

ПЛАН РАЗВОЈА АП ВОЈВОДИНЕ 2022-2030. ГОДИНА

АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА



ИНФРАСТРУКТУРА

Анализа стања, поред инфраструктуре, укључује и тему енергетике и урбаног развоја

САДРЖАЈ

1. ЕНЕРГЕТИКА.....	2
1.1. Енергетска инфраструктура.....	3
1.2. Сектор угља	5
1.3. Сектор нафте и нафтних деривата	5
1.4. Сектор природног гаса	6
1.5. Могућности производње нафте и природног гаса.....	9
1.6. Електроенергетски сектор	11
1.7. Системи даљинског грејања	13
1.8. Обновљиви извори енергије	15
1.9. Биомаса и биогаз	16
1.10. Енергија ветра.....	17
1.11. Соларна енергија	17
1.12. Геотермална енергија	18
1.13. Хидроелектране.....	18
2. ИНФРАСТРУКТУРА	25
2.1. Друмски саобраћај	26
2.2. Железнички саобраћај	32
2.3. Саобраћај на унутрашњим пловним путевима.....	37
2.4. Интермодални саобраћај.....	41
2.5. Ваздушни саобраћај	41
2.6. ИКТ.....	42
3. УРБАНИ РАЗВОЈ	51
3.1. Развој насељености на територији АП Војводине.....	51
3.2. Мрежа насеља на територији АП Војводине	52
3.3. Урбани системи	55
3.3.1. Функционално урбани регион Новог Сада	58

1. ЕНЕРГЕТИКА

АП Војводина улаже значајне напоре у правцу **развоја енергетског сектора**, добро идентификује развојне приоритете, поседује добре стручне и административне капацитете као и потребну инфраструктуру, активно развија енергетску политику и генерално исказује спремност за примену програма, иницијатива и пројеката енергетске ефикасности, коришћења потенцијала ОИЕ и имплементацију нових енергетских технологија. Међутим, у већини енергетских делатности АП Војводине и даље је присутан **недостатак организованог и системског приступа** у циљу реализације планираних побољшања. То се посебно односи на различите аспекте енергетске ефикасности, примену савремених енергетских технологија и регулаторне активности у сектору комуналне енергетике, индустрије и јавних објеката. Резултати су слабији од очекиваних првенствено због недовољно изграђених механизма контроле реализације важећих стратегија, законских и подзаконских решења у области енергетике, али и постојања државног предузетништва у појединим секторима. Мерљиви и релевантни енергетски показатељи то потврђују. Постигнути резултати 2015-2020. могу се охарактерисати као добри у појединим областима, али генерално су ипак испод зацртаних стратегијом развоја.

У области **примене ОИЕ** трендови су позитивни, нови капацитети се из године у годину прикључују на преносну мрежу, тако је 2015-2020. у Републици Србији укупна инсталисана снага ветроелектрана износила 398,4 MW, малих хидроелектрана 39,4 MW, електрана на биогас 22,9 MW, дистрибуираних когенерација 15,6 MW, итд. **Укупна производња електричне енергије** у 2018. је била већа за 1,5% у односу на 2017. (од чега је производња у термоелектранама на угаљ мања за 5,3%, а у хидроелектранама већа за 16,4%).

Позитивни трендови у области коришћења ОИЕ указују да су подстицајне, тзв. **fid-in тарифе**, допринеле да се покрену велике инвестиције у ОИЕ. Од планираних 1.092 MW нових електрана до 2020, fid-in тарифе су подстакле реализацију 818 MW (од чега је 514 MW изграђено и са статусом повлашћеног произвођача, а у изградњи је 304 MW). Ипак, подаци о уделу ОИЕ указују да постојећи систем подстицаја ипак није довео до испуњења постављених циљева.

У области **дистрибуције енергената и енергије**, евидентан је позитиван развој дистрибутивне мреже природног гаса и електро-дистрибутивне мреже.

Од постојећих система СДГ у АП Војводини, практично је само у неколико топлана започет улазак у тзв. концепт **"Технологије скандинавског СДГ"** (трећа генерација СДГ, који карактерише коришћење предизолованих цеви и компактних подстанца за пренос топлотне енергије потрошачима, као и укључивање когенеративних постројења у систем, уз испоруку електричне енергије у електроенергетски систем.

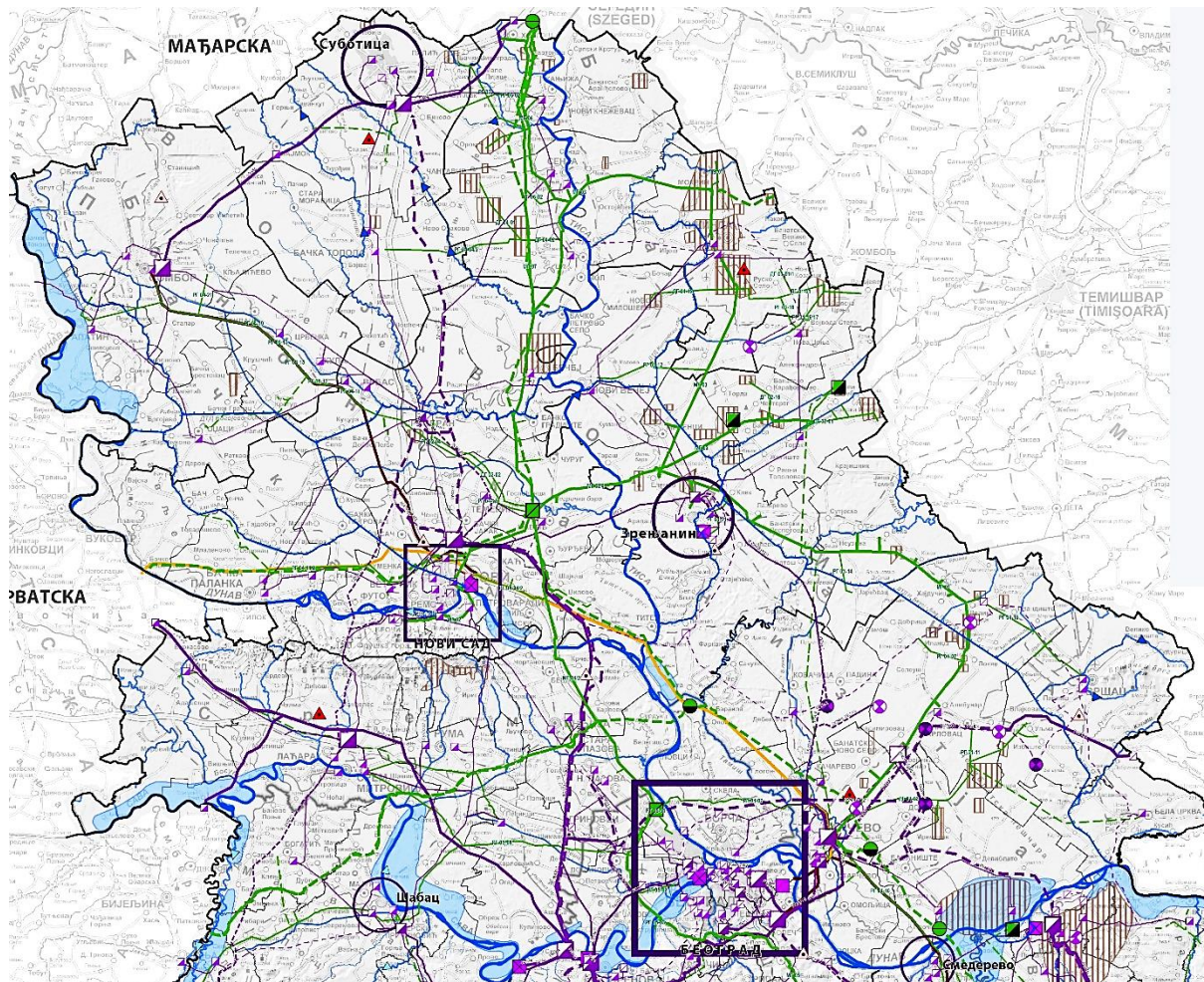
У области **законодавства** дешавају се позитивни помаци. Крајем 2020. четири предлога закона у сектору енергетике и рударства су ушла у припрему и 2021. су ступили на снагу („Службени гласник РС“, БР. 40/2021). У питању је нови и важан **Закон о ОИЕ**, затим измене и допуне Закона о енергетици, Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије и Закон о рударству и геолошким истраживањима. Нови закон о ОИЕ уводи аукције и премије, али и задржава фид-ин тарифе, ствара боље услове за развој тржишта ОИЕ. Нова законска решења треба да буду основа за развој сектора, отварање нових радних места, али и да омогуће напредак ка климатски неутралном развоју и производњи зелене енергије.

Законска решења омогућавају инвеститорима да раде заједно са јавним предузећима, а свим грађанима да, поред тога што су потрошачи, буду и произвођачи енергије (тзв. купци-произвођачи).

1.1. Енергетска инфраструктура

Конзумно подручје АП Војводине као целина обухвата површину од 21.506 км² на којој живи 1.852.093 становника, задовољавајући своје животне и радне потребе за енергијом коришћењем следећих облика примарне енергије: угаљ, нафта и течни нафтни деривати, природни гас и различити облици обновљивих извора енергије (ОИЕ). На територији АП Војводине обавља се експлоатација домаће примарне енергије (угља, нафте, природног гаса, ОИЕ), увоз нафте и природног гаса, складиштење природног гаса, производња електричне и топлотне енергије, као и транспорт и дистрибуција енергије и енергената до крајњих корисника финалне енергије.

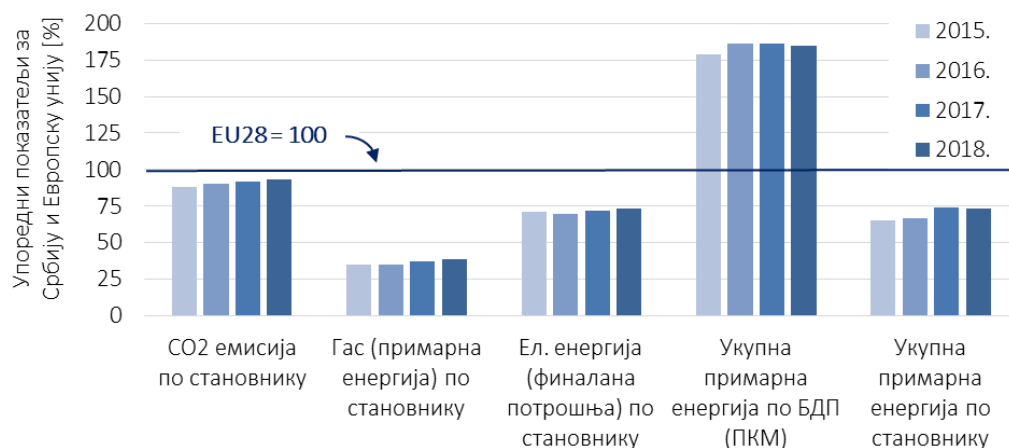
Карта 1: Просторни распоред енергетске инфраструктуре АП Војводине





Последњих неколико година дошло је до динамичнијег развоја тржишта енергије, које је иницирано усвајањем Закона о енергетици крајем 2014. године, када је област енергетике у домаћем законодавству хармонизована са одредбама Трећег енергетског законодавног пакета ЕУ, чиме је настављен процес увођења конкуренције у електроенергетски сектор и сектор природног гаса у Републици Србији, како би се повећала ефикасност сектора кроз дејство тржишних механизма, задржавајући при томе економску регулацију делатности преноса и дистрибуције електричне енергије односно транспорта и дистрибуције природног гаса као природних монопола. Адекватна дугорочна политика регулисаних цена, предвидива за купце и инвеститоре веома је важна за одржив развој енергетских система¹. У Реп. Србији, у 2018. год., по тржишним ценама је купљено 47% електричне енергије и 85% природног гаса. Домаћинства су у занемарљивом броју (испод 0,1%) користила право да бирају снабдевача и углавном су се снабдевала по регулисаним ценама.

Графикон 1: Енергетски показатељи за Републику Србију и земље ЕУ-28 (2015-2018.)



Увозна енергетска зависност Републике није велика у поређењу са већином европских држава (34,8% у 2018.), али је веома изражена у сектору нафте, нафтних деривата и природног гаса. У поређењу са просеком за ЕУ-28, БДП Републике по паритету куповне моћи (БДП PPS) је био на нивоу од 40,6% нивоа ЕУ-282 (2019.), АП Војводина 40,3% просека ЕУ-28. Енергетски интензитет, односно потрошња укупне примарне енергије по БДП је 1,85 пута већа од ЕУ-28 просека. Ови

¹ Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године, са пројекцијама до 2030.

повезани показатељи нису повољни и то је последица недовољне употребе примарне енергије на стварање нове вредности (на раст БДП). То се може препознати и по нижој емисији CO₂ и нижем обиму коришћења енергије по становнику. Неповољни показатељи су и последица високих техничких губитака у трансформацији лигнита у електричну енергију (при томе, 2/3 производње је из лигнита), нерационалности у финалној потрошњи, застареле технологије и др. Примарна потрошња гаса по становнику је на око 39% нивоа ЕУ28, тако да овај сектор има добар потенцијал раста, што би допринело побољшању горе поменутих показатеља.

Битна разлика у структури потрошње финалне енергије, у односу на ЕУ-28, је висок удео потрошње у домаћинствима у Републици (Србија 1/3, а ЕУ 1/4) и виши удео потрошње енергије у саобраћају у ЕУ (Србија 1/4 а ЕУ 1/3). Односи ових показатеља нису повољни за Србију, а додатно је неповољно што се они нису мењали значајније последњих пет и више година.

1.2. Сектор угља

На територији АП Војводине од угља се експлоатише и прерађује лигнит, а стање укупних билансних резерви је више од 270 мил. тона (количине које се рентабилно могу експлоатисати). У АП Војводини се производња релативно квалитетног лигнита одвија на подводном копу у Ковину са експлоатацијом од 215 хиљ. т. у 2020. (у 2019. 207 хиљ. т). Без обзира што се очекује смањење потражње код садашњих корисника овог угља, могуће је значајно убрзавање експлоатације (за извоз или потрошњу у будућим електранама). То дозвољавају до сада утврђене, а нарочито процењене резерве. Укупне геолошке резерве угља АП Војводине су: лигнит 275.000 а мрко-лигнитски 8.729 хиљ. т. Позната су и друга лежишта лигнита и мрког угља, као што су на северним и западним обронцима Фрушке горе и на десној обали Дунава, где постоји више потенцијалних лежишта: Черевих, Баноштор, С. Каменица и др.

Снабдевање угљевима за широку потрошњу врше бројне мале трговачке фирме, пензионерске и синдикалне организације, па чак и неовлашћени појединци. Велики потрошачи се снабдевају директно из рудника, али у знатно смањеним количинама. Основни разлог смањене потражње је гасификација већег дела индустријског сектора АП Војводине. Истовремено се потрошња угља смањила и због чињенице да део привреде ради смањеним капацитетима, а многа предузећа су реструктурирана или затворена, док је значајан број домаћинстава гасификован или прикључен на топлане. Према томе није реално повећање учешћа угља у широкој потрошњи и индустрији. На нивоу Републике, у структури финалне потрошње угља за енергетске сврхе, индустрија учествује са 49%, а остали сектори са 51% (у оквиру којих доминира потрошња у домаћинствима са 43%).

1.3. Сектор нафте и нафтних деривата

У оквиру овог сектора се обавља експлоатација домаћих резерви нафте, увоз, транспорт и прерада сирове нафте и нафтних деривата, дистрибуција и продаја/извоз деривата нафте. Нафтна индустрија Србије а.д. (НИС) је једина компанија у Републици која се бави истраживањем и производњом нафте. НИС поседује прерађивачки комплекс са два погона у Панчеву и Новом Саду, укупног капацитета прераде 7,3 мил. т сирове нафте годишње, у којима се производе различити нафтни

деривати (течни нафтни гас, моторни бензини и дизел, авио-горива, мазива, уља, путни и индустријски битумени, сировине за петрохемијску индустрију и др.). Погон у Н. Саду се тренутно не користи, па је тренутни капацитет прераде 4,8 мил. т сирове нафте годишње. Поред наведеног, НИС поседује и Погон за припрему и транспорт нафте и гаса у Елемиру.

Производња течног нафтног гаса, као деривата нафте и природног гаса, обавља се у Елемиру у погону за припрему и транспорт нафте и гаса, као и у Оџацима у погонима „Стандард гаса” д.о.о. и Хипол а.д., где се пропан добија као нуспроизвод у технолошким процесима.

Транспорт деривата нафте од рафинерија до терминалских постројења углавном се обавља железничким и бродским транспортом, а у развозу до крајњих потрошача, друмским. Једини давалац услуга цевоводног транспорта у Републици је ЈП „Транснафта”. Делатност транспорта нафте нафтоводима и деривата нафте продуктоводима (у плану) су регулисане делатности од општег интереса, које ЈП „Транснафта” обавља по регулисаним ценама. ЈП „Транснафта” обавља делатност транспорта нафте нафтоводом од 154,4 км на траси од реке Дунав од Сотина на граници са Хрватском до Рафинерије Панчево. Деоница Сотин – Рафинерија Н. Сад дугачка је 63,4 км, а деоница Рафинерија Н. Сад – Рафинерија Панчево 91 км. Овај нафтовод је део магистралног Јадранског нафтовода (ЈАНАФ). Припадајућу инфраструктуру нафтовода чини терминал у Н. Саду са 4 резервоара за сирову нафту од по 10.000 m³, диспечерским центром и пумпном станицом, мерном станицом у Панчеву и 8 блок станица дуж трасе нафтовода.

Делатност промета нафте и деривата нафте и складиштења, укључујући и биогорива, обавља велики број привредних субјеката. Увоз деривата нафте је слободан, а цене су тржишне. На нивоу Реп. Србије, увоз нафтних деривата је износио 0,93 мил. т 2020., што је за 23% мање у односу на 2019. (1,2 мил. т). Извоз нафтних деривата је износио 0,92 мил. т 2020., што је за 3% више у односу на 2019. Финална потрошња деривата нафте је износила 3,35 мил. т (у енергетске сврхе 2,78 мил. т). У структури ове финалне потрошње за 2020. год. индустрија је учествовала са 13%, саобраћај са 80%, а остали сектори са 7%. У 2020. снабдевање сировом нафтом за прераду у рафинеријама обезбедило се из домаће производње у износу од 0,83 мил.т (22%), што је за 2% мање у односу на 2019., а из увоза се обезбедило 2,98 мил. т (78%), што је за 40% више у односу на увоз у 2019.

1.4. Сектор природног гаса

У сектору природног гаса се осим увоза, обавља и експлоатација домаћих резерви, њихова примарна прерада, сакупљање, транспорт и дистрибуција до крајњих потрошача. АП Војводина (и Република Србија) се снабдева природним гасом из домаће производње (око 12%) и увозом из Русије (око 88%). Испоручује се мешавина ова два гаса, јер је транспортни систем јединствен. У Републици Србији се најважнија налазишта налазе у АП Војводини (Елемир, Кикинда и Пландиште). Снабдевање увозним – руским гасом, се обавља гасоводом преко Мађарске. Изградња другог крака гасовода је у току. У питању је магистрални гасовод од Зајечара до Хоргоша, дуг око 403 км, а допремаће руски гас преко Бугарске. Капацитет му је 15,75 млрд. m³ гаса годишње.

Дистрибуцију природног гаса у АП Војводини обавља ЈП Србијагас и 20 предузећа за дистрибуцију. Укупан број активних прикључака у АП Војводини је 256.000 (стање, 2019.²), а укупан број потрошача у сектору мале привреде и индустрије је 420 (2020. год.³).

Степен гасификације домаћинства није на очекиваном нивоу, међутим постоји тренд раста и добар потенцијал за раст. У периоду 2015-2019. потрошња гаса у домаћинствима у Реп. Србији је порасла за 65 мил. m^3 гаса на годишњем нивоу или 34% за наведен период, са просечном годишњом стопом раста од 7%. Ипак, за даљи развој гасног тржишта, поред унапређења инфраструктуре, од велике важности је и да трошкови приступа систему за транспорт и дистрибуцију буду конкурентнији (на чему се ради тренутно), а да сама цена гаса буде стабилна и економски прихватљива (и даље је неповољан паритет цена у односу на алтернативе). У АП Војводини у свакој јединици локалне самоуправе или је урађена или је у току гасификација, што отвара могућност прикључења већег броја нових корисника. Тиме би се постигла боља ефикасност гасоводног система, мањи утицај на животну средину, као и растерећење електроенергетског система, јер би се смањила потрошња електричне енергије и угља у сектору домаћинства за задовољење топлотних енергетских потреба (припрема санитарне топле воде, хране и загревање простора).

Дужина транспортне мреже АПВ се у периоду 2014-2019 повећала за 41 км а дужина дистрибутивне мреже 2.923 км.

Табела 1: Показатељи гасне мреже АП Војводине

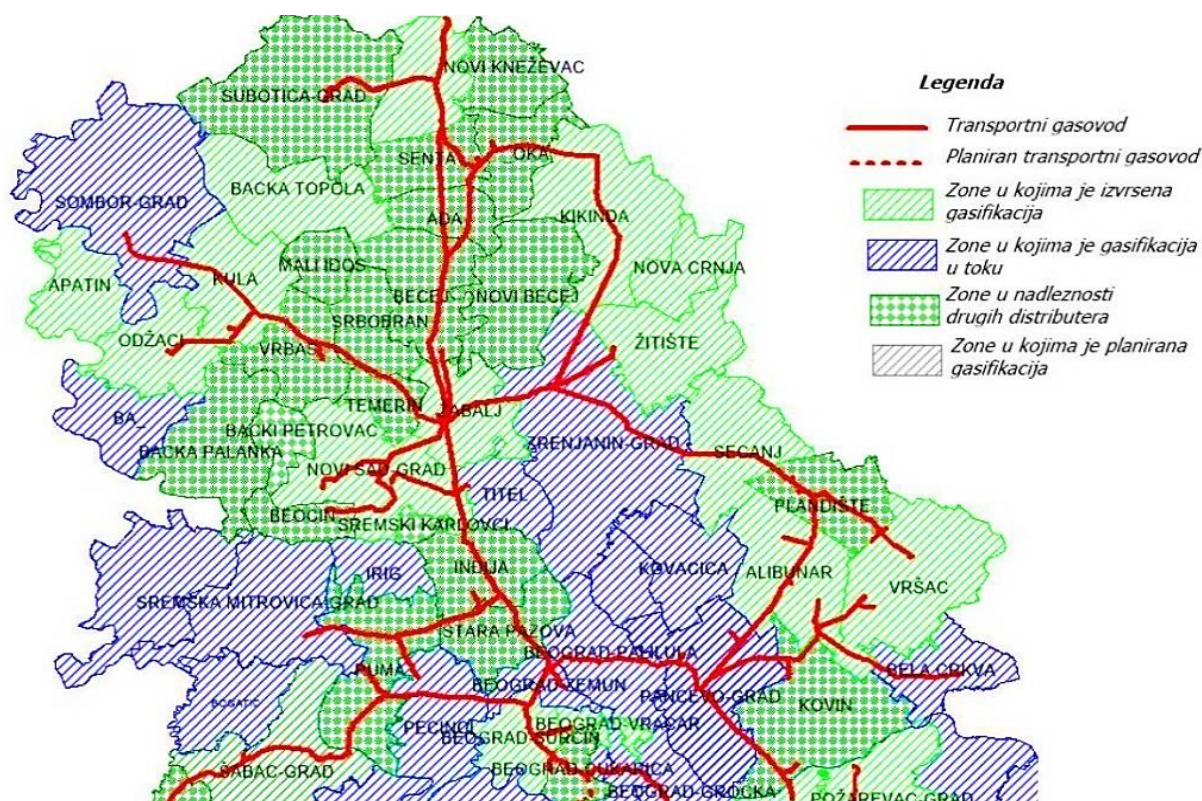
Тип гасне мреже	Дужине гасне мреже АПВ (км)	Дужине према површини АПВ (км/км ²)	Дужине према броју становника АПВ (км/стан.)
Транспортна гасна мрежа	1.640	0,076	0,000881
Дистрибутивна - средњег притиска	952	0,044	0,000511
Дистрибутивна - ниског притиска	9.200	0,426	0,004941

Извор: Агенција за енергетику РС.

² Агенција за енергетику Републике Србије.

³ ЈП „Србијагас“, Нови Сад.

Карта 2: Транспортни и дистрибутивни систем природног гаса АП Војводине



Извор: Агенција за енергетику РС.

У Републику Србију је 2019. увезено 2,26 млрд. m^3 природног гаса, што је повећање од 3,1% у односу на 2018., уз производњу око 0,3 млрд. m^3 . Од тога у АП Војводини се троши око 60%, са годишњом потрошњом око 1,5 млрд. m^3 . На нивоу Републике у 2019. бруто потрошња износила је 2,5 млрд. m^3 , што је за 6,8% мање него у 2018. Исте године, потрошња је у термоелектранама, енерганама и топланама повећана за 1,3%, у домаћинствима је порасла за 4,6% док је у индустрији забележен значајан пад од 19,5%. Домаћом производњом задовољено је 11,2% потреба, а остатак је обезбеђен из залиха и увоза⁴.

Према подацима ЈП Србијагас израчунат је критеријум „инфраструктурни стандард за сигурност снабдевања“ (познат као N-1 стандард) у периоду 2015-2019. За територију АП Војводине, према податку о највећој дневној потрошњи и највећој месечној количини на излазима (јануар 2017.), израчунато је да овај стандард износи 67%, што је знатно боље у односу на целокупан систем Републике (38%), али ипак недовољно. У периоду до 2029. (са завршетком II фазе изградње подземног складишта и повезивањем гасоводних система Србије и Бугарске) овај стандард ће бити испуњен (292% за АП Војводину).

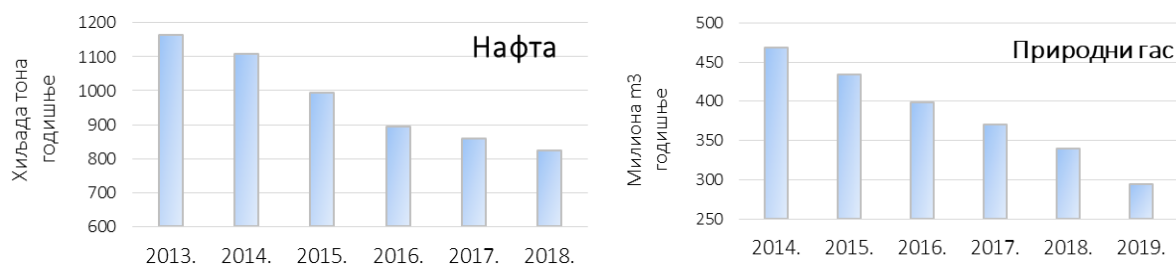
У АП Војводини функционише подземно складиште гаса (ПСГ) у Банатском Двору капацитета око 300 мил. m^3 , чији је дневни капацитет утискивања гаса 2,9 мил. m^3 у летњим месецима, а дневни капацитет експлоатације је 5 мил. m^3 . Коначан капацитет складишта би требао бити 850 мил. m^3 , што је око 25% годишње потрошње у Републици. Поред постојећег ПСГ у Банатском Двору предвиђа се изградња још једног складишта. ПСГ је значајно са аспекта повољнијих услова уговарања испоруке из Русије, због сезонски изразито променљиве потрошње, као и сигурности и

поузданости снабдевања купаца. Оно обезбеђује ускладиштење вишка гаса у летњем периоду, покривање вршне потрошње у зимском периоду, одржавање континуитета увоза у току целе године, непрекидну и равномерну производњу из сопствених лежишта, даље ширење и оптимално коришћење гасоводног система.

1.5. Могућности производње нафте и природног гаса

Производња нафте и природног гаса у Реп. Србији од 2013. бележи пад, обзиром да експлоатација из већ исцрпљених лежишта није компензована производњом из новооткривених лежишта. Крајем 2000-тих постојао је благи тренд раста производње, што је била последица поновног интензивирања истраживања као и повећања производње из постојећих лежишта применом нових метода искоришћења лежишта, да би од 2013. поново био настављен тренд пада производње. Производња нафте и природног гаса не може да подмири растуће домаће потребе.

Графикони 2-3: Производња нафте и природног гаса у Републици Србији⁴



Извор: НИС ад, Нови Сад.

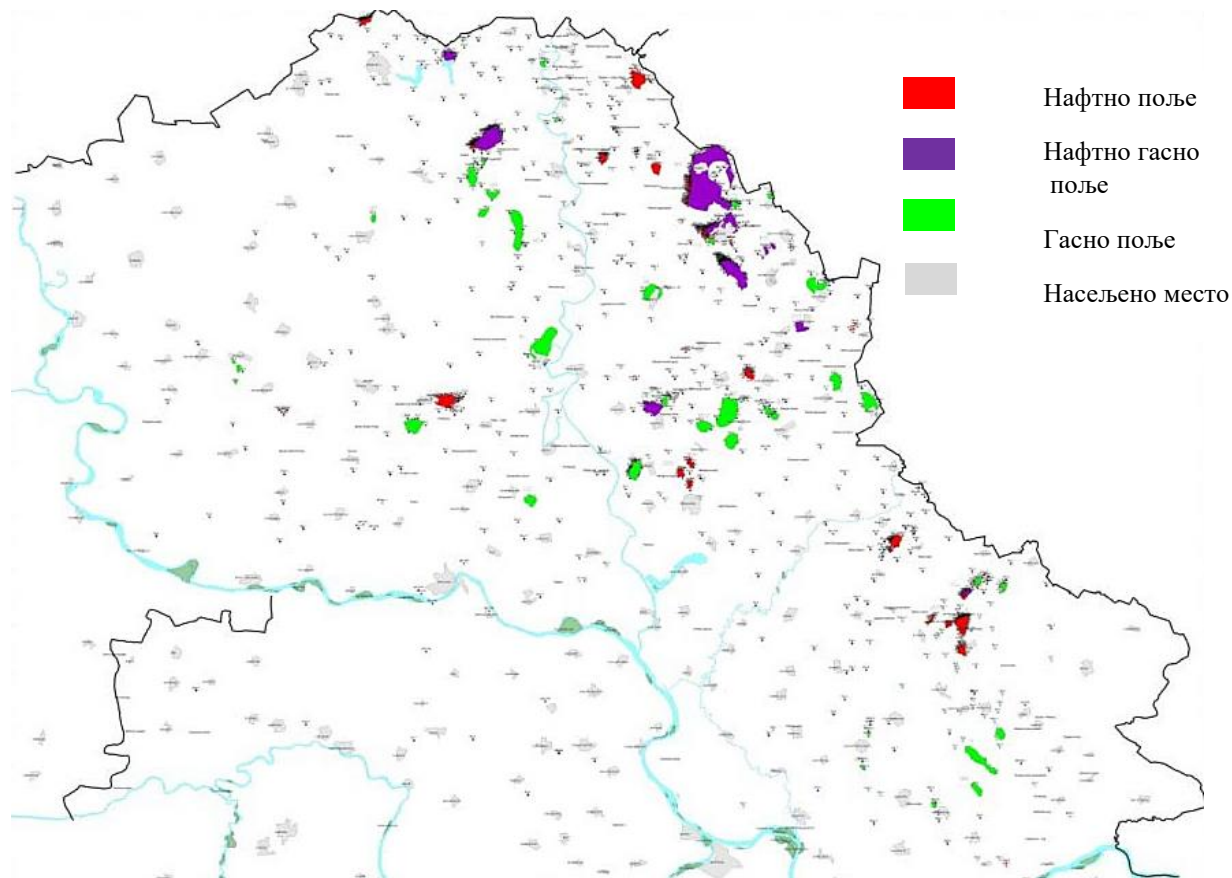
Производња сирове нафте у Републици Србији постепено опада и тако ће се наставити и поред планираних нових технологија за повећање степена исцрпљивања постојећих и евентуалних нових бушотина. Међутим, постоје реалне могућности много већег ангажовања на међународним истражно-производним пројектима и концесионим уговорима на перспективним теренима и уз коришћење нових технологија, које иду ка потпуном исцрпљењу бушотина.

Производња природног гаса у Републици се реализује на подручју АП Војводине а производња је стагнирала дужи низ година на око 200 мил. $\text{m}^3/\text{год.}$, затим значајније расла у 2011. и 2012., да би 2014. год. достигла ниво преко 450 мил. $\text{m}^3/\text{год.}$ После тога, производња стално опада. Ипак, без обзира на ове количине, потрошња природног гаса ће се ослањати на увоз. Произведени природни гас се, након припреме, испоручује на 10 места у транспортни систем док се много мање количине (око 3,1% производње) испоручују на 4 места у дистрибутивни систем. Производња у 2019. години је била 293 мил. $\text{m}^3/\text{год.}$, што је мање за 12,5% од 2018. год.

У 2018. год. у АП Војводини произведено је 1,3 мил. тен нафте и природног гаса. Преостале билансне резерве нафте и гаса (17,6 мил. тен) могу се сматрати релативно малим уз чињеницу да је највећи број актуелних нафтних и гасних лежишта пронађен пре више од 25 година и већ су у поодмаклој фази експлоатације. На слици 5 приказана је карта налазишта АП Војводине.

⁴ Републички завод за Статистику

Карта 3: Нафтна, нафтно-гасна и гасна поља на територији АП Војводине



Извор: НИС ад, Нови Сад.

Табела 2: Резерве и ресурси нафте и гаса у АП Војводина у 2018.

Резерве и ресурси, (10 ³ t) или (10 ⁶ m ³)	Расположиве количине		Произведено		Укупно произведено, 2018.	Билансне преостале резерве, 2018.
	Геолошке	Билансне	2017.	2018.		
Нафта	165.264	60.597	849	840,6	52.143	9.422,18
Растворени гас	14.160	6.616	121,02	101,4	5.468	1.237,62
Гас	27.576	18.653	204,07	182,1	14.825	4.624,98
Гас из гасних капа	14.445	11.892	202,76	201,0	10.261	1.665,64

Извор: НИС ад, Нови Сад.

У табели у наставку су приказане „Перспективне резерве нафте и гаса (C2)“, чије се присуство претпоставља на основу детаљних геолошко-геофизичких података и „Прогнозне резерве (D1)“, које се прогнозирају на основу регионалних геолошких и геофизичких истраживања.

Табела 3: Потенцијалне резерве нафте и гаса по регионима АП Војводине (2018.)

Истражно подручје	Перспективне резерве / Категорија C2		Прогнозне резерве / Категорија D1
	Нафта (10 ³ t)	Гас (10 ⁶ m ³)	Условна нафта (10 ³ t)
Регион "Бачка"	13.506,8	1.829,1	14.435,3
Регион "Северни Банат"	16.539,1	1.910,4	29.158,0
Регион "Средњи и јужни Банат"	24.918,3	4.209,7	6.380,3
Регион "Срем"	5.996,7	322,9	878,3
Укупно:	60.961,1	8.272,2	50.851,9

Извор: НИС ад, Нови Сад.

1.6. Електроенергетски сектор

Електроенергетски сектор АП Војводине сачињавају електроенергетски извори за производњу електричне енергије (термоелектране, термоелектране-топлане и електране које користе ОИЕ), системи за пренос електричне енергије преко којих се обавља пренос електричне енергије произведене у земљи и обавља размена са системима суседних земаља, као и електро-дистрибутивни системи преко којих се врши испорука електричне енергије крајњим потрошачима.

Оператор дистрибутивног система на територији АП Војводине је „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд. Статутом променом 2015., која је извршена у складу са Програмом реорганизације ЈП „Електропривреда Србије“ (ЕПС), дошло је до интеграције регионалних привредних друштава за дистрибуцију ел. енергије, и делатност Привредног друштва за дистрибуцију електричне енергије „Електровојводина“ д.о.о. Н. Сад, преузео је нови оператор.

Електрична енергија се преузима из јединственог електроенергетског система којим управља ЕПС. Дистрибуција до крајњих корисника у АП Војводини се обавља на два начина. Један је посредством 10 електро-дистрибутивних предузећа (Нови Сад, Суботица, Панчево, Зрењанин, Сомбор, Рума, Кикинда, Сремска Митровица, Врбас и Сента), а други директним снабдевањем индустријских корисника (ХИП Петрохемија и ХИП Азотара Панчево и БФЦ Лафарж Беочин).

Снабдевање електричном енергијом АП Војводине је обезбеђено из јединствене јавне мреже ЕПС-а, посредством 220 и 110 kV мреже. У току је плански прелаз на јединствену трансформацију 110/20 kV. Дугорочна стратегија развоја преносног система предвиђа постепену замену мреже 220 kV како буде истицао животни век далековода на овом напонском нивоу. Трасе 220 kV далековода ће се, колико је то могуће, користити за будуће 400 kV и 110 kV далеководе. Мрежа 220 kV ће остати у оном обиму и на оним местима где друго решење није техноекономски оправдано и могуће. Укупна дужина водова у АП Војводини је 26.837 км, укупна инсталисана снага је 9.840 MVA, а укупан број трафостаница је 11.868 (стање почетком 2020.). Изграђено је само у 2019. 181 км водова, 96 трафостаница, укупне снаге 76 MVA.

Испоручена електрична енергија у АП Војводини 2015-2019. креће се око 8.200 GWh/год. Приметна је негативна стопа раста, од -0,93% годишње или кумулативно 3,8%. Основни разлог успоравања потрошње, у околностима без успоравања привредног раста, је растућа брига о рационалном

коришћењу енергије код крајњих потрошача али и смањивање губитака у производњи и дистрибуцији. Међутим, без обзира на то, потребно је планирати повећање производних енергетских капацитета и даљи рад на смањењу губитака.

Табела 4: Испорука електричне енергије у АП Војводини и стопа раста 2015-2019.

Испорука по огранцима (GWh/год.)	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
ЕД Нови Сад	2.337	2.310	2.316	2.296	2.293
ЕД Суботица	1.300	1.268	1.280	1.256	1.236
ЕД Панчево	1.127	1.113	1.062	1.013	1.008
ЕД Зрењанин	1.208	1.160	1.163	1.122	1.107
ЕД Сомбор	1.022	1.020	976	943	931
ЕД Рума	941	980	1.019	1.039	1.053
ЕД Сремска Митровица	406	412	418	409	410
Укупно АП Војводина (GWh/год.):	8.341	8.263	8.232	8.078	8.038
Износ смањене испоруке (GWh/год.):		78	31	154	40
Стопа раста испоруке (%):		- 0,94	- 0,38	- 1,87	- 0,50

Извор: ЈП ЕПС.

У периоду 2015-2019., за разлику од пада потрошње код домаћинстава, приметан је раст потрошње у категорији „Остала потрошња“, што је позитиван показатељ који указује на раст индустријског и комерцијалног сектора. Финална потрошња код домаћинстава је имала удео од 52% а остала потрошња 48% у 2015., затим 2017. је однос био 50% - 50%, а у 2019. удео домаћинстава је 48% а остала потрошња 52%. Максимална једновремена снага у АП Војводини за 2019. је износила 1.317 MW. Укупни губици у електро-дистрибуцији исте године су износили 8,9% (750 GWh/год.), што је знатно повољније у односу на претходну декаду, када су губици износили преко 12%.

Табела 5: Основни подаци о конзуму електричне енергије у АП Војводини 2015-2019.

Огранак	Домаћинства (GWh/год.)					Остала потрошња (GWh/год.)					Губици (GWh/год.)				
	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
ЕД Нови Сад	1.087	1.071	1.068	1.034	1.037	1.042	1.079	1.127	1.152	1.151	237	222	223	211	211
ЕД Суботица	635	627	622	601	588	560	573	588	594	599	124	118	117	112	111
ЕД Панчево	590	577	569	544	538	399	401	412	417	420	138	125	123	114	110
ЕД Зрењанин	510	500	487	460	451	574	571	570	562	568	131	124	120	117	108
ЕД Сомбор	518	510	503	481	475	403	413	416	413	414	112	108	104	98	95
ЕД Рума	410	405	401	386	382	436	483	528	570	592	95	91	91	88	83
ЕД Ср. Митровица	195	192	190	183	182	175	181	193	195	198	36	39	34	31	30
АП Војводина	3.945	3.884	3.841	3.690	3.654	3.590	3.705	3.834	3.903	3.944	873	823	812	772	751

Извор: ЈП ЕПС.

У АП Војводини у последњих 5 година дошло је до динамичног раста броја изграђених електрана које користе ОИЕ или природни гас, што је позитиван тренд и неупоредиво повољнија ситуација него пре 2015. год. Табела 6 приказује стање на крају назначене године у АП Војводини 2015-2019. У питању су повлашћени произвођачи прикључени на електроенергетски систем.

Табела 6: Мале електране прикључене на систем у АП Војводини 2015-2019.

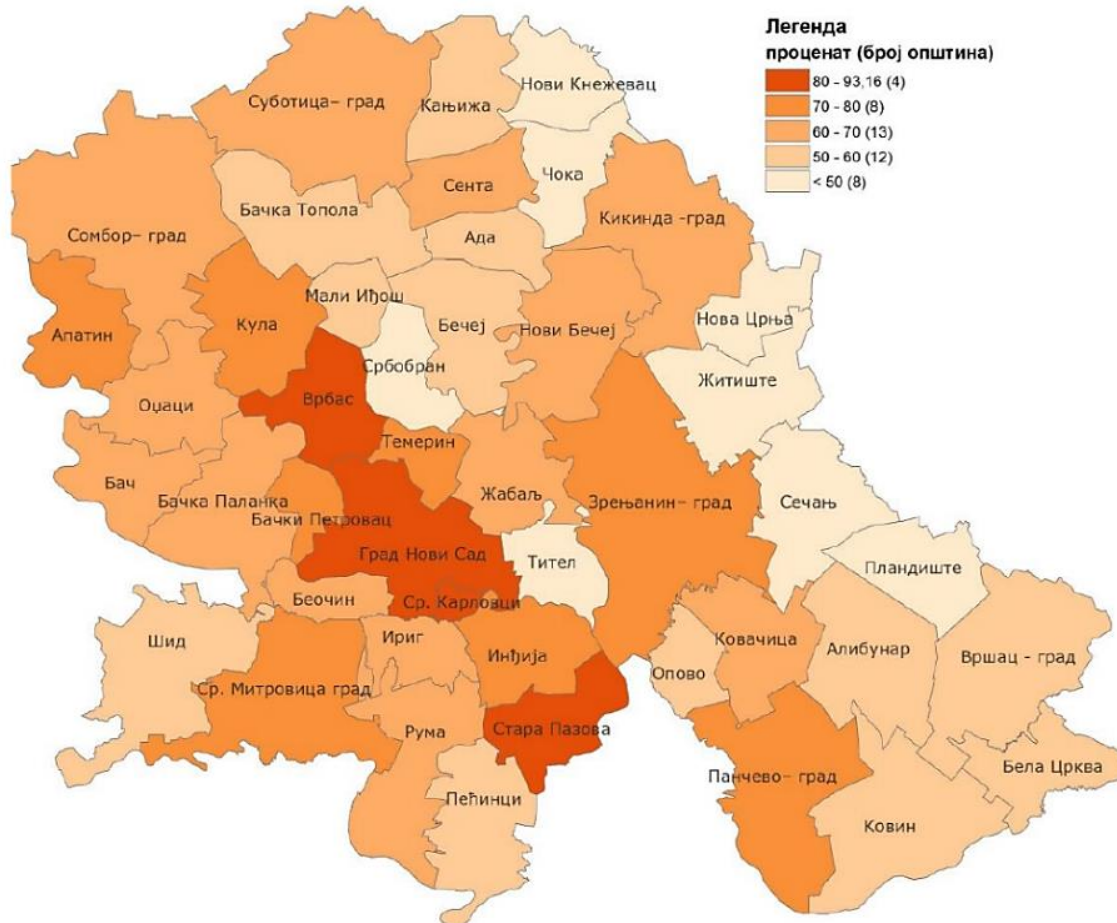
Тип електране	Број електрана					Снага (kVA)					Производња ЕЕ (GWh/год.)				
	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.

Соларна	13	14	15	15	16	1.723	1.739	1.777	1.777	1.920	2,35	2,37	2,35	2,37	2,38
Биогас	4	8	9	14	20	3.853	9.293	11.338	14.909	21.036	17,42	28,69	65,29	89,41	118,42
Ветро	0	2	3	3	3	0	16.584	24.820	24.820	24.820	0,00	25,44	48,20	65,56	62,82
Когенерација	8	9	9	9	11	8.616	18.600	18.611	18.611	23.618	51,93	85,28	123,11	122,38	118,17
Гасна	1	2	2	2	2	1.000	3.410	3.410	3.410	2.410	5,72	7,32	17,55	14,71	13,83
Укупно	26	35	38	43	52	15.192	49.626	59.956	63.527	73.804	71,70	149,11	256,52	294,45	315,63

Извор: ЈП ЕПС.

Показатељ покривености домаћинстава електро мрежом у АП Војводини у 2018. се налази у опсегу од 33,4% (Ковачица) до 93,5% (Нови Сад). Упросечена покривеност у АП Војводини је 66,5% у 2017., а 62,7% у 2018.

Карта 4: Степен покривености домаћинстава електро мрежом у 2018



Извор: Информациони систем о простору АПВ, Извештај за 2019. , ЈП „Завод за урбанизам Војводине“, Н. Сад.

1.7. Системи даљинског грејања

Системи даљинског грејања (СДГ) представљају инфраструктуру за снабдевање топлотном енергијом за потребе грејања простора, као и снабдевање топлом потрошном водом (ТПВ), и у надлежности су јавних комуналних организација. У анализираних 19 топлана у АП Војводини функционише око 50 вреловодних, 85 топловодних и неколико парних котлова (укупно 136 у 2019.),

укупне инсталисане снаге за грејање и ТПВ око 1,2 GW и просечне старости преко 20 година. Потрошња природног гаса је на нивоу од 120 мил. $\text{m}^3/\text{год.}$, што је око 8% укупне потрошње гаса у АП Војводини, док је мазут заступљен знатно мање са 2,5 хиљ. тона/год. Техничко стање котлова може се оценити двојако. Постројења веће снаге су углавном у задовољавајућем или добром стању, док су постројења мање снаге (нарочито топловодни котлови) великим делом при крају свог радног (и економског) века. Ефикасност система знатно варира, од 70 до 94%, а просечна ефикасност за Републику је 88,5%, што је изнад просека ЕУ-28 (84,6%). У АП Војводини постоје и три термоелектране топлане (ТЕ-ТО) укупне номиналне електричне снаге 403 MW и укупне топлотне снаге 505 MW. Међутим, због високе производне цене ел. енергије из ових електрана, капацитет се користи углавном као вршна производња ($185 \text{ GWh}_e/\text{год.}$ у 2017. односно $238 \text{ GWh}_e/\text{год.}$ у 2018.), што је испод 15% од расположиве техничке могућности капацитета. Техничко стање и расположивост ових погона су на високом нивоу.

У односу на развијене земље ЕУ, у Републици Србији је ниско учешће домаћинстава прикључених на СДГ, па је у том смислу могуће даље ширење конзума, посебно у урбаним срединама. Удео прикључених домаћинстава на СДГ се веома разликује међу градовима/општинама, највећи је у Новом Саду (76%) а најмањи у Темерину (3,5%), највећи у Јужнобачкој области (54,7%) док је најмањи у Сремској (9,5%). Позитиван тренд раста је важан за правилан развој СДГ, али и ради смањења аерозагађења из индивидуалних ложишта.

Табела 7: Основни показатељи СДГ у градовима и општинама АП Војводине

Град/Општина у АПВ са СДГ	Укупан сопствени котл. капацитет	Просечна старост котл. јединица	Потрошња природног гаса / Мазута	% прикључених домаћинстава	Укупна инсталисана снага конзума
	[MW] 2019. ('17)	[год.] 2019.	[$\text{m}^3/\text{г.}$] / [т/г.] 2019.	[%] 2019. ('17)	[MW] 2019. ('17)
Нови Сад	685,0 (645,6)	26,2	73.012.828	76 (77)	896 (899)
Панчево	118,3 (84)	31,3	13.011.714	38 (37)	109 (105)
Суботица	141 (141)	32	7.829.328	25,3 (19)	107 (135)
Зрењанин	70 (70)	9	7.717.097	27,7 (28)	76 (80)
С. Митровица	10,2 (10,2)	10,4	846.589 / 3	22,3 (24,3)	32 (33)
Киинда	58 (58)	31	3.575.854	20,2 (20)	34,6 (34)
Сомбор	35,7 (35,7)	9,7	3.036.610 / 89	22,6 (23,3)	39 (38)
Рума	27,5 (26)	26,7	457.200 / 1.198	18,5 (24,6)	24 (22,5)
Бечеј	18,6 (18,6)	31	1.430.814	10,8 (10,6)	18 (19,3)
Врбас	19,7 (20,3)	31,5	97.353 / 1.177	16,8 (16,8)	13 (13,3)
Беоцин	11,5 (11,4)	18,2	847.267	23,2 (23,3)	5,9 (6)
Бачка Паланка	8,2 (8,2)	6,3	800.141	8,2 (7,2)	11 (10,5)
Ковин	8 (8)	13	998.912	17,7 (-)	8 (8)
Пећинци	4,0 (3,9)	21	346.396	12,3 (12)	3,4 (3,4)
Темерин	8,7 (8,7)	3,2	491.143	3,5 (3)	6 (6,3)
Србобран	6,9 (7)	39,5	449.916	5,0 (4,7)	4,3 (4,3)
Житиште	2,5 (2,5)	17	133.686	5,8 (2,0)	3 (2,5)
Стара Пазова	18,5 (18,4)	26	1.671.034	26,7 (20,5)	3,9 (-)
Сента	14 (14)	17	2.177.332	10,6 (-)	25 (-)
Укупно / просек:	1.266 (1.192)	21	118,9 мил. / 2.467	21 (20)	1.419 (1.449)

Извор: Пословно удружење „Топлане Србије“, Извештај о раду СДГ 2019.

Укупна инсталисана снага топлотног конзума СДГ у АП Војводини је 1,4 GW, а у последњих пар година евидентан је благи пад по стопи од око 1% годишње. Упросечен удео домаћинстава прикључених на СДГ у односу на број домаћинстава у градовима/општинама где постоји СДГ је 21%, уз евидентан благи пораст од око 0,5% годишње. Разлог зашто долази до смањења конзума, упркос повећању удела прикључених корисника на СДГ је тзв. нискоенергетска градња, тј. употреба грађевинских материјала и столарије са бољим термичким карактеристикама.

Проценат наплате у стамбеним објектима је веома променљив, од 43 до 98%, али је битан тренд раста. Од 2014. у Републици степен наплате је повећан са 85,2% на 91,3% у 2019. Ово повећање је значајно јер повољно утиче на динамику инвестирања у инфраструктуру СДГ.

1.8. Обновљиви извори енергије

Обзиром да енергетска транзиција подразумева и процес декарбонизације, онда је коришћење ОИЕ веома значајно. Према глобалном климатском споразуму из Париза 2015. (Париски споразум), Република Србија се обавезала да смањи емисије гасова који изазивају ефекат стаклене баште (ГХГ) за 9,8% до 2030. у односу на 1990. Од укупног расположивог потенцијала ОИЕ у Републици (5,65 мил. тен/год.), користи се 2,06 мил. тен/год. или око 35% (2019.), што указује да Србија није довољно искористила своје потенцијале.

Табела 8: Потенцијал ОИЕ у Републици Србији

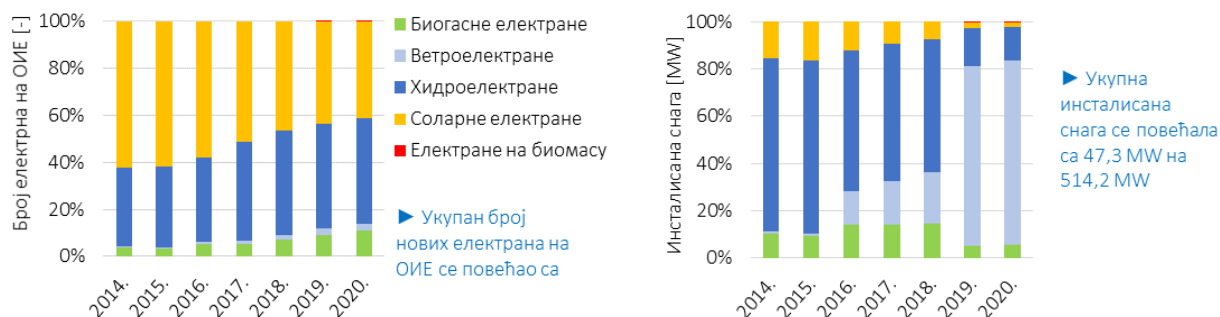
Врста ОИЕ	Биомаса			Хидро-енергија	Енергија ветра	Енергија сунца	Гео-термална	Укупно из свих ОИЕ
	Пољопривредна	Дрвна (шумска)	Биоразградиви отпад					
Укупни потенцијал (мил. тен/год.)	1,67	1,53	0,248	1,68	0,10	0,24	0,18	5,65
	3,45							

Извор: Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025, са пројекцијама до 2030. год.

Трендови раста броја и инсталисане снаге електрана на ОИЕ у Реп. Србији су позитивни. У периоду 2014-2020. број електрана је дуплиран а инсталисана снага увећана преко 10 пута. Када је у питању АП Војводина, приметан је снажан раст капацитета електрана на ветар и стагнација капацитета соларних електрана, док број биогаз електрана има стабилан раст.

Графикон 4: Промена броја електрана на ОИЕ

Графикон 5: Промене инст. снаге [MW]



Извор: Министарство рударства и енергетике Републике Србије.

Поред бољег коришћења постојећих ресурса, коришћењем потенцијала ОИЕ отвара се могућност за упошљавање више хиљада радника (за пројектовање, одржавање и пратеће делатности), као и могућност за домаћи развој и производњу постројења и опреме за ове делатности.

1.9. Биомаса и биогас

Производња биомасе на територији АП Војводине је у просеку 10,75 мил. тона годишње. Од тога је остатак ратарске био масе 6, резине воћарско-виноградарске биомасе 0,095, сточарске биомасе (стајњак) 3,9, шумске биомасе 0,35 и комуналног (органошког) отпада 0,39 мил. тона годишње. Највећи ресурс је у остацима ратарске и шумске производње а енергетски потенцијал се креће око 490 хиљада тен/год., што представља око 11% потреба АП Војводине, сведених на примарни облик енергије. Остаци из пољопривредне производње се користе на месту настајања, углавном у сеоским домаћинствима и спорадично на пољопривредним газдинствима. Такав начин коришћења није организован системски и све се заснива на појединачним иницијативама. Разлог су недовољно развијена и јасна стратегија и неадекватне подстицајне мере.

Реално могућа организована производња биогаса на већим сточним фармама је око 7 мил. m^3 /год. (око 3.800 тен/год.), дакле занемарљив извор енергије, али еколошки и за органску производњу ђубрива веома значајна. Знатно веће количине могу се очекивати од производње овог енергента из отпадних вода градских канализација и прехранбене индустрије. На основу података о броју стоке на већим фармама у АП Војводини процењен је потенцијал у виду инсталисане електричне снаге когенеративних постројења од 23 MW, односно могућности годишње производње од 400 GWh_e⁵. Уз употребу додатног супстрата за производњу биогаса (силаже кукуруза), потенцијал производње биогаса се повећава за 30, 50 и 70% у односу на случај коришћења само стајњака. На тај начин могућа годишња производња је 520, 600 и 680 GWh_e.

У АП Војводини је врло перспективна производња биодизела и етанола. За реализацију процењене потенцијалне годишње производње од 200.000 тона биогорива у АП Војводини потребно је редефинисати стратешке циљеве у погледу супституције фосилног дизел горива биодизелом, развити подстицајне мере у пољопривреди за производњу сировине, промовисати примену биодизела, обавезати дистрибутере минералног дизела да обавезно намешавају до 5% биодизела у минерални дизел пре његове продаје (пре свега у пољопривреди) и увести организовано прикупљање свих отпадних масноћа.

⁵ Процена укупних потенцијала и могућностима производње и коришћења биогаса у АПВ, 2011.

1.10. Енергија ветра

Потенцијал за искоришћавање енергије ветра у АП Војводини налази се у областима Фрушке горе и јужног Баната, где су брзине ветра од 4,5 до 6 m/s, док су на Вршачком брегу на две локације брзине ветра преко 6 m/s⁶. На територији АП Војводине је изграђено 7 ветропаркова (повлашћени и остали), укупне инсталисане снаге 399 MW. Они су прикључени на преносне и дистрибутивне системе електричне енергије. Ветропаркови La Picolina (6,6 MW) и Малибунар (8 MW) су прикључени на дистрибутивни систем електричне енергије, док су Алибунар (42 MW), Кошава (69 MW), Ковачица (104,5 MW) и Чибук (158 MW) прикључени на преносни систем електричне енергије. У оквиру изграђених ветропаркова има укупно 148 турбина различите снаге и висине до 180 m. У изградњи је тренутно и додатних 310 MW. Производња енергије је на нивоу од око 65 GWh/год. или скоро 1% данашње потрошње електричне енергије у АП Војводини.

1.11. Соларна енергија

Потенцијал сунчеве радијације на простору АП Војводине се креће просечно око 5,5 kWh/m²/дан са великим годишњим варијацијама (од 1,6 до 8 kWh/m²/дан). Просечна енергија глобалног сунчевог зрачења на хоризонталну површину на дневном нивоу је од 1 до 1,4 kWh/m² током јануара, а од 6,0 до 6,3 kWh/m² током јула⁷. Годишњи просек дневне енергије глобалног сунчевог зрачења на површину нагнуту према југу под углом од 30° је од 4,0 до 4,6 kWh/m². Овај потенцијал је 20% већи од потенцијала на локацији централне Европе и то упућује да постоје солидни услови за коришћење овог ресурса и потенцијала у АП Војводини.

Са наведеним потенцијалом сунчеве радијације, могуће је произвести електричну енергију у износу од око 1.130 kWh/год., коришћењем фотонапонских панела капацитета 1 kW, који захтевају покривање површине око 6 m². За покривање просечне потрошње једног домаћинства у АП Војводини потребан је капацитет од око 5 до 6 kW фотонапонских панела и око 30 до 35 m² површине крова. Ако би само 10% домаћинстава уградило фотонапонске панеле, збирна производња би достигла износ од око 565 GWh/год. То је значајан потенцијал, и представља око 6,5% данашње потрошње електричне енергије АП Војводине. Фотонапонски панели могу бити успешно коришћени и у другим облицима примене, нпр. на јавним површинама, у јавном осветљењу, за саобраћајну сигнализацију, и сл.

Такође и термални пријемници сунчеве енергије могу бити успешно коришћени, нарочито у комуналним системима, за индивидуалне вишестанбене зграде повезане са СДГ, на јавним површинама, у парковима и на трговима, јавном осветљењу, сигнализацији и сл. Интеграцијом централних соларних колектора у системе за снабдевање топлом потрошном водом, могли би се значајно унапредити конвенционални системи какви постоје у градовима АП Војводине. На овај начин очекивано смањење у укупним трошковима система, може достићи 20 до 25%. Применом концепта интеграције на један урбанистички блок у Новом Саду, са бројем становника од око 5.000 и 1.750 станова за колективно становање, очекивана произведена количина енергије је 1,95 GWh/год. што представља умањење (уштеду) од око 0,25 мил. m³ природног гаса за СДГ.

⁶ Катић В. и др. Атлас ветрова АП Војводине, 2008. ФТН, Нови Сад

⁷ Ламбић М. и др. Студија о процени укупног соларног потенцијала - соларни атлас и могућности "производње" и коришћења соларне енергије на територији АП Војводине, 2011.

1.12. Геотермална енергија

У АП Војводини утврђен потенцијал у геотермалној снази извора је око 85 MW_т односно око 750 GWh_т/год.⁸. Сада се користи мање од 15 GWh_т/год., што је око 2% постојећих могућности. Главни разлог слабог коришћења су неадекватни корисници и недостатак стимулације државе.

Температурски потенцијал геотермалне (хидрогеотермалне) енергије је у опсегу од 20 до 82°C. Температура на главама бушотина је код највећег броја бушотина у опсегу температура од 40 до 45°C⁹, те ови ресурси припадају углавном нискотемпературским. Бушотине углавном раде самоизливно са водоиздашношћу која је најчешће 10 до 20 l/s. Већина их садржи и метан, те је тзв. гасни фактор за оне за које је познат у опсегу од 0,004 до 2,135 m³/m³.

Експлоатација је могућа за различите врсте нискотемпературског грејања (у пољопривреди за стакленике/пластенике, рибњаке, сушаре, и сл., затим у балнеолошке сврхе, за загревања простора, тротоара и путева у зимским условима и др.). Већина геотермалних извора због постојећег потенцијала може да се користи за добијање топлотне енергије, али не и за добијање електричне енергије (бар не помоћу конвенционалних технологија). Геотермални извори су у власништву компаније НИС. Због тога је отежана експлоатација и њихово коришћење за јавну намену. Требало би пронаћи неко решење, као што је нпр. заједничка експлоатација са компанијом НИС или откуп извора/енергије, док би други пут решавања овог проблема било бушење нових бушотина.

1.13. Хидроелектране

На територији АП Војводине нема објеката који користе водни потенцијал у енергетске сврхе. Постојећи објекти хидротехничке инфраструктуре би се под одређеним условима (усклађивања са потребама других корисника вода, заштите од вода и заштите вода) могли користити и у хидроенергетске сврхе. У Хидросистему Дунав-Тиса-Дунав (Хс ДТД), постоји технички искористиви хидропотенцијал за изградњу хидроелектране снаге веће од 10 MW у Новом Саду на Дунаву и више малих хидроелектрана снага од 0,1 до 10 MW које би се градиле на постојећим уставима у оквиру Хс ДТД¹⁰. У наставку су приказани енергетски потенцијали за садашње стање експлоатације Хс ДТД, без доградње објеката и без промене у одржавању водног режима, уз максимално захватање на устави Бездан (које зависи од водостаја Дунава и у опсегу до 60 m³/s).

Табела 9: Енергетски потенцијали објеката на Хс ДТД

Локација мале хидроелектране		Снага (kW)		Просечна производња (MWh/год.)	
На Бачком делу Хс ДТД	Нови Сад	1.900	2.460	12.179	15.731
	Бечеј	560		3.552	
На Банатском делу Хс ДТД	Кајтасово	1.300	4.010	8.183	17.694
	Томашевац	280		1.735	
	Стајићево	880		2.164	
	Клек	900		3.363	
	Српски Итебеј	650		2.249	
Брана на Тиси		од 9,7 до 11,4 MW		од 45,2 до 54,4 GWh/год.	

⁸ Миленић Д. и др. Геотермални потенцијал територије АП Војводине - истраживање, валоризација и начини коришћења, Рударско-геолошки факултет, 2015.

⁹ Студија Могућности коришћења енергетског потенцијала геотермалних вода у Војводини, ФТН, 2005.

¹⁰ Студија хидроенергетских параметара Хидросистема Дунав-Тиса-Дунав и реке Тисе, ФТН, 2011.

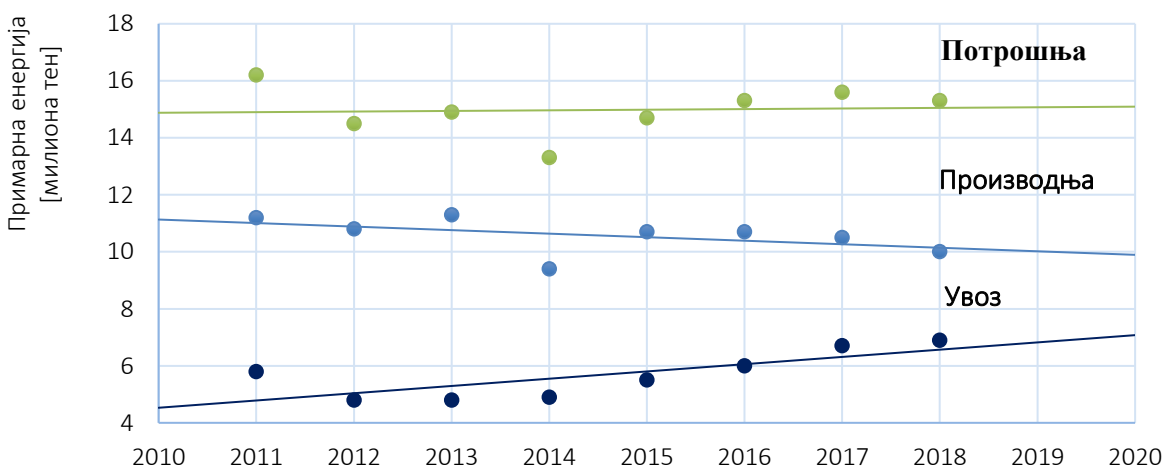
Укупни енергетски потенцијал малих хидроелектрана у АП Војводини је око 80 GWh/a или око 1% садашње потрошње електричне енергије. Истраживања су показала да постоји могућност коришћења хидроенергетског потенцијала на Дунаву (ХЕ Нови Сад, снаге 130 – 210 MW_e, просечне производње 985 – 1500 GWh_e/год.) и на Сави (ХЕ Обреж, снаге 70 MW_e, просечне годишње производње 440 GWh_e/год.), уз дељење произведене електричне енергије са суседним државама.

Компаративна анализа енергетског сектора

У Републици Србији се, око 15 година систематски води рачуна о енергетској ефикасности, док су се развијене земље посветиле тој области много раније, неке чак седамдесетих година прошлог века. У том периоду у Републици је урађено доста, али простора за побољшање енергетске ефикасности има у свим сегментима почев од производње, преноса и дистрибуције па до крајњег корисника, укључујући и топлотну и електричну енергију. Позитивни трендови су евидентни у односу на претходну декаду и сви показатељи су бољи, али и даље испод просека земаља ЕУ-28.

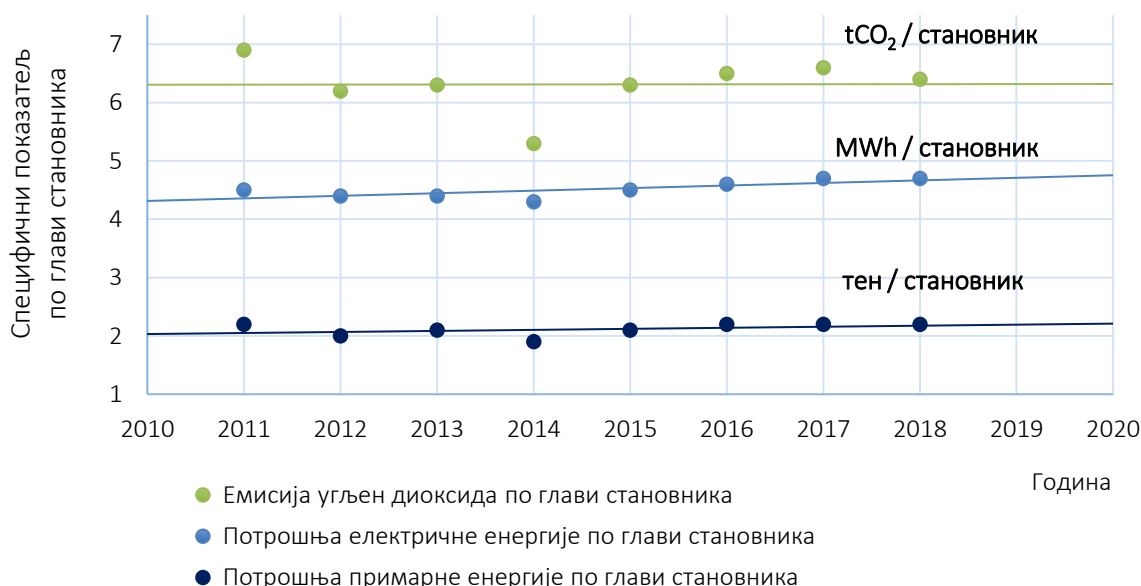
Укупна потрошња примарне енергије у Републици Србији 2010-2020. је стабилна уз незнатан пад, али је евидентан значајнији пад производње од 3,0% годишње, уз висок раст увоза 6,9% годишње, што је неповољан тренд обзиром на ресурсе и потенцијале.

Графикон 6: Потрошња, производња и увоз примарне енергије у Републици Србији



Број становника 2010-2019. благо опада а показатељи потрошње енергије бележе раст. То указује на благи раст индустријских активности. Позитивно је да раст потрошње електричне енергије не прати раст емисија CO₂, што указује да се учешће ОИЕ у производњи електричне енергије повећава а да се истовремено смањује утрошак лигнита у производњи електричне енергије.

Графикон 7: Основни енергетски показатељи у Реп. Србији специфицирани *per capita*



Основне карактеристике енергетике Србије према развијеним земљама ЕУ су ниска потрошња примарне и електричне енергије *per capita*, као и висока емисија CO₂ према утрошку примарне енергије и према БДП. Ови показатељи указују на економско и технолошко заостајање Србије у односу на развијене земље, али када се показатељи упореде са земљама региона, може се закључити да не постоје нека изразита одступања. Потрошња примарне и електричне енергије *per capita* у Србији није велика у односу на земље ЕУ-28, што је последица слабије индустријске развијености. Међутим, овај показатељ има позитиван тренд промене и у односу на претходну декаду, и разлика је значајно смањена у последњих 10 година. Данас су ови показатељи мањи за око 30% а раније су били двоструко мањи. Потрошња примарне енергије *per capita* у Србији има тренд благог пораста. Чињеница да овај показатељ расте а да у исто време број становника опада и да део привреде са енергетски интензивном производњом стагнира или чак опада, знак је потпуног одсуства ефекта мера енергетске ефикасности и успорене модернизације енергетске инфраструктуре.

Енергетски интензитет или однос потрошње примарне енергије по БДП (тен / хиљада 2015 USD) у Србији је веома висок (3 пута већи од просека ЕУ28). То указује да се енергија не користи за стварање БДП-а, већ се троши на очување животног стандарда или на покривање губитака и нерационалности у потрошњи. Ипак, у односу на прошлу декаду овај показатељ је бољи за 20%.

Показатељ интензитета CO₂ емисије, изражен као gCO₂ који се ослобађа по MJ произведене финалне енергије је важан показатељ колико је домаћа производња финалне енергије „чиста према околини“, обзиром да је декарбонизација један од циљева свих стратегија и акционих планова. Овај показатељ је двоструко већи од просека ЕУ28 и највећи у региону, што је веома неповољно. Други показатељ интензитета CO₂ емисија по БДП (стопа емисије CO₂ по јединици БДП) је такође неповољан и поново двоструко већи од просека ЕУ-28. Овај показатељ упућује да постоји директна веза између привредног раста и повећаних емисија, што указује да привредни раст у Републици Србији није праћен применом савремених и технологија уз примену ОИЕ.

Табела 10: Енергетски показатељи у Републици Србији и у земљама региона и ЕУ, 2018.

Показатељ	Србија	Хрватска	БиХ	Црна Гора	Албанија	С.Македонија	Бугарска	Румунија	Мађарска	Немачка	ЕУ -28
Број становника [мил.]	7,0	4,1	3,3	0,6	2,9	2,1	7,0	19,5	9,8	83,0	513,5
БДП (пкм) [10 ⁹ 2015 USD]	43,6	54,3	17,7	4,6	12,7	10,6	55,8	207,6	146,4	3.595,5	482,1
Енергетска производња [10 ⁶ тен]	10,0	4,2	5,6	0,7	2,0	1,1	11,9	25,0	11,2	111,7	750,5
Нето увоз [10 ⁶ тен]	6,9	8,0	3,4	0,5	1,4	1,6	11,6	14,3	24,6	233,7	1.491,6
Потрошња примарне ен. (ППЕ) [10 ⁶ тен]	15,3	8,5	7,5	1,0	2,3	2,6	18,5	33,6	26,7	302,1	1.603,3
Потрошња ел. енергије (ПЕЕ) [TWh]	33,0	17,2	13,2	3,1	6,5	6,5	35,9	55,3	43,0	512,9	3.053,6
ППЕ / становнику [тен / становник]	2,2	2,1	2,3	1,7	0,8	1,2	2,6	1,7	2,7	3,6	3,1
ППЕ / БДП (пкм) [тен / 10 ³ 2015 USD]	0,35	0,16	0,42	0,22	0,18	0,25	0,33	0,16	0,18	0,08	0,10
ПЕЕ / ст. [MWh / ст.]	4,7	4,2	4,0	5,0	2,3	3,1	5,1	2,8	4,4	6,9	6,0
CO ₂ / ППЕ [tCO ₂ / тен]	2,9	1,8	3,0	2,4	1,8	2,7	2,2	2,1	1,7	2,3	2,0
CO ₂ / ст. [tCO ₂ / становник]	6,4	3,7	6,7	4,1	1,5	3,3	5,7	3,7	4,7	8,4	6,1
CO ₂ / БДП (пкм) [kgCO ₂ / 10 ³ 2015 USD]	0,4	0,1	0,5	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
CO ₂ интензитет [gCO ₂ / MJ]	117,2	51,0	123,3	78,1	48,4	88,4	93,8	70,5	54,2	74,7	65,4

Извор: Међународна агенција за енергетику (IEA – International Energy Agency)

Графикон 8: Поређење ефикасности трансформације примарне у финалну енергију



Извор: Међународна агенција за енергетику (IEA – International Energy Agency), доступни подаци, 2020. год.

Упоређујући ефикасност трансформације у Реп. Србији са просеком ЕУ 28 може се закључити да Република Србија још увек заостаје. Поред тога, и тренд је веома неповољан – опадајући, а разлика у односу за земље ЕУ је значајна, чак преко 10%. Такође је приметно да се стање у области енергетске ефикасности не побољшава дужи низ година.

Идентификација проблема

Генерални проблем је што досадашњи напори различитих учесника у енергетским делатностима АП Војводине нису имали потребан обим и свеобухватност. Недостајала је доследна примена програма, планова, иницијатива, стратегија итд. и то на широј популацији енергетских система и у различитим секторима (зградарство, индустрија, комунална енергетика). Такође нису довољно укључене шире групе субјеката, носилаца енергетских делатности или корисника. Промене су у протеклом периоду често имале појединачан карактер, базиран на индивидуалним напорима и коришћењу сопствених ресурса. Постојали су и примери изразите неефикасности и опште небриге о потрошњи енергије, када се енергија као ресурс није вредновала на прави начин. Ситуација се у протеклој декади значајно побољшала, али динамика и обим промена и даље могу и требају да буду бољи.

Идентификовани проблеми енергетског система АП Војводине су груписани у следећих 6 тачака:

1. **Значајна увозна енергетска зависност**, са трендом раста у дужем временском периоду. Ситуација је додатно оптерећена неповољном структуром домаћих конвенционалних енергетских извора, ниским нивоом улагања у истраживања нових енергетских потенцијала и недовољним коришћењем локално доступних ОИЕ.
2. **Недовољна енергетска ефикасност**, без значајних знакова побољшања у дужем временском периоду. Нерационално коришћење енергије је последица недовољног коришћења високо ефикасних технологија за производњу и потрошњу енергије, великог коришћења електричне енергије за топлотне потребе (посебно у домаћинствима), недовољног коришћења природног гаса у широкој потрошњи и слабих подстицаја за рационално коришћење енергије.

У поређењу са развијеним земљама ЕУ, енергетска ефикасност у сектору зградарства је посебно ниска. Постојеће стање енергетске ефикасности се генерално може окарактерисати као незадовољавајуће, и постоје огромни потенцијали за уштеду, нарочито ако се има у виду да је процентуално учешће зграда у укупној потрошњи енергије у Србији око 45%.

3. **Пословни амбијент у енергетском сектору није најповољнији.** Највећи проблем су нереалне и неекономске цене енергије и превелик диспаритет цена енергије и енергената. Конкурентност привреде се не сме заснивати на ниским ценама енергије. Ситуације је оптерећена ограниченим средствима за потребе инвестиција у енергетски сектор. На амбијент додатно неповољно утиче и неразвијеност регионалног тржишта електричне енергије, природног гаса и енергетских услуга, понекад недовољна правна сигурност инвестиција, недостатак доследне примене постојеће регулативе и инертност институција у њеном спровођењу уз дуготрајне и сложене процедуре прибављања сагласности и дозвола.
4. **Технолошка застарелост постојећих и недостатак нових енергетских капацитета и даље је проблем.** Показатељи указују на нижи обим инвестиција у обнову, модернизацију и изградњу енергетских капацитета и инфраструктуре од очекиваног. Заступљеност дистрибуиране когенерације електричне и топлотне енергије је минимална, и даље постоје високи технолошки и други губици у дистрибуцији енергије, а коришћење технологија на бази локалних обновљивих или комбинованих извора енергије је недовољно. У односу на развијене земље ЕУ евидентан је и недовољан степен гасификације индустрије.
5. **Недовољно коришћење ОИЕ и низак ниво коришћења технологија са ниским степеном емисија штетних материја.** У односу на развијене земље ЕУ, искоришћење потенцијала ОИЕ је и даље доста ниско. Поред тога, често се дешава девастација природног простора и прекомерно загађење вода, ваздуха и земљишта узроковано енергетским делатностима. У овој области потребно је наставити са развојем законске и подзаконске регулативе (што се и дешава тренутно) и стриктном применом стандарда заштите животне средина. За развојне активности у области коришћења ОИЕ треба користити постојеће републичке и покрајинске фондове али уз оцену да се наменска средства за то морају знатно повећати. Такође пожељно је поједноставити и убрзати административне процедуре. Неопходан је и рад на стварању стручних кадрова у области ОИЕ.
6. **Слаба реализација развојних планова.** Неопходан је иновирани приступ енергетском планирању на нивоу општина, градова и покрајине. Садашња пракса се огледа у мањкавости спровођења постојећих планова развоја енергетике, у недостатку развијених пројектних идеја, у нетранспарентности вођења енергетске политике, као и у неразвијености и неадекватности енергетске статистике. АП Војводини је потребна јаснија стратегија развоја енергетског сектора, али и то неће бити довољно без доследне примене, ако не постоји добра организација и агилност покрајинских институција, које су надлежне за спровођење планова.

SWOT анализа енергетског сектора АП Војводине

Предности	Недостаци
▪ Дobar потенцијал ОIЕ (биомаса/биогаз, геотермална енергија и у одређеној мери еолска и сунчева енергија). ▪ Релативно добро развијена гасна и електро дистрибутивна мрежа, и добра регионална повезаност. Добра и планска изграђеност СДГ. ▪ Развијени универзитетски капацитети и могућност школовања кадрова у области енергетике и сродних дисциплина. ▪ Релативно добра привредна активност индустријског сектора у АП Војводини, са тенденцијом раста. ▪ Постепена либерализација тржишта електричне енергије и природног гаса. ▪ Постојање стимулативних тарифних услова за ОIЕ као и фондова за њихово финансирање. ▪ Постојање производних капацитета за енергетску опрему и услуге, као и људских потенцијала у смислу технички квалификованих лица. ▪ Географска позиција у односу на европске енергетске токове (гасовод и нафтовод).	▪ Нереални паритети цена енергије и енергената и неекономска цена електричне енергије. ▪ Спорост у доношењу неопходне законске и подзаконске регулативе и недоследност у примени. ▪ Непостојање поузданог система праћења и контроле остваривања стратешких планова. ▪ Високи губици у производњи и дистрибуцији енергије. Опадање поузданости постројења и опреме услед старости и слабијег одржавања. ▪ Непостојање фискалних олакшица и субвенционираних цена за савремене енергетске технологије. ▪ Скроман ниво истраживања и развоја у научно-истраживачким институцијама. Слаб интерес за студије енергетике и сродних техничких области. ▪ Недовољан степен финансијске самосталности у организовању и спровођењу развојних програма. ▪ Спора демонополизација производње и трговине у области електричне енергије.
Могућности, шансе	Претње, опасности
▪ Стварање тржишта знања и иновација, производње и сервиса енергетских технологија. Мобилисање квалификованог кадра. ▪ Развој облика финансирања, као што су ЕСКО модели финансирања из уштеда (<i>Energy Service Company</i>), јавно – приватно партнерство, коришћење преприступних фондова ЕУ и др. ▪ Развој законске и подзаконске регулативе. ▪ Развој фонда енергетске ефикасности и ОIЕ у АП Војводини. ▪ Даљи развој тржишта технологија и услуга у области ОIЕ. ▪ Побољшање информисаности и образовања крајњих корисника.	▪ Политичка нестабилност и последична спорост у реализацији прокламованих реформи или одсуство политичке воље да се спроведу доследне тржишне реформе. ▪ Продубљивање економске кризе, успорен привредни развој, земље презадуженост. ▪ Одлив малобројног стручног кадра у области енергетике. ▪ Глобалне нестабилности, које би повећале цене увозних енергената. ▪ Висока енергетска зависност и неповољна структура домаћих енергетских извора. ▪ Државно предузетништво и неспремност за деполитизацију, уз недовољну професионализацију енергетике.

2. ИНФРАСТРУКТУРА

АП Војводина има веома повољан **саобраћајно – географски положај и геостратешку позицију** који пружају повољне компаративне услове за развој и ефикасно функционисање свих видова саобраћаја и за привлачење значајног транзитног саобраћаја преко своје територије. Налази се у средишту Европе, на раскршћу мултимодалних европских коридора TEN-T (некадашњи паневропски коридори 7 и 10), који представљају кључну развојну осовину која Републику и Покрајину интегрише са Европом на истоку и западу. Преко њене територије простиру се природне, најкраће и најрационалније друмске и железничке везе са земљама западне Европе и Блиског истока. Значај се огледа у **саобраћајном повезивању** земаља Централне Европе – Средњег Подунавља према Јужном Јадрану, Егејском и Црном мору, односно Медитерану. Захваљујући пловним рекама и каналима ДТД постоје значајни природни услови за **развој водног саобраћаја** и приступ Србије и АПВ отвореном мору.

Путна мрежа на подручју АП Војводине је хомогена, омогућава добру регионалну и локалну приступачност, има довољан капацитет за садашњи и процењени обим саобраћаја у средњорочном периоду. Највећи део путне мреже Војводине је са савременим коловозним застором (92,3%). По коефицијенту густине, путна мрежа Војводине је испод просека Републике Србије, а заостаје и за суседним земљама. Проблем представља дугогодишње неадекватно одржавање коловозног састора, при чему не може да пружи ниво услуга по европским стандардима. Са уделом аутопутева у укупној мрежи државних путева покрајине од 8,0%, Војводина се налази у самом врху посматраних европских земаља, одмах иза Бугарске.

Железничка мрежа АП Војводине је функционална и довољног капацитета, али нема потребне техничко-експлоатационе перформансе за пружање квалитетне услуге превоза, које железницу чине конкурентном. АП Војводина обухвата 43% укупне мреже пруга Републике Србије. Двоколосечних пруга је свега 7%, а електрифицирано је само 18,5%, по чему је знатно заостајање за европским просеком. Густина железничке мреже АП Војводине је знатно је изнад просека ЕУ-27, Србије и већине приказаних држава из окружења.

АП Војводина је богата **мрежом унутрашњих пловних путева**, са густином која је у врху европских земаља. Реке су пловне дуж целог тока. Дунавом се обавља око 90% укупног робног промета на УПП Републике Србије. Основни проблем у вези пловних путева је недостатак континуалног техничког одржавања. Луке у АП Војводини су адекватног капацитета, док је стање лучке инфраструктуре и супраструктуре релативно лоше. Последице, претоварне операције су ниског квалитета, што повећава трошкове и за кориснике и за пружаоце услуга. Поред нижих трошкова превоза, да би сектор био конкурентан у односу на друмски саобраћај потребно је побољшати квалитет понуђене услуге. Изграђеност саобраћајне инфраструктуре је битан фактор ефикасности и безбедности целокупног саобраћајног система. Такође, комплетна и квалитетна саобраћајна инфраструктура омогућава ефикасну транспортну услугу и добру

регионалну повезаност, олакшава мобилност људи и робе, начин комуникације и проток информација, приступ и експлоатацију ресурса, унапређује трговину, подстиче развој туризма.

Успостављање **регионалне кохезије** АП Војводине бољим коришћењем субрегионалних потенцијала зависиће, пре свега, од јачања капацитета за кретање људи, добара, као и преноса и информација између разних насеља. Већи степен опремљености, бољи квалитет и доступност саобраћајне инфраструктуре јачају геостратешку позицију Републике Србије и АП Војводине, унапређују квалитет животне средине и поспешују укупан друштвено-економски развој. Инфраструктура представља темељ свеобухватног и равномерног развоја Војводине. Инфраструктурна повезаност са другим деловима Србије и суседним државама учиниће регион АПВ атрактивнијим и конкурентнијим за нове будуће инвестиције.

Успостављање регионалне кохезије АП Војводине бољим коришћењем субрегионалних потенцијала зависиће, пре свега, од јачања капацитета за кретање људи, добара, као и преноса и информација између разних насеља. Већи степен опремљености, бољи квалитет и доступност саобраћајне инфраструктуре јачају геостратешку позицију Републике Србије и АП Војводине, унапређују квалитет животне средине и поспешују укупан друштвено-економски развој. Инфраструктура представља темељ свеобухватног и равномерног развоја Војводине. Инфраструктурна повезаност са другим деловима Србије и суседним државама учиниће регион АП Војводине атрактивнијим и конкурентнијим за нове будуће инвестиције.

Вишегодишње опадање обима превоза путника и недовољан обим транспорта робе железницом упућује на неопходност њене свеобухватне **модернизације** са циљем повећања конкурентности железничког саобраћаја и већег удела у односу на друге видове превоза у транспортном систему.

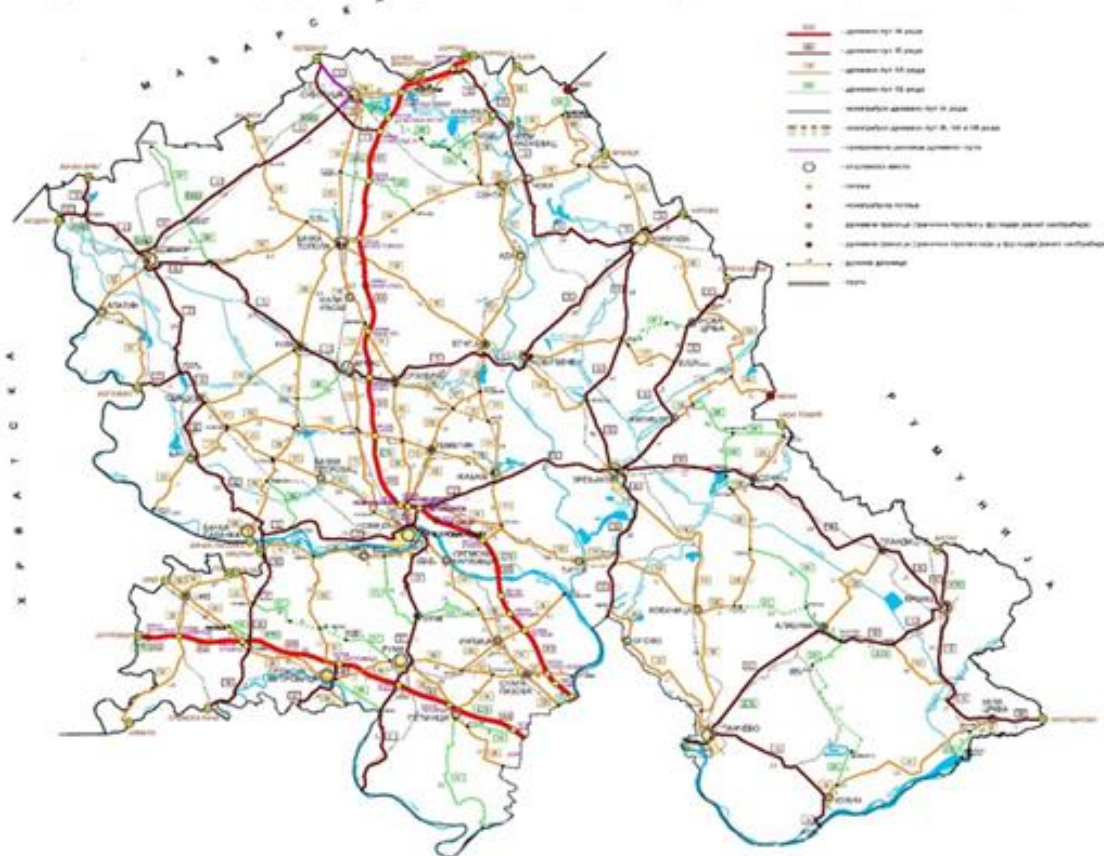
2.1. Друмски саобраћај

У Србији, као и у већини европских земаља друмски саобраћај има доминантну улогу на транспортном тржишту у превозу путника и робе, због чега се привреда највише ослања на овај вид саобраћаја. У обиму теретног превоза 2019. године је учествовао са 94% а у обиму путничког саобраћаја са 63%¹¹. У земљама ЕУ-27 ови индикатори су износили око 72 % и 90% респективно. Друмски саобраћај бележи највећи раст од свих видова саобраћаја, због својих предности као што су густо развијена мрежа путева, једноставна организација превоза „од врата до врата”.

АП Војводина има разуђену мрежу путева која омогућује добру унутрашњу и регионалну повезаност и повезаност са суседним државама. Путна мрежа у АП Војводини дуга је 6.188 км и чини 15,2% укупне путне мреже Србије. На територији АП Војводине простиру се 69 праваца државних путева.

¹¹ Подаци за Србију у погледу модалног удела нису упоредиви са државама ЕУ, јер РЗС за разлику од Eurostat-а не укључује у обим путничког превоза и путничке аутомобиле.

Карта 5: Мрежа државних путева I и II реда у АП Војводини



Извор: ЈП „Путеви Србије“.

Најинтензивнији саобраћајни токови у региону АПВ су на транзитним паневропским коридорима између великих регионалних центара, посебно на путном правцу Нови Сад - Београд - Панчево. Највећи просечан годишњи дневни саобраћај (ПДГС) забележен је на аутопутевима А1 и А3 и у зависности од деонице креће се у распону од 7.000 до преко 32.000 возила дневно. Саобраћајно оптерећење на државним путевима I реда је знатно мањег интензитета, мада на појединим деоницама достиже и 10.000 возила на дан.

У погледу дужине јавне путне мреже према функционалним категоријама и врсти коловоза у АП Војводини стање је повољније него у Републици Србији. У Покрајини се налази 20,7% (у РС 11,8%) државних путева I реда, 31,7% (у РС 23,7%) државних путева II реда и 47,6% (у РС 64,5%) општинских (без улица) ¹² путне мреже Војводине. Највећи део путне мреже Војводине је са савременим коловозним застором 92,3%, док је за Србију овај индикатор 70,6%. На државним путевима АП Војводине евидентирано је 383 мостова, 56 раскрсница са кружним током саобраћаја (32 у насељеним местима и 24 ван насеља).

Табела 11: Јавна путна мрежа (без улица) по категоријама у 2020.

¹² Према Закону о путевима („Сл. гласник РС“, бр. 41/2018 и 95/2018), јавне путеве чине државни путеви, општински путеви (саобраћајно повезују територије општина, територију општине, односно града, као и територију општине, односно града са мрежом државних путева) и улице (саобраћајно повезују делове насеља).

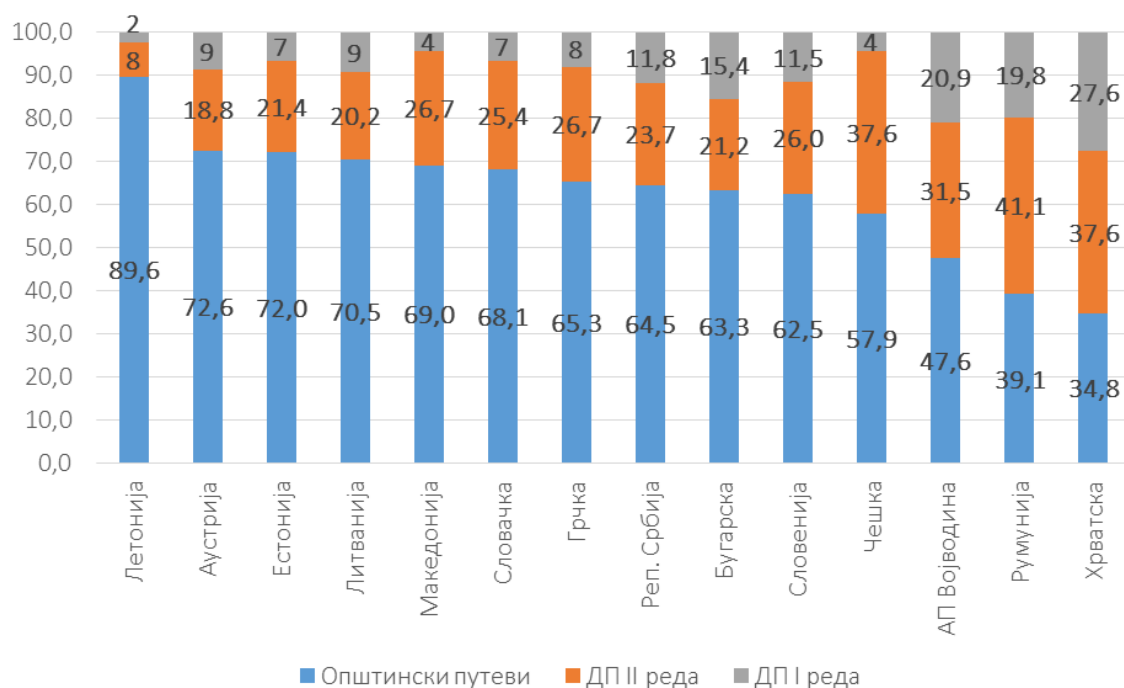
Категорија путева	Изграђени путеви (км)	Удео у мрежи путева укупно (%)	Неизграђени Путеви (км)	Савремен коловоз	
				км	Удео у укупном, %
Република Србија (без података за Косова и Метохије)					
Мрежа путева укупно	40.725,701	100,00	-	28.757,056	70,6
Државни путеви укупно	14.454,283	35,5	421,961	13.892,138	96,1
Општински путеви	26.271,418	64,5	-	14.864,918	56,6
АП Војводина					
Мрежа путева укупно	6.188,205	100,00	-	5.710,000	92,3
Државни путеви укупно	3.244,095	52,4	98,985	3.237,811	99,8
Државни путеви I реда	1.282,019	20,7	10,615	1.282,019	100,00
Државни путеви IА реда	258,050	4,2	0	258,050	100,00
Државни путеви IБ реда	1.023,969	16,5	10,615	1.023,969	100,00
Државни путеви II реда	1.962,076	31,7	88,37	1.955,792	99,7
Државни путеви IIА реда	1.642,232	26,5	7,9	1.637,460	99,7
Државни путеви IIБ реда	319,844	5,2	80,47	318,332	99,5
Општински путеви	2.944,110	47,6	-	2.472,189	84,0

Извор: ЈП „Путеву Србије“, РЗС

Структура јавних путева (без улица) по привредном значају у Републици Србији не одступа знатно од стања у европским државама. У Р. Србији удео државних путева је 35,5%, а општинских 64,5%. У АП Војводини се структура знатно разликује од оне која је у Србији и европским земљама. Државним путевима првог и другог реда припада 52,4% мреже а 47,6% општинским путевима¹³.

¹³ Проблем је што у Србији не постоји интегрисан информациони систем о путевима, тако да није могуће доћи до квалитетних, детаљних и поузданих база података о путној инфраструктури и о њеном актуелном стању, што се нарочито односи на општинске путеве. Наиме, општински путеву и улице су у надлежности ЈЛС. Међутим, ЈЛС немају једнак обухват који се односи на општинске путеву који су својина локане самоуправе, због чега су статистички подаци о њима мањкави и непоуздани. Наиме, у пракси се дешава да неке ЈЛС у општинске путеву убрајају и улице, а неке чак и некатегорисане путеву.

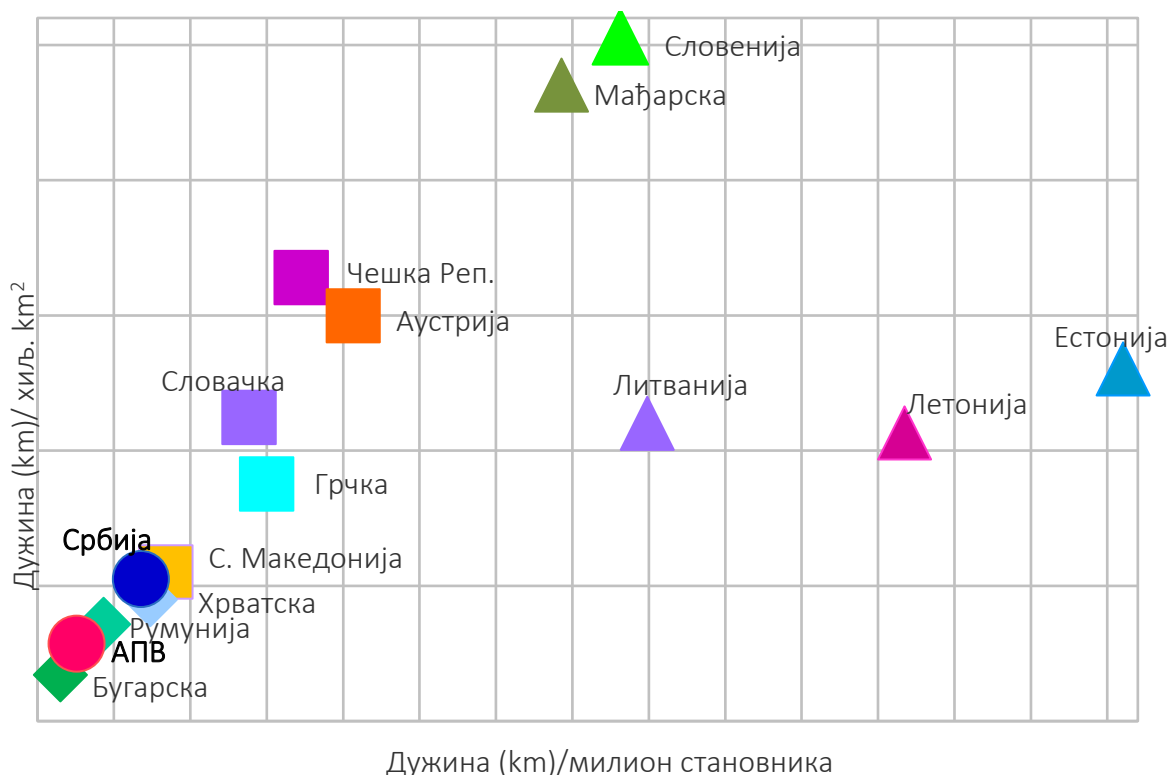
Графикон 9: Јавни путеви по привредном значају



Извор: Израчунато на основу података Eurostat, ЈП „Путеви Србије“, РЗС

Према **индикатору густине путне мреже** (дужина путева у односу на број становника), Србија са 5.864 км/мил. ст. има двоструко мању вредност у односу на ЕУ-27 и налази се приближно на нивоу Хрватске, а заостаје за земљама из окружења. Путна мрежа у АП Војводини (3342 км/мил. ст.) по овом индикатору знатно заостаје за просеком у Републици. Стање није боље ни када се посматра густина путне мреже у односу на површину територије. Са индикатором од 525 км/хиљ. км² Србија има близу три пута мању вредност од земаља ЕУ-27 и приближна је Хрватској и Северној Македонији. У АПВ (286 км/хиљ. км²) овај показатељ има скоро дупло мању вредност од Републике. Од посматраних држава Србија има већу густину општинских путева једино од Бугарске, Румуније и Хрватске, док је густина ових путева у АП Војводини најмања у односу на све посматране државе.

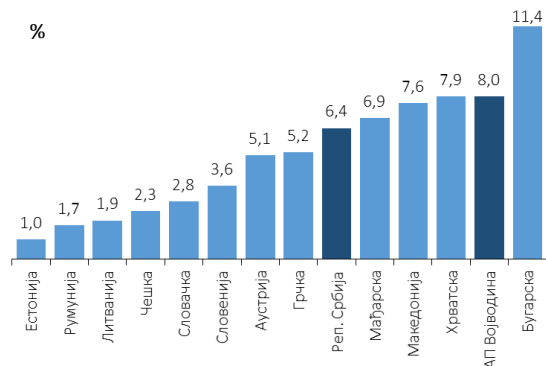
Графикон 10: Густина путне мреже у Републици, АП Војводини и европским земљама



Извор: Eurostat, РЗР

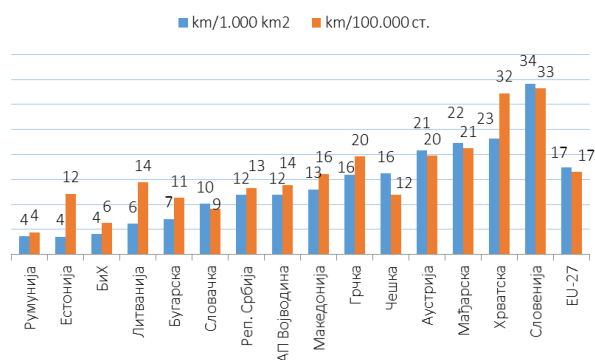
Са изграђених 258.050 км аутопутева (ДП IА реда), АП Војводина има удео од 27,9% у укупној дужини ових путева у Републици Србији. У погледу њихове густине АПВ и Република се налазе у средини посматраних земаља и близу су европском просеку. **Са уделом аутопутева у укупној мрежи државних путева покрајине од 8,0%, АП Војводина се налази у самом врху посматраних европских земаља, одмах иза Бугарске.**

Графикон 11: Удео аутопутева у укупној мрежи државних путева, 2019.



Извор: Eurostat, ЈП „Путеви Србије“.

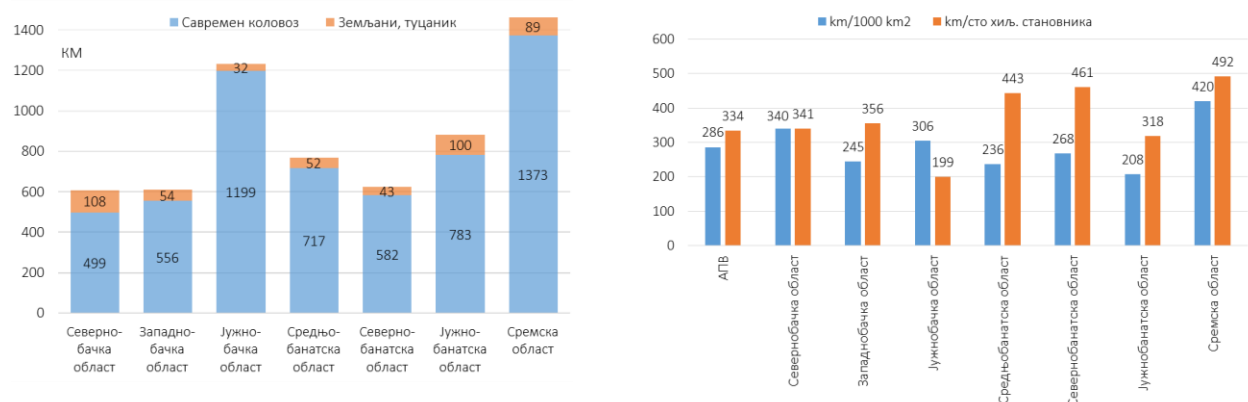
Графикон 12: Густина аутопутева (ДП IА реда)



Анализа по окрузима АПВ, најдужу мрежу имају Сремска и Јужнобачка област. Све области у Војводини имају високо учешће путева са савременим коловозом, које се креће у распону 88,7-97,4%, осим у Севернобачкој области која има најмањи удео (82,2%).

Анализа густине путева према територији, показује да највише вредности имају Сремска и Севернобачка област, док испод просека АП Војводине су Јужнобанатска и Средњобанатска област. Густина путева по броју становника највећа је у Сремској, Севернобанатској и Средњобанатској области, док је испод просека Јужнобачка и Јужнобанатска област.

Графикони 13-14: Регионални показатељи путне мреже АП Војводине 2019.



Извор: Обрачун на основу података ЈП „Путеви Србије“ и РЗС

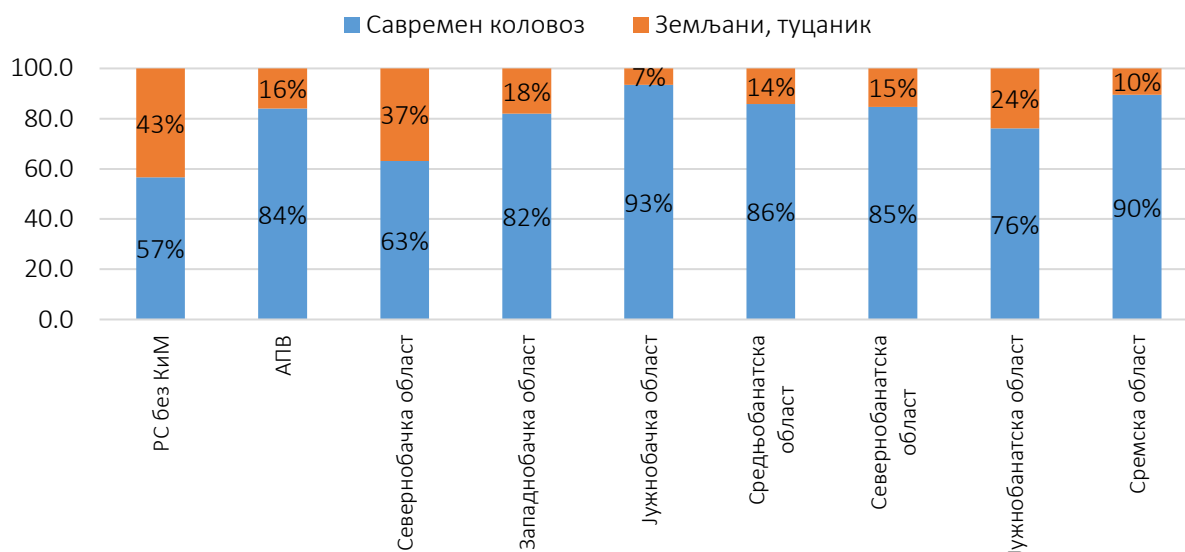
Општа карактеристика **државних путева** у АПВ је њихова солидна изграђеност, изузимајући поједине деонице, као и проласке траса кроз насељена места. Путна мрежа на подручју Војводине је хомогена, омогућује добру регионалну и локалну приступачност, има довољан капацитет за садашњи и процењени саобраћај у средњорочном периоду. Највећи успех остварен је изградњом аутопутева паневропског коридора 10 и његовог крака 10б и пуштању у саобраћај новог друмско-железничког моста у Новом Саду.

Главни проблем представља стање и квалитет путева. Услед вишегодишњег недовољног улагања у одржавање, реконструкцију и модернизацију путева, путна мрежа није у потпуности изграђена и у погледу техничко-експлоатационих перформанси не може да пружи ниво услуга по европским стандардима. Ниво безбедности саобраћаја заостаје за Европом, а трошкови експлоатације су високи. У АПВ неизграђено је још око 99 км државних путева, највише IIБ реда (око 80 км).

Општински путеви су од примарног значаја за свакодневно функционисање, развој и активирање потенцијала општина, насеља и сеоских подручја. Они врше функцију капиларне мреже, којом се остварује приступачност подручја општине са микро и макро аспекта. Општински путеви повезују у оквиру територије АПВ значајан број туристичких и излетничко-рекреативних локалитета (Фрушка гора, Горње Подунавље, Царска бара) и представљају потенцијал који треба да се искористи. Удео општинских путева са савременим коловозом у АПВ је знатно већи (84%) него у Републици (56,6%). У погледу врсте коловоза најлошија структура у АПВ је у Севернобачкој области, где је неасфалтирано 37% општинске путне мреже.

Дужина јавних путева на територији АПВ, чије је управљање у надлежности локалних самоуправа (општински путеви и улице), се процењује¹⁴ на преко 10.000 км. Систем управљања локалним путевима заснива се на ресурсима општине. Финансирање општинских путева је нестабилно, а расположива средства недовољна. Технички стандарди нису довољно разрађени ни прецизни (јединствена методологија, критеријуми), нема јединственог приступа у погледу финансирања, грађења, експлоатације и одржавања у зависности од њиховог значаја, величине, структуре саобраћаја, одржавање и развој локалних путева су на ниском нивоу. Као последица, општинска путна мрежа у АПВ је у погледу експлоатационих параметара у најлошијем стању и на њој је потребно извршити највеће интервенције у наредном периоду.

Графикон 15: Општински путеви по врсти коловоза, 2019.



Извор: ЈП „Путеви Србије“, РЗС.

2.2. Железнички саобраћај

Дугорочним и средњорочним планом пословне стратегије и развоја „Инфраструктуре железница Србије“ а.д. за период 2017-2027. је предвиђена рационализација железничке мреже пруга на основу трошкова за сваку пругу. Одлуком Народне скупштине 2020. („Сл. Гл. РС“, 9/2020.) одузима се својство добра у општој употреби делу железничке инфраструктуре у АПВ - пруге укупне дужине 683,5 км са свим припадајућим објектима, постројењима, уређајима и слично у функцији железничког саобраћаја.

Због нерентабилности у 2020. смањена је оперативна мрежа пруга, која сада износи 3.333,4 км (укључује и пруге на територији Косова и Метохије). Од тога је 3.044,7 км једноколосечних (91,3%) и 288,687 км двоколосечних пруга (8,7%). АП Војводина располаже мрежом пруга укупне дужине 1.434 км, што је 43,0% укупне железничке мреже Републике Србије. Једноколосечне пруге дуге су

¹⁴ Процена Покрајинског секретаријата за енергетику, грађевинарство и саобраћај, на основу расположивих, али непотпуних података сакупљених од локалне самоуправе у АПВ

1.333,3 км (93%), а двоколосечних, 101,1 км, односно 7%. Детаљан преглед пруга у АП Војводини дат је у статистичком анексу.

Табела 12: Пруге на територији АП Војводине 2018.

	Укупно					Једноколосечне				Двоколосечне		
	км	ЕЛ.		НЕЕЛ.		км	%	ЕЛ, км	НЕЕЛ., км	км	%	ЕЛ., км
		км	%	км	%							
РС са КиМ	3333,4	1273,7	38,2	2059,7	61,8	3044,7	91,3	985	2059,7	288,7	8,7	288,7
АП Војводина	1434,4	264,8	18,5	1169,3	81,5	1333,3	93,0	163,8	1169,3	101,1	7,0	101,1
Магистралне пруге	428	259,2	60,6	168,83	39,4	327	76,4	158,2	168,83	101	23,6	101
Регионалне пруге	445	2,63	0,6	442,37	99,4	445	100,0	2,63	442,37	0	0	0
Локалне пруге	392	2,95	0,8	389,05	99,2	392	100,0	2,95	389,05	0	0	0
Манипулативне	169	0	0	169	100	169	100,0	0	169	0	0	0

Извор: Акционарско друштво за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“ Београд; Напомена: ЕЛ-Електрифициране пруге, НЕЕЛ-Неелектрифициране пруге.

Статут АП Војводине и Закон о утврђивању надлежности АП Војводине, препознају железнички саобраћај, али не и решења која експлицитно омогућавају надлежност над железничком инфраструктуром. Међутим, Законом о железници („Сл. гласник РС“ бр. 41/2018.) омогућено је да се послови управљања деловима железничке инфраструктуре за коју друштво нема економски интерес, могу пренети управљачу инфраструктуре кога оснива Аутономна покрајина, односно јединица локалне самоуправе. На тај начин АПВ може управљати делом железничке инфраструктуре. АПВ и локалне самоуправе на њеној територији до сада нису преузеле послове управљања над железничком инфраструктуром.

Јавну железничку мрежу пруга у експлоатацији чине следеће категорије пруга¹⁵: магистралне пруге које су од значаја за међународни и национални саобраћај; регионалне пруге од значаја за регионални и локални саобраћај; локалне пруге од значаја за локални саобраћај; манипулативне пруге од значаја за привредне субјекте; и пруге музејско-туристичке железнице.

¹⁵ Уредба о категоризацији жел. пруга које припадају јавној жел.инф. („Сл. Гл РС“ бр. 92/2020.)

Карта 6. Железничка мрежа у АП Војводини



Извор: ЈП „ Железнице Србије“.

Мрежа **магистралних пруга** Војводине пролази кроз скоро све веће градове, дуга је 428,5 км, и чини 29,8% укупне дужине пруга у АПВ. Најважнији железнички правци у РС и АПВ чине три значајне магистралне европске пруге TER¹⁶ (Коридор 10 и његов крак 10₆): Више од половине (57,8%) магистралних пруга железничке мреже у АПВ налази се на Коридору 10 (пруге 101 и 105).

Табела 13: Пруге на територији АП Војводине 2018.

Шифра пруге	Назив пруге	Једноколосечне пруге, км	Двоколосечне пруге, км	Осовинско оптерећење,
МАГИСТРАЛНЕ ПРУГЕ				
101	Београд-Стара Пазова-Шид-државна граница-(Tovarnik) - E70	0	99,224	22,5
105	(Београд)-С.Пазова-Нови Сад-Суботица-државна граница-(Kelebia) - E85	148,587	0	22,5
107	БГД Центар-Панчево Главна-Вршац-државна граница-(Stamora Moravita) - E66	81,293	1,863	22,5
110	Суботица-Богојево-државна граница-(Erdut) - E771	89,988	0	20
121	Инђија-Голубинци	4,024	0	22,5
122	Нови Сад-Нови Сад Ранжирна-Распутница Сајлово	3,564	0	22,5
Магистралне пруге:		29,8%	327,456	101,087
Регионалне пруге:		31,0%	444,815	0
Локалне пруге:		27,3%	391,605	0
Манипулативне пруге:		11,8%	169,436	0
Збир		100,0%	1333,312	101,087
УКУПНО СВЕ ПРУГЕ			1434,398	

Извор: АД за управљање јавном жел.инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије“ Београд.

¹⁶ Trans-European Railways: Будимпешта – Суботица – Нови Сад – Београд – Ниш, са краком Ниш – Скопље – Солун – Атина (Е- 85); Париз – Торино – Милано – Трст – Љубљана – Загреб – Шид – Београд – Ниш – Софија – Истанбул (Е-70) и Београд – Вршац – Темишвар (Е-66) са везом за железнички правац Е-51 према Букурешту и Одеси.

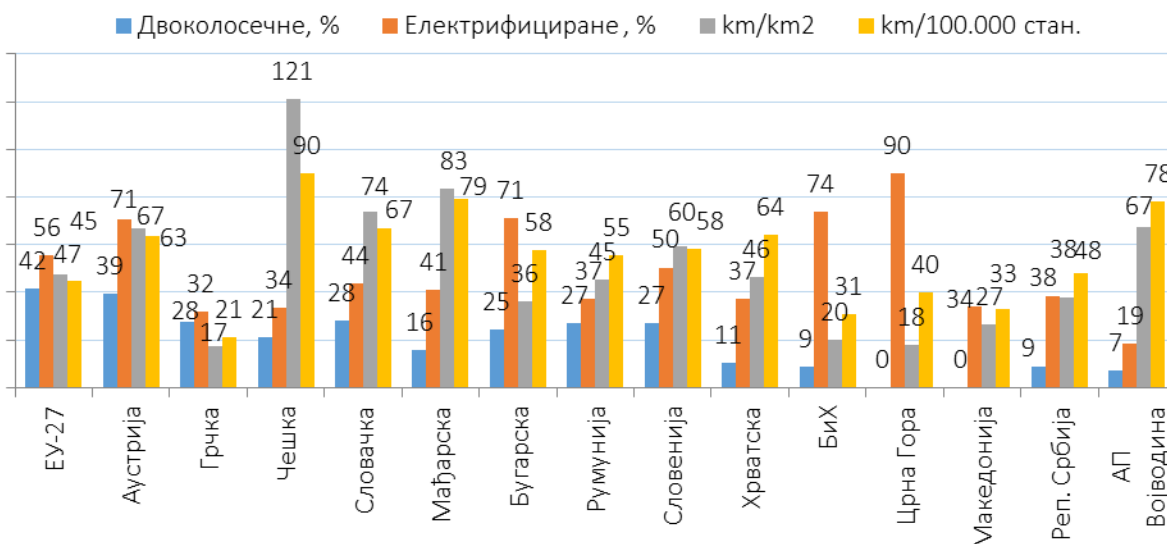
Регионалне пруге дуге су 444,8 км и чине 31% укупне дужине пруга у АПВ. Најважније регионалне пруге су: **202** Панчево Главна – Зрењанин – Кикинда - државна граница – (Јимболиа), дужине 157,7 км; **205** Банатско Милошево – Сента – Суботица, дужине 79,5 км; **207** Нови Сад – Оџаци – Богојево, дужине 74,9 км и **208** (Нови Сад) – Распутница Сајлово – Римски Шанчеви – Орловат, дужине 71,1 км.

Локалне пруге дуге су 391.6 км (27.3%), од којих је најзначајнија пруга 307 Врбас – Сомбор, дужине 51.7 км. У АПВ има 169,4 км манипулативних пруга и 282.5 км пруга које су ван експлоатације.

У погледу **двоколосечних пруга** Србија и АПВ знатно заостају за већином држава ЕУ, са веома малим уделом двоколосечних пруга (8,7% и 7% респективно према 41,8% у ЕУ-27), што у значајној мери ограничава пропусну моћ и ефикасност железничких пруга. Свега 1273,7 км (38,2%) железничке мреже у Србији је електрифицирана, што је знатно испод просека ЕУ-27 (55,6%) и земаља на Балкану. На територији Војводине стање је још неповољније. Електрифицирано је 264,8 км пруга или 18,5% од укупне дужине мреже пруга, што је duplo мање у односу на Србију.

Густина железничке мреже Војводине је по оба критеријума густина према територији и према становништву знатно је изнад просека ЕУ-27, Србије и већине приказаних држава из окружења.

Графикон 16: Преглед железничке мреже у европским земљама у 2019. години



Извор: Eurostat, АД за управљање јавном жел. инф. „Инфраструктура железнице Србије“ Београд.

Железничка мрежа Војводине је довољног капацитета, али је је ниског квалитета. Она је дотрајала и има скромну функционалну способност. Нема потребне техничко-технолошке и експлоатационе перформансе које су компатибилне европским железничким системима у погледу товарног профила, осовинског оптерећења, брзине возова на прузи и дужине возова за пружање квалитетне услуге превоза, које железницу чине конкурентном у односу на европско окружење и према другим видовима саобраћаја. Знатан део пруга је застарео, са веома високим степеном истрошености елемената железничке инфраструктуре, због чега су ниске дозвољене брзине кретања и смањена пропусна моћ. Просечна старост колосека је око пола века, електротехничких постројења и уређаја је између 30 и 40 година, што значајно смањује њихову поузданост. Услед недостатка финансијских

средстава, присутно је дугогодишње и акумулирано недовољно улагање у железничка превозна средства, изградњу, рехабилитацију, реконструкцију и одржавање инфраструктуре (пропуштена 2,5 циклуса одржавања). Нарочито је неповољно што је стање истрошености грађевинске и електротехничке инфраструктуре изражено на магистралним пругама, јер на истим саобраћа највећи број возова, у првом реду сви међународни транзитни возови и претежан број регионалних возова. Одобрена кредитна средства за модернизацију пруга највећим делом користе се за магистралне пруге на Коридору 10 кроз Србију, док је је техничко стање осталих инфраструктурних капацитета у доста лошијем стању.

Од укупне мреже пруга у лошем техничком стању је 189,3 км пруга (13,2%), осовинског оптерећења од 12 и 14 t/осовини. Минимум техничких услова за обављање саобраћаја испуњава 436,4 км (30,4%) пруга чија је носивост од 16 и 18 t/осовини. Задовољавајуће услове за одвијање путничког и теретног саобраћаја има 808,2 км (56,4%) пруга носивости од 20 и 22,5 t/осовини.

Као последица, на око 55% пруга у РС дозвољене грађевинске брзине кретања возова су до 60 км/х, док је саобраћај возова брзинама већим од 100 км/х дозвољен је на само 1,8% укупне железничке мреже. Слично је и на пругама Војводине, на око 60% пруга у Војводини брзина кретања возова је до 60 км/х, а само на 268 км 18,7% мреже брзине су веће од 100 км/х.

Пројектовано стање железничке мреже у Републици Србији омогућава саобраћај железничких возила масе од 12 – 22,5 t/ос. Дозвољено оптерећење по осовини од 22,5 t/ос је на 55,8% (1.858 км) укупне дужине железничких пруга, што представља сметњу даљем порасту железничког саобраћаја. Поједине пруге су због лошег стања ван функције (обустављен је саобраћај), док су поједине пруге и индустријски колосеци демонтирани.

Путни прелази (места укрштања железничких пруга и путева, пешачких и/или бициклистичких стаза у нивоу колосека) представљају критична места на пругама јер се ту догађа највише несрећа са веома озбиљним последицама. Укупан број путних прелаза на пругама које се налазе на територији АПВ износи 982. Међутим због обуставе саобраћаја на појединим пругама у функцији је око 730 путних прелаза. На железничкој мрежи АПВ има 255 станица отворених за пријем и отпрему путника.

Мада се последњих година уочава тренд побољшања, у последњој декади није дошло до знатнијег интензивирања улагања у развој железничке инфраструктуре, тако да нису учињени значајнији помаци у реализацији међународних пружних праваца (Е-66 и Е-771) и побољшању експлоатационих карактеристика пруга, посебно регионалних и локалних праваца; затим у реконструкцији, ревитализацији и обнови локалних и напуштених пруга, у ревитализацији железничких чворова у Новом Саду и Суботици; као и у примени савремених технологија у управљању, контроли и надзору над пружном мрежом.

Позитивни резултати остварени су код железничке инфраструктуре највишег ранга: реконструкција магистралне пруге на Коридору 10, бр.101 Е-70 Београд – Шид – државна граница (рехабилитација оба колосека на деоници Београд - Стара Пазова /Голубинци - Рума); изградња деонице пруге бр.105 (Е-85) Стара Пазова – Нови Сад (са тунелом Чортановци и вијадуктом); изградња и електрификација другог колосека пруге Панчевачки мост – Панчево Главна и завршетак изградње друмско-железничког моста у Новом Саду. Поправљене си регионалне пруге: Панчево – Орловат – Римски Шанчеви; Орловат – Зрењанин; Нови Сад – Богојево и Кикинда – МСК Кикинда.

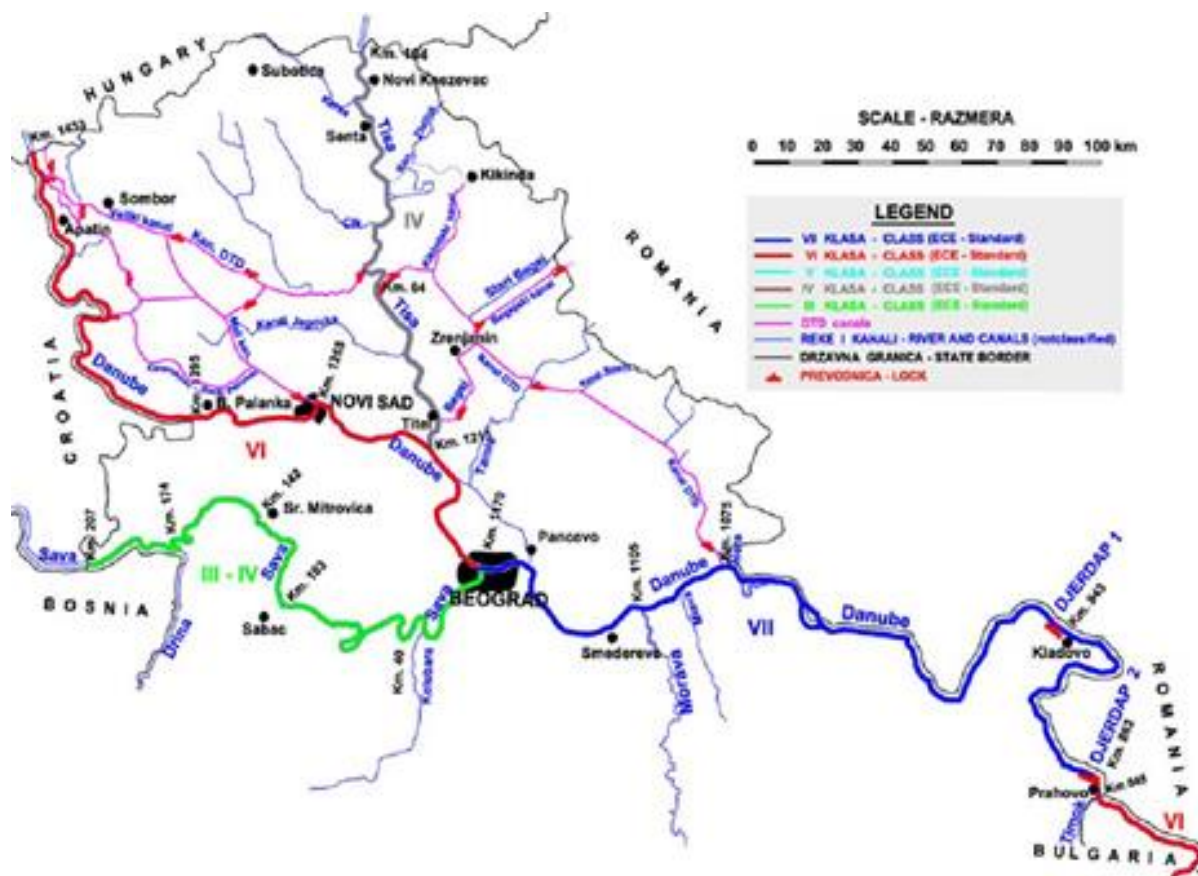
Да би позитивно утицао на економски развој, железнички транспортни систем мора да достигне одређени ниво развоја. Вишегодишње опадање обима превоза путника и недовољан обим транспорта робе железницом упућује на неопходност њене свеобухватне модернизације са циљем

повећања конкурентности железничког саобраћаја и већег удела у односу на друге видове превоза у саобраћајном систему Републике Србије и АП Војводине.

2.3. Саобраћај на унутрашњим пловним путевима

Република Србија и АП Војводина располаже распрострањеном мрежом унутрашњих пловних путева (УПП), као и адекватним положајем лука и објеката, што представља велики потенцијал за развој саобраћаја, водопривреде, пољопривреде, туризма и привреде у целини. Укупна дужина пловних путева у Србији износи 1.561,5 км, од чега 1.003,4 км на речним токовима и 558,5 км на пловидбеним каналима.

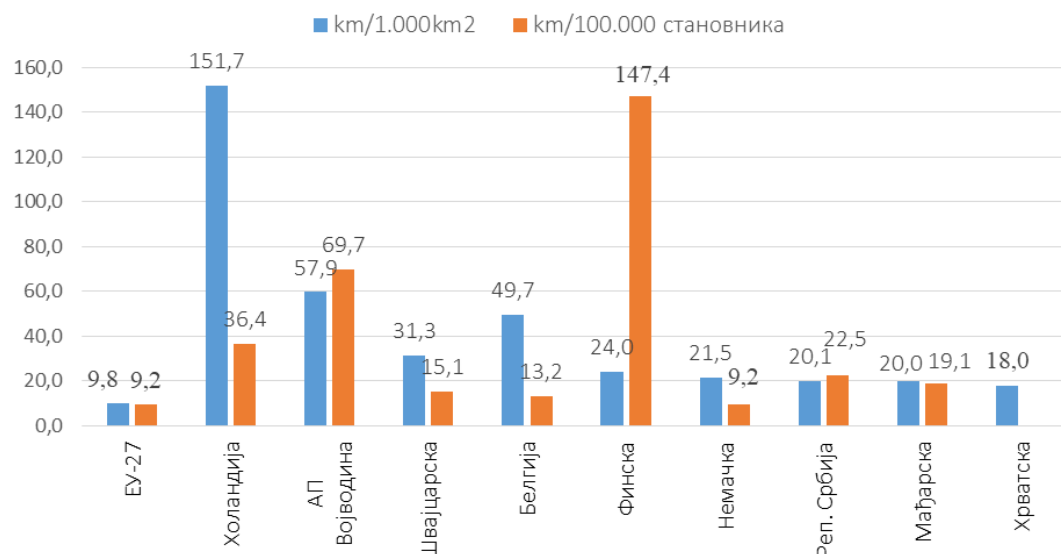
Карта 7: Унутрашњи пловни путеви Србије



Генерални Мастер план саобраћаја у Србији

Према густини УПП рачунатој према броју стовника Србија (22,5 км/100.000 ст) је на петом месту у Европи, а према густини рачунатој по површини територије на септом месту (20,1 км/1000 км²). Претежно сви унутрашњи пловни путеви Србије налазе се у Војводини, у средњем делу подунавског пловидбеног система и имају огроман привредни и друштвени значај. Са густином унутрашњих пловних путева (57,9 км/1000 км² и 69,7 км/100.000 ст.) АП Војводина је друга у Европи.

Графикон 17: Густина пловних путева у ЕУ



Извор: Eurostat, РЗС, ЈВП „Војводина воде“

Саобраћај на унутрашњим пловним путевима у АПВ одвија се рекама Дунав, Сава и Тиса, које имају повољан географско-саобраћајни положај у европској мрежи УПП, као и на мрежи пловних канала у оквиру Хидросистема Дунав-Тиса-Дунав (ХС ДТД).

Табела 14: Дужина пловних путева у зависности од носивости пловила

Пловни пут	Дужина пловних путева у км, при нормалном водостају за пловила носивости до				
	250t	400t	650t	1.500t	>3.000t
Укупно Република Србија	1.561,5	1.490,7	1.407,7	978,0	588,0
Укупно АП Војводина	1.243,5	1.172,7	1.089,7	660	320

Извор: РС РГС, РЗС

Међутим, **водни саобраћај је недовољно искоришћен у односу на своје потенцијале** (економске и еколошке предности). У превозу терета има мали удео у односу на друге видове саобраћаја, док у превозу путника скоро и не учествује. У структури транспортног рада теретног превоза Србије, удео превоза унутрашњим пловним путевима опада од 2006. године, а у 2019. износи 6.3%¹⁷. Претпоставка је да су разлог мањег оствареног транспортног рада благи пораст превезене количине терета, краће релације превоза терета, смањење броја пловила са важећом дозволом и већи трошкови због неефикасне флоте. У земљама ЕУ такође је уочен пад удела унутрашњег водног саобраћаја у укупном оствареном раду у поређењу са друмским и железничким саобраћајем. У ЕУ-27 износи 5.7% у 2018. години, а највећи модални удео у теретном превозу УПП имају Холандија 41,1%, Румунија 26,4% и Бугарска 23,7%.

¹⁷ Знатан део оствареног обима превоза у друмском саобраћају није евидентиран - приватни превозници, транспорт за сопствене потребе и др, што би променило удео превезене количине терета и оствареног транспортног рада свих видова саобраћаја у корист друмског саобраћаја.

Закон о утврђивању **надлежности** АП Војводине је пренео на Покрајину широка овлашћења у погледу уређења и обезбеђења унутрашњег пловидбеног превоза, безбедности пловидбе, услова и начина коришћења, одржавања, обележавања и заштите унутрашњих пловних путева, осим пловних путева на којима важи међународни и међудржавни режим пловидбе, одржавања пристаништа, зимовника и сидришта.

Пратећа пловидбена **инфраструктура** обухвата: луке, пристаништа, сидришта, зимовнике, марине, бродске преводнице, бродоградилишта и објекте за обележавање и сигнализацију водних путева. Развијеност и стање инфраструктуре представља један од кључних фактора за пружање конкурентне транспортне услуге. Додатно повећање категорије пловних путева омогућава коришћење већих пловидбених састава и тако додатно подиже ефикасност овог вида саобраћаја. Разгранатост мреже, њена међусобна повезаност, физичке карактеристике пловног пута, као и само управљање саобраћајем представљају кључне факторе који директно утичу на цену транспорта, удео у модалној расподели, енергетску ефикасност и заштиту животне средине. Послови техничког одржавања државних водних путева, као и одржавање објеката безбедности пловидбе на њима који се налазе на територији Војводине поверени су ЈВП „Воде Војводине”.

Дунав је после Волге најдужа река у Европи. Преко реке Дунав, односно Рајнско – Дунавског коридора¹⁸ (некадашњег паневропског Коридора 7), Војводина и Србија имају приступ отвореном мору. Представља стратешку везу која треба додатно да повећа саобраћајну интеграцију европске заједнице и подстакне развој трговине, туризма и услуга. Дунав је плован на целој дужини тока кроз Републику Србију од (587,6 км), од чега је 320 км у Војводини. На њој се обавља преко 90% укупног робног промета у речном саобраћају. Према Уредби о категоризацији међународних и међудржавних водних путева („Сл. Гласник РС“, бр. 109/16), од границе са Мађарском до Београда река Дунав има VIc категорију, а низводно од Београда VII категорију пловности. На делу реке Дунав од границе са Мађарском до Београда потребно је задовољити категорију VIc у складу са AGN¹⁹ споразумом. На овој деоници идентификовани су критични сектори који су неповољни за пловидбу и представљају „уска грла”. Највећи недостатак представља недовољно одржавање пловних путева на Дунаву, чиме се смањује газ пловила и самим тим ограничава ефикасност пловидбе.

Река Сава има статус међународног пловног пута. Пловна је на целој дужини у Србији до ушћа у Дунав (210,8 км), од чега **Војводину захвата у дужини од 160км**. На делу тока од 0 км до 81 км има категорију Va, на делу тока од 81 км до 176 км категорију IV, на делу тока од 176 км до 196 км категорију III, а на делу тока од 196 км до 210+800 км категорију IV. Због недовољног одржавања и улагања пловни пут реке Саве је веома запуштен, како у одржавању минималних габарита, тако и у његовом обележавању. Услови за пловидбу на одређеним секторима су неповољни.

Река Тиса је међудржавни водни пут са Мађарском у IV категорије пловности. Кроз АП Војводину протиче дужином од 164 км. На реци Тиси је Уредбом о одређивању међународних и међудржавних водних путева („Сл. гласник РС“ бр. 109/2016 и 68/2019) оглашена слободна међународна пловидба. Критични сектори односе се на оштре кривине и димензије бродске преводнице на брани у Новом Бечеју, коју би требало продужити, да би била усклађена са захтевима категорије IV водног пута.

¹⁸ Рајнско - Дунавски коридор – једини коридор Транс-Европске транспортне мреже (TEN-T) који пролази кроз Републику Србију/АП Војводину

¹⁹ Европски споразум о главним унутрашњим пловним путевима од међународног значаја (European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance - AGN)

Река Бегеј је међудржавни водни пут са Румунијом. Каналисан је и водним режимом, интегрисан у Хидросистем Дунав-Тиса-Дунав. За бродове је плован у категорији пловности у дужини од 31м.

Река Тамиш је државни водни пут који читавим током протиче територијом АПВ. Категорисан је за пловидбу чамаца.

Хидросистем Дунав–Тиса-Дунав је вишенамени водопривредни систем великог значаја за одрживи развој АПВ. Његова главна функција је контрола режима површинских и подземних вода, али такође обезбеђује повољне пловидбене услове јер је интегрисан у водотокове река Дунав и Тиса. Пловна каналска мрежа дуга је 527,5 км и представља један је од највећих пловних канала у Европи. У Va категорији је 13,1 км, а у III категорији 320,8 км. Неуређене преводнице, недовољне ширине и дубине канала на појединим местима, као и недостатак финансијских средстава за одржавање представљају проблем за пловидбу. ЈВП „Воде Војводине” управља и одржава овај водопривредни објекат.

Луке треба посматрати као тримодалне тачке у којима се свеобухватна друмска и железничка мрежа Србије и Војводине везује за европски Коридор Рајна-Дунав. Луке су важна карика у транспортном ланцу јер од њихове функционалности у многострукој зависи и цена и време доставе робе крајњем кориснику. Највећи број лука у Србији које су отворене за међународни саобраћај²⁰ налази се у АПВ, и то на реци Дунав: Апатин, Богојево, Бачка Паланка, Беочин, Нови Сад и Панчево, на Тиси Сента. С обзиром на потребу да Сава као међународни водни пут добије луке отворене за међународни саобраћај, препозната је потреба да се пристаниште за домаћи саобраћај у Сремској Митровици подигне на ниво луке. Мања лука у Сомбору има локални значај. Све луке су приватизоване.

Луке на домаћим рекама су адекватног капацитета за садашње потребе. Углавном су опремљене стандардним обалским дизалицама на шинама и/или покретним обалским дизалицама. Стање лучке инфраструктуре и супраструктуре је релативно лоше. Опрема је неадекватно одржавана, технолошки застарела и неефикасна. Претоварне операције су ниског квалитета: непродуктивне и неефикасне, што повећава трошкове и за кориснике и за пружаоце услуга. Мали промет у лукама узрок недовољних могућности за модернизацију и одржавање лучке инфраструктуре. Промет интермодалних јединица је занемарљив. Специјализовани терминали мултимодалног саобраћаја не постоје. Поред ограничених могућности претовара контејнера у Панчеву, Новом Саду и Прахову, не постоји ни један терминал за RO-RO саобраћај.

Путничка пристаништа за међународни саобраћај на подручју АП Војводине се налазе у Апатину, Новом Саду, Сремским Карловцима, а по потреби, ова врста пристаништа се активира и на реци Сави у Сремској Митровици и на Тиси у Кањижи. Један од потенцијала за развој АП Војводине је велико интересовање страних и домаћих туриста за путовање речним крузерима, за шта је потребно побољшати постојећу и изградити нову инфраструктуру.

Марине су препознате као развојна шанса водног путничког саобраћаја и туризма у Србији и АПВ. Дунав, Сава, Тиса, Тамиш и мрежа канала ДТД представљају велики потенцијал за туристе који би пловилима на пропутовању посећивали нашу земљу. Значај развоја марина је вишеструк. Пре свега, поспешили би се и други видови туризма (рурални, ловни и вински), што би у многоструко допринело локалном и регионалном привредном развоју и повећању прихода локалних самоуправа. Студија

²⁰ Одлука Владе о одређивању пристаништа за међународни саобраћај („Сл. гласник РС”, бр. 51/05, 14/10)

развоја микролокација марина на територији АП Војводине²¹ дефинисала је једанаест најперспективнијих микролокација на овим пловним путевима (Бачко Ново Село, Сремски Карловци, Стари Бановци, Ковин и Стара Паланка на Дунаву, Тител и Сента на Тиси, Сремска Митровица на Сави, Панчево на Тамишу, Зрењанин на Бегеју и Србобран на хидросистему ДТД).

У претходној декади нису учињени значајнији помаци у: побољшању експлоатационих карактеристика пловних путева, побољшању лошег стања лука и пристаништа; повећању модалног удела у корист речног саобраћаја; обнови флоте; примени савремених технологија у управљању, контроли и надзору над пловним путевима. Резултат оваквог приступа је делимично искоришћење унутрашњих пловних путева у односу на расположиве капацитете и неодговарајућа валоризација стратешке позиције Републике Србије/АПВ на овим рекама.

2.4. Интермодални саобраћај

Развој интермодалног саобраћаја препознат је и дефинисан као један од фактора који могу допринети убрзаном привредном развоју Републике Србије и АП Војводине. Посебно треба истаћи економску, еколошку и енергетску ефикасност овог вида транспорта. Више пута дефинисана мрежа терминала и стратешки планови развоја интермодалног транспорта нису реализовани. Недовољно је развијена законска регулатива. Не постоје савремена транспортна и манипулативна средства, а превозни капацитети у железничком, друмском и водном саобраћају недовољно су прилагођени за интермодални транспорт. Интермодални саобраћај у Републици Србији углавном чини увоз робе стандардним контејнерима и отпрема празних у поморске луке.

У развоју интермодалног саобраћаја у АП Војводини у предходном периоду **нису учињени значајнији помаци**. Урађена је Студија развоја мрежа центара интегралног транспорта у АПВ 2013. и донете су смернице развоја Регионалним просторним планом АП Војводине 2011-2020.

Интермодални саобраћај је **слабо развијен** у АП Војводини и углавном се врши транспорт и претовар контејнера у међународном саобраћају. Постоје два контејнерска терминала у лукама Нови Сад и Панчево. Контејнерски терминал у луци Нови Сад је мањег капацитета и омогућава претовар контејнера из пловила, са железничких кола и са друмских возила, док у луци Панчево постоји контејнерски терминал капацитета 50 TEU/h .

2.5. Ваздушни саобраћај

Инфраструктура у ваздушном саобраћају обухвата: саобраћајне објекте, аеродроме и хелидроме са припадајућом инфраструктуром, опрему и системе за управљање и радио навигационе објекте.

Контрола летења Србије и Црне Горе SMATSA д.о.о. је провајдер услуга контроле летења у ваздушном простору Републике Србије, Црне Горе и делу ваздушног простора изнад Јадранског мора. Прелети су заступљени са око 87%, док остатак од 13% представљају међународна полетања и слетња и локални летови. Према процени, од укупног броја прелета највише се остварује изнад територије АП Војводине (преко 80%).

²¹ Студију је израдио је Покрајински секретаријат за привреду и туризам у сарадњи Предузећем за пројектовање, инжењеринг и консалтинг у хидротехници и грађевинарству „Ehting“ из Београда и ЈП „Завод за урбанизам Војводине“ из Новог Сада

Према подацима Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије, од укупно 34 **регистрована аеродрома** у Србији (без аеродрома у Приштини), **9 се налази у АП Војводини**. На територији Војводине ниједан цивилни аеродром нема међународни сертификат и не може да се користи за домаћи и међународни јавни авиопревоз.

На територији Републике Србије постоји 18 аеродрома са дозволом за коришћење намењених за обављање јавног авиопревоза или обуку пилота, од којих је осам у Војводини. Као најопремљенији се издваја аеродром Вршац (референтни код аеродрома 2В, за регионално летење ваздухоплова мањег капацитета и величине, школовање пилота, одржавање ваздухоплова, авио-такси, пољопривредну авијацију и пружање услуга из ваздуха и др.). Осталих седам аеродрома у АПВ су: Кикинда LYKI, Нови Сад – Ченеј LYNS, Панчево LYPA, Сремска Митровица - Велики Радинци LYSM, Суботица LYSU, Зрењанин - Ечка LYZR и Војка - Војка.

У Републици Србији се налази 14 аеродрома са сагласношћу за коришћење (који нису намењени за обављање јавног авио саобраћаја и/или обуку пилота), од којих је у АПВ Ветушић Суботица.

Војни аеродроми налазе се у Сомбору и Ковину.

Од укупно девет **регистрованих хелидрома** у Републици, у АП Војводини **један** има сагласност Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије за коришћење. Оператер тог хелидрома је Војвођанска привредна авијација, а користи га „Циклонизација” Нови Сад.

2.6. ИКТ

Развој и унапређење електронских комуникација на територији АП Војводине у протеклом периоду, реализовао се на основу Стратегије развоја електронских комуникација у Републици Србији од 2010. до 2020. године, акционих планова за спровођење циљева и Планова развоја електронске комуникационе мреже надлежних оператера.

Савремене мреже електронских комуникација треба да обезбеде пренос података великим протоцима и широкопојасни приступ Интернету до сваког корисника. Широкопојасни приступ је веома значајан за развој како руралних и удаљених области, тако и за развој индустријских зона и повезивању привредних региона државе. На тај начин се унапређује комуникација, размена информација и знања.

Један од делова развоја електронских комуникација се огледа и у примени интелигентних транспортних система (ИТС) и обезбеђење инфраструктуре дуж друмских и железничких коридора, у циљу испуњења технолошких захтева који су саставни део међународних стандарда.

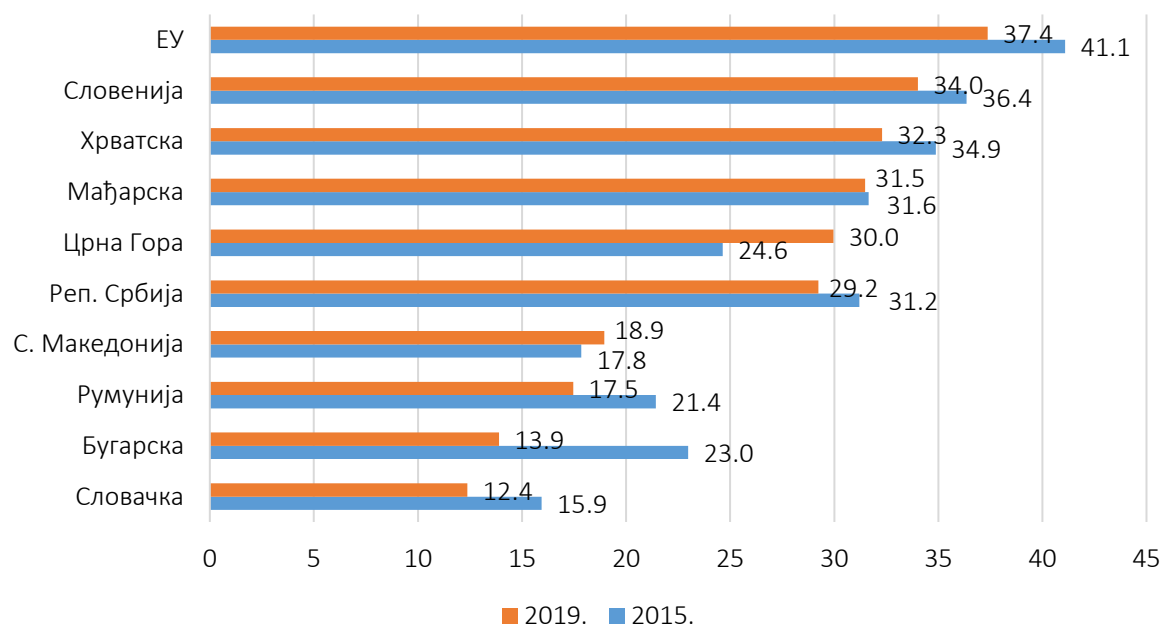
Електронске комуникације су основни носилац размене информација и знања, и утичу на унапређење живота и рада људи. Европска унија је током 2010. године, усвојила стратегију Европа 2020: Стратегија за паметни, одржив и инклузивни раст. Да би се циљеви из ове Стратегија остварили, ЕУ је, као водећу иницијативу, истакла јединствено дигитално тржиште. Циљ **Дигиталне агенде** је да обезбеди одрживу економску и социјалну добит од јединственог дигиталног тржишта, заснованог на брзом и ултрабрзом интернету и интероперабилним апликацијама. Да би се реализовали сви задаци јединственог дигиталног тржишта, неопходно је обезбедити широкопојасну инфраструктуру којом би се омогућио приступ интернету великим брзинама. У плановима ЕУ, исказаним у Дигиталној агенди до 2020, се разматрало увођење 100 Mbps до сваког

грађанина што се могло постићи уз коришћење оптичких мрежа за приступ као и мобилних система четврте генерације (4G).

Развој и унапређење електронских комуникација на територији АП Војводине у протеклом периоду, реализовао се на основу Стратегије развоја електронских комуникација у Републици Србији од 2010. до 2020. године („Сл. гласник РС“, бр. 68/2010), Акционих планова за спровођење циљева и Планова развоја електронске комуникационе мреже надлежних оператера.“

Јавне фиксне телекомуникационе мреже и услуге. Према подацима Међународне телекомуникацијске уније (ITU) тржиште фиксне телефоније у периоду 2015-2019. за земље из окружења и ЕУ бележи пад броја претплатника, што указује да се на тржишту телекомуникационих услуга све више користе савремени системи комуникације. У земљама ЕУ у 2019. године је било 166 мил. претплатника, односно 37,4 претплатника на 100 становника. Овај индикатор за Србију је износио 29,24 што је знатно мање у односу на земље ЕУ али је боље у односу на поједине земље из окружења (Бугарска, Румунија, Северна Македонија).

Графикон 18: Број претплатника на 100 становника у фиксној комуникационој мрежи



Извор: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> и World Development Indicators.

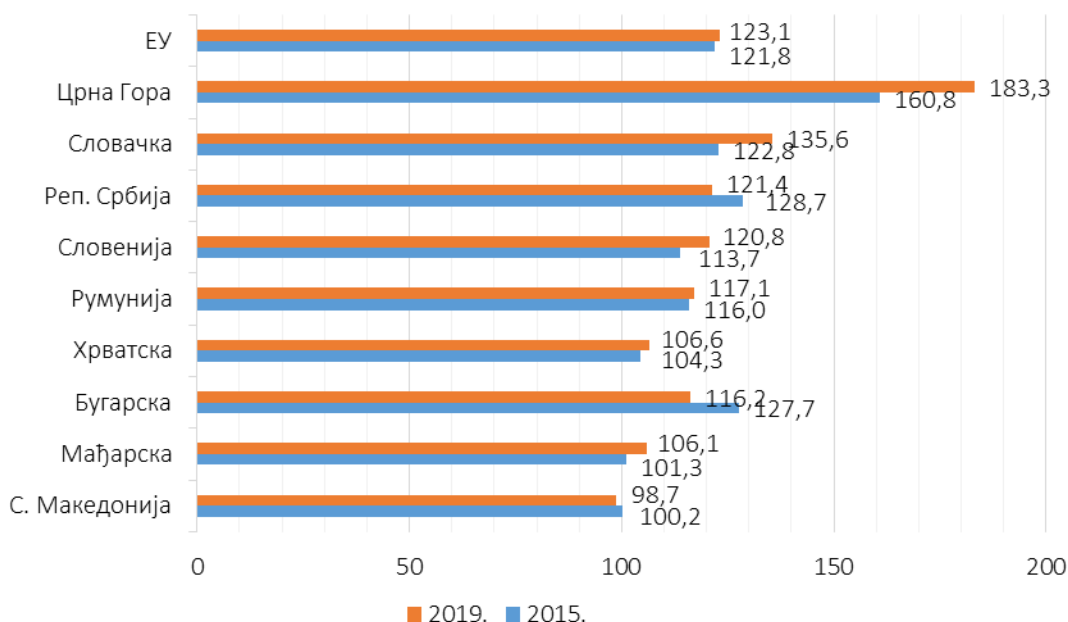
Број претплатника Србије у фиксној телефонији из године у годину опада и у 2019. износи 2,42 мил.. Удео физичких лица у укупном броју претплатника је доминантно са 88%, док је правних лица било 296,2 хиљ, односно 12%. Саобраћај остварен преко фиксне мреже у 2019. смањен је за око 23% у односу на претходну годину и процењује се на 2,9 млрд. минута у домаћем и 198 мил. минута у међународном саобраћају²².

²² Преглед тржишта телекомуникација и поштанских услуга у Републици Србији у 2019. години, РАТЕЛ.

У фиксној телефонији РС пенетрација по броју домаћинстава износи 97,27%. Према процени, 30% укупног броја претплатника се налази АП Војводини. Покривеност домаћинстава фиксним телефонским прикључком је добра. Иако током година број корисника се смањује, постојећа инфраструктура ће се уз извесно унапређење користити за пружања мултимедијалних услуга (КДСа, интернета).

Јавне мобилне телекомуникационе мреже и услуге. Тржиште мобилне телекомуникационе услуге у државама ЕУ бележи константан раст броја корисника²³. У 2019. је било 547,36 мил. корисника, односно 1,6% више у односу на 2015.годину. Број претплатника на 100 становника је износио 123,1. И код осталих посматраних држава број корисника услуге током година је у експанзији и са захтевима за напреднијим услугама.

Графикон 19: Број корисника у мобилној мрежи на 100 ст. земаља у региону и у ЕУ



Извор: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx> и World Development Indicators

На тржишту мобилне телефоније РС у 2019. су присутна три оператера: Предузеће за телекомуникације Телеком Србија а.д, Теленор д.о.о. и VIP mobile Beograd d.o.o. Увођење нових технологија започето је 2015. године са развојем 4G мреже, којом се омогућава боља покривеност и бржи интернет. Исте године су и дате лиценце наведеним оператерима.

У Табели 15 приказана је покривеност територије и становништва по технологијама коју користе оператери у Србији: GSM (2G), UMTS (3G) и LTE (4G). На целом простору АП Војводине путем радио преноса, мањим делом оптичким кабловима, уведене су услуге мобилне телефоније. Покривеност територије и становништва Србије а и Војводине сигналом 3G мреже је на задовољавајућем нивоу, док је покривеност 4G/LTE сигналом недовољна.

²³ Подаци Међународне телекомуникацијске уније (ITU) и World Development Indicators

Табела 15: Покривеност територије и становништва у Србији по технологијама GSM, UMTS, и LTE мрежа (%)

	Телеком	Telenor	VIP
Покривеност територије сигналом GSM мреже (2G)	91,16	86,40	88,01
Покривеност становништва сигналом GSM мреже	99,16	98,64	98,91
Покривеност територије сигналом UMTS мреже (3G)	76,60	87,95	74,94
Покривеност становништва сигналом UMTS мреже	96,59	98,88	96,54
Покривеност територије сигналом LTE мреже (4G)	78,99	72,31	72,86
Покривеност становништва сигналом LTE мреже	96,86	95,89	95,65

Извор: Преглед тржишта телекомуникација и поштанских услуга у РС у 2019., РАТЕЛ.

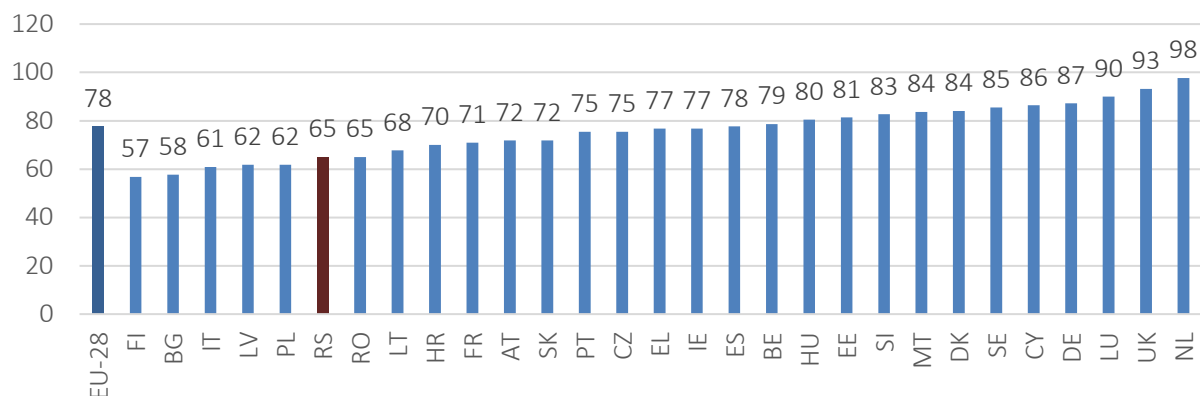
Број корисника мобилне телефоније РС у периоду 2015-2019. бележи благи пад и у 2019. је било 8,45 мил. претплатника. Претпоставља се да је до пада дошло због благог засићења тржишта. Пенетрација је 121,4%, што је приближно просеку земаља ЕУ, а изнад земаља у окружењу (Бугарска, Хрватска, Мађарска). Последњих година у РС број постпејд корисника у односу на укупан број расте и у 2019. години износи око 60%.

Услуге широкопојасног приступа интернету. Тржиште широкопојасног приступа интернету карактерише све већи број корисника, индивидуалних и домаћинстава. Корисници имају захтеве за бржим интернетом јер често постоји више рачунара или уређаја који га користе. Бржи и квалитетнији интернет као и повећање броја корисника, захтева постојање поузданије мреже, што утиче на промену инфраструктуре преко које се нуде услуге и то коришћењем оптичких приступних технологија.

Мобилни широкопојасни приступ интернету је важан сегмент развоја широкопојасног приступа којим се омогућава приступ интернету са мобилних уређаја и преносних рачунара независно од локације на којој се корисник налази. Услугу мобилног широкопојасног приступа интернету у 2019. години су нудила три оператера Telekom, Telenor и VIP. У 2019. број претплатника мобилног широкопојасног приступа интернету у Србији је износио 6,3 мил. што је 8,6% више у односу на претходну годину. Ова услуга има експанзиван раст. Према индикатору броја претплатника на 100 становника, од земаља из окружења Србија има бољи индикатор једино од Северне Македоније и приближну вредност Мађарској.

Фиксни широкопојасни приступ интернету. Број претплатника фиксног широкопојасног приступа Интернету у земљама ЕУ у 2019. и даље расте и износи 78 претплатника на 100 домаћинстава. Овај индикатор у Холандији и Луксембургу је највећи и износи преко 90%, док је најнижи у Пољској и Летонији где износи око 60%. Србија је у 2019. имала 1,62 мил. претплатника, што је за 4,5% више у односу на претходну годину када је било 1,55 мил. Индикатор броја претплатника на 100 домаћинстава износио је 65.

Графикон 20: Број прет. фиксног широкопојасног приступа/100 домаћинстава 2019.



Извор: РАТЕЛ; ЕК – Комитет за комуникације (Communications Committee - COCOM).

Највећи оператер у фиксном широкопојасном приступу интернету је Телеком Србија а.д. са 41% учешћа у броју претплатника, затим SBB d.o.o, Kopernikus teehnology d.o.o. итд. Најзаступљенији начин приступа интернету у 2019.години је био преко коаксијалне кабловске инфраструктуре (KDS) и износи 44%, а преко xDSL (дигиталне претплатничке линије) износио је 39%.

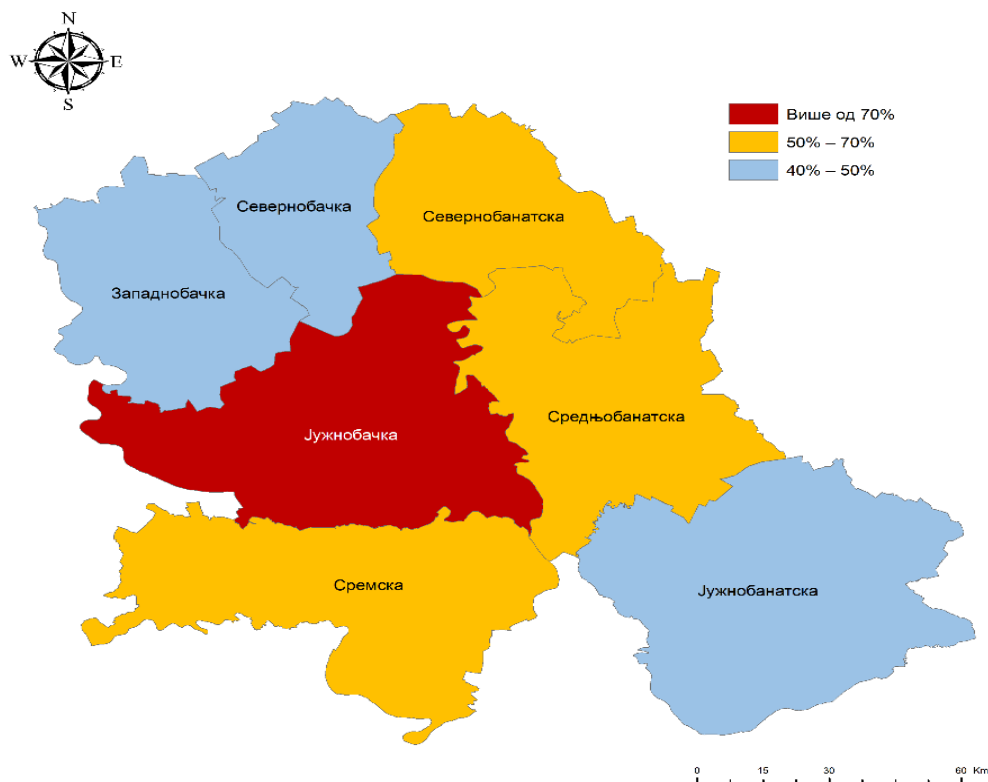
Према доступним подацима РАТЕЛ анализе указују на значајне разлике између региона и на неравномеран развој ка информационом друштву. Просек коришћења интернета у домаћинствима у регионима АП Војводине значајно заостају за Србијом а и за земљама ЕУ. Једино је град Нови Сад са пенетрацијом од 96% изнад просека ЕУ, а са њим Јужнобачка област са пенетрацијом 76,2 %.

Табела 16: Пенетрација услуге приступа Интернету по окрузима у АП Војводини

Област	Вредност по домаћинству (%)		
	2015	2018	2019
Западнобачка	54,9	51,6	51,0
Јужнобанатска	48,5	54,3	55,2
Јужнобачка	80,5	70,1	76,2
Севернобанатска	58,1	33,9	42,1
Севернобачка	70,2	56,2	51,2

Извор: Прелед тржишта телекомуникација и поштанских услуга у РС 2019., РАТЕЛ.

Карта 8: Регионална пенетрација услуге приступа Интернету у АП Војводини 2019.



Извор: Преглед тржишта телекомуникација и поштанских услуга у РС у 2019., РАТЕЛ

На основу истраживања РЗС о употреби ИКТ од стране појединаца, домаћинстава и предузећа, а које је спроведено на узорку од 2800 домаћинстава и 2800 појединаца, број домаћинстава која имају интернет прикључак у Србији се у 2019. повећао за 7% у односу на 2018, док је у АП Војводини повећање износило 11%. Када је реч о домаћинствима која поседују широкопојасну интернет конекцију у АП Војводини је у 2019. било 81,7%, а у Србији 79,6%. Коришћење интернета у предузећима је износило око 100%.

Табела 17: Употреба ИКТ (%)

Индикатор	Период	Србија	Београдски регион	АП Војводина
Домаћинства која поседују рачунар, %	2018.	72,1	81,1	69,3
	2019.	73,1	85,4	72,8
Домаћинства са интернетом %	2018.	72,9	82,2	70,7
	2019.	80,1	89,7	81,6
Домаћинства са широкопојасним интернетом %	2018.	72,5	82,1	70,3
	2019.	79,6	89	81,7
Предузећа која користе рачунар %	2018.	99,3	99,2	98,6
	2019.	100	100	100
Предузећа која користе интернет %	2018.	99,8	100	100
	2019.	99,8	100	100
Предузећа која имају веб сајт %	2018.	82,6	89	83,2
	2019.	83,6	84	91

Извор: РЗС

У АП Војводини је у значајном обиму изграђена савремена електронска комуникациона мрежа и остала инфраструктура која омогућава доступност универзалних широкопојасних сервиса великом броју домаћинстава, привредним субјектима, државним установама и организацијама. Захваљујући изграђеним оптичким коридорима дуж појединих аутопутева делимично је решен транспорт дигиталних сигнала између чворишта електронских комуникација.

Један од сегмената развоја електронских комуникација се огледа и у примена интелигентних транспортних система - ИТС и обезбеђењу инфраструктуре дуж друмских и железничких коридора, са циљем испуњења технолошких захтева по међународним стандардима.

Потребно је искуство људи који су везани за концепт Индустрија 4.0 како би се омогућило регионима АПВ који заостају за преосеком веће коришћење дигиталних комуникација и интернета.

Дистрибуција медијских садржаја. У 2019. години 84 оператора је регистровано за пружање услуге дистрибуције медијских садржаја преко кабловске дистрибутивне мреже (KDS), мреже бакарних парица IPTV, сателитске дистрибутивне мреже DTH и бежичне мреже. Најзаступљенији оператор у Србији је био Serbia Broadband – Srpske kablovske mreže d.o.o. (SBB d.o.o.) са 47% броја преплатника.

Расподела претплатника у Србији према начину дистрибуције медијских садржаја се ни у 2019. није знатно мењала. Најзаступљенији начин је преко кабловске мреже са учешћем од 59%, затим је преко IPTV са 25% и 14% преко DTH. Од укупног броја претплатника KDS, 80% претплатника су медијски садржај пратили у дигиталном формату, што је резултат циља да се пређе са аналогног на дигитални пренос. Дигитални формат омогућава гледање садржаја у високој резолуцији, као и бројне додатне услуге. Највећи раст броја претплатника у односу на прошлу годину био је код DTH претплатника преко сателитске мреже и износио је 19%.

Простор АП Војводине у целости је покривен радиодифузним системом путем радио-релејних репетитора и емисионих радио-станица. У већим градским центрима и у мање насељеним срединама изграђен је кабловски дистрибутивни систем за дистрибуцију радио и телевизијских програма, као и могућност за пружање других сервиса.

Укупан број претплатника медијских садржаја 2019. је повећан за 6,4% у односу на претходну годину и износио је два мил.. Пенетрација за Србију износи 80,42% у односу на укупан број домаћинстава, што представља добру покривеност овом услугом. Из табеле пенетрација услуге дате за округе у АП Војводини, може се закључити да је добра покривеност овом услугом у Јужнобачкој, Средњобанатској и Сремској области чији је индикатор или већи или на нивоу индикатора Републике Србије. За остале округе овај индикатор је знатно испод индикатора РС.

Табела 18: Пенетрација услуге дистрибуције медијских садржаја у АПВ, 2019.

Област	Заступљеност претплатника према броју домаћинстава по окрузима (%)
Западнобачка	61,41
Јужнобанатска	72,29
Јужнобачка	89,73
Севернобанатска	54,5
Севернобачка	69,6
Средњобанатска	80,57
Сремска	78,48

Извор: Преглед тржишта телекомуникација и поштанских услуга у РС 2019., РАТЕЛ.

SWOT анализа саобраћајне инфраструктуре

Предности	Недостаци
-----------	-----------

▪ Повољан саобраћајно-географски положај АП Војводине за развој свих видова саобраћаја ▪ Преко територије РС и АП Војводине пролазе мултимодални европски коридори TEN-T ▪ Разграната мрежа путева, пруга и пловних путева ▪ Опредељеност Европе да развија саобраћај у Србији на пан-европским коридорима 7и10 ▪ Значајно учешће путева са савременим коловозним застором ▪ Разуђена мрежа УПП који су погодни за пловидбу бродова разних величина. ▪ Железничка мрежа пруга је функционална и добре густине. ▪ Постојање мреже аеродрома-летишта са одговарајућом инфраструктуром ▪ Брз напредак на тржишту Интернет услуга ▪ Добра покривеност становништва фиксном телефонијом и мобилном 3G мрежом ▪ Добра покривеност услугом дигиталног преноса медијских садржаја.	▪ Путна мрежа није у потпуности изграђена, техничко-експлоатационе перформане су знатно испод нивоа европских стандарда ▪ Неповољно стање и опремљеност саобраћајне инфраструктуре на локалном нивоу ▪ Не постоји интегрисан информациони систем о путевима ▪ Низак квалитет железничке инфраструктуре. Железничка мрежа није у потпуности изграђена Недовршен железнички Коридор 10 ▪ Недовољно коришћење УПП за превоз робе и путника ▪ Постојање критичних сектора за пловидбу на Дунаву и Сави који ограничавају пловидбу ▪ Релативно лоше стање лучке инфраструктуре и низак квалитет претоварних операција ▪ Одсуство интермодалних терминала на железници и у лукама на унутрашњим пловним оутевима ▪ Недостатак инфраструктуре електронских комуникација и недостатак сигнала у мање развијеним областима и подручјима ▪ Дотрајала постојећа телекомуникациона инфраструктура ▪ Недостатак инфраструктуре за широкопојасни приступа путем оптичких влакана ▪ Недовољна покривеност територије оптичким кабловима. ▪ Лоша повезаност ИКТ сектора и осталих делова друштва.
Могућности	Опасности
▪ Интерес ЕУ да финансира модернизацију саобраћајног система Србије и укључење у главне европске саобраћајне токове ▪ Заинтересованост страних инвеститора за улагање у саобраћајну инфраструктуру - сарадња јавног и приватног сектора – ЈПП ▪ Постојање тражње за транспортним услугама ▪ Достицање европских стандарда и норми у свим видовима саобраћаја ▪ Модернизација железнице и организација приградске железнице. ▪ Развој интермодалног транспорта и укључивање лука у мултимодални логистички ланац. ▪ Унапређена лучка инфраструктура.	▪ Негативни ефекти економске кризе изазване пандемијом COVID-19 ▪ Недостатак финансијских средстава за модернизацију ▪ Успорена реализација планова модернизације путне и железничке мреже и преусмеравање транспортних токова на алтернативне правце ▪ Успоравање европских интеграција и брзине усвајања правне регулативе у складу са европским правним тековинама. ▪ Недовољна интегрисаност у међународне токове, као услова за повећање инвестиционе активности, увођења савремених технологија, економске ефикасности и конкурентностим и заштите животне средине ▪ Повећан негативни утицај саобраћајног система

▪ Подизање нивоа безбедности саобраћаја и ублажавање негативног утицаја саобраћаја на животну средину. ▪ Боља покривеност услугама електронских комуникација утиче на развој мање развијених подручја живота ▪ Повећање економских ефеката и финансијских уштеда применом савремених електронских комуникација ▪ Развој сектора индустријске опреме. ▪ Увођење концепта Индустрије 4.0 омогућава побољшање свих аспеката друштва и целокупне заједнице (култура, медицина, туризам, образовање) за хуманије друштво.	на животну средину ▪ Развијеност електронских комуникација утиче на привредни развој.
--	--

3. УРБАНИ РАЗВОЈ

Потенцијал развоја урбаних подручја и центара АП Војводине је висок степен функционалне и територијалне хијерархичности урбаног система. Успостављена је **хијерархија урбаних центара** око којих су формиране сфере њиховог утицаја (урбана подручја). Погодности за смањивање развојних диспаритета међу појединим деловима урбаног система Покрајине су у **функционално-хијерархијски организованој мрежи насеља**, са центрима носиоцима и иницијаторима развоја на различитим просторним нивоима (од националног до локалног). Позиција четири највеће агломерације у Србији (београдско – новосадске, западноморавске, нишке и приштинске), њихов демографски капацитет и повезаност саобраћајним коридорима обезбеђују темељну основу за формирање чврсте мреже урбаних подручја. **Формирана мрежа урбаних подручја** и већих центара, са бољим привредним и демографским капацитетом, у сарадњи са урбаним центрима руралних и пограничних подручја може допринети бољој функцијској интеграцији територијалних целина Републике Србије (посебно Баната као и секундарних развојна осовина у појасу Тимока, и др). **Потенцијал** је све боља инфраструктурна повезаност и опремљеност завршетком изградње саобраћајних коридора и пратећих садржаја, као и започет процес реиндустријализације. Урбана насеља имају вредно културно наслеђе и културни диверзитет, укључујући и наслеђе модерне архитектуре и урбанизма XX века. Плански развијани делови урбаних насеља имају висок ниво опремљености саобраћајном и комуналном инфраструктуром и добру покривеност објектима јавних служби.

3.1. Развој насељености на територији АП Војводине

Развој војвођанских градова део је свеобухватног интегралног процеса сукцесивног смењивања три друштвена система (феудалног, капиталистичког и социјалистичког), као и међусобне условљености хомогених природних фактора (који су у односу на остале георосторне целине тадашње Југославије били нешто израженији) и осталих - друштвено-историјских, привредно-економских, управно-административних, социјалних и др., који су формирали контуре данашње мреже насеља и определили њихов развој и размештај. Бројна истраживања указују да су геоморфолошки (лесне терасе и алувијалне равни) и хидрографски фактори били значајни предуслови који су утицали на формирање и развој војвођанских градова.

У односу на природне услове могу се диференцирати неколико категорија војвођанских градова према њиховом размештају: **Панонске градове** (Нови Сад, Панчево, Ковин, Бачка Паланка, низ градова око Тисе и Саве), **градови везани за магистралне саобраћајнице и градски центри дуж канала Дунав-Тиса-Дунав** (градови на потезу Сомбор-Бечеј-Зрењанин, као и градови у Срему, и на

позезу Шид-Стара Пазова), посебна категорија- *насеље Суботица* као и *градови у пограничној зони* (Кикинда и Вршац) (Букуров, Б., 1952).

Постојећа просторна и хијерархијска структура урбаних центара у АП Војводини и формирање њихових функционално урбаних региона такође су последица значајног деловања историјских фактора и процеса. Осим значајних промена градова у морфолошком, управно-административном смислу, још неколико разлога утицало је на њихов развој и последично формирање њихових подручја утицаја до краја Другог светског рата и касније. Аграрна реформа и трансформација привреде (упоредо колонизација) као и каснија индустријализација последично су утицале на токове урбанизације. Измене у пољопривредном сектору сводиле су се на бољу организацију прехранбене индустрије у градовима и форсирање урбаног начина живота у односу на рурални. Сходно томе, направљена је и класификације градова према којој су **Сента, Сомбор, Суботица, Велика Кикинда и Сомбор били рурални градски центри**, док су **Нови Сад, Панчево, Вршац и Петроград (Зрењанин) ушли у групу урбаних центара**. Уз реформе у аграрном сектору, градове је захватио још један талас (планског) досељавања у коме је за разлику од претходног (са доминантним Мађарским живљем) већину чинило становништво из мање развијених руралних крајева нове државе. Упоредо са тим, одвијала се и индустријализација која је довела до спонтане али и планске урбанизације и интензивне деаграризације, посебно руралних насеља у ближем и даљем окружењу градова. У мрежи насеља војвођанских градова тада се убрзава процес диференцираног раста градова (и њихових периурбаних делова) и успостављање функционалних и хијерархијских односа међу њима. Ови процеси настављају се и након Другог светског рата, у нешто већем интензитету. Индустријализација, деаграризација и досељавање становништва се одвијају истовремено, што утиче на појачану урбанизацију и успостављање нове регионалне поделе и нових просторно-функцијских односа у регионима.

У свим фазама развоја, **урбанизација доприноси деаграризацији и дерурализацији (и обрнуто)** чиме се један део приградских сеоских насеља стапа са градовима, један део се постепено урбанизује, а највећи део сеоских насеља се смањује (негде чак и гаси) одливом фертилног и радно способног становништва. На рачун демографског смањења сеоског становништва, проузрокованог узајамним деловањем дуготрајне емиграције и ниског наталитета, у градовима расте број становника и они постају миграциона подручја. Услед руралног егзодуса регионални центри у Војводини имају снажан пораст становништва, изазван природном и миграционом компонентом. Током осамдесетих година превагу има имиграција а касније све више долази до изражаја утицај природног прираштаја у повећању броја становника. У светлу демографских и социоекономских промена формира се релативно стабилна мрежа регионалних центара који се диференцирају према степену индустријализације и урбанизације на мале, средње или веће (периферне или централне, итд). Такође се мењају њихове гравитационе зоне утицаја у којима већина војвођанских градова шири своје ареале и управно-административни значај (изузев Сомбора који због пограничног положаја све више губи значај и донекле Панчева које је у сенци јаког Београда). Суботица, Зрењанин и Сремска Митровица постају регионални центри својих региона (севернобачког-Суботица, Баната- Зрењанин, Срема-Сремска Митровица). Овакав значај и улогу у административно територијалној организацији Републике Србије, мање више, ови градови имају до данас.

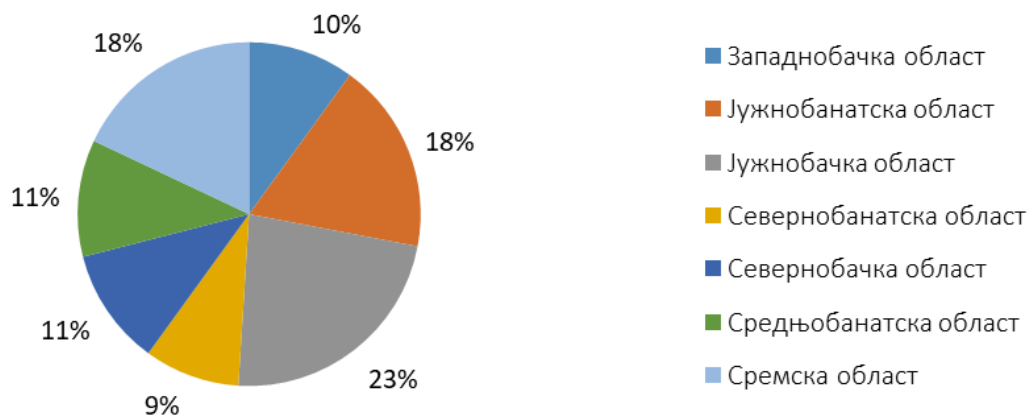
3.2. Мрежа насеља на територији АП Војводине

Регионално посматрано, АП Војводина у односу на остатак Републике Србије данас има најбољу полицентричну мрежу насеља условљену повољним морфолошким распоредом насеља, високим

степеном урбанизованости, слабијом дневном покретљивошћу становника (што је последица ранијег трајног пресељења) ка већим урбаним центрима, односно релативно добру дистрибуцију привредних активности и у мањим насељима које задржава становништво у локалној средини. Генерално, у источном, банатском делу АП Војводине, изузев Зрењанина који доминира централним Банатом, и Панчева који је на граници са београдским метрополитеном и функционално му припада у великој мери, нема урбаних центара са јачим развојним утицајима. Недовољна развојна снага источног Баната може да се тумачи његовим пограничним положајем у односу на суседну Румунију, доминантно пољопривредном оријентацијом производње и недостатком јаким индустријских центара у општинама Нова Црња, Житиште, Сечањ, Пландиште и др. што је за последицу довело до драстичне депопулације и пресељења становништва у јаче урбане центре. Ове релативно мале општине су функционално опредељене ка јачим центрима без јасних смерница које би им омогућиле самостални развој. Вршац је на крајњем истоку, као и Кикинда на самом северу, и немају изражене утицаје шире у простор због недостатка становништва у свом окружењу, смањених економских активности и периферног положаја, али перспективно, као и многи други погранични градови према Хрватској, могу да остваре интензивну везу са Темишваром (оба града) или Сегедином (ЕУ) и формирају обриси јединственог полицентричног урбаног система. У односу на Републику Србију као целину, простор АП Војводине је најразвијеније подручје Републике Србије у коме ће перспективно приступачност и саобраћајна повезаност вероватно бити кључне за обликовање функционалних подручја, а тиме и могућу промену развојних ареала главних урбаних центара. Стога је отворено питање како ће се гравитациона подручја мењати у случају изградње саобраћајница које су предвиђене (завршетак коридора ХБ, мост на Дунаву који би повезао Борчу и Земун, обилазница око Београда, Банатска магистрала (Београд-Панчево-Зрењанин-Кикинда-Мађарска), саобраћајни правац Београд-Вршац-Румунија (Темишвар) и сл.) и које би могле да повећају комуникативност између различитих територија.

Главна ширење урбаних подручја је дуж значајних путних праваца. Имајући у виду испољене демографске трендове, не би требало рачунати на ширење урбаних насеља и насељених места, већ подржати повећање компактности и допуну понуде у оквиру постојећих грађевинских рејона, уз евентуалну промену намене појединих локација. Грађевински реон на територији Јужнобачке области заузима највећу површину (40.661 ха), док Севернобанатска област заузима најмању површину (15.814 ха).

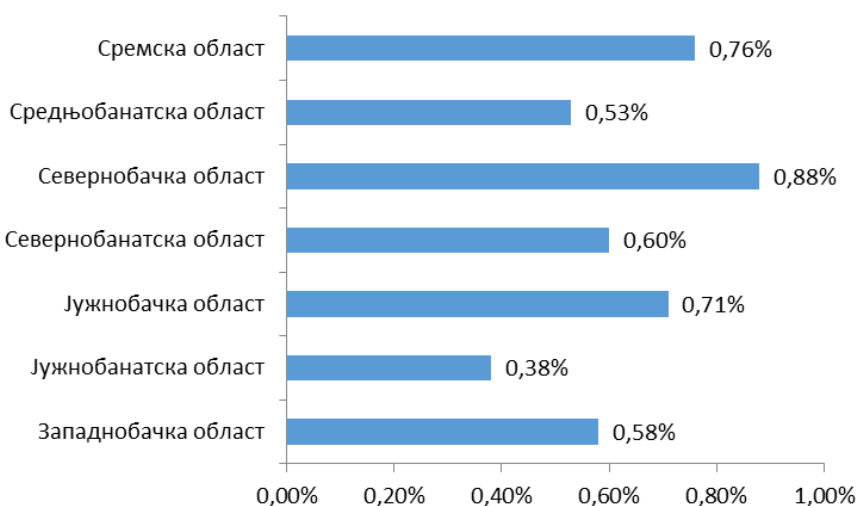
Графикон 21: Површине грађевинског реона на територији АП Војводине



Извор: Мапирање и анализа ресурса АП Војводине - РРА Бачка, 2020.

Основни проблем саобраћајне матрице АП Војводине је непостојање јаким попречних веза правцем исток-запад, већ се већина потреба задовољава комуникацијама север-југ које су неопоредиво бројније, пропусније и бољег квалитета. Недостатак оваквог правца изражен је једино у Банату где су у ППРС 2010-20 планиране аутопутске везе од Београда ка граничном прелазу Бала и према граници са Румунијом преко Ковина и Вршца.

Графикон 22: Удео саобраћајних површина у укупној површини по областима АПВ



Извор: Мапирање и анализа ресурса АП Војводине - РРА Бачка, 2020.

Анализа типа према административно-правном критеријуму, диференцира насеља на *градска* и *остала*. Од 467 насеља, колико има АП Војводина, савремену мрежу градских насеља чини њих 52. На подручју Војводине данас има 45 локалних самоуправа, при чему у осам градова живи 733.998 становника (37,99%), док у осталих 37 насеља, која представљају општинске центре, живи 419.429 становника што је 21,71% укупног броја становника Покрајине. У групу осталих насеља не спадају општински центри Мали Иђош, Нова Црња, Пећинци, Пландиште и Сечањ, док су насеља Бачки Јарак, Банатски Карловац, Црвенка, Футог, Јаша Томић, Качарево, Мачванска Митровица, Мол, Палић, Петроварадин, Сремска Каменица и Старчево (која нису центри општина) дефинисана као насеља градског типа (која представљају урбану, историјску, природну, привредну или друштвену целину).

Табела 19: Категоризација урбаних насеља (градова и општинских центара) према броју становника

Величина насеља према броју становника	Број насеља	Број становника	% од укупног становништва АПВ	Просечна величина насеља
<3.000	4	9.095	0,47	2.274
3.001-5.000	6	24.668	1,28	4.111
5.000-10.000	12	92.952	4,81	7.746
10.001-20.000	10	160.367	8,30	16.037

20.001-50.000	9	291.299	15,08	32.367
50.001-100.000	3	250.624	12,97	83.541
>100.000	1	324.422	16,79	324.422
УКУПНО	45	1.153.427	59,7	67.214

Извор: РПП АП Војводине 2021-2035. (материјал за рани јавни увид).

Посматрајући дистрибуцију становништва према величинској категорији у насељима, ових 45 урбаних насеља указују да је просечна популациона величина 67.214 становника. Са обзиром на то да је изузетна концентрација у Новом Саду, изузимањем овог насеља добија се реалнија просечна популациона величина у насељима која износи 20.868 становника, што је ближе чињеници да се највећи број насеља (22 насеља), односно готово половина, налази у средишњој величинској категорији насеља која броји од 5.000-20.000 становника. Евидентно је изразито неефикасно и нерационално коришћење грађевинског земљишта, као највреднијег дела физичког територијалног капитала урбаних насеља, што је довело до феномена масовне бесправне изградње која је постала један од кључних модела обезбеђења стамбеног простора или нових производних садржаја.

Један од негативних трендова у градовима и урбаним насељима је и елиминација отворених јавних простора: спортски терени, зелене површине, дечија игралишта, итд. У пракси просторног и урбанистичког планирања културне и природне вредности, као и зоне заштите културне баштине, у великој мери су девастиране. Главни узрок је растућа урбанизација, тј. стихијска и агресивна изградња.

Највећи број насеља припада величинској категорији од 5.000-10.000 становника (4,81% укупне војвођанске популације). Групи преко 100.000 становника припада само једно градско насеље – Град Нови Сад, са 16,79% становништва од укупног броја становника АП Војводине. Услед интензивног развоја Новог Сада дошло је до интензивног повећања броја становника.

Војводина има физички уређене градове и урбана насеља, развијеног идентитета, заснованог на афирмацији природних и културних вредности, чији је развој и очување засниван на високом нивоу учешћа становника у свим фазама планирања и управљања просторима и пределима, што је довело до равномерног развоја већине градова и урбаних насеља, који су у великој мери били носиоци привредног развоја (Суботица, Сомбор, Кула, Врбас, Оџаци, Бечеј, Кикинда, Зрењанин, Панчево, Рума, Сремска Митровица, Инђија, Стара Пазова и др.).

3.3. Урбани системи

Мрежа насеља АП Војводине представља скуп свих врста и типова насеља на њеној територији. Под урбаним системима се подразумевају мреже насеља различите сложености, хијерархијски устројене и са центрима одговарајућег функцијског капацитета. За утврђивање урбаних система од важности су: диверзификованост и сложеност функција и њихов територијални димет, демографски капацитет насеља, инфраструктурна опремљеност и географска предиспонираност.

У простору Региона АП Војводине издвајају се следећи урбани системи:

- (1) **део метрополског подручја Београда и Новог Сада са бројним субцентрима различитог ранга.** Ово полицентрично подручје је развојно најперспективније полазећи од највишег функцијског капацитета, значајног демографског капацитета, саобраћајно одлично повезано и солидно инфраструктурно опремљено;

- (2) **агломерације** – морфолошки и просторно-функцијски повезани центри значајног функцијског капацитета, добре саобраћајне повезаности, али са угроженим демографским капацитетом услед дејства метрополског подручја;
- (3) **регионални центри** – релативно издвојени центри већег броја функција ширег територијалног утицаја. Налазе се у окружењу мањих урбаних и великог броја руралних насеља, недовољно инфраструктурно опремљени и скромнијег демографског капацитета;
- (4) **субрегионални/локални центри** – центри супралокалних/локалних функција и скромних зона утицаја, недовољно добро инфраструктурно повезани са регионалним центрима и демографски угрожени.

У укупном броју становништва АП Војводине, услед занемаривања развоја рурално-урбаних веза, расту диспаритети у квалитету живота и доступности између урбаних и руралних насеља. То се рефлектује на дуготрајно пражњење руралних подручја и непланско ширење урбаних насеља. Квалитет живота у рубним и периурбаним зонама нижи је у односу на централне урбане зоне, али је виши у односу на рурална насеља, што доприноси настављању испољених негативних тенденција у регионалном, урбаном и руралном развоју. Испољене су разлике и у самим градовима и урбаним насељима између делова урбаног подручја у погледу квалитета живота, пре свега опремљености и доступности инфраструктуре и услуга јавних служби и комуналних делатности. Разлози за настанак ових разлика су пре свега у масовној бесправној изградњи нових делова насеља, у рубним урбаним зонама, али и у постојећим подстандардним четвртима које се могу наћи и у појединим централним деловима урбаних насеља. Недостатак основне урбане инфраструктуре додатно погоршава услове живота и здравље становника, а загађује и животну средину подстандардног насеља, али и ширег урбаног окружења. У бесправно изграђеним деловима насеља могу се наћи луксузни резиденцијални објекти, али и вишепородичне стамбене зграде.

Недовољна је усклађеност политике урбаног развоја са политикама грађевинског земљишта и комуналне привреде. Стихијска и непланска изградња, претходних деценија, између осталог, довела је до неусклађености саобраћајне мреже и осталих намена у простору. Градови, у првом реду Нови Сад, али и остала урбана насеља, суочени су са презагађеношћу (изазвану издвним гасовима), недовољним проточним капацитетима и недостатком простора за мирујући саобраћај.

Према броју активног становништва у основним привредним делатностима, насеља АП Војводине могу се диференцирати на функционалне типове:

Табела 20: Функционални типови урбаних насеља (број градских насеља према РЗС)

Функционални тип насеља	Број насеља	Број активног становништва	% у односу на укупан број активног становништва
Услужно-индустријска	29	119.277	31,5
Услужно-аграрна	3	9.837	2,6
Услужна	15	249.087	65,9
Укупно АП Војводина	52	378.201	100

Извор: РПП АП Војводине 2021-2035. (материјал за рани јавни увид).

Унутар гравитационих подручја великих градова формирају се секундарни гравитациони центри различитих категорија обзиром да све градске функције немају исти досег деловања на околину. Везе између градова и околних насеља су обостране. Досег деловања града на околину зависи од

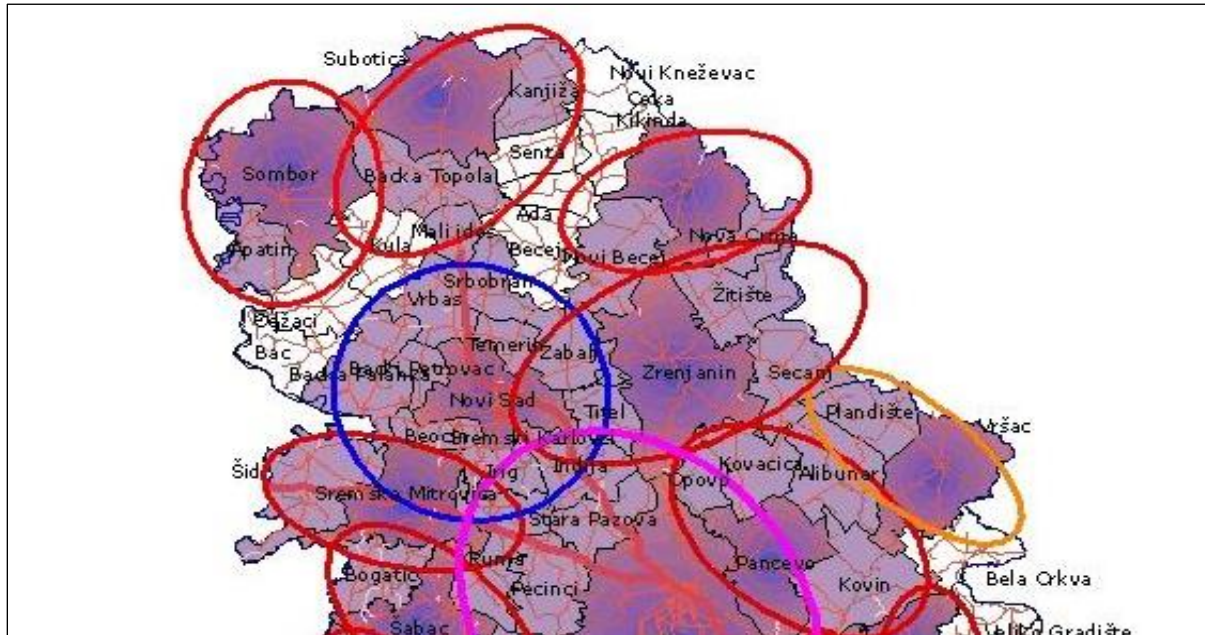
јачине његових функција. Близина гравитационих центара доводи до формирања макрогравитационих подручја које заузимају мала подручја и мали број насеља. Примери су околине Темерина, Србобрана, Малог Иђоша, Инђије, итд. Захваљујући развијенијој локалној путној мрежи и повољнијем географско-саобраћајном положају већина насеља на подручју АП Војводине се налази у обухвату 45-минутне изохроне развијенијег урбаног центра, односно заједно са њим чини функционалну урбано подручје/регион.

Табела 21: Модел ФУП-а АП Војводине 2010-2020

	ФУП	Општине у саставу ФУП-а	бр.ст. централног града (хиљ.)	бр.ст. ФУП-а (хиљ.)	значај ФУП	% ст. ФУП у РС	ФУП (км2)	% км² ФУП у РС
1.	Нови Сад	Сремски Карловци, Темерин, Беоцин, Жабал, Бачки Петровац, Ириг, Инђија, Врбас, Србобран, Бачка Паланка, Тител	299	526	М	7,0	3.086	4,0
2.	Панчево	Ковин, Ковачица, Опово, Алибунар	127	213	Н	3,8	2.525	3,3
3.	Кикинда	Нови Вечеј, Нова Црња	67	107	Р	1,4	1.664	2,2
4.	Сомбор	Апатин	97	130	Н	1,7	1.593	2,1
5.	С. Митровица	Шид	86	125	Н	1,7	1.444	1,9
6.	Суботица	Кањижа, Бачка Топола	148	214	Н	2,9	2.001	2,6
7.	Вршац	Пландиште	54	68	Р	0,9	1.177	1,5
8.	Зрењанин	Житиште, Жабал, Сечањ, Нова Црња, Нови Бечеј	132	200	Н	2,7	2.861	3,7
	Укупно ФУП	АП ВОЈВОДИНА	1.011	1.583		22,1	16.351	21,3

Извор: ППРС 2010-2020; Напомена: М-међународни, Н-Национални, Р-регионални.

Карта 9: Модел ФУП-а у АП Војводини



Извор: ППРС 2010-2020.

3.3.1. Функционално урбани регион Новог Сада

Нови Сад је после београдске агломерације други по величини град у Србији и други најзначајнији центар у оквиру савско-подунавског развојног правца, представља тачку укрштања бачког и средње-банатског коридора. Нови Сад центар међународног значаја у мрежи насеља Републике Србије и центар регионалне урбанизације бачког дела АП Војводине чији систем међусобно повезаних насеља и хијерархија указују на изражену просторно-функцијску комплементарност и компактност. Градско насеље Нови Сад сразмерно значају у територијалној организацији Републике има и пропорционално велику зону утицаја који се осећају на целокупној територији АП Војводине. Преко Темерина, Нови Сад остварује везе са северно-бачким округом, преко Врбаса са западно-бачким округом, преко Титела и Зрењанина са средње-банатским округом, и преко Инђије и Старе Пазове са београдским метрополитеном. Његови утицаји осећају се и у Севернобанатској области и преко Ирига и у Сремској Митровици и Сремској области.

ФУП градског насеља Нови Сад оквирно и у ширем смислу чине насеља са територије Града Новог Сада и општина Темерин, Жабаљ, Сремски Карловци, Тител, Беочин, Инђија, Врбас, Бачка Паланка, Бачки Петровац, Ириг и Србобран, укупне површине од 3780 км². У функционалном региону живи 566.832 ст., од чега је 48% активних (272.077 ст.), 31,8% запослених који живе и раде у месту становања (180.127 ст.) и 10.2% дневних миграната (57.900 ст.). Просечна величина насељског атара је око 50 км².

На бази истраживања међусобне интеракције насеља преко дневне миграције становништва као и на основу анализе степена урбанизације, демографских процеса изражених имиграционо-емиграционом и природном компонентом развоја становништва и других фактора, у ФУП-у доминира градски центар Нови Сад и мањи центри рада (карактера радно стамбених субурбија): Темерин, Жабаљ, Сремски Карловци, Тител, Беочин, Инђија, Врбас, Бачка Паланка, Бачки Петровац, Ириг и Србобран на територијама својих општина. Унутар ФУП-а, градско насеље Нови Сад дели своје функционалне компетенције са општинским центрима који привлаче део радне снаге својих општина али истовремено део радне снаге дају градском насељу Нови Сад. Његови развојни импулси су бројни, комплементарни, имају утицај на целокупан друштвено економски, социјални и просторни развој ближег и даљем окружења, са наглашеном потребом за њиховим усмеравањем и артикулисањем у циљу остварења уравнотеженог просторног развоја читавог ФУП-а.

ФУП Новог Сада агломерира већи број насеља у окружењу, међутим унутар ФУП-а такође постоји одређена издиференцираност простора на бази које се издвајају следеће зоне утицаја:

- Прву зону интензивних утицаја чине насеља углавном у околини градског центра Нови Сад (језгро) са којима он има најснажније међусобне интеракције, односно то су насеља из којих су миграције запослених радника најинтензивније ка градском центру а степен социоекономских промена највећи. Анализе указују да прву зону утицаја градског насеља Нови Сад сачињавају већином насеља са територије Града Новог Сада из које 59% миграната долази на рад у градски центар. Према броју запослених радника (88.754), дневних миграната (22.692), снази функцијског капацитета и степену утицаја на социоегеографску трансформацију насеља као и других чинилаца, у функционалном региону доминира главни нодални центар градско насеље Нови Сад.
- Друга зона утицаја чија су насеља изложена нешто слабијим утицајима градског насеља Нови Сад и из којих је степен дневних миграторних кретања запослене радне снаге ка примарном подусу (Новом Саду) слабији, обухвата углавном гранична насеља Града Новог Сада и општина Темерин, Жабаљ, Сремски Карловци, Тител и Беочин. Од 41% радне снаге, или 15.549

запослених миграната, који свакодневно ка градском насељу Нови Сад путују из насеља околних општина, 9% је са територије општине Темерин, 5% са територије општине Жабал, 4% из Сремски Карловци, 4% са територије општине Тител, 3% са територије општине Беочин, итд. Ареал утицаја градског насеља Нови Сад, изражен међусобном разменом дневних миграната између насеља рада и насеља становања, најснажнији је на релацији Град Нови Сад- општина Темерин а најслабији на релацији Град Нови Сад- општина Србобран. Унутар функционално урбаног региона, свакодневни прилив запослених у градско насеље Нови Сад, из суседних општина, као и остварене функционалне везе са њима указује да градски центар има највећу зону утицаја и доминанту улогу у развојним процесима региона. У субрегионалним оквирима, прерасподела миграционог контингента се одвија у корист општинских центара.

- Трећу зону утицаја, најслабијих, која се континуално надовезује на претходне зоне, чине делови општина Инђија, Врбас, Бачка Паланка, Бачки Петровац, Ириг и Србобран, тј. њихова насеља која су најудаљенија од примарног нодуса Новог Сада и лоцирана углавном дуж путних праваца ка градским насељима поменутих општина. Ареал најслабијег утицаја гравитационог подручја градског насеља Нови Сад осећа се на територији појединих београдских општина, Ирига, Зрењанина, Србобрана и Бача. Од укупно 22.692 запослена миграната у градском насељу Нови Сад, из Инђије долази на рад у Нови Сад 3% миграната, из Врбаса, Бачке Паланке и Бачког Петровца 2% миграната, односно из Ирига и Србобрана 1% миграната.

Идентификација проблема

- Депопулација и негативни демографски трендови у селима и економска стагнација и назадовање у руралним подручјима;
- Изразито поларизацијски карактер урбанизације - унутаррегионална развојна неуравнотеженост;
- Недовољна међуопштинска/међуокружна сарадња у планирању развојних активности – хоризонтална неусклађеност;
- Централизација управљања на нивоу АП и локалном нивоу (интерно) и слабе полуге управљања на локалном нивоу;
- Конверзија квалитетног пољопривредног земљишта у грађевинско услед ширења градова;
- Погушћавање већ изграђених делова урбаних насеља – попуњавање простора уместо интерполације. Повећање густине изграђености није одраз повећања броја и потреба становника и корисника простора.
- Тенденција смањивања отворених простора и зелених површина – узурпацијом постојећих површина за потребе изградње и недовољним планирањем нових, као и низак квалитет уређења и одржавања постојећег јавног неизграђеног (зеленог и отвореног) простора.
- Бесправна и непланска изградња, нарочито у периурбаном појасу већих градова;
- Неажуран катастар и нерешена питања власништва над земљиштем.

SWOT анализа урбаног развоја

Предности	Недостаци
▪ Геостратешки положај (европски коридори, близина ЕУ); ▪ Демографски потенцијал и квалификациона структура становништва у градовима – интелектуални капитал и иновациони капацитет; ▪ Економски потенцијал у градовима као покретачима развоја; ▪ Очувана природна и животна средина у руралним подручјима: ▪ Повољан распоред градских насеља – полицентричност и приступачност; ▪ Културно и историјско наслеђе (мултикултуралност), природна средина и аутентичност пејсажа, као вредност у ширем регионалном окружењу; ▪ Традиција и видљиви континуитет урбаних токова.	▪ Депопулација и негативни демографски трендови у селима; ▪ Економска стагнација и назадовање у руралним подручјима (неуравнотежена дистрибуција капитала унутар ФУП); ▪ Унутаррегионална развојна неуравнотеженост – недостатак полицентризма и децентрализације - вертикална корелација; ▪ Слабе полуге управљања развојем у локалним срединама (финансијске, организационе, правне и др.); ▪ Недовољна међуопштинска/ међурегионална сарадња у планирању развојних активности – хоризонтална усклађеност.
Могућности, шансе	Претње, опасности
▪ Децентрализација и увођење регионалног нивоа управе; ▪ Уравнотеженији регионални развој на основу умрежавања ФУП и повезивања ФУП са сличним подручјима ван граница Србије кроз заједничке пројекте (трансгранично и у оквиру европских иницијатива) – повећање кохезије; ▪ Децентрализација функција на нивоу локалне заједнице и обухватно планирање унутар ФУП; ▪ Интегрисање простора ван зоне утицаја већих градских центара планским мерама или планске активности за њихов самостални развој; ▪ Развој информационог система за систематско праћење урбаног развоја.	▪ Економска нестабилност и недостатак инвестиција; ▪ Политичка неизвесност и неефикасност; ▪ Последице током трајања и након пандемије COVID-19; ▪ Наставак међурегионалних и унутаррегионалних развојних диспропорција; ▪ Низак степен просторно-функцијских односа у мрежи ФУП (село-град); ▪ Наставак негативних демографских трендова.