



Општина Панчево



Мере јачања капацитета заштите животне средине у Србији, програм 2002.
Програм финансира Европска унија преко Европске агенције за реконструкцију

COWI



ЛЕАП

Панчево

Књига

Сумарни **1** извештај

**ЛОКАЛНИ ЕКОЛОШКИ АКЦИОНИ ПЛАН
ПАНЧЕВО**

КЊИГА 1

СУМАРНИ ИЗВЕШТАЈ



МЕРЕ ЈАЧАЊА КАПАЦИТЕТА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У СРБИЈИ, ПРОГРАМ 2002.

ЕВРОПСКА АГЕНЦИЈА ЗА РЕКОНСТРУКЦИЈУ

Васина 2-4
11000 Београд
Телефон: 011/ 30 26 618

COWI A/S

Parallelvej 2
DK- 2800 Kongens Lyngby
Данска
Телефон: +45 45 97 22 11
Факс: +45 45 97 22 12

ОПШТИНА ПАНЧЕВО

Трг Краља Петра 2-4
26000 Панчево
Телефон: 013/ 34 44 22

ЛЕАП ЕКСПЕРТ

мр Никола Илле

ОПШТИНСКИ КООРДИНАТОР

Милан Борна

ДИЗАЈН

Горан Анђелић

ФОТОГРАФИЈЕ

Золтан Тотка, НИС-Рафинерија нафте Панчево, Жељко Ивковић,
документација С.О. Панчево, Никола Илле

ЛЕКТОР

Биљана Рацковић

ШТАМПА

Војна штампарија, Београд

ТИРАЖ

300 примерака

САДРЖАЈ

Предговор	4
Списак акронима и скраћеница	6
1 МЕТОДОЛОГИЈА	7
1.1 Идентификација главних учесника	7
1.2 Формирање радне групе и координационог тела	8
1.3 Израда учесничке процене стања животне средине и визије развоја	8
1.4 Одређивање приоритетних области рада у оквиру ЛЕАП-а	8
1.5 Експертска процена стања животне средине	9
1.6 Израда акционог плана за приоритетне области	10
1.7 Одређивање приоритета у реализацији акционог плана	10
1.8 Остале активности	10
2 ОПШТИ УСЛОВИ	13
2.1 Природни чиниоци	13
2.2 Становништво	23
2.3 Насеља и урбанизам	25
2.4 Привреда	31
2.5 Главни еколошки проблеми	33
3 КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА	37
3.1 Приказ стања	39
3.2 Процена утицаја	47
3.3 Закључна разматрања	48
4 КВАЛИТЕТ И КОЛИЧИНЕ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ	51
4.1 Приказ стања	51
4.2 Процена утицаја	56
4.3 Закључна разматрања	57
5 ОТПАДНЕ ВОДЕ	59
5.1 Приказ стања	59
5.2 Процена утицаја	63
5.3 Закључна разматрања	64
6 КОМУНАЛНИ ЧВРСТИ ОТПАД	65
6.1 Приказ стања	65
6.2 Процена утицаја	68
6.3 Закључна разматрања	70
7 ОПАСАН ОТПАД	73
7.1 Приказ стања	73
7.2 Процена утицаја	76
7.3 Закључна разматрања	76
8 ЗЕЛЕНИЛО	79
8.1 Приказ стања	79
8.2 Процена утицаја	83
8.3 Закључна разматрања	83
9 СТРАТЕГИЈА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЈАВНОСТ	85
9.1 Приказ стања	85
9.2 Законодавни оквир	86
9.3 Организациони оквир општинске управе Панчево	87
9.4 Регулаторни оквир општинске управе Панчево	88
9.5 Надлежности других институција	89
9.6 Активности других организација на територији општине	89
9.7 Систем обавештавања јавности	90
9.8 Закључна разматрања	92
10 АКЦИОНИ ПЛАН	95
10.1 Акциони план за област Квалитет ваздуха	95
10.2 Акциони план за област Квалитет и количине воде за пиће	96
10.3 Акциони план за област Отпадне воде	97
10.4 Акциони план за област Комунални чврсти отпад	99
10.5 Акциони план за област Опасан отпад	99
10.6 Акциони план за област Зеленило	102
10.7 Акциони план за област Стратегија животне средине и јавност	103
Учесници у изради ЛЕАП-а за Панчево	104

ПРЕДГОВОР

Заштита и унапређење стања животне средине од највећег је значаја за становнике сваке локалне заједнице, јер су они ти који у случају њеног угрожавања трпе последице лошијег стандарда живота и угроженог здравља.

Због тога се подршка Европске уније, коју преко програма за обнову локалних заједница у Србији спроводи Европска агенција за реконструкцију, базира на потреби да се животна средина ослободи негативних утицаја узрокованих потребама економског развоја и потпомогне такав економски развој који неће угрожавати здравље и квалитет живота, како садашње, тако и будућих генерација.

Учешће свих сектора локалне заједнице у раду на изради планова за заштиту животне средине и економски развој од пресудног су значаја за њихову каснију примену. У том смислу пројекти који помажу заштити животне средине у Србији, као што је израда Локалног еколошког акционог плана за Панчево, имају значајно место у програмима које спроводи Европска агенција за реконструкцију.

Wout Soer
Европска агенција за реконструкцију

Комплексна проблематика потребе заштите животне средине на територији општине, проузрокована историјским наслеђем и недовољно осмишљеним индустријским развојем у другој половини 20. века, драматично је ескалирала бомбардовањем хемијске индустрије у току 1999. године, резултирајући проглашавањем Панчева за једну од еколошки најугроженијих општина у Републици Србији.

Разумевајући и прихватајући потребу да се сагледа стање у области животне средине на територији општине, направи квалификована листа приоритета и одреде конкретне активности локалне заједнице у циљу њиховог остваривања, у години када је Панчево прославило 850 година свог постојања, започета је израда Локалног еколошког акционог плана (ЛЕАП).

Данас се налазимо на крају фазе израде ЛЕАП-а. Користећи савремене светске методологије и експертску помоћ домаћих и страних стручњака, дефинисане су приоритетне области и акције које помажу решавању неких од наших најзначајнијих еколошких проблема. Документ које се налази пред Вама представља сумарни приказ и даје главне активности ЛЕАП-а, док се у посебним документима налазе технички детаљи спровођења сваке идентификоване активности и њена цена, као и технички извештаји који су представљали основу ЛЕАП-а.

Као председник Скупштине општине Панчево и председник Кординационог тела за израду ЛЕАП-а, желим да се захвалим свим учесницима у његовој изради, а нарочито Европској агенцији за реконструкцију која је финаснијски помогла његову израду и данској фирми COWI која је својим експертским услугама омогућила да ЛЕАП општине Панчево буде израђен квалитетно и у складу са светски признатим методологијама.

Велики посао на изради ЛЕАП-а је урађен, али још већи део посла тек предстоји. На задатку имплементације ЛЕАП-а видеће се колико смо способни да помогнемо сами себи, колико смо јединствени у решавању проблема који су стварани деценијама, али и колико су наше државне институције и међународна заједница спремне на сарадњу у решавању проблема којима су и саме допринеле.

На нама као органима локалне управе и најнепосреднијим представницима грађана је да обезбедимо свеколику подршку за остварење наведених активности како би досегли циљеве зацртане у визији развоја Наше заједнице.

Борислава Крушка,
председник С.О. Панчево

СПИСАК АКРОНИМА И СКРАЋЕНИЦА

АП	Аутономна Покрајина
Азотара	Хемијска индустрија Панчево - Азотара Панчево
БПК	Биолошка потрошња кисеоника
ДУП	Детаљни урбанистички план
ЕАР	Европска агенција за реконструкцију
EDC	Етилен-дихлорид
ЕС	Еквивалентни становник
ЕУ	Европска унија
ГУП	Генерални урбанистички план
ГВЕ	Гранична вредност емисије
ГВИ	Гранична вредност имисије
ХПК	Хемијска потрошња кисеоника
И.О.	Извршни одбор
ЈКП	Јавно комунално предузеће
ЈП	Јавно предузеће
ЛЕАП	Локални еколошки акциони план
МДК	Максимална дозвољена концентрација
мнм	Метара над морем
МЗ	Месна заједница
NH ₃	Амонијак
NO ₂	Азот-диоксид
НВО	Невладина организација
п.н.е.	Пре нове ере
РАУ	Полициклични ароматични угљоводоници
РСВ	Полихлоровани бифенили
РЕ	Полиетилен
Петрохемија	Хемијска индустрија Панчево - Петрохемија Панчево
ППО	Просторни план општине
ППОВ	Постројење за пречишћавање отпадних вода
ППВ	Постројење за пречишћавање питке воде
PVC	Поливинил-хлорид
Рафинерија	Нафтна индустрија Србије - Рафинерија нафте Панчево
С.О.	Скупштина општине
SO ₂	Сумпор-диоксид
СРЈ	Савезна Република Југославија
VCM	Винил-хлорид-мономер

1 МЕТОДОЛОГИЈА

Израда Локалног еколошког акционог плана за општину Панчево (у даљем тексту ЛЕАП) извршена је уз помоћ методологије коју је одобрила Европска агенција за реконструкцију, у оквиру пројекта Мере јачања капацитета заштите животне средине у Србији, програм 2002. Методологија, која се базира на принципу поступности у раду, који је први развио Институт за одрживе заједнице из Вермонта (САД), у складу је са међународним захтевима организација територијалне управе за израду акционих планова, а у последњих 10 година једна је од најшире примењиваних у свету. Примена ове методологије у изради ЛЕАП-а има за циљ да обезбеди финални документ који је истовремено реални планско-развојни документ са којим општина Панчево може даље унапредити процес заштите животне средине на својој територији, али и документ са којим се може директно конкурисати за средства у оквиру програма међународне сарадње и помоћи у овој области.

Основни процес израде ЛЕАП-а Панчева подељен је у више фаза, од којих су најзначајније:

- идентификација главних учесника;
- формирање Координационог тела и Радне групе;
- израда учесничке процене стања животне средине и визије развоја;
- одређивање приоритетних области рада у оквиру ЛЕАП-а;
- експертска процена стања животне средине за приоритетне области;
- израда акционог плана за приоритетне области;
- одређивање приоритета у реализацији акционог плана.

1.1 ИДЕНТИФИКАЦИЈА ГЛАВНИХ УЧЕСНИКА

Прва активност у изради ЛЕАП-а обухватала је идентификацију главних учесника у раду и почетне разговоре са њима. Идентификован је велики број потенцијалних учесника, који су груписани у пет категорија:

- општинска и локална управа, јавна предузећа која је основала општинска и локална управа - 23 учесника;
- значајне индустријске организације (предузећа, фирме) и организације са потенцијално великим утицајем на животну средину на територији општине - 20 учесника;
- републичке, покрајинске, регионалне и општинске организације у области урбанизма, природних ресурса, здравља, заштите културних добара и слично - 10 учесника;
- становништво, образовне организације, невладин сектор, друге организације активне на пољу заштите животне средине - девет учесника;
- локална средства информисања - шест учесника.

Панчевац, 5.12.2002, стр.2

ОТВОРЕНА КАНЦЕЛАРИЈА ЗА ИЗРАДУ ЛЕАП-а

Почетком ове недеље у изради Скупштине општине је прорадила канцеларија за потребе израде Локалног акционог еколошког плана (у даљем тексту ЛЕАП). Реализација овог пројекта омогућиће да наш град стекне јединствен и свеобухватан преглед садашњег стања животне средине, да утврди приоритете заштите засноване на вредностима средине и научним подацима и одреди главне краткорочне, средњорочне и дугорочне активности за остваривање приоритета заштите.

За разлику од досадашњих докумената (Катастар загађивача, План деловања у случају хемијских инцидентата), који су намерно тако рађени да никад не буду завршени, овај има све шансе да буде урађен квалитетно и у року – до 1. децембра 2003. године. Зашто? Пројекат финансира Европска агенција за реконструкцију, а реализоваће га стручни тим данске фирме COWI, која је овај посао добила на међународном тендеру.

Н. Живковић

Део чланова Радне групе



1.2 ФОРМИРАЊЕ РАДНЕ ГРУПЕ И КООРДИНАЦИОНОГ ТЕЛА

Овако велики број потенцијалних учесника у раду наметнуо је захтев за формирање два посебна тела - Радне групе и Координационог тела. Основни задатак Радне групе (која је бројала 42 члана) био је да активно учествује у свим пословима везаним за израду ЛЕАП-а, док су задаци Координационог тела (девет чланова) били да Радној групи за њене активности обезбеди политички мандат, као и да помогне у обезбеђивању адекватне координације између ЛЕАП-а и различитих општинских и других служби. Функција Координационог тела је била и да, у случају потребе, износи ставове општине као управне целине у односу на поједина питања од значаја за њен даљи развој.

1.3 ИЗРАДА УЧЕСНИЧКЕ ПРОЦЕНЕ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ВИЗИЈЕ РАЗВОЈА

Израда учесничке процене садашњег стања животне средине урађена је на основу дискусија чланова Радне групе и посебних формулара који су дали слику о томе где су највећи проблеми и опасности за заједницу, који су ограничавајући фактори у њиховом решавању и које од њих треба хитно решавати. Она је идентификовала како негативне тако и позитивне појаве које се дешавају на територији општине Панчево у следећим областима: природно окружење и природна баштина; коришћење земљишта и демографија; културна баштина, урбанизам и стандард живљења; инфраструктура; локална економија; социјалне службе, образовање и рекреација; учешће грађана и локалних заједница у одлучивању.

Користећи наведени принцип, визија развоја урађена је за исте области као и учесничка процена садашњег стања животне средине. У овој фази израде ЛЕАП-а посебан акценат стављен је на то да визијом заједнице буду обухваћене све претходне и садашње развојне активности, као и будуће потребе различитих учесника. Сви чланови Радне групе су максимално водили рачуна да визија развоја представља не само жељену слику будућности, већ и реалну слику могућег и остварљивог у наредном периоду.

Петрохемија инфо, број 3, стр.14, VII 2003.

Prioritetne oblasti

Na osnovu analize postojeće situacije, izdvojeno je petnaest prioritetnih oblasti na kojima će se zasnivati LEAP. Na prvom mestu je kvalitet vazduha, potom slede otpadne vode, strategija unapređenja životne sredine i javno informisanje, opasni otpad i njegova reciklaža, kvalitet i količina vode za piće, čvrst komunalni otpad (deponije, reciklaža), kvalitet podzemnih i površinskih voda, zelenilo, zatim, socijalne službe, zdravstvo i obrazovanje, rad komunalnih službi, kvalitet i korišćenje zemljišta, urbanizacija i unapređenje grada, transport, zaštita prirodnih vrednosti i njihova upotreba, i na kraju turizam i rekreacija.

1.4 ОДРЕЂИВАЊЕ ПРИОРИТЕТНИХ ОБЛАСТИ РАДА У ОКВИРУ ЛЕАП-А

Учесничка процена стања животне средине и визија развоја, до којих се дошло у дотадашњем раду на изради ЛЕАП-а, послужиле су Радној групи као основа за груписање свих поменутих питања у 15 тематских целина. У идеалним условима, за сваку од ових тематских целина био би формиран посебан технички тим, који би извршио експертску процену стања и предложио акционе планове који би се користили у даљој изради ЛЕАП-а. Међутим, постојећа ограничења у раду (како материјална, тако временска и кадровска) захтевала су да се од идентификованих тематских целина изврши одабир оних које Радна група сматра приоритетним, и да се у овој фази рада технички тимови образују само за те



области. Преостале тематске целине остају да буду обрађене до потребног нивоа детаљности у будућности, како би ушле у разматрање при изради наредног ЛЕАП-а.

У циљу што објективнијег избора приоритетних области чланови Радне групе су, после детаљне дискусије, одлуке о њима донели писмено - попуњавањем упитника који је идентификовао најзначајније активности, области и тематске целине.

Радна група за израду ЛЕАП-а за општину Панчево одредила је следеће приоритетне тематске области, које су овде наведене по редоследу значаја како га види Радна група:

- квалитет ваздуха;
- отпадне воде;
- стратегија заштите и унапређења животне средине и јавност;
- опасни отпад;
- квалитет и количине воде за пиће;
- чврсти комунални отпад;
- зеленило и паркови.

1.5 ЕКСПЕРТСКА ПРОЦЕНА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У складу са напред наведеним, технички тимови су формирани за приоритетне тематске области. Задатак техничких тимова био је да, у складу са упутством добијеним од стране координатора ЛЕАП-а, дају експертску анализу стања за сваку приоритетну тематску област. Ове анализе између осталог садрже: преглед ситуације у прошлости са детаљним освртом на последњих десет година; анализу тенденција и трендова у скорој будућности; процену прошлог, садашњег и будућег утицаја на животну средину, здравље људи и стандард живота.

Поред прихватања обавезе да експертска процена стања животне средине буде урађена професионално и објективно, основни захтеви постављени при одабиру руководиоца техничких тимова били су (уз одговарајуће стручно образовање) минимално радно искуство од 10 година у области рада техничког тима, добро познавање локалне ситуације, непостојање конфликта интереса за рад у техничком тиму, знање међународних стандарда за релевантну приоритетну област, познавање процедура фазног планирања и израде акционих планова, као и реалан приступ у раду. Иако је на руководиоцима техничких тимова била одговорност за припрему и презентацију техничких извештаја, њима су у раду помагали и чланови Радне групе, општинска администрација, јавна комунална предузећа, невладине и друге организације релевантне за поједине тематске целине.

Резултат рада сваког техничког тима је технички извештај обима између 40 и 70 страна, који је представљен, продискутован и усвојен на састанцима Радне групе.

ЛЕАП инфо



Панчевац, бр.4000, стр.14, 5.9.2003.



1.6 ИЗРАДА АКЦИОНОГ ПЛАНА ЗА ПРИОРИТЕТНЕ ОБЛАСТИ

Значај експертских процена стања животне средине је између осталог био и у томе што су оне представљале квалитетну техничку основу за приказ активности које је у одређеној области неопходно спровести како би се садашња ситуација у приоритетним областима поправила и по могућности довела до стандарда приказаних у визији заједнице. Све активности које су технички тимови сугерисали подељене су у три основне групе, које обухватају:

- законодавно-политичке активности;
- административне и инспекцијске активности;
- техничко-технолошке активности.

За сваку активност предложени су рокови извршења, процена трошкова, надлежна организација за извршење активности, као и начин контроле и верификације резултата.

Скуп свих предвиђених активности за седам приоритетних тематских области представља предлог Локалног еколошког акционог плана (ЛЕАП-а) за територију општине Панчево.

1.7 ОДРЕЂИВАЊЕ ПРИОРИТЕТА У РЕАЛИЗАЦИЈИ АКЦИОНОГ ПЛАНА

Прихватајући реалност садашње ситуације, која у великој мери доступним материјалним средствима условљава примену ЛЕАП-а, извршено је одређивање приоритета у реализацији ЛЕАП-а, како би се омогућило да расположива средства буду најсврхисходније утрошена. У циљу обезбеђивања непристрасности у процесу одређивања приоритета предложених активности, Радна група је пре израде акционих планова за приоритетне области упозната са различитим методологијама рангирања и усвојила је методологију бодовања као одговарајућу за израду ЛЕАП-а општине Панчево.

1.8 ОСТАЛЕ АКТИВНОСТИ

Поред својих основних активности у процесу израде ЛЕАП-а, Радна група је покренула и низ других, општих активности које су спроведене паралелно са њима. Неке од најважнијих активности биле су фокусиране на:

- Едукацију и образовне активности, у оквиру којих су израђени приручници за наставнике основних и средњих школа из области заштите животне средине. На припреми приручника учествовали су учитељи и наставници основних школа „Бранко Радичевић“ из Панчева и „Аксентије Максимовић“ из Долова, као и професори Гимназије „Урош Предић“ и Машинске школе, Панчево. У тестирању приручника учествовало је око 70 наставника и преко 800 ученика старости од 6 до 17 година, који су радионице обрађене у приручницима оценили као веома добре и интересантне.

- Подизање нивоа свести јавности; у том циљу су публикована три информа-

Панчевац, 9.5.2003, стр 9

ПРЕЗЕНТАЦИЈА ПРИРУЧНИКА О ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Презентација радне верзије Приручника из области заштите животне средине, намењена преважно директорима школа и просветним радницима, била одржана у малој сали Скупштине општине у петак, 9. маја, од 12 сати. У припреми овог приручника учествовали су професори Гимназије „Урош Предић“ и Средње машинске школе, чији је задатак био да осмисле радионице које би утицале на стварање свести о потреби заштите животне средине код ученика.

Приручник је припремљен у оквиру пројекта „Јачање потенцијала за заштиту животне средине“, који од децембра прошле године остварује данска фирма COWI, уз подршку Европске агенције за реконструкцију и сагласност Министарства за заштиту природних богатстава и животне средине Републике Србије.



тивна летка и пружена подршка одговарајућим активностима јавних комуналних предузећа и појединим организацијама из невладиног сектора. У оквиру програма Зелена емисија на ТВ Панчеву емитоване су и четири полчасовне емисије посвећене ЛЕАП-у, а реализовано је и преко петнаест информативних прилога.

- Организацију десет тематских састанака и семинара, теренски обилазак неких од еколошки најугроженијих подручја на територији општине, али и места која могу послужити као пример доброг решавања еколошких проблема.

- Контакте са јавношћу и локалним информативним медијима, који су на одговарајући начин пропратили најважније активности у току израде ЛЕАП-а.

Приручник за наставнике основних школа



Приручник за професоре средњих школа





2 ОПШТИ УСЛОВИ

Општина Панчево се налази у Републици Србији, на југу Аутономне Покрајине Војводине, а захвата територију југозападног Баната у поречју Дунава, Тамиша и Наделе. Она се на северу граничи са општинама Опово и Ковачица, на североистоку са општином Алибунар, а на истоку са општином Ковин. Јужну и западну границу чине реке Тамиш и Дунав, који је истовремено и граница са ужом Србијом.

Општина Панчево је неправилног облика, са дужом осом у правцу север-југ, а заузима простор између $44^{\circ} 39''$ и $45^{\circ} 02''$ северне географске ширине и $20^{\circ} 32''$ и $20^{\circ} 55''$ источне географске дужине. Територија општине заузима 755 km^2 што чини 3,51% површине Војводине. Према резултатима пописа из 2002. године у њој живи 127.162 становника (6,25% становништва Војводине), односно 168 становника по километру квадратном, што је сврстава у ред једне од најгушће насељених општина у Војводини.

Иако општина има периферни географски положај у Војводини, њен географски положај је изузетно добар јер се налази на 17 километара од Београда. Поред тога што има директан излаз на Дунав и Тамиш, кроз њу пролази више главних магистралних путева (Београд-Зрењанин; Београд-Вршац; Панчево-Ковин) и две значајне железничке линије (Београд-Кикинда и Београд-Букурешт).

2.1 ПРИРОДНИ ЧИНИОЦИ

2.1.1 Клима

Најважнији климатски фактори који утичу на карактеристике општине Панчево су географска ширина, удаљеност од Средоземног мора и Атлантског океана, као и изолованост Панонског басена окруженог планинама Алпа, Карпата, Динарида и Родопида. Битан климатски фактор представљају и активни центри ваздушног притиска сталног и сезонског карактера, азорски антициклон, азијски зимски антициклон и атлантска и средоземна депресија - циклон. Дејство азорског антициклона се манифестује повишеним ваздушним притиском који условљава дуже стабилно време, интензивно загревање подлоге и ваздуха, као и изражено асцедентно кретања ваздуха.

У климатске факторе чији је утицај на климу овог простора мањи спадају надморска висина и рељеф, реке, различити типови тла и биљни свет. Мале апсолутне надморске висине терена у панчевачкој општини, слабо изражени рељефни облици, воде Дунава и Тамиша, галеријске шуме лоциране у приобаљу Дунава, ужи шумски појас око Тамиша, шуме Банатске пешчаре у непосредној близини границе општине и друга ниска вегетација могу да утичу искључиво на стварање микроклиматских разлика, које нису значајне за територију општине као целине.

Положај општине Панчево



Локација Панчева



Приказ климатских елемената базира се на подацима метеоролошке станице Панчево у периоду 1948. до 1970. године, а тамо где подаци нису били комплетни или доступни коришћени су подаци метеоролошке станице у Зрењанину, која има исту апсолутну висину и сличне геоморфолошке одлике околине као и метеоролошка станица у Панчеву.

Температура

Температура представља један од најважнијих климатских елемената, пошто од ње зависе активности органског света. Она је и важан модификатор климе, пошто директно утиче на интензитет испаравања, влажност ваздуха, облачност и падавине.

Годишњи ток температуре ваздуха приказан је у наредној табели.

Табела 2.1 - Неке од карактеристичних вредности температуре ваздуха (°C) за Панчево

	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
Средње месечне/ год.	-1,1	1,3	5,3	12,0	16,8	20,2	21,8	21,5	17,6	11,9	6,6	1,8	11,3
Средњи месечни / год. максимуми	2,6	4,8	10,6	17,9	22,8	26,2	28,0	28,3	24,8	18,6	11,3	5,5	16,8
Средњи месечни / год. минимуми	-4,8	-3,2	0,6	6,0	10,8	13,9	14,9	14,5	11,2	6,0	2,9	-1,4	6,0
Апсолутни месечни / год. максимуми	17,5	22,0	29,2	30,0	35,5	37,4	40,5	39,6	35,5	31,0	26,0	20,4	40,5
Апсолутни месечни / год. минимуми	-29,5	-27,8	-14,5	-8,2	0,4	5,2	8,5	4,5	0,0	-6,0	-8,5	-18,2	-29,5
Средњи број мразних дана	25,3	19,8	12,9	1,6	-	-	-	-	-	1,6	7,6	18,2	87,0
Средњи број ледених дана	9,4	6,4	1,1	-	-	-	-	-	-	-	0,2	4,2	21,3
Средњи број летњих дана	-	-	0,2	3,5	10,7	19,3	24,4	24,0	14,8	2,8	0,1	-	99,8
Средњи број тропских дана	-	-	-	-	2,5	6,7	10,9	10,6	4,1	-	-	-	34,8

Извор: Природно-математички факултет, Општина Панчево, Нови Сад, 1996.

Напомене:

- мразни дан је онај дан у коме је минимална температура ваздуха нижа од 0,0 °C;
- ледени дан је онај дан у коме је максимална температура ваздуха нижа од 0,0 °C;
- летњи дан је онај дан у коме је максимална температура ваздуха једнака или виша од 25,0 °C;
- тропски дан је онај дан у коме је минимална температура ваздуха једнака или виша од 30,0 °C.

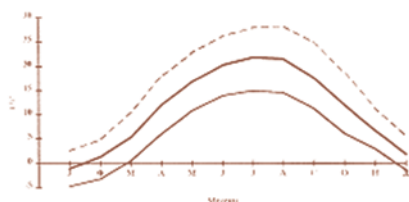
Територија општине Панчево спада у топлије делове Војводине. Панчево има од 0,1°C до 0,5°C више средње месечне температуре у 11 месеци, док је средња температура новембра иста као и за Војводину. Средња годишња температура Панчева је за 0,3°C виша од просека за Војводину.

Ветрови

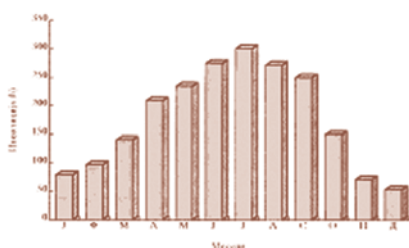
Ветрови имају изузетан утицај на одлике климе територије општине Панчево, а самим тим на органски свет и главне људске активности.

Анализа просечних годишњих честина ветрова показује да је доминантан ветар из југоисточног правца - кошава, која има највећу учесталост појављивања у октобру, новембру, фебруару и марту. У односу на годишња доба, она најчешће дува током јесени и зиме, нешто ређе у пролеће а најређе лети. На другом месту по учесталости су северозападни ветрови, а следе јужни, западни и северни.

Годишњи ток температура



Годишњи ток инсолације



Најмању учесталост имају ветрови који дувају из правца североистока, истока и југозапада. Учесталост тишина (време без ветра) је мала. Највише времена без ветра има лето, а затим јесен, пролеће и зима.

Табела 2.2 - Средња учесталост ветрова и тихог времена (%)

Смер ветра	С	СИ	И	ЈИ	Ј	ЈЗ	З	СЗ	Без ветра
Зима	105	82	55	212	161	55	136	128	66
Пролеће	140	81	47	202	133	68	116	142	71
Лето	131	91	48	148	96	61	136	177	112
Јесен	91	84	64	264	145	59	105	112	76
Година	117	84	53	207	134	61	123	140	81

Извор: Природно-математички факултет, Општина Панчево, Нови Сад, 1996.

Анализа средњих брзина ветрова из појединих праваца показује да ветрови из југоисточног и јужног правца постижу највеће брзине, како за годину дана, тако и по годишњим добима. Ипак, највеће средње брзине они постижу у пролећним и зимским месецима. Средњи број дана са јаким ветром (када ветрови имају јачине више од 12,3 м/с, односно 44,3 км/ч), за годину дана износи 45,3. Таквих дана је највише у периоду октобар-април. Гледајући по месецима, дана са јаким ветром највише је у новембру (5,8) и марту (5,7), а најмање у августу (2,1).

Табела 2.3 - Средње брзине ветрова (м/с)

Смер ветра	С	СИ	И	ЈИ	Ј	ЈЗ	З	СЗ
Зима	2,82	1,96	1,80	4,87	3,38	1,91	2,29	2,95
Пролеће	3,48	2,48	2,26	5,28	3,62	2,52	2,83	3,38
Лето	3,03	2,21	1,88	3,19	3,03	2,57	2,78	3,26
Јесен	2,91	2,01	1,69	4,67	3,48	2,01	2,45	3,82
Година	3,10	2,17	1,88	4,58	3,40	2,27	2,59	3,13

Извор: Природно-математички факултет, Општина Панчево, Нови Сад, 1996.

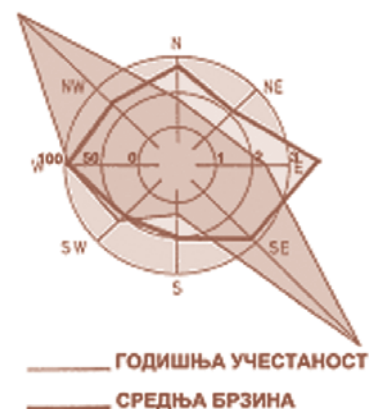
Релативна влажност ваздуха

Највеће средње месечне вредности релативне влажности ваздуха имају месеци са најнижим температурама ваздуха, а то су децембар (90%), јануар (87%), фебруар (86%) и новембар (84%). Јули и август месец имају најмање средње вредности (70%). Средња годишња вредност влажности ваздуха износи 77%, а годишња амплитуда 20%.

Облачност

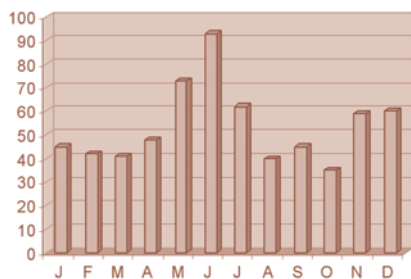
Облачност је значајан климатски модификатор који утиче на интензитет сунчевог зрачења, дужину трајања сунчевог сјаја, израчивање, температуру подлоге и ваздуха изнад ње. Највећа облачност на подручју панчевачке општине је у децембру (73%), јануару (70%), фебруару (67%) и новембру (66%). Најмању средњу месечну облачност имају август (34%), септембар (37%) и јули (38%). Остали месеци имају просечну облачност у распону од 44 до 59%. Годишње колебање облачности је изузетно велико и износи 39%.

Ружа ветрова за Панчево



Падавине

Слика 2.1 - Средње месечне висине падавина (мм/месец)



Плувиометријски режим Панчева карактерише (слично територији целе Војводине) прилична неравномерност, односно смењивање влажнијих и сушнијих периода. Током године јављају се два влажнија и два сушнија периода. Главни (примарни) максимум падавина у Панчеву наступа крајем пролећа и почетком лета, док се споредни јавља крајем јесени и почетком зиме. Примарни минимум падавина јавља се почетком августа и у прва два јесења месеца, а секундарни минимум је везан за два зимска месеца (јануар и фебруар) и први пролећни месец (март).

Годишње колебање падавина у Панчеву је знатно и износи 58 мм, што је више од просечних месечних падавина за седам месеци у току године. Аналогно овоме, и колебања између средњих годишњих количина падавина су велика и износе више од 100% (најсушнија година 481 мм а највлажнија 980 мм). Неке од карактеристичних вредности падавина за територију Панчева дате су у наредној табели.

Табела 2.4 - Карактеристичне вредности падавина за Панчево (мм/месец)

	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
Средње мес./год.	45	42	41	48	73	93	62	40	45	35	59	60	643
Апсолутни мес./год. максимуми	101	112	95	105	180	195	153	108	94	86	127	103	-
Апсолутни мес./год. минимуми	4	5	1	12	12	25	21	6	4	0	17	5	-
Средњи мес./год. број дана са падавинама	11,8	12,3	10,9	10,6	11,7	11,9	9,0	7,0	6,3	6,8	12,4	15,2	125,9
Средњи мес./год. број дана са падавинама вишим од 1,0 мм	7,8	8,4	7,4	8,1	9,4	9,5	7,2	5,8	4,7	5,2	9,6	10,4	93,5
Средњи мес./год. број дана са падавинама вишим од 10,0 мм	1,3	1,0	1,0	1,2	2,4	2,5	1,6	1,3	1,3	1,0	1,7	1,7	18,0
Средњи мес./год. број дана са падањем снега	7,2	6,6	3,8	0,5	-	-	-	-	-	-	0,8	4,9	23,8
Средњи мес./год. број дана са трајањем снежног покривача	15,9	12,3	3,6	-	-	-	-	-	-	-	0,4	6,2	38,4

Извор: Природно-математички факултет, Општина Панчево, Нови Сад, 1996.

Панчево просечно годишње има 32 мм падавина више од Војводине. Вредност кишног фактора (по Лангу) за Панчево износи 56,9 - што указује на хумидни карактер климе. Индекс суше је 30,2 што, према Мартонсовој класификацији, говори да се Панчево налази у области која припада егзореичном типу који карактерише стално отицање воде.

2.1.2 Геологија и геоморфологија

Основна одлика геолошке грађе површинског дела територије панчевачке општине је заступљеност формација квартарне старости. Испод наслага последње геолошке периоде леже моћни седименти неогена, а испод њих дубље делове геолошког стуба чине петрогени представници средњег и старог доба земљиног развоја. Оваква ситуација указује на веома дуго и динамичко геолошко време морфолошке еволуције.

Најстарије утврђене геолошке формације су кристаласти шкриљци палеозојске старости, на дубинама већим од 400 м. Горњекредни кречњаци, лапорци и пешчари јављају се у повлати палеозојских стена, преко којих се налазе кенозојски седименти са одређеним количинама земног гаса и нафте. Миоцен показује

је потпуно развиће, а представљен је седиментима моћности од 300 до 400 м. Територију општине у потпуности прекривају квартарни седименти, који се јављају у виду холпецених пескова, суглина, шљункова, алувијалних суглина, барских глина, пескова, рецентног муља, еолских пескова, песковитог леса и леса.

Територија општине представља интегрални део Панонског басена са основним одликама које су карактеристичне за највећи простор ове морфоструктурне целине рељефа. Претежно равничарски изглед топографске површине, благо нагнуте од североистока ка југозападу и у правцу отицања Тамиша и Дунава, са малим висинским разликама и прожимањима младе геолошке грађе површинског дела, на први поглед одаје утисак једноставности морфогенезе овог простора и моногенетског карактера процеса и облика.

Према проучавањима академика Букурова, у овом делу банатског Подунавља издвајају се три рељефне целине, и то: алувијалне равни, лесна тераса и лесна зараван.

Најнижи геоморфолошки члан панчевачке територије су алувијалне равни Тамиша и Дунава, које су формиране дуж ових река и пружају се у правцу њиховог отицања са просечном надморском висином од 70 до 73 мнм.

Алувијална раван Дунава састоји се од две морфолошке целине - алувијалне терасе и инундационе равни. Она није континуална и на територији панчевачке општине очувана је између Омољице, Иванова и Банатског Брестовца. На западу је ограничена каналисаним коритом доњег тока Наделе, а на југу каналисаним током Бадрике. Северну границу представљају лесни одсеци висине четири до пет метара. На конвексним деловима лесне терасе изграђена су насеља Панчево, Старчево и Омољица, а на алувијалној тераси Иваново. После изградње бране на Ђердапу овај инундациони терен често угрожавају подземне воде изазване високим нивоом вештачког језера, чији се утицај осећа све од Сланкамена.

Алувијална раван Тамиша прати речни ток све до линије Чента-Баранда, где се спаја са алувијалном равни Дунава, тако да се према Панчеву пружа ланац две паралелне равни. Ширина алувијалне равни Тамиша је неколико стотина метара, а најужа је код насеља Јабука и Панчево, где износи само неколико метара, јер се одсек лесне терасе издиже изнад самог корита реке, што је створило повољне природне услове за изградњу насеља. У алувијалној равни Тамиша су бројни мали меандри, а има и доста одсечених мртваја.

Банатска лесна тераса простире се поред Дунава и Тисе, уз Бегеј и са обе стране Тамиша. Подељена је на четири терасе: новокнежевачку, новобечејску, зрењанинску и панчевачку. Панчевачка лесна тераса је благо заталасана равница нагнута према југоистоку, са просечном надморском висином од 75 до 83 мнм и површином од 382 км² на подручју општине Панчево. Углавном је састављена од сувоземног и барског леса, са фосилним остацима фауне из различитих периода. Дебљина леса на тераси се креће од једног до три метра. Конвексни лукови тераса су веома погодни терени за изградњу насеља, па је на њима изграђено више њих, од којих општини Панчево припадају Глогоњ, Јабука, Панчево, Старчево, Омољица и Банатски Брестовац.

Геолошка карта општине Панчево



Геоморфолошка карта општине Панчево



Јужнобанатска лесна зараван једним својим делом простире се у северозападном делу панчевачке општине. Атари села Долово и Банатско Ново Село припадају овој геоморфолошкој формацији са површином од око 191 км². Ово је релативно ниска зараван (100 до 150 мнм), коју су водени токови Тамиша на северу и западу и Дунава на западу и југу редуцирали на њен данашњи облик. Границе лесне заравни су јасно изражене. Лесна зараван се одликује заталасаним земљиштем са присуством карактеристичних морфолошких облика: лесних дина, лесних вртача и лесних долина.

2.1.3 Хидрологија

Подручје панчевачке општине обилује водама, како површинским тако и подземним. Подземне воде се могу поделити на плитке (фреатске) и дубоке (артешке) издани. Површинске воде могу се посматрати као природне (Дунав, Тамиш, Надела и Поњавица) и вештачке (мелиоративни канали и вештачка језера).

Подземне воде

Фреатска издан представља горњи, најплићи водоносни хоризонт формиран у седиментима изнад првог, глиновитог слоја. Ова издан се простире континуирано на читавој територији општине. Испитивања показују да на режим фреатске издани најснажнији утицај има режим реке. Овај утицај је најјачи у зони непосредног утицаја реке (за Дунав је то 700 до 800 м), а затим опада у прелазној зони (до 1.500 м), док је занемарљив у следећој зони (2.200 м и више). Дубина фреатске издани најмања је у алувијалним равнинама и ритовима, где су уобичајене дубине један до два метра, док најдубље залеже на лесној заравни (15 до 20 м, на неким локалитетима и до 30 м). Највеће површине општине имају фреатску издан на дубини од три до четири метра. У погледу режима издвајају се два типа - један у алувијалним равнинама, где он одговара режиму водостаја у реци, и други на вишим лесним површинама, који је условљен режимом падавина и температурним приликама.

Артешка издан обухвата подземне воде које се налазе испод фреатских. Оне се такође налазе у растреситим седиментима, али за разлику од фреатских, у повлати имају водонепропусни слој, тако да су оивичене са два глиновита слоја. Притисци у овим водоносним хоризонтима су различити, те тако стварају артешке (са позитивним пијезометарским притиском) и субартешке (са негативним пијезометарским притиском) издани. На подручју општине заступљене су углавном субартешке издани код којих повлатни водонепропусни слој чине глине квартера, а подински глине плиоцена. Процењене резерве субартешких вода су велике, али су им притисци мали. Резултати хемијских анализа указују на то да је квалитет воде у већем броју случајева такав да она није за пиће јер има велике количине гвожђа и повећану тврдоћу, што указује на велике количине растворених соли калцијума и магнезијума.

Праве, квалитетне издани артешке воде повољне за експлоатацију на територији општине нису пронађене. Артешке воде су пронађене на нешто већим дуби-

Хидролошка карта општине Панчево



Водопривредно подручје општине Панчево



нама, због чега им је у знатној мери повећан степен минерализације, док су на још већим дубинама пронађене термалне, односно термо-минералне воде. Мање резерве квалитетних артешких вода нађене су једино по ободу лесне заравни и пешчаре.

Површинске воде

Дунав дужином од 30 км чини југозападну границу општине Панчево. На подручје општине он улази у близини ушћа Тамиша, а напушта је на подручју Банатског Брестовца, пет километара низводно од Гроцке. На самом улазу у општину он гради изразити меандар према северу. Ту постоје два већа и два мања паралелна тока и између њих речна острва Форконтумац, Штефанац и Чакљанац. Око два километра низводно од ушћа Тамиша налази се уз леву обалу Старчевачка Ада, која је са источне стране омеђена рукавцем на чијем улазу се налази камена преграда подигнута 1907. године. Код Иванова се налази други рукавац Дунава, који опкољава истоимено острво. У овај рукавац се улива Надела. Низводно од Панчева просечна ширина Дунава је 600 до 700 м. При средњем и високом водостају дубина се повећа за два до седам метара, а ширина и до 50 м.

Табела 2.5 - Карактеристични водостаји Дунава код Панчева (цм)

Водостај	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
Ниски	153	198	242	334	304	273	215	145	108	81	100	157	193
Средњи	254	291	350	414	384	336	283	211	178	174	202	252	277
Високи	343	390	442	485	453	388	352	289	236	212	286	341	351

Извор: подаци водомерне станице Панчево у периоду од 1946. до 1980.

Дунав има сложен комбиновани хидрографски режим, који се мења у зависности од климатских прилика које владају на узводном делу слива. Значајан утицај на одређивање речног режима Дунава, нарочито у доњем делу слива коме припада и територија општине Панчево, извршен је путем регулационих радова.

Површински токови Дунава и Тамиша имају двојак утицај на приобално подручје. У време малих вода реке имају улогу дренаже и према њима гравитирају подземне воде које тада имају најнижи ниво. У време високог водостаја ниво река је виши од нивоа приобаља, што изазива инверзно кретање подземне воде. Имајући у виду да високи водостаји Дунава премашују надморску висину од 74 мм а висина великих површина обрадиве земље износи од 70 до 72 мм, долази до систематског засољавања великих површина обрадиве земље.

Температура дунавске воде је релативно висока, са годишњим просеком од 12,3°C (минимум у јануару 1,6 °C, максимум у јулу 22,4 °C). Током зимских месеци на Дунаву се јавља лед који у сектору Панчева просечно траје 6,7 дана годишње. Вода Дунава је веома загађена, што је последица испуштања отпадних вода великих насеља и градова, као и индустријских комплекса. Релативно честа су и загађења нафтом, појава пене и различита бактериолошка загађења.

Поњавица



Панчево



Тамиш код Панчева



Тамиш после Тисе представља најзначајнији ток у Банату. Он извире у Румунији на планини Семеник (кота извора 1.145 мнм), а улива се у Дунав код Панчева (кота ушћа 66 мнм). У свом току кроз Војводину Тамиш је усечен у лесном материјалу до Ченте и Баранде, где се спушта у алувијалну равну Дунава. Тамиш карактерише присуство великог броја меандара, што је последица изузетно малог пада корита у доњем току реке и неотпорних седимената у које је корито усечено. Ширина Тамиша у доњем току износи 70 до 100 метара, мада у знатној мери зависи (као и дубина) од водостаја. Режим Тамиша условљен је климатским приликама и изведеним хидротехничким радовима.

Највиша средња месечна температура воде Тамиша јавља се у јулу (23 °C), најнижа у јануару (0,7 °C), док је средња годишња 12,1 °C. Лед се јавља у просеку сваке друге године и траје 13,5 дана, иако постоје велике годишње варијације (најдуже трајање леда износило је 63 дана). Квалитет воде Тамиша показује склоност ка сталном погоршању. После 1984. године није било ниједног узорка који би сврстао Тамиш у категорију изнад четврте. Новонастали режим Тамиша смањивао је његову транспортну моћ, тако да се повећаним таложењем суспендованих честица корито замуљује и река постаје све плића. Овај процес даље погоршава физичко-хемијске особине воде и повећава еуртофизацију, што опет доводи до брже седиментације.

Надела извире на јужној банатској тераси источно од Црепаје и тече у правцу југа са два изразита меандра - код Јабуре и источно од Панчева до ушћа у Дунав. Дужина тока износи 36 км. Надела тече једним од напуштених токова Тамиша, а њена долина, у просеку широка 200 метара, слична је лесним доловима. Највећа дубина је код Старчева и износи 2,5 м. Највиши водостаји јављају се у пролеће (април) због киша и отопљеног снега. Секундарни максимум, као последица јесењих киша, јавља се крајем јесени док су најнижи водостаји присутни крајем лета као последица интензивног испаравања.

Ниско приобаље панчевачке општине одувек је било угрожено плитким подземним водама. Ово је нарочито дошло до изражаја подизањем нивоа Дунава после изградње хидроелектране Ђердап. У циљу спречавања негативног дејства подземне воде изграђен је систем мелиоративних канала који су спојени са Главним каналом који се северно од Иванова улива у Наделу. На ушћу канала налазе се три црпне станице укупног капацитета 3,5 м³/с.

2.1.4 Земљиште, вегетација, животињски свет и заштићене природне вредности и врсте

Земљиште

Састав земљишта на територији општине Панчево обележава присуство више различитих педолошких чланова, од којих су најважнији:

- карбонатни и песковити чернозем,
- ливадска црница,
- ритска црница,
- алувијална земљишта,
- слатинаста земљишта.



Чернозем је најраспрострањенији тип земљишта, који са својим подтипovima захвата око 70% територије општине. Њега карактеришу веома добре физичко-хемијске особине, које га сврставају у ред најквалитетнијих земљишта високих производних потенцијала. Одликује се моћним хумусним хоризонтом, добро измешаним са минералним честицама земљишта. Овај тип земљишта карактерише веома велика микробиолошка активност која је изузетно интензивна у првој половини вегетационог периода. У панчевачкој општини најраспрострањенији је карбонатни чернозем, који доминира атарима Качарева, Јабуке, Глогоња, Панчева и Омољице. Песковити чернозем простире се на знатно мањим површинама у вишим деловима лесне заравни, у атарима Долова и Банатског Новог Села.

Ливадска црница припада групи интразоналних земљишта у чијем је стварању битну улогу имао рељеф. Овај тип земљишта заузима простор између Банатског Новог Села и Долова. Ливадска црница има повољне физичке особине, као и водни, ваздушни и микробиолошки режим. Допунским влажењем из подземних вода овај тип земљишта добија добре услове за развој специфичне ливадске вегетације.

Ритска црница представља хидрогено земљиште које је производ површинских и подземних вода у пределима обраслим барском вегетацијом. Спада у минерално-барска земљишта са неповољним физичким особинама и неутралном до слабо алкалном хемијском реакцијом. И поред тога ова земљишта су потенцијално плодна и највише погодна за узгој кукуруза, сунцокрета и шећерне репе. У општини Панчево издвајају се три варијетета - лаке, тешке и заслањене црнице. Распрострањене су највише на инундационим теренима поред Дунава, Тамиша, Наделе и других река.

Алувијална земљишта настала су таложењем речног наноса током алувијума, а стварају се и сада депоновањем речног наноса. Удаљавањем од речног корита ова земљишта се мењају под утицајем услова рељефа и хидрографије. По морфолошкој структури су веома хетерогена, различите боје и физичких особина. Иако садржај хумуса у њима веома варира, алувијална земљишта имају велику производну могућност. Алувијална земљишта заузимају релативно велике површине у ширем појасу поред Дунава и ужој приобалној зони поред Тамиша и Наделе.

Слатине су земљишта настала под утицајима семи-аридне климе Панонске низије, у условима периодичног прекомерног влажења земљишта и са непропустљивим подземним слојем кроз који соли натријума не могу проћи, већ се капиларно подижу до површине земљишта и тамо нагомилавају. Овај тип земљишта карактерише лако препознатљива беличаста површина. На подручју општине слатине се налазе на простору од насеља Јабука до Глогоња и у приобалном делу реке Тамиш. Вегетација на овом земљишту у току пролећа озелени, док је за време лета услед суше спржена.

Педолошка карта општине Панчево



Вегетација и животињски свет

Парк природе Поњавица



Биљни и животињски свет на територији општине Панчево је у великој мери деградиран и измењен под утицајем антропогеног фактора. Некадашњу природну вегетацију замениле су пољопривредне културе које су створиле нове еколошке услове. То је довело и до смањења укупних површина под шумама, тако да по последњим подацима Републичког завода за статистику (март 2003. године) оне обухватају око 5,5%, а ливаде и пашњаци око 4,9% површине општине.

Природна вегетација задржала се само на малим површинама, поред река и канала, дуж путева и по мочварама. Ту су највише заступљене ритске шуме аутохтоног и вештачког порекла. Између дрвећа је густо шибиље, а на отвореним просторима су ливаде и пашњаци. Неке од слатина су током 80-тих пошумљене брзорастућом канадском тополом. Велике површине пољопривредног земљишта су изградњом хидроелектране Ђердап угрожене и подизањем нивоа подземних вода и периодичним плављењем.

Шумовитост општине Панчево у односу на укупну површину је веома мала, уз неповољну концентрацију у уском инундационом подручју уз речне токове. У структури шума доминирају монокултуре тополе, док су мешовите шуме лоше, што додатно неповољно утиче на целу ситуацију. Основне врсте дрвећа које се јављају на територији општине су хибридне евроамеричке тополе, бела врба, амерички јасен, бела тополя, црна тополя, храст лужњак и брест. Шуме на подручју општине изложене су повећаној аридизацији и деструкцији екосистема утицајем еолске ерозије. У мочварним и барским теренима јављају се: трска, сита, рогоз, локвањ и дрезга, док су на сувљој лесној заравни представници вегетације: зубача, попонац, чичак, штир, горушица, маслчак и хајдучка трава.

Животињски свет се не разликује много од оног који је заступљен у осталим равничарским деловима Војводине. Од риба које живе у рекама главни представници су речни шаран, смуђ, сом, штука и бела риба. Обиље инсеката и других ситних животиња пружа богату храну за жабе, змије, корњаче, шкољке, пужеve и друге, који су основ исхране бројних барских птица и птица селица (дивље патке, гуске, беле и црне роде, гњурици, сиве и беле чапље и фазани). У шумама на територији Панчева налазе се јелени, срне, дивље свиње, лисице, а ретко и вук. Од ситнијих животиња може се видети јазавац, хрчак, видра, бизамски пацов - нутрија (која се узгаја вештачки), зец, твор, јеж, кртица и др. Од птица на територији општине живе кобац, јастреб, еја, мрка луња, врана, јаребица, препелица, као и колоније гачаца, врабаца, ластавица, чворака, детлића и др.



Заштићене природне вредности и врсте

На територији општине Панчево се налазе следећа заштићена природна добра: **Парк природе Поњавица**, површине 193,6 ха, проглашен 1994. године. Парк природе обухвата ток Поњавице (7,2 км) са заштитном зоном од 60,8 ха која чини саставни део природног добра. Заштитна зона почиње код омољичке уставе и прати обалу тока Поњавице укључујући и приобални појас лево и десно од њега у распону од пет до 50 метара у зависности од конфигурације терена. Старање о Парку природе Поњавица поверено је Друштвеном водопривредном предузећу Тамиш-Дунав из Панчева.

Споменик природе Три стабла белој јасена код Долова, установљен 1999. године. Споменик природе обухвата остатке некадашњег дрвореда на улазу у Долово из правца Панчева, старости стабала између 200 и 250 година. Површина Споменика природе је 1.050 м². Установљена је и заштитна зона у ширини од пет метара од ивице пројектованих крошњи, укупне површине 2.035 м². Старање о Споменику природе поверено је Јавном комуналном предузећу Долови из Долова.

Са аспекта природних вредности веома су значајна и:

- дунавска острва код Панчева (Форконтумац, Штефанац и Чакљанац),
- Ивановачка и Брестовачка ада,
- доњи ток Тамиша са остацима Јабучког и Глогоњског рита.

Од заштићених врста на територији општине, на локалитету Градска шума, налази се једна од највећих мешовитих колонија чапљи и корморана у Србији, која броји око 800 парова. Тамо се налазе три врсте заштићене као природне реткости: сива чапља (*Ardea cinerea*), гак (*Nycticorax nycticorax*) и мала бела чапља (*Egretta garzetta*).

На територији општине Панчево налазе се и следеће заштићене врсте:

- велики корморан (*Phalacrocorax carbo*),
- бела рода (*Ciconia ciconia*),
- црна рода (*Ciconia nigra*),
- орао белорепан (*Haliaeetus albicilla*).

2.2 СТАНОВНИШТВО

Географска позиција Баната и Панчева, као и историјске прилике у 18. и 19. веку знатно су утицале на састав и бројност становника општине. Миграторне струје су долазиле из различитих праваца: са северозапада и севера (Немци, Словаци, Мађари), североистока и истока (Румуни, Бугари), и југа (Срби, Грци, Роми). Поред тога, на територији општине било је и више унутрашњих пресељавања.

Територија панчевачке општине била је и остала густо насељена за војвођанске прилике. Убрзанији раст општине резултирао је и знатним повећањем разлике у општој густини становништва између покрајине и општине, па данас на њој живи просечно 1,8 пута више становника по км² него у покрајини.



Подручје Поњавице



Три стабла белог јасена



Табела 2.6 - Преглед најзначајнијих миграција на територију општине Панчево од 1700. до 1920.

Година	Миграција из правца / са територије	Главни миграциони народ
око 1720.	Аустрија	Немци
1760-70.	Аустроугарска (Банија и Лика)	Хрвати
1764-66.	Аустрија, Швајцарска	Немци
1765- 68.	Панчево	Срби
1765-68.	Румунија	Румуни
1773-74.	Средњи Банат	Срби
1783-84.	Румунија	Румуни
1787	Србија (Кочина крајина)	Срби
1788	Србија	Срби
1790-1810.	Аустроугарска, Немачка, Швајцарска	Немци, Мађари, Словаци
1810	Аустроугарска	Словаци
1813	Србија	Срби
1869	Румунија	Бугари
1883	Аустроугарска	Мађари
1918- 21.	Краљевина Срба, Хрвата и Словенаца - динарске области	Срби

Табела 2.7 - Промена броја и густине становништва на територији општине Панчево

Година пописа	Бр. становника	% удела становништва Панчева у Војводини	Густина становништва Панчева	Густина становништва Војводине
			(по км ²)	(по км ²)
1828	33.489	4,4	44,5	35,8
1869	49.565	4,3	65,9	53,5
1890	56.777	4,2	75,5	63,6
1910	61.855	4,1	82,3	70,0
1921	60.582	3,9	80,6	71,5
1931	63.158	3,9	84,0	75,5
1948	70.943	4,3	94,3	76,3
1953	76.283	4,5	101,4	79,0
1971	110.78	5,7	147,3	90,8
1991	125.261	6,2	166,6	93,6
2002	127.162	6,3	168,4	94,5

Извор: Историјски архив Панчева, подаци Републичког завода за статистику

Подаци приказани у табели 2.7 јасно указују на одсуство континуитета у демографском развоју и постојање два периода: првог од 1828. године до краја Првог светског рата и другог који траје до данас. Овакво стање је потврда свих мана периферног географског положаја општине за време трајања Аустроугарске монархије (до 1918. године) и предности развоја општине лоциране у близини државне престонице (од 1918. године). Ове предности изразитије су после Другог светског рата, а нарочито у периоду убрзане индустријализације земље (од 1953. до 1971. године).

Савремени природни прираштај у општини већи је од покрајинског просека, како због већег наталитета тако и због мањег mortalитета у општини. Док у Војводини природни прираштај опада претежно због повећаног mortalитета, у Панчеву до тога долази због брзог опадања наталитета. Подаци о старосним групама и карактеристичним слојевима становништва указују на старење становништва, што је одлика целе земље. Подаци за период од 1948. до 1991. године указују на константно повећање просечне старости код мушког становништва са 28,6 на 35,3 године, а код женског са 30,7 на 37,2 године.



Савремене миграције у општини у току 20. века утичу на успоравање демографског раста, иако су управо велика досељавања у периоду после 1920. године формирала савремено становништво општине. То се нарочито односи на период колонизације, када је одлазак Немаца (под утицајем оптужбе за колаборацију са непријатељским снагама у Другом светском рату) створио празан простор и материјалну основу за масовна досељавања која су уследила у периоду од 1945. до 1948. године. Тада је панчевачка општина примила више од 2.500 домаћинстава са 15.275 колониста, што износи 21,5% њеног тадашњег становништва. Најзначајнију групу досељеника представљали су Македонци (са око 7.100 становника), који су се населили у великим групама у насељима Јабука, Качарево и Глогоњ. Бројне су биле и групе са територије централне Србије (3.920 чланова), док су остале бројале између 100 и 500 чланова.

Становништво општине је било укључено и у међународне миграционе токове исељавања, који су се нарочито осетили у периоду између два светска рата, током 60-тих и у периоду од 1970. до 1980. године. Исељавање је, услед промене политике значајних имиграционих дестинација, битно смањено током 80-тих, да би услед кризе и ратног окружења опет порасло у току последње деценије двадесетог века.

2.3 НАСЕЉА И УРБАНИЗАМ

Територија општине Панчево је због свог географског положаја била привлачна за насељавање још у преисторијском периоду. Најстарији трагови насеља на територији општине налазе се на локалитетима Град и Седлар у околини данашњег Старчева, као и Хумка у Војловици. Ови налази осликавају природне услове, начин живота и склоништа која припадају такозваној **старчевачкој култури** из средине шестог миленијума п. н. е, која по неким од својих одлика одговара и код нас знатно познатијој винчанској култури. Од тог периода могуће је пратити развој људских насеобина на територији данашње општине од млађег каменог доба, преко неолита, бронзаног, а затим гвозденог доба, античког периода, средњег века, па све до данашњих дана.

Данас се на територији општине налази 10 насеља, а њихови основни подаци приказани су у наредној табели.



Црква у Долову



Панчево
Трг краља Петра I почетком XX века

Табела 2.8 - Основни подаци о насељима на територији општине Панчево

Насеље	Година оснивања	Првобитни назив	Површина (ха)	Бр. становника	Удео у становништву општине (%)	Удео у површини општине (%)
Панчево	1153	Бансиф - Панцсал	13.202	77.087	60,6	17,4
Старчево	1690	Град	7.639	7.615	6,0	10,1
Омољица	1459	Мовице	10.018	6.518	5,1	13,2
Иваново	1868	Иваново	4.816	1.131	0,9	6,4
Банатски Брестовац	1717	Банатски Брестовац	5.522	3.517	2,8	7,3
Глогоњ	1586	Глокансна	4.292	3.178	2,5	5,7
Јабука	1718	Јабука	5.252	6.312	4,9	6,9
Качарево	1792	Франзфелд	3.910	7.624	6,0	5,2
Банатско Ново Село	1765	Банатско Ново Село	9.902	7.345	5,8	13,1
Долово	1660	Долови	11.043	6.835	5,4	14,6

Извор: Републички завод за статистику, резултати пописа становништва из 2002. године

На данашњој територији општине Панчево постојала су и следећа насеља, која су у прошлости нестала или су напуштена и више нису обновљена:

- Торниста - у атару Омољице или Старчева;
- Маријенфелд - у риту југозападно од Старчева;
- Наритак - у атару Панчева;
- Ола - у атару Панчева;
- Регестово - између Војловице и Омољице;
- Говедаровац - између Јабукe и Панчева.

Панчево

Панорама Панчева



У периоду од доласка Словена до 15. века постоји само бледа слика о постојању и развоју града. Наиласком Турака ситуација се мења, јер Панчево постаје граница или упориште великих сила које се око њега боре, при том га небројено пута палећи, робећи, освајајући и уништавајући. Према опису турског Панчева из 1660. године, ту се налазила дрвена тврђава пречника 100 корака, са посадом од 50 војника, једном цамијом, гостионицом и базаром.

Крајем 17. и почетком 18. века настаје период града-тврђаве, у урбанистичком смислу значајан по томе што успоставља део градске матрице из које се развио данашњи облик града. Истраживања указују на то да су постојале барем две различите тврђаве - мања, на широј локацији око Миноритског самостана и данашње Гимназије, и друга, знатно већа, која је обухватала простор ширег центра града 1720. године, а која је по одредбама Пожаревачког мира из 1742.

Панчево са тамишке стране



године морала бити порушена. У том периоду Срби насељавају Горњи град (данас северно од центра), а немачки колонисти Доњи град (јужни део града), што се и данас може запазити по именима улица, изгледу зграда и урбанистичкој регулацији. Крајем 18. века долази до спајања српске и немачке општине и добијања статуса града, који прати изградња улица у центру, а затим, у току 19. века и изградња парка Народна башта, калдрмисаних улица, увођења јавног осветљења и других значајних објеката који Панчево формирају у градско насеље са регулисаним грађевинским блоковима и широким улицама. Изградња града, после паузе крајем 19. и почетком 20. века, поново добија замах после Првог светског рата. Почетком 30-тих година подижу се и прве велике фабрике (сијалица, стакла, намештаја, авиона, кудеље), али је развој града заустављен Другим светским ратом и његовим последицама.

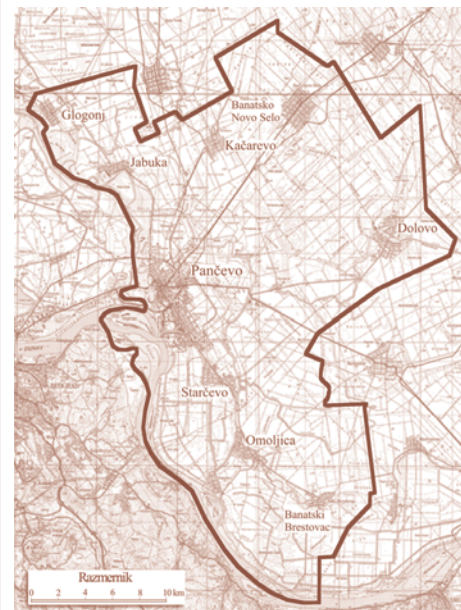
Кулминацију свог развоја Панчево доживљава у периоду од 1955. до 1980. године, као резултат процеса нагле урбанизације и индустријализације, у чему највећу улогу имају подизање фабрике вештачких ђубрива, а затим изградња Рафинерије нафте, Петрохемије и Луке Дунав. Овај период карактерише изградња неколико хиљада станова - више него у целом протеклом периоду његове историје. Нежељене последице процеса нагле урбанизације су спонтана насеља мигрантског становништва, преоптерећење свих комуналних инсталација и инфраструктуре, као и повећано аерозагађење као највидљивије наслеђе индустријског комплекса. Ова фаза, уз знатно смањење интензитета, траје до краја 20. века, мада период од 1980. до данас карактерише и почетак интензивних радова на санацији комуналног стања и уређење центра града - који је и поред свих фаза развоја успео да задржи своје особине и карактеристике.

Старчево

Насеље је познато и по ископинама на Граду, месту данашње циглане, где су нађени остаци насеља из млађег каменог доба (две до пет хиљада година п. н. е.). Први писани податак о насељу на овом месту датира из 1717. године, када је забележено насеље са 50 кућа. Године 1776. село је седиште војне јединице, а од 1772. има статус општине. Оснивањем банатске војне границе почиње колонизација у Старчеву, са насељавањем Срба, а затим Хрвата и Немаца, уз мањи број Чеха и Словака. Највеће миграције забележене су после Другог светског рата, када се исељавају Немци, а досељавају Срби из Србије (околина Пирота, Лазареваца и Барајева).

Данашње Старчево је насеље панонског типа, плански подигнуто у аустријском периоду. Улице се углавном секу под правим углом, а најзначајнију саобраћајницу представља главна улица, која чини део пута Панчево-Старчево-Омољца. Куће су углавном приземне, грађене од цигле и прекривене црепом. Основна школа датира из 18. века. Главна грана привреде је пољопривреда, и то ратарство.

Подручје општине Панчево



Карта насеља Старчево



Омољица

Карта насеља Омољица



Омољица представља секундарни центар јужног дела панчевачке општине. Још од оснивања Војне границе (1764. године) и увођења скеле преко Дунава, омогућено је да се овим путем обавља трговина са Турском и касније Србијом. Да у њеном суседству нису формирана два градска насеља (Панчево и Ковин), Омољица би се сигурно проширила и трансформисала у градско насеље. Омољица је и пре овог периода била седиште општине, да би 1899. године била проглашена великом општином са правом да се у њој одржавају вашари. Број становника бележи стални пораст до 1910. године, а пад је забележен за време Првог светског рата. До 1971. раст броја становништва је скоро униформан, док се у периоду од 1971. до 1991. године бележи нагли раст. У Омољици су биле честе миграције, а најзначајније су оне из 1764. и 1788. године. По исељавању Немаца 1945. године у Омољицу се досељава 1.795 колониста из Србије. Нагли пораст броја становника у периоду од 1971. до 1991. резултат је досељавања, а само у малој мери природног прираштаја.

Село је данас насеље панонског типа, неправилног латиничног Л облика, условљено речницама Наделом и Поњавицом. Већина улица је кацдрмисана, док је главна улица покривена асфалтом. Већина кућа је панонског типа, са неким елементима које су придодали каснији колонисти. Типови новосазиданих кућа нису униформни. Насеље има водоводну, али не и канализациону мрежу. Јавне зграде се углавном налазе у центру насеља. Главна грана привреде је пољопривреда, и то ратарство.

Иваново

Карта насеља Иваново



Иваново је типично подунавско насеље коме река даје карактеристичну физиономију. Има издужено-јајаст облик, који је условљен токовима (Надела, рукавац Дунава) и насипима који га окружују. Релативно младо насеље, подизано је плански за одређени капацитет становништва, што данас представља ограничавајући фактор. Већина кућа је доста стара, грађена углавном на бразду, дужом страном окренута ка дворишту. У Иванову је подигнуто знатно мање нових кућа у поређењу са осталим насељима панчевачке општине. Улице се углавном секу под правим углом, ширине су око 30 метара.

Иваново нису заобишле велике миграције, иако су оне биле специфичне у односу на друга насељена места општине. Најзначајније миграције су биле 1869. (Бугари), 1883. (Мађари) и 1890. године (Немци). Колонизацију у немачке куће после 1945. извршило је углавном локално, сиромашно становништво Иванова, док је земљиште прешло у друштвени сектор. Највећи проблем данашњег Иванова је његов изолован географски положај, неразвијена инфраструктура и брза депопулација становништва.

Банатски Брестовац

Банатски Брестовац се налази у југоисточном делу општине, на ивици лесне терасе поред водотока Поњавице. Првобитно насеље је подигнуто на том локалитету јер су се у залеђу налазиле плодне површине, док се рит користио за склањање



становништва у немирним временима. Насеље има неправилан облик који одступа од панонских типова села подизаних у аустријском периоду, што је узроковано локалном топографијом. Банатски Брестовац је пољопривредно насеље.

Становништво бележи стални (иако неравноомеран) пораст, уз присуство неколико великих миграција - од којих је последња била 1945. године, када се у атар села досељава становништво из Босне, Санџака, околине Врања и Ваљева.

Већина јавних зграда налази се у центру села. Улице су углавном калдрисане. Село је повезано на панчевачки водовод. Међутим, развој водовода није пратило постављање канализационе мреже, па отпадне и фекалне воде загађују постојећу водоносну издан и бунаре, чиме они постају неупотребљиви.

Глогоњ

Глогоњ спада у групу потамишких насеља панонског типа, са правилним топографским површинама. Насеље има правоугаони облик са праволинијским и унакрсно постављеним улицама. Током дугогодишњег периода број становника је варирао. Узроци за то су били епидемија колере (крајем 19. века), Први светски рат и емиграција у Америку између 1920. и 1931. године. Од краја Другог светског рата број становника се углавном повећавао, између осталог и услед колонизације из Македоније.

На територији Глогоња најзначајнија привредна активност је пољопривреда, уз 74% површина под њивама, 8% под пашњацима и 13% под шумама. У сетвеној структури преовлађују ратарске културе, док се од повртарских гаје кромпир, пасуљ, црни лук, парадајз и паприка.

Насеље има све примарне комуналне објекте, а спроводена је и гасификација села.

Јабука

Јабука спада у групу потамишких насеља панонског типа, чији су облици одређени локалним морфолошким и хидролошким условима. Улице су праволинијске и широке од 20 до 40 метара, а секу се под правим углом. Бројно кретање становништва Јабуке је врло неуједначено. Главни узроци за таква кретања били су колера у 19. веку и Први светски рат, али и колонизација становништва од 1921. до 1931. године и после 1945, када су насељавани досељеници из Македоније.

Примарну привредну делатност у Јабуци представља пољопривреда, са 70% површина под њивама, 14% под пашњацима и 8% под шумама. Поред пољопривреде у Јабуци се налазе и два значајна индустријска објекта - Индустрија скроба Јабука и фабрика сточне хране Јединство.

Насеље има све примарне комуналне објекте. У насељу се налази и специјални дом за психички заосталу децу и омладину.

Карта насеља Банатски Брестовац



Карта насеља Глогоњ



Карта насеља Јабука



Качарево

Карта насеља Качарево



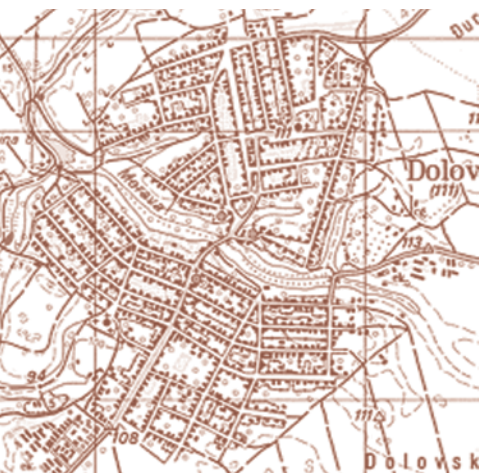
Качарево је изграђено као немачко насеље 1790. године, досељавањем 120 немачких породица из Бадена, Виртенберга и Швајцарске. Топографска површина села, положај и правац улица одају јак утицај првобитних насељеника. Насеље има облик квадрата, са дугим праволинијским улицама које се секу под правим углом.

Од 1869. до данас Качарево бележи сталан пораст броја становника, уз незнатно смањење укупног броја у пописима од 1910. и 1991. године. Економски напредак села је био прилично уједначен све до пред Други светски рат, када је дошло до значајне инвестиције немачког капитала. После Другог светског рата домаће немачко становништво се повукло са немачком војском, па су у напуштене куће организовано насељавани становници из различитих крајева земље, а највише из Македоније.

Најважнију привредну грану у селу чини пољопривреда, и то ратарство. Мање су заступљене производња индустријског биља и поврћа, док воћарство, виноградарство и сточарство немају неки значај. Насеље има већину комуналних објеката, а извршена је комплетна гасификација села.

Долово

Карта насеља Долово



Три стабла белог јасена



Долово је по својим обележјима специфично насеље у панчевачкој општини. Његов атар обухвата три еколошке целине (лесну терасу, лесну зараван и пешчару), а налази се на надморској висини од 111 мнм. На месту где се данас налази насеље усечен је у лесној заравни цео низ долова дубоких по 20 и више метара. Иако се настојало да насеље добије правилне црте, то најчешће није било могуће, па су данас блокови зграда неједнаког и неправилног облика. Долово је најудаљеније насеље од општинског центра (21 км). У главној улици налазе се управне, културне, просветне и привредне установе. Куће су углавном приземне и једносратне, са пространим двориштима, економским зградама и баштама.

Од самог оснивања село је било насељено углавном Србима, а са њима су у исто време дошли и Румуни. Број и национални састав становништва Долова је изузетно стабилна национална мешавина, која се јако споро мења. Пример за то је учешће Срба, које је од 1880. до 1991. године порасло са 67% на 79%, док је учешће Румуна од 26% опало на 16%. Изузетак чине само Немци, којих је 1900. године било 2,3%, а којих данас нема, јер су се евакуисали са немачком војском 1944. године.

Најважнија привредна грана у селу је пољопривреда, са 95% површина под њивама, 2% под ливадама и 2% под пашњацима. У сетвеној структури доминирају пшеница, кукуруз, шећерна репа, сунцокрет и соја. Од повртарских култура највише се гаји кромпир. Винограда и воћњака има занемарљиво мало.

Две православне цркве, из 1811. и 1888. године, налазе се под заштитом државе као објекти од велике уметничке вредности. На улазу у село из правца Панчева налази се споменик природе **Три сјаблa белој јасена**.

Банатско Ново Село

Банатско Ново Село се налази у североисточном делу панчевачке општине, на надморској висини од 104 мнм. Основано је непосредно по стварању банатске војне крајине, као детаљно планирано насеље, са улицама које се секу под правим углом. Блокови између улица су велики, пошто свака кућа има пространо економско двориште и вртове. По дужој оси насеље се простире у правцу североисток-југозапад.

По броју становника село је треће по величини у општини. Број становника у периоду од 1869. године до данас варирао је у складу са општим приликама и кретањима на овом делу територије, а село је у 19. веку постало значајан привредни центар.

Најважнија привредна грана је пољопривреда, са 92% површина под њивама и само 6% необрадивог земљишта. У сетвеној структури доминирају жита, сунцокрет, соја и шећерна репа. Повртарске културе гаје се углавном за сопствене потребе становника.

Насеље поседује све комуналне објекте.

2.4 ПРИВРЕДА

Достигнути степен развоја привреде на територији општине Панчево у уској је вези са развојем самог Панчева као њеног централног места, не само у оквирима општинске мреже него и целог југоисточног Баната.

Савремена привреда Панчева вуче своје корене из 18. и 19. века, периода када је оно било у оквиру Аустроугарске монархије. Овај период карактерише почетак индустријализације Панчева, али много више интензивни развој трговине и занатства. Значајни фактори обликовали су развој привреде и у међуратном периоду (од 1918. до 1941. године), када се привреда југоисточног Баната све више оријентише ка Београду као великом и лако доступном тржишту.

У другој половини 20. века долази до нагле индустријализације и значајног опадања удела свих осталих привредних грана, нарочито пољопривреде. Иако се ситуација од 1990. године донекле променила, последице овога тренда и данас су видљиве на територији целе општине.

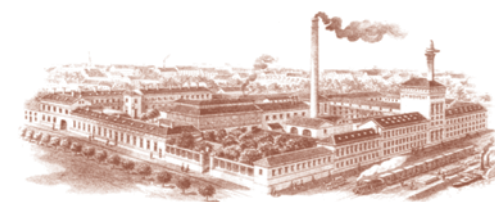
2.4.1 Пољопривреда

Пољопривреда је данас једна од значајнијих привредних грана општине. Пољопривредне површине покривају 84% територије, од чега обрадиве чине 93,6% пољопривредних површина, а од њих 96,9% припада ораницама и баштама.

Карта насеља Банатско Ново Село



Вајфертова пивара, XIX век



У оквиру пољопривреде, ратарство представља њену најважнију грану. На територији општине највише се гаје жита (пшеница, јечам и кукуруз), индустријско биље (сунцокрет, соја и шећерна репа), разне повртарске културе и крмно биље (луцерка и детелина).

Табела 2.9 - Структура пољопривредних површина општине Панчево

Година	1987		1992		2002	
Структура површина	Површина (ха)	%	Површина (ха)	%	Површина (ха)	%
Пољопривредне површине	63.273	83,6	64.024	84,6	63.82	84,5
Обрадиве површине	60.389	95,4	60.272	94,1	59.757	93,6
Оранице и баште	59.275	98,2	58.977	97,8	57.996	96,9
Воћњаци	391	0,6	423	0,7	438	0,8
Виногради	126	0,2	283	0,5	202	0,4
Ливаде	597	1,0	589	1,0	1.121	1,9
Пашњаци	1.965	3,1	3.134	4,9	2.189	3,6
Баре и трстици	919	1,5	618	1,0	1.874	3,1

Извор: Републички завод за статистику, 2003.

Под воћњацима на територији општине налази се 438 ха, што је свега 0,8% обрадивих површина. Највише се гаје јабука и шљива. Под виногради се налази само 202 ха и то углавном у индивидуалном власништву. Разлози овако слабог учешћа воћарства и виноградарства у пољопривреди налазе се у неодговарајућој педолошкој структури која је потребна за узгој воћа и винове лозе.

По значају, обиму и вредности производње сточарство заузима друго место међу гранама пољопривреде. На територији општине заступљене су све његове гране - говедарство, свињогојство и живинарство, док су овчарство и коњарство у знатном опадању. На територији општине преовлађује интензивни начин сточарења.

2.4.2 Индустрија

Индустрија на посторима Панчевачке општине има дугу традицију. Први индустријски погон (Пивара) изграђен је још далеке 1722. године. Током 19. века у Панчеву су постојале фабрика ликера, уљара, пилана, ткачнице свиле, ветрењаче, циглане, млинови, штиркара, а крајем века и градска плинара и ливница.

У периоду између два светска рата територију општине је захватио снажан процес индустријализације, уз отварање великих предузећа која и данас постоје, а најзначајнија су: фабрика стакла, фабрика авиона, фабрика памучног предива и фабрика намештаја. Непосредно после Другог светског рата оформљена је метална индустрија у Качареву, као и погони за производњу обуће, производњу и прераду коже и различити производни капацитети прехранбене индустрије.

До нагле експанзије индустрије дошло је у периоду од 1959. до 1980. године, када су подигнути погони Рафинерије, Азотаре и Петрохемије, данас највећих предузећа у општини.

Развој индустрије у периоду после 1970. године карактерише интензивна



изградња производних објеката у оквиру постојећих комплекса и знатно мања изградња нових индустријских објеката. У комплексу Индустрије стакла Панчево изграђена је нова фабрика по „питсбург“ технологији, а у оквиру прехрамбене индустрије довршен објекат нове пиваре. После 1981. године најизразитије повећање површина производних погона извршено је у оквиру металне и прехрамбене индустрије.

Развој индустрије Панчева одвијао се плански у оквирима радних зона, што представља позитивну тенденцију у организацији простора. Диспропорција која постоји у просторној организацији индустрије јавила се као последица погрешног лоцирања индустријских погона у претходном периоду, када су посебно вредновани локациони фактори, као што су смештање индустрије у граду као потрошачком центру, близина реке или постојање развијене мреже инфраструктуре.

Карактеристика индустрије општине Панчево је лоцирање њеног највећег дела у подручје града, док се само четири производна погона налазе у подручју ван градске агломерације. У самом насељу Панчево сконцентрисано је чак 97,7% свих површина под индустријским објектима, као и 97,4% свих површина индустријских комплекса. Остали индустријски објекти налазе се у Качареву, Банатском Новом Селу, Јабуци и Омољци.



2.5 ГЛАВНИ ЕКОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ

Еколошки проблеми на територији општине Панчево настају у време њене нагле индустријализације, која почиње од 1960. године. Интензивна производња у области нафтне, хемијске и петрохемијске индустрије, индустрије скроба, прераде коже и прехрамбене индустрије, уз употребу застарелих технологија и неодговорајућих решења у погледу заштите животне средине, довела је до низа проблема који су постали главна кочница даљем развоју општине. Данас се на територији општине истичу следећи значајни фактори и проблеми:

- велика концентрација базне и хемијске индустријске производње на једном месту;
- велика близина највеће индустријске зоне у односу на насељена места Панчево и Старчево;
- индустријски комплекси НИС Рафинерија нафте Панчево, ДП Хемијска индустрија Панчево - Петрохемија и ДП Хемијска индустрија Панчево - Азотара, лоцирани су на правцу доминантних ветрова према насељима;
- употреба застарелих технологија са постројењима која су стара преко двадесет година;
- стална опасност од могућих хемијских удеса већих размера;
- непоштовање законске регулативе из области заштите животне средине;
- значајан негативан утицај као последица НАТО бомбардовања 1999. године.

На основу оваквог чињеничног стања Панчево је класификовано као једна од црних еколошких тачака у Републици Србији.

НАТО бомбардовање 1999. године



Јужна индустријска зона Панчева



Индустрија Панчева



Рафинерија нафте Панчево



НАТО бомбардовање 1999. године



Аеро загађење у урбаној средини Панчева настаје у знатној мери као резултат производно-технолошких активности у фабрикама нафтног, хемијског и петрохемијског комплекса. Негативан утицај на стање и квалитет ваздуха има и употреба фосилних горива за загревање простора у зимском периоду, као и неадекватна саобраћајна решења. Главни загађивачи (полутанти) су сумпорни оксиди, азотни оксиди, угљен-диоксид, органска једињења, лебдеће чврсте и течне честице.

Загађење вода на територији општине Панчево настаје услед испуштања великих количина амонијака, нафте и нафтних деривата, етилен-дихлорида и живе у фреатску област подземних вода и у реку Дунав. Приметно је загађење токова Наделе и Тамиша отпадним водама из производних погона у њиховој близини. Ниједно насељено место на територији општине Панчево нема изграђене системе за сакупљање и третман комуналних отпадних вода, које се директно испуштају у околне водотоке - реципијенте.

На територији општине Панчево се током свакодневних активности и редовне производње стварају велике количине разних врста **комуналног и индустријског отпада** који загађују животну средину и представљају опасност за здравље људи. Највећи генератори индустријског и опасног отпада, који се „привремено“ већ деценијама складишти у кругу фабрика су нафтна, хемијска и петрохемијска индустрија, али и активности везане за транспорт сировина, полупроизвода и производа, помоћног и енергетског материјала.

Исправност доношења одлука при планирању и уређењу локалне заједнице у великој мери зависе од квалитета и поузданости информација о стању животне средине којима располажу доносиоци одлука. У општини Панчево тренутно не постоји организован и ефикасан информациони систем који би био у функцији унапређења и заштите животне средине, док је рад на изради катастар а загађивача (вода, ваздух, земљиште) још увек у почетној фази.

Општина Панчево нема изграђену стратегију унапређења животне средине сагласно смерницама Агенде 21.

Имајући у виду овакво стање животне средине на територији општине, Скупштина општине Панчево, на својој редовној седници одржаној 1. јуна 2001. године, донела је Декларацију о политици заштите животне средине (док. бр. I-01-06-52/2001) у чијем је саставу и следећи

АПЕЛ

1. Забрањује се до даљег изградња „прљавих“ (еколошки неприхватљивих) погона на територији општине Панчево, а у свим видовима постојеће индустријске производње неопходно је постепено увођење тзв. „чистих“ односно малоотпадних технологија.

2. Обуставља се, до даљег, изградња било ког додатног постројења нафтне, хемијске или петрохемијске индустрије на постојећој локацији „јужне индустријске зоне“ или другог погона који би у току редовне производње или у случају удеса могао још више угрозити животну средину и становништво (осим уређаја и опреме која доприноси смањењу загађења).



3. Обавезују се фабрике „јужне индустријске зоне“ да дефинишу следеће:

- систем еколошке политике,
- развију еколошки менаџмент,
- информишу све запослене и обавесте јавност шта је намера тог предузећа у области заштите животне средине.

4. Обавезују се фабрике „јужне индустријске зоне“ да у року који им одреди надлежно министарство тј. управа, ураде квалитативну и квантитативну анализу предузећа у вези са заштитом животне средине.

5. Обавезују се фабрике „јужне индустријске зоне“ да у року који им одреди надлежно министарство тј. управа дефинишу пословну стратегију и ураде планове санације за своја постројења.

6. Даљи развој нафтне, хемијске и петрохемијске индустрије тј. нових инвестиција „чистих“ технологија усмеравати на нове, одговарајуће локације уз примену зона заштите, у зависности од врсте и могућег обима загађења.

7. На територији општине Панчево неопходно је интензивирати изградњу објеката комуналне инфраструктуре који су у функцији заштите животне средине, здравља и стандарда становништва (водовод, канализација, саобраћајнице, зелене површине, гасификација, хигијена насеља, третман отпадних вода и друго).

8. Захтева се од Савезне Владе, Владе Републике Србије и Извршног већа АП Војводине да финансијски подрже планове санације предузећа.

9. Захтева се од Савезне Владе, Владе Републике Србије и Извршног већа АП Војводине да обезбеде законску регулативу којом би се омогућило остваривање горе наведених циљева.

10. Захтева се од Савезне Владе, Владе Републике Србије и Извршног већа АП Војводине да стриктно примењују казнене мере које се прописују садашњом или будућом законском регулативом у вези са питањем заштите животне средине.

11. Захтева се од Савезне Владе, Владе Републике Србије и Извршног већа АП Војводине да се Панчево прогласи за еколошки угрожено подручје и да се на основу тога обезбеди посебан статус у смислу фискалне и пореске политике и на други начин, како би се обезбедили финансијски услови за решавање нагомиланих еколошких проблема и у смислу поштовања ових закључака.

Депонија комуналног отпада





3 КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

За израду извештаја о квалитету ваздуха и процену ризика по животну средину и здравље људи коришћене су методе дате у препорукама и упутствима Светске здравствене организације (СЗО) и Агенције за заштиту животне средине САД-а (EPA-USA):

- Environmental Health Impact Assessment of Urban Development Project, Guidelines and Recommendations, WHO, 1985
- The Risk Assessment Guidelines, EPA, Washington DC, 1986.

Као основ за израду извештаја коришћен је и већи број докумената, извештаја и записника који су релевантни за ову проблематику, а налазе се у државним институцијама, индустријским постројењима, стручним институтима и заводима.

На основу података о клими, изворима емисије и диспозицији насељених места, утврђено је да анализа стања загађености ваздуха треба да обухвати подручје насељених места Панчево, Старчево и Качарево. Остала насеља на територији општине нису обухваћена јер је процењено да се налазе на удаљености која није под директним утицајем главних извора емисије.

Тумачење резултата анализа добијених у виду извештаја стручних институција извршено је у складу са домаћом законском регулативом, и то:

- Правилником о граничним вредностима, методама мерења емисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података,
- Правилником о граничним вредностима емисије, начину и роковима мерења и евидентирања података,
- Правилником о анализи утицаја објеката односно радова на животну средину.

У циљу што објективнијег сагледавања стања квалитета ваздуха у прошлости, загађивање ваздуха у Панчеву подељено је у неколико карактеристичних периода:

1. период изградње индустријске зоне и рада објеката пуним, ако не у потпуности пројектованим капацитетом (од 1965. до 1990. године);
2. период у којем су индустријски објекти радили одржавајући своју производњу без нарочитих побољшања процеса и бриге за загађивање ваздуха, са тенденцијом опадања производних капацитета, што је било условљено применом санкција и економским падом (од 1990. до 1999. године);
3. период НАТО бомбардовања (1999. године);
4. период који представља обнављање рада у појединим или већем броју технолошких процеса уз сопствена средства и донације (од 2000. до 2003. године).

НАТО бомбардовање 1999. године



Извори загађивања ваздуха у Панчеву су:

- индустријски капацитети,
- објекти у процесима загревања простора (топлане, котларнице и индивидуална ложишта) и
- саобраћај.

Индустрија као извор загађења ваздуха

На основу идентификованих извора који загађују ваздух издвојене су доминантне загађујуће материје. Подручје јужне индустријске зоне, у којој су смештена три највећа индустријска комплекса (Азотара, Рафинерија нафте Панчево и Петрохемија), представља локацију са које се истовремено емитују многе загађујуће материје. Неке од најзначајнијих хемијских материја које се јављају током рада ових индустрија приказане су у наредној табели.

Табела 3.1 - Хемијске материје које се јављају током рада индустрија лоцираних у јужној индустријској зони Панчева

Рафинерија нафте Панчево	Петрохемија	Азотара
VOC	Етилен-дихлорид (EDC)	Природан гас
Ароматични угљоводоници	Винил-хлорид мономер (VCM)	Синтезни гас
Полициклични ароматични угљоводоници (PAU)	Хлор	Амонијак (гас, пара, аеросол)
Чађ	Хлороводоник	Азотни оксиди
Угљен-моноксид	Жива	Мазут
Сумпор-диоксид	Сумпор-диоксид	Уреа
Водоник-сулфид	Чађ	Азотна киселина
Меркаптани	Водоник-сулфид	Минерална уља
Тетраетил-олово	Меркаптани	Амонијум нитрат
Микрочестице метала, каталитичка прашина	Микрочестице каталитичке прашине која садржи метале	Азот нитрат
	У случају пожара	Фосфат
	Полихлоровани бифенили (PCB)	NPK фертилизати
	Диоксини	
	Фозген	

Ложишта као извор загађења ваздуха

Даљински систем грејања у Панчеву покрива око 30 до 35% стамбеног и пословног простора, док преосталих 65-70% користи индивидуалне начине загревања.

ЈКП Грејање производњом и дистрибуцијом топлоте и топле воде загрева око 11.000 станова, 10 дечијих вртића, шест школа, четири здравствене станице, дом старих, централну апотеку, као и многобројне установе и пословни простор у приватној својини, што чини приближно 700.000 м². У стамбеним зонама Панчева оно управља са 31 котларницом и 200 подстаница. Према врсти горива у употреби су све четири врсте енергената, с тим што је употреба природног гаса најзаступљенија. Укупна инсталисана снага система износи 161,47 MW, а систем је веома разуђен што подразумева да се у раду користи велики број котлова и горионика. Уграђена опрема у просеку је стара преко 20 година, што значи да јој је радни век истрошен.



Табела 3.2 - ЈКП Грејање, употреба енергената и број прикључених објеката

Енергент	Број топлана (т) и котларница (к)	Број прикључених станова / пословних објеката
Природни гас	2 (т) 9 (к)	6.947
Мазут	17 (к)	3.666
Лож - уље	6 (к)	145
Угаљ	1 (к)	37

Саобраћај као извор загађења ваздуха

Саобраћај у урбаним срединама представља један од значајних извора загађујућих материја и то: угљен-моноксида, микрочестица (посебно из дизел мотора), олова, азотових оксида, сумпор-диоксида и угљоводоника. Посебно праћење загађености ваздуха од саобраћаја није било организовано на територији Панчева. Према доступним подацима, на територији СО Панчево регистровано је 56.865 путничких аутомобила, 391 аутобус и 4.737 теретних возила. Из моторних возила у ваздух градова просечно се ослободи следећа количина штетних материја: око 80% угљен-моноксида, 55-75% формалдехида, 55-75% ацетил-алдехида, 44% азотових оксида, 10% чврстих материја и 80% олова. Од значаја је и то да у Панчево дневно долази око 450 тешких камиона, цистерни и специјалних возила, који довозе и одвозе готове производе, полупроизводе и сировине.

3.1 ПРИКАЗ СТАЊА

3.1.1 Преглед података о емисији, имисији и концентрацијама загађујућих материја

Азотара

Интерна мерења емисије на испустима Азотаре обављана су редовно од почетка производње. У периоду од 1990. до 1998. године по погонима су мерени азотови оксиди као азот-диоксид, амонијак и прашина (гранулат). До доношења домаћег Правилника о ГВЕ (Сл. гласник РС, бр. 30/97), резултати мерења упоређивани су са граничним вредностима EFMA (European Fertilizer Manufactures Association). Године 1990. из употребе је искључено постројење Амонијак I, а 1998. и Амонијак II, што је допринело значајном смањењу емисије. У периоду од 2000. до 2003. године мерења емисије обављана су повремено на појединим испустима и у време рада индустрије.

Мерења имисије обављана су на граници комплекса Азотаре, на два мерна места у 24-часовним узорцима на правцима доминантних ветрова. Мерени су амонијак и азот-диоксид. Добијени резултати упоређивани су са нормативима за радну средину.

Нови надвожњак у Панчеву



Азотара Панчево



Постројење VCM - Петрохемија Панчево



Рафинерија нафте Панчево



Рафинерија нафте Панчево



Петрохемија

Мерења емисије у Петрохемији обављана су свакодневно, интерно и спровођена су само на осетљивим местима, као што је била емисија VCM-а и PVC-а. Добијени резултати емисије упоређивани су са нормативима из TA-Luft. Повремено су регистрована прекорачења емисије.

У периоду од 1992. до 1996. Петрохемија је била у стању мировања. Током агресије НАТО две виталне хлорне линије VCM-а су уништене. У периоду од 2000. до јула 2003. године радни капацитет био је око 60%. Постројење за прераду отпадних вода је углавном било у функцији, мада је у ситуацијама када оно није у радило долазило до емисије меркаптана, углавном као последица деловања људског фактора.

Рафинерија нафте Панчево

Мерења емисије обављају овлашћене организације у складу са законском регулативом о контроли граничне вредности емисије. Мере се сумпор-диоксид, азот-ови оксиди, угљен-моноксид и чврсте честице (прашина). Подаци о мерењима емисије на граници комплекса не постоје, односно нису били доступни. У индустријском комплексу Рафинерије нафте Панчево постоји Програм о организацији и реализацији Fence line мониторинга.

Урбана средина

Мерења загађености ваздуха у периоду од 1981. до 1990. године обављао је Завод за заштиту здравља Панчево. Концентрације испитиваних материја утврђиване су у 24-часовним узорцима ваздуха на три мерна места за сумпор-диоксид, чађ, азот-диоксид и амонијак. Таложне материје мерене су на 12 мерних места.

У периоду од 1991. до 2002. године обављена су мерења на два мерна места:

- **мерно место број 1** (м. м. 1), у Ватрогасном дому, налази се на правцу доминантног ветра који дува из индустријске зоне према насељу Содара,
- **мерно место број 2** (м. м. 2), у Заводу за заштиту здравља, налази се у средишњој градској зони.

Мерењима су обухваћене:

- основне загађујуће материје: сумпор-диоксид, чађ, азот-диоксид и таложне материје,
- специфичне загађујуће материје: амонијак, бензен, толуен, 1,2 дихлоретан,
- загађујуће материје које учествују у образовању фотохемијског (летњег) смога, азот-диоксид и формалдехид.

Од 1997. године врше се и органолептичка мерења у петнаестоминутним интервалима у јутарњим (8^h) и поподневним (16^h) сатима.



Остварење броја мерења било је у складу са прописаним Правилником, односно изнад 75% укупних годишњих мерења. Методе мерења и опрема били су у складу са Правилником и међународно прихваћеним методама.

3.1.2 Неки показатељи стања загађености ваздуха у периоду од 1981. до 1990. и од 1991. до 1999. године

Период од 1981. до 1990. године

У периоду од 1980. до 1990. године узорковано је 6.313 узорака ваздуха за испитивање сумпор-диоксида. У периоду до 1987. године сваки други узорак SO_2 био је преко $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Од 1987. до 1989. године региструје се мањи пад броја мерења преко ГВИ, да би од 1989. поново био регистрован пораст концентрација преко $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Највећи број мерења преко ГВИ регистрован је у периоду јуни-септембар, што указује да загађење сумпор-диоксидом не потиче доминантно од загревања, већ од индустрије и саобраћаја.

У овом периоду узорковано је 6.858 узорака ваздуха за анализу на присуство амонијака. Прекорачења дозвољених концентрација амонијака била су у распону од 0,2% до 6,2% и забележена су углавном у индустријској зони.

Мерења азот-диоксида била су прекинута од 1983. до 1986. године. Узорковано је 3.069 узорака за анализу. Број мерења преко ГВИ износио је 15,6%, а у периоду од 1987. до 1990. највише прекорачења било је на мерном месту Содара.

Прва мерења концентрација хлора започета су 1987. године. Узето је 1.852 узорка и у тим мерењима није забележена ниједна концентрација преко дозвољене вредности.

Микрочестице чађи узорковане су истовремено са узорцима ваздуха за SO_2 . Број мерења преко ГВИ кретао се од 0,2 до 21,2%. У грејној сезони забележене су веће концентрације и серије дана са присуством чађи преко ГВИ.

У периоду од 1983. до 1990. године укупне таложне материје као средњи годишњи просек кретале су се у распону од $209 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на дан до $421 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на дан. На свим мерним местима било је регистровано прекорачење ГВИ за годину за настањена места.

Период од 1991. до 1999. године

На мерном месту Ватрогасни дом у периоду од 1991. до 1999. године средње годишње вредности сумпор-диоксида, чађи и азот-диоксида нису биле преко ГВИ за годину ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Амонијак као специфична загађујућа материја био је преко ГВИ 1992. и 1993. године у појединачним мерењима. Укупан број мерења преко ГВИ посматрано збирно за SO_2 , чађ, NO_2 и NH_3 кретао се од 15 мерења преко ГВИ у 1998. до 122 мерења у 1992. години.

Постројење Карбамида - Азотара Панчево



Постројење Етилена - Петрохемија Панчево



На мерном месту Завод у периоду од 1991. до 1999. године средње годишње вредности сумпор-диоксида, чађи, азот-диоксида нису биле преко дозвољених вредности ГВИ на годишњем нивоу. На овом мерном месту нису забележена прекорачења ГВИ за амонијак. Укупан број мерења преко ГВИ посматрано збирно за SO_2 , чађ, NO_2 и NH_3 кретао се од 20 мерења преко ГВИ у 1999. до 48 мерења преко ГВИ у 1991. години.

Загађујуће материје специфичне за индустријске процесе

Мерења специфичних загађујућих материја у периоду када су објекти у јужној индустријској зони радили пуним капацитетом нису увек била редовна.

У наредним табелама приказане су појединачне максимално забележене концентрације и проценти мерења која су прелазила дозвољене вредности. Наведени статистички показатељи одабрани су да би се добила слика стања загађености ваздуха, иако нису спровођена систематска мерења.

Из индустријске зоне често се региструје присуство амонијака и азот-диоксида, а повремено водоник-сулфида и меркаптана. За остале, такозване специфичне загађујуће материје, у које спадају и тешки метали, а које се могу очекивати у ваздуху - подаци не постоје јер се њихова мерења не врше.

Табела 3.3 - Одабрани статистички показатељи за хлороводоник у ваздуху

Година	Хлороводоник 1 час ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Мерно место	Број мерења	% преко ГВИ	Макс. концентрација
1989	Содара	233	0,8	692
1990	Содара	419	2,6	2
	Завод за заштиту здравља	235	4,6	691

Табела 3.4 - Одабрани статистички показатељи за амонијак у ваздуху

Година	Амонијак 24 часа ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Мерно место	Број мерења	% преко ГВИ	Макс. концентрација
1988	Содара	200	1	1.372
	Завод за заштиту здравља	200	0,5	274
1989	Содара	200	0,6	370
1990	Содара	230	2,6	545
	Завод за заштиту здравља	235		243
	Војловица			2.768
1997	Содара	365	5,5	289
	Завод за заштиту здравља	361	1,4	141
1999	Содара	352	1,7	227
	Завод за заштиту здравља	361	0,5	315



Табела 3.5 - Одабрани статистички показатељи за 1,2 дихлоретан EDC у ваздуху

Година	1,2 дихлоретан EDC 24 часа ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Мерно место	Број мерења	% преко ГВИ	Макс. концентрација
1997. јануар-јун	Содара	124	0	297
	Завод за заштиту здравља	281	0	239
1990	Содара	340	0	163
	Завод за заштиту здравља	342	0	179

Табела 3.6 - Одабрани статистички показатељи за бензен у ваздуху

Година	Бензен 24 часа ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Мерно место	Број мерења	% преко ГВИ	Макс. концентрација
1998. јануар-јун	Содара	124	0	112
	Завод за заштиту здравља	281	0	130

Табела 3.7 - Максимално забележене концентрације винил-хлорид мономера у ваздуху

Година	VCM (ng/m^3)	
	Број мерења	Макс. концентрација
1988	509	825.000,0
1990	734	487.500,0

Напомена: Подаци о броју мерења преко ГВИ нису били доступни.

Извор: Лабораторија ХИП Петрохемије

Табела 3.8 - Максимално забележене концентрације етилен-дихлорида у ваздуху

Година	EDC (mg/m^3)	
	Број мерења	Макс. концентрација
1988	509	171,0
1990	734	1,9

Напомена: Подаци о броју мерења преко ГВИ нису били доступни.

Извор: Лабораторија ХИП Петрохемије

3.1.3 Подаци о загађености ваздуха за време и непосредно након бомбардовања 1999. године

Мерења имисије у време бомбардовања обухватила су основне загађујуће материје (сумпор-диоксид, чађ и азот-диоксид) и специфичне загађујуће материје - амонијак, 1,2 дихлоретан, бензен и толуен. Узимани су и 24-часовни и 8-часовни узорци за испитивање формалдехида, азотових оксида и приземног озона. Циљана мерења одмах након ваздушних удара обухватала су трочасовна и једночасовна мерења 1,2 дихлоретана, бензена, толуена, укупних угљоводоника, VCM-а.

Као пример загађености ваздуха илустративни су подаци о анализи утицаја облака након удара од 18. априла 1999. године, када су измерене следеће концентрације: угљен-моноксид (CO) 35-60 mg/m^3 (ГВИ 10 mg/m^3), фозген 0,2-0,4 mg/m^3 , VCM 50-100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ГВИ 0,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), NO_2 3-10 mg/m^3 (ГВИ 24^h - 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ГВИ 1^h - 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), HCl < 0,05 mg/m^3 и NH_3 2-3 mg/m^3 .

Рафинерија нафте Панчево
НАТО бомбардовање 1999. године



У периоду од 5. априла до 10. јуна 1999. године укупно су узета 52 узорка таложних материја у Панчеву и околини. ГВИ од $450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ била је прекорачена у 30 мерења. Максимално забележена вредност износила је $3.499,3 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$. Садржај кадмијума био је повећан у 12 мерења, а цинка у шест мерења. Укупне суспендоване честице у значајној мери биле су преко ГВИ од $120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ и кретале су се од 682,0 до $787,1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. У суспендованим честицама утврђено је повећано присуство хрома и PAU (3,4 бензо(а)пирена).

3.1.4 Неки показатељи стања загађености ваздуха у периоду од 2000. до 2002. године

Основне загађујуће материје

Стање загађености ваздуха основним загађујућим материјама дато је у табели 3.9, уз приказ одабраних статистичких показатеља.

Табела 3.9 - Стање загађености ваздуха у Панчеву 2000 - 2002 - основне загађујуће материје

Статистички показатељи	Параметри ($\mu\text{g/m}^3$)	2000		2001		2002	
		м.м. 1	м.м. 2	м.м. 1	м.м. 2	м.м. 1	м.м. 2
Средња годишња вредност	SO ₂	9	6	12	12	13	12
	Чађ	17	18	22	24	34	29
	NO ₂	11	12	9	10	18	20
98 перцентил	SO ₂	33	27	39	46	49	54
	Чађ	59	64	74	83	123	99
	NO ₂	39	70	35	39	50	48
Број мерења > ГВИ	SO ₂	0	0	0	0	0	0
	Чађ	12	13	39	35	69	48
	NO ₂	0	5	0	1	0	1

Напомена:

- Средња годишња вредност за SO₂ и чађ ГВИ = $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$
- ГВИ за NO₂ = $60 \text{ } \mu\text{g/m}^3$

Средња годишња вредност сумпор-диоксида, чађи и азот-диоксида била је испод ГВИ за годину. Међутим, број мерења који у току године прелази граничну вредност имисије за 24-часовна мерења чађи показује растући тренд. Увидом у 24-часовне концентрације чађи јасно се уочава да се највећи број дана са прекорачењем ГВИ јавља у октобру, новембру, децембру, смањује у јануару (што је вероватно условљено климатским фактором ветра) да би осталих месеци биле знатно ниже (април, мај, јуни). Током јула, августа и септембра концентрације чађи се крећу око половине дозвољене вредности.

Таложне материје

Мерење таложних материја обавља се на шест мерних места у Панчеву (у улицама: Пролетерска, Максима Горког, Матије Гупца, Горњачка, Јаношикова и Гундулићева). Гранична вредност имисије за годину ($200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ за настањена подручја) прекорачена је на једном месту у 2000. години (Максима Горког), на четири мерна места у 2001. години (осим у Пролетерској и Гундулићевој) и на једном месту у 2002. години (Максима Горког).



Специфичне загађујуће материје

Током 2000. године регистрована су прекорачења ГВИ за амонијак у 14 мерења од укупно 362. Остале загађујуће материје кретале су се у дозвољеним границама.

У 2001. години регистрована су прекорачења ГВИ за амонијак у два мерења: у марту и априлу када је регистрована концентрација од $806 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ватрогасни дом) и код Завода са једним прекорачењем од $159 \mu\text{g}/\text{m}^3$, такође у марту.

Бензен, толуен и 1,2 дихлоретан ни у једном мерењу нису прешли ГВИ.

Током 2002. године амонијак је на локацији Ватрогасни дом у 10 мерења био преко ГВИ са максималном вредности (C_{max}) од $224,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. На локацији Завод амонијак је два пута био преко ГВИ са C_{max} $204 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у новембру.

Бензен, толуен и 1,2 дихлоретан ни у једном узорку нису били преко ГВИ.

Резултати мерења аутоматског мониторинга SO_2

Аутоматски мониторинг имисије сумпор-диоксида на три мерна места у Панчеву (Војловица, Ватрогасни дом и Цара Душана) започет је децембра 2002. године у организацији С.О. Панчево. Регистроване средње дневне вредности сумпор-диоксида у периоду од децембра 2002. до маја 2003. године на три мерна места ниједном нису биле преко ГВИ од $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ова мерења су програмирана тако да, поред средње вредности за 24-часовна мерења, дају минималну и максималну забележену сатну вредност измереног параметра. Сатне вредности нису ни у једном мерењу биле преко $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Иако добијене максималне вредности не можемо поредити са постојећом регулативом, важно је навести број мерења која су била преко $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ова вредност се према подацима епидемиолошких студија сматра за граничну вредност за дуготрајну изложеност деце до шест година).

Из Табеле 3.10 може се видети да су максималне забележене концентрације сумпор-диоксида биле у распону од $120,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у децембру 2002. код Ватрогасног дома до $320,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ у јануару 2003. године код Војловице. Највећи број мерења концентрације сумпор-диоксида преко $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (66) забележен је на мерном месту у улици Цара Душана.

Табела 3.10 - Резултати аутоматског мониторинга сумпор-диоксида за период децембар 2002 - мај 2003. године

		Број мерења $\text{SO}_2 > 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$						Укупно
		Дец. 2002.	Јан. 2003.	Феб. 2003.	Мар. 2003.	Апр. 2003.	Мај 2003.	
Војловица	Број мерења	5	13	11	7	6	5	47
	Макс. вредност	160,16	320,85	223,82	289,28	188,46	166,95	
Ватрогасни дом	Број мерења	3	4	9	7	4	6	33
	Макс. вредност	120,64	167,10	141,14	216,41	190,72	150,87	
Цара Душана	Број мерења	13	13	16	19	3	2	66
	Макс. вредност	297,30	225,51	282,52	240,59	159,22	147,67	

Аутоматски мониторинг



3.1.5 Ванредна мерења загађености ваздуха

Ванредна мерења загађености ваздуха у Панчеву обављана су углавном у ситуацијама када су се грађани у већем броју јављали Центру за обавештавање. Ванредна мерења су спроводиле мобилне екотоксиколошке екипе задужене за ванредна мерења.

Током 2001. године обављена су три ванредна мерења загађености ваздуха (27-28. априла, 1-2. маја, 3-4. октобра и 18-20. октобра 2001. године). Регистроване су повећане концентрације сумпор-диоксида и амонијака услед испада у раду линије за киселе гасове у Рафинерији.

У 2002. години обављена су три ванредна мерења загађености ваздуха (29. јануара, 2. фебруара и 16. новембра), када су регистроване повећане концентрација амонијака услед проблема у раду Азотаре.

У 2003. години ванредна мерења обављена су у периоду од 24. априла до 3. јуна. У току ових мерења повремено су регистроване краткотрајне високе вредности водоник-сулфида, сумпор-диоксида и азотових оксида.

3.1.6 Анализа тенденција и трендова

У наредном периоду може се очекивати пораст саобраћаја као извора загађења ваздуха и то како локалног тако и транзитног. Старост аутомобила и возног парка, врста горива која се користи, али и неадекватна урбанистичко-саобраћајна решења утичу на то да се степен загађености ваздуха из саобраћаја као емитера повећа и да доприноси укупној изложености становништва, флоре и фауне.

Индивидуална ложишта, која сада покривају 65 до 70% укупног грејног простора, у наредном периоду (већ унутар две године) имаће тенденцију ка смањењу удела у загађивању ваздуха Панчева. Оперативни планови ЈКП Грејање указују да ће се повећавати проценат објеката прикључених на даљински систем грејања с једне стране, а с друге стране планира се и промена коришћења енергента у корист прикључивања на природни гас. У ЈКП Грејање постоје припремљени планови топлификације и гасификације стамбених насеља (Центар, Стрелиште, Тесла). Основни оперативни планови су топлификација и гасификација. Уколико се одмах буде приступило реализацији ових активности, у наредних пет година могао би однос да буде промењен у корист даљинског грејања и употребе чистијег енергента (природни гас), што би као последицу имало побољшање квалитета ваздуха у току шест месеци годишње.

Сва три главна индустријска комплекса јужне индустријске зоне (Азотара, Петрохемија и Рафинерија нафте Панчево) у оквиру своје пословне структуре имају службе за заштиту животне средине. Ове службе воде стручњаци који поседују савремена сазнања о мерама и начинима којима се може умањити негативан утицај индустријских постројења на животну средину. У све три индустрије урађени су предлози планова и активности које треба предузети са циљем



да се смањи загађење животне средине и да се прате и контролишу редовни процеси рада у складу са постојећом домаћом и међународном законском регулативом. Од изузетног значаја је да реализација постојећих планова започне што пре и да се поштују дефинисани термини извршавања. Међутим, веома је тешко претпоставити у којој мери ће у наредном периоду економски услови омогућити реализацију ових програма.

При процени будућег утицаја не треба занемарити ни могуће дуготрајне последице НАТО бомбардовања на животну средину. Оне пре свега могу настати услед појаве спороразградљивих опасних материја, као што су органохлорна једињења (полихлоровани бифенили, полихлоровани дибензо-диоксини, полихлоровани дибензо-фурани, 1,2 дихлоретан), и тешких метала (олово, жива) који имају доказан канцерогени, мутагени и тератогени утицај.

3.2 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА

У ваздуху Панчева присутан је већи број загађујућих материја које испољавају појединачно и/или синергетско дејство на животну средину. На основу физичко-хемијских и екотоксиколошких карактеристика тих материја, дуготрајности њиховог присуства, као и емитованих концентрација са сигурношћу се може закључити да постоји мерљиви степен деградираности животне средине.

Мерљивост последица могуће је потврдити у оним ресурсима животне средине који могу да сачувају „запис“ о старом загађењу. Подаци о штетним ефектима на животну средину овог подручја у прошлости нису документовани. Подаци о загађењу тј. деградираности животне средине на подручју Панчева документовани су једино испитивањима ваздуха, седимента канала, земљишта и флоре у време и непосредно након бомбардовања 1999. године.

Загађењима из ваздуха изложена је целокупна популација насеља Панчево, Старчево и Качарево, а нарочито су угрожене осетљиве групе - деца, старе особе и различите категорије хроничних болесника.

Процена ризика по здравље људи услед загађења ваздуха на територији насељених места Панчево, Старчево и Качарево у последњих 20 година није рађена. Ефекти загађеног ваздуха из прошлости тешко да могу бити сагледани кроз регистар морбидитета који води здравствена служба. Међутим, он може послужити као оријентир у епидемиолошко-еколошком приступу.

3.3 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Метеоролошки параметри који су значајни за дистрибуцију и разређење загађујућих материја у ваздуху на територији Панчева углавном су неповољни. Податак да средња годишња релативна влажност ваздуха за подручје Панчева износи 76,8% веома је значајан, посебно у хладним месецима због стварања токсичног аеросола и његовог негативног утицаја на респираторни тракт код људи, али и на животиње и биљке. Приликом дувања доминантног ветра долази до наношења загађујућих материја из индустријске зоне ка стамбеним насељима.

Идентификовани извори загађења ваздуха у Панчеву су: индустрија, објекти за загревање (топлане, котларнице и индивидуална ложишта) и саобраћај.

Доминантне загађујуће материје из идентификованих извора загађења емитују се у току свакодневних активности када су у питању индустријска зона и саобраћај, док се из ложишта емисија региструје током грејног периода.

Контрола емисије из испуста у индустријској зони (ХИП Петрохемија и ХИП Азотара) је интерног типа и није усклађена са Правилником о граничним вредностима емисије (Сл. гласник РС, бр. 30/97). Мерења емисије у Рафинерији нафте Панчево обавља овлашћена стручна организација, али најчешће на основу налога надлежног инспектора. Мерења емисије из котларница, енергана, топлана и индивидуалних ложишта не обављају се у складу са Правилником.

Мерења емисије унутар границе (у зони утицаја) индустријских објеката обављају се повремено, а добијени резултати мерења се упоређују са нормативима за радну средину. Мерење емисије у урбаним зонама (локална урбана мрежа) под утицајем доминантног ветра из правца индустријске зоне обавља се дуги низ година. На основу ових мерења уочава се повећано загађење ваздуха микрочестицама чађи у време грејне сезоне тј. у периоду октобар, новембар и децембар месец. Аутоматски мониторинг емисије сумпор-диоксида у периоду од децембра 2002. до маја 2003. године показује да је највећи број мерења (66) са часовном концентрацијом сумпор-диоксида преко 100 микрограма по метру кубном забележен у улици Цара Душана. Максимално забележена часовна концентрација сумпор-диоксида износила је $320,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ на мерном месту Војловица.

У периоду од 2001. до 2003. године обављено је осам ванредних мерења загађености ваздуха. У току ових мерења биле су регистроване повећане концентрације сумпор-диоксида, амонијака, азот-диоксида и водоник-сулфида. Узроци су углавном били повећана емисија из индустријске зоне. Остале, такозване специфичне загађујуће материје, у које се могу убројати и тешки метали, нису регистроване јер се њихова мерења не врше.

Узимајући у обзир физичко-хемијске и екотоксиколошке карактеристике загађујућих материја присутних у ваздуху на подручју Панчева, дуготрајности њиховог присуства, емитованих концентрација, са сигурношћу се може рећи да постоји мерљив степен деградираности животне средине.



У погледу утицаја присутних загађујућих материја на здравље становника неопходно је циљано издвојити групе у популацији, здравствене индикаторе и користећи еколошко-епидемиолошке методе поставити истраживања која би омогућила сагледавање утицаја у прошлости, садашњости и процену за будућност.

Континуираност проблема везаних за негативан утицај на квалитет ваздуха на подручју Панчева проузрокован је:

- концентрацијом базне индустријске производње на једном месту која је наслонена на урбану резиденцијалну зону,
- положајем изграђених хемијских постројења на правцу доминантних ветрова,
- застарелом технологијом, са недовољно улагања у побољшања и усавршавања процеса производње која би омогућила смањење емисије и бољу енергетску ефикасност,
- сталном опасношћу од могућих хемијских удеса због застареле технологије, амортизоване опреме и слабе технолошке дисциплине,
- непоштовањем законске регулативе из области заштите животне средине.

Уз наведено, додатни проблем представља и то што ниједан од три највећа индустријска комплекса не задовољава стандарде у погледу удаљености од насеља (стамбене зоне), која би морала да буде најмање 3.500 м.

Управљање ризиком од даље деградираности животне средине треба да буде стратешко опредељење свих планова везаних за развој општине. Мере које је реално спровести у постојећим условима дефинисане су у оквиру Акционог плана.

Акциони план за област квалитета ваздуха садржи више од 20 активности, које обухватају законодавно-политичке, административно-инспекцијске и техничко-технолошке мере. Неке од њих (као нпр. законодавно-политичке, које се односе на поштовање законске регулативе из области заштите животне средине, или на доношење појединих одлука у области контроле емисије), не захтевају значајнија финансијска средства, па их треба спровести што је пре могуће.

Предлог мера за допуну аутоматског и стационарног мониторинга праћењем концентрација амонијака, водоник-сулфида, азот-диоксида и суспендованих честица од 2,5 и 10 микрона представља реалну потребу. Остварење ове мере има за циљ да обезбеди валидне податке о степену загађености ваздуха, а самим тим и бољу процену изложености вулнерабилних група становништва, али и целокупне популације на територији општине.

Једну од важних техничких мера представља усвајање и спровођење плана поступне замене чврстих и течних фосилних горива природним гасом. У оквиру техничко-технолошких мера потребно је активно радити и на проширењу система даљинског грејања, побољшању возног парка ЈКП Аутотранспорт Панчево, али и на обавезном мерењу емисије у складу са правилником о ГВЕ.

Што се тиче највећих индустријских емитера, неопходно је стриктно примењивати постојеће мере инспекцијског надзора, осигурати поштовање законске регулативе и појачати технолошку дисциплину. У оквиру свих индустријских постројења, а у складу са финансијским могућностима, потребно је убрзати процес замене застареле технологије и повећати енергетску ефикасност.



4 КВАЛИТЕТ И КОЛИЧИНЕ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ

На територији општине Панчево у три градска насеља (Панчево, Качарево и Старчево) и седам сеоских насеља (Банатски Брестовац, Банатско Ново Село, Глогоњ, Долово, Иваново, Јабука и Омољица), према подацима пописа из 2002. године, живи 127.162 становника. Организовано јавно снабдевање водом за пиће врши се искључиво захватањем подземних вода из водоносних средина основног водоносног комплекса и из водоносних средина плиоцена. Укупна просечна експлоатација подземних вода на подручју општине износи око $Q=620$ л/с.

Водозахватни објекти су искључиво бушени вертикални бунари, којих активних на извориштима за јавно водоснабдевање има око 106. Од три градска насеља, Панчево и Качарево имају своја изворишта, док се водоснабдевање Старчева врши са изворишта Панчева. Експлоатација подземних вода за сва насеља на територији општине Панчево процењена је на основу броја водозахватних објеката, фактурисаних количина испоручене воде корисницима, времена рада црпних агрегата, карактеристика каптиране водоносне средине, броја становника, потреба у води привредних субјеката и процењених губитака у мрежи, а на основу постојеће документације и процене техничких лица у ЈКП Водовод и канализација у Панчеву, као и у јавним комуналним предузећима која су надлежна за водоснабдевање сеоских насеља.

Водоводни системи на територији општине генерално се могу поделити у две групе:

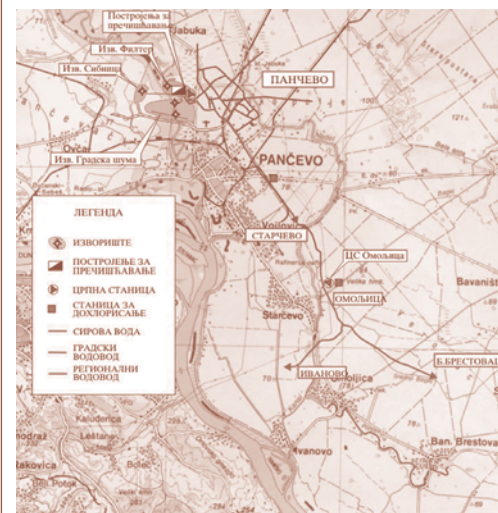
- прву групу (целину) представља **Панчевачки водоводни систем** који снабдева водом Панчево, Старчево, Омољицу, Банатски Брестовац и Иваново;
- другу групу чине аутономни **водоводни системи пет сеоских насеља**: Долово, Качарево, Банатско Ново Село, Јабука и Глогоњ.

4.1 ПРИКАЗ СТАЊА

4.1.1 Панчевачки водоводни систем

Први јавни водовод на територији општине формиран је 1962. године у Панчеву, изградњом дела мреже и отварањем изворишта Сибница које је и данас у раду. Са развојем градског насеља и индустрије, ширио се и Панчевачки водоводни систем: 1986. године пуштен је у рад ППВ (слика 4.3) и извориште Филтер, а 1998. године је отворено извориште Градска шума. Временом је на изворишту Сибница (највећем изворишту Панчевачког водовода са средњим годишњим капацитетом од приближно 300 л/с) дошло до убрзања процеса старења бунара, тако да се због одржања потребног капацитета врше честе

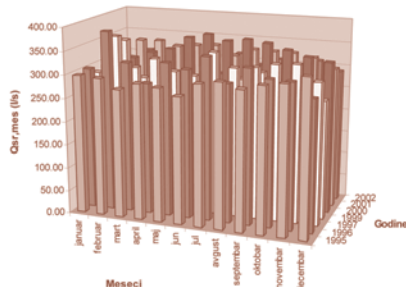
Панчевачки водоводни систем



Постројење за прераду воде "Филтер" код Панчева



Слика 4.2 - Средња месечна потрошња воде у Панчево у периоду 1995-2002 године - становништво и индустрија.



Слика 4.3 - Технолошка шема постројења за пречишћавање Панчевачког водовода



регенерације водозахватних објеката и бушење нових. Крајем осамдесетих година на водоводни систем се прикључује градско насеље Качарево, које пре тога није имало сопствени водовод (снабдевало се водом из плитких бунара). Крајем деведесетих на систем се прикључују насеља Омољница и Банатски Брестовац, а 2000. године село Иваново, последње насеље које није имало јавно водоснабдевање.

На основу података о потрошњи воде у протеклом периоду (слика 4.2) види се да се специфична потрошња воде креће између 270 и 300 литара по становнику на дан.

Извор: Техничка служба Водовода Панчево, 2003.

Основни параметри квалитета подземне воде на изворишту Сибница и технолошка шема постројења за пречишћавање питке воде приказани су у табели 4.1 и на слици 4.3.

Табела 4.1 - Вредности параметара карактеристичних за квалитет подземне воде на изворишту Сибница

Место	Дубина	Суви остатак	Утрошак KMnO_4	Тврдоћа	Сулфати	Хлориди	Гвожђе	Натријум и калијум	Боја
	(m)	(mg/l)	(mg/l)	(°dH)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(°Pt/Co)
Панчево	56-72	416-453	3,4-12,7	18,7-22	16,7-30,7	19	0,18-2,2	16,6-33,8	без

Извор: Техничка служба Водовода Панчево, 2003.

Проценат бактериолошки неисправних узорак воде из дистрибутивне мреже (која стиже до потрошача) је до 5% и у оквиру је препорука Светске здравствене организације (табела 4.2). Бактериолошка неисправност потиче од повећаног броја аеробних мезофилних бактерија.

У табели 4.2 приказани су резултати бактериолошких анализа свих узетих узорак (из бунара, са постројења за третман и из дистрибутивне мреже) и само из дистрибутивне мреже Панчевачког водоводног система у 2002. години.

Табела 4.2 - Резултати бактериолошких анализа узорак воде

Месеци	Ук. бр. узорак	Ук. бр. неисправних узорак	Ук. % неисправних узорак	% неисправних узорак из дистрибутивне мреже
Јануар	129	5	3,8	3,5
Фебруар	129	5	3,8	0,8
Март	129	2	1,5	0,8
Април	129	2	1,5	1,7
Мај	159	4	2,6	0,8
Јуни	129	1	0,7	0
Јули	129	10	7,7	7,8
Август	135	11	8,5	9,1
Септембар	171	14	8,2	1,7
Октобар	150	10	6,6	1,7
Новембар	129	0	0	0
Децембар	129	0	0	0
Укупно:	1.647	64	Ср. вред. = 3,8%	Ср. вред. = 2,4%

Извор: Извештај о здравственој исправности воде за пиће у Општини Панчево за период 01. 01. до 31. 12. 2002. године - Завод за заштиту здравља Панчево



Проценат хемијски неисправних узорака из дистрибутивне мреже је у просеку око 28% (што је више од препоручених 20%). Хемијска неисправност узорака у дистрибутивној мрежи је узрокована органолептичким особинама (боја и мутноћа), које су се јављале у нешто већим вредностима од оних прописаних Правилником. У табели 4.3 приказани су резултати хемијских анализа свих узетих узорака (из бунара, са постројења за третман и из дистрибутивне мреже) и само из дистрибутивне мреже Панчевачког водоводног система у 2002. години.

Табела 4.3 - Резултати хемијских анализа узорака воде

Месеци	Ук. бр. узорака	Ук. бр. неисправних узорака	Ук. % неисправних узорака	% неисправних узорака из дистрибутивне мреже
Јануар	58	14	24,1	19,1
Фебруар	58	9	15,5	4,2
Март	58	18	31,0	74,5
Април	58	25	43,1	59,6
Мај	88	51	57,9	29,8
Јуни	58	25	43,1	38,3
Јули	58	13	22,4	12,7
Август	59	23	38,9	35,4
Септембар	99	60	60,6	27,6
Октобар	79	44	55,6	34,0
Новембар	58	30	51,7	53,2
Децембар	58	16	27,5	21,3
Укупно:	789	328	Ср. вред. = 41,6%	Ср. вред. = 27,9%

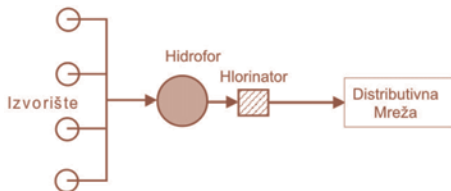
Извор: Извештај о здравственој исправности воде за пиће у Општини Панчево за период 01. 01. до 31. 12. 2002. године - Завод за заштиту здравља Панчево

У 2002. години присуство резидуалног хлора је установљено 466 пута (~85%). Просечна вредност концентрације резидуалног хлора износила је око 0,2 mg/l што је у оквирима дозвољених вредности (0,2-0,5 mg/l). Прописане концентрације резидуалног хлора у мрежи су свакако допринеле малом проценту бактериолошки неисправних узорака.

Основни проблем дистрибутивног система Панчевачког водовода представља то што његов развој не прати развој града. Од 180 км цевовода пречника 80мм-300мм, око 45% чине азбест-цементне цеви које због своје старости (преко 25 година) узрокују велике губитке (око 25%). Број дефеката на цевоводу креће се око 700 годишње. Велики део мреже чине цеви малих пречника које представљају уска грла и проузрокују ниске притиске у појединим деловима насеља. Прикључење три сеоска насеља на водоводни систем (у периоду од 1998. до 2000. године) довело је и до повећања нерационалне потрошње, пре свега у летњим месецима као последица коришћења воде за заливање. Постојећи резервоарски простор од 13.000 м³ представља само 20% од максималне дневне потрошње, што није довољно да покрије дневне неравномерности потрошње, поготову у летњем периоду.

Изворишта водоснабдевања Панчевачког водовода су, са аспекта заштите од загађења, потенцијално угрожена пре свега појавом нелегалне градње у њиховој близини (Сибница и Филтер) али и саобраћајницама које пролазе у њиховом непосредном окружењу (стари и нови пут Београд-Панчево). Такође је изражена појава старења водозахватних објеката - бунара, тако да се јавља константно

Слика 4.4 - Шематски приказ водоводних система сеоских насеља



опadaње њиховог капацитета које се компензује регенерацијом објеката или бушењем нових бунара у циљу одржавања потребних капацитета изворишта.

4.1.2 Водоводни системи пет сеоских насеља

Водоводни системи пет сеоских насеља (Долово, Качарево, Банатско Ново Село, Јабука и Глогоњ) формиран су у периоду од 1972. до 1977. године, бушењем првих бунара и изградњом дистрибутивне мреже. Ове системе карактерише слична структура: подземна вода се каптира цевастим бунарима на изворишту, одакле се преко хидрофора (за одржавање притиска) директно шаље у мрежу (слика 4.4). Пре слања у мрежу врши се дезинфекција натријум-хипохлоритом на хлоринатору.

Дистрибутивне мреже су, по правилу, прстенасте, са великом заступљеношћу малих пречника (око 90% пречници 80-100 мм). Приликом изградње мреже коришћене су искључиво азбест-цементне цеви због ниске цене (осим у Јабуци где су присутне пластичне цеви), чија је основна мана што временом постају крте и лако пуцају, проузрокујући велике губитке и прекиде у снабдевању (табела 4.4).

Табела 4.4 - Основни подаци о водоводним системима Долова, Качарева, Банатског Новог Села, Јабуке и Глогоња

	Качарево	Банатско Ново Село	Глогоњ	Долово	Јабука
Број становника	7.624	7.416	3.178	6.835	6.312
Број бунара	5	7	5	4	5
Капирани интервал (м)	30-95	47-75	10-60 70-80	38-60	73-100
Број прикључака	2.05	2.4	1.05	2.15	1.7
Потр. становништва (м³/год.)	360	500	210	435	480
Потр. привреде (м³/год.)	150	200	40		
Прос. спец. потрошња (л/ст. на дан)	180	230	210	180	210
Капацитет (л/с)	20	20	8	14	14
1. зона, притисак у зони (МПа)	2,5-5,5	2,0-5,0	2,5-4	3,2-5,5	1,8-4
Број црпних станица	-	-	-	-	-
Број резервоара	-	-	-	-	-
Запремина резервоара (м³)	-	-	-	-	-
Дужина вод. мреже пречника 80-800 мм (км)	22	50	17,3	34	27
Азбест-цементне цеви (%)	~100	~100	~100	~100	-
Пластичне цеви (%)	-	-	-	-	~100
Старост мреже 25-50 година (%)	100	100	100	100	100
Коефицијент изграђености мреже (м/стан)	3	6	5	5	4

Извор: Документација ЈКП-а, 2003.

У периоду од изградње сеоских водовода до данас готово да није вршена реконструкција мреже нити планска замена „уских грла“ у систему. Затварачи на мрежи не функционишу тако да приликом ремонта због хаварија на цевоводу мора да се искључи читаво насеље. С обзиром на непостојање резервоарског простора у систему за изравнавање дневних неравномерности потрошње, повећана потражња за водом се компензује већом производњом на бунарима што неповољно утиче на њихов радни век (сваких 4-5 година изводе се нови бунари).



Производња и потрошња воде се не мере: мерачи протока на бунарима не функционишу а кућни водомери су најчешће неисправни тако да се потрошња по селима наплаћује углавном паушално. Цена воде разликује се од насеља до насеља: најмања цена воде је у Панчевачком водоводу (8 динара по м³) док је по селима 140-150 динара по домаћинству (до 8 м³, тамо где постоје водомери). Проценат наплате се креће од 60 до 90%.

Градско насеље Качарево снабдева се водом из изворишта на јужној периферији града. За управљање и одржавање водоводног система задужено је ЈКП Качарево. Највећи проблеми који се јављају у дистрибутивном систему су непостојање резервоарског простора, велика заступљеност цеви малих пречника и старост цеви. Неисправност затварача на мрежи онемогућава локалне интервенције на цевоводу.

Насеље Банатско Ново Село организовано се снабдева водом са седам бунара (извориште у центру насеља са три бунара и четири бунара лоцирана на различитим локацијама). Управљање водоснабдевањем врши ЈКП Б.Н.С. Губици у мрежи се јављају услед старости цеви и неисправности затварача а недостатак резервоарског простора се компензује повећаном експлоатацијом бунара. Како су бунари лоцирани у самом насељу, зоне санитарне заштите не постоје.

Насеље Глогоњ од 1972. године има извориште које је лоцирано у центру насеља - у парку. Управљање и одржавање водоводног система врши ЈКП Глогоњ. Више од 95% мреже чине цеви малих пречника које узрокују велике хидрауличке губитке и ниске притиске у појединим деловима насеља, нарочито у летњим месецима. Нефункционисање затварача на мрежи доводи до тога да се приликом интервенција услед хаварија мора искључити цело насеље. Резервоарски простор не постоји па се неравномерности потрошње морају компензовати повећаном производњом воде на бунарима, што утиче на њихов век трајања. Не постоје зоне санитарне заштите.

Насеље Долово је организовано почело да се снабдева водом од 1971. године, отварањем изворишта у центру села. Управљање водоснабдевањем врши ЈКП Долово. Као и осталим насељима, највећи проблеми који се јављају у дистрибутивном систему су непостојање резервоарског простора, велика заступљеност цеви малих пречника и старост цеви. Неисправност затварача на мрежи онемогућава локалне интервенције на цевоводу. Повећана експлоатација воде са бунара у летњим месецима негативно утиче на њихов радни век.

Насеље Јабука је почело са организованим водоснабдевањем 1978. године. Управљање и одржавање водовода врши ЈКП Вод-ком. За разлику од осталих насеља у водоводној мрежи су 100% заступљене ПЕ цеви. Губици на мрежи јављају се пре свега на прикључцима и на затварачима. Не постоји резервоарски простор за изравнавање дневних неравномерности потрошње. Мрежа затварача делимично функционише. Бунари су лоцирани на изворишту у центру села (три бунара) и на још две локације у селу. Зоне санитарне заштите не постоје.

Водоводни систем насеља Качарево



Водоводни систем насеља Бан. Ново Село



Водоводни систем насеља Глогоњ



Водоводни систем насеља Долово



Водоводни систем насеља Јабука



Квалитет подземних вода на подручју општине Панчево је карактеристичан за подручје јужног Баната: подземна вода је умерено тврда и карактерише је низак органски садржај и природно повишен садржај гвожђа, мангана и амонијум јона. Основни параметри по којима квалитет воде одступа од садржаја прописаних Правилником о квалитету воде за пиће су повећан садржај гвожђа и мангана (табела 4.5).

Табела 4.5 - Вредности карактеристичних параметара квалитета подземне воде у насељима Долово, Качарево, Банатско Ново Село, Јабука и Глогоњ

	Качарево	Банатско Ново Село	Глогоњ	Долово	Јабука	МДК
Гвожђе (мг/л)	0,62	0,56	0,85	0,56	0,55	0,3
Манган (мг/л)	0,3	0,29	0,92	0,37	0,43	0,1
Амонијум-јон (мг/л)	0,16	0,2	0,1	0,2	0,1	0,05
Микробиолошки неисправни узорци (%)	27,5	34,7	24,4	12,3	41	-

Извор: Генерални пројекат снабдевања водом насеља Банатско Ново Село, Качарево, Долово, Јабука и Глогоњ, Енергоплан 2003.

Забрињавајућа је чињеница да је вода у великом броју узорака узетих из водоводне мреже бактериолошки неисправна, тј. не задовољава квалитет воде за пиће са хигијенског аспекта. Бактериолошка неисправност потиче од повећаног броја аеробних мезофилних бактерија. Анализама Завода за заштиту здравља Панчево на терену утврђено је да се проценат узорака у којима је пронађен резидуални хлор у дистрибутивној мрежи кретао од 0 до 25%, што је недовољно да би се вода одржала у бактериолошки исправном стању. Концентрација резидуалног хлора у води мреже према Правилнику треба да се креће од 0,2 до 0,5 мг/л. Проблем представља то што су изворишта лоцирана у центрима насеља (или у њиховој близини) па због близине првих потрошача у систему није могуће користити довољне количине натријум-хипохлорита, јер не постоји довољно време за његову потрошњу. С обзиром на мали проценат узорака у којима је идентификован резидуални хлор дискутабилно је и да ли се дозирање хипохлорита врши на прави начин током целог дана.

4.2 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА

До почетка организованог водоснабдевања становништва и индустрије пре 30-так година нивои подземних вода били су практично непоремећени већом експлоатацијом тако да није било утицаја на животну средину. Бунари лоцирани у селима ближе ободу Делиблатске пешчаре (Долово, Банатско Ново Село) имали су артеске пијезометарске нивое. У Долову су притисци на бунарима били до четири, а у Банатском Новом Селу око једног метра. У протеклих 30 година водоснабдевања на подручју општине Панчево дошло је до знатног снижења нивоа подземних вода услед експлоатације, тако да се данас позитивни (артески) притисци јављају само на бунарима у Долову. Ни на једном изворишту (осим панчевачких изворишта) не постоје осматрачки објекти - пијезометри, као ни континуално праћење ефеката експлоатације. Обзиром на то да подземне воде представљају једини ресурс водоснабдевања становништва и индустрије, неопходно је успоставити сталан мониторинг којим би се прикупљали подаци на основу којих би било могуће извршити евалуацију ефеката експлоатације.



Утицај на здравље људи огледа се у квалитету воде који генерално не одступа од квалитета који карактерише воде јужног Баната. Основни параметри по којима квалитет воде одступа од садржаја прописаних Правилником о квалитету воде за пиће су повећан садржај гвожђа и мангана. Насеља прикључена на Панчевачки водоводни систем користе воду која је третирана на ППВ, где се врши уклањање вишка гвожђа и мангана. За насеља која немају третман воде за пиће, релативним поређењем квалитета воде види се да је највеће оптерећење гвожђем и амонијаком забележено на изворишту насеља Глогоњ, док се највеће оптерећење манганом налази на изворишту насеља Банатско Ново Село и Долово. Велики проценат бактериолошки неисправних узорак воде узетих из водоводних мрежа ових пет насеља, последица је неправилног дозирања дезинфекционог средства.

Проблем хемијског квалитета воде за пиће за насеља која нису прикључена на водоводни систем Панчева (тј. немају третман воде) свакако није могуће решавати засебно за свако насеље. Општина Панчево је почела с решавањем овог проблема израдом Генералног пројекта снабдевања водом насеља Банатско Ново Село, Качарево, Долово, Јабука и Глогоњ, (Енергоплан-Београд, 2003). Према овом Пројекту, најекономичнија би била изградња изворишта и постројења за прераду воде у Качареву, којим би се снабдевали Јабука, Глогоњ, Качарево и Банатско Ново Село, а насеље Долово би се снабдевало са сопственог изворишта.

Квалитетно решавање комуналних проблема (водовода, канализације, путне инфраструктуре, здравства, школства...) представља битан елемент који одређује стандард живота становништва. До појаве првих водовода у градским и сеоским насељима на територији општине Панчево снабдевање водом било је искључиво из нехигијенских плитко копаних бунара, што је често проузроковало заразе и цревна обољења. Изградња првих водовода по селима представљала је велики квалитативан помак на пољу водоснабдевања који је утицао на бољи стандард живота грађана. Једино насеље које није имало водоводни систем до 2000. године било је Иваново, које се у периоду од 20 година (1981-2002) „преполовило“ по броју становника. Несумњиво је да су услови живота (недостатак водовода и канализације), непримерени 20. веку допринели томе, нарочито имајући у виду близину урбаних средина као што су Панчево и Београд.

4.3 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Панчевачки водоводни систем са својим постојећим капацитетима изворишта и постројењем за пречишћавање воде може да задовољи садашње потребе становништва и индустрије за квалитетном водом. За одржање ових капацитета неопходно је да се на изворишту Сибница (највећем изворишту Панчевачког водовода) због старења бунара врши регенерација и бушење нових бунара сваке године. У наредном периоду неопходно је да се изврши систематска реконструкција дистрибутивне мреже Панчева и прикључених насеља у циљу смањења губитака и уклањања уских грла у систему.

Процена је да ће потребе за водом у периоду до 2006. године захтевати

Бунари изворишта Градска шума у Панчеву



проширење капацитета са 700 л/с на 900-1.000 л/с. Ово захтева проширење изворишних капацитета и капацитета прераде. Будући да је за сва изворишта урађен Пројекат целовите санитарне заштите, којим су дефинисане области уже и шире санитарне заштите, неопходно је да се настави са даљим административним и техничким активностима на њиховој реализацији.

За водоводне системе осталих пет насеља може се закључити да не задовољавају потребе ни по количинама ни по квалитету воде коју испоручују. Количине воде ограничене су експлоатационим карактеристикама бунара и уским грлима у мрежи (не постоји резервоарски простор). Квалитет воде не задовољава нормативе за воду за пиће због повећаног садржаја гвожђа, мангана и амонијака (третман воде не постоји). С обзиром на то да је квалитет воде сличан у свим насељима, проблем треба решавати интегрално, отварањем заједничког изворишта и постројења за прераду воде које би било заједничко за сва (или већину) насеља. У том смислу треба наставити са израдом пројектне документације коју је започела Општина Панчево у циљу решавања овог проблема. До преласка на централизован систем водоснабдевања треба у свим насељима обезбедити довољне количине воде за пиће проширењем постојећих капацитета. Водоводна мрежа у свим насељима је стара преко 25 година, највећим делом начињена од азбест-цементних цеви које су крте и проузрокују велике губитке на мрежи. Затварачи на мрежи нису у функцији. Непходно је извршити њихову постепену реконструкцију (замену) у циљу смањења губитака. Производња и потрошња воде се не мере тако да је неопходно да се оспособе мерачи протока и водомери. На нивоу целе општине потребно је започети кампању за рационализацију потрошње воде у циљу смањења ненаменске потрошње квалитетне воде код становништва и у индустрији.



5 ОТПАДНЕ ВОДЕ

Анализа и приказ постојећег стања система за прикупљање отпадних вода у насељима општине Панчево дата је на основу анализе расположиве релевантне документације добијене од надлежних комуналних и других организација задужених за водоснабдевање и канализацију градских и сеоских насеља. У насељима у којима не постоје изграђени канализациони системи а постоје јавна комунална предузећа, извршен је обилазак терена и у разговору са стручним лицима прикупљене су информације о проблематици продукције и евакуације отпадних вода. Фонд расположиве техничке документације која анализира проблематику отпадних вода је веома скроман. Може се констатовати да у општини Панчево од краја 70-тих година, када је израђена студија отпадних вода, нису спровођене систематске активности на евиденцији загађивача и мерењу квалитета и квантитета отпадних вода, било да се исте евакуишу у канализациони систем, у водотоке или у мелиоративне канале.

Организовано прикупљање и одвођење отпадних вода са изграђеном канализационом мрежом постоји само у делу насељеног места Панчево и у јужној индустријској зони. Изградња канализационог система, уз значајно заостајање, само делимично је пратила развој и изградњу система за водоснабдевање града. Као последица тога, велики део Панчева и даље нема комплетирану канализациону инфраструктуру, већ се проблематика евакуације отпадних вода решава индивидуално путем водопрпусних септичких јама и упојних бунара.

Са аспекта система за прикупљање отпадних вода ова ситуација је далеко лошија у осталим насељима општине, где не постоје изграђени канализациони системи. У већини насеља на територији општине, изузев Панчева и Старчева, не постоје ни планови ни техничка документација која на било који начин анализира проблематику отпадних вода. Сходно томе, приступ проблематици отпадних вода осталих насеља општине Панчево дат је на основу доступне релевантне техничке документације, теоријских сазнања и проблематике отпадних вода насеља сличног типа у Војводини.

5.1 ПРИКАЗ СТАЊА

5.1.1 Насељено место Панчево

Постојећи канализациони систем Панчева је конципиран као сепарациони систем са одвојеним мрежама за евакуацију употребљених и атмосферских вода. Све употребљене воде прикупљене канализационом мрежом се преко главне црпне станице Лука Дунав без икаквог третмана препумпавају и испуштају у Дунав. Локација испуста налази се непосредно низводно од ушћа реке Тамиш у Дунав. Прикупљене кишне воде се преко више излива испуштају у околне водотокове и канале, одакле гравитирају ка реци Дунав. У деловима града без канализационе мреже проблем

Загађење отпадном водом



Прегледна ситуација постојећег канализационог система употребљених вода града Панчева



Хаварија канализационог колектора у
Карађорђевој улици 1999.



евакуације отпадних вода решава се индивидуално или упуштањем у водопрпусне септичке јаме или испуштањем без пречишћавања у околне водотоке и канале.

У претходних 20 година нису вршена систематска мерења количина и квалитета отпадних вода. Процена је да се у просеку око 6 милиона м³/год. евакуише постојећим канализационим системом, док се око 4 милиона м³/год. из делова града који нису покривени канализационом мрежом излива и загађује подземље, Мали рит и Надел. Квалитет комуналних отпадних вода је углавном константан и одговара степену урбанизације, док је састав индустријских отпадних вода неуједначен и зависи од врсте и режима производње. Од свих индустријских објеката лоцираних у граду само је мањи део прикључен на канализациони систем, и то углавном без предтретмана. У Мали рит се без пречишћавања евакуишу отпадне воде из фабрике возила Утва, Индустрије стакла и Крзнаре, док се у канал Надел (такође без претходног третмана) испуштају отпадне воде из млекаре и Индустрије скроба Јабука. Тренутна ситуација је таква да већи део индустрије ради са веома смањеним капацитетом, са изузетком прехранбене индустрије.

Табела 5.1 - Главне карактеристике отпадних вода Панчева (стање из 1976.)

Загађивач		Количина воде			БПК ₅ (кг/дан)						ЕС		
		м ³ /дан			Таложена			Неталожена					
		мин.	макс.	ср.	мин.	макс.	ср.	мин.	макс.	ср.			
Градски колектор	Ф. авиона Утва	4.674	7	5.894	676	1.389	962	1.014	2.083	1.47	6.9	34.725	24.5
	Кланица												
	Ф. сијалица Тесла												
	Пивара - флашара												
	Пекара												
	Установе												
	Становништво												
Индустрија стакла		295	2.624	649	15	71	15	23	107	50	375	1.775	250
Млекара		210	353	270	95	655	270	143	980	405	2.375	16.375	6.75
Пивара - производња		12	172	80	1	190	58	12	285	87	25	4.75	1.45
Крзнара				60			158			237	60	240	3.95
Фабрика авиона Утва		686	1.26	1	22	142	74	33	213	111	550	3.55	1.85
Укупно		5.877	11.409	7.953	809	2.447	1.537	1.215	3.668	2.36	20.231	64.415	38.75

Извор: Студија о отпадним водама Панчева, 1976.

Међутим, како наведени подаци датирају још из 70-тих година, а у међувремену је дошло до ширења канализационог система и до промена у индустријској производњи (технологија, капацитети и др.), поузданост и релевантност наведених података је веома мала. Према подацима из Националне студије за СРЈ у издању Савезног министарства за науку, развој и животну средину (1998.), укупно комунално и биоразградљиво органско оптерећење које доспева у реку Дунав из насељеног места Панчево износи 168.000 ЕС.

У канализациони систем Панчева у протеклом периоду се нису улагала значајнија финансијска средства. Обзиром на ту чињеницу, систем се није развијао према плановима, па је значајан део града остао непокривен канализационом инфраструктуром. Нелегално прикључивање на канализациону мрежу је довело до промене основне намене сепарационе мреже, па у систему атмосферске канализације постоје прикључци употребљених вода и обрнуто, у систему употребљених вода постоје прикључци за одвођење атмосферских вода.

Црпна станица ФЦС 2 - Народна башта



Оваква ситуација је неодржива како са аспекта функционалне намене канализационих мрежа тако и са аспекта концептирања и функционисања будућег ППОВ-а. Неадекватно одржавање канализационе мреже за последицу има и честе хаварије узроковане значајном инфилтрацијом подземних вода са појавом суфозије. Стање фекалне депоније (места за пражњење садржаја септичких јама), која се налази на локацији шахта на главном колектору испред Главне црпне станице Лука Дунав, веома је лоше због неадекватног одржавања и коришћења, па га у наредном периоду треба технички адекватно решити.

Насељено место Панчево представља значајан концентрисан извор загађења реке Дунав. По својој величини Панчево улази у групу првог степена приоритета (>15.000 ЕС) у смислу изградње постројења за пречишћавање градских отпадних вода. При том решење постројења треба да се базира на концепту заједничког пречишћавања комуналних и биоразградљивих индустријских отпадних вода, уз обавезан предtretман индустријских отпадних вода. Технолошки концепт пречишћавања подразумева обавезан секундарни биолошки третман отпадних вода и решено питање диспозиције муља.

Сагласно ранијим урбанистичким плановима развоја Панчева, локација постројења за пречишћавање градских вода предвиђена је у непосредној близини постојећег постројења секундарног третмана отпадних вода индустријске зоне. Израдом новог ГУП-а града и израдом пројектне документације отпадних вода потребно је преиспитати постојећу предвиђену локацију ППОВ-а.

Развој атмосферске (кишне) канализације се концептира развојем постојеће мреже, путем изградње нове секундарне мреже и повезивања подсливова са главним колекторима. Тамо где је то могуће треба предвидети одвођење и испуштање прикупљених атмосферских вода директно у Тамиш и канал индустријске зоне.

5.1.2 Индустријска зона Панчева

Све отпадне воде индустријске зоне Панчева испуштају се у наменски канал за отпадне воде који је у директној вези са Дунавом. Отпадне воде из Азотаре се без икаквог третмана упуштају у канал, док се отпадне воде Рафинерије и Петрохемије третирају на примарним и секундарним уређајима за пречишћавање. Уређај за секундарни третман отпадних вода Рафинерије и Петрохемије заједнички је за отпадне воде оба комплекса.

Све три фабрике у индустријској зони су имале више или мање дефинисане планове даљег развоја. Дугорочни планови за период од 1990. до 2000. године су се углавном парцијално спроводили због економских санкција, а након бомбардовања 1999. године уступили су место хитним интервенцијама и рехабилитацији оштећених погона. У оквиру индустријске зоне констатован је процес значајног загађења, који и сада траје, а главни полутанти су азот, жива, меркаптани и уље (нафтни деривати).

Највеће количине отпадних вода испушта фабрика вештачких ђубрива, при чему треба констатовати да 88% представља расхладну воду која носи термичко загађење (температура око 40 °C). На основу најновијих информација,

Главна црпна станица ФЦС 6 - Лука Дунав



Хаварија канализационог колектора у Козарачкој улици 1999.



Табела 5.2 - Процењене количине отпадних вода које се испуштају из индустријске зоне Панчева

Постројење	Година	(м³/час)	(м³/год.)
ДП ХИП Азотара	1998	6.012,2	40.947.223
	1996	116,6	923.593
ДП ХИП Петрохемија	1997	398,3	3.154.684
	1998	335,9	2.660.000
НИС РНП Панчево	1996	328,4	2.524.025
	1997	319,7	2.532.339
	1998	318,1	2.520.000

Извор: Студија продукције, прикупљања и третмана отпадних вода из индустријског комплекса Панчева, 2002.

Табела 5.3 - Просечно оптерећење отпадне воде из Азотаре (1998.)

Параметар	(кг/дан)
Метанол	368,900
Суспендоване материје	1.933,100
Амонијак - као азот (N)	7.908,600
Нитрати - као азот (N)	3.151,300
Нитрити - као азот (N)	15,500
Укупно - азот (N)	11.065,800
Фосфор	6,110
Цинк	94,870
Кадмијум	0,342
Уље	0,960

Извор: Студија продукције, прикупљања и третмана отпадних вода из индустријског комплекса Панчева, 2002.

Табела 5.5 - Процењене количине отпадних вода које се испуштају из индустријске зоне Панчева (1999-2001.)

Извор: Студија продукције, прикупљања и третмана отпадних вода из индустријског комплекса Панчева, 2002.

Табела 5.6 - Просечне годишње вредности квалитета отпадних вода које се испуштају у канал индустријске зоне Панчева (1999-2001.)

количине отпадних вода које се сада испуштају из Азотаре су за 25 % мање у односу на вредности дате у табели. До овог смањења дошло је услед изbacивања линије за производњу NPK ђубрива.

Подаци о квалитету отпадних вода које се испуштају из индустријске зоне приказани су у наредним табелама.

Табела 5.4 - Квалитет отпадне воде са постројења за третман отпадних вода - Петрохемија и Рафинерија нафте (1996-1998)

Параметар	Јединица	Осредњена вредност
pH	-	8,760
Уље	(мг/л)	11,600
Феноли	(мг/л)	0,670
Сулфиди	(мг/л)	0,000
Слободан хлор (Cl ₂)	(мг/л)	0,000
Жива	(мг/л)	0,098
Суспендоване материје	(мг/л)	85,00
Растворене материје	(мг/л)	1.392,000
БПК ₅	(мг/л)	66,330
ХПК	(мг/л)	159,660
Мирис	-	1,660
Боја	(°Pt-Co)	6,000
Мутноћа	(НТУ)	10,600
Микробиолошки параметри	(1/л)	27,534
Укупни хлоровани угљоводоници	(мг/л)	5,000

Извор: Студија продукције, прикупљања и третмана отпадних вода из индустријског комплекса Панчева 2002.

Након 1999. године дошло је само до делимичног обнављања производње у индустријској зони. У наредним табелама приказане су процењене количине отпадних вода и просечне годишње вредности квалитета отпадних вода за период од 1999. до 2001. године.

Разматрајући проблематику квалитета отпадних вода из индустријских постројења, може се закључити да у односу на домаће законодавство ефлуент задовољава прописане критеријуме, јер се у процени рачуна разбла-

Постројење	Година	(м³/час)	(м³/год.)
ДП ХИП Азотара	1998	6.012,2	40.947.223
ДП ХИП Петрохемија	1999	97,0	212.447
	2000	111,0	975.009
	2001	117,0	1.022.902
	1999	-	-
НИС РНП Панчево	2000	-	-
	2001	450	3.942.000

Параметар	Јединица	1999	2000	2001
pH	-	8,6	9,1	8,9
Уље	(мг/л)	4	5	3
Феноли	(мг/л)	-	0,00	0,00
Сулфиди	(мг/л)	1	0,00	0,00
Слободан хлор (Cl ₂)	(мг/л)	-	0,00	0,00
Жива	(мг/л)	0,07	0,08	0,03
Суспендоване материје	(мг/л)	110	86	89
Растворене материје	(мг/л)	900	987	1.125
БПК ₅	(мг/л)	42	34	20
ХПК	(мг/л)	100	107	97
Мирис	-	1	1	1
Боја	(°Pt-Co)	6	6	6
Мутноћа	(НТУ)	5	5	3
Микробиолошки параметри	(1/л)	50	40.111	43
Укупни хлоровани угљоводоници	(мг/л)	74	15	9

жење у реципијенту (реци Дунав), осим у случајевима када се у Дунав испусти слободна фаза уља. Сам канал индустријске зоне (пријемник отпадних вода) не разматра се као реципијент, јер нема природан ток. Међутим, у односу на европску регулативу констатује се да еколошки проблеми постоје, како по питању прекорачења граничних вредности емисије тако и по питању недостатка примене савремених технологија.

5.1.3 Остала насеља општине Панчево

Ситуација у насељима са аспекта евакуације отпадних вода је сложена. Обзиром на постојеће стање коришћења углавном водопрпусних септичких јама и упуњених бунара, услед перманентне продукције и евакуације отпадних вода долази до локалног издизања нивоа прве издани подземних вода. Ово као последицу има загађење прве издани и могући пронос загађења до основног водоносног комплекса, који представља главни ресурс за водоснабдевање региона.

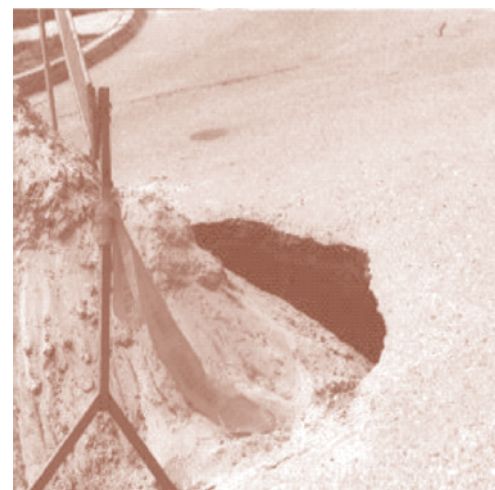
Проблематика евакуације атмосферских вода идентична је у свим сеоским насељима општине Панчево. По правилу дуж главних саобраћајница у насељима постоје канали за прихватање и евакуацију атмосферских вода. У неким насељима (нпр. Старчево) постоји и разграната мрежа секундарних канала којом је покривено готово цело насеље. Међутим, услед неадекватног одржавања и непланске изградње током које се није размишљало о функционалности ових канала, они су изгубили своју намену. У многим насељима канали су делимично затрпани, пресечени су главни правци евакуације атмосферских вода, а чести су и прелази преко канала са неадекватим пропустима. Оваква ситуација доводи до појаве локалних поплава делова насеља два до три пута годишње.

5.2 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА

Детаљну процену утицаја отпадних вода на територији општине Панчево није могуће утврдити с обзиром на неадекватна или непостојећа мерења квалитета и режима отпадних вода и вода реципијента. Евидентан негативан утицај констатује се на основу анализа квалитета воде у водотоцима Дунава, Тамиша, Поњавице и Наделе, као и анализа квалитета воде у каналу отпадних вода у оквиру индустријске зоне.

До осетног побољшања квалитета воде водопријемника и смањења негативног утицаја отпадних вода на животну средину, здравље и стандард живота може доћи тек након изградње канализационих система и почетка рада уређаја за пречишћавање отпадних вода насељених места, уз достизања захтеваног квалитета ефлуента на постројењу за третман отпадних вода у кругу Петрохемије Панчево.

Хаварија канализационог колектора у Радничкој улици



5.3 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Црпна станица ФЦС 4 - Миса



Испуст кишне канализације у реку Тамиш



На основу изнетог може се закључити да у протеклом периоду у општини Панчево проблематици отпадних вода није дат адекватан значај. У наредном периоду потребно је систематски прићи решавању проблема продукције и евакуације отпадних вода. То пре свега подразумева организовање адекватних мерења квалитета и квантитета отпадних вода које се евакуишу канализационим системом. Овим мерењима морају бити обухваћени сви евидентирани загађивачи на територији општине.

Паралелно са овим програмом потребно је урадити детаљну студију стања отпадних вода у општини са предлогом мера за санацију постојећег стања и предлогом сталног мониторинга отпадних вода на карактеристичним локацијама. Израдом наменске документације треба преиспитати, потврдити или модификовати постојеће концепте и правце изградње главних колектора, као и дату локацију и технологију будућег градског ППОВ-а.

Неопходно је приступити радовима на изградњи секундарне канализационе мреже, радовима на инспекцији и санацији постојећих колектора, као и радовима на изналажењу адекватног техничког решења за постојећу фекалну депонију Панчева. Паралелно са овим, потребно је урадити катастар загађивача, анализирати стање њихових отпадних вода и прописати мере за санацију постојећег стања у складу са законским прописима.

Концепт решавања проблема отпадних вода индустријске зоне је веома сложен и различит за сваку производну целину. С обзиром на то, неопходно је направити детаљан акциони план који би обухватио искључиво отпадне воде индустријског комплекса. Овај план треба да обухвати реконструкцију и доградњу канализационе мреже и објеката на мрежи, као и реконструкцију и доградњу постојећих уређаја за предtretман и заједнички третман отпадних вода. У Азотари је потребно увести систем рецикулације расхладних вода, анализирати могућност изградње нове сепарационе канализационе мреже, и обезбедити пречишћавање отпадних вода на посебном или новом градском постројењу за третман отпадних вода.

У Петрохемији су у току активности на успостављању оптималног функционисања заједничког ППОВ-а, при чему се разматрају и могућности увођења нове технологије у предtretманима, па чак и нових „чистих“ технологија у производњи.

У израду овог плана потребно је укључити све релевантне факторе из индустријске зоне, општине, покрајине и републике. Међутим, рад на припреми и реализацији овог плана није могуће почети без јасног одговора на питање о својинској трансформацији индустрија лоцираних у оквиру јужне индустријске зоне, који до данас још увек није дефинисан.

У свим сеоским насељима општине Панчево неопходно је пре свега урадити пројектну документацију и дефинисати фазе и правце будуће изградње канализационих система и ППОВ-а. У међувремену потребно је хитно дефинисати и уредити локације за пражњење септичких јама.



6 КОМУНАЛНИ ЧВРСТИ ОТПАД

Анализа и приказ начина управљања комуналним чврстим отпадом у општини Панчево подељена је у три фазе:

1. теоријски приступ и приказ управљања комуналним отпадом којим се успоставља регулативни, стручни и просторни оквир истраживања;
2. истраживање начина поступања у управљању комуналним отпадом у општини Панчево које обухвата утврђивање стања по просторно функционалним целинама, оцену стања и процену тенденција развоја ситуације и процену утицаја на животну средину, здравље становништва и стандард становништва;
3. закључна разматрања у којима су на основу истраженог стања предложене активности које треба предузети у наредном периоду.

6.1 ПРИКАЗ СТАЊА

6.1.1 Законодавна основа

Рудиментарно управљање комуналним чврстим отпадом на територији општине Панчево сведено је на сакупљање и одлагање отпада на сметлишта, у највећој мери неуређена или делимично уређена. Овај процес се реализује преко локалних комуналних предузећа која се налазе у сваком насељу у општини, изузев Иванова. У Иванову не постоји комунално предузеће, већ о јавној хигијени води рачуна месна заједница. Овакав институционални приступ решавању прикупљања и одлагања комуналног чврстог отпада има своју регулативну предисторију, која досеже у 1987. годину, када је донет Просторни план општине Панчево у коме су постављени регулативни темељи организације прикупљања и одлагања отпада у општини (слика 6.1).

Даља регулативна операционализација идеје из ППО Панчево „(да) свако насеље (има) своје комунално предузеће и своју дейонију“ спроведена је кроз Одлуку Скупштине општине Панчево из 1992. године, о поверавању организовања комуналних делатности месним заједницама насељених места. Истовремено је донета и Одлука о условима за обављање комуналних делатности, која и данас важи за сва јавна комунална предузећа у општини.

Начин поступања са комуналним чврстим отпадом је базиран, са једне стране, на одређеном броју одлука и планова, а са друге стране, на реалним могућностима примене регулативних и институционалних оквира који су дефинисани у плановима и одлукама. Још 1987. године, ставом из Просторног плана општине Панчево одређено је усмерење да се свако насеље у општини опреми одговарајућим нивоом комуналних служби са пратећим објектима и комплексима, с тим

Слика 6.1 - Положај насеља и сметлишта у општини Панчево



да у насељеном месту Панчево буде, између осталих, заступљена и јавна служба чистоће са припадајућим комплексом депоније.

У околностима када у општини Панчево свака месна заједница, односно насеље има своје самостално комунално предузеће и своју депонију, у контексту управљања комуналним чврстим отпадом тешко је говорити о општини као целини. За њу важи став да свако насеље брине о свом отпаду и једина веза општине и насеља очитује се у Одлуци о одржавању чистоће из 2003. године, која важи подједнако за сва насељена места у општини. Узрок незадовољавајућем стању у свим насељима појединачно, а следствено томе и у општини као целини, лежи управо у опредељењу израженом у ППО Панчево из 1987. године, када је планирано да свако насеље има своју депонију. Одмах затим уследила је и одлука да се брига о отпаду (која је законски додељена општини) пребаци на локална комунална предузећа у појединим насељима.

6.1.2 Сакупљање и транспорт

Селекција отпада (Панчево)



Од целе групе активности које обухвата појам управљање отпадом, у општини Панчево примењује се само сегмент који се односи на сакупљање, транспорт и одлагање отпада. Ове активности представљају само последњу фазу у управљању отпадом, коју би требало спровести тек после примене осталих мера у функцији смањења количине отпада, издвајања корисних компоненти из отпада и рационалне организације прикупљања и одлагања отпада. Поред тога, савремено управљање комуналним чврстим отпадом подразумева и спровођење мера које су у функцији заштите животне средине, као и смањења ризика од опасности по животну средину и здравље људи. Спровођење ових мера доприноси не само краткорочном побољшању животних услова и дугорочној заштити животне средине, већ и рационалном улагању и трошењу средстава намењених управљању комуналним чврстим отпадом.

Табела 6.1 - Дневна количина и начин сакупљања комуналног чврстог отпада

Редни број	Насеља и општина	Број становника	Количина отпада (м ³)	Контејнери 1.100 л (ком.)	Контејнери 5 м ³ (ком.)	Импровизоване посуде
1	Панчево	77.087	140	800	270	80%
2	Банатски Брестовац	3.517	4	-	-	100%
3	Банатско Ново Село	7.345	9	-	-	100%
4	Глогоњ	3.718	-	-	-	100%
5	Долово	6.835	6	-	-	100%
6	Иваново	1.131	-	-	-	100%
7	Јабука	6.312	0,5	-	-	100%
8	Качарево	7.624	33	-	-	100%
9	Омољица	6.518	4	20	5	80%
10	Старчево	7.615	6	9	-	80%
Укупно	Општина Панчево	127.162	202,5	829	275	

Селекција отпада (Глогоњ)



При анализи процеса и активности који се односе на сакупљање, транспорт и одлагање комуналног отпада у општини Панчево запажају се многи недостаци и поступци који су у супротности са савременим схватањима и праксом у пос-



тупању са комуналним отпадом. Илустративан пример је начин сакупљања отпада који се само делимично у Панчеву и делимично у Старчеву спроводи уз примену типизираних контејнера (за по 20% домаћинстава из насеља), док сви остали сакупљају и износе отпад у импровизованим посудама или врећама (табела 6.1). У неким насељима уопште не постоји организовано прикупљање отпада, већ је становницима остављено да износе отпад на сметлиште када и како то хоће и могу.

Када је у питању транспорт отпада, недостатак одговарајућих возила, односно недостатак било каквих возила у појединим насељима додатно отежава транспорт комуналног отпада, и само се надовезује на постојећи неодговарајући систем сакупљања и одлагања отпада (табела 6.2).

Табела 6.2 - Врсте и број транспортних средстава за комунални отпад

Редни број	Насеља и општина	Број становника	Ауто подизачи	Ауто смећари	Камиони сандучари	Трактори са приколицом
1	Панчево	77.087	7	15	5	3
2	Банатски Брестовац	3.517	-	-	1	-
3	Банатско Ново Село	7.345	-	-	-	1
4	Глогоњ	3.718	-	-	-	1
5	Долово	6.835	-	-	-	3
6	Иваново	1.131	-	-	-	-
7	Јабука	6.312	-	-	-	1
8	Качарево	7.624	-	-	1	-
9	Омољница	6.518	Услугу врши ЈКП Хигијена из Панчева			
10	Старчево	7.615	-	1	-	-
Укупно	Општина Панчево	127.162	7	16	7	9

Приступни пут (Иваново)



Информативна табла (Качарево)



6.1.3 Сметлишта и депоније

Обиласком терена установљено је да ни у једном месту на територији општине не постоји санитарна депонија, већ се отпад одлаже на сметлиштима, углавном без мера заштите животне средине. Поједина сметлишта делимично су ограђена, а повремено се врши разастирање и равнање отпада, као и прекривање отпада инертним материјалом. Сметлишта заузимају значајне површине у непосредној близини насељених места (табела 6.3). Увидом у стање и организацију сметлишта и депонија, јасно се уочава недостатак система селекције, прикупљања и даљег пласирања секундарних сировина из кућног отпада. На територији општине Панчево не постоји програм или систем смањења отпада на извору настајања.

Константан проблем у свим срединама у општини представља недостатак елементарних и егзактних података о количинама, врстама и саставу отпада који се произукује у појединим насељима и одлаже на сметлишта. Овај отпад укључује и медицински отпад, конфискате и кланички отпад, фекалије и сл. У оквиру свих насеља изражен је мали степен познавања савремених начина поступања са отпадом, било да се то односи на техничке, регулативне, организационе или институционалне мере. Процес поступања са отпадом препуштен је „самосналажењу“ оних који су за то задужени, од кога се, у условима веома

Стање на сметлишту (Банатско Ново Село)



ограничених материјалних могућности, и поред великог труда и ентузијазма, не може много очекивати.

Табела 6.3 - Број запослених на раду са отпадом и површине сметлишта у општини Панчево

Редни број	Насеља и општина	Број становника	Број запослених	Површина сметлишта (ха)		
				Попуњено	Слободно	Укупно
1	Панчево	77.087	56	10,0	2,0	12,0
2	Банатски Брестовац	3.517	3	0,5	1,5	2,0
3	Банатско Ново Село	7.345	3	0,5	2,0	2,5
4	Глогоњ	3.718	1	2,0	0,3	2,3
5	Долово	6.835	7	0,8	0,2	1,0
6	Иваново	1.131	2	1,0	5,0	6,0
7	Јабука	6.312	4	5,0	5,0	10
8	Качарево	7.624	7	3,0	14,0	17,0
9	Омољица	6.518	1	2,0	1,0	3,0
10	Старчево	7.615	4	0,4	0,6	1,0
Укупно	Општина Панчево	127.162	88	25,2	31,6	56,8

За територију општине као целине, карактеристично је:

- да су комунална предузећа у свим местима у општини самостална и да је у њихову искључиву надлежност стављена брига о комуналном отпаду;
- да су у ППО-у начелно одређене локације депонија у свим насељима, које су каснијом урбанистичком разрадом потврђене, али које не испуњавају савремене елементарне критеријуме за лоцирање депонија;
- да је нормативно (регулативно) одговарајућим општинским одлукама одређен начин поступања са отпадом, али да нису обезбеђена средства за спровођење ставова зацртаних у тим одлукама.

У свим насељима у општини Панчево управљање комуналним чврстим отпадом се налази на сличном нивоу, са минималним разликама. Постојеће стање је нешто боље једино у самом Панчеву док за све остале важи да:

- комунална предузећа једва успевају да ангажују од једног до шест радника на раду са отпадом (табела бр. 6.3);
- отпад се сакупља на неодговарајући начин;
- отпад се до сметлишта транспортује неадекватним превозним средствима, а у неким местима је препуштено становницима да се сами сналазе;
- не постоји ни основна документација која би дала смернице о начину одлагања отпада на сметлиштима и примени мера заштите животне средине;
- отпад се одлаже неплански и не прекрива редовно, а на сметлиштима постоји само изграђен приступни пут и делимично ограда (углавном према путу), док се селекција секундарних сировина обавља директно на сметлиштима на примитиван и нехигијенски начин.

6.2 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА

Депоније, сметлишта и друге врсте одлагалишта комуналног отпада својим садржајима и делатношћу могу да угрозе животну средину по разним аспектима и на разне начине.

Стање на сметлишту (Банатски Брестовац)



Приступни пут (Омољица)



Угрожавање ваздуха:

- загађење услед издвајања депонијског гаса (смеша гасова са запреминским садржајем метана и угљен-диоксида од 90%);
- ширење прашине и непријатних мириса.

Угрожавање земљишта:

- загађење услед продирања процедног филтрата из тела одлагалишта;
- загађење услед продирања метана и угљен-диоксида, односно могуће уништавање земљишног слоја флоре и фауне;
- угрожавање околине од отпада разнесеног ветром.

Угрожавање подземних и површинских вода:

- загађење процедним филтратом из тела одлагалишта;
- загађење фекалним и техничким водама из објеката и са манипулативно-опслужног платоа.

Угрожавање буком:

- настајање буке при извођењу грађевинских радова;
- настајање буке већег интензитета при раду опреме за равнање и сабијање отпада.

Негативан утицај климатских фактора у близини депонија, сметлишта и одлагалишта комуналног отпада манифестују се и:

- при екстремно високим температурама у летњем периоду, када може доћи до подизања велике прашине, пуцања површинских слојева чврстог отпада, немогућности постизања одређене густине сабијања и стварања услова за појаву пожара;
- при екстремно ниским температурама, када може доћи до замрзавања лагуне, таложника и инсталација и немогућности одвијања процеса пречишћавања отпадних вода (уколико такве инсталације постоје у оквиру депоније);
- при великим и учесталим падавинама може доћи до неконтролисаног прилива вода са околног терена које могу да угрозе стабилност одлагалишта отпада и да повећају количину процедног филтрата или може доћи до неконтролисаног разливања загађене воде са тела одлагалишта отпада на околни терен;
- под утицајем ветрова може доћи до развејавања лаког отпада, ширења гасова, ширења непријатних мириса и дима (у случају пожара);
- у периоду са тишинама (без ветра), може доћи до повећане концентрације загађујућих материја у ваздуху у оквиру и у околини одлагалишта отпада.

Услед оваквог стања постојећих сметлишта у насељима на територији општине Панчево долази до појаве негативних утицаја на животну средину по свим горе наведеним аспектима. Степен угрожености животне средине није могуће квантификовати будући да нема егзактих података, јер не постоје било каква мерења, као ни систем мониторинга. У скорој будућности реално је очекивати да се негативни утицаји сметлишта на животну средину повећавају сваки даном, с обзиром на перманентно повећање количина комуналног отпада и повећање површина под сметлиштима. Што се тиче начина поступања са отпадом, не

Стање на сметлишту (Јабука)



Стање на сметлишту (Глогоњ)



постоје наговештаји да би се ту нешто променило у наредних неколико година, изузев што ће се већа пажња посветити уређивању сметлишта у смислу равнања и прекривања отпада инертним материјалом. Вероватно је да ће бити продужено ограђивање сметлишта.

Све наведено важи и за сметлиште у Панчеву. Међутим, потребно је напоменути да су активности око изградње нове санитарне депоније за Панчево (лоциране на путу ка Долову, слика 6.1) тренутно у току. Увидом у пројектну документацију за ову депонију, може се закључити да су предвиђене све заштитне мере по питању животне средине, па је реално очекивати да ће оне бити и реализоване приликом изградње. Поштовање ових мера приликом експлоатације нове депоније, као и примена одговарајуће процедуре затварања постојећег сметлишта за Панчево, допринеће знатном смањењу негативног утицаја који се осећа у самом Панчеву.

За сада нема наговештаја да ће се у скорој будућности процес управљања комуналним отпадом развијати у правцу обједињавања управљања на нивоу целе општине или на међуопштинском нивоу. У том смислу не могу се очекивати значајнији помаци у правцу смањења количине отпада на изворима настајања, као ни у правцу увођења система издвајања рециклабилних материјала из отпада или компостирања органског отпада кога на овим просторима има у већим количинама.

6.3 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Анализа стања у области управљања комуналним чврстим отпадом у општини Панчево показује да се у овој области у пракси примењују само неки елементи из савременог система управљања отпадом, односно да се примењује само сакупљање, транспорт и одлагање отпада, уз минимално и неорганизовано издвајање рециклабилних материјала из отпада. И у тако рудиментираном облику управљања отпадом констатовано је незадовољавајуће стање по највећем броју аспеката и активности у процесу поступања са комуналним отпадом.

Такође је констатовано да узрок оваквог стања у области управљања комуналним отпадом, првенствено лежи у „расцепканости“ или „разбијености“ система, односно у непостојању система управљања отпадом у општини као целини, пошто је брига о отпаду пренета на сваку месну заједницу појединачно.

Анализирајући садашње стање и планиране краткорочне активности, може се очекивати извесан напредак. Побољшање стања се очекује пре свега зато што је покренут процес изградње санитарне депоније за Панчево, чиме се за дужи временски период решава питање одлагања комуналног чврстог отпада из Панчева и Долова.

Такође се може очекивати да ће сметлиште у Панчеву бити санирано, како би било затворено у моменту завршетка радова на првој фази изградње и почетка експлоатације нове депоније. Потом би требало да уследи и рекултивација простора постојећег сметлишта.

Стање на сметлишту (Старчево)



Интерна саобраћајница (Качарево)



Поправљање стања у правцу примене савремених санитарних и безбедних начина поступања са комуналним отпадом изискује значајна материјална средства која није могуће обезбедити уколико се истраје на пракси да свако насеље има своју депонију. Савремени процеси и поступци управљања комуналним отпадом усмеравају активности ка концентрацији и сажимању стручних, организационих и институционалних потенцијала на далеко већим просторима него што је једна општина. У том смислу и Стратегија управљања отпадом за Србију сугерише усмерење ка изградњи регионалних депонија за више општина и планирање управљања отпадом за шира подручја која обухватају територије више општина.

Свакако да проблем управљања комуналним отпадом није једнако и равномерно изражен у свим местима у општини и да се садашње активности не одвијају истим интензитетом. Оне првенствено зависе од финансијских и организационих могућности појединих месних заједница, односно комуналних предузећа у њима.

Први корак у реализацији намере да се примени интегрални приступ треба да буде постизање споразума и потписивање уговора овлашћених представника заинтересованих организација о заједничком решавању питања управљања комуналним отпадом на територији целе општине.

У наредном кораку требало би приступити припреми целовитог програма управљања комуналним чврстим отпадом у општини како би се обезбедио усаглашен садржај, обим и редослед потеза и активности у наредном периоду. Један од важних задатака који треба разрадити програмом управљања комуналним чврстим отпадом представља рационализација мреже депонија у општини, што подразумева промене у начину сакупљања и транспорта отпада до депоније и увођење трансфер станица на погодним локацијама.

У циљу санирања постојеће ситуације на територији општине Панчево неопходно је предузети и следеће хитне мере и активности:

1. Потребно је спречити даље прекомерно загађење животне средине и отклонити опасности које оно са собом носи. У том смислу неопходно је хитно санирање постојећих отворених сметлишта, без обзира на који се период може продужити њихов век експлоатације, као и рекултивација санираних и затворених делова сметлишта.
2. Процес изградње нове санитарне депоније на путу ка Долову треба интензивирати, како би се што пре створили услови за затварање постојећих сметлишта и приступило одлагању отпада на санитаран начин.
3. Да би управљање комуналним отпадом у општини било подигнуто на виши ниво, неопходно је припремити и спровести одговарајући програм едукације и обуке јавности.
4. У складу са закључцима из програма управљања комуналним отпадом, Скупштина општине треба да донесе низ одлука којима ће се на регулативном

Стање на сметлишту (Панчево)



Мали „рециклери“ (Долово)



нивоу омогућити деловање у овој области, у које спада и предузимање активности на изради и/или измени и доношењу урбанистичке документације неопходне за примену мера и активности у области управљања комуналним отпадом у општини.

5. Отпочети процес усклађивања локалних прописа и процедура са прописима ЕУ из области управљања отпадом, нарочито у деловима који нису у супротности са важећим домаћим прописима.

Поред наведених хитних мера и активности, програмом управљања комуналним чврстим отпадом у општини Панчево, треба дефинисати и низ средњорочних и дугорочних мера и активности са циљем унапређења процеса управљања комуналним отпадом ка интегралном управљању.

Мали „рециклери“ (Банатско Ново Село)



Депонија у Панчеву



7 ОПАСАН ОТПАД

Опасан отпад, а посебно индустријски отпад, представља данас један од најозбиљнијих еколошких проблема у светским размерама. Развијене индустријске земље интензивно раде на усавршавању система националног управљања индустријским опасним отпадом, користећи при том сва доступна позитивна искуства. У свету, међутим, не постоји један општеприхваћени концепт управљања индустријским отпадом, већ свака земља, сходно свом законодавном и политичком систему, плановима индустријског и технолошког развоја, разрађује и примењује специфични национални систем управљања опасним отпадом.

Опасни отпаци, према Правилнику о начину поступања са отпаcima који имају својства опасних материја (Сл. гласник РС бр.12/95), јесу сви отпаци у течном или чврстом агрегатном стању који настају обављањем делатности, а садрже материје, односно хемијске елементе и њихова једињења која својим особинама и хемијским реакцијама угрожавају животну средину, живот и здравље људи.

У Србији је проблем опасног отпада веома изражен, пре свега због примене застарелих технологија, али и услед неефикасности надлежних органа у примени законодавних, инспекцијских и казних мера.

Проблематику управљања опасним отпадом у Србији карактерише:

- Низак ниво знања становништва о опасном отпаду и начину поступања са њим. То проузрокује изражене страхове јавности од опасног отпада и поступања са њим.
- Непостојање дефинисане стратегије управљања опасним отпадом.
- Непостојање утврђених дозвољених технолошких поступака за третман и прераду опасног отпада.
- Непостојање јасних система казних мера за генераторе опасног отпада у случају неадекватног поступања и неблаговременог обавештавања надлежних органа о стању опасног отпада.
- Постојећа складишта и депоније опасног отпада у оквирима фабрика су привременог карактера, без грађевинске и употребне дозволе.
- Непостојање званично одобрених локација за депоније опасног отпада.
- У институцијама и организацијама које стварају опасан отпад најчешће не постоје лица или службе задужене за његово евидентирање.
- Не постоји евиденција врста и количина опасног отпада за највећи број привредних субјеката који га стварају.
- Не постоји евиденција о опасном отпаду комуналног порекла.

7.1 ПРИКАЗ СТАЊА

Територија општине Панчево спада у места са најразвијенијом хемијском и

Складиштење опасног отпада



нафтном индустријом у Србији. Поред проблема карактеристичних за целу Србију, њу карактерише и проблем изливања великих количина опасног отпада као последица НАТО бомбардовања 1999. године, када је разорен велики део постојећих индустријских погона и складишта опасних материја.

7.1.1 Продукција опасног отпада

На територији општине Панчево долази до стварања неколико категорија опасног отпада:

- опасан отпад комуналног порекла: отпадна уља и масти, стара возила, акумулаторске батерије, спрејови, лакови итд;
- индустријски опасан отпад: на територији општине налазе се индустријска постројења која производе преко 40 различитих врста опасног отпада;
- медицински опасан отпад, који потиче из десет домова здравља и Клиничког центра за јужни Банат: то је хетерогена мешавина класичног комуналног отпада, инфективног, патолошког и лабораторијског отпада, амбалаже, лекова, дезинфицијенаса, а повремено и ниско радиоактивног и опасног хемијског отпада;
- употреба знатних количина пољопривредних средстава из групе опасног отпада (пестициди, биоциди);
- животна средина оптерећена је великом количином опасног отпада који је резултат хаваријског изливања као последица бомбардовања 1999. године.



7.1.2 Врсте и количине опасног отпада

Анализом стања евиденције, врста и количина опасног отпада у Панчеву утврђено је:

- Не води се евиденција о опасном отпаду комуналног порекла. Не постоји његово организовано прикупљање и одлагање. Овај отпад завршава на локалним сметлиштима комуналног отпада.
- Не постоје подаци о количинама и врстама опасног медицинског отпада, као ни о начину његовог прикупљања и коначног третмана.
- Не постоје потпуни подаци о количинама и врстама опасног отпада индустријског порекла. Према доступним информацијама, пријаву количина и врста опасног отпада надлежним институцијама врше само три од преко 30 идентификованих генератора опасног индустријског отпада који се налазе на територији општине. Опасан отпад редовно пријављују само Петрохемија, Азотара и Рафинерија нафте Панчево.
- Не постоји ниједно уређено складиште (депонија) опасног отпада на територији општине.
- Евидентирано је постојање привремених складишта опасног отпада у појединачним производним комплексима.
- Не постоје технички подаци о стању, опремљености и запуњености привремених складишта опасног отпада у кругу појединих производних комплекса;
- Увидом у доступне податке, регистровано је 45 врста опасних материја које се користе у процесима производње у производним комплексима као сировине или као енергенти. Ове материје су такође потенцијални загађивачи. У

Складиштење опасног отпада



производним комплексима који пријављују опасан отпад идентификовано је и евидентирано седам различитих врста отпада у следећим годишњим или заосталим ускладиштеним количинама:

- стара пираленска уља (Азотара): 1,97 т ускладиштене количине;
- минерална уља (Азотара): 4.650 т на годишњем нивоу;
- отпадна лужина (Рафинерија нафте): 1.500 т;
- муљ од чишћења АПИ сепаратора и резервоара (Рафинерија нафте): 1.700 т ускладиштене количине;
- отпадни хромни катализатор (Петрохемија): 9,5 т на годишњем нивоу;
- коришћено уље - (Петрохемија): 4,7 т ускладиштене количине;
- муљ са примесама живе (Петрохемија): 26,3 т на годишњем нивоу.

7.1.3 Хаваријска изливања опасног отпада у току 1999. год.

Хаваријским изливањем опасног отпада услед разарања погона и резервоара у току НАТО бомбардовања 1999. године, у животну средину ослобођено је:

- Из Петрохемије излило се у земљиште и у канал за отпадне воде 2.100 т етилен-дихлорида (EDC). EDC је отрован за копнене и водене организме.
- Из Петрохемије се излило 8 т металне живе, од чега је око 200 кг стигло у канал отпадних вода. Када се излије у животну средину, метална жива се претвара у органску форму метил-жива, која је токсична и уграђује се у ланац исхране.
- 460 т виних-хлорид-мономера (VCM) изгорело је у фабрици Петрохемије. Овај пожар је за последицу имао ослобађање у ваздух диоксида (који су веома токсични), хлороводоничне киселине, угљен-моноксида, PAU, а вероватно и фосгена.
- Ваздушни напади на Рафинерију су изазвали сагоревање око 80.000 тона нафте и нафтних производа, што је за последицу имало ослобађање у ваздух велике количине отровних супстанци као што су сумпор-диоксид, азот-диоксид, угљен-моноксид, PAU и олово.
- Како би спречили неконтролисано инцидентно ослобађање велике количине амонијака услед бомбардовања, што би вероватно изазвало смрт великог броја људи, из Азотаре је у канал отпадних вода испуштено 250 т течног амонијака. У Азотарином комплексу су забележене ниске концентрације РСВ и није било индикација о другој контаминацији као последици ваздушних напада.

Процењено је да је у земљиште и воду на територији Панчева, као последица бомбардовања 1999. године, доспело:

- 62.000 тона нафтних деривата;
- 8 тона живе;
- 460 тона винил-хлорид мономера;
- 700 тона NPK ђубрива;
- 45 тона сировина за NPK ђубриво;
- 200 тона амонијака и амонијачних вода;
- 2.300 тона етилен-дихлорида;
- 600 тона хлороводоничне киселине;
- 3.000 тона 40%-натријум-хидроксида;
- 40 тона натријум-хипохлорида.

НАТО бомбардовање 1999.
Рафинерија нафте Панчево



НАТО бомбардовање 1999.
Рафинерија нафте Панчево



Анализе које су извршене у току 2003. године показују да се у каналу отпадних вода индустријске зоне још увек налази седимент запремине 43.000 m^3 који садржи 260 кг живе, 150 кг EDC, 549 тона нафтног муља и 426 кг полициклических ароматичних угљоводоника.

7.2 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА

Прегледом материја које су неконтролисано доспеле у животну средину, трансформација којима су биле изложене, као и увидом у доступне резултате анализа појединих сегмената животне средине (ваздух, вода, земљиште, биљни и животињски свет), изведени су закључци о основним материјама којима је угрожено животно окружење, као и о основним негативним дејствима ових материја.

Као основне материје које чине опасност по живи свет и његово окружење на територији Панчева евидентирано је присуство хлора (Cl_2), етилен-дихлорида (EDC), винил-хлорид-мономера (VCM), натријум-хидроксида (NaOH), хлороводоничне киселине (HCl), натријум-хипохлорита (NaOCl), сумпорне киселине (H_2SO_4), живе (Hg), амонијака (NH_3), пиралена, стирена, као и продуката сагоревања нафте и нафтних деривата.

Поред угрожавања живог света преко ланца исхране (жива), угрожавања нормалног развоја плода и узрока дегенеративних промена (пирален), највећа оштећења која изазивају остале наведене материје манифестују се на респираторном и дигестивном тракту код људи и животиња.

7.3 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Решавање проблематике опасног отпада на територији општине Панчево је комплексно питање које подразумева планирање и реализацију већег броја организационих, законских и техничких мера које су у надлежности више институција и организација. Недовољна или неадекватна координација у реализацији мера из делокруга рада сваке од ових институција може представљати несавладиву препреку ка реализацији даљих активности и процеса у циљу управљања опасним отпадом. Због тога су предложене мере у акционом плану подељене у више мањих целина, које је могуће лакше пратити, координирати и усмеравати.

У циљу заштите животне средине на нивоу општине као јединице локалне управе, предлаже се:

- формирање стручног саветодавног тела за проблематику заштите животне средине и
- формирање центра за праћење и контролу квалитета животне средине.

Стручно саветодавно тело би имало задатак да, између осталог, врши и следеће:

- информисање грађане, путем информативног билтена или посебног медијског програма, о резултатима анализа и стању квалитета животне средине на територији општине;



- доноси закључке о критичном стању квалитета животне средине на територији општине или у појединим њеним деловима;
- доноси предлоге о интервентним мерама ради санирања критичног стања животне средине.

Центар за праћење и контролу квалитета животне средине, као оперативна стручна служба, имао би задатак да:

- ангажује стручне службе за мерења и утврђивања стања предметне проблематике;
- прикупља податке о мерењима и анализама и врши њихову обраду;
- информише стручно тело о резултатима мерења и техничких анализа.

У оквиру напред наведеног, неопходно је:

- учинити информације о стварању и поступању са опасним отпадом, на територији општине и по појединачним генераторима, доступним широј јавности;
- изградити план заштите становништва у случају хаварије или хемијског удеса.

У оквиру сваког појединачног генератора опасног отпада неопходно је применити савремени приступ решавања проблема који обухвата:

- минимизирање стварања опасног отпада;
- рециклажу и поновну употребу одређених материја из индустријског отпада;
- третман и уклањање опасног отпада;
- депоновање преосталог опасног отпада на одговарајући начин.

Поред примене савременог приступа, за поједине комплексе који стварају опасан отпад предвиђен је и низ конкретних техничких мера. У овом моменту приоритетом се може сматрати санирање последица насталих неконтролисаним изливањем великих количина опасних материја услед разарања из 1999. године. Ово се пре свега односи на:

- реконструкцију разорених објеката, складишта и других уређаја који су у функцији заштите животне средине;
- решавање проблема контаминираног земљишта на свим локацијама у оквиру индустријских постројења;
- чишћење и третман контаминираног седимента из канала за отпадне воде јужне индустријске зоне.

У циљу спречавања даљег загађивања у току нормалног рада индустријских објеката пре свега треба решити проблем недостатка тачне евиденције генератора опасног отпада, као и питање тачних и правовремених информација о количинама и врстама опасног отпада које се стварају на територији општине.

У том циљу, обзиром на велику разноликост опасног отпада и хетерогеност његовог састава, неопходно је:

- изградити интегрални катастар загађивача животне средине (односно катастар опасног отпада) за територију општине Панчево;
- свако постројење које ствара опасан отпад треба да изради каталог отпада који треба да садржи врсте, количине, места настајања и периодичност настајања отпада;

- у складу са каталогом отпада и законском регулативом потребно је урадити детаљну идентификацију и карактеризацију отпада у циљу избора одговарајућег третмана;
- да сваки идентификовани генератор опасног отпада изради и примењује дефинисану процедуру поступања са опасним отпадом (начин и локација складиштења).

При одлагању опасног отпада на постојећим депонијама изузетна пажња се мора обратити на компатибилност отпада. Само компатибилни отпаци могу се одлагати заједно. Да би се то остварило, у оквиру сваке депоније потребно је предвидети и обезбедити засебне просторе или ћелије. За правилно одлагање комуналног опасног отпада неопходно је у виду интерног прописа донети техничке препоруке за поступање са сваком врстом овог отпада, као и другим врстама опасног отпада које доспевају на комуналне депоније.



8 ЗЕЛЕНИЛО

Данас се зелене површине сматрају инфраструктурном компонентом урбаних и руралних простора и основни су живи елеменат у склопу структуралне целине насеља. У концепцији уређења и озелењавања простора у свим насељима, а пре свега јавних зелених површина, биљке се јављају у неколико видова:

- Групације биљака, које чине одређене врсте дрвећа и жбуња. Оне имају естетско-декоративну и санитарно-хигијенску функцију током целе године. Налазе су у заштитним појасевима, парковима, блоковском зеленилу итд. Могу бити оформљене од исте или више врста дрвећа и жбуња.

- Двореди, чија је основна функција заштита од ветра, инсолације, буке, прашине и других загађења. Ове биљне врсте су високо адаптивбилне на локални биотоп. Стабла су распоређена тако да не ометају правилан развој крошње, не оштећују архитектонске објекте, истичу просторне визуре, снижавају ударе ветра. Присутна су у већини улица свих насеља и у мањој мери дуж саобраћајница. Могу бити оформљени од једне или више биљних врста.

- Биљке солитери, које својим изгледом, обликом и бојом листова, цветова, плодова или коре стабла долазе до посебног изражаја на травнатом или снежном покривачу.

- Жива ограда, која уз декоративну функцију има и улогу заштите од буке, прашине, блата и погледа.

- Цветњаци, који оплемењују најатрактивније површине и просторе у насељима (непосредна околина споменика, улази у јавне и пословне објекте, паркови, итд.).

- Травњаци, који чине основу свих зелених површина.

8.1 ПРИКАЗ СТАЊА

Вегетацију на територији општине Панчево карактеришу оне врсте које припадају станишту мочварних подручја, алувијалних терена и чернозема. Њени представници су аутохтоне врсте врбе (*Salix* sp.), тополе (*Populus* sp.), јове (*Alnus* sp.), јасена (*Fraxinus* sp.), јавора (*Acer* sp.), брестова (*Ulmus* sp.), храстова (*Quercus* sp.), глога (*Crataegus* sp.), дрена (*Cornus* sp.), зове (*Sambucus* sp.), багренца (*Amorpha* sp.), купина (*Rubus* sp.) и многих других, махом хидрофилних врста.

Ове просторе су од давнина насељавали разни народи који су дали свој допринос култури и хортикултури потоњих генерација, доносећи нове и оплемењујући постојеће врсте дрвећа и жбуња, винове лозе, воћака, повртарских и ратарских биљних врста и лековитог биља.

Све до 1784. године, када је урађен први регулациони план Панчева, озелењавање и уређење јавних и других површина вршено је неплански, по жељи, потреби и укусу појединаца. Каснијим плановима предвиђени су простори за



Трг краља Петра I - Панчево



паркове, тргове, трасе уличних дрвореда и дудара, као и биљне врсте и начин њихове набавке, садње и одржавања. У 18. и 19. веку дуд је био и окосница вегетације дуж путева између насеља, што је логично ако се има у виду да је Панчево тада било центар прераде свиле на Балкану. Ипод дудова су расле дивље руже. Вишеструка намена ових дрвореда огледала се у томе што је дуд давао довољну количину лишћа – основне хране за свилене бубе, од њега су се правиле бачве и бурад, коришћен је као дрвна грађа и огрев, док су његов плод (дудиње) користили за исхрану стоке и живине, али и за справљање ракије „дудоваче“. Дивља ружа имала је функцију да улепша простор, задржи пчеле, стоку, ветар, снежне сметове и сунце, обезбеди мед, чај и пекмез од шипка.

Становници Панчева и других насељених места на територији општине су своје баште, вртове и површине испред кућа озелењавали сами, сходно својим могућностима и укусу. Јавне површине су озелењавали Магистрат и месне заједнице, такође сходно финансијским могућностима и самодоприносима, са плановима (који често нису поштовани при реализацији) или без њих. Слободне површине пословних простора установа и индустријских објеката озелењавали су искључиво корисници и власници, сходно својим могућностима, потребама, принуди или жељи.

Према делимичним подацима Катастра зелених површина (чија је израда за Панчево у току), основу свих категорија јавних зелених површина општине чини 10 врста четинарског дрвећа, 20 врста листопаднoг дрвећа, четири врсте четинарског жбуња, 10 врста зимзеленог жбуња и 22 врсте листопаднoг жбуња.

Слика 8.1 - Народна башта, 1829.



Слика 8.2 - Парк Народна башта, Штанд домаћих производа, 1905.



Слика 8.3 - Парк Народна башта, Штанд пољопривредних производа, 1905.



Табела 8.1 - Приказ намена површина на територији општине Панчево

Намена	Површина (ха)	%
Пољопривредно земљиште	58.859	77,8
Шумско земљиште	4.032	5,3
Грађевинска подручја насеља	9.638	12,8
Радне зоне и други објекти у атару	300	0,4
Подручја викенд зона и винограда	313	0,4
Саобраћајнице	292	0,4
Водене површине	2.231	2,9

Извор: ППО Панчево, 1987.

8.1.1 Паркови

Једина права парковска површина на територији општине је парк **Народна башта**, који се налази у Панчеву. Парк је оформљен 1829. године за потребе мештана, а посебно *”Варошке младежи зарад њине разоноде, ииграња, шейњи, уживања, разбирџије и ђоука”*.

Током 19. века у више наврата је вршена постепена усадња нових, у то време *„ојшџије Евройских ђомодарских ђарковских врсиџа“* дрвећа, жбуња и цвећа. Читав простор се постепено проширивао и добијао низ нових садржаја, да би се уочи одржавања велике *„Индустријско-пољопривредне изложбе“* 1905. године приступило уређењу и проширењу већ постојећег парка. Те године парк добија свој коначни облик и простире се на укупној површини од 16 јутара (10 ха).



После Првог светског рата мало се предузимало на даљем одржавању овог парка. Када је 1965. године констатовано да је он запуштен, приступило се комплетној реконструкцији и он је у целини изменио свој дотадашњи амбијент и функције. Реконструкцијом започетом 1965. године парк је, по неким мишљењима, обезвређен до уништења.

Да би се овакво стање поправило, већ 1969. године извршени су неки радови како би се простори парка оплеменили хортикултурним формама дрвећа, жбуња и друге вегетације. Године 1977. урађен је ДУП парка Народна башта, а пар година касније и План хортикултуре, али ниједан од њих није реализован. У оквиру АУП-е Панчево током 2002. године тематски је обрађен овај парк. Тада је одабран првонаграђени рад, који служи као основа за израду Плана детаљне регулације. ЈКП Зеленило из Панчева прихватило је обавезу реализације Плана.

Табела 8.2 - Приказ намена површина парка Народна башта

Опис површине	(м ²)
Површина под травњацима	88.209
Површина под сезонским цвећем	140
Површина под перенама	110
Површина под главним стазама	3.599
Површина под шетним стазама	4.563
Површина под дечијим игралиштем	4.268
Површина фонтане	277
Површина комплекса црпне станице	600
Укупна површина	102.166

Извор: ЈКП Зеленило, Панчево

8.1.2 Тргови и скверови

Панчево има петнаестак тргова и скверова, од којих неке становници називају парковима, иако они по својим техничким особинама то нису. Најрепрезентативнији је Трг Краља Петра I, док су неки од значајнијих и већих тргова и скверова: Трг слободе, Војловачки парк, Железнички парк, Трг Ђуре Јакшића, Масариков трг и Гимназијски трг. О зеленилу свих тргова и скверова у Панчеву брине ЈКП Зеленило.

У свим осталим насељеним местима на територији општине постоји одређен број тргова и скверова (углавном између три и пет), за чије уређење и одржавање су надлежна сеоска јавна комунална предузећа.

8.1.3 Дрвореди и заштитни појасеви

Дрвореди по насељеним местима представљају најзаступљенију категорију јавних зелених површина.

Панчево данас има 199 улица, а већина је озелењена једноредним монолитним или мешовитим дрворедима, а преовлађују следеће врсте дрвећа: дивљи кестен, липа, јавор, јасен, платан, софора, бреза, топола и кошћела. У дрворедима се само изузетно, у понеким улицама (М. Требињца, Светог Саве, Цара Душана)

Слика 8.4 - Парк Народна башта, локалитет пре реконструкције – Волиера



Слика 8.5 - Парк Народна башта, локалитет после реконструкције – Фонтана



Трг у Панчеву





срећу композиције жбуња и цвећа, као и жива ограда. Већи број улица у Панчеву карактеришу деградирани дрвореди и велико шаренило биљних врста. Према првим подацима Катастра зелених површина (усвајајући обрађене податке као репрезентативни узорак) потребно је заменити око 20% стабала у постојећим дрворедима, али и попунити (озеленити/уредити) око 40% расположивих траса.

Насељено место Панчево има два заштитна зелена појаса у оквиру јавних зелених површина. Први, познатији под називом Хиподром, налази се у западном делу насеља дуж пута за Ковин, и у потпуности испуњава све пројектоване функције. Други заштитни појас лоциран је на јуту, а простире се између Рафинерије нафте и насеља Војловица, односно Техногаса и насеља Топола. Према плану намена површина у оквиру постојећег ГУП-а, као и ДУП-а заштитног појаса Војловица, овај простор је предвиђен за континуални заштитни зелени појас. Међутим, осим делимично и неадекватно озелењених мањих површина, данас се овај простор користи за потребе дивљих башти и дивљих депонија отпада.

Дрвореди по осталим насељеним местима на територији општине углавном нису плански подизани у последњих 30 година. Тамо где су одређене планске мере спровођене у оквиру насеља, оне су биле концентрисане на попуно већ постојећих дрвореда (углавном у главним улицама), на изградњу дрвореда у функцији заштите од ветра и снега (на правцима између насељених места) или заштите појединих објеката (депоније, гробља итд.). Већина сеоских насеља на територији општине нема заштитне појасеве око насеља, због чега је честа ситуација директног преласка из изграђеног подручја у баште и њиве.

8.1.4 Остале јавне површине

Нажалост, скоро ниједна зелена површина око стамбених блокова у насељима није у потпуности изведена према урбанистичким и извођачким плановима. Разлога има више: неке биљне врсте су на терену замењене другим врстама, број предвиђених садница је драстично смањен, неке нису ни усађене, а за неке површине планова није ни било.

Споменика, спомен-обележја, гробља, споменика културе, школа, домова здравља и других јавних објеката на територији општине има више од 200. Према првим проценама на основу рада на Катастру зелених површина, као и само делимичним увидом у стање на терену, неопходно је ове просторе оплеменили са преко хиљаду садница дрвећа и жбуња, као и више од 500 м² цветњака.

У последњих пар година главне активности по питању озелењавања осталих насељених места на територији општине обухватале су:

- садњу ружа у црквеној порти у Долову;
- садњу 100 топола око гробља, садњу 100 ружа и мањег броја сребрних јела у центру Банатског Новог Села;
- изградњу малог парка око гробља и садњу липа око депоније отпада у Качареву;
- попуно вегетације у централном парку у Јабуци;



- садњу 20 туја и 20 платана у Старчеву;
- озелењавање површина око црквене порте у Омољници,
- формирање дрвореда на гробљу и садњу 50 топола на депонији у Банатском Брестовцу.

8.2 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА

Збирни приказ стања зелених површина на територији општине Панчево и њихов утицај није могуће дати због непостојања катастра јавних зелених површина ни за једно насељено место. То значи да не постоје систематизовани подаци који се односе на тачан број дрвећа и жбуња по свим категоријама јавних зелених површина, нити се зна њихова појединачна или укупна површина. Иако постоје подаци о биљним врстама присутним на највећем броју јавних зелених површина, не зна се тачан број, у каквом су стању, које су старости, које су плански сађене, а које замењене.

Као показатељ еколошко-биолошке ефективности система зелених површина на територији Панчева може се користити ниво озелењености града, који износи $N=19,6\%$. Ова вредност показује да ситуација није задовољавајућа, јер није ни близу препоручене просечне вредности нивоа озелењености градова Србије, која износи 30% . То значи да систем градских зелених површина није функционалан. Иако подаци за остала насељена места на територији општине не постоје, обилазак терена указује да је и тамо стање веома слично оном у Панчеву.

Преглед стања шумских површина, како оних у приватном поседу тако и оних којима управља ЈП Војводинашуме, није тема овог извештаја. Међутим, ако се има у виду препорука из Закона о пошумљавању да је на нивоу АП Војводине потребно достићи ниво просечне пошумљености од 12% укупне површине, може се закључити да је постојећи ниво пошумљености општине Панчево од $5,8\%$ веома мали. Овај податак је тим алармантнији због специфичних услова животне средине и чињенице да је општина важан пољопривредно-индустријски центар.

8.3 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Изглед насеља, односно, изглед зелених површина у насељу пре свега је одраз вођења дуготрајне комуналне политике општине, али и активности у оквиру свих насељених места појединачно. Стање јавних зелених површина представља резултат целокупног система мера, од планирања и обезбеђивања потребних средстава до ангажовања надлежних органа и организација и опште културе становништва.

Као основна ограничења у побољшању функционалности зелених површина на територији општине јављају се просторни фактори, намена земљишта, слаба реализација планова и спора реакција надлежних на стално растуће потребе за ангажовањем у овој области.

Фонтана
Трг краља Петра I - Панчево



Обала Тамиша



Да би се постојећа ситуација унапредила, неопходно је хитно усвајање норматива везаних за уређење и озелењавање субурбаних и урбаних подручја, али и израда неопходне документације усаглашене са реалном ситуацијом на терену. Веома је значајно обезбедити континуитет у акцијама реализације програма озелењавања свих насељених места, по приоритетима и фазама, како би се омогућило рационално коришћење доступних средстава.

Да би ово могло да се оствари, као први корак неопходно је интензивирати активности на изради Катастра јавних зелених површина за Панчево (у дигиталном облику) и започети са израдом катастар јавних зелених површина свих насељених места у општини.

Паралелно са овим потребно је осмислити и спровести низ активности на едукацији становништва о потреби, функцијама и користима зелених површина, уз постепено увођење и адекватну примену инспекцијских и казних мера које су у надлежности органа локалне управе.



Шуме на територији општине



9 СТРАТЕГИЈА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЈАВНОСТ

Информисање и учешће јавности у процесима заштите животне средине може значајно допринети будућем развоју локалне заједнице по мери грађана који у њој живе. Стављање на увид свих информација је обавеза јавних власти која омогућава заинтересованој јавности прегледање и преиспитивање свих информација, односно њено активно учешће у процесу доношења одлука из домена заштите животне средине.

У међународној литератури и пракси еколошка информација дефинисана је као *„информација која се односи на животној средину у писаној, визуелној, аудио или у форми базе података“,* док се под појмом јавна власт подразумевају *„сви органи управе на националном, регионалном и локалном нивоу који располажу релевантним информацијама и друге установе које се баве животној средином“.*

9.1 ПРИКАЗ СТАЊА

Најзначајнији међународни документ, који право на еколошко информисање третира као елемент права на адекватну животну средину је Конвенција о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и доступности правосуђа у вези са питањима која се тичу животне средине, усвојена јуна 1998. године на Четвртој министарској конференцији „Животна средина у Европи“. Државе потписнице ове Конвенције су се обавезале да ће омогућити прикупљање и пружање еколошких информација, да ће обавештавати јавност о могућностима које постоје за еколошко информисање, да ће подстицати рад организација које се баве заштитом животне средине уопште а посебно еколошким информисањем, као и да ће подстицати еколошку едукацију становништва. Потписнице Конвенције такође су обавезне да јавности омогуће приступ еколошким информацијама којима располажу њене јавне власти. Начин пружања информација јавних власти треба да буде транспарентан, успостављањем нпр. јавно доступних база података, регистара, листа и сл.

Србија и Црна Гора није потписница Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и доступности правосуђа у вези са питањима која се тичу животне средине, али је новембра 2001. године објављено да ће бити спремна да јој приступи у првој половини 2003. године.

9.2 ЗАКОНОДАВНИ ОКВИР

Право човека на здраву животну средину и благовремено обавештавање о њеном стању утврђено је у Уставу СРЈ.

Право на слободан приступ информацијама о стању животне средине, утврђено кроз обавезу надлежних државних органа да благовремено и објективно обавештавају јавност о стању животне средине и о загађењима која могу представљати опасност по живот и здравље људи и животну средину, прописано је у оквиру четири закона:

Зграда Магистрата у Панчеву



1. Закон о заштити животне средине Републике Србије, који обезбеђује право приступа информацијама о стању и појавама које се односе на квалитет животне средине. Њиме се утврђује да свако чија је животна средина угрожена мора о томе да буде обавештен, те да се не могу сматрати поверљивим информације које су неопходне за процену опасности по животну средину, за поступање и предузимање мера ради заштите живота и здравља људи.

2. Закон о јавном информисању, који обавезује све државне органе и организације, органе територијалне аутономије и локалне самоуправе, јавне службе и јавна предузећа да информације о свом раду учине доступним за јавност.

3. Закон о утврђивању одређених надлежности Аутономне Покрајине, који ближе одређује њене надлежности у односу на Републику, и то у областима у којима Република уређује систем. Аутономна Покрајина у области заштите и унапређења животне средине:

- доноси програм заштите и развоја животне средине на територији Аутономне Покрајине и утврђује мере за његово спровођење у складу са основним циљевима и правцима утврђеним на нивоу Републике;
- обезбеђује праћење стања чинилаца животне средине на својој територији, образује информациони подсистем за заштиту и унапређење животне средине, као део јединственог информационог система Републике.

4. Закон о локалној самоуправи, који у области заштите животне средине утврђује одговорност општине, као основне територијалне јединице у којој се остварује локална самоуправа, да се преко својих органа, у складу са Уставом и законом:

- стара о очувању природних вредности на својој територији;
- доноси програме развоја заштите природне средине;
- утврђује висину накнаде за заштиту и унапређење животне средине;
- обезбеђује јавно информисање од локалног значаја.



9.3 ОРГАНИЗАЦИОНИ ОКВИР ОПШТИНСКЕ УПРАВЕ ПАНЧЕВО

Општина Панчево се, као територијална јединица у којој грађани остварују локалну самоуправу преко својих органа, стара о задовољавању одређених потреба у области јавног обавештавања, као и о заштити животне средине, коришћењу и унапређењу природних добара и подручја са лековитим природним својствима. Органи Општине су: Скупштина општине, Извршни одбор Скупштине општине и Општинска управа.

Скупштина општине, на основу закона и свог статута, у области заштите животне средине:

- уређује граничне вредности емисије за поједине штетне и опасне материје у случајевима утврђеним законом;
- објављује податке о стању квалитета ваздуха;
- стара се о побољшању квалитета ваздуха и санацији за подручје са угроженим квалитетом ваздуха;
- предузима одговарајуће мере за заштиту од буке и обезбеђује њено системско мерење;
- доноси акт о стављању под заштиту одређеног природног добра и
- оснива установе, предузећа и јавне службе од непосредног интереса за грађане у општини.

За разматрање и решавање појединих питања из надлежности Скупштине и предлагање аката у оквиру Скупштине као стална радна саветодавна тела делују:

- Савет за информисање и
- Савет за урбанизам, комуналне делатности и заштиту животне средине.

Извршни одбор Скупштине општине Панчево извршава одлуке и друге акте Скупштине и стара се о њиховом извршењу. Он броји 11 чланова који су задужени за поједине ресоре локалне самоуправе. У оквиру Извршног одбора налазе се два члана, од којих један покрива област заштите животне средине, а други област информисања.

Општинска управа непосредно извршава прописе и друге акте Скупштине општине и Извршног одбора, обавља стручне и друге послове које утврђују Скупштина и Извршни одбор, извршава републичке законе и друге прописе чије је извршавање поверено Општини, припрема нацрте одлука и других аката које доносе Скупштина и Извршни одбор. Општинска управа врши и друге стручне послове које јој повере Скупштина и Извршни одбор.

Општинска управа дужна је да вршење послова организује на начин којим се грађанима омогућава да што лакше и у што краћем поступку остварују своја права и извршавају обавезе, као и да им се пружи помоћ у остваривању и заштити њихових права и обавеза. Јавност свог рада Општинска управа обезбеђује давањем информација средствима јавног информисања, али и обезбеђивањем услова за несметано обавештавање јавности о обављању послова из свог делокруга. Секретар Општинске управе и његов заменик овлашћени су за давање поменутих информација. Они своја овлашћења могу пренети и на друга запослена лица.

9.4 РЕГУЛАТОРНИ ОКВИР ОПШТИНСKE УПРАВЕ ПАНЧЕВО

Према Закону о заштити животне средине, Општина је надлежна за обављање следећих изворних и поверених послова.

Изворни послови:

1. **Заштита ваздуха од загађивања**, која обухвата:
 - обезбеђивање праћења имисије у насељима преко овлашћених стручних организација у случајевима када подаци о емисији указују да је то неопходно;
 - доношење Програма контроле квалитета ваздуха усклађеног са двогодишњим Програмом контроле квалитета ваздуха Владе Републике Србије;
 - доношење Плана за побољшање квалитета ваздуха;
 - доношење Програма санације за одређено подручје у случају имисије упозорења и
 - одређивање зоне заштите у поступку одређивања намене простора, на основу критеријума које одређује Министарство.
2. **Заштита животиња.**
3. **Заштита од буке**, у коју спада:
 - предузимање мера за заштиту од буке,
 - одређивање зона насеља и
 - обезбеђивање систематског мерења буке.

Поверени послови, из оквира права и дужности Републике обухватају:

1. **Заштиту ваздуха од загађивања**, која обухвата:
 - прописивање строжијих граничних вредности емисије за поједине штетне материје, уз сагласност Министарства;
 - доношење акта о увођењу мера на угроженом подручју у случају да постоји опасност од тровања људи и животиња, ради смањења емисије и имисије;
 - вршење инспекцијског надзора над применом мера заштите ваздуха од загађивања у објектима за које дозволу за грађење издаје надлежни општински орган;
 - достављање резултата мерења имисије Министарству заштите животне средине,
 - објављивање података о стању загађења ваздуха преко средстава информисања или на други начин.
2. **Заштиту природе**, која обухвата:
 - стављање под заштиту природних добара на територији општине, односно града и
 - доношење акта о стављању природног добра под заштиту.
3. **Заштиту од буке**, која обухвата вршење инспекцијског надзора над применом мера заштите од буке у стамбеним, занатским и комуналним објектима.



9.5 НАДЛЕЖНОСТИ ДРУГИХ ИНСТИТУЦИЈА

Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине Републике Србије надлежно је за:

- доношење националног еколошког акционог плана (НЕАП) за Републику Србију;
- формирање система праћења квалитета животне средине у Републици (мониторинг);
- формирање базе података и информационог система Републике;
- давање сагласности на анализу утицаја објекта и радова на животну средину за објекте за које одобрење за изградњу издаје Министарство надлежно за послове грађевинарства (НИС Рафинерија нафте Панчево, ДП ХИП - Петрохемија и ДП ХИП - Азотара);
- управљање отпадом, отпадним водама и опасним отпадом;
- вршење инспекцијског надзора за објекте за које одобрење за изградњу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, и
- заштићене области, биодиверзитет и заштиту природе.

Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој, у складу са поделом надлежности утврђеном у „Меморандуму о оперативном преузимању надлежности Аутономне Покрајине Војводине у области заштите животне средине“, обавља следеће послове:

- доноси програм заштите и развоја животне средине, у складу са основним циљевима и правцима утврђеним на нивоу Републике. На основу овог програма треба да буде донет покрајински акциони план у области заштите животне средине, као функционална компилација локалних акционих планова. Овај план треба да чини саставни део националног акционог плана;
- формира сопствени систем праћења квалитета животне средине и сагласно томе даје овлашћења стручним институцијама за обављање тих послова на територији Покрајине;
- врши инспекцијски надзор на територији Покрајине у области контроле опасних материја, осим за објекте за које је потребна процена опасности од удеса;
- врши инспекцијски надзор у области заштите природе и заштићених природних добара на својој територији.

9.6 АКТИВНОСТИ ДРУГИХ ОРГАНИЗАЦИЈА НА ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ

На територији општине Панчево постоји више организација које, у оквиру својих редовних активности, сакупљају или дистрибуирају еколошке информације. То су:

- Завод за заштиту здравља Панчево, који контролише квалитет ваздуха у Панчеву, прати ниво комуналне буке, хигијенску исправност воде за пиће, као и исправност намирница и предмета опште употребе.
- ЈП Дирекција за изградњу и уређење Панчева, која је надлежна за реализацију израде просторног плана општине, урбанистичко планирање, уређење

и коришћење грађевинског земљишта и изградњу објеката.

- ЈКП Водовод и канализација, која врши анализе квалитета сирове воде добијене црпљењем из бунара са изворишта, анализе воде након потпуног третмана, као и заштиту изворишта.
- ЈКП Хигијена, која обезбеђује сакупљање, прераду и одлагање комуналног отпада са територије насељеног места Панчево.
- ЈКП Грејање, које брине о раду топлана и котларница, као и снабдевању топлим санитарном водом.
- Јавна комунална предузећа на територији сеоских месних заједница, која воде бригу о целокупној локалној инфраструктури на територији месних заједница.
- Средства јавног информисања, која еколошке информације примају од Завода за заштиту здравља Панчево, представника индустрије, јавних и јавних комуналних предузећа, Одељења за заштиту животне средине Општине Панчево, Центра за узбуњивање и обавештавање, републичке или општинске инспекције и грађана. Она по правилу немају еколошке редакције ни новинаре специјализоване за праћење еколошких тема. Изузетак је једино ТВ Панчево, у коме два новинара прате област заштите животне средине. На програму ТВ Панчево су путем специјализованих емисија „Досије Еко“ и „Контејнер“ јавности доступне релевантне информације о проблематици и стању животне средине. Штампани медији, од којих су најзначајнији „Панчевац“ и „Панчевачке новине“, информације о еколошким темама пласирају кроз извештаје са конференција за штампу, изјаве стручњака или портпарола горе наведених организација.
- У Општини Панчево регистровано је 28 невладиних организација, од којих се више њих озбиљно и веома активно бави проблематиком заштите животне средине.

9.7 СИСТЕМ ОБАВЕШТАВАЊА ЈАВНОСТИ

У оквиру рада техничког тима извршена је анализа процедура за обавештавање јавности у складу са надлежностима различитих организација и институција, као и анализа спровођења процеса међусобне комуникације, координације и обавештавања јавности о еколошким информацијама. Као посебне целине анализирали су :

- комуникација са републичким и покрајинским институцијама;
- комуникација у оквиру организација на територији општине, укључујући и локалне медије;
- општински еколошки информациони систем.

9.7.1 Комуникација са републичким и покрајинским институцијама

Процедуре комуникације Општине са Министарством за заштиту природних богатстава и заштиту животне средине Републике Србије по питању међусобне информисаности и изградње интегралног еколошког информационог система нису дефинисане. Најчешћи вид комуникације са Министарством (по питању-



има која су у надлежности Општине), састоји се од достављања дописа, циркуларних писама или упитника које треба у одређеном року проследити Министарству. Општинској управи Панчево се не доставља Извештај о стању заштите животне средине који Министарство сваке године подноси Влади.

У вези са инспекцијским надзором, Општинска управа Панчево нема систематског увида у рад инспектора надлежних за фабрике јужне индустријске зоне. Њој се не достављају планови рада инспекције, налази, решења или закључци из којих би се видело шта је надлежна републичка, односно покрајинска инспекција у одређеном периоду предузела. Информације које Општинска управа повремено добија од Министарства сведене су на личне контакте појединаца и сакупљање информација из различитих незваничних извора.

Процедура комуникације са Министарством за случај епизодних загађења или инцидента није пронађена у писменом облику. Увид у документацију потврђује да не постоје дефинисане обавезе инспекције да своје извештаје доставе Општинској управи, као ни поступак извештавања јавности о инспекцијском налазу, резултатима мерења загађења или активностима које су планиране и предузете да би се ситуација санирала или спречило њено понављање у будућности.

Стање у области комуникације са Покрајинским секретаријатом за заштиту животне средине Аутономне Покрајине Војводине идентично је стању карактеристичном за комуникацију са Министарством за заштиту природних богатстава и заштиту животне средине Републике Србије.

9.7.2 Комуникација у оквиру организација на територији општине

Комуникација између организација које сакупљају или дистрибуирају еколошке информације на територији општине Панчево одвијају се писменим путем, преко одговорних лица. Већина институција повремено организује конференције за новинаре, док јавна комунална и јавна предузећа дају локалним средствима информисања дневне сервисне информације из делокруга свог рада.

На територији општине не постоји формална процедура или устаљена пракса која би дефинисала време, начин, обим и размену еколошких информација. Међутим, постоји неформална пракса која се састоји од међусобних консултација особа задужених за еколошко информисање у случајевима када је потребно дефинисати неке од најважнијих параметара будућих активности. У овим активностима учествује највећи број организација са територије општине.

Процедура комуникације Општинске управе у оквиру информисања јавности о питањима животне средине не постоји у писаној форми. Обраћање различитих представника органа Општине договара се директно са уредницима јавних информативних медија, без међусобне координације или уз недовољну координацију.

9.7.3 Општински еколошки информациони систем

На иницијативу Службе за заштиту животне средине општине Панчево, 2001. године је заједно са фабрикама из јужне индустријске зоне започета реализација пројекта доградње постојеће метеоролошке станице са проценом опасности од хемијског удеса. Овај пројекат уједно представља зачетак локалног еколошког информационог система. До сада је инсталирана аутоматска метеоролошка станица која обухвата аутоматско мерење температуре, притиска, правца и брзине ветра, релативне влажности, количине падавина, биланса зрачења и глобалног сунчевог зрачења. Пројектом је предвиђено да се подаци о мерењима са метеоролошке станице (смештене на згради Општинске управе Панчево) аутоматизују и да, заједно уз основне податке о емисијама свих значајнијих емитера, буду посредством интернета доступни јавности.

9.8 ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Исправност доношења одлука при планирању и уређењу животне средине у великој мери зависи од знања, квалитета и значаја информација којима доносиоци одлука располажу. Један од основних предуслова за добро планирање, управљање и одлучивање у области заштите животне средине је располагање добрим и правовременим информацијама.

Број организација и појединаца који на територији општине Панчево учествују у дистрибуцији еколошких информација и обавештавању јавности је велик. Њихов рад се углавном спроводи без међусобне координације или је она недовољна. Непостојање писаних процедура у овој области онемогућава ефикасанији рад, благовремено и свеобухватно информисање јавности о стању животне средине на територији општине. Због тога грађани еколошко информисање доживљавају као недовољно, споро и неефикасно.

Досадашња искуства у Панчеву су показала да обим и квалитет рада, који у области заштите животне средине носи локална самоуправа, поред законских оквира зависе у значајној мери од подршке локалних представника власти, као и од знања, организованости, техничке опремљености и залагања особа које директно раде на овим пословима.

У циљу поправљања садашње ситуације неопходно је доношење посебног правилника којим би се утврдиле надлежности и процедуре информисања јавности о раду и пословима из делокруга Општинске управе Панчево. Овај правилник би требало, између осталог, детаљно да дефинише процедуру обавештавања јавности из области заштите животне средине. То подразумева утврђивање јасних процедура и планова за обезбеђивање података, за размену информација, за односе са јавношћу и за обезбеђивање јавности рада. Правни основ за доношење овог правилника налази се у члану 10 Закона о јавном информисању, као и члановима 10 и 62 Статута Општине.

Еколошки информациони систем општине Панчево треба пројектовати тако да он буде компатибилан са еколошким информационим системом АП Војводине



и Републике Србије. Да би се еколошки информациони систем на нивоу општине Панчево изградио на прави начин, неопходно је обезбедити:

- прикупљање веродостојних података и њихову обраду по одговарајућој методологији;
- реализацију неопходних мерења - мониторинг;
- опрему и другу инфраструктуру (хардвер и софтвер) и
- обучени кадар који је способан да одржава, ажурира и користи информациони систем.

Обала Тамиша





10 АКЦИОНИ ПЛАН

10.1 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОБЛАСТ КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

Законодавно-политичке активности (3)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Захтев за примену процене и анализе ризика при изградњи малих и средњих предузећа	Спречавање загађења ваздуха
2	Општина Панчево, ЈП Дирекција за изградњу и уређење Панчева	Израда програма контроле и регулисања саобраћаја у оквиру измене и допуне ГУП-а свих насељених места	Смањивање загађености ваздуха загађујућим материјама из саобраћаја
3	Општина Панчево, МУП - Одељење за контролу саобраћаја	Доношење и примена одлуке о контроли зацрњености издувних гасова из јавног транспорта	Смањивање загађености ваздуха суспендованим честицама
4	Општина Панчево, ЈКП Грејање, власници котларница	Доношење плана поступне замене фосилних горива са природним гасом	Смањење загађености ваздуха градских зона
5	Индустријска зона Панчево	Израда програма краткорочних мера заштите на основу одредби Закона о заштити животне средине	Инспекцијски извештај
6	Општина Панчево	Одлука о оснивању фонда за заштиту животне средине на нивоу локалне заједнице	Обезбеђивање средстава за испуњење планираних активности

Административне и инспекцијске активности (А)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Министарство зашт. жив. сред. Србије, Секретаријат за зашт. жив. сред. Војводине, Општина Панчево	Контрола изградње објеката и постројења у складу са пројектном документацијом	Изградња објеката и постројења у складу са законом
2	Општина Панчево / загађивачи	Контрола ложишта постојећих котларница у систему даљинског грејања	Смањивање загађења ваздуха чађу и сумпордиоксидом
3	МУП - Одељење за контролу саобраћаја	Контрола издувних гасова из јавног транспортног саобраћаја	Смањивање загађености ваздуха суспендованим честицама
4	Општина Панчево	Допуна параметара који се прате у локалној урбаној мрежи. Обезбеђење услова за мерење присуства тешких метала и полициклических ароматичних угљоводоника	Потпуније сагледавање стања загађености ваздуха и јасније сагледавање изложености становништва
5	Општина Панчево	Допуна параметара за аутоматски мониторинг: амонијак, H ₂ S, NO ₂ и други	Координација и праћење рада емитера из индустријске зоне
6	Општина Панчево, Министарство зашт. жив. сред. Србије, Секретаријат за зашт. жив. сред. Војводине	Ревизија постојећих и израда нових регистара извора загађења ваздуха на територији општине	Постојање адекватне евиденције за специфична загађења ваздуха
7	Општина Панчево, Завод за заштиту здравља	Редовно информисање јавности о стању квалитета ваздуха и препоруке за понашање	Правовремено информисање становништва и заштита вулнерабилних група
8	Општина Панчево, Завод за заштиту здравља, Министарство здравља Србије	Отварање трећег мерног места према критеријумима за избор у локалној урбаној мрежи	Боље сагледавање дистрибуције загађујућих материја и процена утицаја
9	Општина Панчево, Министарство зашт. жив. сред. Србије, Секретаријат за зашт. жив. сред. Војводине	Обезбеђивање услова за интензивнији и редовнији рад инспекцијских служби	Поштовање и спровођење постојећих законских норматива и санкционисање загађивача

Техничко-технолошке активности (Т)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево, ЈКП Грејање, власници котларница и топлана	Проширивање система даљинског грејања. Спровођење плана преласка са фосилних горива на природни гас - гасификација	Смањење загађења ваздуха микрочестицама чађи
2	ЈП Аутотранспорт Панчево	Побољшавање возног парка усклађено са стандардима ЕУРО 2 (или новијим)	Смањивање загађења ваздуха црним честицама и тешким металима
3	Индустријска зона Панчево, Министарство зашт. жив. сред. Србије, Општина Панчево	Реализација (по фазама приоритета) планова заштите животне средине. Интерна и екстрена контрола	Смањивање загађења ваздуха
4	Општина Панчево, Индустијска зона Панчево	Синхронизација рада индустрија и саобраћаја са метеоролошким условима	Смањивање загађења ваздуха услед епизодних загађења
5	Сви емитери на територији општине Панчево	Поштовање захтева о контролним мерењима ГВЕ (Правилник Сл.гл. РС 30/97)	Извештаји о обављеним мерењима

10.2 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОБЛАСТ КВАЛИТЕТ И КОЛИЧИНЕ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ

Законодавно-политичке активности (З)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево, ЈКП и ЈП	Учешће у изради ГУП - Панчево	Усвајање зона санитарне заштите изворишта
2	Општина Панчево, ЈКП и ЈП	Спровођење кампање у локалним медијима за рационалну потрошњу воде за становништво и индустрију	Смањење нерационалне потрошње воде
3	Општина Панчево	Измена и допуна одлуке о производњи и дистрибуцији воде ради рационалније потрошње	Смањена потрошња воде по становнику

Административне и инспекцијске активности (А)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Панчево, ЈКП Водовод	Поступак за добијање дозволе за изградњу резервоара V= 5.000 м ³ на локацији Филтер	Добијена дозвола
2	Панчево, ЈКП Водовод	Сарадња са комуналном инспекцијом на откривању нелегалних прикључака	Смањивање броја нелегалних прикључака
3	Панчево, ЈКП Водовод	Поступак за добијање употребне дозволе за резервоар V=5.000 м ³ на локацији Филтер	Добијена дозвола
4	Качарево, ЈКП	Поступак за добијање грађевинских и употребних дозвола за бунар	Добијена дозвола
5	Банатско Ново Село, ЈКП	Поступак за добијање грађевинских и употребних дозвола за бунар	Добијена дозвола
6	Долово, ЈКП	Поступак за добијање грађевинских и употребних дозвола за бунар	Добијена дозвола
7	Долово, ЈКП	Поступак за добијање грађевинских и употребних дозвола за цевовод дужине 1.500 м кроз Првوماјску улицу	Добијена дозвола
8	Јабука, ЈКП	Поступак за добијање грађевинских и употребних дозвола за бунар	Добијена дозвола



Техничко-технолошке активности (Т)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Панчево, ЈКП Водовод	Смањивање губитака у систему	Смањење губитака - извештај
2	Панчево, ЈКП Водовод	Израда студије о старењу бунара	Студија - извештај
3	Панчево, ЈКП Водовод	Реконструкција Филтер постројења	Функционално постројење
4	Панчево, ЈКП Водовод	Изградња резервоара V=5.000 м ³	Изградња резервоара
5	Панчево, ЈКП Водовод	Заштита изворишта подземних вода	Формирање зона санитарне заштите
6	Панчево, ЈКП Водовод	Регенерација и обнављање бунара на извориштима Панчева	Повећање капацитета објекта
7	Општина Панчево	Формирање мреже за осматрање нивоа и квалитета подземних вода на територији Општине	Успостављање мониторинг система
8	Качарево, ЈКП	Активности на смањивању губитака у водоводу, повећању капацитета и заштити изворишта	Смањење губитака, повећање капацитета
9	Банатско Ново Село, ЈКП	Активности на смањивању губитака у водоводу, повећању капацитета и заштити изворишта	Смањење губитака, повећање капацитета
10	Глогоњ, ЈКП	Активности на смањивању губитака у водоводу и заштити изворишта	Смањење губитака
11	Долово, ЈКП	Активности на смањивању губитака у водоводу, повећању капацитета и заштити изворишта	Смањење губитака, повећање капацитета
12	Јабука, ЈКП	Активности на смањивању губитака у водоводу, повећању капацитета и заштити изворишта	Смањење губитака, повећање капацитета
13	Долово, Банатско Ново Село, Качарево, Јабука и Глогоњ	Израда пројектне документације за централизован систем водоснабдевања, изградња објекта и постројења	Израда идејног и главног пројекта, фазна имплементација пројекта

10.3 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОБЛАСТ ОТПАДНЕ ВОДЕ

Законодавно-политичке активности (З)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Индустријска постројења	Израда локалног правилника о упуштању ефлуента у природни реципијент у складу са важећим законским прописима	Довођење емисије ефлуента у правилником предвиђене оквире
2	Индустријска зона Панчево / Азотара, Рафинерија и Петрохемија	Утврђивање јасне стратегије решавања свеукупне проблематике отпадних вода индустријске зоне	Побољшање квалитета водотока

Административне и инспекцијске активности (А)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Индустријска зона Панчево	Контрола квалитета ефлуента	Успостављен оперативни систем мониторинга ваздух-вода-земљиште
2	Општина Панчево	Контрола испуштања комуналних и индустријских отпадних вода у канализациони систем и друге реципијенте	Успостављен оперативни систем мониторинга ваздух-вода-земљиште

Техничко-технолошке активности (Т)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Панчево, ЈКП Водовод и канализација	Изградња и реконструкција постојећег канализационог система и изградња ППОВ-а за употребљене воде	Проширивање покривености система колектора санитарних отпадних вода и почетак изградње ППОВ-а
2	Панчево, ЈКП Водовод и канализација	Изградња и реконструкција постојећег канализационог система за атмосферске воде	Проширење покривености система колектора атмосферских вода
3	Индустријска зона Панчево	Изградња и реконструкција постојећег канализационог система и ППОВ-а	Оперативно ППОВ. Квалитет ефлуента у прописаном стандарду
4	Старчево	Почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
5	Качарево	Почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
6	Банатско Ново Село	Израда пројеката и почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
7	Долово	Израда пројеката и почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
8	Омољица	Израда пројеката и почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
9	Јабука	Израда пројеката и почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
10	Глогоњ	Израда пројеката и почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
11	Банатски Брестовац	Израда пројеката и почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
12	Иваново	Израда пројеката и почетак изградње канализационог система за санитарне и атмосферске воде	Оперативан систем са годишњим повећањем покривености
13	Панчево, ЈКП Водовод и канализација	Реконструкција и уређење постојеће фекалне депоније	Повећање капацитета и сигурности у раду фекалне депоније
14	Панчево, ЈКП Водовод и канализација	Почетак изградње нове фекалне депоније	Дугорочно решење за постројења фекалне депоније



10.4 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОБЛАСТ КОМУНАЛНИ ЧВРСТИ ОТПАД

Законодавно-политичке активности (З)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Усаглашавање локалних прописа са закључцима националног програма за управљање отпадом	Стварање законских могућности за примену савремених метода у поступању са отпадом

Административне и инспекцијске активности (А)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Израда и усвајање програма управљања комуналним отпадом за општину Панчево	Усвојен програм управљања комуналним отпадом за општину Панчево
2	Општина Панчево	Израда и спровођење програма едукације и обуке јавности	Сprovedена едукација и обука јавности. Позитивне промене у поступању са комуналним отпадом

Техничко-технолошке активности (Т)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Сва насеља у општини / ЈКП	Санирање сметлишта у насељима општине Панчево	Смањивање негативних утицаја комуналног отпада на животну средину
2	Атар града Панчева / ЈКП Хигијена	Изградња санитарне депоније за општину Панчево	Примена савремених стандарда у поступању са комуналним отпадом
3	Општина Панчево	Спровођење програма управљања комуналним отпадом за општину Панчево	Примена савремених стандарда у поступању са комуналним отпадом

10.5 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОБЛАСТ ОПАСАН ОТПАД

Законодавно-политичке активности (З)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Индустријска зона Панчево, Фабрика сијалица Тесла, Лола - Утва, друга индустријска постројења	Дефинисање локација привремених складишта (трансфер станица) за опасан отпад	Сакупљање опасног отпада на заштићеном и организованом простору
2	Општина Панчево	Захтев надлежном министарству за спровођење процедуре избора локације за складиштење опасног отпада	Трајно складиштење опасног отпада у складу са законом
3	Општина Панчево	Дефинисање локације за складиштење / третман медицинског отпада са подручја општине	Адекватно складиштење / третман медицинског отпада
4	Општина Панчево	Доношење одлуке и примена казних мера за непријављивање опасног отпада	Примена казних мера - извештај
5	Општина Панчево	Дефинисање локације сточног гробља и усвајање процедуре за третман животињског отпада	Примена процедуре за третман животињског отпада

Административне и инспекцијске активности (А)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Формирање стручног тела за проблематику опасног отпада	Формирано стручно тело
2	Општина Панчево	Формирање центра за праћење и контролу поступања са опасним отпадом	Формиран центар за праћење и контролу поступања са опасним отпадом
3	Општина Панчево	Одлука о оснивању фонда за заштиту животне средине на нивоу локалне заједнице	Обезбеђивање средстава за испуњење планираних активности
4	Општина Панчево	Покретање информативног билтена о стању опасног отпада	Публикован билтен
5	Општина Панчево	Израда и усвајање плана о поступању и одговору на акцидентно изливање опасног отпада - хемијски удес	Усвојен план заштите од акцидентног изливања опасног отпада - хемијског удеса
6	Општина Панчево, ЈП Дирекција за изградњу и уређење Панчева	Доношење плана просторног распореда станица за пријем опасног отпада комуналног порекла	Усвојен план, организовано прикупљање опасног отпада комуналног порекла
7	Општина Панчево, индустријска постројења	Израда упутства за рад производних погона при акцидентним условима	Усвојен оперативан план рада производних погона при акцидентним условима
8	Индустријска постројења	Доношење правилника о поступању са опасним отпадом	Организовано и стручно управљање опасним отпадом. Извештаји о поступању са опасним отпадом
9	Индустријска постројења	Израда, усвајање и примена техничких правилника за поступање са уређајима који садрже опасан отпад	Стручно управљање опасним отпадом. Извештаји о поступању са уређајима са опасним отпадом
10	Здравствени Центар Јужни Банат	Израда и усвајање процедуре прикупљања и третмана медицинског отпада	Организовани приступ прикупљању и третману медицинског отпада
11	Општина Панчево	Израда и усвајање правилника за поступање са животињским отпадом	Стручно управљање са животињским отпадом и сточним гробљима



Техничко-технолошке активности (Т)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Израда катастарa загађивача	Оперативан катастар са подацима о количинама и врстама опасног отпада
2	Општина Панчево	Изградња прихватних станица за опасан отпад комуналног порекла	Организовано привремено одлагање опасног отпада комуналног порекла
3	Индустријска постројења	Израда каталога опасног отпада	Доступни збирни подаци о врстама опасног отпада
4	Индустријска постројења	Класификација, карактеризација, категоризација отпада у производним погонима	Извршена категоризација опасног отпада
5	Здравствени центар Јужни Банат	Уградња уређаја за уништавање употребљених шприцева	Спречавање контакта употребљених шприцева са спољном средином
6	Здравствени центар Јужни Банат	Обезбедити простор за привремено одлагање и третман инфективног отпада	Спречавање ширења инфективних болести
7	Здравствени центар Јужни Банат	Обезбедити простор за привремено одлагање и третман патолошког отпада	Третман патолошког отпада у складу са законом
8	Здравствени центар Јужни Банат	Обезбедити привремено складиште за одлагање неупотребљивих хемијских и биолошких материја, у складу са законом	Прикупљање хемијских и биолошких материја у складу са законом
9	Завод за заштиту здравља - Панчево	Дефинисати интерну процедуру за поступање са фармацеутским отпадом	Организован приступ прикупљању и даљем третману фармацеутског отпада
10	Петрохемија	Демеркуризација земље загађене живом, складиштене у саркофагу у кругу фабрике	Сprovedена деконтаминација земљишта
11	Петрохемија	Рехабилитација ППОВ-а	Ефлуент прописаног квалитета
12	Петрохемија	Спровођење програма реконструкције оштећених објеката	Санација објеката и спречавање даљег загађивања животне средине
13	Рафинерија нафте	Наставак прикупљања и ремедијације земљишта контаминираног нафтом и њеним дериватима у околини резервоара	Сprovedена деконтаминација и враћање земље на првобитно место
14	Рафинерија нафте	Наставак спровођења програма реконструкције оштећених објеката	Санација објеката и спречавање даљег загађивања животне средине
15	Канал отпадних вода / Индустриска зона Панчево	Постављање сталне плутајуће баријере за спречавање отицања уља из канала у Дунав	Спречавање загађивања Дунава
16	Канал отпадних вода / Индустриска зона Панчево	Чишћење канала прикупљањем контаминираног муља и његовим третманом	Завршен третман контаминираног муља
17	Канал отпадних вода / Индустриска зона Панчево	Чишћење контаминираних обала канала ископавањем земље и њеним третманом	Извршена деконтаминација обала канала
18	Азотара	Спровођење програма реконструкције оштећених објеката	Санација објеката и спречавање даљег загађивања животне средине
19	Општина Панчево	Израда пројекта и изградња сточног гробља на новој локацији	Затварање постојећег сточног гробља у урбаној средини

10.6 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОБЛАСТ ЗЕЛЕНИЛО

Законодавно-политичке активности (З)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Учешће у изради ГУП-а Општине Панчево	Побољшање функционалности и распореда система јавних зелених површина на територији општине
2	Општина Панчево	Кампања едукације јавности	Сprovedена кампања едукације грађана

Административне и инспекцијске активности (А)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево, ЈКП Зеленило	Израда катастра јавних зелених површина за насељено место Панчево	Оперативан катастар јавних зелених површина Панчева
2	Општина Панчево, ЈКП-и осталих насељених места	Израда катастара јавних зелених површина за остала насељена места општине Панчево	Оперативни катастри јавних зелених површина насељених места
3	Општина Панчево	Обезбеђивање услова за интензивнији и редовнији рад надлежних инспекцијских служби	Поштовање и спровођење законских норматива и кажњавање прекршилаца
4	ЈКП Зеленило	Спровођење одредби дугорочног плана озелењавања Општине Панчево	Оперативни планови озелењавања насељених места

Техничко-технолошке активности (Т)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Панчево, ЈКП Зеленило	Подизање заштитног зеленила у улици Паје Маргановића	Извршено озелењавање
2	Панчево, ЈКП Зеленило	Подизање санитарно-заштитног појаса око депоније	Подигнут заштитни појас
3	Панчево, ЈКП Зеленило	Подизање заштитног појаса Топола	Подигнут заштитни појас
4	Панчево, ЈКП Зеленило	Подизање заштитног појаса Војловица	Подигнут заштитни појас
5	Панчево, ЈКП Зеленило	Уређење зелених површина гробаља у Панчеву	Уређене јавне зелене површине
6	Панчево, ЈКП Зеленило	Уређење зелених површина у ул. Цара Лазара, Книћаниновој, Др Касапиновића, Браће Јовановић, Штротсмајеровој, С. Шемића и других	Уређене јавне зелене површине
7	Панчево, ЈКП Зеленило	Уређење зелених површина у блоковима са колективним становањем	Попуна постојећих зелених површина
8	Панчево, ЈКП Зеленило	Уређење градског кеја	Озелењавање кеја и повезивање са ванградским зеленим површинама
9	Панчево, ЈКП Зеленило	Уређење слободне површине код отвореног тржног центра "Бувљак"	Постизање санитарно-заштитно-естетске функције
10	Качарево, Банатско Ново Село, Јабука, Старчево	Подизање зелених површина око комуналних објеката	Побољшање естетске функције
11	Насељена места	Уређење зелених површина / паркова у центру насеља	Унапређење постојећег система зелених површина
12	Старчево, Долово	Уређење тргова и скверова	Унапређење постојећег система зелених површина
13	Насељена места	Заштитни појасеви око насеља	Заштита насеља



10.7 АКЦИОНИ ПЛАН ЗА ОБЛАСТ СТРАТЕГИЈА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЈАВНОСТ

Законодавно-политичке активности (З)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Захтев за формирање фонда за заштиту животне средине на нивоу локалне заједнице	Усвојена одлука о оснивању фонда
2	Општина Панчево	Доношење свих аката из области заштите животне средине у складу са надлежностима органа локалне управе	Усвојени правилници и одлуке

Административне и инспекцијске активности (А)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево	Доношење стратегије заштите животне средине, као део стратегије развоја општине Панчево	Усвојена стратегија развоја општине Панчево
2	Општина Панчево	Доношење правилника о информисању јавности у области заштите животне средине	Усвојен правилник
3	Општина Панчево, Министарство зашт. жив. сред. Србије, Секретаријат за зашт. жив. сред. Војводине	Покретање процедуре за унапређење постојећег начина комуникације и међусобног информисања	Дефинисана процедура, побољшање постојеће праксе
4	Општина Панчево	Обезбеђивање материјалних услова за унапређење инспекцијског надзора из домена локалне управе	Повећан број инспекција, повећан број откривених прекршилаца

Техничко-технолошке активности (Т)

Активност бр.	Локација / носилац активности	Опис	Критеријум / показатељ успеха
1	Општина Панчево, НВО	Подизање еколошке свести грађана	Сprovedена кампања у јавности
2	Општина Панчево	Унапређење постојећег еколошког информационог система	Повећање броја параметара, повећање броја мерних места
3	Општина Панчево	Обезбеђивање приступа јавности информацијама о стању животне средине	Усвојена процедура у складу са Конвенцијом о доступности информација
4	Општина Панчево	Дистрибуција информација о стању животне средине медијима и другим заинтересованима	Публиковани билтени, оперативна интернет презентација

УЧЕСНИЦИ У ИЗРАДИ ЛЕАП-А ЗА ПАНЧЕВО

Координационо тело:

Борислава Крушка - председник С.О. Панчево; Слободан Ацић - председник Извршног одбора С.О. Панчево; Гордана Лончар - одборник С.О. и председник Савета за екологију; Јован Станковић - Дирекција за изградњу и уређење Панчева; Драгана Грбић - Завод за заштиту здравља Панчево; Саво Богојевић - НИС-Рафинерија нафте Панчево; Шимон Банчов - члан Извршног одбора С.О. Панчево за област заштите животне средине; Ђорђе Абрамовић - представник НВО; Милан Борна - координатор пројекта испред општине Панчево.

Руководиоци техничких тимова:

Снежана Матић Бесарабић; Душан Бурић; Миодраг Поповић; Александар Младеновић; Милица Соврлић; Загорка Ловрић; Срђан Срданов.

Радна група:

Борђо Гајић - МЗ Банатско Ново Село; Биљана Миладиновић - општинска управа; Јасмина Владисављевић - Регионална привредна комора; Милан Гаћеша - МЗ Иваново; Гојко Опачић - општинска управа; Милица Радовановић - ЈКП Водовод и канализација; Гордана Расулић; Саша Хаџи-Перић - Рафинерија нафте Панчево; Милан Борна - општинска управа; Лазар Тепић - НВО ХОЦ; Невенка Спасојевић - Азотара; Факета Каић - НВО Пануца; Миодраг Рендић - ЈКП Зеленило; Душанка Антонијевић Стајић - Дирекција за изградњу и уређење Панчева; Споменка Петровић - Историјски архив Панчева; Мица Сарић Танасковић - Завод за заштиту здравља Панчево; Маја Малићан - НВО Група; Сима Ракашћан - МЗ Долово; Сретен Цветановић - МЗ Глогоњ; Сретен Михаиловић - МЗ Банатски Брестовац; Ђура Милошев - МЗ Омољица; Сава Мијатовић - МЗ Омољица; Лидија Каначки; Мирослав Свиляр - ЈКП Хигијена; Дејан Туцовић - ЈКП Грејање; Владимир Стоицов - МЗ Качарево; Радомир Анђелковски - МЗ Јабука; Милан Бачујков-МЗ Старчево; Бошко Томић - Индустрија скроба Јабука; Стеван Живковић - Млекара Панчево; Александар Обренов - Пивара Панчево; Драгица Крстић Вирц - Крзнара Панчево; Владислав Бранков; Бојана Бекић; Иван Недељов; Мирољуб Новаковић - општинска управа; Душан Беч - Војводинапут А.Д; Бранислав Гаврић - Петрохемија; Виолета Марковић - Дирекција за изградњу и уређење Панчева.



LEAP

Pančevo

Environmental Capacity Building Measures Programme in Serbia
An EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction