

**РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ГРАД БЕОГРАД  
ГРАДСКА ОПШТИНА ОБРЕНОВАЦ**



**ПРОЦЕНА УГРОЖЕНОСТИ  
ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И  
ДРУГИХ НЕСРЕЋА**

**ДРУГИ ДЕО**

**Обреновац, 2015. године**



#### **4. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ И ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА И ДРУГИХ НЕСРЕЋА**

Идентификацијом опасности и проценом ризика разрађује се: приказ могућег развоја догађаја-сценарио, анализа последица од елементарних непогода и других несрећа и процена ризика.

Приказ могућег развоја догађаја-сценарија обрађује се по врстама опасности и обухвата сагледавање и евидентирање могућих извора опасности, обима и насталих последица по живот и здравље људи, животиња, животне средине, материјалних и културних добара.

Анализом последица несреће обухватају се анализа повредивости и одређивање могућег нивоа несреће.

Процена ризика је свеукупан процес идентификације, анализе и оцене ризика према следећем процесу:

1. Прелиминарна анализа потенцијалних опасности.
2. Анализа ризика за одређивање нивоа ризика:
  - Вероватноћа (учесталост, рањивост-повредивост),
  - Последице (штета, критичност).

где је:

- Вероватноћа (В) представља комбинацију учесталости одређеног штетног догађаја и повредивости (рањивости) у односу на потенцијалну опасност.
- Учесталост (У) се односи на понављање одређеног штетног догађаја у временском периоду или на изложеност штићене вредности одређеној потенцијалној опасности у одређеној временској јединици.
- Рањивост (повредивост) (Р) представља постојеће стање заштите субјекта, односно осетљивост субјекта на потенцијалне опасности.
- Последице (П) представљају ефекат штетног догађаја по штићене вредности, а манифестују се кроз величину губитка (штету) у односу на критичност штићене вредности.
- Штета (Ш) је мера оштећења штићених вредности.
- Критичност (К) је мера вредности односно важности штићене вредности односно осетљивости, на ефекте деловања штетног догађаја на штићене вредности.
- Ниво ризика је производ степена вероватноће и степена последица и може износити од минимално 1 до максимално 25.

##### **3. Оцена ризика.**

Ради оцене ризика потребно је извршити класификацију ризика у категорије а потом одреди који су ризици прихватљиви а који нису.

Ризици се класификују у категорије од најниже (прва) до највише (пета).

Нивои ризика од 1 до 9 су прихватљиви, а нивои ризика од 10 до 25 се неприхватљиви.

##### **4. Третирање ризика:**

- опције за ублажавање,
- опције за изводљивост,
- cost-benefit анализу

##### **5. Преиспитивање.**





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Могуће опасности и процена ризика од елементарних непогода и других несрећа разврставају се, у зависности од узрока настанка, на: сеизмичке, хидросферске, атмосферско метеоролошке, биосферске и техничко-технолошке.

**Сеизмичке опасности се односе на потенцијалне опасности од:**

- ПН-1 Земљотреса;
- ПН-2 Одрона, клизишта и ерозија.

**Хидросферске опасности се односе на потенцијалне опасности од:**

- ПН-3 Поплава.

**Атмосферско метеоролошке опасности се односе на потенцијалне опасности од:**

- ПН-4 Олујних ветрова;
- ПН-5 Града;
- ПН-6 Снежне међаве, наноса и поледице.

**Биосферске опасности се односе на потенцијалне опасности од:**

- ПН-7 Суша;
- ПН-8 Епидемије;
- ПН-9 Епизоотија.

**Техничко-технолошке опасности се односе на потенцијалне опасности од:**

- ТТН-1 Пожара и експлозија,
- ТТН-2 Техничко-технолошких удеса и терористичких напада,
- ТТН-3 Нуклеарних или радијационих акцидента.

Евидентирање карактеристика потенцијалних опасности врши се за сваку потенцијалну опасност посебно, а према могућим величинама, према следећем:

- Величина 1 - минимална опасност,
- Величина 2 - мала опасност,
- Величина 3 - средња опасност,
- Величина 4 - велика опасност,
- Величина 5 - максимална опасност.

Након завршетка прелиминарне анализе потенцијалних опасности од елементарних непогода и других несрећа, врши се анализа ризика, која резултује детерминисањем нивоа ризика.

Ниво ризика, који може бити у границама од минимално 1 до максимално 25, добија се као производ степена вероватноће и степена последица.

Степеновање величине вероватноће које одговара степену вероватноће, врши се према следећем:

- 1 - немогуће, 2 - невероватно, 3 - вероватно, 4 - скоро извесно, 5 - сигурно.

Степеновање последица које одговара величини последица, врши се према следећем:

- 1 - минималне, 2 - мале, 3 - Умерене, 4 - Озбиљне, 5 - Катастрофалне.

На основу одређеног нивоа ризика врши се класификација ризика у категорије од најниже (прва) до највише (пета) а потом одређује који су ризици прихватљиви, а који нису. Прихватљиви ризици су ризици прве, друге и треће категорије док су ризици четврте и пете категорије неприхватљиви. На основу листе прихватљивих и неприхватљивих ризика дефинише се листа приоритета за третирање.

Третман ризика, критеријуми за одређивање преосталог ризика, развој догађаја-сценарио најгорег могућег случаја, могуће последице по штићене вредности, анализа повредивости и



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

могући ниво несреће, разматрају се за сваку врсту потенцијалне опасности од елементарних непогода и других несрећа, према одредбама које су дефинисане у **Методологији**.

Могући ниво несреће одређује се на основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, а изражава се као I, II, III, IV, V или VI ниво несреће.

### 4.1. СЕИЗМИЧКЕ ОПАСНОСТИ

Сеизмичке опасности се односе на потенцијалне опасности од земљотреса и од одрона, клизишта и ерозија.

#### 4.1.1. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ЗЕМЉОТРЕСА (ПН-1)

На основу постојеће сеизмолошке карте, утврђено је да се територија општине Обреновац у зони 7. и 8. степена MCS сеизмичке скале.

Интензитет земљотреса је описна величина која се одређује према некој од сеизмичких скала. Све те скале заснивају се углавном, на величинама оштећења зграда и других објеката, променама које је земљотрес изазвао у природи, узбуђењима и разним понашањима људи и животиња, изазваним разним јачинама потресања тла. Разлике између тих скала исказује се у појединостима описа ових појава код појединих степена, као и у броју степена.

До 1917. године у Европи се употребљавала Роси-Форелијева (РФ) 10-то степена сеизмичка скала. Заменила ју је Меркали-Канкани-Сибергова скала (МКС) скала од 12 степени за изражавање интензитета земљотреса као мере за величину штетних дејстава које земљотреси изазивају на површини земље.

Интензитети земљотреса у разним тачкама посматрања су различити и има их онолико колико и осматрања, а магнитуда земљотреса је једна. Према томе, магнитуда је мера количине енергије у жаришту, а интензитет мера учинка те енергије у свакој појединој тачки на површини Земље.

У зависности од интензитета земљотреса, ефекти су следећи:

- 1 - Неприметан потрес - Бележе га само сеизмографи, људи га не осећају.
- 2 - Врло лак потрес - Осећају га само изузетно осетљиви и то на вишим спратовима.
- 3 - Лак потрес - Осећа га већи број оних који у тренутку земљотреса мирују.
- 4 - Потрес умерене јачине - У кућама га осећа велики број становника, на отвореном простору само појединци, људи се буде из сна. Врата и намештај се тресу, прозори звече.
- 5 - Прилично јак потрес - Осећају га многе особе на отвореном. Висећи предмети се њишу, померају се слике на зидовима, мањи предмети се преврћу.
- 6 - Јак потрес - Осећају га сви. Делује застрашујуће и сви беже из куће. Сликe падају са зидова, руше се многи предмети. На добро грађеним кућама настају лаке штете на малтеру и димњаку.
- 7 - Врло јак потрес - Људи беже на отворен простор. Долази до рушења и разарања. Ломе се црепови, падају димњаци. Потрес се осећа у колима у покрету.
- 8 - Разоран потрес - Изазива општи страх. Руше се фабрички димњаци, звоници на црквама, споменици, обрушавају се стене. Примећују се промене на димњацима, мења се ниво у бунарима, јављају се клизишта.
- 9 - Пустошан потрес - Код људи изазива панику. Око 50% зиданих кућа је знатно оштећено, делимично порушено и онеспособљено за становање. На површини тла настају знатне



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

пукотине, стварају се клизишта, подземне инсталације се кидају.

10 - Уништавајући потрес - Код људи изазива општу панику. Оштећује 75% зграда, већина њих се руши. Старе камене и зидане зграде руше се до темеља. Стварају се бројне пукотине у тлу. Криве се железничке шине, клизе обале река, избија песак и муљ, стварају нова језера.

11- Катастрофалан потрес - Само мали број зграда му одоли. Руше се мостови, појављују се широке пукотине на површни Земље. Деформишу се железничке пруге, стварају нова језера.

12 - Велика катастрофа - Издржи га изузетно мали број грађевина. Гле потпуно мења изглед: затрпавају се језера, настају водопади, реке мењају ток, настају велике поплаве, потпуно разарају надземни и подземни објекти, површина тла се таласа.

Према карти сеизмолошке регионализације за Републику Србију за повратне периоде 50, 100, 200, 500, 1000 и 10 000 година која приказује очекивани максимални интензитет земљотреса, са вероватноћом појаве 63%, Обреновац се за повратни период од 500 година налази у зони 7 и 8<sup>о</sup> МКС скале. Догођени максималан интензитет на подручју Обреновца је био 3.9<sup>о</sup> МКС-64 као манифестација земљотреса у Дражевицу 15.3.2001. године. Жаришта на основу које је одређен ниво сеизмичке угрожености је Дражевац. С обзиром на максимално догођени земљотрес на територији општине Обреновац, у условима поновљеног земљотреса истог или већег интензитета, реално је очекивати нарушаваље стабилности већег броја старих објеката при чијој изградњи нису поштовани прописани стандарди. У условима разорног земљотреса могу се очекивати значајне деформације и оштећења појединих мостова и надвожњака, саобраћајница, резервоара, производних хала и постројења.

Индивидуали стамбени објекти који су изграђени раније, а и нелегално изграђени објекти, без валидне пројектне и грађевинске документације представљају непознаницу по критеријуми сеизмичког hazardа. При интензитету земљотреса од 8 степени МКС-64 могу се очекивати велика оштећења старих кућа и објеката и објеката који су рађени без армиранобетонских хоризонталних и вертикалних укрућења, док се на објектима ојачаним армирано бетонским елементима могу очекивати прслине и деформације. Ризик од повређивања људи је изузетно велики као и разна оштећења на инсталацијама, инфраструктури и друге директне и индиректне штете.

Територију општине Обреновац до сада није задесио ниједан земљотрес већег интензитета, који би проузроковао деформације које би довеле до лома конструкције, који би проузроковао људске жртве и материјалну штету.

У новије време граде се грађевински објекти од тврдог материјала по важећим стандардима.

### 4.1.1.1. Морфологија и састав земљишта

Типови земљишта се као и друге природне творевине карактеришу морфолошким својствима по којима се међусобно разликују.

Морфологија земљишта се састоји из описа педолошког профила и његове непосредне околине. Сваки тип земљишта има своју морфологију, која је одраз његове генезе и еволуције.

Као последица различитих педогенетских фактора, на територији општине Обреновац формирано је хидроморфно земљиште које настаје под утицајима поплавних или подземних вода, као и због застоја гравитационих вода. Такође су заступљена и елувијално-илувијална и антропогена земљишта и то: јаловишта, пепелишта, мелиорисана и остала антропогена земљишта. Према резултатима истраживања Института за земљиште из 2008-2009. године, на подручју Обреновца



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

преовлађују развијена, дубока и потенцијално плодна земљишта, на којима се могу постићи високи приноси ратарских и воћарских култура. Доминирају хидроморфна земљишта: алувијум, флувијално ливадско земљиште и ритска црница у централном делу Општине и дуж река Саве, Колубаре, Тамнаве и Пештана и псеудоглеј на западу и југозападу, а значајно учешће имају и аутоморфна земљишта: гајњача на истоку и југозападу и делувијум на истоку Општине.

Алувијум је карактеристичан за речне долине и условно је високо продуктивно земљиште. Генерално припада трећој бонитетној класи, а подтип карбонатни иловести првој бонитетној класи. Услед изложености допунском влажењу поплавним и подземним водама има неповољан водно-ваздушни и топлотни режим и захтева хидромелиорације, у ком случају обезбеђује високе и стабилне приносе ратарских и повртарских култура. Према резултатима поменутих анализа Института за земљиште, на подручју општине Обреновац алувијум је заступљен у виду два подтипа: алувијално земљиште, карбонатно, иловасто на ритској црници присутно је у атарима насеља која гравитирају реци Сави (Скела, Ратари, Бргулице, Уровци, Кртинска, Рвати и Забрежје), на теренима некадашњих ритова, у виду речних наноса на ритској црници. Лакшег је механичког састава (иловача), добро пропушта воду, неутралне реакције, слабо карбонатно, са ниским садржајем хумуса, средње обезбеђено азотом и калијумом, али сиромашно фосфором;

Алувијално земљиште, некарбонатно, глиновито, дубље оглејано заступљено је у речним долинама - од реке Саве дуж тока Колубаре и Тамнаве, у већем делу КО: Забрежје, Рвати, Звечка, Обреновац, Бело Поље, Велико Поље и Пироман. Тежег је механичког састава (глиновите иловаче и глине), слабо водопропусно, има високе вредности капацитета адсорпције и висок степен zasiћености базама. Слабо киселе је реакције, средње обезбеђено хумусом и калијумом и добро обезбеђено азотом, али слабо обезбеђено фосфором.

Флувијално ливадско земљиште изворно се налази под ливадском вегетацијом, али се најчешће обрађује. Припада високопродуктивним земљиштима друге бонитетне класе и посебно је погодно за гајење кукуруза, сунцокрета, шећерне репе и повртарских култура. Ливадске влажне црнице, подложне плављењу и високом нивоу подземних вода, имају озбиљна производна ограничења и припадају петој бонитетној класи. На територији Обреновца, ливадско земљиште захвата издигнуте површи речних долина Саве, Колубаре и Пештана, у рејонима њихових меандара и плављених површина. Слабо киселе је до слабо алкалне реакције, у зависности од наноса, и односа утицаја поплавне и подземне воде, слабо карбонатно, добро обезбеђено азотом, средње обезбеђено хумусом и калијумом и слабо обезбеђено фосфором. Механички састав овог земљишта у површинском хоризонту је глиновито-иловаст, а на потесу Пољане - Конатице прелази у глинушу. Има велику адсорптивну способност и висок степен zasiћености базама, али се, услед компактности, одликује неповољним режимом циркулације воде, ваздуха и топлоте и тешко се обрађује.

Ритска црница има дубоки хумусно-акумулативни хоризонт и потенцијално је плодно земљиште. Услед изложености допунском влажењу поплавним и подземним водама има неповољан водно-ваздушни и топлотни режим и захтева хидромелиорације, којима се обезбеђују високи и стабилни приноси ратарских и повртарских култура. Генерално припада трећој бонитетној класи, а карбонатна ритска црница првој бонитетној класи. На подручју општине Обреновац присутна је у равници и депресијама, у виду: ритске црнице, карбонатне, глиновите - у деловима КО: Дрен, Грабовац, Ратари, Бргулице, Скела, Уровци и Кртинска. Глиновитог је механичког састава, са високим капацитетом адсорпције и степеном zasiћености базама, а услед присуства карбоната релативно добро пропушта воду. Слабо



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

киселе је до неутралне реакције и добро обезбеђена хумусом и азотом. Висок садржај фосфора и калијума указује на прекомерну употребу минералних ђубрива; ритске црнице, некарбонатне, глиновите - на мањим локалитетима КО: Пироман, Стублине, Уровци, Грабовац и Дрен. По механичком саставу припада тежим глиновитим иловачама, слабо киселе реакције, слабе пропусне моћи за воду и високог капацитета адсорпције и засићености базама. Средње је обезбеђена хумусом и добро снабдевена нутријентима.

Псеудоглеј генерално припада четвртој бонитетној класи, али његова производна способност варира у зависности од начина коришћења и климатских услова. Неповољан водно-ваздушни и топлотни режим резултат је задржавања воде на површини услед присуства теже пропусног слоја дубље у профилу, а повећана киселост и сиромаштво у базама, хумусу и минералним материјама захтевају предузимање комплексних мелiorативних мера. У општини Обреновац псеудоглеј је заступљен на западу и југозападу, у виду два подтипа: псеудоглеја равничарског на погребеној ритској црници - у атарима КО: Ушће, Скела и Грабовац (засеоци Крива бара и Лужански крај). Према резултатима поменутих анализа ради се о плодном земљишту, средње киселе реакције и обезбеђености хумусом, а интензивно ђубрење је резултирало добром снабдевношћу азотом, калијумом и фосфором; и псеудоглеја оброначног - на заравнима и падинама КО: Дрен, Орашац, Љубинић, Вукићевица и Стублине. Псеудоглеј оброначни је јако кисело земљиште, средње обезбеђено хумусом и азотом и слабо обезбеђено калијумом и фосфором. Услед падинског подповршинског отицања воде, присутно оглејавање је мањег интензитета него што је то случај са псеудоглејом у равници.

Гајњача се убраја у врло добро пољопривредно земљиште и према погодности за пољопривредну производњу генерално се сврстава у другу бонитетну класу. Топла и оцедна, нарочито је погодна за воћарство и виноградарство, а на мањим нагибима представља добру подлогу и за ратарске и повртарске културе. Гајњача се на територији ГО Обреновац јавља у два основна подтипа: еутрични камбисол (гајњача) на миоценском кречњаку налази се на брежуљцима КО: Грабовац (Брђански крај), Трстеница (Горњи крај), Мислођин, Јасенак, Дражевац и Баљевац. Припада текстурној класи глиновитих иловача на лесу или меканим кречњацима и има добру пропусност за воду. У погледу хемијских особина, средње је и слабо киселе реакције, има висок капацитет адсорпције и засићености базама. Средње је обезбеђена хумусом, азотом и калијумом, док је ниво лакоприступачног фосфора низак; еутрични камбисол (гајњача) у лесивирању - овај подтип гајњача карактеристичан је за увале и благо заталасане терене КО: Грабовац (Видански крај, Ново Село), Стублине, Орашац, Вукићевица, Љубинић, Мислођин (Бачевица) и Трстеница. За подлогу има глиновите језерске седименте, услед чега је нешто тежег, глиновито-иловастог састава у односу на гајњачу на лесу и слабо је пропусна за воду. Средње је киселе реакције, високо засићена базама, добро обезбеђена азотом, средње обезбеђена хумусом и калијумом и слабо обезбеђена фосфором.

Делувијални наноси са мало или без скелета настају спирањем земљишта у областима брдског рељефа, захваћеног ерозијом и погодни су за разноврсну биљну производњу, од воћарства и виноградарства до поврћа и крмног биља. У општини Обреновац делувијум је заступљен у виду колувијално-алувијалног земљишта, некарбонатног, иловастог, на истоку Општине, око речних токова Равенице, Марице и Врбовице и резултат је спирања земљишта са околних побрђа. Ово земљиште је песковито-иловастог и иловастог механичког састава и добро пропусно за воду, погодно за обраду, нарочито у повртарској производњи. Реакције је слабо киселе, високо засићено базама, средње обезбеђено хумусом, фосфором и калијумом и добро обезбеђено азотом.





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

На слици број 27 је приказана мапа "Морфогенетска карта шире територије Београда", у издању Дирекције за грађевинско земљиште и изградњу Београда, којим је утврђен морфолошки састав земљишта.



Слика бр. 27: Морфогенетска карта шире територије Београда  
Извор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда

Сумарно посматрано, од укупне површине пољопривредног земљишта око 70% је I-IV бонитетне класе, погодно за обраду (око 6% земљишта прве бонитетске класе, око 14% друге, око 27% треће и око 23% четврте класе) и ложирано је у сливу реке Саве, Колубаре и Тамнаве, у КО: Кртинска, Уровци, Забрежје, Бело Поље, Велико Поље и Конатице (I и II бонитетна класа) и КО: Звечка, Ратари, Грабовац, Мислођин и Пољане (III и IV бонитетна класа). Преостало земљиште је V-VII бонитетне класе и природно је предиспонирано за ливаде, пашњаке и шуме. Највећим делом се налази на подручју КО: Скела, Ушће, Вукићевица, Орашац, Љубинић, Дрен Стублине и Трстеница.

Полазећи од надморске висине, нагиба терена, начина коришћења земљишта по катастарским културама и квалитета, односно бонитета земљишта (посебно обрадивог земљишта и нарочито њива), катастарске општине Обреновац сврставају се у равничарско пољопривредно подручје које се карактерише надморском висином до 200 метара.

Повољни рељефни и педолошки услови на великом делу подручја ГО Обреновац, уз извођење потребних мелiorативних мера и поштовање добре пољопривредне праксе, омогућују развој разноврсне пољопривредне производње.

#### 4.1.1.2. Сеизмолошка карта

Основна делатност сеизмолошке службе јесте осматрање, регистравање и анализа сеизмичке активности у Србији, са циљем израде сеизмолошких карата које представљају основу за просторно планирање и противтрусно пројектовање.

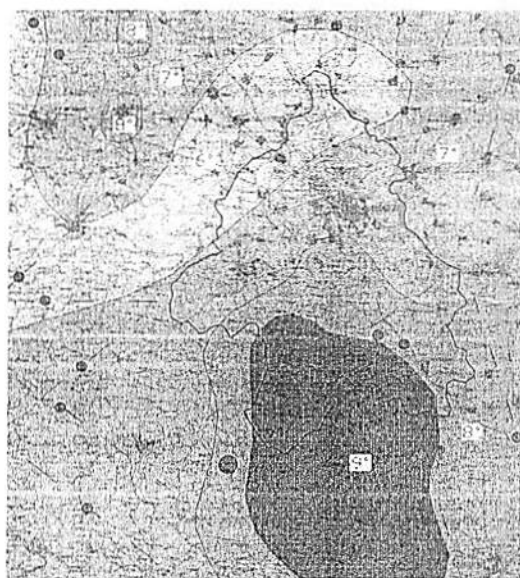


## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Сеизмолошке послове од посебног интереса за Републику Србију обавља, као самостална организација, Сеизмолошки завод Републике Србије основан 1906.године. Данас, сеизмолошку мрежу овог завода сачињавају централна (стална) сеизмолошка станица у Београду и 9 теренских (привремених) сеизмолошких станица у Србији. Оне су опремљене системом за дигиталну аутоматску сеизмолошку аквизицију.

На слици број 28 је приказана мапа Дирекције за грађевинско земљиште и изградњу Београда на којој се види сеизмичка активност Београда и шире околине.

### EKOLOŠKI ATLAS BEOGRADA



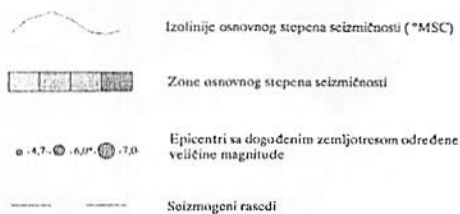
GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU  
ZDRAVLJA BEOGRAD

DIREKCIJA ZA GRAĐEVINSKO  
ZEMLJIŠTE I IZGRADNJU BEOGRAD

GEOLOGIJA I HIDROGEOLOGIJA

Karta 16

### SEIZMIČKA AKTIVNOST BEOGRADA I ŠIRE OKOLINE



Београд, 2002

Слика бр. 28: Сеизмичка активност Београда и шире околине  
Извор: Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда

#### 4.1.1.3. Сеизмичке карактеристике терена

Према геолошкој подлози, терене делимо у четири групе стабилности према следећим категоријама: најповољнији терени, повољни терени, условно повољни терени и неповољни терени, које примењено на конкретном примеру општине Обреновац, резултира следећим закључцима: категорија најповољнијих терена уопште није заступљена; категорија повољних терена обухвата југозападни део Општине; категорија условно повољних терена карактеристична је за алувијум реке Колубаре и Тамнаве и западни део Општине; неповољни терени налазе се у северном и источном делу Општине. Најзаступљенија категорија неповољних терена су умирена и активна клизишта, која захтевају значајна материјална улагања око санације, која се могу активирати у случају земљотреса.

На основу постојеће сеизмолошке карте, утврђено је да се територија општине Обреновац у зони 7. и 8. степена MCS сеизмичке скале. Ови подаци се обавезно морају узети у обзир при градњи капиталних индустријских и вешеспратних објеката.

Интензитет земљотреса који се, по најгорем сценарију, може догодити на територији општине Обреновац, износи максимално 8 степени MCS.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.1.1.4. Мере заштите у урбанистичким плановима и градњи

Објекти и погони на територији општине Обреновац који су грађени пре земљотреса у Скопљу 1963. године, нису били грађени уз поштовање обавезних техничких прописа за грађење у сеизмичким подручјима, који су донесени 1964. године, а након катастрофалног земљотреса у Скопљу 1963. године, као и у складу са новим Правилником из 1981. године о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким областима и који задовољавају строге стандарде Европске уније

Сагласно одредбама Правилника из 1981. године, објекти високоградње у сеизмичким подручјима пројектују се тако да земљотреси најјачег интензитета могу проузроковати оштећења носивих конструкција, али не сме доћи до рушења тих објеката.

Категорија објеката:

Ван категорије: објекти високоградње у склопу технолошких решења нуклеарних електрана; објекти за транспорт и ускладиштење запаљивих течности и гаса; складишта токсичних материјала; индустријски димњаци; енергетски објекти инсталисане снаге преко 40 MW; значајнији објекти веза и телекомуникација; високе зграде преко 25 спратова, као и други објекти високоградње од чије исправности зависи функционисање других техничко-технолошких система, чији поремећаји могу изазвати катастрофалне последице, односно нанети велике материјалне штете широј друштвеној заједници.

I категорија: Зграде са просторијама предвиђеним за веће скупове људи (биоскопске дворане; позоришта, фискултурне, изложбене и сличне дворане); факултети; школе; здравствени објекти; зграде ватрогасне службе; објекти веза који нису сврстани у претходну категорију (ПТТ, РТВ и други); индустријске зграде са скупоценом опремом; сви енергетски објекти инсталисане снаге до 40 MW; зграде које садрже предмете изузетне културне и уметничке вредности и друге зграде у којима се врше активности од посебног интереса за друштвено-политичке заједнице;

II категорија: Стамбене зграде; хотели; ресторани; јавне зграде које нису сврстане у прву категорију; индустријске зграде које нису сврстане у прву категорију;

III категорија: Помоћно-производне зграде; агротехнички објекти;

IV категорија: Привредни објекти чије рушење не може да угрози људски живот.

При интензитету земљотреса од 8 MCS може се предвидети да ће бити оштећени објекти зидани од меког материјала и цигле при чему ће 25% постати неупотребљива, док ће оштећења на објектима која су ојачана армирано бетонским конструкцијама бити мања. Ризик од повређивања људи је велики као и разна оштећења на инсталацијама, инфраструктури и настанак других директних и индиректних штета.

### 4.1.1.5. Квалитет градње

Низак квалитет старих зиданих конструкција представља изражен хазард у зонама високе сеизмичке опасности на територији Обреновца, а за израчунавање ризика од земљотреса неопходно је развијање корелације између интензитета земљотреса и обима штета за грађевине на неком простору односно дефинисање подложност објеката на дејство земљотреса и потребних средстава за реконструкцију.

Објекти општине Обреновац, су у зависности од намене и пројектних захтева изграђени су према следећем:

- Зграде од необрађеног камена,



*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

- Обичне зграде од опека, зграде од великих блокова и зграде од префабрикованих материјала,

- Армиранобетонске грађевине и солидно грађене дрвене грађевине.

Све мање се у објекте уграђује арматура од гвожђа, а све се више на циглу лепи стиропор. Лош квалитет градње може се уочити на објектима који не испуњавају основне функционалне, техничке и естетске норме, што битно утиче на квалитет живљења и сигурност у случају земљотреса.

**4.1.1.6. Учесталост, интензитети и епицентри потреса у претходном периоду**

Земљотреси на тлу Републике Србије, који су у предходном периоду имали утицаје, су приказани у Табели број 99.

Табела бр. 99: Земљотреси на тлу Републике Србије

Год.	Земљотреси, према степену јачине <sup>1)</sup>							Најјачи земљотреси у години				Место
	Укуп.	IX	VIII	VII	VI	V	Мањ и од V	Интез и. магнит . Степен	Датум	Час	Мину т	
1978	61	-	-	1	3	9	48	VII	13.04	18	05	Блажево (Копаоник)
1979	39	-	-	-	2	-	37	VI	15.11	20	36	Сјеница (Пештарска Висораван)
1980	4 192	-	1	-	11	50	4 129	VIII	18.05	21	03	Копаоник
1981	380	-	-	2	6	19	353	VII	28.02	22	53	Србица
1982	104	-	-	1	3	17	83	VII	02.06	06	42	Блажево (Копаоник)
1983	82	-	1	-	4	12	24	VIII	10.09	08	14	Блажево (Копаоник)
1984	30	-	1	2	2	12	13	VIII	07.09	02	45	Брзеће, Ђерекаре
1985	35	-	-	4	3	9	19	VII	11.05	01	45	Брзеће, Блажево
1986	16	-	-	-	1	3	12	VI	23.07	03	54	Ђерекаре (Копаоник)
1987	58	-	-	-	1	10	47	VI	14.08	08	24	Лопатница (Краљево)
1988	18	-	-	-	1	5	12	VI	27.05	15	19	Хомоље
1989	13	-	-	-	-	1	12	V	01.02	02	54	Панчево
1990	14	-	-	-	2	3	9	VI	03.05	01	04	Трстеник
1991	26	-	-	2	-	4	20	VII	18.07	11	56	Ђердап



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

1992	10	-	-	-	-	3	7	V	22.01	03	42	Копаоник
1993	11	-	-	-	-	5	6	V	05.01	22	53	Горњи Милановац
1994	6	-	-	-	2	1	3	VI	16.12	05	45	Деспотовац
1995	5	-	-	-	1	1	3	VI	26.11	00	58	Рашка
1996	10	-	-	-	2	1	7	VI	26.09	20	29	Јагодина, Деспотовац
1997	26	-	-	-	-	5	21	V	13.11	00	49	Нови Пазар
1998	103	-	1	2	3	11	86	VIII	30.09	00	15	Мионица
1999	81	-	-	2	1	12	66	VII	30.04	05	30	Мионица
2000	67	-	-	-	-	14	53	V	08.12	03	49	Трстеник
2001	82	-	-	-	1	6	75	VI	02.06	23	40	Качаник
2002	192	-	-	1	7	16	170	VII	24.04	12	52	Гњилане
2003	312	-	-	-	-	4	308	V	16.20	11	28	Планина Јадовник
2004	145	-	-	-	1	3	141	VI	23.03	13	38	Сјеница
2005	468	-	-	-	-	3	465	V	26.11	20	05	Д. Мутница (Параћин)
2006	450	-	-	-	3	4	443	VI	21.11	01	58	Параћин Мутница
2007	462	-	-	-	-	2	460	V	19.04	22	21	Куршумлија
2008	1035	-	-	-	1	6	102 8	VI- VII	15.02	17	03	Чачак регион планина Јелица
2009	649	-	-	-	-	-	649	IV / 3.3	14.04	11	42	Горњи Милановац
2010	1319	-	-	1	-	4	131 4	VII / 5.4	03.11	01	56	Краљево
2011	1388	-	-	-	-	2	138 6	V / 4.3	16.07	03	32	Прокупље
2015												Косјерић

Извор: Републички сеизмолошки завод.





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Према подацима земљотреси у ширем окружењу који су у предходном периоду у последњих 50 година имали утицаје, су:

- Сребреница 1967 године, 8 степени MCS,
- Тузла 29.10.1974 године, 7 степени MCS,
- Мионица 30.9.1998 године, 7 степени MCS,
- Краљево 3.11.2010. године, 7 до 8 степени MCS.

Земљотрес који је имао утицаје на територију Обреновца је био јачина 4,6 степени MCS као манифестација земљотреса у Косјерићу када се осетило подрхтавање тла и осетили су га многи и на отвореном простору, предмети су се њихали и изазвао је мању панику код становништва, док се последице земљотреса у Краљеву 2010. године нису осетиле на територији Обреновца.

Максимални интензитет земљотреса који се може догодити на територији општине Обреновац, која је ван зоне примарних утицаја и у једној сеизмичкој зони, на основу података о земљотресима у последњих 50 година може, по најгорем сценарију, износити максимално 8 MCS.

### 4.1.1.7. Последице потреса по сеизмичким зонама за стамбене, јавне, индустријске и друге објекте коришћењем MCS

Последице земљотреса на штићене вредности општине Обреновац су: деформације носећих конструкција, урушавање објеката, изливање течних и гасовитих материја, велика материјална штета и еколошке катастрофе, урушавање саобраћајне и комуналне инфраструктуре, покретање клизишта, пожара и поплава.

Индивидуали стамбени објекти који су изграђени раније, а и нелегално изграђени објекти, без валидне пројектне и грађевинске документације представљају непознаницу по критеријумима сеизмичког хазарда. При интензитету земљотреса од 8 степени MCS-64 могу се очекивати велика оштећења старих кућа и објеката који су рађени без армиранобетонских хоризонталних и вертикалних укрућења, док се на објектима ојачаним армирано бетонским елементима могу очекивати прелине и деформације.

Разарење енергетских постројења као и објеката хемијске индустрије, може бити праћено ослобађањем и ширењем веома опасних контаминаната који могу нанети озбиљне штете животној средини. Биолошка контаминација, која се због разарања водоводних и канализационих инсталација и ремећења активности у комуналној хигијени, скоро је редовна пратећа појава земљотреса и може допринети до појаве заразних болести на погођеном подручју.

У зависности од степена MCS, ефекти земљотреса приказани су у Табели број 100.

Табела бр. 100: Ефекат земљотреса

Степени MCS	Ефекат земљотреса
I	Не осећају га људи, региструју га само сеизмографи.
II	Реагују само врло осетљиве особе у стању мировања.
III	Осети га више људи у затвореном простору.
IV	У кућама га осети већи дио становника, а на отвореном само појединци. Посуђе и прозори звецкају. Појединци се буде из сна.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

V	Осете га многи и на отвореном простору. Предмети који слободно висе, зањишу се. Код појединаца изазива мању панику.
VI	Осете га све особе. Сlike падају са зидова. На слабије грађеним зградама настају прва оштећења.
VII	Настају рушења делова намештаја у становима. Оштећења се јављају и на квалитетнијим кућама: мање пукотине на зидовима. Руше се делови димњака на кућама, падају црепови. На слабијим објектима су могућа већа оштећења.
VIII	Већина људи отежано остају на ногама. Јављају се оштећења на 25% кућа, неке слабије се руше. У влажном тлу и на падинама јављају се мање пукотине.
IX	Општа паника. Око 50% кућа знатно је оштећено, многе се руше, а већина је неупотребљива за даље становање.
X	Тешка оштећења јављају се на око 75% објеката, а већина њих се руши. У тлу настају пукотине ширине до неколико центиметара; Са падина се одроњавају стене, стварају се велика клизишта у тлу.
XI	Руше се све зидане зграде. У тлу настају широке пукотине из којих продире вода са песком и муљем. Јављају се велики одрони.

У случајевима разорног земљотреса могу се очекивати урушавања стамбених објеката као и индустријских што би за последицу имало велике материјалне штете и еколошку катастрофу услед изливања течних горива и мазива, неконтролисаног испуштања гасова (азот, аргон и други технолошки гасови). Такође је могуће покретање клизишта, пожара и поплава на целој територији општине Обреновац

Поред ових могућих последица треба имати у виду да санирање последица често подразумева и ширење техносфере на рачун ионако ограничене биосфере због подизања нових насеља и изградње пратеће инфраструктуре на плодном земљишту које окружује свако насеље.

На територији Обреновца до сада догођени земљотреси нису имали последица по објекте.

#### 4.1.1.8. Могућност генерисања других опасности

Уз настајање земљотреса у Обреновцу могуће су опасности од техничко технолошких удеса на постројењима са опасним материјама уз присуство пожара као што су ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Могуће је настајање клизишта, активирање већ постојећих клизишта попут оног у Дражевцу, на магистралном путу Београд- Обреновац, на Баричкој реци и у Мислођину и рушење стамбених зграда, нарочито у северном и источном делу Обреновца где се налазе најнеповољнији терени.

У случајевима разорног земљотреса могу се очекивати урушавања стамбених објеката као и индустријских што би за последицу имало велике материјалне штете и еколошку катастрофу услед изливања течних горива и мазива, неконтролисаног испуштања гасова (азот, аргон и други технолошки гасови). Такође је могуће покретање клизишта, пожара и поплава на целој територији општине Обреновац.

Услед земљотреса може доћи до настанка техничко-технолошког удеса на постројењима са опасним материјама као и приликом њиховог транспорта. Угрожене су готово све фабрике и постројења које се налазе на територији општине. У таквим околностима постоји и велика



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

могућност настанка пожара. Земљотресн врло често утичу на настанак нових и активирање већ постојећих клизишта. Нестабилни терени чине скоро једну трећину територије општине, а посебно су наглашена на следећим деловима: активно клизиште на магистралном путу Београд-Обреновац, на деоници Дубоко-центар Барича, у подножју Голог Брда; низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Барича, а нарочито на странама Баричке реке; низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Мислођина; клизишта на регионалном путном правцу Обреновац-Степојевац, у Дражевцу као и клизиште на путу за Малу Моштаницу. Поред ових опасности, може се очекивати и настанак епидемија и епизотија, као и биљних заразних болести.

Посебне опасности као и могућност њиховог генерисања могу се очекивати у следећим насељима:

- Баричу, где је лоцирана читава хемијска индустрија. Ту се налази фабрика која се бави производњом меких полиуретанских пена-сунђери *Органика д.о.о.* (на списку је Севесо постројења – постројења нижег реда, затим *Прва Искра Наменска* (на списку је Севесо постројења-постројења вишег реда) која се бави производњом широког спектра експлозива као што су октоген, хексоген, пентрита и ТНТ. У разговору са запосленим у оквиру *Прва Искра Наменска* речено је да су информације о капацитету и производњи од поверљивог значаја те овде можемо изнети само да је производња доста варијабилна у зависности од периода. *Прва Искра Холдинг* (на списку Севесо постројења- постројења вишег реда) се такође налази у Баричу. У оквиру ње пословале су Базна хемија, ФИМ и ЛАБ. Не постоје од бомбардовања али их морамо поменути због великих количина опасног отпада који је још увек ту лоциран. На терену још постоји складиштено око 650 тона опасног отпада као и контаминирани објекти и земљиште. Данас се складишта ЛАБ-а користе за складиштење и претакање горива.

- У Уровцима се налази *Огранак ТЕНТ* који је највећи произвођач електричне енергије у југоисточној Европи. ТЕНТ производи 60 % од укупне електричне енергије читаве Србије. Има 14 блокова укупне снаге 3.288 мегавата. ТЕНТ А 6 блокова ук снаге 1.650 мегавата, ТЕНТ Б који се налази у насељу Ушће има два блока по 620 мегавата. Такође у Уровцима где се налази *Фабрика уља и протешна, Биопротешин*, где су услед земљотреса могући и хемијски инциденти због изливања опасних материја у значајним количинама, *Пхарманова д.о.о.* која се бави производњом чврстих (капсуле), получврстих (креме, масти, гелови) и течних (сирупи и капи) фармацеутских облика.

- Ратари где се налази фарма *Пољопривредног предузећа АД Драган Марковић* која има 22.000 свиња, 1000 грла говеда.

- У Забрежју се налази и *Шаљих Мелеми*, производња мелема за опекотине, сунчање и негу лица и тела и *Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић*, могући настанак хемијских инцидента као и епидемије и епизоотије, капацитети АД Драган Марковић се налазе и у околини Обреновца и то на следећим локацијама : Ратари, Младост и Орашац. Локација Обреновац, Забрежје.

- На територији општине ради и неколицина предузећа која се баве производњом и прерадом метала. ЛМ Металмонт је предузеће за префабрикацију и фабрикацију цевних система, монтажу, ревитализацију и ремонт енергетских и термотехничких постројења , Метал Обреновац бави се извођењем радова на терморенергетским и индустријским постројењима као и испоруком и уградњом резервних делова, Јумбометал предузеће за производњу машинских елемената.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

### **4.1.1.9. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

На основу квалитета градње, степена ороуности, и карактеристика земљишта на којем су објекти изграђени, типа објеката, којима располаже општина Обреновац, одређује се величина потенцијалне опасности од земљотреса.

Идентификација и величина потенцијалних опасности од земљотреса врши се на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од земљотреса" који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 101 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијалних опасности од земљотреса су дефинисани према следећем:

- Постојање докумената планског мониторинга,
- Постојање система за идентификацију, рану најаву и обавештавање,
- Постојање система мониторинга и евиденције
- Густина насељености,
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Обреновцу.

Табела бр. 101: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од земљотреса

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штетиене вредности
1	2	3	4	5	6
1.	ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ЗЕМЉОТРЕСА (ПН-1)			4	
1.1.	Постојање докумената планског мониторинга	Постоји	<p>Постоји карта хазарда (потенцијалних опасности), прогнозна карта, карта сеизмичког зонирања територије.</p> <p>Према карти сеизмолошке регионализације за Републику Србију за повратне периоде 50, 100, 200, 500, 1000 и 10 000 година која приказује очекивани максимални интензитет земљотреса, са вероватноћом појаве 63%.</p> <p>Обреновац се за повратни период од 500 година налази у зони 7 и 8 МКС скале. Догођени максималан интензитет на подручју Обреновца је био 4,6 МКС-64 као манифестација земљотреса у Косјерићу.</p>	3	<p>Страдали и нестали људи.</p> <p>Угинуле животиње.</p> <p>Људи и животиње са тешким и лакшим повредама.</p> <p>Људи и животиње без основних услова за живот на погођеном простору (смештај, храна, бода, хигијенски услови)</p>
1.2	Постојање система за идентификацију, рану најаву и обавештавање	Постоји	<p>Постоје системи за идентификацију земљотреса, на републичком нивоу, а веза се одржава преко центра 112 и оперативног центра града Београда, рана најаву и обавештавање становништва се врши путем сирена, системи су технички исправни, постоје особе на посебним радним местима, оспособљене за управљање.</p>	2	<p>Капацитети и трошкови за лекове и медицинска средства, здравствена заштита, болничко збрињавање и ветеринарска заштита.</p> <p>Рестаурација имовине.</p>





Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
1.3	Постојање система мониторинга и евиденције	Постоји	Не постоји евиденција важних објеката осетљивих на јаке потресе, као ни планови за мониторинг и мере заштите становништва и добара у случају јаких потреса. Не постоје особе обучене и оспособљене за вршење мониторинга.	4	културних објеката и животне средине. Функционалност јавног превоза, путева, електроенергетског система, комуналног система, алтернативно снабдевање водом. Оштећење културних објеката. Ометање економске активности. Ангажовање медицинских служби, паника, страх.
1.4	Густина насељености и величина животињског фонда	Постоји	Урбано насеље са густином насељености од 4 029 ст./км <sup>2</sup> . Неурбано насеље са густином насељености просечно до 100 ст./км <sup>2</sup>	4	Утицај на јавни ред и безбедност. Психолошке импликације.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последичне поштићене вредности
1	2	3	4	5	6
1.5	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Уз настајање земљотреса могуће су опасности од техничко технолошких удеса на постројењима са опасним материјама уз присуство пожара. Настајање клизишта и рушење стамбених зграда. У случајевима разорног земљотреса могу се очекивати урушавања стамбених објеката као и индустријских што би за последицу имало велике материјалне штете и еколошку катастрофу услед изливања течних горива и мазива, неконтролисаног испуштања гасова (азот, аргон и други технолошки гасови). Покретање клизишта, пожара и поплава.	5	



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу анализе величине потенцијалне опасности од земљотреса, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од земљотреса износи 4.

### **4.1.1.10.   Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од земљотреса и величина потенцијалне опасности.

Анализом ризика се одређује могућност настанка и величина потенцијалних последица. Обзиром да се земљотрес не може предвидети, могућност настанка се анализира са аспекта степена примене савремених решења заштите од земљотреса.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 102 и Прилогу број 26.

Табела број 102: Анализа ризика од земљотреса

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	Повредивост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Поседице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	<b>РИЗИЦИ ОД ЗЕМЉОТРЕСА</b>	4	3	2	4	3	3	3	12	4	Неприхvatљив
1.1.	Постојање докумената планског мониторинга	3	3	3	3	3	3	3	9	3	Прихватљив
1.2.	Постојање система за идентификацију, рану најаву и обавештавање	2	3	2	4	3	3	3	12	4	Неприхvatљив
1.3.	Постојање система мониторинга и евиденције	4	4	2	3	3	3	3	9	3	Прихватљив
1.4.	Густина насељености и величина животињског фонда	4	4	2	4	4	2	4	16	4	Неприхvatљив
1.5.	Могућност генерисања других опасности	5	3	2	4	4	2	4	16	4	Неприхvatљив

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од земљотреса и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је Ниво ризика=12, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.

#### 4.1.1.11. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од земљотреса на прихватљив ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од земљотреса.

План за третман ризика од земљотреса начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Израда и ажурирање докумената планског мониторинга (карти хазарда, карти сеизмичког зонирања територије, вршење геодинамичког мониторинга, ангажовање лица оспособљеног за рад са документима);

- Успостављање система за идентификацију, рану најаву и обавештавање о ангажовање лица оспособљеног за руковање системима;

- Успостављање система мониторинга и евиденције (евиденција важних објеката осетљивих на јаке потресе, израда планова за предузимање мера за заштиту становништва и добара, израда планова за реаговање у случају потреса и ангажовање лица оспособљеног за вршење мониторинга);

- Правовремено обавештавање становништва путем средстава јавног информисања.

Примењивост појединих стратегија за третман ризика види се у Табели број 103 према следећем прегледу:



Табела бр. 103: Третман ризика од земљотреса

Захтев за процену потенцијалне опасности						
Р Бр	Превентивна мера	Постојање докумената планског мониторинга	Постојање система за идентификацију, рану најаву и обавештавање	Постојање система мониторинга и евиденције	Густина насељености и величина животињског фонда	Могућност генерисања других опасности
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Документа планског мониторинга узети у обзир при градњи нових објеката.	Изградити систем брзог и безбедног напуштања објеката у случају земљотреса Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења о земљотресу. Вршити провере комуникације са центром 112	Извршити попис свих објеката у односу на материјале од којих су грађени, редовно ажурирање	Забранити изградњу објеката на неповољним теренима.	Евиденција свих опасности и израда и ажурирање планова заштите и спасавања.
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката на територији Обреновца	Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе	Ажурирање информација о стању инфраструктурних објеката	Планирати пропусну моћ инфраструктурних објеката	Евиденција и планирање реактовања на објектима према броју опасности.

3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Вршити плански мониторинг критичних тачака на саобраћајницама	Инсталирати систем за идентификацију, рану најаву и обавештавање у циљу контроле саобраћајница	Израдити процедуре за поступање у случају земљотреса	Планирати пропусну моћ инфраструктурних објеката на нивоу локалне заједнице.	Евиденција и планирање реаговања на инфраструктурним објектима према броју опасности.
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Дефинисати и израдити документа за спровођење мера у систему безбедности и заштите	Дефинисати и израдити документа за надзор, управљање и заштиту система за идентификацију, рану најаву и обавештавање.	Дефинисати мере предвиђене у систему мониторинга и евиденција	Дефинисати и израдити документа за детекцију и идентификацију могућности генерисања других опасности.	Дефинисати и израдити документа за детекцију и идентификацију могућности генерисања других опасности.
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становника за поступање у случају земљотреса	Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају земљотреса	Обезбедити обавештавање становништва о резултатима мониторинга и евиденција.	Информисати становништво о планском распореду становања и распореда животињског фонда у складу са сензичким карактеристикама терена.	Обезбедити едукацију становништва о могућностима генерисања других опасности и мерама заштите и спасавања.

6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања	
7.	Мере које су предвиђене организовању, опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица које ће руковати документима, вршити идентификацију, рану најаву и обавештавање, вршење мониторинга и вођења евиденција	Оспособити становништ во за реаговање у случају опасности.  Оспособити лица за реаговање у случају генерисања других опасности.
8.	Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.	Дефинисање свих мера за реаговање становништ ва у случају опасности.  Дефинисање свих мера предвиђених планском документацијом за реаговање у случају генерисања других опасности.

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 13)

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носимоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте оз значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.

План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа.

#### 4.1.1.12. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за третман смањења ризика.

После предузимања сваке посебне мере општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са Методологијом.

О предузетим мерама и степену реализације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

#### 4.1.1.13. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од земљотреса, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од земљотреса, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

**Очекивана величина опасности:**

На основу, података добијених анализом стања на територији, може се закључити да постоји опасност од земљотреса јачине према сеизмичној зони у којој се налази општина Обреновац.

Очекиване опасности су следеће:

- С обзиром на максимално догођени земљотрес на територији општине Обреновац, у условима поновљеног земљотреса истог или већег интензитета, реално је очекивати нарушаваље стабилности већег броја старих објеката при чијој изградњи нису поштовани прописани стандарди,
- У условима разорног земљотреса могу се очекивати значајне деформације и оштећења појединих мостова и надвожњака, саобраћајница, резервоара, производних хала и постројења,
- Индивидуали стамбени објекти који су изграђени раније, а и нелегално изграђени објекти, без валидне пројектне и грађевинске документације представљају непознаницу по критеријуми сеизмичког хазарда,
- При интензитету земљотреса од 8 степени МКС-64 могу се очекивати велика оштећења старих кућа и објеката као и објеката који су рађени без армиранобетонских хоризонталних и вертикалних укрућења, док се на објектима ојачаним армирано бетонским елементима могу очекивати прслине и деформације,
- Ризик од повређивања људи је изузетно велики као и разна оштећења на инсталацијама, инфраструктури и друге директне и индиректне штете. Не постоји евиденција важних објеката осетљивих на јаке потреса, као ни планови за мониторинг и мере заштите становништва и добара у случају јаких потреса.
- Уз настајање земљотреса могуће су опасности од техничко технолошких удеса на постројењима са опасним материјама уз присуство пожара.
- Настајање клизишта и рушење стамбених зграда.
- У случајевима разорног земљотреса могу се очекивати урушавања стамбених објеката као и индустријских што би за последицу имало велике материјалне штете и еколошку катастрофу услед изливања течних горива и мазива, неконтролисаног испуштања гасова (азот, аргон и други технолошки гасови).
- Могућа су покретања клизишта, појаве пожара и поплава.

### **Могуће последице по штети вредности:**

На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, могу се се очекивати губици људских живота, 3—50 погинулих или несталих. Лакше повређених до 20-100, тешко повређених до 11-80. Знатно нарушени услови за живот у смислу нестанка енергената до 10 дана, нарушено снабдевање храном, водом и хигијенским средствима до 10 дана. Има појава оштећених стамбених и привредних објеката, до 25% од укупног броја. Постоји потреба за склањањем једног броја људи, од 25 до 50% од укупног броја. Од 5% до 10% угинулих животиња једне врсте услед повреда и нарочито опасних заразних болести. Због постојања лакших повреда код већег броја људи, неопходно је повећано коришћење лекова и материјалних здравствених средстава. До 25% случајева на болничком збрињавању до три дана. Постоји потреба помоћи у свим артиклима до 25% становника. Оштећења на зградама су велика, доста напукли зидови на више места, попуцали прозори. Потребна процена безбедности зграда и озбиљне оправке. Оштећено до 50% зграда. Прекиди у функционисању јавног превоза до 10 дана. Пuteви су са оштећењима, има препрека. Постоји потреба за рашчишћавањем путева. Прекид снабдевања струјом и енергентима до 10 дана. Прекид рада комуналног система до 10 дана. Постоји потреба за алтернативним снабдевањем водом. Оштећено до 50% фонда културног наслеђа. Оштећено до 50% имовине грађана и привреде, има нарушавања безбедности објеката потребна процена, потребне интервенције на појединим објектима, испуцали зидови на више места. Попуцала стакла. Видљива оштећења на привредним објектима са великом могућности доспевања опасних материја у животну средину. Могућност избијања непогода на ширем подручју. Неопходна је озбиљна процена и интервенција. Трошкови до 500.000 динара. Нарушене радне активности до десет дана, снабдевање енергентима и основним намирницама нарушено до десет дана. Осигурање неисклађује до 25% премија. Већи број случајева јавног насиља, пљачки и нереди. Ангажоване јаке полицијске снаге. Страх код становништва.

### **Ниво ризика од земљотреса**

Анализом елемената ризика од земљотреса, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац,  $HP=12$ .

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка земљотреса на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера антисеизмичке градње и геодинамичког мониторинга.

Вероватноћа изнад 10% или могло би се десити, дешавало се и раније или могло би се десити у граници "једном у години".

Последице земљотреса су такве да долази до великих оштећења на зградама, доста напукли зидови на више места, попуцали прозори, потребна процена безбедности зграда и озбиљне оправке, оштећено до 50% зграда. Критичност оваквих оштећења утиче на престанак рада производних погона до 10 дана.

### **Манифестације мултиризика:**

Уз настајање земљотреса могуће су опасности од техничко технолошких удеса на постројењима са опасним материјама уз присуство пожара.

Настајање клизишта и рушење стамбених зграда слабијег квалитета градње.



У случајевима разорног земљотреса могу се очекивати урушавања стамбених објеката као и индустријских што би за последицу имало велике материјалне штете и еколошку катастрофу услед изливања течних горива и мазива, неконтролисаног испуштања гасова (азот, аргон и други технолошки гасови).

Покретање клизишта, пожара и поплава.

**Угрожени објекти ван града по зонама услед опасности у граду:**

Услед последица по објекте града у случају земљотреса се очекују утицаји на објекте у околини. У случају избијања пожара и изливања опасних материја могуће је да буде сметњи субјектима која су у непосредној близини. Сметње би се односиле на распрострањавање гасова насталих сагоревањем или истицањем опасних и запаљивих материја, као и на опасности од покиданих електропроводника под напоном.

**Критична инфраструктура**

Угрожени су сви инфраструктурни објекти општине Обреновац, а нарочито:

- Дистрибуција електричне енергије,
- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Телекомуникациони инфраструктурни систем,
- Саобраћај,

као и:

- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална и културна добра и животна средина,
- Производња у производним погонима.

**Неопходне хитне мере**

Систем заштите и спасавања заснива се на хитној евакуацији и удаљавању људи на безбедно растојање од објеката, спречавање приступа објектима, пружање медицинске помоћи и спасавање из рушевина.

Лакше повреде људи се санирају употребом санитетског материјала, а за теже повређене и погинуле обавештава се служба хитне помоћи. Неопходна је евакуација становништва из објеката без обзира на јачину земљотреса због опасности нових јачих потреса. По престанку земљотреса, извршити извиђање штете, формирати тимове и приступити чишћењу и успостављању функција.

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обавештавање и евакуација из објеката,
- активирати стручни оперативни тим за деловање у случају ванредне ситуације,
- позвати хитну помоћ,
- пружити прву помоћ,
- искључити системе са напајање електричном енергијом, техничким гасом, течним и чврстим горивом,

- спасавање затрпаних и склањање погинулих ван објеката,
- активирати планове заштите и спасавања,
- активирати тимове за гашење пожара и спасавање,
- гасити почетне пожаре,
- спречити ширење изливених опасних материја и

-позивање службе 112, хитне помоћи, полиције, ватрогасаца.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице земљотреса на локацији града, могу да угрозе локацију општине Обреновац и ближу околину на растојању 500-1000 метара, у случају изливања опасних и запаљивих материја и пожара.

#### 4.1.1.14.   Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица земљотреса по штићене вредности којим је захваћена локација општине Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: најнеповољнији терени (северни и источни део општине)
- Друга зона: условно повољни терени (западни део општине, слив Колубаре и Тамнаве)
- Трећа зона: повољни терени (јужни део општине)

У првој зони општине Обреновац се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Мала Моштаница, Барич, Обреновац, Забрежје, Рвати, Уровци, Кртинска.

У другој зони општине Обреновац се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Ушће, Ратари, Бргулице, Звечка, Бело поље, Велико Поље, Грабовац, Јасенак, Дрен, Скела, Мислођин, Дражевац.

У трећој зони општине Обреновац се налазе повредиви објекти у следећим насељима Орашац, Вукићевица, Стублине, Трстеница, Љубнић, Пироман, Бровић, Котанице, Баљевац, Пољане.

#### 4.1.1.15.   Могући ниво несреће

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од земљотреса на локацији Обреновца спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају земљотреса могу се пренети изван територије и очекују се последице на делу или целој територији јединице локалне самоуправе, односно града.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.1.2. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ОДРОНА, КЛИЗИШТА И ЕРОЗИЈА (ПН-2)

#### 4.1.2.1. Одрони

Одрони настају падањем стенских маса са природних или вештачких одсека. Процес кретања је јако кратак и састоји се из транслаторног или ређе ротационог кретања блокова. За формирање одрона главни услови су велики нагиб топографске површине ( $>70^\circ$ ) и дисконтинуитет у оквиру стенске масе који је сагласан са нагибом топографске површине. То су клисуре (кањони) и лесни одсеци. Према временској дистрибуцији, одрони се јављају непосредно после обилнијих падавина. Конфигурација терена и диспозиција насеља и добара на подручју општине Обреновац условљава посебну угроженост и од последица бујичних појава које изазивају одрон. Територија општине потенцијално је угрожена од одрона због опасности од бујичних поплава и бујичних појава у притокама реке Тамнава и реке Колубара.

#### 4.1.2.2. Клизишта

Клизишта су сеизмолошке, литосферске елементарне непогоде током којих може доћи до померања неколико милиона кубних метара земљишта и огромних маса стена и то на површини чак и од неколико квадратних километара. Ова елементарна непогода је честа на косим и јако стрмим теренима, мада се јавља и на благим косинама.

Клизиште је део терена који се транслаторно или ротационо помера преко стабилне подлоге или терен у коме су сачувана структурна и морфолошка својства створена процесом клизања.

Два су непосредна узрока за настанак клизишта:

- промена напона у тлу, најчешће услед осцилација нивоа подземних вода;
- смањење отпорности тла на смицање, услед промене основних особина – густине и влажности слојева тла.

Клизишта чије су димензије испод  $4000\text{m}^2$  остала су „невидљива“.

Према просторној дистрибуцији клизишта издвајају се три зоне: без појаве клизишта, са спорадичним појављивањем клизишта и са системском појавом.

Клизишта се према покренутој запремини земљишног материјала могу поделити на: мала, која покрећу до 10.000 метара кубних земљишног материјала; средња – од 11 до 100.000; велика – од 101.000 до милион и веома велика – више од милион кубних метара земљишног материјала. Према захваћеној површини она се деле на мала (0,01-1 ha), средња (1-5 ha), велика (5,1-10 ha), веома велика (10,1-100 ha) и гигантска (преко 100 ha). Иако природна клизишта могу настати у сваком годишњем најчешћа су она у периоду фебруар-мај (85%) док се свега 4% дешава у летњем периоду, а 9% у јесењем, што је у сагласности са хидролошким приликама.

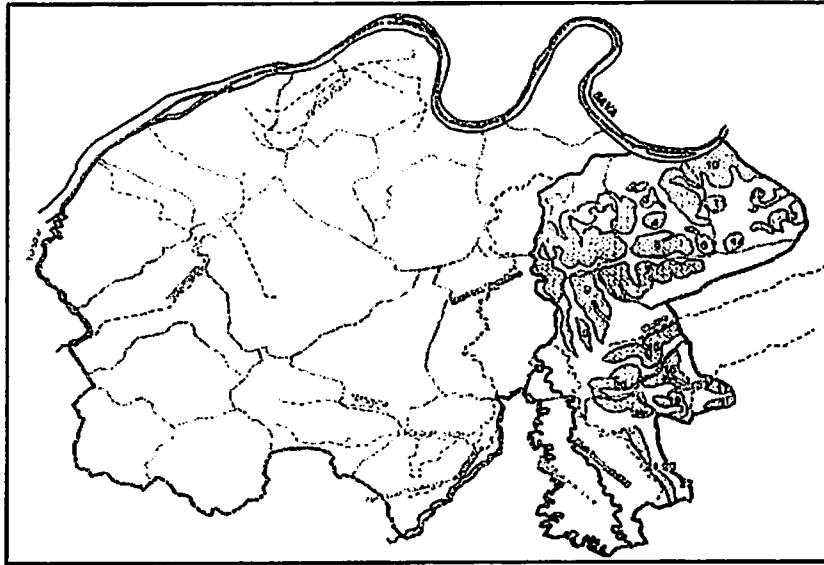
Највећи део територије Обреновца прекривају неогени седименти. У садејству са нагибом терена они су узрочници појаве клизишта која су за овај простор веома бројна и карактеристична. Процес клижења развијен је на падинама састављеним од глиновитих неогених седимената, или на падинама изграђених од земљишта велике дебљине. Бројна клизишта се јављају на падинама брда изнад Баљевца и дуж пута Београд-Обреновац (посебно део Барича), односно пута Обреновац-Дражевац.

Клизишта се најчешће јављају у областима распрострањења растреситих, слабо везаних и неотпорних неогених седимената који у простору општине Обреновац захватају знатну површину (61,8



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

km<sup>2</sup>, односно 15,1% територије општине). На слици број 29 су приказане површине угрожене процесом клижења.



Слика бр. 29: Површине угрожене процесом клижења у општини Обреновац.  
Извор: Костадинов С., Стефановић М., 2005.

Неогени седименти у анализираном простору захватају 61,8 km<sup>2</sup> (15,1% укупне површине општине), од тога је процесима клижења подложно 31,05 km<sup>2</sup>. Од укупне површине под неогеном у општини Обреновац, процесима клижења угрожено 50,2% овог литолошког члана. За ову литолошку јединицу су карактеристична груписана клизишта, а најчешће се јављају на странама мањих речних долина које дисецирају брдовите неогене комплексе.

### 4.1.2.3. Ерозија земљишта

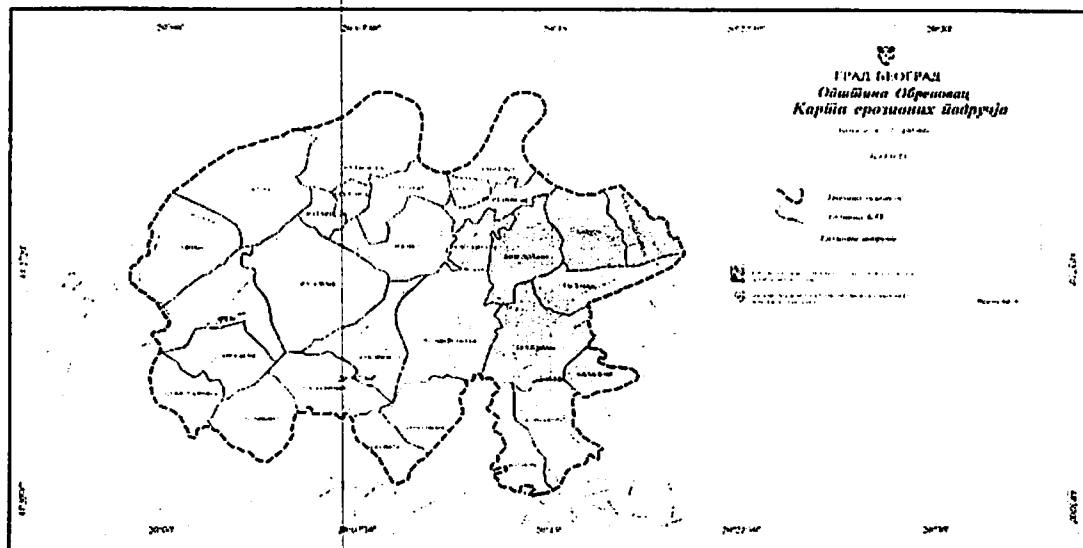
Ерозија земљишта представља испирање и одношење најситнијих и најплоднијих честица из растресите подлоге. Ерозија земљишта је природан процес који се може убрзати неконтролисаним сечом шума и погрешним коришћењем земљишта. Услед оваквих поступака долази до убрзане ерозије, која је веома озбиљан и неповратан процес. Најчешћи вид ерозије представља померање масе терена услед дејства обилних киша или земљотреса при чему долази до одроњавања земљишта. Овом виду ерозије су најподложнији брдовити терени, односно подручја под нагибом терена који је већи од 15°. Главни облици ерозије су: Еолска Ерозија – настаје деловањем ветрова, Бујична ерозија – настаје механичким радом атмосферских вода, Флувијална или речна ерозија – настаје геолошким радом речних токова, Крашка ерозија – настаје деловањем атмосферских, површинских и подземних вода, Абразија – представља рушење обале као последица морских и језерских таласа. Глацијална или ледничка ерозија – настаје радом ледника.

На територији општине Обреновац, изражен је процес ерозије, посебно источно од реке Колубаре, као и процес акумулације еродованог материјала, у доњем делу тока Колубаре, чиме се стварају идеални услови за појаву поплава при сваком већем водостају. Лако је уочљиво да су ерозивним



## Процена угрожениости од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

процесима најугроженији делови Општине источно од реке Колубаре који се одликују повећаном дисекцијом терена. Насупрот овој констатацији у западном делу општине, као и дуж тока Колубаре, могу се очекивати процеси акумулације еродованог материјала. На слици број 30 је приказана карта ерозионих подручја на територији општине Обреновац.



Слика бр. 30: Карта ерозионих подручја општине Обреновац  
Извор: Костадинов С., Стефановић М., 2005.

На територији општине Обреновац могуће је издвојити следеће типове механичке водне ерозије: нееродирано земљиште, површинска ерозија, браздаста ерозија, коју чине слабије и јаче браздаста ерозија, као и јаружаста, односно слабије и јаче јаружаста ерозија. Нееродирано земљиште издвојено је на равном терену где нема видљивих знакова површинског отицања воде. Ова ерозија је посебно развијена у пролеће и јесен, онда када је велики проценат земљишта без вегетације, те не штити земљиште од удара кишних капи. Ерозивног деловања кишних капи није поштеђено ниједно земљиште, мада се најлакше запажа на чернозему. Међутим, може се пратити и на гајњачама, терцијарним седиментима, као и на смоници.

Појава ерозије барица (puddleerosion) везана је за одношење земљишта с малих нагиба и његово акумулирање у микродепресијама. Овај вид ерозије је посебно заступљен у западним деловима општине Обреновац.

Под ерозијом плодности (fertilityerosion) подразумева се диференцирано земљиште према плодности и то на врла малом одстојању, најчешће и у границама појединих комплекса. Ово је посебно изражено код чернозема, односно на свим позицијама где је дошло до појаве диференцирања профила услед одношења и спирања.

На територији општине Обреновац изражен је и веома доминантан процес фитогене ерозије. Јаружаста ерозија средњег интензитета јавља се у атару Барича и Мале Моштанице.

Табела бр. 104: Површинска заступљеност ерозије на територији општине Обреновац





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Режим подземних вода на територији општине Обреновац зависи од водостаја Саве, ефекта рада бунара за водоснабдевање, атмосферских падавина и од функционисања постојећег система канала за мелиорације.

У атару села Дрен, у бунару дубине 26 m глина се простире до дубине од 23 m, испод ње жути и сиви кварцни пескови, а на 25-ом метру кварцни шљункови. Ови пескови и шљункови избијају на површину у селу Дрен, у самој реци Вукићевици, а појављују се и на стрмом обронку на koti 95 m, где избија снажан извор „Дреновачке воде“. У селу Грабовцу ископано је неколико бунара до дубине од 22 m, а у Трстеници и Орашцу на 15–17 m. Површински токови који се овде појављују имају мали пад, тако да условљавају замочваривање терена. Појединим каналима се исушују мочваре, мада је остало ритско земљиште. Међу овим каналима је и канал Вукићевица, који дренира воде из Грабовца и одводи право на север у Саву. Значајан је и канал који дренира велику бару у атару села Ратари, која представља стари меандар Саве.

Овакви природни услови узрок су и хидролошких прилика који се битно разликују у јужном и северном делу подручја. У јужном делу резервоар за подземну воду чине пескови и шљункови који се налазе, углавном, на koti 97–105 m. У овој зони је формирана издан фреатског типа. Повлату издани чине глиновити седименти, практично водонепропустљиви, те се издан слабо храни водом од падавина. У периоду интензивних падавина терен се раскваси, а по удубљењима се вода, задржава и стварају се баруштине. Такве појаве су веома честе на тераси у зони Грабовац–Вукићевица. Највећи број анализираних вода одликује се минерализацијом од 0,5-1 g/l. Најмање минерализована вода среће се у атарима Вукићевице и Трстенице.

Подземне воде у нижој тераси атара села Ушће, Скела, Грабовац и Ратари знатно су плиће. Ниво воде се налази на дубини до 2, ређе 3 m испод површине. У периоду ниских вода поједини делови терена су расквашени и створене су баруштине које се хране изданским водама. Бунари су у овој зони на дубини 5–6 m. Издан је формирана у песковима који се налазе испод алувијално-делувијалног покривача. Дебљина ових пескова и шљункова је различита, најчешће 5–6 m, мада и мања. У зони старих меандара Саве, од Велике баре, па даље на север, формиране су творевине с песковима и шљунковима који леже преко терцијарних глина. Температура воде је 14,5°C, а хемијски састав углавном сличан као и с подручја Грабовца и Вукићевице, с тим што је, ипак, вода у Грабовцу нешто минерализованија, преко 1 g/l.

У приобалној зони Саве подземна вода зависи од режима Саве, јер је изданска зона знатне пропустљивости, па се брзо успоставља равнотежа. Хемијски састав воде у приобалној зони је такав да упућује на директну повезаност ових вода с водама Саве. Минерализованост је мала и креће се испод 1 g/l. У зони београдске Посавине и доњег тока Колубаре има више водоносних хоризоната, а најбољи су сарматски каверозни кречњаци. Они представљају резервоаре артеске минералне воде у Обреновцу.

У неогеним седиментима у околини Обреновца присутне су геотермалне-минералне воде, што је и доказано изградом бушотине ОВ-1 код хотела "Обреновац". Традиција коришћења ових вода у Обреновцу је веома стара и почела је после бушења у центру града, када је и откривена геотермална-минерална вода и на основу ње отворена "Обреновачка бања". Због старости бушотине и других фактора њена издашност се током времена смањивала, те је претила опасност од затварања бање.

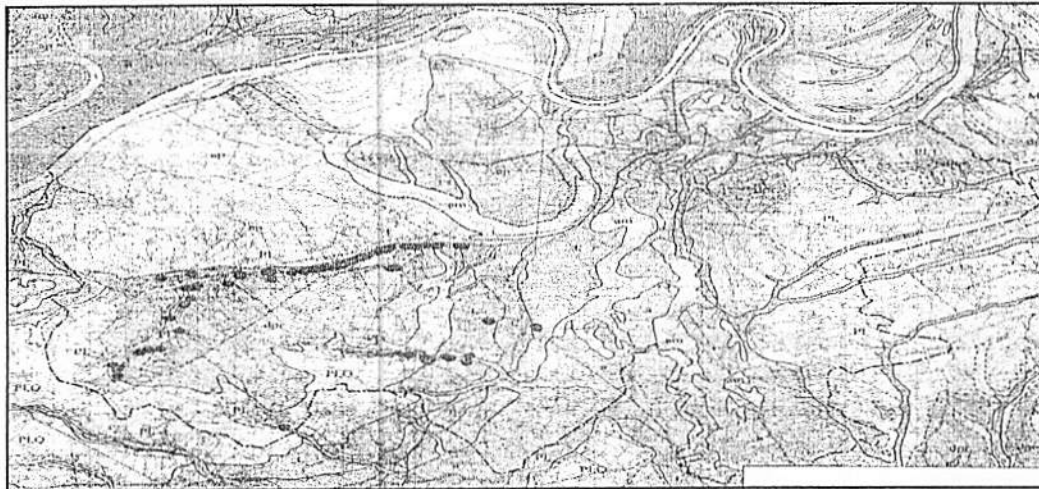
Обреновачка минерална вода спада у ред алкално-сумповитих вода, а као главни састојак издваја се натријум-бикарбонат. На основу физичко-хемијских особина воде, она се сматра



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

лековитом при санирању проблема хроничног реуматизма и обољења локомоторног система, одређених неуралгичних и гинеколошких обољења, болести јетре и жучних путева.

Најбогатију изворску зону општине, а по бројности вероватно и јединствену у Србији, представља хоризонт у подножју грабовачко-дренског одсека. Према нашем истраживању забележено је 55 извора, а по свему судећи има их и више (неприступачни, запуштени, итд). Сви они се прехрањују из исте фреатске издани формиране на површи Дубраве и у сливу Вукићевице. Издан је нагнута ка северу и нема велики пад, а све дренаже су на висинама од 90 до 95m. Хидрогеолошке услове најбоље показује профил бушотине која је изведена у Вукићевици (130 m н.в.) до 373 m дубине (Милојевић Н., 1975). Доминантни слој чине лапоровите глине, моћности 220 m, а почев од 55 m дубине. Испод њега се смењују глине, лапорци, пешчари и кречњаци у разним варијететима, а најчешће међусобно измешани. Изнад слоја лапоровите глине је слој сиве песковите глине, дебљине око 20 m, чија горња граница представља доњу границу фреатске издани. Изданска зона је сачињена од ситнозрног кварцног песка моћности око 7 m, који се на датом профилу појавио на 26,6 метру. Преко њега су наталожени жути глиновити песак, такође водоносан (3 m), шљунковита глина (4 m) и жута глина на самој површини (19 m). На слици број 32 је приказан Распоред извора на хидрогеолошкој карти општине Обреновац.



Слика бр. 32: Распоред извора на хидрогеолошкој карти општине Обреновац  
Извор: Костадинов С, Стефановић М., 2005.

### 4.1.2.6. Густина и влажност тла

У погледу основних својстава која се разматрају (влажност, капиларност, водопрпусност и издашност) однос земљишта према води зависи од његове структуре и састава. Основне карактеристике земљишта, са становишта њиховог водног својства су: порозност, висина капиларног пењања, специфична и запреминска маса, водопрпусљивост, вододржљивост, способност одашиљања воде, дефицит влажности. Након катастрофалних поплава које су задесиле нашу земљу, постоји опасност да се, како се вода буде повлачила, активирају и поједина клизишта. Најугроженије су Шумадија и Западна Србија, док клизишта у другим деловима државе не би требало да представљају толику опасност.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

У погледу основних својстава која се разматрају (влажност, капиларност, водопрпусност и издашност) приобални делови Саве и Колубаре, изграђени од седимената сличног порекла и литолошког састава, имају идентичне водоносне слојеве, а издвојени упоредни профили су следећих карактеристика:

- Приобаље Саве и ушће Колубаре, карактерише се измешаношћу водоносних хоризоната и појавом две издани које су геолошки, структурно и хидраулички различите и раздвојене. Прва издан је фреатско-артеског типа, настала у шљунковима и песковима, са плитким нивоом који се налази на око 1 м дубине. Издашност се креће у границама 3-8 л/сец, локално 5-18 л/сец, хемизам је задовољавајући. Друга издан је артеског типа, дебљине до 250 м, дубине преко 200 м. Променљиве је издашности, јер временом, издашност опада те данас износи 3-8 л/сец, уз нешто вишу температуру која износи око 20° С и присутну минерализацију.
- Терасе између Саве, Колубаре и Тамнаве различитих геолошких профила, у зависности од близине реке Саве, директно условљавају функцију издани. За ову област је карактеристична сложена фреатско-артерска издан, која се експлоатише плитким бунарима, издашности 1-3 л/сец. У другом делу подручја и Колубарском басену су нешто другачији геолошки профили те се јавља фреатска и субартерска издан широког распрострањења, капацитета 5-8 л/сец.
- Алувион Колубаре, Тамнаве, Турије, Пештана и малих водотока практично је издељен на појединачне алувијоне ових река, који се међусобно разликују по литолошком и гранулометријском саставу, али је функција издани свуда иста. Најчешће је формирана фреатска издан, али се локално јавља и субартерска издан, различитих капацитета који се крећу од 0,5-6 л/сец.

### **4.1.2.7. Могућа оштећења на објектима**

Могућа оштећења на објектима се односе на могућност рушења и урушавања објеката, оштећења и кидана водоводне, канализационе, гасоводне, топловодне и електро разводне мреже.

### **4.1.2.8. Оштећења путне инфраструктуре и подземне инфраструктуре**

Путна инфраструктура је изразито подложна латентном штетном утицају одрона, клизишта и ерозије. Ова оштећења могу настати изненадном појавом урушавања деоница саобраћајница у дужинама неколико десетина метара, као и локалним потонућем целе ширине саобраћајнице. Подземна инфраструктура се односи на подземну електро разводну мрежу, водоводну и канализациону мрежу и инсталације, телекомуникациону мрежу, као и топловодну спољну разводну мрежу. Подземна инфраструктура је посебно осетљива на појаве одрона, клизишта и ерозије јер су тешко учива и не могу се спроводити адекватне превентивне мере у циљу избегавања хаварија. Општина Обреновац је веома осетљива на појаве оштећења саобраћајница и подземне инфраструктуре јер може доћи до застоја или потпуног прекида свих функција.

### **4.1.2.9. Мере заштите предвиђене урбанистичким плановима**

Избор локације за изградњу у великој мери зависи од неколико карактеристика природне средине. Да би се нека локација издвојила као погодна за изградњу потребно је да има стабилан терен, могућност снабдевања водом и повољне услове за одводњавање отпадних и искоришћених вода. Терени са најповољнијим природним условима обухватају просторе са оптималном стабилношћу,



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

са нагибом до 5 степени и веома ретко плављене. Ови терени имају могућност водоснабдевања током целе године из подземних и површинских вода.

Код планирања изградње значајних привредних објеката и инфраструктуре општине Обреновац, која су предвиђена урбанистичким и регулационим плановима, предузимају се додатни грађевински радови ради побољшања природних услова, посебно стабилности терена, санација клизишта, одрона и ерозија, уз додатна улагања.

### **4.1.2.10. Квалитет земљишта**

С обзиром на веома сложену геолошку грађу и разноврсност морфолошких облика, хидролошке, климатске и друге одлике, на територији Републике Србије развијени су и заступљени различити видови егзогеодинамичких процеса и појава (клизишта, одрони, ерозије). Поред природних чинилаца који узрокују ове процесе, неадекватно коришћење терена такође доприноси настанку, развоју и интензивирању ових процеса. Нестабилност терена са појавама клизишта, одрона, и обрушавања обала речних корита различитих димензија и активности, заступљена је на око 25-30% терена територије Републике Србије.

На основу литолошке анализе терена закључено је да се на територији општине Обреновац јављају искључиво седиментне стене кенозолитске старости. У југоисточном делу заступљене су најстарије миоценске наслаге, а уз корита Саве и Колубаре пескови, шљункови и суглине. Неогене творевине леже трансгресивно преко старијих палеозојских и мезозојских наслага. Неогени седименти су таложени у маринским, брактичним, каспибрактичним и слатководним режимима. Главни представници стена су слабевезане творевине: лапорци, шљункови, пескови и глине.

Минералне сировине – На територији општине Обреновац, у непосредној близини Обреновца, налази се мањи коп, где се врши експлоатација глине за потребе глинарско-опекарске производње. Такође, уочени су примери дивљег и непланског вађења шљунка и песка, дуж корита Колубаре.

На овој територији, свакако много већи значај имају енергетске минералне сировине, односно угља, чија је експлоатација у Колубарском басену дугогодишња и у складу са прописима. Прогнозе укупних резерви угља указују на могућност експлоатације угља и у јужном делу општине Обреновац. На основу оцене педолошког покривача територије општине Обреновац, издваја се земљиште у пет бонитетних класа, али у различитим односима. Земљиште I бонитетне класе је заступљено минимално (у атарима села Ушће, Кртинска, Забрежје, Бело Поље и Пољане), потом, земљиште II и III бонитетне класе је најзаступљеније (простире се у свим атарима општине Обреновац), нешто мање заступљено земљиште IV бонитетне класе које се јавља у западном и североисточном делу Општине и V бонитетна класа која заузима занемарљиво мале површине. Највећи део земљишта припада категорији обрадивих површина, уз потребу спровођења одговарајућих хидротехничких и агротехничких мера.

### **4.1.2.11. Крчење и сеча шума и другог растиња**

Уништавањем шуме сечом за разне потребе, паљењем и изазивањем киселих киша, стварају се потенцијалне опасности од појава клизишта, одрона и ерозија. Велике површине шума уништавају се у пожарима. У 97% случајева узрочник пожара је човек, а само 1% отпада на муње.

На територији Општине, издваја се биом јужноевропских листопадних шума водоплавног и низијског типа, за који су карактеристичне заједнице лужњака и жутиловке, шуме лужњака и граба и шуме тополе и врбе. Шуме су груписане у појасу дуж речних токова и по свом простирању



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

заузимају само 3.393 ха или 7,89% од укупне територије општине, од чега је 841 ха (26%) у државном власништву и 2.393 ха (74%) у приватном власништву. Планиране акције пошумљавања односе се пре свега на земљишта IV и V бонитетне класе, јаловишта и депоније пепела, формирање заштитних зона око изворишта воде, уз планирани аутопут и постојеће транзитне правце и пошумљавање активних клизишта у североисточном делу Општине Обреновац.

Удео који територијално шуме Обреновца заузимају у односу на Републику (0,16 %) мали, нажалост, пошумљавања такође још увек није било. У односу на укупну површину Обреновца (40.995 ха) шуме чине 7,54%, наравно ово је у вези са пољопривредним делатностима којима се крчењем шума стварала обрадива површина. На годишњем нивоу удео обрађеног земљишта и пољопривредна активност варира прилично. Наведено се огледа у чињеници да од 30.680 ха (што је 75% целе територије) обрадивог земљишта 30% се стално обрађује. Природне водоплавне шуме у долини Саве су у великој мери уништене претварањем у оранице. Већих шумских комплекса у Српском делу Посавине има још само на простору Обедске баре и Босутско-Моровичких шума. На десној обали Саве већих шумских површина практично нема, отуда је заштита шуме Забрана од посебног интереса.

### **4.1.2.12. Коришћење камена, песка, шљунка, земље, тресета**

На територији општине Обреновац, у непосредној близини Обреновца, налази се мањи коп, где се врши експлоатација глине за потребе глинарско-опкарске производње. Такође, учени су примери дивљег и непланског вађења шљунка и песка, дуж корита Колубаре што у случају земљотреса може изазвати генерисање других опасности попут клизишта и поплава.

На овој територији, свакако много већи значај имају енергетске минералне сировине, односно угљ, чија је експлоатација у Колубарском басену дугогодишња и у складу са прописима. Прогнозе укупних резерви угља указују на могућност експлоатације угља и у јужном делу општине Обреновац. Експлоатација минералних сировина се врши у складу са прописима па нема утицаја на повећање опасности од земљотреса.

### **4.1.2.13. Ветрови**

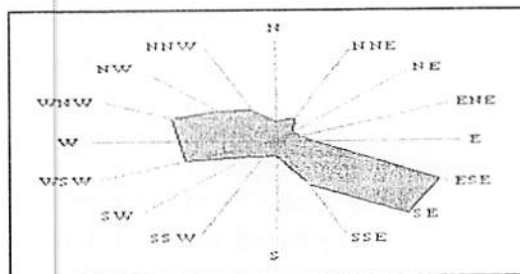
У зимском периоду, продори хладног ваздуха са севера и северозапада условљавају осетан пад температуре ваздуха, док продори хладног ваздуха из области Карпата условљавају хладно, ветровито и суво време. Генерално посматрано, хладни северозападни продори условљавају захлађење за око 5<sup>0</sup>С. Два или више дана пре појаве хладног ваздуха, ваздушни притисак над Обреновцем се смањује, за време продора нагло порасте, а већ након једног дана притисак почиње поново да опада. Период опадања траје неколико дана, а због даљег прилива хладног ваздуха притисак почиње поново да расте. Хладан ваздух често продире и са југозапада, али су ови продори у току године равномерно распоређени и ограничени правцем пружања Ваљевских планина на југу. Продори хладног ваздуха са североистока, истока и југоистока најчешће се појављују у хладној половини године. Када хладан ваздух са североистока продире на запад, наилази на знатну орографску препреку карпатског планинског масива, па су директни североисточни продори веома ретки. Када овако хладна и тешка ваздушна маса наиђе на Карпате, почиње да се нагомилава и да се разлива по Влашкој низији тражећи себи пут према западу. Убрзо преко Хомољских планина почиње пребацивање хладног ваздуха у Поморавље и Подунавље, а у Обреновцу се појави више или мање хладан ветар који је познат под називом кошава. Њена основна карактеристика је слаповитост и





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

хладноћа, али може имати и карактеристике топлог, фенског ветра. Кошава добија карактеристике фена када преко Балканског полуострва висинске струје транспортују топле тропске или медитеранске ваздушне масе. На слици број 33 је приказана Ружа ветрова општине Обреновац за период 1961-90



Слика бр. 33: Ружа ветрова општине Обреновац за период 1961-90.  
Извор: РХМЗ

Најзанимљивији климатски елемент је ветар и налази се у директној зависности од циркулације у атмосфери и орографије. У Обреновцу, ветар најчешће дува из југоисточног квадранта (сваки трећи дан) и има највећу просечну брзину. Годишњи број дана са јаким ветром (јачине 6 бофора и више) у просеку износи 124, са максимумом у марту (15 дана) и минимумом у августу (7 дана). Ветрови из северног и јужног квадранта у Обреновац ретко доносе падавине. Правац ветра је веома значајан због распореда појединих загађивача. На основу руже ветрова може се уочити да са аспекта ширења загађујућих материја највећи значај имају северозападни и западни ветрови, при чему ни они из југоисточног квадранта нису ништа мање опасни. Наиме, положај депонија пепела на простору општине Обреновац (лоциране у њеном западном и северозападном делу) је такав да ветрови из западног и северозападног квадранта директно угрожавају градско језгро и велики део територије општине (такви хазарди су до сада више пута снимани као пешчане олује и приказивани на РТС-у). С друге стране, доминантност ветра из југоисточног квадранта има за последицу доношење загађујућих материја из Црљена и површинског копа лигнита на читав простор општине Обреновац. Због наведеног, може се слободно рећи да је територија општине Обреновац изложена веома опасним ваздушним струјањима која знатним делом угрожавају животну средину и здравље становништва. Дакле, положај општине са аспекта загађења животне средине, а према правцу дувања доминантних ветрова је веома неповољан.

#### 4.1.2.14. Обилне падавине

Падавине су један од најважнијих климатских елемената. Обзиром на атмосферске процесе и карактеристике рељефа, падавине су на територији Србије неправилно распоређене у времену и простору. Већи део Србије има континентални режим падавина, са већим количинама у топлијој половини године.

Просечна годишња количина падавина у Обреновцу износи 647,2 мм за период од 1961-1990 године, уз максимум током маја, јуна и јула, када се излучи преко 50-60% од укупне количине падавина док се минимум јавља током октобра. На овом простору је карактеристична и појава елементарне непогоде - града, који често има катастрофалне последице. Сушни периоди се током године јављају 6-8 пута, посебно у октобру и августу, док су кишни периоди много ређе јављају, сваке године или сваке друге године. На временске прилике ове територије снажно утичу циклони који долазе из Ђеновског залива, крећу се долином Саве и даље долином Дунава одлазе према Црном мору. Ови циклони условљавају максимум падавина крајем пролећа и почетком лета, док је





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

секундарни максимум падавина крајем јесени. За период 1961/90. просечна количина падавина за Обреновац износи 647,2 mm, при чему је најкишовитији јун са 84,4 mm. Постоји један изразит максимум у јуну, карактеристичан и за већи део Србије, а затим следе мај и јул. Секундарни максимум је у децембру и он је сличан априлским и августовским падавинамаи њему одговара средња месечна висина атмосфералија. Примарни и секундарни минимуми готово су изједначени, где се октобар јасно издваја као најсушнији месец, а фебруар само благи прелаз из зиме у пролеће. Просечан број дана са снежним падавинама у току године је 30, а просечан број дана са снежним покривачем у току године износи 33.

### 4.1.2.15. Густина насељености и број објеката

У табели број 105 је дат Упоредни преглед броја становника у периоду од 1948-2011 године.

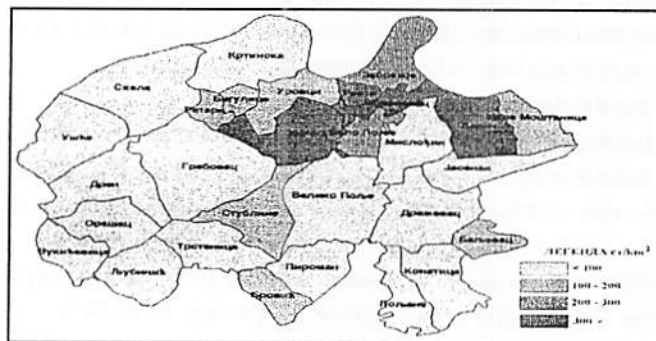
Табела бр. 105: Упоредни преглед броја становника у периоду од 1948-2011 године.

1948.год.	1953.год.	1961.год.	1971.год.	1981.год.	1991.год.	2002.год.	2011.год.
41 024	44 484	48 228	53 260	62 612	70 234	70 975	72 524

Кретање укупног броја становника општине Обреновац у периоду од 1948.године до 2011.године карактерише константан пораст са 41 024 (1948. год.) на 72 524 (2011. год.). Најинтезивнији пораст броја становника на територији општине Обреновац забележен је 70-их и 80-их година.Разлог већег пораста броја становника су миграције условљене економским развојем општине.Број становника у између 1991.год.и 2011. год готово стагнира, док је према последњем попису из 2011. год. забележен блажи пораст броја становника.

На слици број 34 је дата густина насељености општине Обреновац

Са слике се може уочити да је највећа густина насељености и објеката у северним и источним деловима општине који се такође налазе на најнеповољнијим теренима па се може рећи да они представљају најугроженије рејоне и у случају одрона, клизишта у ерозија се на тим местима могу очекивати највеће последице по људе, материјална добра и животну средину.



Слика бр. 34: Густина насељености у општини Обреновац 2002. године.



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

4.1.2.16. Анализа последица идентификованих опасности од одрона, клизишта и ерозије

Према геолошкој подлози, терени су сврстани у четири групе стабилности. Најповољнији терени нису заступљени на територији општине Обреновац. Категорија повољних терена заступљена је на југозападу подручја општине и то у атарима села Вукићевица, Љубинић, Трстеница, Орашац и делимично у Грабовцу и Стублинама. У групи условно повољних терена се налазе алувијуми река Колубаре и Тамнаве као и западни део територије општине и то у атарима села Ушће, Скела, Грабовац, Дрен, Стублине, Бровић, Пироман, Велико Поље, Бело Поље, Рвати, Обреновац, Пољане, Конатице и делимично Барич, Мислођин и Дражевац. Терени који се налазе на алувијалним равнима Саве и Колубаре, а делом и Баричке реке, у њеном доњем току, захтевају додатна улагања ради побољшања носивости терена.

Табела бр. 106: Основни подаци о клизиштима на територији општине Обреновац.

Број локације	Површина клизишта (km <sup>2</sup> )	Тип клизишта	Месна заједница
1	8,55	Већином активно	Мислођин
2	0,23	Активно	Барич
3	0,35	Већином активно	Барич
4	0,45	Већином активно	Барич
5	1,84	Већином умирено	Барич
6	0,52	Умирено	Барич
7	3,52	Делимично умирено	Јасенак
8	2,21	Активно	Дражевац
9	0,40	Умирено	Дражевац
10	3,03	Већином активно	М. Моштаница, Барич
11	0,47	Већином умирено	М. Моштаница, Барич
12	0,65	Већином активно	М. Моштаница
13	1,21	Умирено	М. Моштаница
14	0,42	Умирено	М. Моштаница
15	2,24	Већином активно	Дражевац
16	1,16	Већином умирено	Бањевац
17	0,35	Умирено	Бањевац
18	0,37	Умирено	Бањевац
19	0,80	Умирено	Бањевац
20	2,56	Већином умирено	Дражевац, Конатице
21	1,16	Умирено	Конатице
22	0,09	Већином умирено	Конатице
23	0,06	Умирено	Конатице

Неповољни терени се налазе на северу и истоку територије општине Обреновац и то у атарима села Кртинска, Бргулице, Уровци, Ратари, Звечка Забрeжје, Мала Моштаница, Јасенак и Бањевац, а делимично у Скели, Баричу, Мислођину, Дражевцу и Конатицама. Нестабилни терени су претежно умирена и активна клизишта. Умирена клизишта условљавају детаљна инжењерско-



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

геолошка истраживања за било какав вид градње. Клизишта су захватила скоро све падине у побрђу неогеног басена и то у атарима села Барич, Мислођин, М. Моштаница, Дражевац, Јасенак, Конатице и Баљевац. Клизишта су плитка, дубине до око 10 m па се уз већа улагања на неким локалитетима могу превести ка условно стабилним теренима за мање објекте слабијег оптерећења. Земљиште које је подложно клижењу, а није изграђено требало би пошумити и вратити га првобитном изгледу, а на мањим падинама применити агротехничке мере као што су терасести воћњаци и др.

Нестабилни терени чине скоро једну трећину територије општине, а посебно су наглашена:

- активно клизиште на магистралном путу Београд-Обреновац, на деоници Дубоко-центар Барича, у подножју Голог Брда,
- низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Барича, а нарочито на странама Баричке реке,
- низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Мислођина,
- клизишта на регионалном путном правцу Обреновац-Степојевац, у Дражевцу,
- клизиште на путу за Малу Моштаницу.

### 4.1.2.17. Могућност генерисања других опасности

Истовремено уз одрон, клизишта и ерозије постоји опасност од настанка поплава, хемијски удес на постројењима са опасним материјама, епидемијама и епизотијама мањег обима (заразних болести за људе и животиње), биљних заразних болести. Могућност генерисања других опасности се јавља на деловима територије који су угрожени клизиштима, одронима и ерозијама, а то су: Бројна клизишта која се јављају на падинама брда изнад Баљевца и дуж пута Београд-Обреновац (посебно део Барича), односно пута Обреновац-Дражевац, клизишта која су захватила скоро све падине у побрђу неогеног басена и то у атарима села Барич, Мислођин, М. Моштаница, Дражевац, Јасенак, Конатице и Баљевац, активно клизиште на магистралном путу Београд-Обреновац, на деоници Дубоко-центар Барича, у подножју Голог Брда, низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Барича, а нарочито на странама Баричке реке, низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Мислођина, клизишта на регионалном путном правцу Обреновац-Степојевац, у Дражевцу и клизиште на путу за Малу Моштаницу.

Посебне опасности као и могућност њиховог генерисања могу се очекивати у следећим насељима:

- Баричу, где је лоцирана читава хемијска индустрија. Ту се налази фабрика која се бави производњом меких полиуретанских пена-сунђери *Органика д.о.о.* (на списку је Севесо постројења – постројења нижег реда, затим *Прва Искра Наменска* (на списку је Севесо постројења-постројења вишег реда) која се бави производњом широког спектра експлозива као што су октоген, хексоген, пентрита и ТНТ. У разговору са запосленим у оквиру Прва Искра Наменска речено је да су информације о капацитету и производњи од поверљивог значаја те овде можемо изнети само да је производња доста варијабилна у зависности од периода. *Прва Искра Холдинг* (на списку Севесо постројења- постројења вишег реда) се такође налази у Баричу. У оквиру ње пословале су Базна хемија, ФИМ и ЛАБ. Не постоје од бомбардовања али их морамо поменути због великих количина опасног отпада који је још увек ту лоциран. На терену још постоји



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

складиштено око 650 тона опасног отпада као и контаминирани објекти и земљиште. Данас се складишта ЛАБ-а користе за складиштење и претакање горива.

- У Уровцима се налази *Огранак ТЕНТ* који је највећи произвођач електричне енергије у југоисточној Европи. ТЕНТ производи 60 % од укупне електричне енергије читаве Србије. Има 14 блокова укупне снаге 3.288 мегавата. ТЕНТ А 6 блокова ук снаге 1.650 мегавата ТЕНТ Б два блока по 620 мегавата. Такође у Уровцима се налази *Фабрика уља и протеина, Биопротин*, где су услед клизишта могући и хемијски инциденти због изливања опасних материја у значајним количинама;

- Ратари где се налази *Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић*, могућ настанак хемијских инцидента као и епидемије и епизоотије, капацитети АД Драган Марковић се налазе И у околини Обреновца и то на следећим локацијама : Ратари, Младост и Орашац.

- У Забрежју се налази *И Пхарманова д.о.о.* Производња чврстих (капсуле), получврстих (креме, масти, гелови) и течних (сирупи и капи) фармацеутских облика. *Шаљић Мелеми*, производња мелема за опекотине, сунчање и негу лица и тела. Локација Обреновац, Забрежје .

- На територији општине ради и неколицина предузећа која се баве производњом и прерадом метала. ЛМ Металмонт је предузеће за префабрикацију и фабрикацију цевних система, монтажу, ревитализацију и ремонт енергетских и термотехничких постројења , Метал Обреновац бави се извођењем радова на терморенергетским и индустријским постројењима као и испоруком и уградњом резервних делова, Јумбометал предузеће за приозводњу машинских елемената.

### 4.1.2.18. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности

Идентификација и величина потенцијалних опасности од одрона, клизишта и ерозија врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од одрона, клизишта и ерозија, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 107 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијални опасности од одрона, клизишта и ерозија су дефинисани према следећем:

- Постојање планске и пројектне документације,
- Параметри и карактер одрона, клизишта и ерозивног подручја,
- Површина и карактеристике угроженог подручја,
- Густина насељености,
- Густина инфраструктурних и привредних објеката
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Обреновцу.

Табела бр. 107: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од одрона, клизишта и ерозије

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитене вредности
1	2	3	4	5	6
1.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ОДРОНА, КЛИЗИШТА И ЕРОЗИЈЕ (ПН-2)</b>				
2.1	Постојање планске и пројектне документације	Постоји	<p>У оквиру важећих урбанистичких планова и то:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Просторног плана градске општине Обреновац („Сл.гласник Града Београда“ бр 30/2013)</li> <li>-Стратегије одрживог руралног развоја ГО Обреновац 2012-2022. третирана су и картирана клизишта. Кроз важећу планску документацију терени су по основу процеса који се на њима одвијају сврставани у повољне и неповољне за градњу сходно предходно извршеним истраживањима.</li> </ul> <p>На нивоу главног пројекта постоји пројектна документација за санацију клизишта.</p>	3	<p>Страдали и нестали људи.</p> <p>Угинуле животиње.</p> <p>Људи и животиње са тешким и лакшим повредама.</p> <p>Људи и животиње без основних услова за живот на погођеном простору (смештај, храна, бода, хигијенски услови)</p> <p>Капацитети и трошкови за лекове и медицинска средства, здравствена заштита, болничко збрињавање и ветеринарска заштита.</p> <p>Рестаурација имовине, културних</p>
2.2	Параметри и карактер одрона, клизишта и ерозија подручја	Постоји	<p>Бројна клизишта се јављају на падинама брда изнад Баљева и дуж пута Београд-Обреновац (посебно део Барича), односно пута Обреновац-Дражевал.</p> <p>Нестабилни терени чине скоро једну трећину територије општине, а посебно су наглашена: активно клизиште на магистралном путу Београд-Обреновац, на деоници Дубоко-центар Барича, у подножју Голог Брда, низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене грађње на падинском делу подручја Барича, а нарочито на странама Баричке реке, низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене грађње на падинском делу подручја Мислобина, клизишта на регионалном путном правцу Обреновац-</p>	4	



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

			Степојевац, у Дражевцу, клизиште на путу за Малу Моштануцу.		објеката и животне средине.
			Територија општине потенцијално је угрожена од одрона због опасности од бујичних поплава и бујичних појава у притокама реке Тамнава и реке Колубара.		Функционалност јавног превоза, путева,
2.3	Површина и карактеристике угроженог подручја	Постоји	Из табеле се види да на територији општине нису забележени процеси врло јаке и јаке ерозије. Преовлађују процеси средње (29,73 % површине општине) и слабе ерозије (53,55 % површине општине). Средњи коефицијент ерозије за целу територију општине је $Z=0,353$ , односно припада IV категорији разорности.	4	електроенергетског система, комуналног система, алтернативно снабдевање водом. Оштећење културних објеката.
2.4	Густина насељености	Постоји	Клизиштем може бити угрожено више од 10 % насеља. Потенцијално би могло бити угрожено преко 20 % становништва	3	Ометање економске активности. Ангажовање
2.5	Густина инфраструктурних и привредних објеката	Постоји	Угрожено 10-25 % важних инфраструктурних и привредних објеката. Нарушено нормално функционисање до 15 дана. За нормализацију снабдевања потребно 30-60 дана	3	медицинских служби, паника, страх. Утицај на јавни ред и безбедност.
2.6	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Истовремено уз одрон, клизишта и ерозије постоји опасност од настанка поплава, хемијски улес на постројењима са опасним материјама, епидемијама и епизотијама мањег обима (заразних болести за људе и животиње), биљних заразних болести	3	Психолошке импликације.



На основу анализе величине потенцијалне опасности од одрона, клизишта и ерозије, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од одрона, клизишта и ерозије износи 4.

#### 4.1.2.19. Анализа ризика

Ризик је мера вероватноће и величине негативних последица по природу, материјална добра и људе. Обично се изражава на одређеном подручју или објекту и веже за активност у дефинисаном периоду времена или за век експлоатације разматраног објекта. Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од одрона, клизишта и ерозије и величина потенцијалне опасности.

Анализом ризика се одређује могућност настанка и величина потенцијалних последица. Могућност настанка опасности од одрона, клизишта и ерозије се прати и анализира са аспекта степена примене савремених решења заштите од одрона, клизишта и ерозије.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика, према датом примеру, одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано на следећој Табели број 108 и Прилогу број 26.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Табела бр. 108: Анализа ризика од одрона, клизишта и ерозије

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	Повредивост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.	<b>РИЗИЦИ ОДОДРОНА, КЛИЗИШТА И ЕРОЗИЈЕ</b>	3	3	2	4	4	3	3	12	4	Неприх
2.1	Постојање планске и пројектне документације	3	3	2	3	3	2	3	9	3	Прихватљив.
2.2	Параметри и карактер одрона, клизишта и ерозивног подручја	4	3	2	4	3	2	4	16	4	Неприх.
2.3	Површина и карактеристике угроженог подручја	4	5	2	5	4	4	3	15	4	Неприх.
2.4	Густина насељености	3	2	1	4	4	3	3	12	4	Неприх.
2.5	Густина инфраструктурних и привредних објеката	3	3	3	3	3	3	3	9	3	Прихватљив.
2.6	Могућност генерисања других опасности	3	4	3	3	4	3	3	9	3	Прихватљив..

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од одрона, клизишта и ерозије и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је Ниво ризика=12, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.

#### 4.1.2.20. Третман ризика

Третманом неприхватљивих ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од потенцијалне опасности од одрона, клизишта и ерозија, на прихватљив ниво. Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена-корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од клизишта, одрона и ерозије. План за третман ризика од клизишта, одрона и ерозије начелно садржи следеће елементе: ризик, активност,



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Елиминисање фактора настанка клизишта. Пошто је вода један од главних фактора клизишта посебну пажњу треба посветити одводњавању терена склоних овој појави.
- У урбаним срединама мора се водити рачуна о изградњи одговарајућег канализационог система јер септичке јаме и неисправне канализације, дестабилизују терен,
- Тамо где је могуће треба садити вегетацију која има велику способност апсорпције сувишне влаге из тла (нпр. топола). Шуме имају способност да стабилизују тло својим корењем, што може представља решење проблема за мања клизишта. Међутим вегетација није од превелике помоћи код великих клизишта, јер клизна површина може да буде на већој дубини од дубине корења,
- Вршити санацију клизишта. У зависности од процене како може да се развија процес одрона, клижења и/или ерозије, тенденције смиривања или интензивирања клизишта зависи и процес санација клизишта. Како у општини Обреновац постоји велики број клизишта која се разликују просторно, морфолошки и генетски неки од могућих начина санације су:
  - израда потпорних зидова (подграда, шипова)
  - израда дренажних система
  - прерасподела земљане масе
  - санација клизишта неинвазивним поступком (неинвазивно исушивање или поступак повећања носивости тла)

Мере за третман ризика код ерозивних процеса су:

- примена административних антиерозивних забрана и мера које власници и корисници спроводе у дело (опште-административне антиерозивне мере се примењују одмах и спроводе их власници и корисници земљишта према упутствима стручне службе града).

У административно антиерозивне мере убрајају се:

1. Забрана кресања лисника (за сточну храну)
2. Забрана гајења окопавина на стрмим њивама (кукуруз и слично)
3. Забрана орања по нагибу земљишта
4. Забрана чисте сече шума на нагнутим теренима
5. Забрана испаше на деградираним пашњацима
6. Обавеза орања по изохипси (контури)
7. Обавеза претварања деградираних њива у ливаде
8. Обавеза мелиорација деградираних пашњака
9. Обавеза пошумљавања голети
10. Обавеза конверзије једногодишњих култура у вишегодишње на деградираним површинама
11. Обавеза антиерозивног газдовања земљиштем
12. Обавеза антиерозивног газдовања шумама.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

- За шумске површине које се налазе на ерозивном подручју корисницима се налаже да ускладе шумско - привредне основе са захтевима антиерозивног газдовања шумом и да о предузетим мерама обавесте надлежну службу града.

- Ерозивна подручја рудничких и индустријских депонија, пепелишта, јаловишта антиерозивно уређује корисник тих површина и о предузетим мерама обавештава надлежну службу града.

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 14)

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од одрона, клизишта и ерозија дате су у Табели број 109.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Табела бр. 109: Третман ризика од одрона, клизишта и ерозија

Р Бр	Превентивна мера	Захтев за процену потенцијалне опасности						Могућност генерисања других опасности
		Постојање планске и пројектне документације	Параметри и карактер одрона, клизишта и ерозивног подручја	Површина и карактеристике угроженог подручја	Густина насељености	Густина инфраструктурних и привредних објеката	Густина инфраструктурних и привредних објеката	
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Документа планског мониторинга узети у обзир при градњи нових објеката.	Изградити систем брзог и безбедног напуштања објеката у случају одрона, клизишта и ерозија Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења.. Вршити провере комуникације са центром 112	Извршити попис свих површина и дефинисати карактеристике угроженог подручја	Расељавање становништва са угрожених подручја	Не планирати изградњу инфраструктурних и привредних објеката на угроженом подручју	Евиденција свих опасности и израда планова заштите и спасавања.	
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и	Планском и пројектном документацијом дефинисати мере и вршити	Обезбедити информације о карактеру одрона, клизишта и ерозивног подручја од надложне службе или стручног тима за праћење стања	Ажурирање информација о стању инфраструктурних објеката	Планирати квалитет и пропусну моћ инфраструктурних објеката у	Планском документацијом одредити густину инфраструктурних и привредних	Евиденција и планирање реаговања на објектима према броју опасности	



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

ваздушни саобраћај)	контролу инфраструктурних објеката на територији	Обезбедити информације о карактеру одрона, клизишта и ерозивног подручја од надложне службе или стручног тима за праћење стања на саобраћајницама на нивоу локалне заједнице.	Израдити планове заштите и спасавања у случају одрона, клизишта и ерозија	зависности од густине насељености	објеката.	Евиденција и планирање реаговања на објектима према броју опасности на саобраћајима у локалној заједници.
3. Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Критичне тачке на којима се спроводе мере и контрола саобраћајница	Обезбедити информације о карактеру одрона, клизишта и ерозивног подручја од надложне службе или стручног тима за праћење стања на саобраћајницама на нивоу локалне заједнице.	Израдити планове заштите и спасавања у случају одрона, клизишта и ерозија	Информисати становништво за поступање у случају одрона, клизишта и ерозија	Планском документацијом одредити густину инфраструктурних и привредних објеката на нивоу локалне заједнице.	Евиденција и планирање реаговања на објектима према броју опасности на саобраћајима у локалној заједници.
4. Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Дефинисати и израдити документа за спровођење мера у систему безбедности и заштите	Дефинисати мере у систему безбедности за идентификацију, детекцију и заштиту од одрона клизишта и ерозија.	Дефинисати мере у систему безбедности за идентификацију, детекцију и заштиту од опасности	Упознавање са процедуром за реаговање и поступање у случају одрона, клизишта и ерозија.	Дефинисати мере у систему безбедности за идентификацију, детекцију и заштиту од опасности према густини инфраструктурних и привредних објеката.	Дефинисати мере у систему безбедности за идентификацију, детекцију и заштиту од генерисања других опасности



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

5.	<p>Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања</p>	<p>Обука становника за поступање у случају клизишта, одрона и ерозије</p>	<p>Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају клизишта, одрона и ерозије</p>	<p>Обезбедити обавештавање становништва о параметрима и карактеристикама угроженог подручја</p>	<p>Вршити сталне обуке угроженог становништва а за поступање у случају опасности</p>	<p>Обезбедити обавештавање становништва о густини инфраструктурних и привредних објеката.</p>	<p>Обука становништва за поступање у случају генерисања других опасности.</p>
6.	<p>Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама</p>	<p>Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања. Припрема пројекта примене техничких, електрохемијских и биолошких мера за заустављање клизишта;</p>		<p>Спровођење прописаних мера заштите и спасавања приликом планирања изградње нових објеката и контролisanja густина насељености.</p>	<p>Спровођење прописаних мера заштите и спасавања у складу са густином инфраструктурних и привредних објеката.</p>	<p>Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања у случају генерисања других опасности.</p>	





Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица које ће руковати документима, вршити идентификацију, рану најаву и обавештавање, вршење мониторинга и вођења евиденција	Оспособити становништво о за реаговање у случају опасности.	Оспособити лица за реаговање у случају ванредне ситуације у свим инфраструктурним и привредним објектима	Оспособити лица за реаговање у случају генерисања других опасности.
Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.	Дефинисање свих мера за реаговање становништва у случају опасности.	Дефинисање мера за реаговање лица која се налазе у инфраструктурним и привредним објектима.	Дефинисање свих мера предвиђених планском документацијом за реаговање у случају генерисања других опасности.





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.1.2.21. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за третман неприхватљивих ризика. Обзиром на ниво ризика  $HP=12$  од клизишта, ерозија и одрона неопходно је пратити стање на терену и предузимати мере за третман ризика.

После предузимања сваке посебне мере привредно друштво треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

### 4.1.2.22. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од клизишта, одрона и ерозије, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од клизишта, одрона и ерозија, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

#### **Очекивана величина опасности:**

На основу, података прикупљених у општини Обреновац који се односе на квалитет земљишта, крчењу шума и другог растиња, експлоатацији природних материјала, ветрове и обилне падавине, може се закључити да постоје опасности од клизишта, одрона и ерозије.

Очекиване опасности су следеће:

- Могуће покретање клизишта у Мислођину, на простору који где се налази велико евидентирано клизиште од  $8,55 \text{ km}^2$ .
- Могуће активирање клизишта у Дражевцу које обухвата  $2,21 \text{ km}^2$  и које је активно.
- Појава површинске ерозије средњег интензитета на свим ораницама и виноградима на падинама стрмијим од 5% али због свакогодишње обраде она се не може лако учити.
- Клизиштем може бити угрожено више од 10 % насеља.
- Потенцијално би могло бити угрожено преко 20 % становништва
- Могућ потпуни прекид саобраћајне и комуналне инфраструктуре, привредне делатности и спортских објеката-стадиона,
- Потенцијално активна клизишта су у зони Барича, Мале Моштанице и Дражевца.
- Угрожено 10-25 % важних инфраструктурних и привредних објеката. Нарушено нормално функционисање до 15 дана . За нормализацију снабдевања потребно 30-60 дана
- Истовремено уз одрон, клизишта и ерозије постоји опасност од настанка поплава, хемијски удес на постројенима са опасним материјама, епидемијама и епизотијама мањег обима (заразних болести за људе и животиње), биљних заразних болести

#### **Могуће последице по штићене вредности:**

На подручју Обреновца постоји велики број клизишта која се међусобно разликују просторно, морфолошки и генетски. Већа клизишта представљају перманентан проблем укупног функционисања града, јер угрожавају путну инфраструктуру, стамбене објекте, индустријске капацитете, спортске и културне објекте, систем водовода и канализације и друго.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, могу се се очекивати губици људских живота, 3—50 погинулих или несталих. Лакше повређених до 20-100, тешко повређених до 11-80. Знатно нарушени услови за живот у смислу нестанка енергената до 10 дана, нарушено снабдевање храном, водом и хигијенским средствима до 10 дана. Има појава оштећених стамбених и привредних објеката, до 25% од укупног броја. Постоји потреба за склањањем једног броја људи, од 25 до 50% од укупног броја. Од 5% до 10% угинулих животиња једне врсте услед повреда и нарочито опасних заразних болести. Због постојања лакших повреда код већег броја људи, неопходно је повећано коришћење лекова и материјалних здравствених средстава. До 25% случајева на болничком збрињавању до три дана. Постоји потреба помоћи у свим артиклима до 25% становника. Оштећења на зградама су велика, доста напукли зидови на више места, попуцали прозори. Потребна процена безбедности зграда и озбиљне оправке. Оштећено до 50% зграда. Прекид и функционисању јавног превоза до 10 дана. Путеви су са оштећењима, има препрека. Постоји потреба за рашчишћавањем путева. Прекид снабдевања струјом и енергентима до 10 дана. Прекид рада комуналног система до 10 дана. Постоји потреба за алтернативним снабдевањем водом. Оштећено до 50% фонда културног наслеђа. Оштећено до 50% имовине грађана и привреде, има нарушавања безбедности објеката потребна процена, потребне интервенције на појединим објектима, испуцали зидови на више места. Попуцала стакла. Видљива оштећења на привредним објектима са великом могућности доспевања опасних материја у животну средину. Могућност избијања непогода на ширем подручју. Неопходна је озбиљна процена и интервенција. Трошкови до 500.000 динара. Нарушене радне активности до десет дана, снабдевање енергентима и основним намирницама нарушено до десет дана. Осигурање неисплаћује до 25% премија. Већи број случајева јавног насиља, пљачки и нерета. Ангажоване јаке полицијске снаге. Страх код становништва.

### **Ниво ризика од клизишта, одрона и ерозије**

Анализом ризика од клизишта, одрона и ерозије, на основу података анализе ризика, добијен је ниво ризика  $NP=12$ .

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка клизишта, одрона и ерозије на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера спроведених мера заштите од поплава.

Вероватноћа настанка негативних ефеката клизишта, одрона и ерозије на овом подручју је изнад 50% или или вероватно би се могло догодити или могло се десити у граници „седмица у месецу“. Учесталост оваквих клизишта, одрона и ерозије је месечна изложеност претњи један до дванаест месеци, а систем заштите и спасавања је на ниском нивоу.

Последице клизишта, одрона и ерозије су такве да оштећења на зградама су велика, доста напукли зидови на више места, попуцали прозори. Потребна процена безбедности зграда и озбиљне оправке. Оштећено до 50% зграда. Критичност оваквих оштећења утиче на престанак рада производних погона до 10 дана.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **Манифестације мултиризика**

Истовремено уз одрон, клизишта и ерозије постоји опасност од настанка поплава, хемијски удес на постројењима са опасним материјама, епидемијама и епизотијама мањег обима (заразних болести за људе и животиње), биљних заразних болести.

### **Угрожени објекти на територијама у окружењу услед опасности**

Услед последица по објекте града у случају клизишта, одрона и ерозије се не очекују утицаји на објекте у околини. У случају избијања пожара и изливања опасних материја могуће је да буде сметњи становништву која су у непосредној близини.

### **Критична инфраструктура**

У случају одрона, клизишта и ерозије угрожени су инфраструктурни објекти на угроженој локацији, а нарочито:

- Дистрибуција електричне енергије,
- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Телекомуникациони инфраструктурни систем,
- Саобраћај, као и:
- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална културна добран животна средина,
- Производња у производним погонима.

### **Неопходне хитне мере**

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обавештавање и евакуација из објеката
- пружити прву помоћ
- искључити системе са напајања електричном енергијом и гасом
- активирати планове заштите и спасавања,
- гасити почетне пожаре,
- спречити ширење изливених опасних материја,
- јављање служби 112, хитној помоћи, полицији, ватрогасцима,
- формирати тимове за рашчишћавање и припрему за санацију.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице клизишта, одрона и ерозије на локацији града, могу да угрозе ближу околину на растојању до 200 метара, у случају изливања опасних материја и пожара уколико се не угасе у почетној фази.

#### **4.1.2.23. Анализа повредивости**

Анализом повредивости се приказујуштићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица клизишта поштићене вредности којим је захваћена локација општине Обреновац.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

---

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: најнеповољнији терени (Источни и Северни део)
- Друга зона: условно повољни терени (Западни део општине, слив Колубаре и Тамнаве)
- Трећа зона: повољни терени (Југозападни део)

У првој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима Мала Моштаница, Барич, Обреновац, Забрежје, Рвати, Уровци, Кртинска, Бргулице, Дражевац Јасенак, Баљевац.

У другој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Орашац, Вукићевица, Трстеница, Љубнић.

У трећој зони општине Обреновац се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Ушће, Ратари, Звечка, Бело поље, Велико Поље, Грабовац, Дрен, Скела, Мислођин, Пироман, Бровић, Стублине, Котанице, Пољане.

### 4.1.2.24. Могући ниво несреће

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од клизишта, одрона и ерозије спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају клизишта, одрона и ерозије, могу да захвате део територије или евентуално целу територију са ограниченом могућношћу преношења на шире подручје.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **4.2. ХИДРОЛОШКЕ ОПАСНОСТИ**

Хидросферске опасности се односе на потенцијалне опасности од поплава.

#### **4.2.1. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ПОПЛАВА (ПН-З)**

Поплаве су појаве неуобичајено велике количине воде на одређеним местима због деловања природних сила (велика количина падавина) или других узрока као што је попуштање или рушење брана било вештачких било природних брана насталих загађивањем (прегађивањем) река услед клижења или одроњавања, ратних разарања, и сл. Најчешће настају услед изливања површинских токова што је узроковано карактеристиком слива (геолошка грађа, морфологија, вегетираност и начин коришћења терена) као и нерегулисаним речним коритом. Такође, јако су честе и услед деловања бујица на доње токове и услед издизања нивоа подземних вода.

Бујице представљају повремене водотоке релативно великог нагиба (>2%), са променљивом количином воде и несразмерно великом количином вученог и лебдећег наноса у односу на проток. Тежински садржај вученог наноса тј. валутица, одломака и камена износи од 45-70%, а густина бујичне масе од 13,8-15,3 kg/m<sup>3</sup>. Основни ерозиони облик овог процеса је бујично корито, а акумулациони бујична плавина.

Клима, која има утицај на појаву поплава, представља скуп метеоролошких чинилаца и појава које у одређеном временском периоду чине просечно стање атмосфере над неким делом земљине површине. Поплављено подручје је простор на површини земље прекривен водом услед поплава. Поплавни талас количина воде настала услед повећаног дотока воде у водене токове.

##### **4.2.1.1. Хидролошки показатељи**

Територија општине Обреновац је богата како површинским, тако и подземним водама, па се може рећи да је хидрографска мрежа на овој територији веома разграната. Општина је окружена речним токовима који највећим делом представљају граничне токове. Река Сава представља гранични ток на дужини од 38,42 km, стари ток Колубаре има функцију границе у дужини од 21,6 km, Тамнава 9,3 km и Вукодраж 8,56 km. Осим "изласка" на неколико река, територија општине је испресецана са више сталних и периодичних водотока, као и системом канала направљених у водопривредне сврхе (Драгићевић С., 2007-а). Осматрања и мерења вредности водостаја се врше на хидролошким станицама читавањем на водомерној летви, а региструју се помоћу лимниграфа и/или дигиталних регистратора. Вредности водостаја су изражене у сантиметрима (cm). Упоредо са подацима о водостају, приказују се и осмотрене ледене појаве. Осим водостаја, по станицама се врше мерења дневне вредности протицаја воде, минималне, средње и максималне вредности по месецима и за годину, као и датуми појаве. Одбрану од поплава организује и спроводе Јавна водопривредна предузећа, у складу са општим планом и оперативним планом, а на основу анализе свих хидролошких показатеља. Редовна одбрана од поплава проглашава се на речној деоници када водостај на меродавној водомерној станици или другом мерном месту достигне ниво редовне одбране утврђен у критеријумима за увођење мера одбране од поплава из републичког



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

оперативног плана. Ванредна одбрана од поплава проглашава се на речној деоници када водостај на меродавној водомерној станици или другом мерном месту достигне ниво ванредне одбране утврђен у критеријумима за увођење мера одбране од поплава из републичког оперативног плана.

### 4.2.1.2. Опасност од поплава река или бујичних вода

Површинске воде јесу текуће и стајаће воде на површини земље, изузев подземних вода. Поплаве настају изливањем вода из корита водотока.

На територији општине Обреновац налазе се следеће површинске воде:

- **Река Сава** је укупне дужине 940 km. Настаје спајањем река *Сава долинка* (извире на Крањској гори и спушта се Караванкама и Јулијским алпама на југоисток) и *Сава бохињка* (извире јужно од Триглава) код Радовљице, на 1.222 m надморске висине и тече на југоисток поред Крања, након 300 km кроз Загреб. Великим својим делом она је погранична река између Хрватске и Босне и Херцеговине. У Дунав се улива у Београду. За речне бродове, Сава је пловна од Сиска до Београда. Подручје лево и десно од Саве назива се Посавина. Укупна површина слива Саве је 95.720 km<sup>2</sup>, а највеће притоке Саве су: *Мирна, Крка, Купа, Орљава, Босут, Уна, Врбас, Босна, Дрина и Колубара*. Значајни градови на току Саве у Србији су: *Сремска Митровица, Шабац и Београд* и приказани су на слици број 35.

На територији општине Обреновац, река Сава представља гранични ток на дужини од 38,42 km, колико и износи њена дужина на овој територији. Река Сава је северна граница ГО Обреновац. Улази на територију Обреновца у селу Ушће (на ушћу Вукодража у Саву), а напушта је после 38,5 km у атару села Мала Моштаница, на месту „Дубоко“. У овом делу њена ширина је најмања, а дубина највећа (22 m).



Слика бр. 35: Мрежа станица површинских вода - слив реке Саве  
Извор: [http://www.hidmet.gov.rs/ciril/hidrologija/povrsinske/sliv\\_sava.php](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/hidrologija/povrsinske/sliv_sava.php)

-**Река Колубара** је десна притока Саве, дуга око 123 km. Настаје од Обнице и Јабланице у Ваљевоу, које се спајају 1 km узводно од Ваљева, на око 195 m надморске висине. Лево њене





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

притоке су: Рабас, Кладница и Тамнава, десне: Градац, Бања, Лепеница, Рибница, Топлица, Љиг, Пештан, Турија и Бељаница. Улива се у Саву код Обреновца, у познатом излетишту Забран, на слици број 36 приказана је Мрежа станица површинских вода-Слив реке Колубара

Од Ваљево до ушћа у Саву недалеко од Обреновца (ушће се налази на 72 m надморске висине), Колубара има дужину од 86,4 km. Према дужини тока и површини слива од 3.641 km<sup>2</sup>, Колубара се убраја у реке средње величине. Колубара тече кроз општину Обреновац укупном дужином од око 27,3 km, од чега 14,7 km својим коритом, од ушћа у Саву до ушћа Пештана у Колубару, а остатак од 12,6 km Колубара тече коритом Пештана. Колубара је уведена у корито своје притоке због измештања њеног корита напростору површинског копа „РЕИК Колубара“. Старо, напуштено корито Колубаре, јенајвећим делом године суво.



Слика бр. 36: Мрежа станица површинских вода-Слив реке Колубара  
Izvor: [http://www.hidmet.gov.rs/ciril/hidrologija/povrsinske/sliv\\_kolubara.php](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/hidrologija/povrsinske/sliv_kolubara.php)

Колубара је иначе река која има бујични ток па самим тим представља потенцијалну опасност због честих изливања у пролећном периоду. Највећи део воде кроз корито Колубаре протекне у виду неколико поплавних таласа, најчешће током зимских и пролећних месеци (највећи средњи месечни протикај је у марту, а најмањи у септембру). Водни биланс слива Колубаре показује просторну и временску неуједначеност на коју највећим делом утиче рељеф, клима и геолошки састав. Корито реке Колубаре има изражен меандарски карактер у свом току кроз општину Обреновац, па је због тога идошло до формирања великог броја напуштених речних корита и одсечених меандара. Данас су то места где се одлаже различити отпад и где се празне септичке



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

јамедомаћинстава на чијим се поседима налазе. У време високих водостаја Колубаре, оведепресије су испуњене водом. Због тога је и присутна опасност по загађење подземних вода како на простору општине Обреновац тако и шире територије. Од укупне површине општине Обреновац, 164.74 km<sup>2</sup> припада сливу Колубаре. Дужина тока Колубаре на територији општине Обреновац износи 28,5 km, али овај податак је променљив, услед великог мигрирања речног корита.

Колубара је међу нашим рекама вероватно најлепши, школски пример на коме се стичу готово сви услови за честе и велике поплаве. Они се могу анализирати почев од облика слива и коефицијента пуноће (0,79) који је веома редак у природи, положаја и орографије који су на удару влажних ваздушних маса са северозапада, знатне обешумљености и бујичарских карактеристика многих притока, литолошких и педолошких својстава у доњем делу слива, слабе ретенционе моћи и фаворизовања површинског отицаја, људских активности при ископавању угља и премештању речних токова итд.

На простору Обреновца, велики број напуштених корита Колубаре, подсећају у правом смислу речи на делту (макроплавина). Једним од тих западних корита Колубаре текла је и Тамнава, најпре се уливајући у Саву, а затим померајући се ка истоку уливала се у Колубару. Њено ушће у Колубару налазило се 200 m узводно од данашњег моста на релацији Обреновац-Београд, али се касније ток Тамнаве скратио и она се сада улива у Колубару код Великог Поља. Као доказ бројних померања Колубаре према истоку остали су напуштени меандри на њеној левој долињској страни, на простору Обреновачког излетишта "Забран". Дакле, Тамнава је некада протицала кроз Обреновац, а данас се улива у Колубару далеко од самог градског језгра. Укупна дужина напуштених речних корита Тамнаве износи 18,1 km (на приказаној карти може се видети њено старо корито). Једно од већих природних напуштених корита Колубаре, укупне дужине 3,8 km, налази се непосредно уз десни долињски одсек, у Мислођину.

- Трећа река која протиче кроз подручје Обреновца је Тамнава. Слив Тамнаве је издужен у правцу запад-исток. То је заправо канал који је преостео од некадашњег тока ове реке. Канал Тамнава, који је прокопан старим коритом Тамнаве, пролази кроз сам град Обреновац и сада прикупља атмосферске и подземне воде. Улива се у реку Колубару преко црпне станице Забрешке ливаде. Тамнава је уведена у старокорито Колубаре, узводно од ушћа Пештана. Она је истовремено граница општина Обреновац и Уб, односно територије Градова Београда и Ваљева. Ова граница се протеже од ушћа реке Уб у Тамнаву, до ушћа Тамнаве у Колубару, укупне дужине 10,7 km. На северу, слив Тамнаве је одвојен од сливова десних Савиних притока (Добраве и неких мањих) брежуљкастим тереном који представља источни наставак Влашића. На њему су изразитија узвишења: Бобија (276 m), Столице (291 m), Умка (209 m), кота 229 m у Туларима. Одатле се наставља преко села Трстенице и Стублина, а на истоку, слив се завршава ушћем Тамнаве у Колубару, које се данас налази у Великом Пољу, на око 80 m надморске висине.

- Река Пештан извире испод планине Букуље код Аранђеловца. Кроз подручје општине Обреновац протиче у дужини од око 13 km. Тече кроз насеља Пољане, Конатице и Дражевац и приликом изливања управо и угрожава ове месне заједнице. Количина протока воде ове реке је доста повећана уводом тока реке Колубара у корито реке Пештан код површинских копова угља. Такође је и Бељаница, десна притока Пештана, код Степојевца уведена у корито реке Пештан.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Својим током кроз триторију општине Обреновац, река Пештан доста меандрира и приликом високог водостаја одрања и односи део обала. Обзиром да ова река у свом горњем току протиче кроз брдски предео, као и да је река Колубара до увода у Пештан регулисана и доноси већу количину воде, за време обилних падавина или наглог топљења снега, у Пештан се врло брзо слије велика количина воде која је потом, у доњем нерегулисаном току, од мале и релативно мирне реке претвара у набујалу стихију. Велики број кривина успорава ток бујице и долази до пораста новоа, преливања обала и изливања. До изливања долази када ниво воде порасте за око 3-4 метра висине. Ова изливања су обично нагла и не трају дуже од пар дана али се затим вода дуже задржава у многим депресијама, практично све док не испари или је земљиште не упије, јер нема одводних канала.

- Слив Баричке реке захвата површину од 26,67 km<sup>2</sup>, и на основу тога може се закључити да се не ради о разгранатој хидрографској мрежи. Баричка река је дугачка око 13 km, од већих притока ту се налазе Безимени поток 1, дужине 1,27 km, затим Доловски поток са дужином од 1,04 km, Безимени поток 2 са 1,42 km, и Безимени поток 3 са 1,53 km. Баричка река је типичан мали бујични водоток, са карактеристичним хидролошким режимом и великим распоном протицаја, од малих до великих вода. Изворе на простору Милошевице испод Велике Моштанице (територија општине Чукарица), а улива се у Саву, као десна притока у месту Барич, на територији општине Обреновац.

- Марица, Корито Марице је регулисано од Вранића до 2. моста. Марица се излива при обилним падавинама. Плави пут који води од регионалног пута Обреновац Степојевац ка Веверицијем крају (излива се код 2. моста) Нема угрожених стамбених објеката, плављене су само оранице

- Кривуљица је старо корито Колубаре, водом се пуни преко атмосферских вода. Приликом изливања Пештана прима изливену воду. Сама не претставља проблем, прима само изливену воду из Пештана. Не постоје пропусти и дренаже за отицање изливане воде из Кривуљице, вода остаје у кориту док не испари.

- Јасеновица (Јасеновачки поток) Улива се у Марицу. Повремени водоток. Излива се после обилних падавина нарочито у пролеће. Излива се на пут ка гробљу (Мацарина). Нема угрожених стамбених објеката.

- Чолаковића поток. Излива се на пут у Сенића крају код моста. У речној долини постоје објекти (викендице). Улива се у Јасеновицу.

- Каналисана река Вукићевица, од моста у Дрену до излаза из Дрена ка Ушћу у дужини од око 5 km. Корито је обрасло у шуму и шибље и није чишћено од 1998. године. Водостај је око 1 m, али може да нарасте и до 2-3 m при обилним падавинама. Тада плави најмање 7 домаћинстава и преко 200 ха обрадиве површине. Задње изливање Вукићевице било је 2011. Године. Река Вукићевица, изворе у Бањанима, протиче кроз Орашац и Вукићевицу и улува се у Дренски канал. Дужине око 10 km Плави у пролеће и јесен уз велике падавине оранице у површини око 100 ха. Нема угрожених стамбених објеката. У кориту нема дивљих депонија. 2 пропуска



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Подземне воде јесу све воде које су испод површине земље у зони засићења и у додиру са површином земље или потповршинским слојем. Подручје општине Обреновац обилује **подземним водама** које се користе у сврху наводњавања пољопривредних култура и водоснабдевања становништва. Заступљенасу два типа издани:

- Збијени тип издани у оквиру песковито - шљунковитих алувијалних седимената
- Условно безводни делови терена у оквиру алувијалних глина и лапоровито -глиновитих плиоценских наслага

Прихрањивање водоносног слоја, врши се највећим делом из Саве и Колубаре. Из тог разлога је ниво воде у бунарима јако варијабилан и зависи од њихове удаљености одпоменутих река, односно од водостаја Саве и Колубаре. Дебљина водоносних наслагаје промењива и креће се од 5 до 15 m. Најмања дубина на којој се оне могу наћи је ујужном делу подручја док је у централном делу њена дубина 10-12 m. На већој дубининалазе се слојеви кречњачких стена у којима је пронађена термоминерална вода, чији јебалнеолошки квалитет потврђен. Рударско геолошки факултет, Департман за хидрогеологију, је 2006. године урадиоЕлаборат о резервама подземних вода где је установљено 4 l/s динамичких и 6 l/sстатичких резерви подземних вода.Претпоставља се да испод дебелог слоја флиша (дубине од 440 m до 1.500 m и чак2.000 m) постоји још један хидрогеолошки колектор велике издашности 20 - 40 l/s, сатемпературом воде од око 100°C. Ова вода би се могла користити за грејање околних насеља, а у случају веће издашности и целог Обреновца. Поплаве унутрашњим водама су поплаве од сувишних атмосферских и подземних вода. У табели број 110 је приказана прелиминарна процена поплава.

Табела бр. 110: Прелиминарна процена ризика од поплава за Републику Србију значајна поплавна подручја

Водоток	Значајно поплавно подручје
Сава	од ушћа до границе са Хрватском
Колубара	целим током
Тамнава	од ушћа до и кроз Коцељеву
Баричка река***	од ушћа до и кроз Барич
Уб	од ушћа до пута Уб - Коцељева
Грачица***	од ушћа до и кроз Уб
Баћевачка река***	од ушћа до Гунцата
Барајевска река	од ушћа до ушћа Дубоког потока
Враничина***	од ушћа до Јабучја

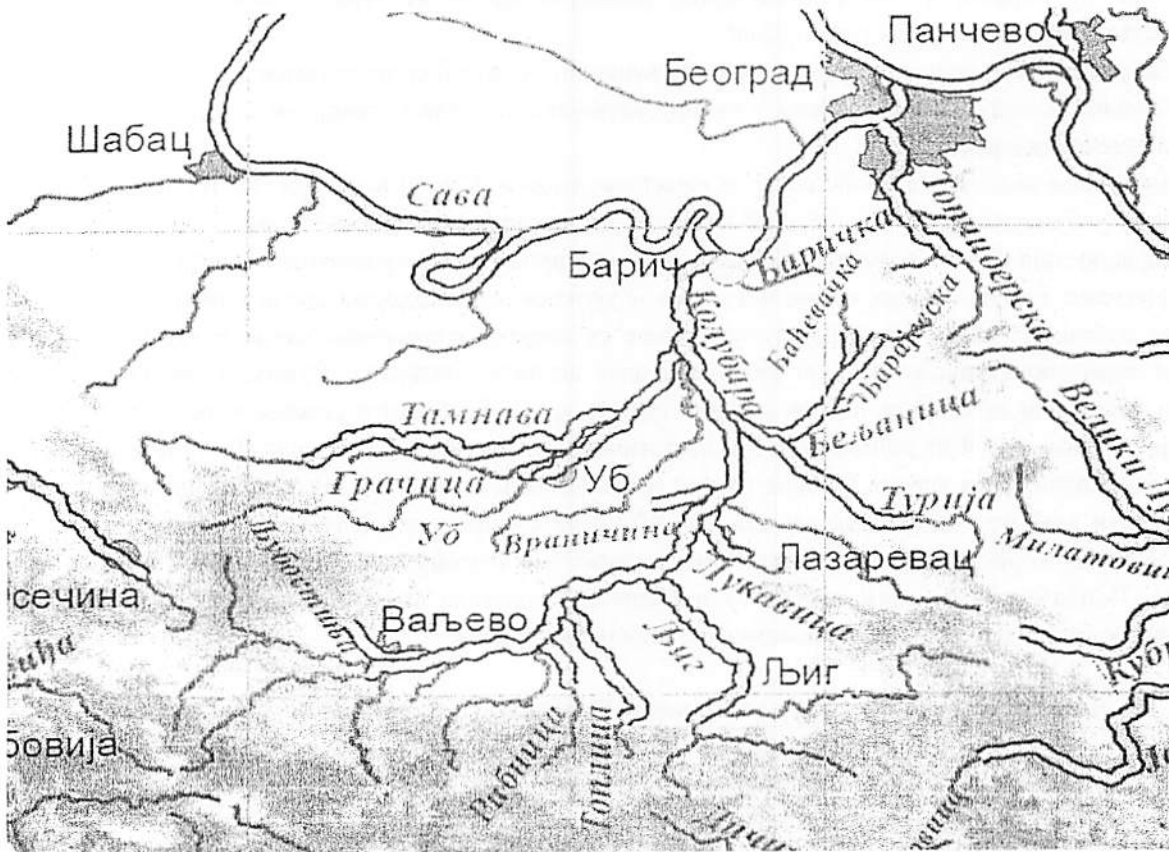
Izvor: <http://www.rdvode.gov.rs/uredjenje-vodotoka-pp-rizika-poplava.php>

Републичка дирекција за воде, Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду, израдила је 2012.године прелиминарну процену ризика од поплава за Републику Србију, на којој су приказана изначајна поплавна подручја на територији општине Обреновац. Поплавно подручје јесте подручје које вода повремено плави, услед изливања водотока или сувишних унутрашњих вода



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

На слици број 37 приказана су значајна поплавна подручја водотокове који се налазе на територији општине Обреновац и њеној непосредној близини.



Слика бр. 37: Значајна поплавна подручја општину Обреновац  
Извор: <http://www.rdvode.gov.rs/uredjenje-vodotoka-pp-rizika-poplava.php>

### 4.2.1.3. Преглед угрожених насеља са бројем становника

Општина Обреновац је најзападнија од 17 београдских општина, друга је по пространости (иза општине Палилула) и девета по броју становника. Територија општине Обреновац састоји се од 29 насеља, чији су атари различите величине – највећи је атар Грабовца (3.428 ha) и он је десет пута већи од најмањих атара Рвата (323 ha) и Бргулица (332 ha). Град Обреновац налази се у северном делу општинске територије и ексцентрично је позициониран. Територија општине Обреновац се граничи са општинама Сурчин, Чукарица, Барајево, Лазаревац, Пећинци, Лајковац, УБ и Владимирци. Основна хидрографска карактеристика општине је окруженост општине Обреновац водотокима различитих категорија.

На северу, граница општине Обреновац према Срему у целини је тзв. природна и пружа се реком Савом. Источна граница према општинама Чукарица и Барајево одређена је теменима и косама, у највећем делу је природна и пролази кроз највиши део територије општине. Према општи-



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

ни Лазаревац, граница је релативно кратка и трасирана је дуж вододелница и водосливница. На југу, према општини Лајковац граница је одређена токовима Колубаре и Тамнаве. Граница према општини УБ није повучена дуж маркантних физичко-географских објеката и тешко би могла да се идентификује на терену (на пример: између атара села Љубинић које припада општини Обреновац и Јошева које је у саставу општине УБ). Слично је и даље према западу, све до реке Вукодража. Према Владимирцима, граница је највећим делом тзв. природна и протеже се реком Вукодражом.

Комплексност положаја проистиче и из чињенице да је територија општине јасно подељена Колубаром, те да је део западно од те реке нижи и припада Западној Србији, док су делови источно од ње виши, брежуљкасти и налазе се у саставу Средишње Србије (Шумадије). Општина Обреновац је претежно низијска, а због долина Саве, Колубаре и њених притока – долинска. Анализом хипсометријске карте утврђено је да се 56,3 % територије општине Обреновац налази на надморској висини нижој од 100 м. До 200 м надморске висине налази се 92,2 % територије општине (378 км<sup>2</sup>), односно највећи део припада низији. Висија обухвата нешто мање од 8 % источног дела територије општине, односно десну долинску страну реке Колубаре. На основу израчунавања дошло се до податка да је средња надморска висина територије општине 112 м. Најнижа тачка општине Обреновац је на најнизводнијем месту реке Саве (Дубоко), тамо где она напушта атар села Мала Моштаница (71 м н.в.), а највиши врх је Буквик у атару села Јасенак (221 м н.в.).

Посматрајући хидрографску мрежу, која је веома разграната, и богата како површинским, тако и подземним водама, као и каналском мрежом (укупна дужина канала на територији општине износи 400 км) икада се у обзир узму и поплаве које су се догодиле 2014. године које су поплавиле 80% територије општине Обреновац, можемо закључити да су готова сва насеља на територији општине Обреновац угрожена од поплава.

### 4.2.1.4. Мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу

Код урбанистичког уређења територија кроз коју протиче неки водоток, неопходна је и обавезна добро одабрана стратегија парцијалних регулација водотокова, на читавом потезу кроз територију. Овим регулацијама се обезбеђује несметано пропуштање великих вода, и омогућавају да се насеља на тој територији урбанистички складно „спусте“ на акваторије и повежу са њима, као кључним ресурсима доброг урбаног развоја.

Правно нормативна регулатива за изградњу свих планираних објеката, као и инфраструктурних инсталација, мора бити у складу са проценама о потенцијалним опасностима од поплава у циљу спровођења превентивно техничких мера за заштиту од поплава.

Просторни план Општине Обреновац (План) представља један од основних инструмената за реализацију идеје одрживог развоја подручја Општине Обреновац. Планом се дефинишу основна решења, смернице, политике и пропозиције заштите, уређења и развоја територије Општине Обреновац, односно основних ресурса и вредности који се на њој налазе, чинећи јединствен комплекс у ширем регионалном окружењу са осталим Београдским општинама.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Урбанистичко уређење се спроводи на основу важећих планских докумената а то су:

### **Општи Урбанистички планови**

- Генерални план Обреновца (Сл. лист града Београда бр.8/98),
- Уредба о утврђивању Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора Београд-Јузни Јадран деоница Београд - Пожега (Сл. лист града Београда бр.37/06),
- План општег уређења Забран у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр.17/07),
- Просторни план градске општине Обреновац (Сл. лист града Београда бр.38/07),
- Уредба о утврђивању Просторног Плана подручја експлоатације Колубарског лигнитног басена (Службени гласник РС бр. 122/08),
- План општег уређења подручја "Потковице" у Обреновцу (Службени лист града Београда бр. 59/08),
- Просторни план градске општине Обреновац („Сл.гласник Града Београда“ бр 30/2013)
- Генерални план Београда 2021 („Службени лист града Београда“ бр.27/03)

### **Регулациони планови**

- План детаљне регулације централне зоне Обреновца (Сл. лист града Београда бр. 12/05),
- План детаљне регулације “Бело поље” у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 4/06),
- План детаљне регулације бањског, спортског и стамбеног комплекса Тополице у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 23/06),
- План генералне регулације подручја ТЕ “Колубара б” - прва фаза (Сл. лист града Београда бр. 1/07),
- План детаљне регулације за део насеља Звечка 2 у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 17/07),
- План детаљне регулације за део насеља Звечка 3 у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 17/07),
- План детаљне регулације за део насеља Рвати у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 17/07),
- План детаљне регулације за део насеља Петлово брдо у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 17/07),
- План детаљне регулације за део насеља Забрежје у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 17/07),
- План детаљне регулације за део насеља Звечка 1 у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 27/07),
- План генералне регулације за део насеља Звечка, Рвати, Петлово брдо и Забрежје у Обреновцу (Сл. лист града Београда бр. 33/07),
- План генералне регулације за објекте термоелектране "Никола Тесла - А" са припадајућом депонијом (Службени лист града Београда бр. 59/08)
- План генералне регулације комплекса термоелектране "Никола Тесла – Б“ у Обреновцу (Службени лист града Београда бр. 59/08)

### **Детаљни урбанистички планови и Урбанистички пројекти**



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- Детаљни урбанистички план ванградског топловода од ТЕ-ТО "Никола Тесла" у Обреновцу до ТО "Нови Београд" (Сл. лист града Београда бр.16/93),
- Урбанистички пројекат далековода 10 кВ од ТС 110/10 кВ „Барић” до фабрике воде у „Виц бари” у Забрежју (Сл. лист града Београда бр. 16/96)

### 4.2.1.5. Хидрометеоролошки показатељи

Клима Обреновца је умерено-континентална, са израженим годишњим добима. Најхладнији месец је јануар са просечном температуром од 0,6°C, док је најтоплији месец јул са температуром од 22,5°C.

Један од најважнијих климатолошких елемената су падавине. Оне имају највећу променљивост и у времену и у простору. Без обзира на природу падавина, оне се изражавају у милиметрима или у литрима по метру квадратном. Један милиметар висине падавина представља један литар воде на квадратном метру хоризонталне површине. Средња годишња сума падавина износи 647,5 mm. Месец са највише падавина је јун са средњом месечном сумом падавина од 95,1 mm а са најмање падавина фебруар 30,9 mm. У летњем периоду се дешава да у једном дану падне знатно већа количина падавина него у зимском периоду или прелазним годишњим добима. Појава дневних максимума падавина, у летњем периоду, је у директној вези са појавом конвективне облачности, тј. олујних, пљусковитих облака. Није редак случај да се и у току зиме појави оваква врста облака са јаким грмљавинама и пљусковима снега. Просечан број дана са снежним падавинама у току године је 30, а просечан број дана са снежним покривачем у току године износи 33.

### 4.2.1.6. Заштитна инфраструктура

У складу са одредбама Закона о водама, управљање водама које чини скуп мера и активности усмерених на одржавање и унапређење водног режима, у надлежности је Републике Србије, а остварује се преко:

- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде у оквиру кога је за сектор вода надлежна Републичка дирекција за воде,
- Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство АП Војводина,
- органа јединица локалне самоуправе, посебно и Града Београда у складу са Законом о главном граду и
- јавних водопривредних предузећа и то: на подручју АП Војводина – ЈВП "Воде Војводине", на подручју територије града Београда – ЈВП "Београдводе" и на преосталом делу Републике Србије – ЈВП "Србијаводе".

Јавно водопривредно предузеће, основано за обављање водне делатности на одређеној територији, управља водним објектима за уређење водотока и за заштиту од поплава на водама 1. реда (укључујући и бране са акумулацијама и ретензије) и водним објектима за одводњавање који су у јавној својини, и брине се о њиховом наменском коришћењу, одржавању и чувању. Водним објектима за уређење водотока и заштиту од поплава на водама 2. реда и објектима за заштиту од ерозије и бујица који су у јавној својини, управља, брине се о њиховом наменском





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

коришћењу, одржавању и чувању, јединица локалне самоуправе на чијој се територији објекти налазе. Воде 1. реда дате су у Одлуци о утврђивању пописа вода 1. реда. Све остале површинске воде сматрају се водама 2. реда.

Реке које протичу кроз територију општине Обреновац спадају у воде 1. реда (Сава, Колубара, Тамнава), док остале реке на територији општине Обреновац (Баричка река и Пештан) спадају у водоток 2. реда.

Ради спречавања поплава и штетног деловања поплавних вода граде се и одржавају заштитне водне грађевине и обављају заштитни радови. Заштитна инфраструктура за заштиту становника и материјалних добара од поплава се односи на:

- Заштитне бране,
- Обалоутврде дуж корита река,
- Одбрамбене насипе,
- Ретенције (за регулисање режима водотока),
- Покретне панеле за заштиту приобаља

Заштитни радови се односе на пошумљавање, затрављивање, терасирање, чишћење корита и сл.) и спровођење мера заштите (забрана или ограничење сече дрвећа, забрана или ограничење вађења песка, шљунка, начин коришћења пољопривредног земљишта и др.

Током мајских поплава дошло је до пробијања постојећих насипа на рекама. Забележено је пробијање тамнавског насипа на 12-ом км од ушћа Тамнаве у Колубару, преливање оба насипа на реци Трстеници, преливање на ушћу Тамнаве у Колубару, преливање левообалског колубарског насипа на ушћу Чиковца у Колубару услед чега је дошло до пуњења Обреновачке долине. Такође дошло је до изливања Баричке реке и Пештана-Колубаре.

Подручје поред десне обале Саве на територији Обреновца је у погледу одводњавања и заштите од неповољног утицаја повишених водостаја Саве и Колубаре подељено на више засебних сливних подручја, међусобно развојених вишим тереном, са припадајућим црпним станицама:

- \* Забрешке ливаде,
- \* Бело Поље
- \* Вић бара,
- \* Бреска - Скела и
- \* Вукићевица.

Практично на читавом потезу нижих делова терена од Београда до Скеле, повремено се (углавном у пролеће) јавља угроженост високим нивоима подземних вода. Ово се односи на ниже делове Вић Баре (низводног дела између насипа и главног канала), затим на Забрешке ливаде у зони споја насипа поред Саве и Колубаре, као и ниже делове подручја Бреска – Скела према пепелишту ТЕ „Никола Тесла“. Појава превлажености неких од ових подручја, је проузрокована високим нивоима у водотоку и утицајем унутрашњих вода пореклом од падавина, које се због замуљености секундарне каналске мреже не евакуишу са подручја.

Систем заштите од поплава на Сави постоји на следећим деоницама:

- Деоница С.3.4.: Десна обала Саве од Баричке реке до Колубаре (7,63 km)





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- Деоница С.3.5.:Десна обала Саве од ушћа Колубаре до ушћа Вукићевице Колубара од ушћа у Саву до ушћа Тамнаве 83,51km

Међутим, на основу анализе стања система заштите од поплава, постојећи системи немају потребан степен заштите и не задовољавају критеријуме за одбрану од поплава.

Такође на основу анализе стања водотокова II реда и каналске мреже на територији ГО Обреновац уређивање водотокова и речних канала се врши на појединим деоницама, на појединим местима постоје мањи насипи, врши се чишћење појединих канала и корита река, постојећи системи немају потребан степен заштите и не задовољавају критеријуме за одбрану од поплава.

### 4.2.1.7. Величина угроженог подручја и степен изграђености

Општина Обреновац обухвата 29 насеља распрострањених од Саве на северу дуж сливова Колубаре и Тамнаве према југу. Осим градског језгра Градску општину Обреновац, чине и 28 насељаности: Скела, Баљевац, Конатице, Мала Моштаница, Звечка, Стублине, Дрен, Вукићевца, Пироман, Трстеница, Кртинска, Орашац, Грабовац, Рвати, Велико Поље, Бровић, Љубинић, Уровци, Ушће, Мислођин, Барич, Јасенак, Бело Поље, Дражевац, Пољане, Бргулице, Ратари, Забрежје.

Према подацима Републичког геодетског завода - Службе за катастар непокретности Обреновац, из 2011. године, од 411,1 km<sup>2</sup> територије ГО Обреновац, пољопривредно земљиште је захватало 77,8%. У структури коришћеног пољопривредног земљишта, укупне површине од 31825,68 ha, доминирају њиве и вртови, са учешћем од 88,2%. Воћњаци заузимају 5,3%, виногради 0,2%, а трајни травњаци 6,2% коришћене пољопривредне површине – ливаде 2,6% и пашњаци 3,6%. Шумски фондје мали на територији Обреновца. На основу статистичких података Републичког завода за статистику за период 2002-2010. године (један је податак од 3.118 ha за површине под шумом Обреновца за период 2002-2004. године, и други је 3.090 ha за период 2004-2010. године), шумски фонд се није значајно променио мада су биле предвиђене мере проширивања шума и акције пошумљавања.

Густина насељености на територији општине Обреновац према подацима из 2002. године:

- до 100 ст/km<sup>2</sup>: Скела, Конатице, Дрен, Вукићевца, Пироман, Трстеница, Кртинска, Орашац, Грабовац, Велико Поље, Љубинић, Ушће, Мислођин, Јасенак, Дражевац, Пољане,
- 100 до 200 ст/km<sup>2</sup>: Мала Моштаница, Ратари, Уровци, Бргулице, Стублине, Бровић, Баљевац
- 200 до 300 ст/km<sup>2</sup>: насеља Забрежје, Бело поље,
- преко 300 ст/km<sup>2</sup>: насеља Обреновац, Звечка, Рвати, Барич.

### 4.2.1.8. Локације критичне за формирање ледених баријера

Због нагомилавања леда, стварају се ледене баријере које могу проузроковати поплаве или ако услед покретања леда у рекама дође или може доћи до оштећења заштитних водних објеката и других објеката, у кориту и приобаљу предузимају се мере и радови за разбијање леда, утврђени општим и оперативним планом. Ради заштите од оштећења мостова, прелаза преко водотока, водних, пловних и других објеката и постројења власник, односно корисник тих објеката и



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

постројења дужан је да предузме мере и радове за разбијање леда, утврђени општим и оперативним планом.

На територији општине Обреновац, према сазнањима запослених из Општине, на територији Обреновца нема услова за формирање ледених баријера, па тиме ни локација које би биле критичне са овог аспекта.

### 4.2.1.9. Анализа последица идентификованих опасности од поплава

Поплаве у Обреновцу су се догађале 1981., 2001., 2006. и 2010. године, а најновије поплаве су се догодиле током треће недеље маја 2014. године, када су велике кише погодиле целу Србију.

Марта 2006. и јуна 2010. Године поплаве су нарочито погодиле подручје реке Пештан. Тада су три месне заједнице биле поплављене, око 2000 хектара земљишта и око 200 стамбених објеката. Велике поплаве забележене су и 1981. године. Био је поплављен цели град, али не дубље од 40-50 центиметара, јер се вода прострла на широко подручје. Зато људских жртава није било. У мају 2014. године забележене су рекордне количине падавина. Више од 250 мм кише је пало током једне недеље, што је једнако количини тромесечних падавина под уобичајеним условима. Око 80% Обреновца је било под водом, уништене су саобраћајнице, инфраструктура, водоводна и канализациона мрежа, пољопривредно земљиште, велики број пословних и приватних објеката. Око 7000 домаћинстава је било под водом, и око 1000 привредних објеката.

### 4.2.1.10. Могућност генерисања других опасности

Услед поплава може доћи до настанка техничко-технолошког удеса на постројењима са опасним материјама као и приликом њиховог транспорта. Угрожене су готово све фабрике и постројења које се налазе у плавном подручју. Утаквим околностима постоји велика могућност настанка пожара. Поплава врло често утичу на настанак нових и активирање већ постојећих клизишта. Нестабилни терени чине скоро једну трећину територије општине, а посебно су наглашена на следећим деловима: активно клизиште на магистралном путу Београд-Обреновац, на деоници Дубоко-центар Барича, у подножју Голог Брда; низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Барича, а нарочито на странама Баричке реке; низ активних клизишта у зони индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Мислођина; клизишта на регионалном путном правцу Обреновац-Степојевац, у Дражевцу као и клизиште на путу за Малу Моштаницу. Поред ових опасности, може се очекивати и настанак епидемија и епизотија, као и биљних заразних болести.

Посебне опасности као и могућност њиховог генерисања могу се очекивати у следећим насељима:

- Баричу, где је лоцирана читава хемијска индустрија. Ту се налази фабрика која се бави производњом меких полиуретанских пена-сунђери *Органика д.о.о.* (на списку је Севесо постројења – постројења нижег реда, затим *Прва Искра Наменска* (на списку је Севесо постројења – постројења вишег реда) која се бави производњом широког спектра експлозива као што су октоген, хексоген, пентрита и ТНТ. У разговору са запосленим у оквиру Прва Искра Наменска речено је да су информације о капацитету и производњи од поверљивог значаја те овде можемо изнети само да је



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

производња доста варијабилна у зависности од периода. *Прва Искра Холдинг* (на списку Севесо постројења- постројења вишег реда) сетакођеналазиуБаричу. У оквиру ње пословале су Базна хемија, ФИМ и ЛАБ. Не постоје од бомбардовања али их морамо поменути због великих количина опасног отпада који је још увек ту лоциран. На терену још постоји складиштено око 650 тона опасног отпада као и контаминирани објекти и земљиште. Данас се складишта ЛАБ-а користе за складиштење и претакање горива. На овом подручју услед поплава постоји могућност настанка пожара и експлозија, техничко-технолошких удеса, епидемија и епизотија. Такође настанак нових и активирање већ постојећих клизишта на овом подручју које је пуно нестабилних терена услед поплава знатно може да утичу на настанак мултиризика тј. да убрза настанак поменутих опасности.

- У Уровцимасеналази *Огранак ТЕНТА* који је највећи произвођач електричне енергије у југоисточној Европи. ТЕНТ производи 60 % од укупне електричне енергије читаве Србије. Има 14 блокова укупне снаге 3.288 мегавата. ТЕНТ А има 6 блокова укупне снаге 1.650 мегавата. Такође у Уровцимагде се налази *Пхарманова д.о.о.* која се бави производњом чврстих (капсуле), получврстих (креме, масти, гелови) и течних (сирупи и капи) фармацеутских облика и *Фабрика уља и протеина, Биопротекс*, где су услед поплава могући и хемијски инциденти због изливања опасних материја у значајним количинама, могућност настанка епидемија и епизотија;

- УЗабрежјусе налази *Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић*. Капацитети АД Драган Марковић се налазе и у околини Обреновца и то на следећим локацијама : Ратари, Младост и Орашац. У Забрежју сеналази *Шаљић Мелеми* , производња мелема за опекотине, сунчање и негу лица и тела. Локација Обреновац, Забрежје . Узимајући у обзир стање на територије Забрежја, поред поплава постоји могућ настанак и техничко-технолошких удеса, пожара, олујних ветрова и епидемија и епизоотија.

- У Ушћу се налази Огранак ТЕНТ-а, ТЕНТ Б, који има два блока укупне снаге по 620 мегавата.

На територији општине ради инеколицина предузећа која се баве производњом и прерадом метала. ЛММеталмонтје предузеће за префабрикацију и фабрикацију цевних система , монтажу, ревитализацију и ремонт енергетских и термотехничких постројења, МеталОбреновац бави се извођењем радова на терморенергетским и индустријским постројењима као и испоруком и уградњом резервних делова, Јумбометал предузеће за приозводњу машинских елемената. На територији општине Обреновац постоји 10 мањих грађевинских фирми које се баве пројектовањем и извођењем радова. То су претежно услужна предузећа. На нашој територији део своје производње обављају фирме Primanela и DMX које се баве приозводњом дечије конфекције док се у Индустријској зони бр.9 производњу обуће обавља предузеће Fratelli Vabb са традицијом дугом преко 15 година. Своје производе осим читавог региона пласирају и на тржиште Русије и Јужне Африке. На подручју локација ових предузећа уз поплаве постоји могућност настанка пожара и техничко-технолошког удеса, знатно мањег интензитета него на подручју где се налази остала хемијска индустрија и СЕВЕСО постројења.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **4.2.1.11. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

Идентификација и величина потенцијалних опасности од епидемија врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у општини Обреновац, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од поплава, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 111 и Прилогу број 25.



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 111: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
3.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ПОПЛАВА (ПН-З)</b>				
3.1.	Узрок и карактеристике поплаве	Постоји	<p>Хидрографска мрежа на овој територији је веома разграната. Територија општине Обреновац је богата како површинским, тако и подземним водама, као и каналском мрежом (укупна дужина канала на територији општине износи 400 km).</p> <p>Највише падавина се јавља крајем пролећа и почетком лета, падавински максимум је у јуну са средњом месечном сумом од 95,1 mm, док је секундарни максимум падавина крајем јесени. Обилне кише и нагло топлење снега главни узрок поплава, али када сеузто узме у обзир и чињеница да је територија Општине Обреновац претежно низијска (56,3 % територије општине Обреновац налази на надморској висини нижој од 100m, чак 92,2% територије општине се налази до 200m н.в.), а због долина Саве, Колубаре и њених притока – долињска, могућност настанка поплава је посебно изражена.</p> <p>Поплава на територији општине Обреновац настаје из два разлога: 1) изузетно високи водостаји Саве и Колубаре у доњем току, 2) високе падавине у горњем делу слива Колубаре које трају</p>	5	<p>Деградација стамбених и привредних објеката.</p> <p>Поплављено око 80% Обреновца.</p> <p>Оштећење комуналних система водовода и канализације</p> <p>Пропадање споменског комплекса, Угроженост</p>



**Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац**

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
			више дана. Услед бујичног карактера региструју се високи протицаји низводно од ушћа Тамнаве. Наведено стање погоршава недовољна висина (кота) круне колубарског насипа од ушћа канала Чиковца до ушћа Тамнаве. Преливање овог насипа са ниском круном изазива плавање касете Велико Поље, одакле постоји велика опасност од плавања насеља Обреновац са околним пољопривредним површинама.		индивидуалних објеката у зонама клизишта, опасност од делимичног или потпуног рушења Угрожавање живота и здравља људи услед појаве заразних болести
3.2	Израђеност система заштите од поплаве	Постоји	Правно-нормативна регулатива је у фази израде, али не у тој мери да обезбеђује заштитну функцију. Реке које протичу кроз територију општине Обреновац (Сава, Колубара и Тамнава) спадају у воде 1. реда и у надлежности су ЈВП "Београдводе". Одбрану од поплава на неуређеним водококовима ван система редовне одбране водопривредних предузећа, планирају и спроводе јединице локалне самоуправе, надлежни орган и штабови за ванредне ситуације. Општина Обреновац има израђен Оперативни план одбране од поплава за воде 2. реда, такође поседује и План Одбране и отклањања последица од поплава у небрањеном делу реке Пештан. Постоје системи ране најаве на Сави и Колубари. Срушени заштитни објекти су у фази	4	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
			израде и пројектовања.		
3.3	Карактер и густина насељености и величина животињског фонда, количина културних и материјалних добара	Постоји	Према попису из 2011. године, на површини од 410 км <sup>2</sup> колико заузима Општина Обреновац, са укупно 29 насеља, општина Обреновац, има укупно 72.682 становника, док је густина насељености 177 становника по км <sup>2</sup> . Према статистичким подацима из 2002. године густина насељености у урбаном делу општине је преко 300 становника (Звечка-317 ст/км <sup>2</sup> , Рвати 376 ст/км <sup>2</sup> , Обреновац-3917 ст/км <sup>2</sup> и Барич-450 ст/км <sup>2</sup> ), док је у већем делу општине густина насељености испод 100 становника на км <sup>2</sup> . Од укупног земљишта, на територији општине Обреновац, 77,8% је пољопривредно земљиште. Сточни фонд у ГО Обреновац је добро развијен, а што је водљиво и из бројчаних показатеља, има око 100.000 јединки на км <sup>2</sup> . На територији општине Обреновац нема националних паркова, али постоје два заштићена природна добра: 1. Заштићено подручје „Група стабала хрста лужњака код Јозића колибе“ и 2. Заштићено подручје „Обреновачки Забран“	4	





Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према проценој величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штетне вредности
1	2	3	4	5	6
3.4	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Услед поплава може доћи до настанка техничко-технолошког удеса на постројењима са опасним материјама као и приликом њиховог транспорта. Угрожене су све фабрике и постројења које се налазе у плавном подручју. У таквим околностима постоји и велика могућност настанка пожара. Поплава врло често утичу на настанак нових и активирање већ постојећих клизишта. Нестабилни терени чине скоро једну трећину територије општине. Поред ових опасности, може се очекивати и настанак епидемија и епизотија, као и биљних заразних болести. Могућност ширење заразних болести на целокупној територији.	4	



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу анализе величине потенцијалне опасности од поплава, а према задатим захтевима, може се закључити да величина потенцијалне опасности од поплава износи 5.

### **4.2.1.12. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од поплава и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив.

На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 112 и Прилогу број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 112: Анализа ризика од поплава

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	Повредивост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.	<b>РИЗИЦИ ОД ПОПЛАВА</b>								20	5	Неприхватљив
3.1.	Узрок и карактеристике поплаве	5	3	2	4	5	1	5	20	5	Неприхватљив
3.2	Изграђеност система заштите од поплаве	4	3	2	4	5	2	5	20	5	Неприхватљив
3.3	Карактер и густина насељености и величина животињског фонда, количина културних и материјалних добара	4	3	1	5	5	1	5	25	5	Неприхватљив
3.4	Могућност генерисања других опасности	4	3	2	4	5	1	5	20	5	Неприхватљив

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од поплава и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је Ниво ризика=20, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.

#### 4.2.1.13. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од поплава на прихватљив ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од поплава.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

План за третман ризика од поплава начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Спровођење превентивно техничких мера за заштиту од поплава (обезбедити потребна истраживања, студије и пројекте ради предузимања мера и радова за неопходно повећање степена сигурности одбране од поплава)

- Утврђивање расположивих ресурса и то: техничких, административних, материјалних, финансијских, кадровских и институционалних, за спровођење одбране од поплава, укључујући и припремање годишњих потреба, биланса и буџета;

- Израдити све неопходне правне инструменте за спровођење одбране од поплава (споразуми о преузимању радне снаге, материјала и механизације; уговори за ангажовање радне снаге; споразуми о коришћењу јавних и приватних простора и институција за прихват угрожених од поплава; споразуми за коришћење превозних средстава; споразуми о надокнади трошкова добровољаца и др.);

- Обезбеђивање у сарадњи са РХМЗ-ом набавке меродавних падавинских станица и успостављање ефикасног система благовремене најаве поплаваних киша.

- Праћење прогнозе и кретање водостаја (обезбедити ефикасног осматрања водотокова и објеката на акумулацијама, обезбедити ефикасан систем веза и узбуњивања становништва низводно од хидроакумулација),

- Одржавање заштитних објеката (санирања слабих места ), поправка постојећих и изградња нових насипа,

- Регулисање водотокова, разбијање леда на водотоковима.

- Благовремене припреме за евакуацију становништва, стоке и организовање измештања материјалних и културних добара.

- Забрана изградње нових објеката у зонама поплаваних таласа (разматрање расељавања постојећих уколико за то постоје финансијске могућности).

- Обнова срушених насипа

Примењивост појединих стратегија за третман ризика види се у Табели број 113 према следећем прегледу:



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 113: Третман ризика од поплава

Р Бр	Превентивна мера	Узрок и карактер настанка поплаве	Захтев за процену потенцијалне опасности			Могућност генерисања других опасности
			Изградњеност система заштите од поплаве	Карактер и густина насељености и величина животињског фонда, количина културних и материјалних добара	Евиденција свих опасности и израда и ажурирање планова заштите и спасавања.	
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Приликом израде и доношења урбанистичких планова, правилима и грађења, одредити опште и основне услови за заштиту од поплава	Изградити систем заштите од поплава. Непрекидна комуникација са центром 112 за добивање најаве и обавештења. Вршити провере комуникације са центром 112.	Планско насељавање и усклађивање са потенцијалним опасностима од поплава	Евиденција свих опасности и израда и ажурирање планова заштите и спасавања.	
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката на територији	Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе или стручног тима задуженог за поплаве	Планирати режим саобраћаја имајући у виду квалитет и пропусну моћ инфраструктурних објеката	Евиденција и планирање реаговања према броју опасности	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу града	Вршити плански мониторинг критичних тачака на саобраћајницама. Планирати заобилазнице.	Побољшати изграђеност система заштите од поплава	Праћење стања и извешаја о интензитету падавина, као и спремност тимова за реаговање услучају настанка одређених проблема и могућих закрчења на путевима.	Подизање општег нивоа информисања и знања о поплавама као и могућностима настанка других опасности услед поплава.
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Праћење извештаја о интензитету кишних падавина и висине водостаја и присутности подземних вода. Увођење дежурства за праћење појава стања у случају обилних киша и праћење стања.		У поплавним подручјима обезбедити специјалистичке тимове за заштиту од поплава и остварити непосредну сарадњу са овлашћеним и оспособљеним привредним друштвима на територији општине	Сарадња са свим јавним предузећима и привредним друштвима који обављају делатности које су од посебног значаја за функционисање општине. Анализа догађаја у циљу формирања сценарија мултиризика
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становника за поступање у случају поплава		Праћење стања општине, обезбедити, обавештавање могућим опасностима.	Праћење стања на територији општине, обавештавање становништва о могућим опасностима.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Изградити планове заштите и спасавања у случају поплава	Изградња система за рану најаву и обавештавања	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања
7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица која ће вршити идентификацију, рану најаву и обавештавање, вршење мониторинга и вођења евиденција		Кроз практичне вежбе увежбати радње и поступке из области заштите спасавања од поплава
8.	Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Изrada и спровођење свих превентивно-техничких мера заштите од поплава. Изrada процене угрожености у складу са законом , планова заштите и спасавања .		Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 15)

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носиоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте од значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.

План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа.

### **4.2.1.14. Преостали ризик**

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика.

После предузимања сваке посебне мере општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

О предузетим мерама и степену реализације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### **4.2.1.15. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја**

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од поплава, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од поплава, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

#### **Очекивана величина опасности:**

На основу, података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, који се односе на опасности од поплава, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од поплава.

Очекиване опасности су следеће:

- Опасност од поплава је присутна на свим деоницама постојећих водотокова због постојећег система заштите који не пружа потребан степен заштите и не задовољава критеријуме за одбрану од поплава, већи део насипа је потпуно уништен током мајских поплава
- Опасност од појава клизишта нестабилним теренима који чине скоро једну трећину територије Општине Обреновац на источном подручју општине и мањи део на југозападном подручју
- Опасност од плављења два заштићена природна добра која се налазе на територији Општине Обреновац
- Опасност од појава заразних болести услед изливања фекалне канализације
- Опасност од настанак епидемија и епизотија, као и биљних заразних болести.
- Опасност од техничко-технолошког удеса и изливања опасних материја у складиштима привредних друштава у индустријској зони која се налази у Баричу
- Опасност од деградација свих грађевинских објеката, стамбених и привредних
- Опасност од плављења пољопривредних површина и смањење приноса



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

- Опасност од оштећење комуналних система водовода и канализације
- Опасност од деградација јавних и комуналних објеката.
- Опасност од промене у животној средини због оштећења или уништења зелених површина и

других загађења.

Обзиром на интензитет поплава за очекивање је повећање последица наштићене вредности.

### **Могуће последице поштићене вредности:**

На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, могу се се очекивати губици људских живота, преко 100 погинулих или несталих. Потпуно нарушени услови за живот у смислу нестанка енергената преко 30 дана, нарушено снабдевање храном, водом и хигијенским средствима преко 30 дана и на дужи период. Највећи број стамбених и привредних објеката може бити оштећен и неуслован и опасан за живот преко 75%. Неопходно је одмах предузети мере за обезбеђењем смештаја великог броја људи, преко 75% од укупног броја. Највећи број објеката ће бити оштећен, неуслован и опасан за смештај животиња. Неопходно је одмах предузети мере за обезбеђењем смештаја великог броја животиња, преко 50-75% од укупног броја. Могућност рушења насипа и пробијања одбрамбених система заштите од поплава. Могућност оплављења већег дела пољопривредних површина, очекује се смањење приноса. Оштећење комуналних система водовода и канализације. Деградација свих грађевинских објеката у зонама плављења. Деградација јавних и комуналних објеката. Угроженост преко свих индивидуалних стамбених објеката у зонама клизишта, опасност од делимичног или потпуног рушења. Угрожавање живота и здравља људи и животиња услед појаве заразних болести. Очекују се промене у животној средини због оштећења или уништења зелених површина и других загађења. Може се очекивати изливање опасних материја у складиштима привредних друштава. Обзиром на интензитет поплава за очекивање је повећање последица наштићене вредности.

### **Ниво ризика од поплава**

Анализом елемената ризика од поплава, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац,  $NP=20$ .

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка поплава на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по општину. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера спроведених мера заштите од поплава.

Вероватноћа настанка негативних ефеката поплава на овом подручју је изнад 99% или дешава се веома често. Учесталост оваквих поплава је вишегодишња, изложеност претњи дуги низ година, а систем заштите и спасавања је на ниском нивоу.

### **Манифестације мултиризика**

- Појава нових и активирања већ постојећих клизишта на нестабилним теренима
- Могућност настанка техничко-технолошких удеса у поручјима где постоје индустријска постројења са опасним материјама
- Ширење заразних болести на поплављеном подручју. Појава заразних болести услед изливања фекалне канализације
- Могућност настанка епидемија, епизотија као и биљних болести



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### Угрожени објекти ван територије општине Обреновац

Услед последица по објекте на територији општине Обреновац у случају поплава се очекују утицаји и на територије у окружењу. У случају изливања опасних материја могуће је да буде великих сметњи на територијама која су у окружењу.

### Критична инфраструктура

У случају поплава угрожени су сви инфраструктурни објекти, а нарочито:

- Дистрибуција електричне енергије,
- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Телекомуникациони инфраструктурни систем
- Саобраћај,

као и:

- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална и културна добра и животна средина,
- Производња у производним погонима.

### Неопходне хитне мере

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обавештавање становништва и евакуација из објеката
- пружање прве помоћи
- искључење система са напајања електричном енергијом и гасом,
- активирање планова заштите и спасавања
- спречавање ширења изливених опасних материја
- јављање служби 112, хитна помоћ, полиција, ватрогасци.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице поплава на територији која је угрожена од поплава, могу да угрозе територије у окружењу.

Сви капацитети за одбрану од поплава морају бити у режиму приправности, а посебно специјализовани стручно оперативни тимови за спасавање на води и под водом.

#### 4.2.1.16. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица поплава по штићене вредности којима је захваћена локација Обреновца.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: Појас уз реку Саву и Колубарски слив
- Друга зона: слив река првог и другог реда, удаљеност већа од 10km од рејона Обреновца.
- Трећа зона: насеља која се налазе на граници са другим општинама и ван зоне од 10 км, а у рејонима у којима је мали ризик од поплава и нису изложене директном плављењу али и код њих постоји могућност настанка поплава



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

У првој повредивој зони Обреновца налазе се сва насеља која се налазе уз водотокове и њиховој непосредној близини уз појас реке Саве и део Колубарског слива, такође дефинисани су и сви повредиви објекти на датој територији. Поред дефинисаних објеката угрожена је и читава саобраћајна инфраструктура, водоводна и канализациона мрежа, електроенергентска и телекомуникациона мрежа.

- **Обреновац** (на овом подручју живи око 25 хиљада људи:25429; налазе се 4 основне школа, 3 средњошколске установе, 1 предшколска установа која има 5 објеката у Обреновцу; 1 дом здравља, и две здравствене станице које су у власништву ЈП ТЕ Никола Тесла; објекти за одржавање културних манифестација: Спортско-културни центар Обреновац, Биоскоп Палез, Соколски дом, Библиотека Влада Аксентијевић, Стадион ФК „Раднички“ Обреновац; културна добра: Чесни дом породице Михаиловић, Кућа у којој се родио Влада Аксентијевић, Стара варошка кућа у Обреновцу, Црква Св. Духа, Целине Обреновачка чаршија верски објекти: Црква Силаска Светог Духа на апостоле; Заштићено подручје „Обреновачки Забран“, паркови природе: „Мали парк“, Арборетум; пољопривредно земљиште: 306,7159ха; крупне стоке, укупно: 197, живине 778, пчелињих друштава: 275. Мост преко реке Колубаре на Државном путем И-Б реда 26. Мост повезује ГО Обреновац са Београдом.

- **Барич** (на овом подручју живи око 7 хиљада људи:6918; налази се једна основна школа; једна предшколска установа; једна здравствена станица; на овом подручју живи око 7 хиљада људи целокупна хемијска индустрија је смештена овде: фабрика која се бави производњом меких полиуретанских пена-сунђери *Органика д.о.о.*(на списку је Севесо постројења – постројења нижег реда, затим *Прва Искра Наменска* (на списку је Севесо постројења- постројења вишег реда) која се бави производњом широког спектра експлозива као што су октоген, хексоген, пентрита и ТНТ, као и *Прва Искра Холдинг* (на списку Севесо постројења- постројења вишег реда) се такође налази у Баричу.) ; културна добра: Црква Покрова Пресвете Богородице; постројења за прераду воде: ППВ „Барич“, 6 хидрофорских станица; пољопривредно земљиште: 1010,3658 ха; крупне стоке: укупно:1213, живина 8830; пчелињих друштава:495; Мост преко Баричке реке на Државном путу, Мост повезује ГО Обреновац са Београдом)

- **Забрежје** (на овом подручју живи око 2 и по хиљаде људи: 2371; једна предшколска установа;здравствена станица; *Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић, Шаљић Мелеми*, производња мелема за опекотине, сунчање и негу лица и тела); постројења за прераду воде: ППВ „Забрежје, извориште воде познато под називом „Вић баре“; хидрофорска станица; пољопривредно земљиште: 761,9391ха, крупне стоке, укупно:1193, живине 3162, пчелињих друштава:180.)

- **Рвати** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи: 2129; пољопривредно земљиште: 192,6714 ха, крупне стоке, укупно:99, живине192, пчелињих друштава:675.)

- **Уровци** (на овом подручју живи око хиљаду и по људи:1521;налази се *Огранак ТЕНТА*, затим *Пхарманова д.о.о.* која се бави производњом чврстих (капсуле), получврстих (креме, масти, гелови) и течних (сирупи и капи) фармацеутских облика и *Фабрика уља и протеина, Биопротеин*), Предузеће за производњу, прераду меса и месних прерађевина Стојић ДОО.,верски објекти: Црква Свете Петке;пољопривредно земљиште: 659,6485ха; крупне стоке, укупно:1421, живине 2646; Мост преко реке Саве на Државном путем ИИ-А реда 120. Мост повезује ГО Обреновац и ГО Сурчин. Мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А.)



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- **Кртинска** (на овом подручју живи око хиљаду људи:1085; здравствена амбуланта; пољопривредно земљиште: 1408,1878ха, крупне стоке, укупно:23421, живине 4724, пчелињих друштава:7.)
- **Бело поље** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи:1836; пољопривредно земљиште: 481,7004ха;крупне стоке, укупно:717, живине:1124, пчелињих друштава:4)
- **Мислођин** (на овом подручју живи око 2 и по хиљаде људи: 2424; налазе се следећа културна добра: Механа Узун Мирка Апостоловића; Археолошка налазиште: Црквине; 4 хидрофоске станице; пољопривредно земљиште: 1036, 7639ха, крупне стоке, укупно: 1340, живине 2744, пчелињих друштава:255)
- **Звечка**(на овом подручју живи 6 хиљада људи:6350; налази се једна предшколска установа; здравствена амбуланта; Објекти сакралне архитектуре: Црква Рођења Богородице, *Археолошка налазишта* Луг - Воденички брег, Градац, верски објекти:Црква Рођења Пресвете Богородице ); пољопривредно земљиште:1453,9793ха; крупне стоке, укупно:2763, живине 22252, пчелињих друштава:726.Мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А.

### Нарочиту повредивост у целој првој зони има критична инфраструктура.

У другој повредивој зони Обреновца налазе се сва насеља која су од водотокова удаљенија у просеку од 2 км,такође дефинисани су и сви повредиви објекти на датој територији. Поред дефинисаних објеката угрожена је постојећа саобраћајна инфраструктура, водоводна и канализациона мрежа, електроенергентска и телекомуникациона мрежа у свим насељима.

- **Дражевац** на овом подручју живи око хиљаду и по људи;једна основна школа; здравствена станица; културна добра: кућа у којој је рођен народни херој Александар Ранковић, Стара задружна кућа Ранковића, верски објекат: Црква Светог Николаја,пољопривредно земљиште: 1663,0896ха; крупне стоке, укупно: 2971, живине 7087, пчелињих друштава:121. Мост преко реке Колубаре који повезује Општински пут 2007 са Државним путем ИИ-А реда 148. Мост повезује МЗ Дражевац и МЗ Пољане.
- **Котанице** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:779; налазе се следећа културна добра: Стара основна школа; пољопривредно земљиште: 1192,9906ха; крупне стоке, укупно:1630, живине 3809, пчелињих друштава:164. Мост преко реке Колубаре који повезује Општински пут 2009 са Државним путем ИИ-А реда 148. Мост повезује МЗ Пољане и МЗ Конанице.
- **Пољане** (на овом подручју живи нешто мање од 500 људи: 401; пољопривредно земљиште: 868,6393ха, крупне стоке, укупно:1569, живине 3726, пчелињих друштава:11).
- **Велико Поље** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи:1868; Заштићено подручје „Група стабала храста лужњака код Јозића колибе“; пољопривредно земљиште: 1896,8573ха, крупне стоке:3317, живине 6592; пчелињих друштава:37.)
- **Бргулице** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:490; пољопривредно земљиште:265,0064ха; крупне стоке, укупно:1335, живине 2805; пчелињих друштава:11)
- **Ратари** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:596; фарма *Пољопривредног предузећа АД Драган Марковић* која има 22.000 свиња, 1000 грла говеда ) паркови природе:Парк изеђу насеља Ројковац и Сава; пољопривредно земљиште: 457,443ха, крупне стоке, има укупно:1102, живине 1691, пчелињих друштава:16.)





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- **Баљевац** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:507; пољопривредноземљиште: 525,4004 ха; крупнесточеукупно 784, живина:1831)
- **Пироман** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи: 908; налазе се следећи верскиобјекти: Црква Светог апостола Томе; пољопривредно земљиште: 1007,0541ха, крупне сточе имаукупно:2793, живине 4089, пчелињих друштава:10.)
- **Скела** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи:1858; једна основна школа; једна здравствена станица; културна добра: Споменик стрељаним таоцима у Скели , верски објекти: Црква Светог Василија Острошког; пољопривредно земљиште: 1928,2576ха, крупне сточе, укупно:2633, живине 6051, пчелињих друштава:14.)

### Нарочиту повредивост у целој другој има критична инфраструктура.

Трећа повредива зона општине Обреновац су насеља која се налазе на граници са другим општинама, а у рејонима у којима је мали ризик од попалва и нису изложене директном плављењу али и код њих постоји могућност настанка поплава услед изненадних великих падавина или подизања подземних вода, отапања снега, исл. Поред дефинисаних објеката угрожена је постојећа саобраћајна инфраструктура, водоводна и канализациона мрежа, електроенергентска и телекомуникациона мрежа у свим насељима.

- **Стублине** (на овом подручју живи око 3 хиљаде људи: 3016; налази се једна основна школа; једна предшколска установа; здравствена станица; Археолошка налазиште: Локалитет Црквине; верски објекти: Црква посвећена Покрову Пресвете Богородице;пољопривредно земљиште: 1758,8536ха; крупне сточе, укупно:4314, живине 310767, пчелињих друштава:272. Мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А.)
- **Мала Моштаница** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи: 1805; здравствена амбуланта; верски објекат: Црква Свете мелико мученице Недеље; две хидрофорске станице; пољопривредно земљиште: 706,5276 ха, крупне сточе, укупно: 751, живине 1374, пчелињих друштава: 419)
- **Трстеница** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:792; пољопривредно земљиште: 1400,5682ха; крупне сточе има укупно:2238, живине 4200, пчелињих друштава:145.)
- **Љубинић** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:774; налазе се следећи верски објекти: Црква Светог великомученика Димитрија; пољопривредно земљиште: 1263,825ха; крупне сточе има укупно:3443, живине 6020, пчелињих друштава:193.
- **Бровић** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:735; пољопривредно земљиште:673,4739ха; крупне сточе има укупно: 2306, живине: 4067; пчелињих друштава:12; овде се налази и мост преко реке Тамнаве који повезује Општински пут2017 са општином Уб )
- **Грабовац** (на овом подручју живи око две хиљаду људи:2401; налази се једна основна школа; једна предшколска установа; здравствена станица; културна добра: Манастир Грабовац, Ђурића виногради, верскио бјекти: Манастир у Грабовцу); две хидрофорске станице; пољопривредно земљиште:2632,0465ха, крупне сточе, укупно:7059, живине 11587, пчелињих друштава:208.)
- **Дрен** (на овом подручју живи око хиљаду људи:1113; налази се једна здравствена амбуланта; културна добра: Црква Св. Вазнесења; хидрофорска станица; пољопривредно земљиште:1676,255ха, крупнесточе, укупно:3505, живине 7169, пчелињих друштава:285.)



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- **Орашац** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:603; налазе се следећа културна добра: Црква брвнара, пољопривредно земљиште : 1165,3839ха, крупнестоке има укупно:2480, живине 4485, пчелињих друштава:91.)
- **Јасенак** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:670; пољопривредно земљиште: 868,8805ха; крупне стоке: укупно 1267, живине: 3143; пчелињих друштава:218
- **Вукићевица** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:584; пољопривредноземљиште : 885,2087ха, крупнестоке, укупно:1821, живине:4064)
- **Ушће** (на овом подручју живи око хиљаду људи: 1119; налази се једна здравствена амбуланта; ТЕНТ Б; културна добра: Стара механа; Археолошка налазиште: Ушће реке Вукодраже; пољопривредно земљиште: 1574,5967ха, крупне стоке, укупно: 3108, живине 6574, пчелињих друштава:20.)

### 4.2.1.17. Могући ниво несреће

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од поплава на локацији Обреновца спада у **IV НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају поплава могу се пренети и изван територије Општине Обреновац.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **4.3. АТМОСФЕРСКО МЕТЕОРОЛОШКЕ ОПАСНОСТИ**

Атмосферско метеоролошке опасности се односе на потенцијалне опасности од олујних ветрова, града и снежних мећава, наноса и поледица.

#### **4.3.1. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ОЛУЈНИХ ВЕТРОВА (ПН-4)**

##### **4.3.1.1. Карактеристике угроженог подручја**

Клима Обреновца је умерено-континентална, са израженим годишњим добима. Просечна годишња температура (нормална вредност) за посматрани период износи 11,9°C. Најхладнији месец је јануар са просечном температуром од 0,6°C, док је најтоплији месец јул са температуром од 22,5°C. Падавински максимум је у јуну са средњом месечном сумом од 95,1 mm, а падавински минимум јавља се у фебруару и износи 30,9 mm. Највиша вредност средње максималне температуре је у августу и износи 28,3°C док је најнижа вредност средње минималне температуре у јануару и износи -2,7°C.

Релативна влажност ваздуха представља степен засићености ваздуха воденом паром. У току дана мења се, углавном, супротно од дневног тока температуре ваздуха. Преко дана је мања, а током ноћи већа. Просечна годишња вредност релативне влажности ваздуха износи 74%. Годишњи ток релативне влажности ваздуха показује да је она већа током зиме, а мања током летњег периода.

Најзанимљивији и најважнији климатски елеменат је ветар и налази се у директној зависности од циркулације у атмосфери и орографије. У Обреновцу, ветар најчешће дува из југоисточног квадранта (сваки трећи дан) и има највећу процењену брзину. Годишњи број дана са јаким ветром (јачине 6 бофора и више) у просеку износи 124, са максимумом у марту (15 дана) и минимумом у августу (7 дана). Ветрови из северног и јужног квадранта у Обреновац ретко доносе падавине (Димитријевић В. 1998). Правац ветра је веома значајан због распореда појединих загађивача. На основу руже ветрова може се уочити да са аспекта ширења загађујућих материја највећи значај имају северозападни и западни ветрови, при чему ни они из југоисточног квадранта нису ништа мање опасни. Наиме, положај депонија пепела на простору општине Обреновац (лоциране у њеном западном и северозападном делу) је такав да ветрови из западног и северозападног квадранта директно угрожавају градско језгро и велики део територије општине (такви хазарди су до сада више пута снимани као пешчане олује и приказивани на РТС-у). С друге стране, доминантност ветра из југоисточног квадранта има за последицу доношење загађујућих материја из Црљена и површинског копа лигнита на читав простор општине Обреновац. Због наведеног, може се слободно рећи да је територија општине Обреновац изложена веома опасним ваздушним струјањима која знатним делом угрожавају животну средину и здравље становништва. Дакле, положај општине са аспекта загађења животне средине, а према правцу дувања доминантних ветрова је веома неповољан.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.3.1.2. Врсте и карактеристике олујних ветрова

Ветар је хоризонтално или приближно хоризонтално кретање ваздушних маса услед неједнаког ваздушног притиска на разним тачкама земљине површине изазваног неједнаким загревањем ваздуха. Ветар је кретање ваздуха од поља високог притиска према пољима ниског притиска. Ваздух наставља да се креће све док се не елиминише разлика у притиску и достигне равнотежа. Разлике у притиску повезане су са метеоролошким системима великих размера, али могу да се десе и произведу ветрове и у мањим размерама.

За разлику од осталих климатских елемената, ветар није скалар, већ је векторска величина. То значи да је потпуно дефинисан са три елемента: правац, смер и интензитет. Ипак, у пракси је ветар одређен са два елемента, и то: правцем (који подразумева и смер) и брзином или јачином. Правац ветра представља страну света са које ветар дува (N, E, S, W и њихове комбинације). Брзина ветра је пут који ваздушне честице пређу у јединици времена (m/s). Јачина ветра је ефекат његовог дејства на одређене предмете (Бофорова скала Vf) према табели број 114.

Табела бр. 114: Бофорова скала

Степен (Vf)	јачина	средња брзина		интервал брзине	обележје
		m/s	km/h	m/s	
0	тишина	0	0,0	0,0	потпуно тихо, дим се диже усправно
1	лахор	0,9	3	0.3 – 1.5	дим се диже готово усправно
2	поветарац	2,4	9	1.6 – 3.3	повремено креће лишће на дрвећу
3	лаган ветар	4,4	16	3.4 – 5.4	покреће заставе на јарболима и лишће дрвећа у доста непрекидно кретање
4	умерен ветар	6,7	26	5.5 – 7.9	лепрша заставом, повија границе
5	умерено јак ветар	9,3	34	8.0 – 10.7	повија веће гране, постаје нелагодан за чула, баца



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

					таласе на стајачим водама
6	јак ветар	12,3	44	10.8 – 13.8	чује се како хуји изнад кућа и других чврстих предмета, креће тање дрвеће, на стајаћим водама баца таласе од који се неки запенуше
7	врло јак ветар	15,5	55	13.9 – 17.1	повија тања стабла, на стајаћим водама пребацује таласе који се запенуше
8	олујни ветар	18,9	68	17.2 – 20.7	повија цела јача стабла, ломи гране, осетно задржава човека који корача у правцу ветра
9	олуја	22,6	82	20.8 – 24.4	ломи веће и јаче гране, наноси штету крововима
10	жестока олуја	26,4	96	24.5 – 28.4	обара и ломи дрвеће, обара слабе димњаке, наноси знатне штете зградама
11	вихор	30,5	110	28.5 – 32.6	тешка разарајућа дејства, рушење кровова на зградама
12	оркан	>34,8	>125	32.7 – 36.9 и више	уништавајуће дејство

Ветар као климатски елемент је толико важан, да се некада посматра и као фактор који одређује и остале климатске елементе. Промена правца ветра (посебно у умереним ширинама) може за врло кратко време да доведе до промене и осталих климатских елемената, пре свега температуре, влажности, облачности, падавина итд. Ветар доноси са собом одлике оне климе одакле дува. Поред тога што ветар утиче на друге климатске елементе, он има непосредан утицај и на човека и његове делатности, као и на вегетацију.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.3.1.3. Статистички подаци о угрожености од олујних ветрова

Депоније пепела на простору општине Обреновац (лоциране у њеном западном и северозападном делу) директно угрожавају градско језгро и велики део територије општине. Ветар доноси загађујуће материје из Црљена и површинског копа лигнита на читав простор општине Обреновац. Због наведеног, може се слободно рећи да је територија општине Обреновац изложена веома опасним ваздушним струјањима која знатним делом угрожавају животну средину и здравље становништва. Такође 2003. године услед олујног ветра одређена приградка насеља остала без струје.

### 4.3.1.4. Густина инфраструктурних и привредних објеката на подручју

Обреновац је градска општина са вишедеценијском индустријском традицијом која спада у групу привредно развијених општина у Републици Србији. Покретач привредног развоја су Термоелектране "Никола Тесла" које представљају највећи енергетски капацитет на Балкану. Производња електричне енергије чини више од половине (50,73%) укупног привређивања обреновачке општине. У структури сектора који учествују у стварању 24 националног дохотка општине, индустрија има учешће од 60%. По привредним гранама, производња електричне енергије има учешће од 50%, на другом месту је пољопривреда са око 16%, а затим следе прерађивачка индустрија, трговина, саобраћај, грађевинарство и др. У стварању националног дохотка, јавна, односно државна својина са учешћем од око 52% је доминантан облик својине.

У оквиру приватне својине, доминантно учешће имају газдинства и радње у приватној својини са око 22%, док предузећа у приватној својини имају учешће од око 18%. Као последица трансформације привреде долази до развоја сектора малих и средњих предузећа. У Обреновцу је тренутно регистровано 454 предузећа и 1758 радњи које су претежно занатског типа. На нивоу градске општине Обреновац регистровано је 7158 лица која траже запослење (од чега су 4103 жене). Од укупног броја запослених, највећи проценат је у сектору производње електричне енергије - 22% укупног броја запослених, док се на другом месту налази прерађивачка индустрија са око 18% запослених.

Последњих пар година долази до промене пословне климе у општини која постаје веома интересантна за улагање домаћим и страним инвеститорима. На територији општине се налазе две индустријске зоне: ИЗ "Уровци" и ИЗ "Барич".

**Индустријска зона "Уровци"** која се налази северозападно од општинског центра (површине око 200 хектара). Већим делом је смештена у непосредном приобаљу Саве, повољног положаја са аспекта повезивања са окружењем преко будуће обилазнице око града, с једне стране, а преко моста код ТЕНТ А-а са сремским подручјем, с друге стране. 2001. године усвојен је Регулациони план индустријске зоне "Уровци" којим је уобличен плански развој зоне, дефинисана саобраћајна мрежа, мрежа инфраструктуре и којим су дата правила регулације и нивелације комплекса. Површина зоне обухваћена регулационим планом је 54 хектара, на чијој територији послују 22 фирме. У Уровцима се налази *Огранак ТЕНТ А* који је највећи произвођач електричне енергије у



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

југоисточној Европи. ТЕНТ производи 60 % од укупне електричне енергије читаве Србије. Има 14 блокова укупне снаге 3.288 мегавата. ТЕНТ А има 6 блокова укупне снаге 1.650 мегавата. Такође у Уровцима где се налази *Пхарманова д.о.о.* која се бави производњом чврстих (капсуле), получврстих (креме, масти, гелови) и течних (сирупи и капи) фармацеутских облика и *Фабрика уља и протеина, Биопротин*, где су услед поплава могући и хемијски инциденти због изливања опасних материја у значајним количинама, могућност настанка епидемија и епизотија; У Забрежју се налази *Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић*. Капацитети АД Драган Марковић се налазе и у околини Обреновца и то на следећим локацијама : Ратари, Младост и Орашац. У Забрежју се налази *Шаљић Мелеми*, производња мелема за опекотине, сунчање и негу лица и тела. Локација Обреновац, Забрежје. Узимајући у обзир стање на територије Забрежја, поред поплава постоји могућ настанак и техничко-технолошких удеса, пожара, олујних ветрова и епидемија и епизоотија. Огранак ТЕНТ-а, се налази и ТЕНТ Б, који има два блока укупне снаге по 620 мегавата.

**Индустријска зона "Барич"** (површине око 220 хектара) налази се у приобаљу Саве и Колубаре и има излаз на магистрални пут Београд -Обреновац. Атрактивност просторног комплекса за будући развој употпуњују приступачност Савској газели, Аеродрому "Никола Тесла" и планираном аутопуту Београд-Јужни Јадран који тангира ову зону. У овој зони планиран је робно-транспортни центар и развој теретног пристаништа на Сави са савременом претоварном инфраструктуром. Положај комплекса у приобаљу река и непосредној близини насеља и садашња структура производње која је тамо присутна намеће потребу и неопходност реструктурирања и рестриктиван развој индустрије и еколошки ризичних производних програма, стимулисање производње са модерним технологијама и ефикасним мерама заштите животне средине. Читава хемијска индустрија лоцирана је у Баричу. Ту се налази фабрика која се бави производњом меких полиуретанских пена-сунђери *Органика д.о.о.* (на списку је Севесо постројења – постројења нижег реда, затим *Прва Искра Наменска* (на списку је Севесо постројења- постројења вишег реда) која се бави производњом широког спектра експлозива као што су октоген, хексоген, пентрита и ТНТ. У разговору са запосленим у оквиру Прва Искра Наменска речено је да су информације о капацитету и производњи од поверљивог значаја те овде можемо изнети само да је производња доста варијабилна у зависности од периода. *Прва Искра Холдинг* (на списку Севесо постројења- постројења вишег реда) се такође налази у Баричу. У оквиру ње пословале су Базна хемија, ФИМ и ЛАБ. Не постоје од бомбардовања али их морамо поменути због великих количина опасног отпада који је још увек ту лоциран. На терену још постоји складиштено око 650 тона опасног отпада као и контаминирани објекти и земљиште. Данас се складишта ЛАБ-а користе за складиштење и претакање горива. На овом подручју услед поплава постоји могућност настанка пожара и експлозија, техничко-технолошких удеса, епидемија и епизотија. Такође настанак нових и активирање већ постојећих клизишта на овом подручју које је пуно нестабилних терена услед поплава знатно може да утичу на настанак мултиризика тј. да убрза настанак поменутих опасности.





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

На територији општине ради и неколицина предузећа која се баве производњом и прерадом метала. ЛМ Металмонт је предузеће за префабрикацију и фабрикацију цевних система, монтажу, ревитализацију и ремонт енергетских и термотехничких постројења, Метал Обреновац бави се извођењем радова на терморенергетским и индустријским постројењима као и испоруком и уградњом резервних делова, Јумбометал предузеће за производњу машинских елемената. На територији општине Обреновац постоји 10 мањих грађевинских фирми које се баве пројектовањем и извођењем радова. То су претежно услужна предузећа. На нашој територији део своје производње обављају фирме Primanela и DMX које се баве производњом дечије конфекције док се у Индустријској зони бр.9 производњу обуће обавља предузеће Fratelli Vabb са традицијом дугом преко 15 година. Своје производе осим читавог региона пласирају и на тржиште Русије и Јужне Африке. На подручју локација ових предузећа уз поплаве постоји могућност настанка пожара и техничко-технолошког удеса, знатно мањег интензитета него на подручју где се налази остала хемијска индустрија и СЕВЕСО постројења.

Према подацима Републичког геодетског завода - Службе за катастар непокретности Обреновац, из 2011. године, од 411,1 km<sup>2</sup> територије ГО Обреновац, пољопривредно земљиште је захватало 77,8%. У структури коришћеног пољопривредног земљишта, укупне површине од 31825,68 ha, доминирају њиве и вртови, са учешћем од 88,2%. Воћњаци заузимају 5,3%, виногради 0,2%, а трајни травњаци 6,2% коришћене пољопривредне површине – ливаде 2,6% и пашњаци 3,6%. Шумски фонд је мали на територији Обреновца. На основу статистичких података Републичког завода за статистику за период 2002-2010. године (један је податак од 3.118 ha за површине под шумом Обреновца за период 2002-2004. године, и други је 3.090 ha за период 2004-2010. године), шумски фонд се није значајно променио мада су биле предвиђене мере проширивања шума и акције пошумљавања.

### 4.3.1.3. Анализа последица идентификованих опасности од олујних ветрова

На основу извора забележене су штете 23. јула 2003. године. Тада су због олујног невремена и испада трафо-станица без струје остала приградска насеља као и села Ратари, Стублине и деолови насеља Ворбис. Невреме је проузроковало хаварију и на термоелектрани Никола Тесла Б у којој нико није повређен али је причињена велика материјална штета. Олујни удари ветра проузроковали су померање копача и рушење одлагачког система, због чега је дошло до хаварије на делу транспортног система за угаљ. За територију ГО Обреновац карактеристичан је лош квалитет ваздуха проузрокован пре свега радом термоелектрана „Никола Тесла“ А и Б. Термоелектране „Никола Тесла“ А и Б су међу највећим изворима емисије сумпорних оксида, азотних оксида и прашкастих материја у земљи. Ове две термоелектране сваке године потроше око 23 милиона тона угља што их сврстава у групу електрана окарактерисаних као глобални загађивачи. Пепео се емитује из димњака непрекидно. У њима се сагорева лигнит ниске калоријске вредности са високим садржајем влаге а као продукт његовог сагоревања не настаје само пепео већ



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

и канцерогене материје представљене полицикличним угљоводоникима, антраценом и пиратреном. Сагоревањем угља у овим термоелектранама настаје велика количина пепела који се одлаже на депоније лоциране у западном и северозападном делу ГО Обреновац. Пепео са ових депонија се разноси ваздушним струјањима по читавој територији Обреновца а и шире, драстично повећавајући аерозагађење. Термоелектране поседују електрофилтре али не и уређаје за одсумпоравање односно уклањање азотних оксида. Електрофилтри служе за одвајање пепела насталог приликом сагоревања лигнита а тако одвојен пепео се затим одлаже на две депоније пепела површине 600 ha и 400 ha. Такође, лош квалитет ваздуха у Обреновцу делимично је проузрокован и загађењем које долази из ТЕ „Колубара“ ГО Лазаревац. Аерозагађење је мањим делом проузроковано и друмским саобраћајем који утиче на квалитет ваздуха кроз емисију чађи, олова и азотних оксида, при чему је град много загађенији од осталих насеља због проласка магистралног пута Београд-Обреновац-Шабац и регионалног пута Обреновац-Ваљево.

### **4.3.1.4. Могућност генерисања других опасности**

Олујни ветар је најчешће последица локалне непогоде коју врло често прате обилне кишне падавине и град. Утиче на пољопривреду, олујни ветар и град. Услед олујних ветрова може доћи до прекида електро мреже и снабдевању струјом, посебно су осетљива индустријска постројења због могућности настанка пожара и експлозија. Уколико се већ десно неки пожар или експлозија утиче на ширење пожара. Могуће ширење алергогених спора заразних биљних болести и штеточина и ширење епизоотија.

Током зимских месеци олујни ветар може да буде директан узрок снежне мећаве и наноса. Ако се пре олујног ветра формира растресит снежни покривач постоји опасност од појаве снежне мећаве и наноса. Висина снежног покривача не мора бити велика, довољно је да буде и 10 cm, па да се на појединим тачкама стварају снежни наноси и до 5 m висине. Ово је посебно значајно тамо где постоји развијена саобраћајна инфраструктура. Могуће крајње последице су затрпавање возила са путницима и застој саобраћаја. Стенска маса која је постала нестабилна услед било којег егзогеног или ендогеног процеса може бити одвојена и сурвана услед јаког олујног ветра који може, а не мора бити праћен пљусковитим падавинама или градом. Ово је посебно велика опасност за саобраћајнице и планинско-туристичке комплексе.

Олујни ветар, иако не може директно да изазове, драстично може да погорша ванредну ситуацију изазвану пожаром, експлозијом и хаваријом, техничко-технолошким удесом и нуклеарним или радијационим акцидентом. У случају пожара и експлозије, олујни ветар може да потпомогне ширење пожара и отежа акције гашења и спасавања. Код техничко- технолошких удеса и нуклеарних или радијационих акцидентата олујни ветар може да прошири опасну материју на већу област него у случају обичне дисперзије. Такође, олујни ветрови могу да пренесу и распрше споре биљних болести и корова, што у критичним периодима вегетације може знатно да утиче на летину.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Олујни ветар може да буде директан узрок снежне мећаве и наноса. У случају да је стенска маса нестабилна, јаки удари олујног ветра праћени пљусковитим падавинама и градом могу да изазову појаву одрона. Такође, утицаји сваког пожара, експлозије, техничко- технолошког удеса и нуклеарног или радијационог акцидента могу бити драматично повећани присуством олујног ветра.

### **4.3.1.5. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

Идентификација и величина потенцијалних опасности од олујних ветрова врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у свим привредним друштвима, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од олујних ветрова, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 115 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијалних опасности од олујних ветрова су дефинисани према следећем:

- Карактеристике подручја,
- Интензитет олујних ветрова, правац и смер струјања,
- Густина инфраструктурних и привредних објеката на подручју,
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Обреновцу.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 115: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од олујних ветрова

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
4.	ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ОЛУЈНИХ ВЕТРОВА (ПН-4)			4	
4.1.	Карактеристике подручја	Постоји	Угрожена је целоупна територија општине Обреновац. Према попису из 2011. године, на површини од 410км <sup>2</sup> колико заузима Општина Обреновац, са укупно 29 насеља, општина Обреновац, има укупно 72.682 становника, док је густина насељености 177 становника по км <sup>2</sup> . Према неким статистичким подацима из 2002.године густина насељености у урбаном делу општине је преко 300 становника (Звечка, Раати, Обреновац и Барич),	4	Обара и ломи дрвеће, обара слабе димњаке, угрожава производњу и дистрибуцију електричне енергије, оштећење и прекид телекомуникационе инфраструктуре, прекид саобраћаја и уништење материјалних добара. Наноси велике штете на пољопривредним културама као што је опадање плодова воћа нарочито пред бербу и



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
			<p>док је у већем делу општина густина насељености испод 100 становника на км<sup>2</sup>. Такође и сви историјски и др. споменици културе, дрвореди, индивидуално дрвеће и дрвеће по парковима на територији општине. На територији општине Обреновац нема националних паркова, али постоје два заштићена природна добра:</p> <p>1. Заштићено подручје „Група стабала храста лужњака код Јозића колибе“ и</p> <p>2. Заштићено подручје „Обреновачки Забран“. Од укупног земљишта, на територији општине Обреновац, 77,8% је пољопривредно земљиште. Сточни фонд у ГО Обреновац је добро развијен, а што је водљиво и из бројчаних показатеља, има око 100.000 јединки на км<sup>2</sup></p>		<p>полегање стрних житарица. Штете на стамбеним и индустријским објектима</p>



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитене вредности
1	2	3	4	5	6
4.2	Интензитет олујних ветрова, правац и смер струјања	Постоји	Јачина олујног ветра је преко 6 Бф, ветар најчешће дува из југоисточног квадранта (сваки трећи дан) и има највећу процењену брзину, а у хладнијим данима могући су и други правци што онемогућава заштиту гајених биљака од болести и штеточина и знатно отежава жетву и сакупљање летине. Годишњи број дана са јаким ветром (јачине 6 бофора и више) у просеку износи 124, са максимумом у марту (15 дана) и минимумом у августу (7 дана). Ветрови из северног и јужног квадранта у Обреновац ретко доносе падавине (Димитријевић В. 1998).	2	
4.3	Густина инфраструктурних и привредних објеката на	Постоји	Привредни и инфраструктурни објекти смештени су претежно у северном делу општине (најзначајнији привредни објекти су смештени у Забрежу, Уровцима, Ушћу) читава хемијска	4	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице поштићене вредности
1	2	3	4	5	6
	подручју		индустрија је у Баричу, депоније пепела се налазе у северном и северозападном делу општине, јак ветар често омета пловидбу теретних и путничких бродова. 77,8% територије је пољопривредно земљиште.		
4.4	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Могуће ширење алергогенних спора заразних биљних болести и штеточина и ширење епизоотија. Велики утицај на брзо ширење њивских и шумских пожара. Истовремено уз олујне ветрове, настајање опасности од: поплава, града, техничко-технолошког удеса на постројењима са опасним материјам, уз присуство пожара.	4	



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу анализе величине потенцијалне опасности од земљотреса, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од земљотреса износи 4.

### **4.3.1.1. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од олујних ветрова и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив.

На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 116 и Прилогу број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 116: Анализа ризика

Редн и број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост	Повредивост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.	<b>РИЗИЦИ ОД ОЛУЈНИХ ВЕТРОВА</b>	4							10		Неприхв атљив.
4.1.	Карактеристике подручја	4	5	3	4	3	3	3	12	3	Неприхв атљив
4.2	Интензитет олујних ветрова, правац и смер струјања	2	3	3	3	2	3	3	6	4	Прихв атљив
4.3	Густина инфраструктурних и привредних објеката на подручју	4	3	3	3	2	3	2	6	3	Прихв атљив
4.4	Могућност генерисања других опасности	4	3	2	4	3	2	4	16	4	Неприхва тљив

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од олујних ветрова и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је максимални Ниво ризика=10, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.

#### 4.3.1.2. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од потенцијалне опасности од олујних ветрова на нижи ниво.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од олујних ветрова. План за третман ризика од олујних ветрова начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Орезивање и уклањање стабала (нарочито поред путних праваца), рашчишћавање саобраћајница и пруге,
- Ојачавање електро дистрибутивне мреже, замена дрвених стубова металним и бетонским
- Ојачавање и замена дотрајалих кровних конструкција, фабричких и других димњака
- Обука становништва за поступак склањања у случају олујних ветрова,
- Правовремено обавештавање становништва путем средстава јавног информисања
- Санација свих путних праваца, друског саобраћаја, електродисртрибутивне и телекомуникационе мреже након непогода.

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 16)

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од олујних ветрова, дате су у Табели број 117



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 117: Третман ризика од поплава

Р Бр	Превентивна мера	Захтев за процену потенцијалне опасности			Могућност генерисања других опасности
		Карактеристике подручја	Интензитет олујних ветрова, правац и смер струјања	Густина инфраструктурних и привредних објеката на подручју	
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Поштовање грађевинских регулатива где су тачно су утврђена правила и стандарди који се морају поштовати приликом изградње и димензионисања објеката. Спровођење свих техничких мера за заштиту објеката од деловања олујних ветрова.	Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења. Вршити провере комуникације са центром 112	Евиденција свих опасности и израда и ажурирање планова заштите и спасавања.	
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТГ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката на територији општине. Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надложне службе	Планирати квалитет и пропусну моћ инфраструктурних објеката	Евиденција и планирање реаговања на објектима према интензитету и врсти опасности	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Вршити плански мониторинг критичних тачака на саобраћајницама. Стална контрола и одржавање саобраћајница. Планирати заобилазнице.	Праћење стања и извешаја рхмз-а, као и спремност тимова за отклањање последица олујних ветрова	Подизање општег нивоа информисања и знања о олујним ветровим као и могућностима настанка других опасности услед олујних ветрова
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Дефинисати мере предвиђене за детекцију и идентификацију опасности од олујних ветрова	Праћење извештаја и најава РХМЗ-а о временским приликама и могућностим настанка олујних ветрова.	Сарадња са свим јавним предузећима и привредним друштвима који обављају делатности које су од посебног значаја за функционисање општине. Анализа догађаја у циљу формирања сценарија мултиризика
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука лица за поступање и реаговање по процедурама у случају олујних ветрова	Праћење стања свих објеката на територији општине, обавештавање становништва о могућим опасностима.	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Израда планова заштите и спасавања у случају настанка олујних ветрова	Израдња система за рану најаву упозоравање, обавештавање и брзоги безбедно напуштање објеката	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања
7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Обука становника за поступање у случају олујних ветрова	Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају олујних ветрова. Особити запослене за реаговање и обезбедити сва неопходна техничка средства за заштиту и спасавање, стално усавршавање запослених.	Кроз практичне вежбе увежбати радње и поступке из области заштите спасавања од олујних ветрова
8.	Мере које су предвиђене изразом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Израда процене угрожености у складу са законом и планова заштите и спасавања	Едукација становништва, а посебно планирање практичних вежби за поступање у случају олујних ветрова	Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.3.1.8. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостео после предузимања мера за смањење ризика. После предузимања сваке посебне мере општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**. О предузетим мерама и степену релизације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### 4.3.1.9. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од олујних ветрова, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од олујних ветрова, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

#### **Очекивана величина опасности:**

На основу, података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, који се односе на опасности од олујних ветрова, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од олујних ветрова.

Очекиване опасности су следеће:

- Угрожена густо насељена урбана подручја, велике пољопривредне области (чак 77,8% територије је пољопривредно земљиште, 31722,3300 ha) историјски и др. споменици културе, дрвореди, индивидуално дрвеће и дрвеће по парковима,
- Оштећења на објектима, рушење надстрешница, оштећења кровних покривача, прекид електро мреже и престанак снабдевања струјом, повреде становништва, угрожавање животне средине због доношења загађујућих материја исл. Посебно су угрожени алуминијумски кровови који се често могу наћи на индустријским постројењима и халама из разлога што су лагани и једноделни, па се понашају као крило. Такође, дотрајали и стари црепни кровови могу бити срушени.
- Олујни ветар као метеоролошка опасност угрожава производњу и дистрибуцију електричне енергије, телекомуникациону инфраструктуру, саобраћај и материјална добра. У погледу електричне енергије, олујни ветар не угрожава толико производњу колико дистрибуцију. Далеководни стубови управо одговарају овом опису и приликом јаким удара ветра може да дође до њиховог обарања. Проблем код далеководних стубова је што један срушен стуб услед нарушавања равнотеже сила често узрокује рушење и других стубова. Крајња последица може да буде рушење читавог сегмента далеководних стубова за чију је поправку потребно и неколико дана.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

- Олујни ветар представља опасност за све високе и витке грађевине и структуре. Телекомуникациона опрема коју чине високи примопредајници, антенски стубови, сателитски уређаји и сл. може бити оштећена услед јаких удара олујног ветра.

- Копнени саобраћај угрожен је олујним ветром на два начина. У првом реду услед обарања стабала и грана могу бити директно оштећена возила, било паркирана, било у покрету. Други утицај огледа се у застојима на путевима и пругама који могу бити изазвани обарањем стабала и грана. Ваздушни саобраћај такође је угрожен олујним ударима ветра, јер су ваздухоплови приликом узлетања и слетања рањиви на нагле промене правца и интензитета ветра, а нарочито на бочне ударе. Коначно, речни и језерски саобраћај може бити угрожен услед таласа које олујни ветар генерише на воденој површини. Том приликом може да дође до превртања чамаца, кидања везова или судара у пристаништу. Јак ветар често омета пловидбу теретних и путничких бродова

- Олујни ветар је најчешће последица локалне непогоде коју још карактеришу и пљусковите падавине и град. Ове три метеоролошке појаве најчешће иду заједно и често не може да се идентификује услед које од њих је настала одређена штета.

- Олујни ветрови имају утицај на брзо ширење њивских и шумских пожара.

- Олујни ветар директно утиче на пољопривредне културе диманичким притиском. Последице могу бити полагање жита, преломи стабљика, ломљење грана, кидање и опадање листова, пупољака, цветова и плодова, расипање зрна из класа, чак и чупање стабала. Олујни ветар може да омета сетву, растурање ђубрива и рад пољопривредне авијације.

- Јачина олујног ветра је око 8 Vf, првенствено дува из југозападнoг правца, а у хладнијим данима могући су и други правци што онемогућава заштиту гајених биљака од болести и штеточина и знатно отежава жетву и сакупљање летине,

- Привредни и инфраструктурни објекти налазе се у две индустријске зоне: ИЗ "Уровци" и ИЗ "Барич". у Баричу је смештена читава хемијска индустрија, такође најзначајнији привредни објекти су смештени и у Забрежју, Уровцима, Ушћу .

### **Могуће последице по штетне вредности:**

На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, могу се се очекивати губици људских живота, преко 3-50 погинулих или несталих. Знатно нарушени услови за живот у смислу, снабдевање енергентима и техничком водом може да буде нарушено у току трајања олујних ветрова и времена неопходног за поправку електро енергетског напајања и рашчишћавања отпадног материјала, могућ нестанак енергената до 10 дана. Има појава оштећених стамбених и привредних објеката, до 25% од укупног броја. Постоји потреба за склањањем једног броја људи, од 25 до 50% од укупног броја. Очекује се од 5% до 10% угинулих животиња једне врсте услед повреда и нарочито опасних заразних болести. Могућност повређивања животиња, до 30% лакше повређених и тешко повређених до 10% животиња или до 10% оболелих животиња од нарочито опасних заразних болести у више епизоотиолошких јединица. Постоји потреба за склањањем једног броја животиња, од 25 до 50% од укупног броја. До 25% случајева на болничком збрињавању до три дана. Очекује се оштећења објеката до степена оштећења кровних покривача,





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

олука, надстрешница, електро енергетске спољне инсталације, громобранске инсталације, као и велики нанос отпадног материјала и доношење прашине са постојећих депонија пепела као и загађујућих материја. Прекид у функционисању у јавног превоза до 10 дана. Постоји потреба за рашчишћавањем путева који могу закрчени због обарања стабала и грана услед олујних ветрова. Прекид снабдевања струјом и енергентима до 10 дана. Прекид рада комуналног система до 10 дана. Постоји потреба за алтернативним снабдевањем водом. Могућност оштећења већег дела пољопривредних површина, очекује се смањење приноса, полагање жита, преломи стабљика, ломљење грана, кидање и опадање листова, пупољака, цветова и плодова, расипање зрна из класа. Олујни ветар као метеоролошка опасност угрожава производњу и дистрибуцију електричне енергије, телекомуникациону инфраструктуру, саобраћај и материјална добра. Могуће обарање високих и витке структуре далеководних стубова приликом јаких удара ветра. Могуће у случају рушења једног стуба да услед нарушавања равнотеже сила дође до рушења и других стубова. Крајња последица може да буде рушење читавог сегмента далеководних стубова за чију је поправку потребно и неколико дана. Могу се очекивати телесне повреде запослених због рушилачког деловања олујних ветрова на објекте и инфраструктуру. У случају повређивања потребно је без одлагања обавестити службу хитне помоћи о стању. Олујни ветрови имају утицај на брзо ширење њивских и шумских пожара. Неопходно је одмах по престанку олујних ветрова извршити извиђање штете, формирати радне тимове и приступити чишћењу околине и поправку електро енергетске инсталације.

### **Ниво ризика од олујних ветрова**

Анализом елемената ризика од олујних ветрова, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општине Обреновац,  $NP=10$ .

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка олујних ветрова на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера спроведених мера заштите од олујних ветрова.

Вероватноћа настанка негативних ефеката олујних ветрова на овом подручју је изнад 50% или вероватно би се могло десити, дешавало се и раније или могло би се десити у граници "седмица у месецу". Учесталост оваквих олујних ветрова је месечна изложеност претњи један до дванаест месеци, а систем заштите и спасавања је на средњем нивоу.

Последице олујних ветрова су умерене, такве да оштећења на зградама, разбијени црепови пали са кровова, ветром однете и оштећене надстрешнице. Потребне поправке. Оштећено до 25% зграда. Критичност оваквих оштећења утиче на престанак рада производних погона до једног дана.

### **Манифестације мултиризика**

Олујни ветар, иако не може директно да изазове, драстично може да погорша ванредну ситуацију изазвану пожаром, експлозијом и хаваријом, техничко-технолошким удесом и нуклеарним или радијационим акцидентом. У случају пожара и експлозије, олујни ветар може да потпомогне





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

ширење пожара и отежа акције гашења и спасавања. Код техничко-технолошких удеса и нуклеарних или радијационих акцидента олујни ветар може да прошири опасну материју на већу област него у случају обичне дисперзије.

Такође, олујни ветрови могу да пренесу и распрше споре биљних болести и корова, што у критичним периодима вегетације може знатно да утиче на летину.

Олујни ветар може да буде директан узрок снежне мећаве и наноса. У случају да је стенска маса нестабилна, јаки удари олујног ветра праћени пљусковитим падавинама и градом могу да изазову појаву одрона. Такође, утицаји сваког пожара, експлозије, техничко-технолошког удеса и нуклеарног или радијационог акцидента могу бити драматично повећани присуством олујног ветра.

Могуће ширење алергогених спора заразних биљних болести и штеточина и ширење епизоотија.

Велики утицај на брзо ширење њивских и шумских пожара.

**Угрожени објекти на територијама у окружењу услед опасности**

Услед последица по објекте на територији општине Обреновац, у случају олујних ветрова, очекују се утицаји на објекте у околини у смислу пада делова крова, поломљених црепова, оштећених лимених и пластичних надстрешница и сломљених грана. Последице таквих дешавања могу да буду физичка оштећења прозора или стакала на објектима и аутомобилима, као и повреде становника који би се нашли на отвореном простору.

**Критична инфраструктура**

У случају олујних ветрова угрожени су инфраструктурни објекти на угроженој локацији, а нарочито:

- Дистрибуција електричне енергије,
- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Телекомуникациони инфраструктурни систем,
- Саобраћај,

као и:

- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална и културна добра и животна средина,
- Производња у производним погонима.

**Неопходне хитне мере**

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обавештавање и склањање становништва на безбедна места у објекту,
- пружити прву помоћ
- искључити системе са напајања електричном енергијом,
- активирати планове заштите и спасавања
- јављање служби 112, хитна помоћ,
- формирати тимове за рашчишћавање и припрему за санацију.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице олујних ветрова на локацији града, могу да угрозе ближу околину у случају оштећења и пада делова кровног покривача и оштећења и одношења лимених и пластичних надстрешница, прекида громобранских инсталација и кидања електро енергетских спољних водова.

### 4.3.1.10. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица олујних ветрова по штићене вредности којим је захваћена локација општине Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: југоисточни, северозападни и западни делови општине Обреновац
- Друга зона: насељена места, индустријске зоне, пољопривредне површине, путеви између места, мостови
- Трећа зона: територија општине Обреновац ван насељених места.

У првој повредивој зони Обреновца налазе се сва насеља која се налазе у близини депонија пепела на простору општине Обреновац (депоније су лоциране у њеном западном и северозападном делу) Ветрови из западног и северозападног квадранта директно угрожавају градско језгро и велики део територије општине. С друге стране, доминантност ветра из југоисточног квадранта има за последицу доношење загађујућих материја из Црљена и површинског копа лигнита на читав простор општине Обреновац. Поред дефинисаних објеката и предела у којима су насеља директно угрожена од штетног утицаја пепела, од негативних последица олујних ветрова угрожена је и читав саобраћајна инфраструктура, тј. путеви између места, мостови и индустријски објекти као и електроенергетска и телекомуникациона мрежа.

- **Кртинска** (на овом подручју живи око хиљаду људи:1085; здравствена амбуланта; пољопривредно земљиште: 1408,1878ха, крупне стоке, укупно:23421, живине 4724, пчелињих друштава:7.)

- **Ратарни** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:596; фарма *Пољопривредног предузећа АД Драган Марковић* која има 22.000 свиња, 1000 грла говеда ) паркови природе: Парк изеђу насеља Ројковац и Сава ; пољопривредно земљиште: 457,443ха, крупне стоке, има укупно:1102, живине 1691, пчелињих друштава:16.)

- **Бргулице** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:490; пољопривредно земљиште: 265,0064ха; крупне стоке, укупно:1335, живине 2805; пчелињих друштава:11)

- **Звечка** (на овом подручју живи 6 хиљада људи:6350; налази се једна предшколска установа; здравствена амбуланта; Објекти сакралне архитектуре: Црква Рођења Богородице, *Археолошка налазишта* Луг - Воденички брег, Градац, верски објекти: Црква Рођења Пресвете Богородице ); пољопривредно земљиште:1453,9793ха; крупне стоке, укупно:2763, живине 22252, пчелињих друштава:726.Мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- **Забрежје** (на овом подручју живи око 2 и по хиљаде људи: 2371; једна предшколска установа; здравствена станица; Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић, Шаљић Мелеми, производња мелема за опекотине, сунчање и негу лица и тела); постројења за прераду воде: ППВ "Забрежје, извориште воде познато под називом „Вић баре“; хидрофорска станица; пољопривредно земљиште: 761,9391ха, крупне стоке, укупно:1193, живине 3162, пчелињих друштава:180.)
- **Рвати** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи:2129; пољопривредно земљиште: 192,6714ха, крупне стоке, укупно:99, живине 192, пчелињих друштава:675.)
- **Уровци** (на овом подручју живи око хиљаду и по људи:1521; налази се *Огранак ТЕНТ А*, затим *Пхарманова д.о.о.* која се бави производњом чврстих (капсуле), получврстих (креме, масти, гелови) и течних (сирупи и капи) фармацеутских облика и *Фабрика уља и протеина, Биопротекс*), Предузеће за производњу, прераду меса и месних прерађевина Стојић ДОО, верски објекти: Црква Свете Петке; пољопривредно земљиште: 659,6485ха; крупне стоке, укупно:1421, живине 2646; Мост преко реке Саве на Државном путем ИИ-А реда 120. Мост повезује ГО Обреновац и ГО Сурчин. Мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А.)
- **Обреновац** (на овом подручју живи око 25 хиљада људи:25429; налазе се 4 основне школе, 3 средњошколске установе, 1 предшколска установа која има 5 објеката у Обреновцу; 1 дом здравља, и две здравствене станице које су у власништву ДП ТЕ Никола Тесла; објекти за одржавање културних манифестација: Спортско-културни центар Обреновац, Биоскоп Палеж, Соколски дом, Библиотека Влада Аксентијевић, Стадион ФК „Раднички“ Обреновац; културна добра: Чесни дом породице Михаиловић, Кућа у којој се родио Влада Аксентијевић, Стара варошка кућа у Обреновцу, Црква Св. Духа, Соколски дом; Целине Обреновачка чаршија верски објекти: Црква Силаска Светог Духа на апостоле; Заштићено подручје „Обреновачки Забран“, паркови природе: „Мали парк“, Арборетум; пољопривредно земљиште: 306,7159ха; крупне стоке, укупно:197, живине 778, пчелињих друштава:275. Мост преко реке Колубаре на Државном путем И-Б реда 26. Мост повезује ГО Обреновац са Београдом.)
- **Мала Моштаница** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи: 1805; здравствена амбуланта; верски објекат: Црква Свете мелико мученице Недеље; две хидрофорске станице; пољопривредно земљиште: 706,5276 ха, крупне стоке, укупно: 751, живине 1374, пчелињих друштава: 419)
- **Бело поље** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи:1836; пољопривредно земљиште: 481,7004ха; крупне стоке, укупно:717, живине:1124, челињих друштава:4)
- **Баљевац** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:507; пољопривредно земљиште: 525,4004 ха; крупне стоке укупно 784, живина:1831)
- **Дражевац** на овом подручју живи око хиљаду и по људи; једна основна школа; здравствена станица; културна добра:кућа у којој је рођен народни херој Александар Ранковић, Стара задружна кућа Ранковића, верски објекат: Црква Светог Николаја, пољопривредно земљиште: 1663,0896ха; крупне стоке, укупно:2971, живине 7087, пчелињих друштава:121.Мост



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

преко реке Колубаре који повезује Општински пут 2007 са Државним путем ИИ-А реда 148. Мост повезује МЗ Дражевац и МЗ Пољане.

- Котанице (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:779; налазе се следећа културна добра: Стара основна школа; пољопривредно земљиште: 1192,9906ха; крупне стоке, укупно:1630, живине 3809, пчелињих друштава:164. Мост преко реке Колубаре који повезује Општински пут 2009 са Државним путем ИИ-А реда 148. Мост повезује МЗ Пољане и МЗ Конанице.

- Скела (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи:1858; једна основна школа; једна здравствена станица; културна добра: Споменик стрељаним таоцима у Скели, верски објекти: Црква Светог Василија Острошког; пољопривредно земљиште: 1928,2576ха, крупне стоке, укупно:2633, живине 6051, пчелињих друштава:14.)

- Јасенак (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:670; пољопривредно земљиште: 868,8805ха; крупне стоке: укупно 1267, живине: 3143; пчелињих друштава:218

- Барич (на овом подручју живи око 7 хиљада људи:6918; налази се једна основна школа; једна предшколска установа; једна здравствена станица; на овом подручју живи око 7 хиљада људи целокупна хемијска индустрија је смештена овде: фабрика која се бави производњом меких полиуретанских пена-сунђери *Органика д.о.о.*(на списку је Севесо постројења – постројења нижег реда, затим *Прва Искра Наменска* (на списку је Севесо постројења- постројења вишег реда) која се бави производњом широког спектра експлозива као што су октоген, хексоген, пентрита и ТНТ, као и *Прва Искра Холдинг* (на списку Севесо постројења- постројења вишег реда) се такође налази у Баричу.); културна добра: Црква Покрова Пресвете Богородице; постројења за прераду воде: ППВ "Барич", 6 хидрофорских станица; пољопривредно земљиште: 1010,3658 ха; крупне стоке: укупно:1213, живина 8830; пчелињих друштава:495; Мост преко Баричке реке на Државном путу, Мост повезује ГО Обреновац са Београдом)

- Мислођин (на овом подручју живи око 2 и по хиљаде људи: 2424; налазе се следећа културна добра: Механа Узун Мирка Апостоловића; Археолошка налазиште: Црквине; 4 хидрофоске станице; пољопривредно земљиште: 1036, 7639ха, крупне стоке, укупно: 1340, живине 2744, пчелињих друштава:255)

У другој повредивој зони Обреновца налазе се сва насеља на територији општине Обреновац у којима може доћи до прекида дистрибуције електричне енергије услед олујних ветрова, затим сва насеља у којима може доћи до закрчења путева услед обарања стабала и грана и застојима на путевима и пругама који могу бити изазвани обарањем стабала и грана. Све пољопривредне површине на којима може доћи до штете на усевима.

- Ушће (на овом подручју живи око хиљаду људи:1119; налази се једна здравствена амбуланта; ТЕНТ Б; културна добра: Стара механа; Археолошка налазиште: Ушће реке Вукодраже; пољопривредно земљиште: 1574,5967ха, крупне стоке, укупно:3108, живине 6574, пчелињих друштава:20.)



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

- **Грабовац** (на овом подручју живи око две хиљаду људи:2401; налази се једна основна школа;једна предшколска установа; здравствена станица; културна добра: Манастир Грабовац, Ђурића виногради, верски објекти: Манастир у Грабовцу); две хидрофорске станице; пољопривредно земљиште: 2632,0465ха, крупне стокe, укупно:7059, живине 11587, пчелињих друштава:208.)
  - **Орашац** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:603; налазе се следећа културнадобра: Црква брвнара, пољопривредно земљиште : 1165,3839ха, крупне стокe има укупно:2480, живине 4485, пчелињих друштава:91.)
  - **Пољане** (на овом подручју живи нешто мање од 500 људи: 401; пољопривредно земљиште: 868,6393ха, крупне стокe, укупно:1569, живине 3726, пчелињих друштава:11.)
  - **Вукићевица** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:584; пољопривредноземљиште : 885,2087ха,крупне стокe, укупно:1821, живине:4064)
  - **Пироман** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи: 908; налазе се следећи верски објекти: Црква Светог апостола Томе; пољопривредно земљиште: 1007,0541ха, крупне стокe имаукупно:2793, живине 4089, пчелињих друштава:10.)
  - **Трстеница** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:792; пољопривредно земљиште: 1400,5682ха; крупне стокe има укупно:2238, живине 4200, пчелињих друштава:145.)
  - **Љубинић** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:774; налазе се следећи верски објекти: Црква Светог великомученика Димитрија; пољопривредно земљиште: 1263,825ха; крупне стокe има укупно:3443, живине 6020, пчелињих друштава:193.
  - **Бровић** (на овом подручју живи нешто мање од хиљаду људи:735; пољопривредно земљиште:673,4739ха; крупне стокe има укупно: 2306, живине: 4067; пчелињих друштава:12; овде се налази и мост преко реке Тамнаве који повезује Општински пут2017 са општином У6 )
  - **Стублине**(на овом подручју живи око 3 хиљаде људи: 3016; налази се једна основна школа; једна предшколска установа; здравствена станица; Археолошка налазиште: Локалитет Црквине; верски објекти: Црква посвећена Покрову Пресвете Богородице;пољопривредно земљиште: 1758,8536ха; крупне стокe, укупно:4314, живине 310767, пчелињих друштава:272. Мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А.)
  - **Велико Поље** (на овом подручју живи око 2 хиљаде људи:1868; Заштићено подручје „Група стабала храста лужњака код Јозића колибе“; пољопривредно земљиште: 1896,8573ха, крупне стокe:3317, живине 6592; пчелињих друштава:37.)
  - **Дрен** (на овом подручју живи око хиљаду људи:1113; налази се једна здравствена амбуланта; културна добра: Црква Св. Вазнесења; хидрофорска станица; пољопривредно земљиште:1676,255ха, крупне стокe, укупно:3505, живине 7169, пчелињих друштава:285.)
- У трећој повредивој зони Обреновца налазе се простори ван насељених места.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

### **4.3.1.11. Могући ниво несреће**

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од олујних ветрова спада у **II НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају олујних ветрова, могу да захвате део територије или евентуално целу територију са ограниченом могућношћу преношења на шире подручје.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.3.2. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ГРАДА (ПН-5)

Град је врста падавина у чврстом стању код кога је пречник зрна већи од 5mm. Чврста падавина код које је пречник зрна мањи од 5 mm назива се суградица. Град је метеоролошка појава која није континуална. У вези је са олујно грмљавинским облацима - кумулонимбусе чије су димензије од неколико километара до неколико десетина километара. Због растојања између метеоролошких станица које су веће од димензија појединих кумулонимбусних облака, могуће је да се поједине појаве града не забележе.

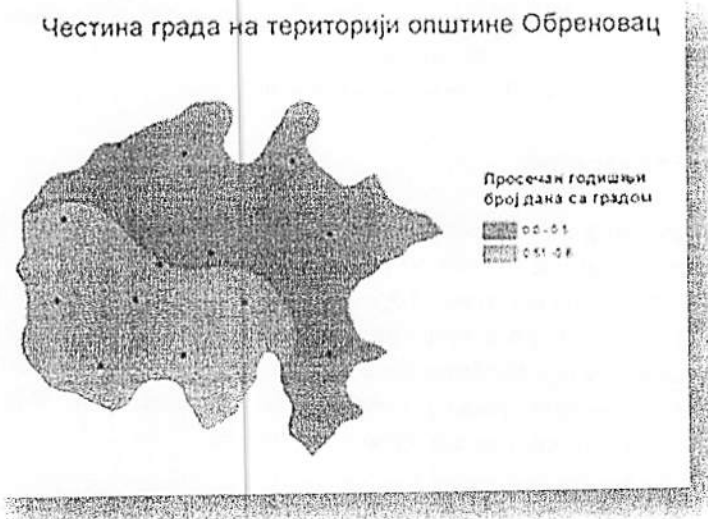
Град је опасна метеоролошка појава која сваке године прави штету пољопривредним културама и због тога је од значаја са аспекта процене ризика и угрожености.

Поред пољопривреде, у случају појаве града, нарочито јачег интензитета и величине, угрожени су и грађевински објекти (стакла, ролетне, кровови), возила, као и функционисање разних делатности и активности (саобраћај, спортске и културне активности на отвореном).

#### 4.3.2.1. Статистички подаци о угрожености од града

Развијени градоносни облаци на територију Р. Србије долазе са запада, југозапада или северозапада, ретко са севера и југа, а са истока готово никад. У априлу и мају најчешће пада суградица. До половине јула град је честа појава праћена олујним ветром. Појава града је знатно ређа у другој половини августа и септембру, али ако се тада појаве – олујни облаци имају велике

Честина града на територији општине Обреновац



размере.

Слика бр. 38: Мапа учесталости града (просечан годишњи број дана са градом) на територији општине Обреновац.

Извор: Републички хидрометеоролошки завод.

На територији Обреновца, градоносни облаци долазе из правца запада. Према доступним подацима на територији општине Обреновац, град се најчешће јавља у другој половини маја, у просеку преко 2 пута током тог петнаестодневног периода, а просечно, на нивоу године, на територији општине Обреновац, град се јавља 3,5 пута, а просечан годишњи број дана са градом је од

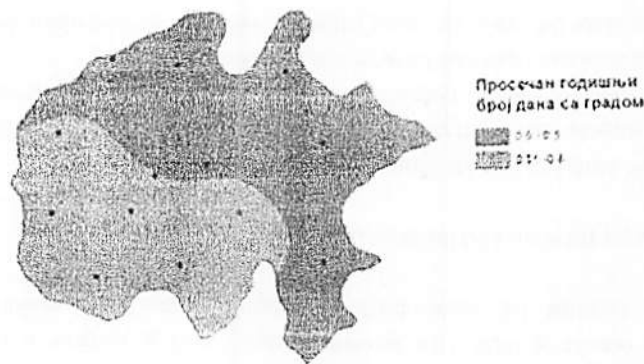




## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

0,5 до 0,8. Сматра се да су области где је средњи број дана са појавом града већи од 0,8, области са повећаним ризиком од града, у ту област спада југозападни део општине (Слика број 39). Због тога се може сматрати да је град метеоролошка појава која се не јавља редовно и уједначено, тако да је могуће да граду једној години изостане, а да се у другој јави више пута.

Честина града на територији општине Обреновац



Слика бр. 39: Мапа честине града (просечан годишњи број дана са градом) на територији општине Обреновац.

Извор: Републички хидрометеоролошки завод.

### 4.3.2.2. Карактеристике појаве града

Град пада при јаком и дуготрајном невремену са грмљавином из сиво-црних облака (кумулонимбуси). Ти кишни облаци се налазе у оним деловима атмосфере где су ниске температуре, и град настаје када снажне ваздушне струје одвуку водене капи из облака у те више слојеве, кишне капи се зато претварају у лед и падају на земљу веома брзо пре него што стигну да се отопи. У том случају најчешће страдају пољопривредне културе, јер углавном пада лети када су усеви у пуном развоју. Град се најчешће јавља у поподневним часовима, и то 50% : 15-20h, 20%:12-15h, 13%: 20-01h. Просечно падање града је мање од 15 минута.

### 4.3.2.3. Постојање активне заштите од града

Активности на заштити од града подразумева засејавање олујних градоносних облака пре свега сребро-јодидом као најзаступљенијим реагенсом. Носиоци реагенса су противградне ракете које се испуштају на градоносне облаке, са лансирних уређаја. Информације о правцу, висини и брзини градоносних облака, које су неопходне за дејствовање противградних ракета, се добијају из 13 радарских центара на територији Републике Србије.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Противградна заштита на територији ГО Обреновац спроводи се на 41 000 хектара, од чега је 31 722 хектара пољопривредно земљиште. Сезона одбране траје од 15.4-15.10. текуће године. Противградну одбрану организује и спроводи Републички хидрометеоролошки завод Београд. Територију општине Обреновац покрива Радарски центар „Ваљево“ који организује и спроводи противградну заштиту у оквиру Републичког хидрометеоролошког завода Београд. У табели број 118 прикаан је преглед 13 противградних станица које се налазе на територији општине Обреновац, са бројем противградних ракета и стрелаца на свакој станици.

Табела бр. 118: Преглед противградних станица на територији ГО Обреновац

ИД станице	Назив станице	Број ракета на станици	Број стрелаца који су ангажовани	Да ли је било проблема у функционисању
150	Дрен	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
151	Љубинић	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
152	Трстеница	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
153	Конатице	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
154	Грабовац	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
155	Ушће	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
156	Грабовац 2	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
157	Звечка	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12) Недостају стрелци
158	Велико поље	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
160	Кртинска	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
161	Мислођин	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
162	Забрежје	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
163	Скела	12	2	Мањак ракете(мање од предвиђених 12)
Укупно		156	26	

### 4.3.2.4. Преглед и карактеристике угрожених подручја

Цела територија ГО Обреновац је потенцијално угрожена овом врстом непогоде. Она је у самом седишту умереног климатског појаса, са веома повољним условима за живот и привређивање. Општина Обреновац има један од најбољих положаја у Србији због реке Саве и повезаности са реком Дунав, близине јужне обилазнице око Београда и аеродрома "Никола Тесла". Пољопривреда је традиционална грана привреде. За развој пољопривреде постоје добри потенцијали будући да у структури земљишта пољопривредно земљиште чини око 76% укупног земљишта. Највећи део пољопривредног земљишта (90%) представљају ораничне површине, па је Обреновац уз општину Палилула, градска општина са највећим пољопривредним и ораничним површинама на нивоу Града Београда. Укупна површина земљишта под пољопривредним културама за целу територију ГО Обреновац износи 31722ha. У структури ораничних површина значајан проценат припада



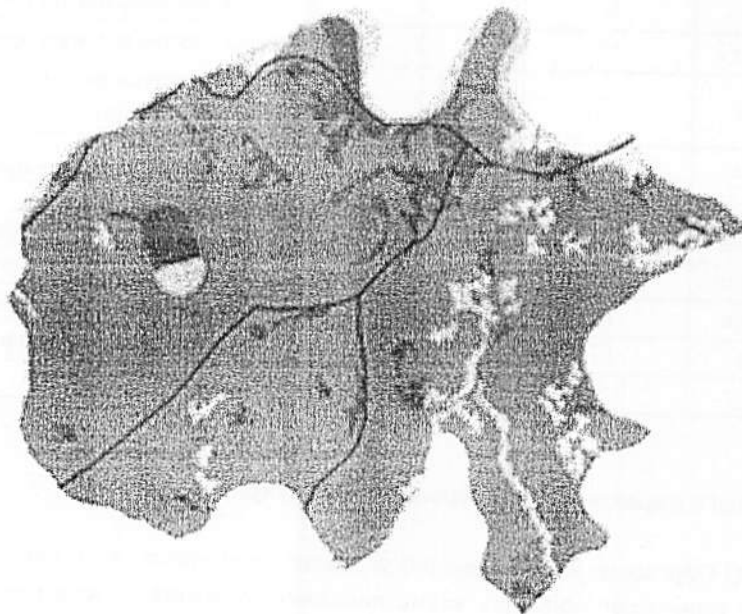
## Процена угрожениости од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

производњи крмног биља. Пољопривредно земљиште се користи углавном за ратарску производњу, а основне ратарске културе су кукуруз и пшеница. У повртарству се интензивније, у поређењу са ратарском производњом, примењују агротехничке мере и мере заштите. Претежно повртарска села су Грабовац, Ратари, Кртинска и Ушће.

Највеће пољопривредно предузеће у општини је АД "Драган Марковић" које поседује значајне ораничне површине, засаде воћа, објекте за узгој стоке и бројне прерадне капацитете.

У градској општини Обреновац постоји велики број села који имају одличне предиспозиције за развој воћарства и повртарства. Већи произвођачи воћа су углавном лоцирани у селу Ушће и Скела. Ови воћњаци се добро одржавају и дају добре приносе. Регистровани воћњаци заузимају 1.235 ха хектара. Основне воћарске културе су јабука и шљива. Поред њих производе се крушке, вишње, и брескве. Ратари села Барич, Мала Моштаница, Мислођин, Дражевац, Конатице, Јасенак, Баљевац, Трстеница и делови Стублина, Грабовца и Дрена изузетно су погодни за развој воћарске производње. Од поврћа је углавном производе кромпир, купус, парадајз, паприка, лук, пасуљ и бостан. Виногради заузимају површину од 27 хектара. На слици број 40 приказан је преглед пољопривредног земљишта (зелена боја), већа насеља (црвена боја), непољопривредно земљиште (жута боја).

Детаљан преглед површина пољопривредних култура приказан је у тачки 2.10 ове процене.



Слика бр. 40: Мапа пољопривредних површина  
Извор: Републички хидрометеоролошки завод



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.3.2.5. Анализа последица идентификованих опасности од града

За анализу штета од града, коришћени су подаци из система одбране од града, где се подаци о штетама прикупљају из мреже противградних станица и општинских служби. Треба напоменути, да систем одбране од града не бележи штете настале на грађевинским објектима, возилима и слично, већ само у области пољопривреде.

Анализом података о величини површине са штетом од града и процењеној финансијској штети, види се да већа површина не мора аутоматски да значи и већу финансијску штету јер она зависи од процента оштећења на захваћеној површини и од пољопривредне културе која се налази на тој површини (Слика број 41).

Година	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Површина захваћена градом (ha)	0	1728	3417	4515	16990	0	0	1684	0	0	1495
Величина штете (*1000€)	0	745	2325	2280	16104	0	0	471	0	0	310
Година	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Површина захваћена градом (ha)	10500	6561	0	8875	0	256	0	202	0	0	0
Величина штете (*1000€)	5712	4117	0	6170	0	141	0	69	0	0	0
Година	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Површина захваћена градом (ha)	0	0	0	1000	740	0	55	0	50	1400	
Величина штете (*1000€)	0	0	0	100	67	0	3	0	2.5	140	

Слика бр. 41: Штета од града на територији општине Обреновац за период од 1981 -2012. године  
Извор: Републички хидрометеоролошки завод.

Поред пољопривреде, у случају појаве града, нарочито јачег интензитета и величине, угрожени су и грађевински објекти (стакла, ролетне, кровови...), возила, као и функционисање разних делатности и активности (саобраћај, спортске и културне активности на отвореном...).

### 4.3.2.6. Могућност генерисања других опасности

Услед појаве града, нарочито крупнијег може доћи до саобраћајних несрећа, оштећења аутомобила, а такође могу бити и угрожени људи који се у том тренутку налазе на отвореном простору, првенствено у Обреновцу као најгушће насељеном месту у општини, затим места Рвати, Барич, Звечка, такође може доћи до зачепљена канализације у градовима, и услед олује која прати град може доћи до ломљења дваћа и прекида снабдевањем електричном енергијом услед оштећења трансформаторских станица и каблова на далеководним срубовима. Такође може доћи до поплава мањег интензитета, удара грома у стамбене и индустријске објекте. С обзиром да је читав хемијска индустрија смештена у граду Барич, услед удара грома у објекте у којима се



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

налазе опасне материје може доћи до пожара и експлозија, појаве епидемија и епизоотија (заразне болести за људе и животиње).

### **4.3.2.7. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

Идентификација и величина потенцијалних опасности од града врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања на територији Обреновца, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од града, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 119 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијалних опасности од градасу дефинисани према следећем:

- Карактеристике појаве града,
- Карактеристике градом оштећених површина,
- Правци наилаaska градоопасних облачних ћелија,
- Карактеристике критичних површина и објеката,
- Осетљивост пољопривредних култура на појаву града посебно у одређеним фено-фазама,
- Постојање активне заштите од града
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Обреновцу.



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 119: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од град

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕН УРИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опас потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према пропењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитбене вредности
1		3	4	5	6
5.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ГРАДА (ПН-5)</b>			3	
5.1.	Карактеристике појаве града	Постоји	Град се најчешће јавља у другој половини маја и јуна када су усеви најосетљивији. Град пада при јаком невремену са грмљавином, град је величине зрна пшенице до величине плода лешника. Просечно падање града је мање од 15 минута.	3	Живот Здравље Материјална добра
5.2.	Карактеристике градом оштећених површина	Постоји	Пољопривредно земљиште чини око 76% од укупног земљишта. Велике површине са оштећењем од града до 50%. Градом оштећеним воћарским културама се смањује тржишна вредност.	3	Превоз и инфраструктура
5.3.	Правни наласка градоопасних облачних ћелија	Постоји	Подручје се налази на правцу наласка јаких градоносних непогода (80% градоносних облака је јавља у мају и јуну).	3	Животна средина
5.4.	Карактеристике критичних површина и објеката	Постоји	На територији општине Обреновац заступљене су воћарске и ратарске културе које су веома осетљиве на појаву града. Град изазива велике последице пољопривредним културама, а посебно на воћницама и виноградима. А од ратарских култура највише су угрожени кукурз и пшеница.	3	Економска активност Друштвено-политичка





Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ УРИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штетне вредности
1	2	3	4	5	6
5.5.	Осетљивост пољопривредних култура на појаву града посебно у одређеним фено-фазама	Постоји	Плодови воћака, су осетљиви на ударе од града (од прецветавања па до бербе оштећења на плодовима у виду пробијања pokožице плода знатно умањује тржишну вредност истих). Може доћи до полегања пшенице и оштећења кукуруза и смањења приноса.	4	ситуација
5.6.	Постојање активне заштите од града	Постоји	Постоји одбрана од града на већем делу територије око 50 – 70 %. На територији града налази се укупно 13 противградних станица. Постоји потреба за већим бројем стрелаца и већим бројем ракета.	3	
5.7.	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Истовремено уз град настаје опасност од олујних ветрова, поплава мањег обима, удари грома у стамбене и индустријске објекте, мањих пожара експлозија у објектима са опасним материјалима и појаве епидемија и епизоотија мањих размера (заразне болести код људи и животиња).	3	





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу анализе величине потенцијалне опасности од града, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од града износи 3.

### **4.3.2.8. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од града и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 120 и Прилогу број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 120: Анализа ризика од града

Ред ни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	Повредливост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.	<b>РИЗИЦИ ОД ГРАДА</b>	3	5	3	4	2	3	2	12	4	Неприхв.
5.1.	Карактеристике појаве града	3	5	3	4	2	3	2	8	3	Прихват.
5.2	Карактеристике градом оштећених површина	3	5	2	5	3	3	3	15	4	Неприхват.
5.3	Правци наилаaska градоопасних облачних ћелија	3	5	3	4	2	3	2	8	3	Прихват.
5.4	Карактеристике критичних површина и објеката	3	5	2	5	2	2	3	15	4	Неприхват.
5.5.	Осетљивост пољопривредних култура на појаву града посебно у одређеним фено-фазама	3	5	2	5	3	3	3	15	4	Неприхват.
5.6.	Постојање активне заштите од града	3	5	3	4	3	3	3	12	3	Прихват.
5.7.	Могућност генерисања других опасности	3	5	3	4	2	3	2	8	2	Прихват.

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од града и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је Ниво ризика=12, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.3.2.9. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од потенцијалне опасности од града на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена-корист, град Обреновац треба да изради план затретман ризика од града.

План за третман ризика од град аначелно садрж иследеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Одржавање активне противградне заштите (благовремено обезбеђивање финансијских средстава и набавка противградних ракета, периодична провера њихове функционалности),
- Постављање противградне мреже у воћњацима и виноградима,
- Ажурна допуна противградних ракета у свакој противградној станици,
- Правовремено реаговање радарског центра „Ваљево“
- Обезбеђење већег броја ракета
- Ангажовање на санацији свих путних праваца, друмског саобраћаја, електродистрибутивне и телекомуникационе мреже након непогода
- Провера функционалности противградних станица,
- Ангажовање више лица која су задужена за извршавање послова противградне заштите,
- Стручна оспособљеност лица које је ангажовано на пословима противградне заштите,
- Правовремено обавештавање становништва путем средстава јавног информисања.

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од града, дате су у Табели број 121.



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 121: Третман ризика од града

Захтев за процену потенцијалне опасности								
Р Бр	Превентивна мера	Карактеристике појаве града	Карактеристике градом оштећених подручја	Правици наиласка градоносних облачних ћелија	Карактеристике критичних површина и објеката	Осетљивост пољопривредних култура на појаву града посебно у одређеним фенофазама	Постојање активне заштите од града	Могућност генерисања других опасности
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Изградити систем заштите од града. Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења.. Вршити провере комуникације са центром 112	Инсталисање противградних станица, набавка ППР и обука стрелца. постављање мрежа противграднезаштите у воћницама.	Евиденција свих опасности и предузимање мера заштите				
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ППТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Превентивно одржавати инфраструктуру у циљу смањења последица од града	Обезбедити информације о стању градом оштећених подручја Планирати режим саобраћаја имајући у виду квалитет и пропусну моћ инфраструктурних објеката, од надлежне службе. Планирати контролне мере критичних површина и објеката.	Евиденција и планирање реаговања на површинама и објектима				



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

		Подизање општег нивоа информисања и знања о граду као и могућностима а-настанка других опасности услед града.
3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Вршити контролу стања на саобраћајницама услед појаве града јаког интензитета. Вршити плански мониторинг критичних тачака на саобраћајницама. Планирати заобилазнице. Праћење стања и извештаја о интензитету града, као и спремност тимова за реаговање у случају настанка одређених проблема и могућих закрчења на путевима.
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Непрекидни надзор и обавештавање у циљу правовременог реаговања и поступање у случају града
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Анализа догађаја у циљу формирања сценарија мултиризика.
		Праћење стања на територији општине, обезбедити, обавештавање становништва о могућим опасностима.
		У време појаве града склањање на безбедна места и указивање опасности од повреда
		Обука становништва за поступање у случају града



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Израдити план заштите и спасавања у случају града	Дефинисање детаљне процедуре за деловање система заштите од града
7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Образовање радних група за реаговање у случају града и уклањање последица града	Кроз практичне вежбе увежбавати радње и поступке у систему противградне заштите.
8.	Мере које су предвиђене израдом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Израда и спровођење свих превентивно-техничких мера заштите од града. Израда процене угрожености у складу са законом, планова заштите и спасавања. Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.	

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 17).

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носиоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте оз значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.

План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.3.2.10. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика.

После предузимања сваке посебне мере општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

О предузетим мерама и степену релиазије треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

О предузетим мерама и степену реализације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### 4.3.2.11. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од града, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од града, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

#### **Очекивана величина опасности:**

На основу, података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, на припадајућим локацијама, који се односе на опасности од града, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од града.

Очекиване опасности су следеће:

- Град се најчешће јавља у другој половини маја, и јуну када су усеви најосетљивији. Град пада при јаком невремену са грмљавином, град је величине зрна пшенице до величине плода лешника. Просечно падање града је мање од 15 минута.
- Пољопривредно земљиште чини око 76% од укупног земљишта. Велике површине са оштећењем од града до 50%. Градом оштећеним воћарским и повртарским културама се смањује тржишна вредност.
- Подручје се налази на правцу наиласка јаким градоносних непогода (80% градоносних облака је јавља у мају и јуну).
- На територији општине Обреновац заступљене су воћарске и ратарске културе које су веома осетљиве на појаву града. Град изазива велике последице пољопривредним културама, а посебно на воћницама и виноградима. А од ратарских култура највише су угрожени кукурз и пшеница.
- Плодови воћака, су осетљиви на ударце од града (од прецветавања па до бербе оштећења на плодовима у виду пробијања покожице плода знатно умањује тржишну вредност истих). Може доћи до полагања пшенице и оштећења кукуруза и смањења приноса.
- Постоји одбрана од града на већем делу територије око 50 – 70 %. На територији града налази се укупно 13 противградних станица. Постоји потреба за већим бројем стрелаца и већим бројем ракета.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

- Појави града претходе олујни ветрови и обилна киша, удари грома у стамбене и индустријске објекте. Постоји опасност од оштећења кровова на стамбеним објектима, повреда људи, оштећења аутомобила.

### **Могуће последице по штитење вредности:**

На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, могу се очекивати губици људских живота код старијих особа које би се нашле на отвореном простору, до два погинула лица, лакше повређених до 20, тешко повређених до 10. Нарушени услови за живот у смислу нестанка енергената до 1 дан, нарушено снабдевање храном и водом до један дан. Знатна оштећења на пољопривредним културама, повећана појава биљних болести на оштећеним плодовима биљака, могуће полагање житарица, могуће штете на цветним пупољцима који дају род наредне године. Очекује се оштећења објеката до степена оштећења кровних покривача, олука, надстрешница, електро енергетске спољне инсталације, као и велики градоносни нанос у околини и непосредно уз објекте. Крупнији град прави штете на аутомобилима, незнатан прекид у функционисању јавног превоза од неколико сати. Путеви су без оштећења мањи број препрека. Прекид снабдевања струјом до 1 дан. Потребне мање интервенције на оштеним привредним и стамбеним објектима. Ситни случајеви ремећења јавног реда и мира, безбедност становништва није нарушена, ангажовање редовних полицијских контрола. Неопходно је одмах по престанку града извршити извиђање штете, формирати радне тимове и приступити чишћењу околине и поправку електро енергетске инсталације, у циљу наставка животних активности. Не очекује се повећани степен панике код становништва, као и забринутост за породице у виду страха. У случају повређивања потребно је без одлагања обавестити службу хитне помоћи о стању.

### **Ниво ризика од града**

Анализом елемената ризика од града, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац,  $NP=12$ .

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка града на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера спроведених мера заштите од града. Вероватноћа настанка негативних ефеката града на овом подручју је изнад 50% или вероватно би се могло догодити или се могло десити у граници „седмица у месецу“. Изложеност појави града је вишегодишња, град се јавља просечно 3,5 пута годишње.

Последице града су такве да оштећења на зградама су мала, напукли црепови на крововима на појединим местима. Потребне ситне поправке. Оштећено до 10% зграда. Критичност оваквих оштећења утиче на престанак рада производних погона до једног дана.

### **Манифестације мултиризика**

Појави града претходе и прате олујни ветрови и обилна киша, удари грома у стамбене и индустријске објекте.

### **Угрожени објекти на територијама у окружењу услед опасности**

У случају града не очекују утицаји на објекте у околини.

### **Критична инфраструктура**

У случају града угрожени су инфраструктурни објекти на угроженој локацији, а нарочито:

- Дистрибуција електричне енергије.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Телекомуникациони инфраструктурни систем,
- Саобраћај,

као и:

- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална и културна добра и животна средина,
- Производња у производним погонима.

### Неопходне хитне мере

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обавештавање и склањање становништва и стоке на безбедна места,
- пружити прву помоћ
- искључити системе са напајања електричном енергијом,
- активирати планове заштите и спасавања
- јављање служби 112, хитна помоћ,
- формирати тимове за рашчишћавање и припрему за санацију.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице града на територији општине Обреновац, могу да угрозе пољопривредне културе и нанесу штету материјалним добрима, оштећења кровних покривача и оштећења и одношења лимених надстрешница, прекида громобранских инсталација и кидања електро енергетских спољних водова.

### 4.3.2.12. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица града по штићене вредности којим је захваћена локација општина Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: Најгушће насељена места општине, објекти са опасним материјама, јужни и источни део општине са пољопривредним површинама на којима се налазе воћнаци, пољопривредне површине на којима се гаји пшеница и кукуруз, повртарске пољопривредне површине.

- Друга зона: Насеља са густином насељености до 100 становника по метру квадратном, оранице и баште.

- Трећа зона: пољопривредне површине које се не обрађују, угари и необађене оранице 484 хектара, ливаде 779 хектара.

У првој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима која у случају града трпе највеће последице, Обреновац, град Барич са Севесо постројењима, Рвати, Звечка, Забрежје, села у којима се налазе воћнаци јужни и источни део општине (Мала Моштаница, Мислођин, Бело поље, Велико поље, Бргулице, Ратари, Скела, Дражевац, Конатице, Јасенак, Баљевац, и делови Стублина, Грабовца и Дрена), кукурз се гаји претежно у савском и колубарском рејону, док се пшеница гаји у свим месним заједницама. Претежно повртарска села Грабовац, Ратари, Кртинска и Ушће.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

У другој зони се налазе следећи повредиви објекти у насељима: Вукићевица, Трстеница, Бровић, Пироман, Љубинић

У трећој зони се налазе све пољопривредне површине које се не обрађују, угари и необађене оранице 484 хектара, ливаде 779 хектара.

### **4.3.2.13. Могући ново несреће**

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од града спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају града могу се пренети изван територије и очекују се последице на делу или целој територији јединице локалне самоуправе, односно општине.



#### 4.3.3. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД СНЕЖНИХ МЕЋАВА, НАНОСА И ПОЛЕДИЦА (ПН-6)

Снежне мећаве, наноси и поледице припадају категорији екстремних временских услова који се јављају као последица глобалних метеоролошких кретања и промена у свету и непосредном окружењу. Зимска сезона у умереним географским ширинама карактерише се ниским температурама и снежним падавинама. Поред овога, могуће су појаве попут поледице, мећаве и снежних наноса. У питању су три по природи различите појаве у наставку тако бити и представљене.

##### 4.3.3.1. Климатолошка анализа мећаве, снежног наноса и поледице

Будући да је опасност од мећави, снежних наноса и поледица сложена и да се састоји од три различита метеоролошка елемента, климатолошка анализа за ову опасност спроведена је утврђивањем просторних расподела следећих метеоролошких обележја:

1. броја мразних дана,
2. броја ледених дана и
3. броја дана са минималном температуром ваздуха на 5 cm испод 0°C.

Мразни дан је дан у којем је минимална дневна температура испод 0°C. Прихваћена међународна ознака овог индекса је FD од Frost Day. Ледени дан је дан у којем је максимална дневна температура испод 0°C. Међународна ознака за овај климатски индекс је ID од Ice Day. Како се оба индекса мере у данима, њихова очекивана вредност представља учесталост, односно просечан број мразних и ледених дана током године. За оба индекса примећује се јака зависност од надморске висине. У планинским регијама појава мразних и ледених дана знатно је чешћа него у низијама.

##### 4.3.3.1.1. Снег и снежни наноси

Снежни нанос је локализована појава која представља снег наталожен ветром на препреку или неравнину на тлу. Снежни нанос може да настане као последица мећаве, али и не мора, јер се таложење растреситог снега може вршити поступно чак и при лаганом ветру. Како је снежни нанос појава малих размера, не постоји његово стандардизовано и организовано мерење. Из тог разлога климатолошка анализа снежних наноса је замењена климатолошком анализом снега и снежног покривача, јер су снежни наноси последица споменутих метеоролошких елемената. Снег је падавина у чврстом стању у форми снежних пахуља и кристала леда. Снег при тлу могућ је само при ниским температурама ваздуха. У циљу утврђивања просторне расподеле снега и снежног покривача, посматрана су следећа метеоролошка обележја: 1) појава снежних падавина, 2) појава снежног покривача, 3) висина снежног покривача и 4) висина новог снежног покривача. Дан са снегом је сваки дан у којем су регистроване снежне падавине, без обзира на то да ли се снег задржао на тлу или се одмах истопио. Са друге стране, дан са снежним покривачем је сваки дан у којем постоји снег на тлу, без обзира на то да ли је тог дана било снежних падавина или не. Области са повећаним бројем дана са снегом углавном се поклапају са областима са повећаним бројем дана са снежним покривачем. Такође, оба метеоролошка обележја су зависна од рељефа, па се у планинским областима снег чешће јавља и дуже задржава него у низијама.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Просечан број дана са снежним падавинама у Обреновцу у току године је 30, а просечан број дана са снежним покривачем у току године износи 33.

Критичне локације у зимском периоду су брдски делови општине, али уз редован рад зимске службе до сада је било могуће уклонити снег и лед. Зимска служба добија локацију свих угрожених лица (стари, хронични болесници итд.) и те локације се уносе у план чишћења.

### 4.3.3.1.2. Мећава

Мећава је снег са тла ношен и усковитлан ветром тако да је видљивост смањена. Да би мећава била могућа неопходно је да постоје 1) растресит снежни покривач и 2) јак ветар. Главна карактеристика мећаве је смањена видљивост. Мећава је метеоролошка појава која се у РХМЗ осматра у мрежи ГМС. У питању је категоријска променљива која узима вредности 0 (дан без мећаве) или 1 (дан са мећавом). Баш као и за све претходне испитиване зимске појаве, тако и појавност мећаве расте са надморском висином.

Података о штетама од снежне мећаве и поледице није било. У фебруару 2012. године на територији целе Републике Србије проглашена је ванредна ситуација због великих количина снежних падавина и ниске температуре ваздуха. У Обреновцу је ванредна ситуација проглашена 5. фебруара, а укинута 22. фебруара 2012. године. Највећи проблеми су настали у сектору саобраћаја када су непроходни путеви утицали на отежану дистрибуцију хране и медицинске помоћи. Такође, због ниских температура нису радиле школе и вртићи.

На територији општине Обреновац није било мећава које су захтевале проглашење ванредне ситуације.

### 4.3.3.2. Карактеристике подручја на коме се појављује опасност

Клима Обреновца је умерено-континентална, са израженим годишњим добима. Најхладнији месец је јануар са просечном температуром од  $0,6^{\circ}\text{C}$ , док је најтоплији месец јул са температуром од  $22,5^{\circ}\text{C}$ . Падавински максимум је у јуну са средњом месечном сумом од 95,1 mm, а падавински минимум јавља се у фебруару и износи 30,9 mm. Највиша вредност средње максималне температуре је у августу и износи  $28,3^{\circ}\text{C}$  док је најнижа вредност средње минималне температуре у јануару и износи  $-2,7^{\circ}\text{C}$ . Просечна годишња температура (нормална вредност) за посматрани период износи  $11,9^{\circ}\text{C}$ . Релативна влажност ваздуха представља степен засићености ваздуха воденом паром. У току дана мења се, углавном, супротно од дневног тока температуре ваздуха. Преко дана је мања, а током ноћи већа. Просечна годишња вредност релативне влажности ваздуха износи 74%. Годишњи ток релативне влажности ваздуха показује да је она већа током зиме, а мања током летњег периода. Један од најважнијих климатолошких елемената су падавине. Оне имају највећу променљивост и у времену и у простору. Без обзира на природу падавина, оне се изражавају у милиметрима или у литрима по метру квадратном. Један милиметар висине падавина представља један литар воде на квадратном метру хоризонталне површине. Средња годишња сума падавина износи 647,5 mm. Месец са највише падавина је јун са средњом месечном сумом падавина од 95,1 mm а са најмање падавина фебруар 30,9 mm. У летњем периоду се дешава да у једном дану падне знатно већа количина падавина него у зимском периоду или прелазним годишњим добима. Појава дневних максимума падавина, у летњем периоду, је у директној вези са појавом конвективне облачности, тј. олујних, пљусковитих облака. Није редак случај да се и у току зиме појави оваква врста облака са јаким грмљавинама и пљусковима снега. Просечан број дана са снежним падавинама





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

у току године је 30, а просечан број дана са снежним покривачем у току године износи 33. Осунчавање, тј. дужина трајања сунчевог сјаја изражава се у часовима и значајно је за многе активности: туризам, здравство, пољопривреду, енергетику... Од дужине трајања сунчевог сјаја зависи температура тла и ваздуха, као и све остале атмосферске појаве које су у непосредној или посредној вези са температуром. Осунчавање зависи од географске ширине неког места, надморске висине, рељефа земљишта и степена облачности. Просечно годишње трајање сјаја Сунца је 1970,4 часова.

### 4.3.3.3. Време појављивања и време трајања опасности

Међаве, снежни наноси и поледице релативно су честе и уобичајене снежне појаве и као такве не представљају елементарну непогуду. Оно што представља озбиљну опасност су продужени хладни таласи који чине да све наведене појаве трају дуже и буду распрострањеније. Време појављивања и време трајања опасности - величина опасности: средња - снежна међава, наноси: децембар-фебруар, поледица: новембар-март, време трајања неколико сати до 1 дана.

На територији општине Обреновац, појава снежних међава и наноса је децембар-фебруар, а поледица је карактеристична за период од новембра до марта, а понекад и у априлу и октобру. Највећи број дана са снежним покривачем је у јануару месецу, када се у просеку јавља 30 до 40% од укупног годишњег броја дана са снежним покривачем.

### 4.3.3.4. Статистички подаци о угрожености од снежних међава, наноса и поледица

На територији општине Обреновац, снежне међаве се јављају у зимском периоду од децембра до фебруара. На локацији општине Обреновац није било проглашених ванредних ситуација због снежних међава, наноса и поледица. Снежна међава је временска непогода коју карактеришу ниске температуре, ветрови брзине 17,2 m/s или више, и обилне снежне падавине које смањују видљивост на 0,5 km или мање у трајању од најмање 3 сата. Поледица је врста падавина која се јавља током зиме. Настаје када ситне прехлађене капи воде, падају на тло или предмете чија је температура испод 0°C. Просечан годишњи број дана са снежном међавом је 1,06, док просечан годишњи број дана са поледицом износи 1,88.

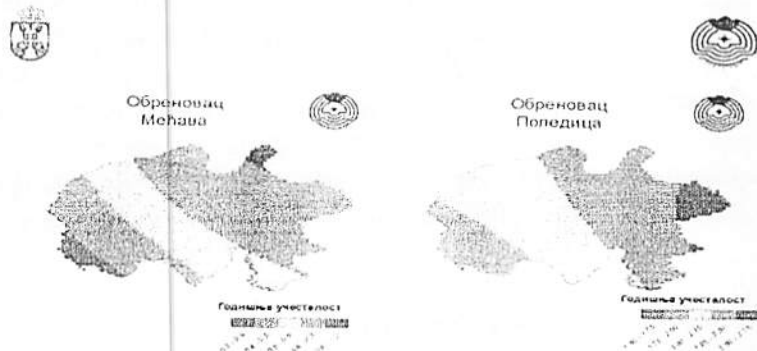
Забележених штета од међаве и поледице за последњих 10 година није било док њихова просечна учесталост јављања износи 1,06 и 1,88 пута годишње, респективно. Међутим, велика количина снежних падавина и веома висок снежни покривач као и ниска температура довели су, у комбинацији, до значајних штета и проузроковали озбиљне последице на све категоријештићених вредности.

На слици број 42 приказана је расподела учесталости међаве и поледице за територију Обреноваца.

На територији општине Обреновац није било снежних наноса и међава у мери која би угрозила становитво. Критичне локације у зимском периоду су брдски делови општине, али уз редован рад зимске службе до сада је било могуће уклонити снег и лед. Зимска служба добија локацију свих угрожених лица (стари, хронични болесници итд.) и те локације се уносе у план чишћења. Задњи већи снег је био 2010. када је проглашена ванредна ситуација на територији града Београда, али тада није било реалне потребе за проглашењем ванредне ситуације на територији општине Обреновац.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац



Слика бр. 42: Учесталост мећава и поледице на територији општине Обреновац

### 4.3.3.5. Анализа последица идентификованих опасности од снежних мећава, наноса и поледица

Мећава, снежни нанос и поледица као једна метеоролошка опасност угрожава следећу инфраструктуру дефинисану методологијом:

1. Саобраћај.
2. Производњу и дистрибуцију електричне енергије.
3. Здравствену заштиту.
4. Материјална добра.

Копнени саобраћај је угрожен мећавама, снежним наносима и поледицама на неколико начина. У првом реду, поледица која се ствара на путу отежава безбедно управљање возилом. Даље, услед јаке мећаве возови и моторна возила могу бити завејани, а такође је повећана и опасност од судара због смањене видљивости. Проблеми у копненом саобраћају угрожавају снабдевање становништва храном и енергентима, што је посебно значајно за планинске области са слабо развијеном путном инфраструктуром. Као додатак овоме, мећаве, снежни наноси и поледице могу да угрозе правилно функционисање ваздушног саобраћаја.

Мећава, снежни нанос и поледица сама по себи не угрожавају производњу и дистрибуцију електричне енергије, али хладан талас који чини да ови елементи буду екстремни узрокује појачану потрошњу електричне енергије. Уколико тај талас дуго траје електроенергетски систем може бити преоптерећен до отказа. Додатну неприлику могу да чине наноси и снежне падавине које знатно отежавају поправке на терену. Не сме се изоставити ни могућност кидања далековода услед тежине наталоженог снега и леда. Током поледице и мећаве знатно су учесталији убоји, уганућа или преломи екстремитета услед падова или судара у саобраћају. Последица је појачан притисак на систем здравствене заштите. Посебно рањива категорија су немоћна и стара лица која могу бити завејана и до којих није могуће брзо доћи у случају потребе пружања здравствене





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

помоћи. Велике наслаге снега и леда могу угрозити материјална добра, у првом реду дотрајале фабричке хале и стамбене објекте у погледу оштећења објеката, рушење надстрешница, оштећења кровних покривача. Података о штетама од снежне мећаве и поледице у овим изворима није било. У фебруару 2012. године на територији целе Републике Србије проглашена је ванредна ситуација због великих количина снежних падавина и ниске температуре ваздуха. У Обреновцу је ванредна ситуација проглашена 5. фебруара а укинута 22. фебруара 2012. године. Највећи проблеми су настали у сектору саобраћаја када су непроходни путеви утицали на отежану дистрибуцију хране и медицинске помоћи. Такође, због ниских температура нису радиле школе и вртићи.

### **4.3.3.6. Могућност генерисања других опасности**

Због снежних мећава, наноса и поледице могуће су опасности од техничко-технолошког удеса у транспорту опасних материја (велики проценат опасних материја транспортује се преко територије града). Услед тежине наталоженог снега и приликом његовог наглог топљења могуће су појаве одрона и клизишта. Такође, у планинским областима постоји опасност од снежних лавина. У случају поледице, великих количина снега и веома ниских температура, због залеђивања механичких елемената или обрушавања кровне конструкције на фабричким и производним постројењима могући су различити техничко-технолошки удеси. Наравно, да би се оценило да ли су ови утицаји заиста значајни неопходно је анализирати структуру самог постројења и процесе који се одвијају у њему. Опасност која не настаје директно као последица мећаве, снежних наноса и поледица, али која је повезана са њима је пролећна поплава. Снежне појаве директно могу да изазову одроне, клизишта и техничко-технолошке удесе. Опасности које не могу бити генерисане снежним појавама, али могу да буду повезане са њима су пролећне поплаве и олујни ветрови (при чему треба имати на уму да олујни ветрови изазивају мећаве, а не обратно).

### **4.3.3.7. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

Идентификација и величина потенцијалних опасности од снежних мећава, наноса и поледица врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у свим привредним друштвима, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од снежних мећава, наноса и поледица, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 122 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијалних опасности од снежних мећава, наноса и поледица су дефинисани према следећем:

- Подручја на којима се појављује опасност,
- Време појављивања и време трајања опасности,
- Активности угрожене појавом опасности,
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у општини Обреновац



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 122: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од снежних мећава, наноса и поледица

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штићене вредности
1	2	3	4	5	6
1.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД СНЕЖНИХ МЕЋАВА, НАНОСА И ПОЛЕДИЦА (ПН-6)</b>				
6.1.	Подручја на којима се појављују опасности	Постоји	На целој територији града могуће су појаве снежних мећава, наноса и поледица, а највише су изражене у равничарском делу града. Угрожени су становништво, објекти, биљни и животињски свет, мрежа инфраструктурних и привредних објеката, саобраћајна инфраструктура, речни саобраћај	3	Угинуле животиње. Људи и животиње са лакшим повредама. Људи и животиње без основних услова за живот на погођеном простору (смештај, храна, бода, хигијенски услови) Капацитети и трошкови за лекове и медицинска средства, здравствена заштита, болничко збрињавање и ветеринарска заштита. Рестаурација имовине, културних објеката и животне средине. Функционалност јавног превоза, путева, електроенергетског система, комуналног
6.2	Време појављивања и време трајања опасности	Постоји	У већини случајева снежна мећава се јавља у децембру и јануару, а екстремно и у фебруару, док поледица настаје појавом кише при температури испод нула степени (децембар-март)	3	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитене вредности
1	2	3	4	5	6
			Уобичајено неколико сати до 1 дана		система, алтернативно снабдевање водом.
6.3	Активности угрожене појавом опасности	Постоји	Отежан рад електропривредног система, хитних служби, речног и копненог саобраћаја Доста нарушени услови за нормалан живот грађана и обављање свакодневних послова Могућ је отежан саобраћај, снабдевање грађана намирницама, док пољелица практично онемогућава кретање грађана	3	Оштећење културних објеката. Ометање економске активности. Ангажовање медицинских служби, паника, страх. Утицај на јавни ред и безбедност. Психолошке импликације.
6.4.	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Због пољелице могуће су опасности од техничко-технолошког удеса у транспорту опасних материја (велики проценат опасних материја транспортује се преко територије града)	3	



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

На основу анализе величине потенцијалне опасности од снежних мећава, наноса и поледица, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од снежних мећава, наноса и поледица износи 3.

### **4.3.3.8. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од снежних мећава, наноса и поледица и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 123 и Прилогу број 26.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Табела бр. 123: Анализа ризика од снежних мећава, наноса и поледица

Редн и број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина	(У1, иди, У2)	(рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.	<b>РИЗИЦИ ОД СНЕЖНИХ МЕЉАВА, НАНОСА И ПОЛЕДИЦА</b>	3	3	3	3	2	4	2	10	3	Прихват.
6.1.	Подручја на којима се појављују опасности	4	3	2	4	2	3	2	8	3	Прихват.
6.2	Време појављивања и време трајања опасности	3	2	3	3	2	3	2	6	2	Прихват.
6.3	Активности угрожене појавом опасности	3	3	3	3	3	3	3	9	3	Прихват.
6.4	Могућност генерисања других опасности	3	3	2	4	3	2	4	16	3	Прихват.

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од снежних мећава, наноса и поледица и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је максимални Ниво ризика=10, што представља ПРИХВАТЉИВ ризик.

#### 4.3.3.9. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од потенцијалне опасности од снежних мећава, наноса и поледица на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од снежних мећава, наноса и поледица.

План за третман ризика од снежних мећава, наноса и поледица начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Планирање зимског одржавања;
- Организовање места приправности (пунктова зимске службе) и означавање тих места и депонија посипног материјала;
- Обезбеђење и постављање потребног броја саобраћајних знакова и обавештења;
- Израда и постављање привремених објеката за одбрану од сметова;
- Припрема путева за зимски период.
- Организовање распореда радника, механизације, средстава и материјала по пунктовима зимске службе;
- Обележавање ивица коловоза одговарајућим значкама;
- Превентивно посипање коловоза индустријском сољу и ризлом ради спречавања стварања поледице и задржавања снега на коловозу у току падавина;
- Уклањање снега са коловоза, пута, стајалишта и паркинга, из ригола, са објеката и са банкина;
- Посипање залеђених и снегом покривених коловоза одговарајућим материјалима;
- Заштита мостова од леда у водотоку;
- Обезбеђење одводњавања коловоза за време отапања снега;
- Благовремено и потпуно обавештавање корисника јавних путева о стању и условима одвијања саобраћаја на јавним путевима, преко средстава јавног информисања, саобраћајним знацима и таблама обавештења.
- Склапање уговора са одговарајућим предузећима која обављају радове на одржавању локалних путева и саобраћајница у граду.
- Формирање интервентних служби за одржавање-по потреби

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности.

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од снежних мећава, наноса и поледица, дате су у Табели број 124.

Табела бр. 124: Третман ризика од снежних мећава, наноса и поледина

Захтев за процену потенцијалне опасности					
Р Бр	Превентивна мера	Подручја на којима се појављује опасност	Време појављивања и време трајања опасности	Активности угрожене појавом опасности	Могућност генерисања других опасности
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Документа планског мониторинга узети у обзир при градњи нових објеката.	Изградити систем заштите од олујних ветрова. Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења.. Вршити провере комуникације са центром 112		Евиденција свих опасности и израда планова заштите и спасавања.
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТГ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката	Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе или стручног тима	Активности запослених лица по објектима планирати имајући у виду квалитет и пропусну моћ инфраструктурних објеката	Евиденција и планирање реаговања на објектима према броју опасности



3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Спровести мере заштите на критичним тачкама насаобраћајницама	Спровести мере заштите активности на саобраћајницама на нивоу локалне заједнице које могу бити угрожене овом појавом.	Спровести мере заштите на саобраћајницама на нивоу локалне заједнице у случају генерисања других опасности.
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Провести надзор и управљање системима безбедности и заштите		
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становника за поступање у случају снежних мећава, наноса и поледица	Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају снежних мећава, наноса и поледица	Обезбедити едукацију становништва о могућностима генерисања других опасности и мерама заштите и спасавања.

6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања	Спровођење прописаних мере заштите и спасавања у случају генерисања других опасности.
7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица која ће спроводити мере за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица за реаговање у случају генерисања других опасности.
8.	Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.	Дефинисање свих мера предвиђених планском документацијом за реаговање у случају генерисања других опасности.

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризикае видентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 18)

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носиоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте оз значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.

План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа.

#### 4.3.3.10. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика. После предузимања сваке посебне мере општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са Методологијом. О предузетим мерама и степену релиазије треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену. О предузетим мерама и степену релиазије треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

#### 4.3.3.11. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од снежних мећава, наноса и поледица, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од снежних мећава, наноса и поледица, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

##### Очекивана величина опасности:

На основу, података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, на припадајућим локацијама, који се односе на опасности од снежних мећава, наноса и поледица, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од снежних мећава, наноса и поледица.

##### Очекиване опасности су следеће:

- На целој територији града могуће су појаве снежних мећава, наноса и поледица, а највише су изражене у равничарском делу града,

- Угрожени су становништво, објекти, биљни и животињски свет, мрежа инфраструктурних и привредних објеката, саобраћајна инфраструктура, речни саобраћај

- Поледица настаје појавом кише при температури испод нула степени (децембар-март),

- Отежан рад електропривредног система, хитних служби, речног и копненог саобраћаја,

- Доста нарушени услови за нормалан живот грађана и обављање свакодневних послова,

- Могућ је отежан саобраћај, снабдевање грађана намирницама, док поледица практично онемогућава кретање грађана,

- Због поледице могуће су опасности од техничко-технолошког удеса у транспорту опасних материја (велики проценат опасних материја транспортује се преко територије града).

##### Могуће последице по штићене вредности:

У случају снежних мећава, наноса и поледица очекују се следеће последице по штићене вредности: 1-2 погинула и/или нестала човека. Лакше повређених до 11-20, тешко повређених до 10. Наружени услови за живот у смислу нестанка енергената до 1 дан, нарушено снабдевање храном и водом до један дан. Нема примера срушених или оштећених стамбених објеката. Нема потреба за евакуацијом. До 5% угинулих животиња једне врсте услед повреда и нарочито опасних заразних болести до 20% лакше повређених животиња или до 5% оболелих животиња од нарочито опасних заразних болести у једној епизоотиолошкој јединици. Наружени услови за живот, нарушено снабдевање храном и водом до један дан. Нема примера срушених или оштећених објеката за смештај животиња. Нема потреба за евакуацијом. Постојања лакших повреда код мањег броја људи, неопходно је коришћење лекова и материјалних здравствених средстава. Нема потребе за болничким збрињавањем. Постоји потреба за помоћи специфичним артиклима за децу и старе и болесне до 5% становника. Незнатан прекид и функционисању јавног превоза од неколико сати.

Путеви су без оштећења, мањи број препрека. Нема потребе за рашчишћавањем путева. Прекид снабдевања струјом и енергентима до I дан. Прекид рада комуналног система до I дан. Нема потребе за алтернативним снабдевањем водом. Оштећено до 25% фонда културног наслеђа. Оштећено до 25% имовине грађана и привреде, нема нарушавања безбедности објеката, потребне мање интервенције, испуцали зидови на местима. Мања оштећења на привредним објектима са незнатном могућности доспевања опасних материја у животну средину. Могућност избијања непогода локалног карактера. Није неопходна санација већ мање интервенције. Ситни случајеви ремећења јавног реда и мира. Безбедност становништва није нарушена. Ангажовање редовних полицијских патрола.

#### **Ниво ризика од снежних мећава, наноса и поледица**

Анализом елемената ризика од снежних мећава, наноса и поледица, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац, НР=10.

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка снежних мећава, наноса и поледица подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера спроведених мера заштите од снежних мећава, наноса и поледица.

Вероватноћа настанка негативних ефеката снежних мећава, наноса и поледица на овом подручју је изнад 10% или могло би се десити, дешавало се и раније или могло би се десити у граници "једном у години". Учесталост снежних мећава, наноса и поледица је месечна изложеност претњи један до дванаест месеци, а систем заштите и спасавања је на ниском нивоу.

Последице снежних мећава, наноса и поледица су такве да оштећења на зградама су мала, напукли зидови на појединим местима. Потребне ситне поправке. Оштећено до 10% зграда. Критичност оваквих оштећења утиче на престанак рада производних погона до једног дана.

#### **Манифестације мултиризика**

Због поледице могуће су опасности од техничко-технолошког удеса у транспорту опасних материја (велики проценат опасних материја транспортује се преко територије града).

#### **Угрожени објекти на територијама у окружењу услед опасности**

У случају снежних мећава, наноса и поледица не очекују се утицаји на објекте у околини.

#### **Критична инфраструктура**

У случају снежних мећава, наноса и поледица угрожени су инфраструктурни објекти на угроженој локацији, а нарочито:

- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Саобраћај,

као и:

- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,

#### **Неопходне хитне мере**

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обавештавање и упозоравање становништва о опасностима од снежних мећава, наноса и поледица,
- пружање прве помоћ

- поставити упозорења код објеката са којих са кровова падају леденице или снежни наноси,
- искључити системе са напајања електричном енергијом у случају оштећења електро вода,
- активирати планове заштите и спасавања
- јављање служби 112, хитна помоћ,
- формирати тимове за рашчишћавање снежних наноса и леда са саобраћајница око објеката и приступних путева до локација привредних друштава.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице снежних мећава, наноса и поледица могу да угрозе општину Обреновац због оштећења на саобраћајној инфраструктури, стамбеним и привредним објектима и електроразводној мрежи, као и угрожавања рада хитних служби и нарушавања свакодневних активности становништва.

#### 4.3.3.13. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица снежних мећава, наноса и поледица по штићене вредности којим је захваћена локација општине Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: територија града, важне саобраћајнице и привредна друштва и инфраструктура од значаја
- Друга зона: делови насеља са саобраћајницама 2. реда и општинским путевима
- Трећа зона: делови територије са некатегорисаним путевима

У првој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Мала Моштаница, Барич, Мислођин, Обреновац, Бело поље, Рвати, Уровци, Забрежје, Звечка. Критичне тачке су путеви: Државни пут 1А реда А2, Државни пут 1Б реда 26, Државни пут II А реда 120. Мостови: Мост преко реке Колубаре на Државном путем 1-Б реда 26, мост повезује ГО Обреновац са Београдом, мост преко реке Саве на Државном путем II-А реда 120, мост повезује ГО Обреновац и ГО Сурчин, мост преко Баричке реке на Државном путем 1-Б реда 26 и мост повезује ГО Обреновац са Београдом.

У другој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Јасенак, Баљевац, Дражевац, Конатице, Орашац, Вукићевица, Љубинић, Грабовац, Кртинска, Бргулице, Ратари, Ушће, Пољане, Скела. Критичне тачке су путеви: Државни пут II А реда 144, Државни пут II А реда 145, Државни пут II А реда 148. Државни пут II Б реда 340, Државни пут II Б реда 344. Критична тачка је мрежа индустријске пруге ТЕНТ-а и 41 општински пут. Мостови: Мост преко реке Колубаре који повезује Општински пут 2007 са Државним путем II-А реда 148, мост повезује МЗ Дражевац и МЗ Пољане, мост преко реке Колубаре који повезује Општински пут 2009 са Државним путем II-А реда 148, мост повезује МЗ Пољане и МЗ Конатице, мост преко реке Колубаре који повезује Општински пут 2013 са Државним путем II-А реда 148.

У трећој зони општине Обреновац се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Велико поље, Стублине, Трстеница, Пироман, Бровић, Дрен. Критичне тачке су некатегорисани путеви дужине 1420,992 км. Мостови: Мост повезује МЗ Дражевац и МЗ Велико Поље, мост преко реке Тамнаве који повезује Општински пут 2017 са општином Уб, мост изнад железничке пруге ТЕНТ-а

у Уровцима, мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А- Звечка, мост изнад железничке пруге ТЕНТ-А-  
Стублине.

#### **4.3.3.14. Могући ниво несреће**

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од  
снежних мећава, наноса и поледица спада у **II НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају снежних мећава, наноса и поледица, могу да захвате део територије  
или евентуално целу територију са ограниченом могућношћу преношења на шире подручје.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.4. БИОСФЕРСКЕ ОПАСНОСТИ

Биосферске опасности се односе на потенцијалне опасности од суша, епидемија и епизоотија.

#### 4.4.1. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД СУША (ПН-7)

Суша је природна карактеристика променљивости климе и јавља се у свим регионима света. Као природна непогода, суша настаје услед дефицита падавина у дужем временском периоду и узрокује бројне негативне последице у сектору пољопривреде, водоснабдевања, енергетике, здравља, животне средине и другим делатностима.

Суше припадају категорији екстремних временских услова која је дефинисана као природни феномен који настаје када падавине значајно негативно одступају од нормалних вредности и изазивају озбиљне промене у хидролошком билансу.

Природни системи и системи које је створио човек прилагођени су различитој просторној променљивости доступности воде. Узрок смањене доступности воде је смањена количина падавина. Одступања у падавинама се не морају нужно јавити на тачној локацији суше, већ се могу јавити и у другим областима. На пример, смањена количина падавина у области горњег тока реке може да доведе до суше у региону доњег тока због смањеног протицаја. Настанак суше може да буде измештен и временски. Смањена количина падавина у чврстом стању током зиме може да проузрокује сушу после периода њиховог топљења.

Суше се разликују према сфери утицаја, па тако можемо да говоримо о хидролошким, пољопривредним, друштвено-економским, и другим сушама. Основу сваке врсте суше представља дуготрајније негативно одступање количине падавина од нормале. Та појава назива се метеоролошка суша. У зависности од трајања метеоролошке суше, влажност земљишта ће се смањити (краће трајање), а водостај подземних вода може да опадне (дуже трајање). Када суша непосредно утиче на пољопривредну производњу, назива се пољопривредна суша. Вода се акумулира у језерима, резервоарима, рекама, итд. на одређеној територији (сливно подручје). Уколико је територија погођена метеоролошким сушом, онда ће ниво воде у резервоарима, рекама, језерима и осталим токовима опати. Оваква ситуација назива се хидролошка суша.

##### 4.4.1.1. Статистички подаци о угрожености од суша

За статистичку обраду и анализу суша користи се Стандардизовани индекс падавина - SPI (Standardized Precipitation Index). Овај показатељ суше се заснива на израчунавању вероватноће падавина за било који временски период.

За сагледавање учесталости и јачине суше на пољопривреду коришћен је тромесечни SPI индекс за мај и август чиме су покривени критични месеци у развоју пољопривредних култура, као и шестомесечни SPI индекс за септембар који обухвата анализу услова влажности у вегетационом периоду.

Тромесечни SPI за мај израчунава се на основу количине падавина забележених у марту, априлу и мају и представља оцену услова влажности током пролећа, док SPI за август се одређује на основу количина падавина забележених у току јуна, јула и августа и презентује услове влажности током лета.

Највећи број година са сушом у току целог вегетационог периода се јавља у пределима источне (више од 10), западне и деловима централне Србије (8 до 10).





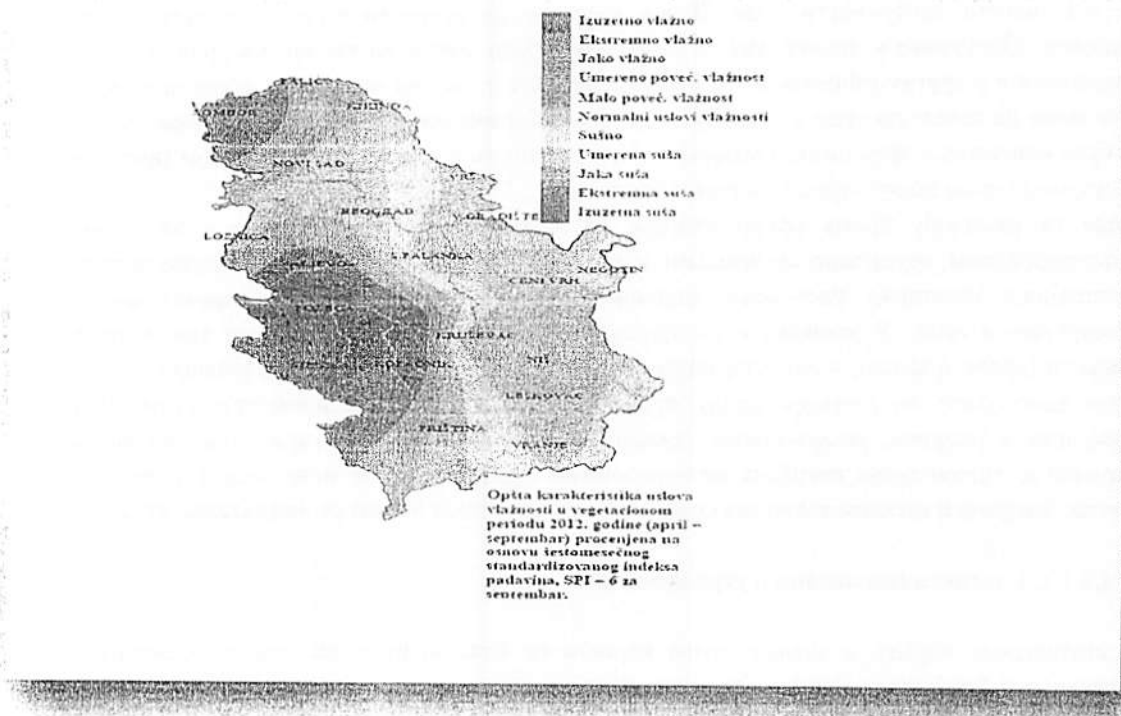
## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Највеће суше у Обреновцу су забележене у пролеће 1990., 1992., 2002. и 2003. године. А у летњем периоду, 1988., 1990., 1993., 2000. и 2012. године.

На територији Србије, 2012. година, са средњом максималном температуром ваздуха од 17,°C, била је друга најтоплија година у низу од 1951. године до данас. Топлија је била једино 2000. година са средњом максималном температуром ваздуха од 18,2°C.

Током лета 2012. године, дуготрајан период веома високих температура и изражен дефицит падавина проузроковали су јаку до екстремну сушу. У више наврата наше подручје је било под утицајем топлотних таласа. У појединим данима максимална дневна температура била је виша од 40 степени. На највећем делу територије Србије, количине падавина кретале су се од 25-50% од просека за јун, јул и август.

На основу слике број 43 се види да у вегетационом периоду 2012. године на територији општине Обреновац била јака суша.



Слика бр. 43: Оцена услова влажности у вегетационом периоду 2012. године на територији Србије на основу вредности стандардизованог индекса падавина.

Извор: Републички хидрометеоролошки завод.

### 4.4.1.2. Класификација јачине суше помоћу SPI

Стандардизовани индекс падавина-SPI квантификује дефицит падавина за различите временске скале (1, 2, 3, 6, 9, 12 и више месеци) које одражавају утицај суше на расположивост влаге у различитим водним ресурсима. У табели број 125 дате су категорије суше у зависности од вредности SPI индекса



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Табела број 125: Категоризација суше на основу SPI индекса.

SPI вредност	Услови влажности
-0.524 - 0.524	Нормални услови влажности
-0.935 - -0.524	Сушно
-1.282 - -0.935	Умерена суша
-1.645 - -1.282	Јака суша
-2.326 - -1.645	Екстремна суша
< -2.326	Изузетна суша

Суша настаје онда када је SPI у континуитету негативан и има вредност од -1.0 или мању од те. Суша се завршава када SPI постане позитиван. Трајање сваке суше одређено њеним почетком, крајем и интензитетом током трајања.

Анализом шестомесечног SPI, од укупног броја година (32), издвајају се шестомесечни периоди који се завршавају у јуну и августу са 8 догађаја суше. Вегетациони период (април - септембар) је био изложен суши током 7 година од којих су 4 године биле са појавом јаке и екстремне суше. Најјаче суше у вегетационом периоду су забележене 1988, 1990, 1993, 2000. (Слика број 44).

Година	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
1981	0.79	1.04	1.70	1.55	0.75	0.08	0.15	0.40	0.35	0.85	1.73	1.96
1982	1.89	1.75	1.31	0.89	-0.60	-1.22	-0.66	-0.34	-1.37	-1.36	-1.09	-0.65
1983	0.36	0.25	-1.12	-1.34	-0.94	-0.26	0.17	-0.20	0.00	-0.01	0.18	0.02
1984	0.36	2.13	1.79	2.33	2.17	1.57	1.25	0.67	0.25	-0.16	-0.55	-1.34
1985	-0.78	-0.78	-0.56	-0.12	-0.22	0.01	-0.93	-0.29	-0.79	-1.21	0.21	0.15
1986	1.31	1.12	1.49	1.43	0.33	1.05	1.82	1.22	0.72	0.94	0.55	-0.29
1987	-0.84	-0.59	-0.34	-0.19	1.12	0.97	0.23	0.56	-0.08	-0.20	-0.46	0.35
1988	0.62	0.65	1.73	1.67	0.45	0.85	0.23	-0.27	-1.27	-1.14	-0.69	-0.27
1989	-0.61	-1.13	-1.12	-0.99	-1.59	-1.51	-1.64	-1.75	-1.65	-1.90	-1.20	1.14
1990	-0.61	-1.13	-1.12	-0.99	-1.59	-1.51	-1.64	-1.75	-1.65	-1.90	-1.20	1.14
1991	-1.34	-1.48	-0.79	-0.60	-0.07	0.95	0.27	1.01	0.51	0.73	0.55	0.98
1992	-0.74	-1.63	-1.06	-1.00	-0.95	0.41	0.50	0.05	0.00	-0.16	0.45	1.42
1993	-1.27	-1.09	-0.03	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73
1994	-1.01	-1.11	-1.00	-0.43	-0.21	-0.38	-0.39	-0.32	-0.65	-0.51	-0.85	-1.19
1995	-0.43	0.11	0.82	0.72	0.85	1.11	0.39	0.88	0.66	0.17	0.46	0.01
1996	-0.26	-0.81	-0.92	-0.27	0.33	0.01	-0.38	-0.80	0.05	0.12	-0.62	0.33
1997	0.93	1.13	0.01	-0.02	-0.26	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37
1998	1.19	0.23	0.37	-0.87	-0.23	-0.97	-1.46	-1.46	-1.46	-1.46	-1.46	-1.46
1999	1.03	1.35	0.54	0.34	-0.35	0.37	1.54	1.15	1.42	1.00	1.25	1.52
2000	0.08	0.70	0.41	-0.19	-0.50	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31	-0.31
2001	-1.09	-1.05	-0.74	-0.21	-0.32	0.07	0.15	0.58	1.69	1.20	0.85	0.78
2002	0.84	0.15	-1.60	-0.25	-0.46	-0.54	-0.02	0.15	0.63	0.54	0.48	0.76
2003	0.75	0.63	-0.62	-1.34	-1.34	-1.27	-1.35	-1.40	-1.14	-0.05	-0.19	-0.40
2004	0.21	0.85	0.62	-0.20	0.65	0.45	0.25	0.69	0.75	0.70	0.78	0.97
2005	0.60	-0.10	-0.04	0.03	-0.04	-0.20	0.34	0.76	1.09	1.05	0.74	1.28
2006	0.93	-0.17	0.66	0.93	0.27	0.70	0.23	1.18	0.11	-0.27	0.03	-0.66
2007	0.02	-1.56	-0.46	-0.89	0.08	-0.50	-1.19	-1.13	-1.02	0.29	0.48	1.00
2008	1.74	1.51	1.11	0.35	-0.59	-0.85	0.20	0.43	0.29	0.18	0.55	0.62
2009	-0.40	-0.29	-0.02	-0.44	-0.82	0.55	0.36	0.26	-0.50	0.82	1.33	0.88
2010	1.08	1.68	1.64	1.14	0.90	0.95	0.73	0.51	0.25	0.29	0.07	-0.45
2011	-0.27	-0.45	0.17	-0.76	-0.34	-0.62	-0.91	-1.51	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
2012	-1.28	-0.54	-0.30	0.03	0.83	0.03	-1.04	-1.04	-1.04	-1.04	-1.04	-1.04
Умерена суша	7	10	7	5	5	7	7	8	10	6	9	
Учесталост	0.20	0.27	0.20	0.14	0.14	0.20	0.20	0.22	0.27	0.22	0.17	0.25
Вероватноћа												

Слика бр. 44: Вредности стандардизованог индекса падавина SPI6.

Извор: Републички хидрометеоролошки завод.

#### 4.4.1.3. Могућности наводњавања

Кроз територију општине пролазе две реке Сава и Колубара, међутим и поред тога проблеми за воду и водоснабдевање пољопривредних површина су стално присутни. Због недовољних и неравномерно распоређених вода практично је немогуће коришћење воде из реке Колубара, а река Сава је правила велике проблеме плављењем већег дела општине. Поплавни таласи се јављају у пролеће и зиму, а у вегетационом периоду воде у кориту је веома мало. То се односи и на остале



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

токове, који су стални или периодични (Тамнава, Пештан, Турија) и немогуће их је користити. Развојем водопривреде би се могли решити ови проблеми и омогућило би се боље искоришћавање расположивих водних капацитета за потребе водоснабдевања насеља, а и наводњавања пољопривредних површина.

Каналска мрежа система за наводњавање на подручју општине Обреновац састоји се од 9 система, дужине канала око 293 км и покрива површину од 26400 хектара (од ове површине само је 5580 хектара у функцији).

Наводњавање се примењује спорадично. Најприсутније је наводњавање капањем у пластеницима. Према извору података ЈП „Београд воде“ системи за наводњавање капањем мини орошавањем су на територији Обреновца заступљени на око 200 ха површине. Претпоставља се да су те површине и веће, јер многи мали системи за наводњавање кап по кап на по селима индивидуалних пољопривредних произвођача нису регистровани. Уз примену наводњавања могуће је обезбедити сигурне и високе приносе појединих пољопривредних култура.

У приобаљу Саве, налазе се квалитетна земљишта. На том подручју града наводњава се око 600 ха земљиште. Реалне могућности су да се системима за наводњавање обухвати зона Посавине и Колубаре у ГО Обреновац – око 24.000 ха. Сви ови системи се ослањају на Саву за захватање воде за наводњавање.

### 4.4.1.4. Површина и карактеристике угроженог подручја

Цела територија општине Обреновац је потенцијално угрожена овом врстом непогоде. Територија ГО Обреновац заузима површину од 411 км<sup>2</sup> по попису из 2011. године има 72 524 становника, са просечном густином насељености од 180 становника на км<sup>2</sup>. Укупна површина под пољопривредног земљишта за целу општину износи 31722 ха. Док шуме, канали, корита река, фабрике, пепелишта, земљишта под објектима и слично заузимају од 9279 ха. Од укупног пољопривредног земљишта, под обрадивим површинама је 28.869 ха, под пашњацима 1214 ха и 232 ха под трстицима и барама. Обрадиве површине, према врсти усева, заступљене су на следећи начин:

- Оранице и баште (26.828 ха), од чега
- житарице 17.229 ха.
- индустријско биље 1.301 ха.
- повртно биље 2.370 ха.
- сточно – крмно биље 5.406 ха.
- расадници 38 ха.
- угари, необрађене оранице 484 ха.
- Воћњаци 1.235 ха (број воћних стабала: трешње 14.875, вишње 34.780, кајсије 10.380, шљиве 11.5390, брескве 5.095, ораха 11.700, јабуке 587.580, крушке 38.070, дуње 7.325; пожета површина – јагоде 41 ха, малине 13 ха)
- Виногради 27 ха
- Ливаде 779 ха.

Ратарско-сточарски рејон обухвата долину Колубаре, Тамнаве и Посавину. Карактеришу га повољнији услови за развој ратарско-сточарске и повртарске производње. Сточарско-воћарско рејон обухвата источни део општине. Основе ратарства чине пшеница (гаји се на просторима савских и колубарских тераса) и кукуруз (у свим катастарским општинама), луцерке, и понегде



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

јечма и овса што се и у будућности неће битије мењати. Просечни и укупни приноси последњих деценија имају изражени варијациони тренд, што је директно повезано за „сушне“ године, и најозбиљније указују на потребе наводњавања-одводњавања на просторима најпогоднијих земљишта за интензивну пољопривредну производњу.

### 4.4.1.5. Анализа последица идентификованих опасности од суша

У погледу утицаја и штете од суше могу се разликовати три главне групе: економски, социјални и штетни утицаји на животну средину.

Међу економским утицајима, на првом месту је утицај суше на пољопривреду. Ова привредна грана је прва и највише изложена штетама од суше. Поред штетног утицаја на пољопривреду, суша има директне штетне ефекте на управљање водама. Дугорочна несташица воде директно утиче на водене ресурсе региона, ремети услове воденог баланса и ствара тешкоће у водоснабдевању. Такође суша има утицаја на индустрију, пре свега на прехранбену која може да изгуби знатан део својих сировина за прераду које добија од пољопривреде. То може да проузрокује врло нестабилну ситуацију у различитим гранама прераде хране. Суша негативно утиче и на туризам и енергетику. У погледу социјалних лоших утицаја суше треба нагласити ефекат суше на здравље људи. За време суше се може уочити пораст кардиоваскуларних болести, алергија и респираторних инфекција.

Један од најопаснијих и најштетнијих ефеката суше се одражава на животну средину, на природне ресурсе, екосистеме. Овај проблем захтева изузетно велику пажњу, јер друштво практично не може ништа учинити за замену опустошених или изумрлих екосистема. У овим случајевима једина ефикасна мера је примена превентивних метода за заштиту природних ресурса и екосистема.

Последице суша се односе на изузетно велике штете у свим производним погонима за производњу електричне и топлотне енергије, за које је неопходна велика количина воде уз веома велики ризик од настанка пожарау окружењу локације и на трасама далековода и нисконапонских електроразводних траса, због велике количине сувог растиња.

Анализа ризика суше на подручју општине Обреновац у највећој мери се односи на област пољопривреде. У недостатку података о последицама у овој општини, искоришћене су националне процене врло великих штета у пољопривреди насталих у најсушнијим годинама (1990, 1993, 2000, 2003, 2007, 2012.)\*

\* Процена штета узрокованих сушом у пољопривреди Србије:

Суша 1990, штета је процењена на ниво од 873 милиона USD т.ј. 3.5% БНД; Суша 1993, штета је износила око 500 милиона USD;

Суша 2000, штета је процењена на око 700 милиона USD;

Суша 2003, штета је процењена на скоро милијарду USD.

Суша 2007, штета је процењена на више од 520 милиона USD; Процене штете за 2009. и 2011. нису на располагању;

Укупне штете у 2012. години, крећу се око износа од две милијарде америчких долара.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **4.4.1.6. Могућност генерисања других опасности**

Услед суше може доћи до пресушивања изворишта, затим због недостатка воде може доћи до појаве неких заразних болести код становништва и животиња и биљних заразних болести, отежаног рада болница и привременог затварања школа и предшколских установа. Такође може бити угрожен и животињски свет, и животна средина појавом пожара. У постројењима која рукују опасним материјама може доћи до пожара, најугроженија у том погледу је хемијска индустрија која је у целости лоцирана у Баричу, где услед несреће може доћи до испуштања велике количине опасних материја у животну средину, и тиме контаминације воде, ваздуха, хране и земљишта.

### **4.4.1.7. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

Идентификација и величина потенцијалних опасности од суша врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у општини Обреновац, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од снежних мећава, наноса и поледица, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 126 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијалних опасности од сушасу дефинисани према следећем:

- Класификација јачине суше помоћу SPI и могући утицаји,
- Време појаве и трајања опасности,
- Површина и карактеристике угроженог подручја,
- Могућности наводњавања (расположивост воде за наводњавање),
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Обреновцу.



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 126: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од суше

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитљене вредности
1	2	3	4	5	6
7.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД СУШЕ (ПН-7)</b>			3	
7.1.	Класификација јачине суше помоћу СЦИ* и могући утицаји	Постоји	Опасност од суше је присутна у извесној мери сваке године и манифестује се дужим периодом без падавина, појачаним испаревањем преостале влаге из земљишта, постоји повећан ризик од пожара као и отежано сузбијање штеточина, којима високе температуре погодују за размножавање, на гајеним биљкама.	3	Живот Здравље Материјална добра Превоз и инфраструктура Културно наслеђе Животна средина Економска активност Друштвено-политичка ситуација
7.2	Време појаве и трајања опасности	Постоји	Суша је актуелна цео вегетациони период, али је најача о средине јуна до средине септембра . Суша која наноси штету пољопривредним културама траје око два месеца уз талас високих температура од 10 до 15 дана. Последње екстремне суше на територији града забележене су 2000. и 2012.године	4	





Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитене вредности
1	2	3	4	5	6
7.3	Површина и карактеристике угроженог подручја	Постоји	Суша захвата скоро целокупну територију општине 75 % до 100%. Смањење приноса у пољопривреди од 25% до 50%. У урбаним срединама може доћи до проблема у водоснабдевању.	4	
7.4	Могућности наводњавања (расположивост воде за наводњавање)	Постоји	Основни извор воде за наводњавање пољопривредног земљишта је Сава, иако постоји могућност да се искористе воде из Колубаре и Посавине. У случају суше долази до смањења расположиве воде за наводњавање, што изазива значајно смањење приноса.	2	
7.5.	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Истовремено уз суше најстаје опасност од мањих пожара, епидемија и епизоотија мањег обима, биљних заразних болести, смањења воде за водоснабдевање становништва, и воде за наводњавање пољопривредног земљишта. Хемичког удеса на постројењима са опасним материјама.	3	





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу анализе величине потенцијалне опасности одсуша, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од суша износи 4.

### **4.4.1.8. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од суша и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 127 и Прилогу број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 127: Анализа ризика од суша

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост(У1 или У2)	Почетност (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7.	<b>РИЗИЦИ ОД СУША</b>	4	3	2	4	3	2	3	10	4	Прихватљив
7.1.	Класификација јачине суше помоћу СПИ* и могући утицаји	3	3	2	4	2	3	2	8	4	прихват.
7.2	Време појаве и трајања опасности	4	3	2	4	3	2	4	16	4	Неприхват
7.3	Површина и карактеристике угроженог подручја	4	3	3	3	3	2	4	12	5	Неприхват
7.4	Могућности наводњавања (расположивост воде за наводњавање)	4	2	2	3	3	2	4	12	4	Неприхват
7.5	Могућност генерисања других опасности	3	2	3	2	3	3	3	6	2	Прихват.

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од суша и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је Ниво ризика=10, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.4.1.9. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од суше на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена –корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од суша.

План за третман ризика од суша начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начини звештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Реконструкција каналске мреже и пумпних станица чиме би се неки од постојећих система за одводњавање претворити у комплексне мелиорационе системе за обе функције – одводњавање и наводњавање. То се постиже реконструкцијом каналске мреже и пумпних станица са агрегатима који могу да пумпају у два смера.
- Постављање нових и одржавање постојећих система за наводњавања, ротација усева, коришћење разних хибридних и нових сорти биљака
- Направити план снабдевања пијаћом водом становништва (рестрикција коришћења воде за секундарне потребе-прање улица, аутомобила, заливање травњака, заливање башта)
- Увођење ванредних ценовника за употребу воде у сушном периоду
- Коришћење техничке воде (кишнице, кућне отпадне воде)
- Побољшање дистрибутивног система (редукција радног притиска, примена детекције губитака у мрежи, ефикасне поправке)
- Интерни трансфер пребацивања дела дозвољене количине за коришћење воде са једне групе корисника на другу
- Привремена промена намене прописа (смањење производње хидроелектрана и трансфер дела воде у друге сврхе, смањење минимално прописаних нивоа акумулације односно изворишта)
- Обавештавање становништва о рационалном коришћењу воде путем средстава јавног информисања (јавна кампања за уштеду воде)
- Едукација становништва која се бави пољопривредом о могућим превентивним мерама (као што је нпр. осигурање домаћинства-усева).

Примењивост појединих стратегија за третман ризика види се у Табели број 128 према следећем прегледу .



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Табела бр. 128: Третман ризика од суша

Захтев за процену потенцијалне опасности						
Р Бр	Превентивна мера	Класификација јачине суше помоћу SPI и могући утицаји	Време појаве и трајања опасности	Површина и карактеристике угроженог подручја	Могућности наводњавања (расположивост воде за наводњавање)	Могућност генерисања других опасности
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Документа планског мониторинга	Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења о суши. Вршити провере комуникације са центром 112	Извршити попис свих површина у односу на редовно снабдевање водом за наводњавање		Евиденција свих опасности и израда процедура за поступање
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе, и у складу са тим организовати радну групу која ће изградити планове реконструкције оштећених делова и организовати субјекте који ће радити на спровођењу тих планова.				Евиденција и планирање реаговања према опасности



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Вршити плански мониторинг критичних тачака на саобраћајницама. Планирати заобилазнице. Израдити планове заштите и спасавања у случају суша	Обезбедити и адекватно поступање у случају суша
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Дефинисати процедуре за реаговање и поступање у случају суша и других опасности које могу настати услед суша.	
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становника за поступање у случају суша. Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају суша.	Праћење стања на територији општине, обезбедити, обавештавање становништва о могућим опасностима.
6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања	



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица које ће руковати документима, вршити идентификацију, рану најаву и обавештавање, вршење мониторинга и вођења евиденција	Евиденција свих опасности и едукација становништва за поступање у случају истих
8.	Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.	Евиденција свих опасности.

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 19 )

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носиоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте од значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа. План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.4.1.10. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика.

После предузимања сваке посебне мере општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

О предузетим мерама и степену релизације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### 4.4.1.11. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од суша, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, као и поштовања савремених решења заштите од суша, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

#### Очекивана величина опасности:

На основу, података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, који се односе на опасности од суша, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од суша.

Очекиване опасности су следеће:

- Опасност од суше је присутна у извесној мери сваке године и манифестује се дужим периодом без падавина, појачаним испаревањем преостале влаге из земљишта, постоји повећан ризик од пожара као и отежано сузбијање штеточина, којима високе температурена погодују за размножавање, на гајеним биљкама.
- Суша је актуелна цео вегетациони период, али је најјача од средине јуна до средине септембра.
- Суша која наноси штету пољопривредним културама траје око два месеца уз талас високих температура од 10 до 15 дана.
- Истовремено уз суше најстаје опасност од мањих пожара, епидемија и епизоотија мањег обима, биљних заразних болести, смањења воде за водоснабдевање становништва, и воде за наводњавање пољопривредног земљишта. Хемијског удеса на постројењима са опасним материјама.

#### Могуће последице по штићене вредности:

На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, очекиване последице се манифестују у знатном смањењу приноса на гајеном пољопривредним културама, уз појаву мањих пожара, знатно умањење приноса и потреба за додатним наводњавањем. Смањењем падавина смањују се приноси пољопривредних култура а тиме су штете велике поготово за сточни фонд (уколико се вештачки не наводњава долази до великог исушивања пољ. земљишта). Знатно нарушени услови за живот у смислу нестанка енергата до 10 дана, нарушено снабдевање храном, водом, хигијенским средствима до 10 дана. Има појава оштећења привредних објеката до 25% од укупног броја. Очекују се промене у животној средини у погледу сушења околне вегетације, од 5% до 10% угинулих животиња једне врсте услед заразних болести, до 10% оболелих животиња од нарочито опасних заразних болести.





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Нарушене радне активности до 10 дана, прекид у функционисању јавног превоза до 10 дана. Постоји потреба за алтернативним снабдевањем водом. Догађаји узрокују страх код људи, реакција органа власти државе предузимањем превентивних мера.

### Ниво ризика од суша

- Анализом елемената ризика од суша, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац,  $NP=10$ .
- Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена вероватноћа настанка суша на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера заштите од суша.
- Вероватноћа настанка негативних ефеката суше на овом подручју је изнад 50% или вероватно би се могло десити у граници „седмица у месецу“. Изложеност сушама је велика.

### Манифестације мултиризика

Услед суша пресушивањем изворишта могућа је појава неких заразних болести код становништва, али и угинуће животињског света. Постоји могућност од хемијског удеса у постројењима са опасним материјама.

Пратилац суше су пожари и у мањем обиму ширење биљних штеточина.

### Угрожени објекти ван града по зонама услед опасности у граду:

У случају суша не очекују се утицаји на објекте у околини.

### Критична инфраструктура

Угрожени су инфраструктурни објекти општине Обреноваца нарочито:

- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Животна средина,

### Неопходне хитне мере

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обезбедити допунске количине воде,
- спровести мере заштите од пожара на угроженим подручјима,
- активирати планове заштите и спасавања у погледу суше,
- мониторинг угрожених подручја
- сарадња са околним општинама и привредним друштвима која газдују шумама
- уклањање запаљивог материјала на критичним местима

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице суша на територији општине Обреновац, могу да доведу до редуције снабдевања водом, штету на пољопривредним културама, појава неких заразних болести код становништва, али и угинуће животињског света, опасност од пожара и у мањем обиму ширење биљних штеточина.

#### 4.4.1.12. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица суша по штићене вредности којим је захваћена локација ГО Обреновац.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: пољопривредне површине које морају да се заливају сваки дан (паприка, парадајз, купус), објекти који рукују са запаљивим материјама, најгушће насељени делови општине, болнице, образовне установе, шуме.

- Друга зона: пољопривредне површине које се заливају седмично, објекти који раде са средње запаљивим материјама, насеља разбијеног типа.

- Трећа зона: напуштени објекти, пољопривредне површине које могу дуго без воде, насеља разбијеног типа.

У првој зони се налазе пољопривредне површине које морају да се заливају сваки дан (паприка, парадајз, купус), објекти који рукују са запаљивим материјама, најгушће насељени делови општине, шуме болнице, образовне установе и у којима у случају суша и пресушивања извора може доћи до престанка снабдевања водом и отежаног рада или привременог прекида рада образовних установа, Севесо постројења у Баричу која раде са запаљивим материјама, 2 370 хектара пољопривредних површина под повртним биљем (Грабовац, Ратари, Кртинска и Ушће). Најгушће насељени делови општине Обреновац, Рвати, Звечка, Барич, Забрежје, Бело Поље, Мала Моштаница, Уровци, Ратари, Стублине, Бровић, Пироман, Скела, Ушће, Трстеница.

У другој зони: пољопривредне површине које се заливају седмично, објекти који раде са средње запаљивим материјама, насеља разбијеног типа. Насеља која се налазе у другој зони су: Баљевац, Дражевац, Котанице, Мислођин, Пољане, Грабовац, Дрен, Јасенак, Ратари.

У трећој зони се налазе пољопривредне површине пољопривредне површине које могу дуго без воде, насеља разбијеног типа. на којима се налазе ливаде 779 хектара, угари и необрађене орнице 484 хектара и напуштени објекти. Насеља која се налазе у трећој зони су: Вукићевица, Љубинић, Орашац, Кртинска, Бргулице.

### 4.4.1.13. Могући ниво несреће

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од суша на локацији општине Обреновац спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају суша очекују на делу или целој територији јединице локалне самоуправе.



#### **4.4.2. Потенцијалне опасности од епидемија (ПН-8)**

Под епидемијом заразне болести сматра се пораст обољења од заразне болести неуобичајен по броју случајева, времену и месту и захваћеном становништву, као и неуобичајено повећање броја обољења са компликацијама или смртним исходом.

База спасавања (отклањања последица) је здравствена служба, и остале надлежне установе где се нарочито појављују као неопходни: органи реда и безбедности, саобраћај, систем прехране, водоснабдевање и културне делатности. У случају епидемија сви становници општине Обреновац морају поступати у складу са налозима надлежних државних органа за предузимање мера заштите и спасавања.

- Типови епидемија су: капљично-респираторне, хидричне, алиментарне и контактне.
- Капљичне -респираторне или епидемије које се шире путем ваздуха. То су, пре свега, акутне респираторне инфекције и грип.
- Хидричне епидемије, или епидемије које се шире пијаћом водом.
- Алиментарне епидемије, или епидемије које се шире путем хране.
- Контактне епидемије се шире контактом.

##### **4.4.2.1. Епидемије настале без повезаности са другим појавама**

У случају прекида централног водоснабдевања без могућности системског обезбеђивања хигијенски исправне воде за пиће (цистерне, флаширана вода...) опасност од појаве цревних заразних болести. У летњој сезони постоји опасност од мањих епидемија алиментарних интоксикација и токсинфекција због конзумирања намирница ван контроле.

Уобичајене су појаве болести животиња које се могу пренети на људе (зоонозе) док се трансмисивне заразне болести одржавају у условима опстанка вектора као што су крпељи и комарци и представљају природна жаришта.

Ризик од појаве зооноза је велики у руралном пределу општине Обреновац, где се домаћинства баве гајењем стоке и живине, док је у централном делу општине минималан, али се повећава код неконтролисаног гајења кућних љубимаца.

Опасност приликом појаве епидемија зооноза је максимална на уском подручју и у домаћинствима у којима се појавила, а представља велику опасност за све оне који конзумирају млечне и месне производе из захваћених домаћинстава. Сматра се да је број оболелих од зооноза знатно већи од регистрованог јер се већином ове болести не препознају и не дијагностикују.

Опасност од ширења инфекција због постојања природних жаришта и активних вектора (крпеља и комараца) је максимална у току сезоне. Посебне зоне велике опасности су зелене површине и парк шуме. Опасност се знатно смањује активним сузбијањем комараца и крпеља.

Уобичајено је сезона цревних заразних болести у току касног пролећа и лета, док је сезона респираторних болести јесење-зимска. Сезона природно жаришних инфекција је у време повећане активности вектора (крпеља и комараца) што се поклапа са касним пролећем и летом и евентуално почетком јесени.



#### **4.4.2.1.1. Могућност појаве нових заразних болести**

Мере заштите против нових заразних болести се односе на стално, систематско прикупљање, анализирање и тумачење података о заразним болестима, а у циљу спречавања појаве и сузбијања заразних болести. Ове мере спроводе здравствени и други капацитети стационирани у домовима здравља, амбулантама и болничким објектима на територији Градске општине Обреновац, а основу праћења здравственог стања становника код којих се установе симптоми болести.

На територији општине постоји мала опасност од појаве импортованих појединачних случајева маларије, а велика опасност па и максимална уколико би дошло до импортовања колере, куге, жуте грознице, еболе, МЕРС-а и вирусних хеморагичких грозница.

Постоји велика до максимална опасност у случају појаве импортованих случајева болести које се могу превенирати вакцинацијом (појава новог пандемијског грипа, појава импортоване дечије парализе). Средња до велика је опасност од појаве и ширења дифтерије, пертузиса, малих богиња, заушака и рубеле у подручјима у којима је вакцинисаност 80-90%. Опасност је велика због пада обухвата имунизацијом ММР вакцином на испод 80%.

Опасност приликом појаве епидемија зооноза (Бруцелоза, Кју грозница, лептоспироза, Антракс...) и трансмисивних болести (лајмска болест, грозница западног Нила...) је веома велика. Појава нове заразне болести из групе зооноза и трансмисивних болести представља изузетну опасност.

#### **4.4.2.1.2. Могући поремећаји водоснабдевања**

У хемијској лабораторији свакодневно се раде анализе свих параметара неопходних и прописаних Правилником о хигијенској исправности воде за пиће као и основна хемијска анализа сирове воде, воде из црпне станице, анализа појединих параметара за све филтере, као и праћење свих карактеристичних параметара у фазама прераде воде за пиће.

Анализама Градског завода за јавно здравље, у првих шест месеци 2015.год., било је обухваћено 435 узорака питке воде на дистрибутивној мрежи и 61 узорак сирове воде. Од испитиваних узорака питке воде 10 узорака неодговара са здравственог аспекта, а узрок микробиолошке неисправности је углавном била повећана количина бактерија из групе аеробних мезофилних бактерија (претежно *Bacillus* sp.) којима није било угрожено становништво, јер ни у једном случају није дошло до интервенције Градског завода за јавно здравље у виду алармирања опасности по здравље грађана. а основу свега се може закључити да је квалитет воде за пиће коју користе грађани ГО Обреновац у складу са прописаним нормативима о хигијенски исправној води за пиће.

У случају дуготрајног прекида централног водоснабдевања без могућности системског обезбеђивања хигијенски исправне воде за пиће (цистерне, флаширана вода...) опасност од појаве цревних заразних болести је средња до велика, а минимална до мала у случају краткотрајног прекида водоснабдевања уз обезбеђење хигијенски исправне воде за пиће из алтернативних извора (цистерне, флаширана вода и др.)

У летњој сезони постоји опасност од мањих епидемија алиментарних интоксикација и токсинфекција због конзумирања намирница ван контроле.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.4.2.1.3. Конзумирање намирница ван контроле

За становнике Градске општине Обреновац је неопходно да конзумирају само хигијенски исправне намирнице односно да не садрже састојке штетне за организам (разне микроорганизме и њихове токсине, друге штетне материје и резидуе пестицида, антибиотику и адитиве изнад дозвољених количина).

Ради олакшања у производњи и ради обезбеђивања квалитетне хране одавно се у свету приступило изради стандардних норми њене хигијенске исправности и квалитета. И у нашем друштву, које је део светског економског система, такође, поклања се пажња стандардизацији здравствене исправности и квалитета намирница на јединственом југословенском тржишту.

Прописи којима се регулишу здравствена исправност и квалитет намирница у нас чине три групе:

- Прописи који регулишу здравствену исправност намирница;
- Прописи који регулишу ветеринарско-санитарни надзор над намирницама анималног порекла; и
- Прописи који регулишу квалитет намирница (прехранбених производа).

Животне намирнице које човек користи у исхрани врло су сложеног биохемијског састава и имају различита нутритивно-физиолошка својства. Применом савремене науке, технике и технологије, уз употребу различитих заштитних средстава (пестицида, адитива и др.), а захваљујући развоју прехранбене индустрије, нарочито њених појединих грана, постиже се производња широког асортимана намирница, с различитим степеном припремљености за исхрану.

Свака намирница репрезентује се основним органолептичким својствима, као боја, конзистенција, мирис, укус и сл. затим, амбалажом, дизајном и др. Често, ова својства нису адекватан одраз хемијске композиције, нутритивне вредности, садржајних компонената и њиховог оптималног односа итд., који су битни за квалитетну храну. Ова својства морају се доказивати физичко-хемијским, микробиолошким и другим испитивањима.

### 4.4.2.1.4. Обухват имунизацијом

Имунизација или вакцинизација је процес у којем излагањем организма на стране честице које су или деактивирани или благо активни, долази до стварања антитела, која доводе до имунитета организма.

Постоје четири врсте имунизације, а то су

- Природни активно стечен имунитет се јавља онда када организам ступи у контакт са антигенима. Организам одговара на овај онтакт производњом антитела и активирањем лимфоцита који или деактивирају или уништавају антиген. Овако стечен имунитет може бити или доживотни, као у случају са богињама, или у трајању од неколико година, као што је у случају са тетанусом.
- Природни пасивно стечен имунитет се јавља при преласку антитела са једног организма на други. Ово се дешава са мајке на фетус, путем плаценте. Ако је мајка имуна на болести типа полио вируса, преласком њених антитела путем плаценте, и новорођенче ће бити имуно на полио вирус. Нажалост ова врста имунитета траје свега неколико недеља до максимално пар месеци.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- **Вештачки активно стечен имунитет** резултира онда када је организму дата инјекција која садржи деактивирани или веома благо активне антигене, и у том случају форсира организам да ствара антитела. Овај метод се назива Вакцинација, а инјекција са ослабљеним или умртвљеним антигенима вакцина.
- **Вештачки пасивно стечен имунитет** резултује када организам изложимо већ створеним страним антителима. На пример, имамо један организам који иложимо анитегима, и заузврат тај организам ствара антитела. Из тог организма можемо да узмемо антитела (обичним вађењем крви), и у случају да дође до тровања другог организма, а ми имамо одређена антитела, можемо одмах да дамо инјекцију са већ спремним антителима, те други организам ни не мора да их ствара. Ова врста имунизације је веома краткорочна и употребљава се при рецимо тровању хране, Ботулизам.

Имунизација је регулисана Законом о заштити становништва од болести од 22.11.2004. године и Правилником о имунизацији и начину заштите лековима од 26.01.2006. године.

Имунизација против одређених заразних болести обухвата:

- Обавезну имунизацију лица одређеног узраста (спроводи се у домовима здравља),
- обавезну имунизацију лица експонираних одређеним заразним болестима,
- имунизацију лица по клиничким индикацијама,
- имунизација путника у међународном саобраћају.

Грађани општине Обреновац, нису у потпуности обухваћени и заштићени имунолошким третманом, забележен је пад обухвата имунизацијом ММР вакцином на испод 80%.

### 4.4.2.2. Епидемије које настају као последица санитарно хигијенских услова и инфраструктуре територије

Санитарно хигијенски услови и инфраструктура територије су од пресудне важности за појаве епидемија у објектима у којима се обавља друштвена, односно јавна делатност.

Вода за пиће у централном водоснабдевању, из једног извора, се може држати под сталним надзором и контролом чиме се стварају услови за обезбеђење хигијенски исправне воду за пиће. Свако водоснабдевање, без редовног надзора, има велики ризик и епидемиолошки значај. Накнадно загађење воде за пиће је могуће дуж целе водоводске мреже, од изворишта до крајњег корисника, чиме се омогућава преношења колере, али се и друге цревне болести се ређе могу преносити на овај начин (дизентерија, хепатитис А, трбушни тифус).

Сем биолошким, вода може бити контаминирана и незаразним агенсима ( хемикалије, токсини, у данашње време актуелно). Преношење инфекције водом не остварује се само пијењем, него и контактом воде и коже или слузнице човека. На овај начин се преноси лептоспироза, туларемија, неке паразитозе, базенски коњуктивитис и др.

Санитарно хигијенски услови могу бити узроци настанка алиментарних епидемија: - принудно клање болесних животиња и продаја меса, - недовољна термичка обрада меса које је контаминирано, - неадекватно чување готове хране, - учествовање болесника и клицоноша у производњи, преради и дистрибуцији хране.

Загађено земљиште, које настаје због постојања бројних „дивљих“ депонија смећа које су резервоар и потенцијално жариште заразних болести за човека и животиње, може такође бити





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

пут преношења заразних болести - споре неких микроорганизама дуго се задржавају у земљишту (тетанус, гасна гангрена, геохелминти).

У погледу Градске општине Обреновац, санитарно хигијенски услови нису на одговарајућем нивоу с обзиром на постојање септичких јама од којих су већина заправо само упојне (водопрпусне) јаме који се дренирају у подземље, као и неконтролисани поступак уклањања (пражњење) фекалних и других санитарних вода из септичких јама.

### **4.4.2.2.1. Капљично – респираторне**

Опасност од ових капљично-респираторних епидемија, на територији Градске општине Обреновац, везана је за сезону, колективе (предшколске, школске, социјалне и здравствене установе) и услове смештаја у тим колективима.

Опасност од појаве капљично-респираторне епидемије у току пролећа и лета је уобичајна. У току јесени опасност због масовне појаве респираторних инфекција посебно у школском узрасту је очекивана, а у току зиме због појаве грипа и синергистичке појаве оболелих од неинвазивних и инвазивних пнеумококних инфекција постаје скоро обавезна.

Опасност од тешких епидемија грипа са високом смртношћу је стална и уобичајена, а зависи од појаве новог вируса грипа у циркулацији. У случају појаве новог вируса у циркулацији опасност је изузетно велика.

Појава капљично респираторних-епидемија болести које се могу превенирати вакцинацијом и епидемиолошка опасност зависи од обухвата имунизацијом.

### **4.4.2.2.2. Хидричне**

Опасност од појава хидричних епидемија на територији Градске општине Обреновац, је веома мала. Диверзија никад није било.

У подручјима у којима често долази до прекида централног водосанбдевања опасност је средња и висока у зависности да ли је у току прекида водосанбдевања обезбеђена хигијенски исправна вода за пиће или није. У месним заједницама са самосталним водним објектима опасност од појаве мањих хидричних епидемија је мала до средња.

Опасност појаве хидричне епидемије је у зависности од откривеног узрочника. У случају хидричне епидемије тифуса опасност је изузетно велика.

### **4.4.2.2.3. Алиментарне**

Опасност од масовних алиментарних епидемија, на територији Градске општине Обреновац, је уобичајено минимална и директно зависи од редовне контроле намирница које се користе у исхрани, правовременог обавештавања јавности у случају откривања неисправне намирнице и спровођења епидемиолошког надзора.

Опасност појаве алиментарних епидемија зависи од откривеног узрочника и изразита је у колективима за негу старих лица, хроничних болесника, као и у установама које збрињавају или лече новорођенчад.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **4.4.2.2.4. Контактне**

Ризик од појаве масовних контактних епидемија је уобичајено мали, при чему је повећан је у предшколским дечијим установама, као и у колективима смештеним у објектима са лошим хигијенско санитарним стањем и у условима отежаног спровођења личне хигијене. Уобичајено је ризик висок у нехигијенским насељима Обреновца.

Величина опасности при појави контактних епидемија зависи од откривеног узрочника.

### **4.4.2.3. Санитарно хигијенско стање објеката и инфраструктурних инсталација**

На територији општине Обреновац сакупљање и одлагање комуналног смећа се обавља преко Јавно комуналног предузећа. Смеће се одлаже на депонију Гребача од 1984. године. Као ни друге јавне депоније ни ова није урађена по стручним стандардима која обезбеђују максималну заштиту животне средине, а тиме и здравља људи. Опасност од неуређене јавне депоније се процењује као велика. Поред јавне депоније на подручју општине Обреновац је регистровано и око 71 дивља депонија, чији број варира у складу са односом у погледу санирања постојећих и настанка нових депонија. Опасност од ових депонија је изразито висока.

Депоније и њихова непосредна околина су средина у којима је због присуства процеса распадања хетерогеног супстрата из отпада заступљена најразличитија билошка флора, од којих је најзначајније присуство патогених бактерија, вируса, паразита и других штетних организама, као и виших организама (инсекти, глодари, пси и мачке луталице и др.). То све указује на депоније као резервоар и потенцијално жариште заразних болести за човека и животиње.

Снабдевање водом за пиће становништва на територији општине Обреновац обавља се преко централног водоводног система у надлежности Јавно комуналног предузећа, једног локалног водовода у Дрену, индивидуалних водних објеката (бунара) и других алтернативних извора (цистерне, јавне чесме, природна изворишта, флаширана вода и др.).

Поступак производње и дистрибуције воде до потрошача из централног водовода је под сталним стручним надзором, санитарно-хигијенско стање објеката и инфраструктуре је задовољавајуће, при чему се врши и перманентна контрола хигијенске исправности воде за пиће. На основу резултата редовне лабораторијске контроле воде из овог водовода, коју спроводи Градски завод за јавно здравље, Београд, можемо закључити да је квалитет воде у погледу микробиолошке исправности задовољавајући.

Осим чврстог отпада на територији општине Обреновац постоји и посебно изражен проблем сакупљања и коначног збрињавања течног отпада из домаћинства и индустрије. Канализација за употребљене воде покрива највећи део Обреновца и делове насеља која гравитирају ка Обреновцу. Као и кишну, ЈП Водовод и канализација, одржава и фекалну канализацију. Канализациони систем је централизован и има само један испуст у Колубару, која је крајњи реципијент употребљених вода и класификована је у II категорију квалитета, док је опште стање квалитета реално III категорија. Укупна дужина канализационе мреже је око 60 km.

Изливање фекалних отпадних вода у водотоке без икаквог предходног третмана је заступљено на целој територији општине, било да се ради о крупним изливима као што су главни фекални колектор, или отпадне воде са фарми. Велики је број мањих фарми, свињаца и штала своје



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

отпадне воде упуштају у канале, па су канали веома оптерећени нитратима. Што је нарочито изражено у насељима са већом густином становања.

Са епидемиолошког аспекта посебно је значајан поступак уклањања (пражњење) фекалних и других санитарних вода из септичких јама на територији општине. Обзиром да не постоји постројење за третман отпадних вода све аутоцистерне са фекално-санитарном водом се организовано од стране Јавно комуналних предузећа празне директно у Колубару. У руралном делу општине приватна лица која путем аутоцистерна врше евакуацију и транспорт фекалне воде из септичких јама домаћинстава исте празне у мање водотоке или њиве.

Значајан санитарно-хигијенски и епидемиолошки проблем је и постојање великог броја септичких јама на територији општине, од којих су већина заправо само упојне (водопрпусне) јаме који се дренирају у подземље. То је посебно значајно у руралним подручјима која нису покривена централним и локалним системима водоснабдевања, те долази до утицаја фекалних вода на подземне воде које се користе за пиће (бунари).

### **4.4.2.3.1. Постојање депонија**

На територији општине Обреновац постоји више врста депонија: комуналне депоније, индустријске депоније, дивље депоније.

Комуналне депоније имају изузетно штетан и опасан утицај филтрата како на земљиште, тако и на површинске и подземне воде. Код ових депонија постоје оправдани разлози за забринутост локалног становништва, јер се већина сметлишта колубарских градова налази директно уз водоток или у његовој непосредној близини. На територији Обреновца, градско сметлиште површине 60.000 m<sup>2</sup> налази се у одсеченом меандру реке Колубаре, односно у зони повећаног утицаја на рецентни ток и подземне воде. Разлог за бригу постоји будући да ни једно комунално сметлиште нема пројекат, не третира начела заштите животне средине, управљање и мониторинг и нема контролу и класификацију отпада који који доспева на њу. Ова сметлишта, уз биохемијску и физичко-хемијску деградацију животне средине, често представљају изворе сточних болести и заразе. Не ретко, нарочито у летњем периоду године долази до samozапалења отпада, што условљава и загађења ваздуха на ширем простору.

Површина свих уочених дивљих депонија на територији општине износи приближно 14.000 m<sup>2</sup>. Од укупног броја депонија (71 дивља депонија), око 40% се налази у близини водотока или је водоток регистрован у самој површини депоније.

Највећа деградација земљишних услова, подземних и површинских вода, као и целокупне животне средине на територији Обреновца настаје депоновањем пепела и шљаке као продукта рада ТЕНТ А и Б. Осим деградације простора на коме су смештене депоније, услед развејавања пепела у зависности од доминантних ваздушних струјања јавља се и честично загађење на знатнијим удаљеностима од самих депонија.

Веома је битно истаћи да на територији општине нема постројења за пречишћавање отпадних вода.

### **4.4.2.3.2. Локално обезбеђење водом**

Водоснабдевање водом за пиће на територији ГО Обреновац се остварује преко два постројења за прераду воде и то: ППВ "Забрежје" и ППВ "Барич". Ова два постројења су локацијски



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

одвојена али су производно повезана преко дистрибутивне мреже у један јединствен систем водоснабдевања ГО Обреновац.

На територији општине Обреновац, на подручју месне заједнице Дрен постоји 1 локални водовод. Овај водовод је у власништву основне школе у Грабовцу. Хигијенска исправност воде за пиће из локалног водовода се не прати редовно, а санитарно-хигијенско стање објекта и инфраструктуре за водоснабдевање је незадовољавајуће. Такође, не спроводе се редовно мере за обезбеђење прописаног квалитета воде за пиће (третман и завршна дезинфекција), што све представља ризик по здравље корисника. Ову воду користе деца и запослени у Основној школи у Дрену и око сто домаћинстава.

Покривеност броја становника који се снабдевају водом за пиће из централног водоводног система (према нама доступним подацима) је 86%.

На територији ГО Обреновац а за потребе водоснабдевања грађана, се користи једно извориште познато под називом „Вић баре“ Забрeжје.

Подземне воде изворишта "Вић баре", захватају се системом бунара (30 цевастих бунара и 2 бунара са хоризонталним дренажним, типа Рени и типа Пројсар) који су просечне дубине од 20 до 25 м. Бунари су распоређени у брањеном делу изворишта (21 бунар) и у небрањеном делу тј., зони инундације (9 цевастих бунара и 2 бунара са хоризонталним дренажним).

Рурални делови општине Обреновац једним делом нису покривени централним и локалним системом водоснабдевања, већ се грађани снабдевају водом за пиће и друге хигијенске потребе из индивидуалних водних објеката (бунара) или других алтернативних извора (цистерне, јавне чесме, природна изворишта, флаширана вода и др). Контрола хигијенске исправности воде из индивидуалних водних објеката (бунара), јавних чесми са изворском водом и природних извора, коју грађани спроводе доношењем воде на анализу у овлашћене лабораторије, показују у високом проценту одступања од прописаних норми за воду за пиће, при чему значајан ризик по здравље представља налаз бактерија фекалног порекла. Додатни проблем у погледу обезбеђења хигијенски исправне воде за пиће у руралном подручју представља чињеница да се постојећи водни објекти налазе у близини (под потенцијалним утицајем) неадекватно урађених септичких јама (водопрпусне – упојне јаме), штала, нужника и ђубришта.

### 4.4.2.3.3. Грађевинско техничко стање објеката

У свим објектима, на територији Градске општине Обреновац, у којима се пружају услуге исхране и пића (ресторан, кафана, бар, објекат брзе хране, покретни и други објекти), врши се контрола општих и посебних услова, које ти објекти морају да испуњавају у погледу грађевинско техничког стања.

Општи и посебни санитарни услови, које контролишу санитарни инспектори, подразумевају:

- грађевинско техничке услове објекта, повезаност на водоводну и канализациону мрежу, осветљење, електрично напајање, вентилацију (природну и вештачку), грејање;
- број, распоред, величину и функционалну повезаност просторија и подељеност на посебне просторне целине: кухињски блок (просторије или простор за обраду, припрему и чување хране пре услуживања, простор за прање посуђа, просторију за складиштење хране, пића, предмета опште употребе и повратне амбалаже), помоћне просторије за санитарно-хигијенске и друге потребе запосленог особља (гардероба, простор за одмор, тоалети), просторије, односно простор за услуживање (број и



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

распоред просторија са бројем конзумних места, тоалети за госте), број соба, кревета купатила за госте, просторије за прање, пеглање и дистрибуцију веша;

- контролу санитарно-хигијенског стања просторија (стање подних површина, зидова, радних површина), опреме, уређаја, намештаја и прибора (видљива сигнализација температуре на уређајима и опреми са температурним режимом, приступачност за одржавање, чишћење, прање и дезинфекцију).

Грађевинско техничко стање објеката на територији Градске општине Обреновац, у погледу испуњености општих и посебних услова је на нивоу који обезбеђује заштиту од појава епидемија.

### **4.4.2.4 Здравствени и други капацитети у функцији збрињавања**

Здравствену делатност у општини Обреновац обавља једна здравствена установа у државној својини (Дом здравља Обреновац).

У ДЗО обавља се примарна здравствена заштита. Запослено је укупно 440 медицинских и немедицинских радника.

Здравствени радници и сарадници су заступљени са 77%, а немедицински радници са 23%. У служби за хитну медицинску помоћ ради 12 тимова (лекар и мед. сестра-техничар), у Служби за здравствену заштиту одраслих и Служби за кућно лечење ради 35 тимова (лекар и мед. сестра-техничар), а у Служби за здравствену заштиту деце ради 6 тимова на малој педијатрији и 8 тимова на великој педијатрији (деца школског узраста).

У ДЗО годишње се обави око 475000 прегледа.

Капацитети задовољавају до 50% покривености кадровима, смештаја и транспорта. У магацинима Дома здравља постоје залихе медицинског материјала у количинама које су довољне за 10 дана редовног рада.

На територији општине постоји и мрежа здравствених станица и здравствених амбуланта.

#### **Здравствене станице:**

- Здравствена станица Грабовоац
- Здравствена станица Стублине, Ваљевски пут 511
- Здравствена станица Дражевац
- Здравствен станица Забрежје, Савска 2
- Здравствена станица Барич, пут за Прву Искру бб
- Здравствена станица Скела
- Здравствена станица ТЕНТ А, Обреновац
- Здравствена саница ТЕНТ Б, Шабачки пут бб, Ушће

#### **Здравствене амбулante:**

- Здравствена амбуланта Кртинска, Вишњица I
- Здравствена амбуланта Ушће
- Здравствена амбуланта Мала Моштаница
- Здравствена амбуланта Дрен

У централном објекту Дома здравља ради 18 тимова лекар-сестра у општој служби. У Стублинама, Грабовцу, Баричу и на ТЕНТ-у А ради по два тима лекар-сестра, с тим што два пута у току недеље један тим из Грабовца ради у Дрену. Један тим лекар-сестра покрива две станице Ушће и Скелу.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **4.4.2.5. Анализа последица идентификованих опасности од епидемија**

Епидемије су посебна категорија масовних несрећа, када се појаве у експлозивном виду. Убрајају се у масовне несреће, јер могу да поремете друштвени живот и зато што их је немогуће савладати без интервенције многих државних органа ван здравства.

Последице поштићене вредности општине Обреновац односе се на успорење радних активности запослених и динамику радних процеса због перманентне и детаљне контроле санитарно хигијенских услова у објектима и контроле квалитета хране и воде за пиће, праћења здравственог стања становника у погледу сезонских заразних болести, као и алергијских сметњи.

Могуће последице од епидемија се односе и на велике економске штете због одсуства већег броја запослених са посла и њиховог болничког збрињавања.

### **4.4.2.6. Могућност генерисања других опасности**

Постони могућност да епидемије настану истовремено у време великих суша, поплава, техничко технолошких несрећа у објектима са опасним материјама, у случају земљотреса. Постоји додатна опасност од појаве епизоотија, најезде глодара и пораста оболевања од трансмисивних болести због повећања броја вектора - комараца.

### **4.4.2.7. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

Идентификација и величина потенцијалних опасности од епидемија врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у општини Обреновац, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од епидемија, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели 129 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијалних опасности од епидемија су дефинисани према следећем:

- Угроженост подручја епидемијама насталим без повезаности са другим појавама,
- Типови епидемија
  - капљично-респираторне,
  - хидричне,
  - алиментарне,
  - контактне
- Санитарно-хигијенско стање објеката и инфраструктурних инсталација,
- Здравствени и други капацитети у функцији збрињавања, смештаја, транспорта и друго,
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у општини Обреновац, одређена је средња величина потенцијалне опасности од епидемија у општини Обреновац.





**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 129: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од епидемија

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штетне вредности
1	2	3	4	5	6
8.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ЕПИДЕМИЈА (ПН-8)</b>			2	
8.1.	Угроженост подручја епидемијама насталим без повезаности са другим појавама	Постоји	На територији Градске општине Обреновац спороводи се редовна контрола система водоснабдевања као и редовна контрола микробиолошке исправности намирница. Постоји систем раног упозоравања на појаву епидемије, као и сваког спорадичног случаја заразне болести. Обухват имунизацијом ММР вакцинам на испод 80%.	3	Живот Здравље Материјална добра
8.2	Типови епидемија - каљично-респираторне	Постоји	Успостављен је систем раног упозоравања као што је АЛЕРТ И АФП. Ризик код каљичних инфекција постоји поготову у зимским месецима	3	Превоз и инфраструктура Културно наслеђе Животна средина Економска активност Друштвено-политичка ситуација
8.3	Типови епидемија - хидричне	Постоји	Постоји као могућност ако дође до изливања фекалне канализације и угрожавања водоснабдевања. С обзиром да постоји редовна контрола водоснабдевања и да је успостављен систем раног упозоравања та могућност је минимална	1	
8.4	Типови епидемија - алиментарне	Постоји	Чешће су у летњим месецима, нарочито заразна тровања храном. Постоји надзор над опасним заразним болестима, као и систем раног упозоравања и реаговања.	1	



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последње по штетне вредности
1	2	3	4	5	6
8.5	Типови епидемија контактне	Не постоји	Ризик од појаве масовних контактних епидемија на територији општине Обреновац је мали. Веома велики ризик само у нехигијенским насељима Обреноваца.	2	
8.6.	Санитарно-хигијенско стање објеката и инфраструктурних инсталација	Постоји	Системом градског водоснаблевања је покривено 86 % становништва Градске општине Обреновац. Изворска и бунарска вода је подложна различитим утицајима и загађењу.	3	
8.7.	Здравствени и други капацитети у функцији збрињавања, смештаја, транспорта и друго	Постоји	Здравствени капацитети су оптимално покривени здравственим радницима и сарадницима. Просторни капацитети установа здравствене заштите су задовољавајући, намењени грађани. Функционисање основне делатности здравствених установа може да буде угрожено у случајевима појава епидемија великих размера, због евентуалног оболевања већег броја здравствених радника. Постоје залихе лекова и др. медицинских средстава до 10 дана.	3	
8.8.	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Постоји могућност истовременог настанка епидемије у време великих суша, поплава, техничко технолошких несрећа у постројењима са опасним материјалима. То може отежати спровођење појединачних мера заштите. Такође постоји посебна могућност за настанак епизоотија.	3	





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу анализе величине потенцијалне опасности од епидемија, а према задатим захтевима, може се закључити да величина потенцијалне опасности од епидемија износи 2.

### **4.4.2.8. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од епидемија и величина потенцијалне опасности. Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 130 и Прилогу број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 130: Анализа ризика од епидемија

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	повредивост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Посебнице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	<b>РИЗИЦИ ОД ЕПИДЕМИЈА</b>	2	2	3	2	3	4	3	6	3	Прихват.
8.1.	Угроженост подручја епидемијама насталим без повезаности са другим појавама	3	3	3	3	3	3	3	9	3	Прихват.
8.2	Типови епидемија - капљично-респираторне	3	3	3	3	3	3	3	9	2	Прихват.
8.3	Типови епидемија - хидричне	1	1	4	1	2	4	2	2	1	Прихват.
8.4	Типови епидемија - алиментарне	1	1	4	1	2	4	2	2	1	Прихват.
8.5	Типови епидемија контактне	2	2	4	2	2	4	2	4	2	Прихват.
8.6	Санитарно-хигијенско стање објеката и инфраструктурних инсталација	2	2	3	2	3	4	2	4	2	Прихват.
8.7	Здравствени и други капацитети у функцији збрињавања, смештаја, транспорта и друго	3	3	3	3	4	3	3	9	3	Прихват.
8.8	Могућност генерисања других опасности	3	3	3	3	3	3	3	9	3	Прихват.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од епидемија и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је максимални Ниво ризика= 6, што представља ПРИХВАТЉИВ ризик.

### **4.4.2.9. Третман ризика**

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од епидемија на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, општине Обреновац треба да изради план за третман ризика од епидемија.

План за третман ризика од епидемија начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Редовна контрола исправности воде за пиће (како за централизован систем водоснабдевања тако и за индивидуалне водне објекте односно локалне изворе снабдевања),
- Редовна контрола микробиолошке исправности намирница и сузбијање дистрибуције намирница које нису под контролом,
- Редовно одржавање санирано-хигијенског стања радних просторија на задовољавајућем нивоу,
- Контрола сакупљања и одвођења отпадних вода и чврстог отпада (одржавање инфраструктурних инсталација и отклањање насталих недостатака),
- Дефинисање надзора над опасним и другим заразним болестима,
- Успостављање система раног упозоравања и реаговања на појаву епидемија,
- Одржавање покривености кадрова у здравственим установама, повећање капацитета смештаја, одржавање залиха заштитне опреме, лекова и других медицинских средстава
- Едукација становништва о насталој епидемији путем средстава јавног информисања са мерама превенције (превентивна вакцинација, забрана посета здравственим установама, забрана одржавања јавних скупова)

Примењивост појединих стратегија за третман ризика види се у Табели број 131 према следећем прегледу:



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Табела бр. 131: Третман ризика од епидемија

		Захтев за процену потенцијалне опасности				
Р Бр	Превентивна мера	Угроженост подручја епидемијама насталим без повезаности са другим појавама	Типови епидемија: - капљично респираторне - хидричне, - алиментарне, - контактне	Санитарно-хигијенско стање објеката и инфраструктурних инсталација	Здравствени и други капацитети у функцији збрињавања, смештаја, транспорта и друго	Могућност генерисања других опасности
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса.	Спровести мере предвиђене просторним планирањем и изградњом санитарно хигијенских објеката за здравствено збрињавање	Уређење јавних депонија по стручним стандардима и важјемим прописима . Санирање постојећих дивљих депонија. Изградња индивидуалних септичких јама поштујући све техничке и санитарно-хигијенске препоруке.	Евиденција свих опасности		
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката на подручјима угрожених епидемијама	Планирати здравствене и друге капацитете имајући у виду капацитет инфраструктурних објеката	Планирање реаговања на објектима према врсти опасности		
3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе или стручних служби	Израдити планове заштите и спасавања у случају епидемија	Евиденција и планирање реаговања на инфраструктурним објектима		



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Дефинисати процедуре за реаговање и поступање у случају епидемија. Вршити редовно контролу хигијенске исправности воде за пиће из централних водовода, локалних водовода и из индивидуалних водних објеката (бунара), јавних чесми са изворском водом и природних извора:	Дефинисати и израдити документа за детекцију и идентификацију могућности генерисања других опасности
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становника за поступање у случају епидемија. Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају епидемија	Обезбедити едукацију становништва о могућностима генерисања других опасности и мерама заштите и спасавања.
6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања	
7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица које ће руковати документима, вршити идентификацију, рану најаву и обавештавање, вршење мониторинга и вођења свиденција	Неопходно је стално правремено и континуирано информисање становништва.
8.	Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом. Израда оперативних планова.	



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 20)

### 4.4.2.10. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостео после предузимања мера за смањење ризика. После предузимања сваке посебне мере општине Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

О предузетим мерама и степену реализације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### 4.4.2.11. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од епидемија, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, као и поштовања савремених решења заштите од епидемија, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

Очекивана величина опасности:

На основу података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, који се односе на опасности од епидемија, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји мала опасност од епидемија.

Очекиване опасности су следеће:

- Ризик код капљичних инфекција постоји поготову у зимским месецима
- Опасност постоји као могућност ако дође до изливања фекалне канализације и угрожавања водоснабдевања. С обзиром да постоји редовна контрола водоснабдевања и да је успостављен систем раног упозоравања та могућност је минимална
- Уколико дође до загађења изворишта воде или бунара због подложности различитим утицајима и загађењу.

**Могуће последице по штићене вредности:**

Могуће последице епидемија заснивају се на проценама надлежних здравствених и санитарних служби и институција које у јединственом систему заштите и спасавања представљају основне носиоце који су надлежни за реаговање у случајевима епидемиолошких опасности. На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, очекују се људски губици 3 до 50, заражених до 100. Знатно нарушени услови за шивот у смислу нестанка енергената до 10 дана, нарушено снабдевање храном, водом и хигијенским средствима до 10 дана. Постоји потреба за склањањем одређеног броја људи. Прекид рада комуналног система до 10 дана. Нарушене радне активности до 10 дана. Појава панике код становништва. Медији појачано преносе вести.

**Ниво ризика од епидемија**

Анализом елемената ризика од епидемија, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац, НР=6.

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка епидемија на подручју општине Обреновац, док се





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера заштите од епидемија.

Вероватноћа изнад 1%, или није се догађало али би могло да се деси или могло би се десити у граници „ понеки случај у 10 година „Величина учесталости епидемија је повремена, изложеност претњи недељна, три до седам дана.

### Манифестације мултиризика

Постоји могућност истовременог настанка епидемије у време великих суша, поплава, техничко технолошких несрећа у постројењима са опасним материјама. То може отежати спровођење појединачних мера заштите. Такође постоји посебна могућност за настанак епизоотија.

### Угрожени објекти ван града по зонама услед опасности у граду:

У случају епидемија очекују се утицаји на објекте у околини.

### Критична инфраструктура

Угрожени су инфраструктурни објекти општине Обреновац а нарочито:

- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Животна средина,

### Неопходне хитне мере

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- обезбедити допунске количине воде,
- спровести епидемиолошке мере заштите,
- -ктивирати планове заштите и спасавања у погледу епидемија,

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице епидемија на територији општине Обреновац, могу да доведу до капљичних инфекција поготову у зимским месецима.

#### 4.4.2.12. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица епизоотија по штићене вредности којим је захваћена локација општине Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: територија градске општине Обреновац, односно централни урбани део, индустријски комплекс у Баричу, ТЕНТ А и ТЕНТ Б.
- Друга зона: насеља ван централног урбаног дела, са густином насељености од 100 до 200 становника по метру квадратном.
- Трећа зона: сва насељена места

У првој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Обреновац, Рвати, Звечка, Барич, Бело Поље, Забрежје, Мала Моштаница, Уровци где се налази ТЕНТ-а А, и Ушће где се налази ТЕНТ-а Б.

У другој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима : Бргулице, Ратари, Скела, Бровић, Баљевац, Стублине, Кртинска.

У трећој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима : Грабовац, Дрен, Орашац, Вукићевица, Трстеница, Љубинић, Пироман, Велико Поље, Мислођин, Јасенак, Дражевац, Конатице, Пољане.





*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

---

**4.4.2.13. Могући ниво несреће**

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од епидемија на локацији општине Обреновац спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају епидемија могу се пренети изван територије и очекују се последице на делу или целој територији општине.



#### **4.4.3. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ЕПИЗООТИЈА (ПН-9)**

Епизоотија је појава обољења или угинућа већег броја животиња од неке болести, укључујући и болести које се са животиња могу пренети на људе, која је неуобичајена по броју случајева, времену и месту јављања или захваћеној врсти животиња, као и повећана учесталост обољења или угинућа чији је узрок привремено неутврђен. Она има велики друштвени и економски значај јер озбиљно може угрозити пољопривреду, сточарство и екосистеме на одређеном подручју, ако се јави у облику епидемије.

Посебан проблем представљају зоонозе. Услед климатских промена у будућности све чешће ће бити појава егзотичних болести попут грознице западног Нила која је актуелна последњих година. Највећи проблем у виду економских губитака и изазивања ванредне ситуације су експлозивне заразе са А листе ОИЕ (Светска организација за здравље животиња):

- Слинавка и шап
- Везикуларни стоматитис
- Везикуларна ентеровирусна болест свиња
- Куга говеда
- Куга малих преживара
- Заразна плеуропнеумонија говеда
- Нодуларни дерматитис
- Грозница долина рифта
- Болест плавог језика
- Богиње оваца и коза
- Куга коња
- Афричка куга свиња
- Класична куга свиња
- Инфлуенца живине
- Атипична куга живине
- Беснило.

Наведене болести појавиле су се у појединачним изолованим случајевима, нису изазване економске штете и њихово сузбијање урађено је стручно и ефикасно.

##### **4.4.3.1. Статистички подаци о угрожености од епизоотија**

Последњих 5 година на територији општине Обреновац није било појаве болести са А листе ОИЕ. На основу података Министарства пољопривреде тренутно највећи ризик постоји од појаве класичне куге свиња, беснила и атипичне куге живине.

##### **4.4.3.2. Параметри и карактер опасности**

Параметри и карактер опасности се односи на појаву експлозивних заразних болести које представљају ензоотске или егзотичне заразне болести, захтева појачане мере дезинфекције, дезинсекције, дератизације, детоксикације и дезодорације.

Информације о учесталости појављивања обољења у популацији животиња, представљају основне епизоотиолошке податке. Ове информације се добијају помоћу рутинског праћења података,



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

мониторинга, студијама посматрања, анализирањем епизоотија итд. У студијама посматрања мерење фреквенције појављивања обољења и повезивање тих обољења са експозицијом узрочнику, представља први корак ка раду на узроку обољења. Основни епизоотијолошки појмови који се користе за процену фреквенције обољења су морбидитет и морталитет. Морбидитет и морталитет су појмови који су у тесној вези са животињом. Начини мерења учесталости појављивања обољења зависе од многих фактора али се ипак издвајају два. Један је дужина временског периода посматрања, а други је период ризика. У првом случају се ради о календарском периоду времена. Период ризика је време у коме јединка може да развије обољење које се испитује. У приказивању фреквенције и уопште појављивања обољења у некој популацији, најчешће се користе вредности које означавају инциденцију, ризик, преваленцију и морталитет. Инциденција је број који означава број нових случајева обољења у посматраној популацији пријемчивих животиња у датом временском периоду. Постоје три начина како се изражава инциденција. Број, ризик инциденције и однос инциденције. Број је једноставан начин и представља број случајева обољења који је установљен у популацији. Често се оваја начин приказивања користи ако се обољење није до тада јављало у популацији. Ризик инциденције је вероватноћа да ће индивидуална животиња да се разболи или покаже клиничке симптоме у дефинисаном временском периоду. Пошто се ради о вероватноћи, овај појам нема димензију, а распон је од 0 до 1. Приликом приказивања ризика, мора да се наведе временски период. Однос инциденције представља број нових случајева обољења у популацији по јединици животиња-време у посматраном временском периоду. Први корак у одређивању величине ризика јесте дефинисање обољења тј. који критеријуми морају да буду задовољени да би се једно обољење приказало као случај. Истовремено, потребно је дефинисати и програм надзора који би идентификовао сваки такав случај. Ризик се најчешће односи на појединачну животињу.

Највећи проблем у виду економских губитака и изазивања ванредне ситуације су експлозивне заразе са А листе ОЕ: Слинавка и шап, везикуларни стоматитис, везикуларна ентеровирусна болест свиња, куга говеда, куга малих преживара, заразна плеуропнеумонија говеда, нодуларни дерматитис, грозница долина рифта, болест плавог језика, богиње оваца и коза, куга коња, афричка куга свиња, класична куга свиња, инфлуенца живине, атипична куга живине, беснило.

### 4.4.3.2.1. Број и врсте угрожених животиња

С обзиром да је општина Обреновац једна од најзначајнијих општина за пољопривредну производњу на територији града Београда, друга је по значају у говедарској производњи, одмах иза општине Палилула која има највећи број говеда од свих београдских општина.

У говедарству се одгајају краве где је доминантна раса сименталац и домаће шарено говече. Основу производње чине мала домаћинства са 3 до 6 крава, међутим постоје домаћинства која имају и преко 20 грла и баве се специјализованом производњом. У општини има и око 30 фарми које држе 10 до 15 млечних грла, а има и това бикова које је у последње време смањено. На територији општине Обреновац налази се и пољопривредно предузеће Драган Марковић - Фарма: Младост ад „Драган Марковић” има 526 крава и 30 стеоних јуница. Фарма: „Орашац” има 150 малих јуница, 150 стеоних јуница, и 360 у тову и Фарма свиња: „Ратари” поседује 20.000 свиња. Постоје удружења одгајивача говеда сименталске расе „Посавина-Обреновац”, и удружење одгајивача оваца.

Што се тиче приватног сектора, према подацима Ветеринарске станице у општини Обреновац постоји: 8000-8500 крава и јунади, 20.000-25.000 свиња и исто толико од 20.000 до 25.000 оваца.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Сточни фонда у ГО Обреновац је добро развијен а што је видљиво и из бројчаних показатеља: говеда - 9650, бивола - 14, свиња - 56031, оваца - 14656, коза - 2263, коња - 165, магараци и мула - 2, , укупна живина - 147376 (бројлери - 21443, кокошке носиље - 70487, остали подмладак и петлови - 46612, ћурке - 3102, патке - 2318, гуске - 584, морке - 1654, остале гајене птице - 1176), кунићи женке за приплод - 197, нојевни - 0, укупан број пчелињих кошница - 4911, број кошница-покретне - 4304, број кошница-непокретне - 587.

Општина Обреновац у свом поседу има близу 5.000 кошница, производи 70 тона меда који се углавном извезе у земље Европске уније и на наше тржиште поред мање количине меда пласира око 2000 ројева.

Према конфигурацији терена и надморској висини као и микроклими, простор на територији општине Обреновац које покрива ловиште „Посавина“ за узгој и одстрел дивљих животиња је равничарског типа. Надморска висина се креће од 73 до 220 метара. Општа оцена погодности простора а тиме и ловишта је добра. Орографски, хидрографски, педолошки и климатски услови су повољни, прехранбени потенцијал је задовољавајући у току вегетационог периода, али за зимски период неопходна је допунска прехрана дивљачи. Према површини ловишта спада у велика оворена ловишта са тенденцијом смањења ловно-продуктивне површине. На простору ловишта „Посавина“ са мајем 2015. године, укупно је процењено да има око 36000 комада разне врсте дољачи.

### 4.4.3.3.2. Карактеристике болести

Епизоотије су врста заразних болести животиња која се јавља на већем броју животиња и одликује се брзим ширењем.

На територији Обреновца је било појава свињске куге, беснила и атипичне куге живине.

Свињска куга је заразна болест свиња. Узрочник припада групи РНК вируса. У природним условима животиња се зарази кроз пробавни тракт, а извори заразе су: животиње у инкубацији, болесне животиње, лешеви животиња угинулих од свињске куге, отпаци те предмети контаминирани узрочником.

Облици болести: Перакутни облик - је веома редак; јављају се дискретне промене: црвенило слузница и на њима ситна крварења.

Акутни облик - крварења на кожи, затим јака крварења на гркљану, душнику и у паренхиму плућа. Крупозна пнеумонија хеморагичног карактера. Карактеристично за свињску кугу је гнојни коњуктивитис, тј. очни капци су сљењени због сушења исцетка.

Хронични облик - животиња је мршава, анемична. Карактеристично за хронични облик је налаз бутона у дебелом цреву. Код свињске куге јавља се још и повишена температура, дисање брзо и отежано. Животиња се тешко креће, углавном лежи.

Терапија: Лијечења нема, може се користити хиперимунни серум против свињске куге и симптоматска терапија. Врло је битна профилакса вакцином против свињске куге.

Беснило је тешка заразна болест од које може оболети сваки сисар. Између осталог и човек. Али од беснила најчешће оболевају пси, вукови, мачке и лисице. Пошто се узрочник беснила налази у балама (пљувачки) заражене животиње, зараза се лако шири уједима заражених животиња. Знатно ређе, услед уједа бесних паса или вукова, оболева и крупна стока која укључује коње, свиње и козе. Оне међусобно готово никад не преносе беснило. Ова се болест јавља у два различита облика, оба објашњива чињеницом да вирус напада нервни систем. Јавља се у виду једног јако раздраженог



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

стања, по коме је болест и добила своје име, и у виду такозваног тихог беснила, које и не заслужује име беснила. Оба облика се јављају мање-више код свих животиња које оболевају од беснила. У циљу сузбијања беснила спроводи се заштитно вакцинисање паса и мачака и ту меру не треба никако напустити. Узрочник беснила припада групи РНК вируса, а сврстан је у Рхабдовирус. Налази се у мозгу и продуженој кичменој мождини оболелих. Вирус беснила има Варион који по облику подсећа на пушчано зрно. Вирус беснила образује инклузије у нервним ћелијама у мозгу, највише их има у амоновом рогу. У лабораторијским условима вирус се може размножавати на мишу, пацову и зецу.

Атипична куга живине је веома контагиозно обољење кокошака, ћурака и других врста домаћих и дивљих птица које се манифестује респираторним и нервним поремећајима, хеморагијама, ентеритисом и високим морталитетом. Обољење наноси велике економске штете због угинућа и смањене носивости јаја. Човек ретко може да оболи, а симптоми су у виду коњуктивитиса или у виду блажег фебрилног стања. Терапија против атипичне куге перади се не спроводи. Да би се спречио унос заразе у слободне зоне потребна је строга контрола увоза птица, јаја и сперме. Увоз се врши из земаља које су слободне од заразе, а приликом увоза спроводи се карантин у трајању од 21 дан. Птице треба да буду вакцинисане 14 дана пре утовара. Уколико се зараза појави у слободним регионима, објекат у којем се обољење појавило затвара се, а птице које показују симптоме болести нешкодљиво се уклањају. Месо птица које не показују симптоме болести може се условно искористити осим ако се не ради о акутном току болест и високом проценту угинућа. Јаја са инфициране фарме могу се користити за производњу јаја у праху. У објектима се врши дезинфекција, а крај епизоотије се проглашава ако је прошло 4 недеље од завршетка дезинфекције, а није забележен ни један случај обољења.

### 4.4.3.3. Површина и карактеристике угроженог подручја

Карактеристике угроженог подручја се односе на постојање природних и вештачких баријера за ширење заразних болести, угрожавање појединих животињских врста и потребу за лимитирање зараженог и угроженог подручја.

Општина Обреновац се простира на 411,12 km<sup>2</sup>. Од природних баријера од користи могу бити Тамнава и Колубара, а околна насеља су збијеније насељена што може да олакша блокаду места у случају избијања заразе.

#### 4.4.3.3.1. Извори заразне болести

Извор заразне болести је место где се налазе узрочници пре избијања заразе. Према локацији они могу бити:

- Примарни – животиње у стању инкубације, рековалесценције. Овакве животиње се називају клицоноше.
- Интермедијални - узрочнике могу избацити преко уста, очним и носним исцедком, мокраћом, изметом, оболелим местима на кожи итд.
- Секундарни - предмети који се употребљавају у поступку са оболелим животињама, вода, ваздух, земљиште, транспортна средства, објекти у којима су држане болесне животиње.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Дакле, на територији општине Обреновац извори заразе могу бити животиње, предмети који су долазили у додир са оболелим животињама, као и бројне дивље депоније чија површина приближно износи 14.000 m<sup>2</sup>

Локације извора заразе су домаћинства која имају преко 20 грла стоке и баве се специјализованом производњом, 30 фарми у Општини, Ловиште „Посавина“ као и саме ветеринарске станице.

### 4.4.3.3.2. Развој, преношење и ширење заразних болести

Путеви преношења заразе - подразумева механизам, пут и средства којима се микроорганизми преносе од извора до нове животиње. Микроорганизми се преносе контактом који може бити :

- директан – угризом, додиром, чешањем и коитусом
- индиректан – преко предмета, других животиња и човека

Да би дошло до инфекције неопходно је присуство патогених, вирулентних микроорганизама у довољном броју да савладају одбрамбени механизам организма. Најмања количина микроорганизама унета на одређени начин која доводи до клиничких симптома болести назива се минимална инфективна доза. Најмања количина микроорганизама унета на одређени начин у организм који доводи до смрти се назива минимална летална доза.

Према начину ширења заразне болести смо поделили на

- ланчасте,
- таласасте и
- експлозивне.

Ланчасте заразе настају појединачно или у запатима. Узрочници болести неприметно се увлаче у запат изазивају латентну или хроничну инфекцију. Ове заразе се споро развијају, треба дуже време да се појединачне заразе споје на једном подручју .

Таласасте заразе карактерише висок морбидитет и mortalитет. Брзо обољева велики број животиња и потом угињава и ширење се одвија у таласима. Нови талас настаје уколико нисмо уклонили извор инфекције. Карактерише их брзо ширење, узрочници су веома инвазивни, инфекциозни.

Експлозивне заразе настају нагло, главну улогу у настанку и ширењу ових зараза има неспецифични фактор и ради се о ендогеним инфекцијама.

Дакле, на територији општине Обреновац извори заразе могу бити животиње, предмети који су долазили у додир са оболелим животињама, као и бројне дивље депоније чија површина приближно износи 14.000 m<sup>2</sup>

Локације извора заразе су домаћинства која имају преко 20 грла стоке и баве се специјализованом производњом, 30 фарми у Општини, Ловиште „Посавина“ као и саме ветринарске станице.

Са ових локација заразне болести се могу развити, пренети и проширити на целу територију општине Обреновац.

### 4.4.3.3.3. Превентивне и куративне мере

Кад наступи зараза неопходно је поставити дијагнозу, од тачности и брзине постављања дијагнозе зависи даљи ток заразе:

1. Епизоотолошка анамнеза,
2. клиничка слика,
3. патоанатомски налаз,



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

4. лабораторијски налаз,
5. микроскопски преглед,
6. културелна испитивања,
7. серолошка испитивања,
8. алергијске пробе,
9. биолошки оглед на лабораторијским животињама.

Најпоузданији је налаз из лабораторије, док се чека налаз предузимају се основне мере заштите како би се спречило ширење заразе. Најпре се обавља преглед да би установили број оболелих животиња, а потом се изолује подручје заразе. Након добијања лабораторијског налаза креће се са сузбијањем заразе у складу са ЗАКОНСКИМ МЕРАМА И ОДРЕДБАМА. Прави се план сузбијања заразе и издаје се наредба за спровођење ветеринарско-санитарних мера на зараженом подручју у току и по престанку заразе. Овај програм мера садржи план спровођења имунопрофилактике у ширем подручју.

Два основна метода за сузбијање и искорењавање болести су:

- имунопрофилактика
- уништавање оболелих животиња и нешкодљиво уклањање лешева.

Ветеринарске станице раде на превенцији настанка болести применом имунопрофилактике (атипична куга живине, куга свиња, беснила). Применом дијагностичких метода ради раног утврђивања присуства болести (туберкулоза, бруцелоза, леукоза), такође врше и праћење и евидентирање кретања животиња. Ветеринарска служба за разлику од раније, данас приватизована и уситњена у мноштво малих приватних амбуланти, тако да нема установе која би самостално преузела потребне мере.

#### 4.4.3.4. Густина животињског фонда

Сточни фонда у ГО Обреновац је добро развијен а што је видљиво и из бројчаних показатеља: говеда - 9650, бивола - 14, свиња - 56031, оваца - 14656, коза - 2263, коња - 165, магараца и мула - 2, укупна живина - 147376 (бројлери - 21443, кокошке носиле - 70487, остали подмладак и петлови - 46612, ћурке - 3102, патке - 2318, гуске - 584, морке - 1654, остале гајене птице - 1176), кунјићи женке за приплод - 197, нојеве - 0, укупан број пчелињих кошница - 4911, број кошница-покретне - 4304, број кошница-непокретне - 587.

#### 4.4.3.5. Изграђеност система заштите од епизоотија

Изграђеност система заштите од епизоотија обухвата анализу са аспекта постојања планова заштите од епизоотија, природних и вештачких баријера за ширење болести и капацитета за збрињавање.

Здравствено санитарне службе на територији општине Обреновац поседују сопствене капацитете за збрињавање угрожених од епизоотија. Постоје уређаји, опрема и средства за заштиту од епизоотија у складу са законом која је потпуно исправна и употребљива. Постоји програм основне обуке запослених из области заштите од епизоотија.

Ветеринарске станице раде на превенцији настанка болести применом имунопрофилактике (атипична куга живине, куга свиња, беснила). Применом дијагностичких метода ради раног утврђивања присуства болести (туберкулоза, бруцелоза, леукоза), такође врше и праћење и





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

евидентирање кретања животиња. За болести значајне за нашу земљу постоје правилници о мерама за рано откривање, сузбијање и искорењивање болести. Међутим, сама општина Обреновац нема изграђен план заштите од епизоотија. Угрожено је више врста животиња. Не постоје капацитети за збрињавање болесних животиња. Не постоји план збрињавања угрожених од епизоотија. Не постоје програми обуке, нити евиденција о обучености запослених за заштиту од епизоотија. Не постоје уређаји, опрема и средства за заштиту од епизоотија.

Ако се не направи добар план координације активности више већег броја ветеринарских и других служби, већ код појаве прве епизоотије доћи ће до конфузије, јер је ветеринарска служба за разлику од раније, данас приватизована и уситњена у мноштво малих приватних амбуланти, тако да нема установе која би самостално преузела потребне мере.

Могућност истовременог настанка више опасности је мање вероватна, али се не треба занемарити. Постоји могућност истовременог настанка епизоотије у време великих суша, поплава, епидемија. То може отежати спровођење појединачних мера заштите. Последице могу бити збирне због више узрока и самим тим веће.

Након завршене процене угрожености неког подручја од епизоотије, прави се свеобухватни план заштите који у начелу обухвата следеће мере и поступке:

- Дезинфекција — примена начина, поступака и метода ради уништавања узрочника болести животиња, укључујући и болести које се са животиња могу пренети на људе.
- Дезинсекција — примена начина, поступака и метода ради уништавања штетних инсеката и крпеља.
- Дератизација — примена начина, поступака и метода за уништавање штетних глодара;
- Деконтаминација — примена начина, поступака и метода за одстрањивање и уништавање штетних материја.

Ветеринарске станице раде свакодневно на превенцији сточног фонда по систему од куће до куће на основу државног програма мера.

Сва стручна лица обучена за превенцију епизоотија и то се ради сваке године континуирано од 1991. године. Обука становништва и едукација о превенцији епизоотија је свакодневна јер се у свако домаћинство уђе најмање 3 пута годишње ради спровођења превентивних мера и тада се становништво обавештава.

Уређаји, опрема и средства за заштиту животиња поседује свака станица, а списак хигијене, средстава и уређаја дат је у Правилнику стандарда опреме које које прописује министарство.

### **4.4.3.5.1. Постојање планова заштите од епизоотија**

Сама општина Обреновац нема израђен план заштите од епизоотија. Не постоје капацитети за збрињавање болесних животиња. Не постоји план збрињавања угрожених од епизоотија. Не постоје програми обуке, нити евиденција о обучености запослених за заштиту од епизоотија. Не постоје уређаји, опрема и средства за заштиту од епизоотија.

### **4.4.3.5.2. Природне и вештачке баријере за ширење болести**

Од природних баријера од користи могу бити реке Сава, Тамнава, Колубара, Вукодраж и Баричка река, али оне нису никаквим планом одређене као природне баријере, а околна насеља сузбијеније



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

насељена што може да олакша блокаду места у случају избијања заразе. Нема података о постојању вештачких баријера за ширење болести.

### 4.4.3.5.3. Капацитети за збрињавање

На територији општине Обреновац не постоје капацитети за збрињавање заражених животиња. Планом заштите од епизоотија треба обезбедити капацитете за збрињавање угрожених животиња.

### 4.4.3.6. Анализа последица идентификованих опасности од епизоотија

С обзиром на екстезиван начин гајења свиња и лоше биосигурносне мере, можемо очекивати појаву класичне куге свиња наредних година. Код појаве ККС се врши блокада зараженог места, формирање зараженог и угроженог подручја, убијање и нешкодљиво уклањање болесних животиња и животиња које су биле у зараженом кругу. Поред угинућа животиња, и формирање зараженог угроженог круга, изазива материјалне трошкове и ремети свакодневни живот мештана. Највеће последице настале би појавом зараза код свиња и говеда. На територији општине Обреновац није до сада било појаве епизоотија, само појединачких случајева болести животиња.

### 4.4.3.7. Могућност генерисања других опасности

На територији општине Обреновац постоји могућност истовременог настанка епизоотија у време великих суша, поплава, епидемија. То може отежати спровођење појединачних мера заштите. Услед избијања заразе на било којој од наведених локација, а с обзиром на непостојање плана заштите од епизоотија може доћи до брзог ширења заразе и великих последица. Може бити угрожен читав животињски фонд на територији Обреновца, а у комбинацији са поплавама и сушама може доћи до епидемија и угрожености људских живота. Могућност генерисања других опасности је посебно велика у насељу Ратари где се налази *Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић*, могућ настанак хемијских инцидента као и епидемије и епизоотије, капацитети АД Драган Марковић се налазе и у околини Обреновца и то на следећим локацијама : Ратари, Младост и Орашац.

### 4.4.3.8. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности

Идентификација и величина потенцијалних опасности од епизоотија врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у општини Обреновац, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од епизоотија, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 132 и Прилогу број 25. Критеријуми за идентификацију потенцијални опасности од епизоотијасу дефинисани према следећем:

- Параметри и карактер опасности,
- Површина и карактеристике угроженог подручја,
- Густина животињског фонда,
- Изграђеност система заштите од епизоотија,
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Обреновцу, одређена је средња величина потенцијалне опасности од епизоотијау Обреновцу.



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 132: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од епизоотија

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
9.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ЕПИЗООТИЈА (ПН-9)</b>			2	
9.1.	Параметри и карактер опасности	Постоји	<p>Највећи проблем у виду економских губитака и изазивања ванредне ситуације су експлозивне заразе са а листе ОИЕ:</p> <p>Слинавка и шап, везикуларни стоматитис, везикуларна ентеровирусна болест свиња, куга говеда, куга малих преживара, заразна плеуропнеумонија говеда, нодуларни дерматитис, грозница долина рифта, болест плавог језика, богиње оваца и коза, куга коња, афричка куга свиња, класична куга свиња, инфлуенца живине, атипична куга живине, беснило.</p> <p>Последњих 5 година на територији општине Обреновац није било појаве болести са А листе ОИЕ. Тренутно највећи ризик постоји од појаве класичне куге свиња, беснила и атипичне куге живине.</p>	2	<p>Угинуће великог броја домаћих животиња које са собом повлаче и наносе огромне економске штете.</p> <p>Највеће последице настале би појавом зараза код свиња и говеда. Живина и овце се гаје у мањем броју углавном екстензивно.</p>
9.2	Површина и карактеристике угроженог подручја	Постоји	<p>Општина Обреновац се простире на 411,12 km<sup>2</sup>. Од природних баријера од користи нам могу бити Колубара, Тамнава, Вукодраж и Баричка река, а околна насеља сузбијеније насељена што може да олакша блокаду места у случају избијања заразе. С обзиром на екстреман начин гајења свиња и лоше биосигурносне мере, можемо очекивати појаву ове болести наредних година. Код појаве ККС се врши блокада зараженог места, формирање зараженог и угроженог подручја, убијање и</p>	2	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијал на опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последње вредности
1	2	3	4	5	6
			нешкољико уклањање болесних животиња и животиња које су биле у зараженом кругу.		
9.3	Густина животињског фонда	Постоји	Обреновац је територија умерено насељена домаћим животињама. На територији општине Обреновац се гаји око 25000 свиња, 8500 крава, 25000 оваца и има око 5000 кошница.	2	
9.4	Изграђеност система заштите од епизоотија	Постоји	Општина Обреновац нема изграђен план заштите од епизоотија. Угрожено је више врста животиња. Не постоје калаштети за збрињавање болесних животиња. Не постоји план збрињавања угрожених од епизоотија. Не постоје програми обуке, нити евиденција о обучености запослених за заштиту од епизоотија. Не постоје уређаји, опрема и средства за заштиту од епизоотија. Ветеринарска служба за разлику од раније, данас приватизована и уситњена у мноштво малих приватних амбуланти, тако да нема установе која би самостално предузела потребне мере.	2	
9.5	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Постоји могућност истовременог настанка епизоотије у време великих суша, поплава, епидемија. То може отежати спровођење појединачних мера заштите.	3	



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

На основу анализе величине потенцијалне опасности од епизоотија, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од епизоотија износи 2.

### **4.4.3.9. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од епизоотија и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 133 и Прилогу број 26.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Табела бр. 133: Анализа ризика од епизоотија

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	Повредливост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последње	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9.	<b>РИЗИЦИ ОД ЕПИЗООТИЈА</b>	2	2	4	2	2	5	3	8	3	Прихват.
9.1.	Параметри и карактер опасности	2	2	3	2	2	3	2	4	2	Прихват.
9.2	Површина и карактеристике угроженог подручја	2	5	3	4	3	3	3	12	4	Прихват.
9.3	Густина животињског фонда	2	5	3	4	3	3	3	12	4	Прихват.
9.4	Изграђеност система заштите од епизоотија	2	1	2	2	3	5	3	6	3	Прихват.
9.5	Могућност генерисања других опасности	3	2	3	2	3	3	3	6	3	Прихват.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од епизоотија и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је максимални Ниво ризика=8, што представља ПРИХВАТЉИВ ризик.

### 4.4.3.10. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од епизоотија на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од епизоотија.

План за третман ризика од епизоотија начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Успостављање плана заштите од епизоотија,
- Рад ветеринарских станица на превенцији настанка болести применом имунопрофилактике (атипична куга живине, куга свиња, беснила), примена дијагностичких метода ради раног утврђивања присуства болести (туберкулоза, бруцелоза, леукоза), Успостављање плана збрињавања угрожених од епизоотија (обезбеђивање потребних капацитета за збрињавање болесних животиња, израда програма обуке, набавка уређаја, опреме и средства за заштиту од епизотија), израда програма обуке, набавка уређаја, опреме и средства за заштиту од епизотија),
- Уништавање угинулих животиња на за то предвиђеним депонијама,
- Ефикасна и правремена примена мера дезинфекције, дезинсекције, детоксикације и дезодоризације,
- Редовна контрола микробиолошке исправности намирница и сузбијање дистрибуције намирница које нису под контролом.

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од епизоотија, дате су у Табели број 134.

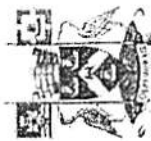




**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 134: Третман ризика од епизоотија

Р Бр	Превентивна мера	Захтев за процену потенцијалне опасности				Могућност генерисања других опасности
		Параметри и карактер опасности	Површина и карактеристике угроженог подручја	Густина животињск ог фонда	Израђеност система заштите од епизоотија	
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса.	Предвидети мере у складу са параметрима опасности од епизоотија.	Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења о епизоотији Вршити провере комуникације са центром 112	Извршити попис животињског фонда	Спровођење мера предвиђених просторним планирањем	Евиденција свих опасности и израда планова заштите и спасавања
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката на подручјима угрожених епизоотија			Планирати здравствене и друге капацитете за заштиту од епизоотија	Евиденција и планирање реаговања на објектима према врсти опасности
3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе или стручних служби	Израдити планове заштите и спасавања у случају епизоотија			Евиденција и планирање реаговања на инфраструктурним објектима према броју опасности на нивоу локалне заједнице



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Дефинисати процедуре за реаговање и поступање у случају епизоотија.	Дефинисати и израдити документа за детекцију и идентификацију могућности генерисања других опасности.
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становника за поступање у случају епизоотија. Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају епизоотија	Обезбедити едукацију становништва о могућностима генерисања других опасности и мерама заштите и спасавања.
6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања	
7	Мере које су предвиђене израдом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.	Дефинисање свих мера предвиђених планском документацијом за реаговање у случају генерисања других опасности.

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризикавидентирирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 21)

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носиоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте оз значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.

План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.4.3.11. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика.

После предузимања сваке посебне мере општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

О предузетим мерама и степену реализације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### 4.4.3.12. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од епизоотија, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, као и поштовања савремених решења заштите од епизоотија, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

#### **Очекивана величина опасности:**

На основу података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, који се односе на опасности од епизоотија, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од епизоотија.

Очекиване опасности су следеће:

- Највећи проблем у виду економских губитака и изазивања ванредне ситуације су експлозивне заразе са А листе ОИЕ:
- Могуће појаве болести: слинавка и шап, везикуларни стоматитис, везикуларна ентеровирусна болест свиња, куга говеда, куга малих преживара, заразна плеуропнеумонија говеда, нодуларни дерматитис, грозница долина рифта, болест плавог језика, богиње оваца и коза, куга коња, афричка куга свиња, класична куга свиња, инфлуенца живине, атипична куга живине, беснило.
- Тренутно највећи ризик постоји од појаве класичне куге свиња, беснила и атипичне куге живине.
- С обзиром на екстезиван начин гајења свиња и лоше биосигурносне мере, можемо очекивати појаву класичне куге свиња наредних година. Код појаве ККС се врши блокада зараженог места, формирање зараженог и угроженог подручја, убијање и нешкодљиво уклањање болесних животиња и животиња које су биле у зараженом кругу.
- Угрожена су моравска села са нешто богатијим сточним фондом,
- Ветеринарске станице раде на превенцији настанка болести применом имуопротекције (атипична куга живине, куга свиња, беснила). Применом дијагностичких метода ради раног утврђивања присуства болести
- Општина Обреновац нема изграђен план заштите од епизоотија,
- Не постоје капацитети за збрињавање болесних животиња,
- Не постоји план збрињавања угрожених од епизоотија.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- Не постоје програми обуке, нити евиденција о обучености запослених за заштиту од епизотија,

- Не постоје уређаји, опрема и средства за заштиту од епизотија,
- Ветеринарска служба за разлику од раније, данас приватизована и уситњена у мноштво малих приватних амбуланти, тако да нема установе која би самостално преузела потребне мере,
- Постоји могућност истовременог настанка епизотије у време великих суша, поплава, епидемија што може отежати спровођење појединачних мера заштите.

### Могуће последице поштићене вредности:

Могуће последице епидемија заснивају се на проценама надлежних здравствених и санитарних служби и институција које у јединственом систему заштите и спасавања представљају основне носиоце који су надлежни за реаговање у случајевима појаве опасности од епизоотија. На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, очекују се 5% до 10% угинулих животиња једве врсте услед нарочито опасних заразних болести. До 10% оболелих животиња од нарочито опасних заразних болести у више епизоотиолошких јединица. Знатно нарушени услови за живот у смислу нестанка енергената до 10 дана, нарушено снабдевање храном, водом и хигијенским средствима до 10 дана. Постоји потреба за склањањем одређеног броја животиња, од 25% до 50% од укупног броја. Прекид рада комуналног система до 10 дана. Нарушене радне активности до 10 дана. Појава панике код становништва. Медији појачано преносе вести.

### Ниво ризика од епизоотија

Анализом елемената ризика од епизоотија, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац,  $NP=8$ .

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка епизоотија на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град.

Вероватноћа настанка негативних ефеката епизоотија на овом подручју је изнад 1% или није се догађало али би могло да се деси или могло би се десити у граници „понеки случај у десет година“.

Величина учесталости епизоотија је занемарљива.

### Манифестације мултиризика

Постоји могућност истовременог настанка епизотије у време великих суша, поплава, епидемија што може отежати спровођење појединачних мера заштите.

### Угрожени објекти ван града по зонама услед опасности у граду:

У случају епизоотије очекују се утицаји на објекте у околини.

### Критична инфраструктура

Угрожени су инфраструктурни објекти општине Обреновац, а нарочито:

- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Животна средина,

### Неопходне хитне мере

Хитно је неопходно предузети следеће мере:



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- Успостављање плана заштите од епизоотија,
- Примена дијагностичких метода ради раног утврђивања присуства болести (туберкулоза, бруцелоза, леукоза),
- Праћење и евидентирање кретања животиња, правовремена вакцинација животиња,
- Успостављање плана збрињавања угрожених од епизоотија (обезбеђивање потребних капацитета за збрињавање болесних животиња,
- Активирати планове заштите и спасавања у погледу епизоотија,

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице епизоотија на територији општине Обреновац, могу да доведу до угинућа великог броја домаћих животиња које са собом повлаче и наносе огромне економске штете.

### 4.4.3.13. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица епизоотија по штићене вредности којим је захваћена локација општине Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: територија града и насеља са већим животињским фондом
- Друга зона: шира околина града са урбаних насељених места,
- Трећа зона: рубни делови општине са ретко насељеним местима

У првој зони општине Обреновац се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Обреновац, Забрежје, Рвати, Уровци, Бело поље, Мислођин, Мала Моштаница, Барич, Велико поље, Стублине, Пироман, Бровић, Кртинска, Ратари, Скела, Бргулице.

У другој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Дражевац, Котанице, Јасенак, Трстеница, Љубинић, Орашац, Вукићевица, Ушће, Грабовац.

У трећој зони се налазе повредиви објекти у следећим насељима: Пољане, Котанице, Бргулице, Баљевац.

### 4.4.3.14. Могући ниво несреће

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од епизоотија на локацији Обреновца спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају епизоотија могу се пренети изван територије и очекују се последице на делу или целој територији јединице локалне самоуправе, односно града.



#### 4.5. ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ ОПАСНОСТИ

##### 4.5.1. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА (ТТН-1)

Пожар је процес неконтролисаног сагоревања којим се угрожавају живот и здравље људи, материјална добра и животна средина.

Експлозија је процес наглог сагоревања који настаје као последица употребе запаљивих течности и гасова и осталих горивих материја које са ваздухом могу створити експлозивну смешу, праћену ударним таласом притиска продуката сагоревања и порастом температуре, као и наглог разарања плашта посуда услед непланираног или неконтролисаног ширења флуида и разлетања делова уређаја, технолошке опреме или објеката, којим се угрожавају живот и здравље људи и материјална добра.

"Законом о заштити од пожара" ("Сл. гласник РС", бр 111/2009 и 20/2015) уређен је систем заштите од пожара (у даљем тексту: Заштита од пожара) права и обавезе државних органа, органа аутономне покрајине и органа јединица локалне самоуправе, привредних друштава, других правних и физичких лица, организација ватрогасне службе, надзор над спровођењем овог закона и друга питања од значаја за систем заштите од пожара. Одредбе овог Закона се примењују и на заштиту од експлозија.

Субјекти заштите од пожара су државни органи, органи аутономне покрајине, органи јединица локалне самоуправе, привредна друштва, друга правна и физичка лица.

Субјекти заштите од пожара дужни су да поступају у складу с обавезама утврђеним "Законом о заштити од пожара" и прописима донесеним на основу њега, да примењују мере заштите од пожара и експлозија прописане законом, подзаконским прописима и општим актима, да обезбеде примену планова заштите од пожара и других аката и одговорни су за сваку активност којом мењају или могу променити стање и услове заштите од пожара.

Субјекти заштите од пожара дужни су да ангажовањем расположивих људских и материјалних ресурса учествују у гашењу пожара и спасавању људи и имовине угрожених пожаром, ако то могу да учине без опасности за себе или другога.

Град Београд, као јединица локалне самоуправе, којој у складу са Статутом града Београда (Сл. лист града Београда, бр. 39/08), припада и Градска општина Обреновац, има обавезу да донесе План заштите од пожара који садржи нарочито:

1. Приказ постојећег стања заштите од пожара;
2. Процену угрожености од пожара;
3. Организацију заштите од пожара;
4. Предлог техничких и организационих мера за отклањање недостатака и унапређење стања заштите од пожара;
5. Прорачун потребних финансијских средстава;
6. Прописане прорачунске и графичке прилоге.

На План заштите од пожара, укључујући и његове измене и допуне, прибавља се сагласност Министарства.

##### 4.5.1.1. Врста и број објеката угрожених од пожара

Објекти на територији Градске општине Обреновац, који су угрожени од пожара, су објекти од посебног значаја, објекти привредних друштава и стамбени објекти колективне градње, и то:

- 4 објеката државне и локалне самоуправе,
- 1 ПТТ објеката,
- 1 железничка инфраструктура,
- 3 тржна центра,



- 7 објеката вртића,
- 9 основних школа,
- 3 средњих школа,
- 1 спортска објекта,

Објекти привредних друштава:

- Пољопривредно предузеће АД Драган Марковић,
- Фабрика уља и протеина Биопротени,
- Органика д.о.о.(на списку Seveso постројења – постројења нижег реда).
- Прва Искра Наменска(на списку Seveso постројења- постројења вишег реда).
- Прва Искра Холдинг (на списку Seveso постројења- постројења вишег реда),
- ТЕНТ А на списку Seveso постројења, постројења вишег реда
- ТЕНТ Б на списку Seveso постројења, постројења вишег реда
- LM Metalmont је предузеће за префабрикацију и фабрикацију цевних система,
- Metal Obrenovac бави се извођењем радова на терморенергетским и индустријским постројењима
- 10 мањих грађевинских фирми које се баве пројектовањем и извођењем радова
- Primanela и DMX које се баве производњом дечије конфекције
- Fratelli Vabb производња обуће.

#### 4.5.1.2. Осетљивост објеката на пожаре

Најосетљивији објекти на пожаре су:

- Објекти у којима се складиште и третира опасан отпад,
- Објекти који су Seveso постројење,
- Објекти за које је захтевана Студија о процени утицаја на животну средину као и
- Стамбени објекти у којима у хидрантима нема опреме, недостају ватрогасни апарати, противпожарне степенице немају своју функцију (претворене у оставе) а у подрумском просторијама се налазе велике количине запаљивог материјала.

На територији Градске општине Обреновац налазе се објекти у којима се складиште и третира опасни отпад, као и објекти који су Seveso постројење или за које је захтевана Студија о процени утицаја на животну средину.

Само занемарљиви број стамбених објеката на територији Градске општине Обреновац, има исправну и сервисiranу хидрантску мрежу и опрему у хидрантским орманима, одговарајући број исправних и сервисirаних ватрогасних апарата, противпожарне степенице које су проходне и немају запаљиви материјал у подрумским просторијама.

На основу података и евиденције МУП-а РС, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, у периоду од 01.01.2014. године до 01.01.2015. године, било је већи број различитих интервенција.

На отвореном простору најчешће је обухваћено пожаром било ниско растиње, депоније смећа и контејнери, од грађевинских објеката стамбене зграде а највише интервенција је било на путничким друмским возилима.

Опасност од пожара стално је присутна код бензинских станица лоцираних у прометним улицама стамбених делова.

#### 4.5.1.3. Стање система заштите од пожара

Заштита од пожара обухвата скуп мера и радњи за планирање, финансирање, организовање, спровођење и контролу мера и радњи заштите од пожара, за спречавање избијања и ширења пожара, откривање и гашење пожара, спасавање људи и имовине, заштиту животне средине,





утврђивање и отклањање узрока пожара, као и за пружање помоћи код отклањања последица проузрокованих пожаром.

Заштита од пожара се остварује:

- Организовањем и припремањем субјеката заштите од пожара за спровођење заштите од пожара;
- Обезбеђивањем услова за спровођење заштите од пожара;
- Предузимањем мера и радњи за заштиту и спасавање људи, материјалних добара и животне средине приликом избијања пожара;
- Надзором над применом мера заштите од пожара.

Општина Обреновац нема израђен план заштите од пожара.

У циљу утврђивања одговарајуће организације и предузимања мера потребних за успешно функционисање и спровођење заштите од пожара, Министарство унутрашњих послова врши категоризацију објеката, делатности и земљишта према угрожености од пожара у зависности од технолошког процеса који се у њима одвија; врсте и количине материјала који се производи, прерађује или складишти; врсте материјала употребљеног за изградњу објекта; значаја и величине објекта и врсте биљног покривача.

Објекти, делатности и земљишта разврставају се у следеће категорије:

- 1) са високим ризиком од избијања пожара – прва категорија угрожености од пожара;
- 2) са повећаним ризиком од избијања пожара – друга категорија угрожености од пожара;
- 3) са извесним ризиком од избијања пожара – трећа категорија угрожености од пожара.

Субјекти у првој и другој категорији угрожености од пожара обавезни су да донесу План заштите од пожара.

План заштите од пожара садржи нарочито:

- 1) приказ постојећег стања заштите од пожара;
- 2) процену угрожености од пожара;
- 3) организацију заштите од пожара;
- 4) предлог техничких и организационих мера за отклањање недостатака и унапређење стања заштите од пожара;
- 5) прорачун потребних финансијских средстава;
- 6) прописане прорачунске и графичке прилоге;
- 7) прорачун максималног броја људи који се могу безбедно евакуисати из објекта.

Привредно друштво односно друго правно или физичко лице, које је власник односно корисник пословних, индустријских и објеката јавне намене и слободностојећих гаража, а који нису у обавези да имају План заштите од пожара, као и објеката у трећој категорији угрожености од пожара, и стамбене зграде доносе Правила заштите од пожара која обухватају:

1. Организацију технолошких процеса на начин да ризик од избијања и ширења пожара буде отклоњен, а да у случају његовог избијања буде обезбеђена безбедна евакуација људи и имовине и спречено његово ширење;
2. Заштиту од пожара у зависности од намене објекта са потребним бројем лица оспособљених за обављање послова заштите од пожара;
3. План евакуације и упутства за поступање у случају пожара;
4. Начин оспособљавања запослених за спровођење заштите од пожара;
5. Права, обавезе и одговорности запослених за спровођење превентивних мера заштите од пожара;
6. Прорачун максималног броја људи који се могу безбедно евакуисати из објекта.

С обзиром на наведене критеријуме према угрожености од пожара МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду је разврстала објекте Градске општине Обреновац у следеће категорије угрожености од пожара. У табели број 135 приказана је категоризација објеката на територији општине.



Табела бр. 135: Категоризација објеката на територији општине

Категоризација објеката ГО ОБРЕНОВАЦ		
Р.б.	Назив објекта, улица и број	Категорија угрожености од пожара
1.	Тент А	прва категорија
2.	Тент Б	прва категорија
3.	Прва Искра Наменска	друга категорија
4.	Прва Искра Холдинг	друга категорија
5.	Фабрика уља и протеина Биопротеин,	трећа категорија
6.	Органика д.о.о.	трећа категорија
7.	Metal Obrenovac	трећа категорија
8.	Fratelli Babb	трећа категорија
9.	Зграда Градске општине Обреновац	трећа категорија
10.	Зграде колективне градње	трећа категорија

Оператер Seveso постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја, у једнаким или већим количинама од прописаних, дужан је да достави Обавештење, односно изради Политику превенције удеса или Извештај о безбедности и План заштите од удеса, у зависности од количина опасних материја којима врши те активности и да предузме мере за спречавање хемијског удеса и ограничавања утицаја тог удеса на живот и здравље људи и животну средину, утврђене у тим документима.

Објекти Seveso постројења, на територији Градске општине Обреновац, су:

- Органика д.о.о.(на списку Seveso постројења – постројења нижег реда).
- Прва Искра Наменска(на списку Seveso постројења- постројења вишег реда).
- Прва Искра Холдинг (на списку Seveso постројења- постројења вишег реда),
- ТЕНТ А на списку Seveso постројења, постројења вишег реда
- ТЕНТ Б на списку Seveso постројења, постројења вишег реда

За све остале објекте на територији Градске општине Обреновац, није извршена категоризација објекте према угрожености од пожара.

Велика густина насељености и у урбаним деловима Градске општине Обреновац и карактеристична изграђеност вишеспратница, отежава гашење пожара и спасавање и евакуацију становништва, а с друге стране овим објектима прилаз ватрогасних возила није у свим случајевима омогућен са свих страна. Проблем представља недостатак или закрченост приступних путева за ватрогасна возила у случају интервенције око и у близини објеката повећаног ризика од пожара.

„Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара“ дефинисани су захтеви који морају бити испуњени да би интервенција ватрогасних возила могла бити успешна.

#### 4.5.1.4. Зоне угрожености са повредивим категоријама штићених вредности

Просторна јединица дела грађевинског објекта у којој се налазе повредиве категорије штићених вредности, сматра се зоном угрожености која је самостална у погледу техничких и



организационих мера заштите од пожара и због тога се одваја од осталих делова грађевинског објекта у посебни пожарни сектор. Пожарни сектори су одвојени, од других производних и складишних објеката и простора, ватроотпорним зидовима који онемогућавају ширење пожара.

На основу процене угрожености од пожара, физичко-хемијских особина материјала који се користе у разматраним објектима, разврставања пожара по врсти гориве материје, односно њене пожарне карактеристике, као и према могућностима гашења применом одређених средстава за гашење, повредиве категорије штићених вредности у односу на пожаре, могу бити:

- опрема у административном простору објеката са класичном канцеларијском опремом и материјалом, картонска амбалажа. То су пожари чврстих запаљивих материја као што су: дрво, папир, текстил, неке врсте пластике. Највећи број материја из ове класе пожара има жар, који наставља да гори у присуству кисеоника, уколико се не охлади довољно, па ова врста пожара може поново да се јави након гашења. Карактеристично за ову класу пожара је да се они углавном гасе методом охлађивања гориве материје на температуру испод тачке паљења. (најуспешнија употреба воде из хидрантске инсталације, прах из S апарата за гашење пожара и CO<sub>2</sub>).
- Запаљиве течности, запаљиви гасови, експлозивни и други лако запаљиви материјали, или експлозивне смеше. Забрањена је употреба отворене ватре, светиљки са пламеном, употреба алата који варничи, коришћење грејних уређаја са усијаном површином, као и држање и смештај материјала, који је склон самопаљењу.
- Рад са отвореним пламеном, уређајима са усијаном површином и апаратима за заваривање, резање и лемљење, може се обављати у просторијама, само уз претходно прибављену сагласност лица задуженог за спровођење мера заштите од пожара и пошто се предходно предузму мере заштите од пожара и обезбеде средства и уређаји за гашење пожара.
- Уклањање запаљивих материја и њиховог отпада (истрошени материјал, хартија, декор и разна амбалажа, као и други отпадни материјали);
- Забрана прања машина и уређаја запаљивим течностима док су у раду;
- Моторни бензини, а нарочито етилизовани бензини не смеју се употребљавати за одмашћивање, прање и чишћење металних предмета, или другог материјала;
- Обавезно је искључивање термо - електричних апарата, уређаја и других грејних тела након употребе.

#### **4.5.1.5. Врсте и стање инсталација по објектима**

У погледу врсте инсталација по објектима, на територији Градске општине Обреновац, налазе следеће електроенергетске инсталације: електро-енергетски развод, електрично осветљење, напајање прикључница за технолошке и фиксне потрошаче, инсталације уземљења и изједначења потенцијала и громобранске инсталације. Напајање електричном енергијом се изводи из градске електродистрибутивне мреже.

Ниво заштите од пожара у објектима зависи од правилног избора електротехничке опреме која се прописно одржава, да не би била узрок пожара.

Опрема у објектима се односи на следеће:

- Осветљење пословног простора објеката изведено је флуоросцентним и светиљкама са ужареном нити.
- Загревање простора за боравак и пословање у објектима је термо пећима и грејним телима разних врста, топоводно-радијаторско које може бити етажно или из спољног топоводног прикључка са система ЈКП »Топловод«, преко топлотне подстанице.



- Климатизација објекта се врши преко сплит клима уређаја или преко централног система климатизације,
- Вентилација објекта се врши преко централних система за вентилацију и климатизацију и то првенствено у пословним објектима, трговачким центрима, банкама и објектима посебне намене.
- У оквиру спроведених мера заштите од пожара у појединим објектима су инсталирани системи противпаничне расвете, стабилна инсталација за аутоматско откривање и дојаву пожара и у ретким случајевима аутоматска централа за аутоматско гашење пожара.

У циљу одржавања свих инсталација и опреме у исправном стању, прописано је да се најмање два пута годишње врши детаљан преглед свих електричних инсталација, грејних тела и других постројења и уређаја и предузимају мере за отклањање недостатака који би могли довести у опасност лица у објектима, као и материјална добра.

У циљу спречавања настанка и ширења пожара у свим просторијама објекта забрањује се:

- коришћење уређаја и других инсталација који могу изазвати пожар и експлозију
- употреба грејних тела и уређаја и неуземљених електричних грејалица, решоа и других уређаја,
- држање и смештај материја склоних самоупали,
- лицновање осигурача у електро разводним орманима

#### 4.5.1.6. Начин снабдевања водом

Градска општина Обреновац се снабдева водом за пиће из градског водовода који је у надлежности ЈКП Водовод и канализација. За потребе гашења пожара користи се хидрантска мрежа која може бити:

- Спољна хидрантска мрежа / са подземним и надземним хидрантима
- Унутрашња хидрантска мрежа.

Спољна хидрантска мрежа се пројектује као део :

- Комуналне градске мреже.
- Дворишне мреже за јавне зграде.

Унутрашња хидрантска мрежа се пројектује као :

- Мокра.
- Сува.

„Правилником о техничким нормативима за хидрантску мрежу“ прописују се технички нормативи за спољну и унутрашњу хидрантску мрежу за гашење пожара, којима се утврђују захтеви за изворе, капацитет, проток и притисак воде у хидрантској мрежи.

За спољну хидрантску мрежу израђује се прстенасти систем цевовода.

Растојање између спољних хидраната одређује се зависно од намене, величине и сличних карактеристика објекта, с тим да се пожар на сваком објекту може гасити са најмање два спољна хидранта. Дозвољено растојање између два хидранта износи највише 80 м.

У насељеним местима, у којима се налазе претежно стамбени објекти, растојање између спољних хидраната износи највише 150 м.

Растојање хидраната од зида објекта износи најмање 5 м, а највише 80 м.

Око објекта који се штити од пожара постављају се надземни хидранти, а ако надземни хидранти ометају саобраћај, постављају се подземни хидранти.

Унутрашња хидрантска мрежа мора стално да буде под притиском воде, без обзира на извор из ког се снабдева водом, тако да на највишем спрату објекта на млазници има најнижи притисак од 2,5 бар при одређеном протоку воде.

На унутрашњем хидранском прикључку највиши хидростатички притисак износи 7 бар.

Сува хидрантска мрежа може да буде спољна и унутрашња.



Спољни прикључак за ватрогасно возило на цевовод за суву хидрантску мрежу поставља се што је могуће ближе главном улазу у објект, на висини од 60 цм до 120 цм од терена у посебном лименом ормару који се отвара кључем намењеним за отварање хидрантских вентила.

На територији Градске општине Обреновац изведена је спољна хидрантска мрежа само на новоизграђеним и реконструисаним локацијама око објеката, док је унутрашња мрежа изведена у свим објектима колективне градње, при чему су инсталације у новим зградама комплетне и у функцији, док су све инсталације у објектима који су грађени пре неколико деценија некомплетне и девастиране.

Довођење у исправно стање инсталација хидрантских мрежа је неопходно и треба да се плански реализује у што краћем року.

#### 4.5.1.7. Шумски комплекси

У погледу шумских комплекса, на територији Градске општине Обреновац налази се Комплекс Обреновачког забрана, који су изразито угрожени од настанка шумских пожара. Остале шуме су мањег обима имањег степена угрожености.

Шумски пожари представљају стихијско и неконтролисано ширење ватре у природној околини. Величина опожарене површине и јачина пожара зависи од типа вегетације који је угрожен ватром. Карактеристика шумских пожара је веома брзо ширење и нагле промене правца под утицајем временских прилика. Према узроцима настанка деле се на пожаре антропогеног и природног порекла. Готово 90% свих пожара у природи је настало као последица људске активности, док је главни природни узрочник су муње.

Иако пожари овог типа углавном имају веома негативне последице по живи свет, важна је њихова еколошка улога у природном обнављању шумских и других вегетационих подручја.

Штете од шумских пожара су:

- страдање људи
- уништавање дрвећа
- ерозија шумског тла, оштећивање физичких својстава тла, смањење количине хумуса и производне способности тла
- нарушавање естетске вредности околине
- штете од угинућа шумских животиња
- уништавање објеката

Врсте шумских пожара

- Подземни пожар или пожар тла настаје кад се запали лишће у тлу или подземне наслагe тресета. Таква ватра полако напредује и тиња. Чини најмање штете и најлакше се гаси.
- Приземни пожар настаје када се запале покров тла, хумус, лишће, иглице, маховина, сува трава, суво дрво, пањеви. То је најчешћи облик шумских пожара, брзо се шири, има обиље пламена и топлоте.
- Овршни пожар или пожар крошања развије се из приземног пожара ако захвати гране стабала младих састојина. Може бити летећи пожар крошања или приземни пожар. Настаје у сушно доба године. Најчешће горе иглице. Да би се могао ширити, потребан је приземни пожар и ветар. Најопаснији је и најтеже се сузбија. Вртлози ветра могу га пренети и више десетака метара даље, остављајући понекад иза себе и веће неизгореле површине.
- Пожар појединачних стабала настаје од удара муње.

Борба против шумских пожара се односи на:

- превентивно деловање
- правовремено откривање
- дојава
- интервенција



Стратегија борбе против шумских пожара подразумева њихову превенцију, рано откривање и сузбијање и развијање средстава за ефикасну борбу против ове врсте природне катастрофе.

У превентивно деловање спада забрана ложења ватре у шуми на удаљености од 200 м од руба шуме, изузев на одређеним и за то видно обележеним местима, изградња противпожарних путева, садња врста дрвећа које су теже запаљиве, нпр. буква и граб. Уклањање сувих стабала и разноврсних дрвених отпадака.

Посебан вид превентивног деловања су превентивни обиласци и контрола шумских комплекса.

#### 4.5.1.8. Складишта експлозивних средстава и материјала

На територији Градске општине обреновац постоје складишта експлозивних средстава и материјала и то:

- Прва Искра Наменска,
- Прва Искра Холдинг

#### 4.5.1.9. Карактеристике подручја са НУС

На територији Градске општине обреновац нема евидентираних подручја са НУС.

#### 4.5.1.10. Анализа последица идентификованих опасности од пожара и експлозија

Последице потенцијалне опасности од пожара и експлозија на објектима на територији Градске општине Обреновац су: уништење и оштећења на објектима уређајима и опреми, електроразводним инсталацијама, прекид електро и топловодне мреже и престанак снабдевања електричном и топлотном енергијом, катастрофалне штете на шумским комплексима и смртно страдање и повреде становника.

Угроженост од пожара највећа у урбаним деловима Градске општине Обреновац. У великом броју објеката, магацина и стоваришта присутна опасност од пожара нарочито у оним изграђеним без елабората о противпожарној заштити. Најчешћи узрок пожара је људски нехат и непажња.

У индустријским објектима који су пожарно оптерећени, угрожени су запослени. Стамбене зграде старијег датума изградње су са неодговарајућим електроинсталацијама, а вишеспратни стамбени објекти представљају велики проблем у заштити од пожара првенствено због недостатка противпожарне опреме.

#### 4.5.1.11. Могућност генерисања других опасности

Истовремено уз пожар и експлозију могућа је опасност од техничко-технолошких удеса са постројењима са лако запаљивим материјама и повреде и смртно страдање лица.

#### 4.5.1.12. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности

Идентификација и величина потенцијалних опасности од пожара и експлозија се врши на основу свих прикупљених података и сагледавања стања на територији Градске општине Обреновац, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од пожара и експлозија, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 136 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијалних опасности од пожара и експлозија су дефинисани према следећем:



*Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа  
градске општине Обреновац*

---

- Узрок и карактеристике настанка пожара и експлозија,
- Изграђеност система заштите од пожара и експлозија,
- Карактер и густина насељености, величина животињског фонда, близина културних и материјалних добара
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у Градској општини Обреновац, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Градској општини Обреновац.





Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа  
градске општине Обреновац

Табела бр. 136: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од пожара и експлозија

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последње поштите вредности
1	2	3	4	5	6
10.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА (ТТН-1)</b>				
10.1.	Узрок и карактеристике настанка пожара и експлозија	Постоји	Објекти са дотрајалом електроинсталационом мрежом и без одговарајуће документације из области заштите од пожара Пожарна оптерећеност стамбених објеката је велика и произилази из чињенице да су подрумске и таванске просторије претрпале разним неупотребљивим стварима, од којих је већина запаљива У зградама за колективно становање у хидрантима углавном нема опреме, недостају ватрогасни апарати, противпожарне степеннице немају своју функцију (претворене у оставе). Опасност од пожара стално је присутна у објектима који су Seveso постројења.	3	Угроженост од пожара највећа у урбаним деловима Градске општине Обреновац. У великом објекта присутна опасност од пожара нарочито у оним изграђеним без елабората о противпожарној заштити. Најчешћи узрок пожара је људски нехат и непажња.
10.2	Изграђеност система заштите од пожара и експлозија	Постоји	Локална самоуправа не поседује План заштите од пожара. Објекти новијег датума изграђени у складу са планском и урбанистичком документацијом и поштујући противпожарне и безбедносне захтеве. Не постоји План заштите од пожара на нивоу града Београда. Систем за откривање и дојаву пожара постоји само у мањем броју новизграђених објеката. Јдан ВСЈ са малим бројем запослених и ватрогасне опреме. Мали проценат лица у општинској управи и становника обучен за заштиту од пожара.	3	Стамбене зграде старијег датума изграђене су са неодговарајућом електроинсталацијом, а вишеспратни



Процена уgroзeности од елементарних непогода и других несрећа  
градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитљене вредности
1	2	3	4	5	6
10.3	Карактер и густина насељености, величина животињског фонда, близина културних и материјалних добара	Постоји	Велика густина насељености и у урбаном делу Градске општине Обреновац. Карактеристична изграђеност вишеспратнице отежава гашење пожара и спасавање и евакуацију становништва, а с друге стране овим објектима прилаз ватрогасних возила није омогућен је са свих страна.	3	стамбени објекти представљају велики проблем у заштити од пожара првенствено због недостатка противпожарне опреме.
10.4	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Истовремено уз пожар и експлозију могућа је опасност од техничко-технолошких удеса са постројењима са опасним материјалима уз присуство пожара	5	



На основу анализе величине потенцијалне опасности од пожара и експлозија, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од пожара и експлозија износи 3.

#### **4.5.1.13. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од пожара и експлозија и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као што је приказано у Табели број 137 и Прилогу број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа  
градске општине Обреновац

Табела бр. 137: Анализа ризика од пожара и експлозија

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	Повредивост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10.	<b>РИЗИЦИ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА</b>	3	3	2	4	2	3	2	15		
10.1.	Узрок и карактеристике настанка пожара и експлозија	3	4	2	4	3	3	3	12	3	Прихватљив
10.2	Изграђеност система заштите од пожара и експлозија	3	4	2	4	3	3	3	12	3	Прихватљив
10.3	Карактер и густина насељености, величина животињског фонда, близина културних и материјалних добара	3	5	3	4	3	2	4	16	4	Неприхватљив
10.4	Могућност генерисања других опасности	5	4	2	4	3	2	4	16	3	Прихватљив



На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од пожара и експлозија и по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је максимални Ниво ризика=15, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.

#### 4.5.1.14. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од пожара и експлозија на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена-корист, Градска општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од пожара и експлозија.

План за третман ризика од пожара и експлозија начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Израда планске документације за заштиту од пожара
- Објекти на територији Градске општине Обреновац морају бити снаббевени уређајима, опремом и средствима за гашење пожара (број, врста и локација ових средстава утврђују се техничким нормативима и стандардима),
- При пројектовању и извођењу радова, адаптацији и реконструкцији на постојећим објектима, пројектовању и изградњи нових, уградњи уређаја и опреме у тим објектима примењивати Законом прописане техничке нормативе и стандарде заштите од пожара,
- Електричне, топлотне, громобранске и друге инсталације и уређаји у објектима, морају се редовно одржавати и извести односно поставити тако да не представљају опасност од пожара,
- Вршити повремене, редовне и ванредне прегледе димоводних и ложишних уређаја,
- Обавезна основна обука из области заштите од пожара за правна лица на територији Градске општине Обреновац односно њихове запослене у складу са Законом о заштити од пожара,
- Унапредити систем осматрања и контроле у шумским подручјима на територији Градске општине Обреновац
- Израда Плана заштите од удеса за Seveso постројења.

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од пожара и експлозија, дате су у Табели број 138.



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа  
градске општине Обреновац

Табела бр. 138: Третман ризика од пожара и експлозија

Р Бр	Превентивна мера	Захтев за процену потенцијалне опасности			Могућност генерисања других опасности
		Узрок и карактеристике настанка пожара и експлозија	Израђеност система заштите од пожара и експлозија	Карактер и густина насељености, величина животињског фонда, близина културних и материјалних добара	
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Дефинисати мере пројектовања и изградње у складу са карактеристикама настанка пожара и експлозија	Изградити систем заштите пожара Непрекидна комуникација са центром 112 за добијање најаве и обавештења.. Вршити провере комуникације са центром 112	Спровођење мера при планирању и изградњи у складу са густином насељености и величином животињског фонда и близине културних и материјалних добара	Евиденција свих опасности и предузимање мера заштите
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТГ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Мере за одржавање и контролу инфраструктурних објеката према узроцима и карактеристикама настанка пожара и експлозија	Изградити систем заштите од пожара и експлозија		Евиденција и планирање реаговања на објектима према врсти опасности
3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Критичне тачке контролисати и прописно одржавати	Спровођење мера у складу са густином насељености		
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Непрекидни надзор и обавештавање у циљу правременог реаговања и поступање у случају пожара			



Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа  
градске општине Обреновац

5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становништва и привредних друштва о свим аспектима заштите од пожара
6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Израда Плана заштите од пожара. Дефинисати процедуре за поступање у случају пожара. Израда Плана заштите од удеса са аспекта угрожености од терористичких активности
7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Образовање стручних оперативних тимова за реаговање у случају пожара и уклањање последица пожара
8.	Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Израда планова заштите и спасавања. Израда оперативних планова. Израда плана заштите од пожара ЈЛС. Израда планова заштите од удеса са аспекта терористичких активности.

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика идентифицирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 22)

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носиоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте од значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.

План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа.





По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-4 Карактеристике потенцијалне опасности.

#### 4.5.1.15. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика.

После предузимања сваке посебне мере Градска општина Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са Методологијом.

О предузетим мерама и степену релизације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену

#### 4.5.1.16. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од пожара и експлозија, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, као и поштовања савремених решења заштите од пожара и експлозија, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

**Очекивана величина опасности:**

На основу, података прикупљених у процесу обиласка територије Градске општине Обреновац, који се односе на опасности од пожара и експлозија, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од пожара и експлозија.

**Очекиване опасности су следеће:**

- Пожарна опасност у објектима са дотрајалом електроинсталационом мрежом и без одговарајуће документације из области заштите од пожара,
- Пожарна опасност у стамбеним објектима због чињенице да су подрумске и таванске просторије претрпане разним неупотребљивим стварима, од којих је већина запаљива,
- У случају пожара, у зградама за колективно становање, није могуће приступити гашењу пожара због недостатка опреме у хидрантским орманима, недостатка ватрогасних апарата, евакуација није могућа јер противпожарне степенице немају своју функцију (претворене у оставе).
- Опасност од пожара стално је присутна у великом броју бензинских станица лоцираних у прометним улицама стамбених делова,
- Опасност од пожара у Seveso постројењима,
- Не постоји план заштите од пожара на нивоу општине,
- Велика густина насељености и у урбаној зони, карактеристична изграђеност вишеспратнице отежава гашење пожара и спасавање и евакуацију становништва,
- Истовремено уз пожар и експлозију могућа је опасност од техничко-технолошких удеса са постројењима са опасним материјама уз присуство пожара.

**Могуће последице по штићене вредности:**

Највеће последице од пожара се очекују у централној зони Градске општине Обреновац и индустријским постројењима.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

У условима развоја општине Обреновац могући су настанци пожара на појединим локацијама. Обзиром на величину последица које могу наступити, а износе 3, за очекивање су следеће последице:

Могуће страдање људи од 3 до 50 лица, лакше повређених 20-100, теже повређених 11 до 80. Услови за живот могу да буду знатно нарушени у случају пожара на постројењима са опасним амтеријама и до 10 дана, могуће је нарушавање снабдевања храном и водом до 10 дана. Могућа су оштећења стамбених и привредних објеката до 25% у густим насељима. Могуће је постојање потребе за склањањем 25-50% лица са локације захваћене пожаром. У случају настанка пожара сна постројењима са опасним метријама, могуће је стадање животињског фонда од 5 до 10% са 30% лакше и 10% тешко повређених животиња. Услови за живот животиња могу да буду нарушени до 10 дана, као и снабдевање водом и храном. Повећана активност домова здравља на пружању помоћи са очекивањем око 25% лица са потребом за болничким лечењем. Неопходно је обезбедити снабдевање основним артиклима хране, воде и хигијене. Неопходно је рашчишћавање локације захваћене пожаром и провера комуналних система. Уколико се догоди пожар на локацијама које обилују културним наслеђем, постоји могућност оштећења културних добара до 50%. Неопходна је санација објекта, а укупни трошкови прелазе пола милина динара по објекту. Због карактера настанка пожара осигурање исплаћује до 50% премије. Неопходно је обезбедити додатне трошкове санације. Могући су психолошки поремећаји код становништва. Могући су случајеви насиља и криминала. Потребно одржавање реда појачаним ангажовањем полицијских снага.

Због људског нехата и непажње могуће су појаве пожара од којих ће највеће штетне последице имати складишта, магацини и стоваришта, а нарочито у оним изграђеним без елабората о противпожарној заштити.

У индустријским објектима који су пожарно оптерећени, угрожени су запослени. Стамбене зграде старијег датума изградње су са неодговарајућом електро инсталацијом, а вишеспратни стамбени објекти представљају велики проблем у заштити од пожара првенствено због недостатка противпожарне опреме.

### **Ниво ризика од пожара и експлозија**

Анализом елемената ризика од пожара и експлозија, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за Градске општине Обреновац,  $NP=15$ .

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка пожара и експлозија на подручју Градске општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера заштите од пожара и експлозија.

Вероватноћа настанка негативних ефеката пожара и експлозија на овом подручју је изнад 10% или могло би се десити, дешавало се и раније или могло би се десити "једном у години". Учесталост пожара и експлозија је месечна, изложеност претњи један до дванаест месеци.

### **Манифестације мултиризика**

Истовремено уз пожар и експлозију могућа је опасност од техничко-технолошких удеса уз присуство пожара.

**Угрожени објекти ван Градске општине Обреновац по зонама услед опасности у Градској општини Обреновац:**

У случају пожара и експлозија очекује се утицај у виду сметњи објектима који су у непосредној близини због велике количине потенцијално отровног дима и испарења и фрагмената од



експлодираних резервоара и боца под високим притиском. Постоји могућност изливања опасних материја у реку Саву.

#### Критична инфраструктура

У случају пожара и експлозија угрожени су сви инфраструктурни обекти, а нарочито:

- Дистрибуција електричне енергије,
- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Телекомуникациони инфраструктурни систем,
- Саобраћај,

као и:

- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална и културна добра и животна средина,
- Производња у производним погонима.

#### Неопходне хитне мере

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- Без одлагања позвати службу хитне помоћи, ватрогасну јединицу и полицију,
- искључити системе са напајња електричном енергијом,
- организовати евакуацију становника из угрожених објеката и пренос повређених и погинулих на безбедно место,
- приступити санирању лакших телесних повреда запослених употребом санитетског материјала у ормарићим прве помоћи,
- приступити гашењу почетних и мањих пожара и пре доласка ватрогасаца под условом да се не угрози безбедност учесника у гашењу,
- у случају експлозија обавезно забранити било какав приступ запослених месту акцидента до доласка ватрогасаца и полиције,
- извршити усклађивање обавеза по пословима ЗОП, лица која врше послове обезбеђења објекта,
- активирати планове заштите и спасавања,
- формирати тимове за рашчишћавање и спречавање ширења изливених запаљивих материја.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице пожара и експлозија на локацијама стамбених, административних и привредних објеката у Градској општини Обреновац, могу да угрозе локације објеката и ближу околину и то у случају изливања запаљивих материја, пожара, и фрагмената експлодираних резервоара и боца под високим притиском.

#### 4.5.1.17. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица од епидемија по штићене вредности којим је захваћена локација Градске општине Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: градско језгро, подручје око индустријских комплекса уз реку Саву, Обреновачки забран
- Друга зона: урбана насеља, пољопривредне површине у близини критичне инфраструктуре



- Трећа зона: рурална насељена места и шуме у рубном делу општине.

У првој повредивој зони Градске општине Обреновац налази се следећа насеља: Барич, Мала Моштаница, Обреновац, Забрeжје, Рвати, Уровци, Кртинска и Ушће. То су насеља у којима је већина основних школа, средњошколских установа, привредна друштва која рукују већим количинама опасних материја-преко граничних, домови здравља, предшколских установа и непокретна културна добра, индустријски комплекси.

У другој повредивој зони Градске општине Обреновац налази се сва места ван градског језгра, привредна друштва која рукују запаљивим материјама у мањим количинама (испод граничних) Следећа насеља се налазе у другој зони: Бело поље, Бргулице, Звечка, Конатице, Пољане, Бровић, Дражевац, Ратари, Пироман.

У трећој повредивој зони Градске општине Обреновац налазе се рурална насељена места и рубне шуме у следећим насељима: Мислоћин, Јасенак, Бело Поље, Трстеница, Љубинић, Вукићевица, Орашац, Дрен, Грабовац, Стублине, Баљевац, Скела.

#### 4.5.1.18. Могући ниво несреће

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од пожара и експлозија у Градској општини Обреновац спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају пожара и експлозија могу да захвате целу локацију захваћену пожаром или експлозијом са ограниченом могућношћу преношења преко границе општине.



## Процена угрожениости од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.5.2. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ УДЕСА И ТЕРОРИСТИЧКИХ НАПАДА (ТТН-2)

Техничко-технолошки удеси се односе на експлозије или на изливање и неконтролисану експанзију експлозивних, отровних и запаљивих материја који могу настати у постројењима, складиштима и у промету, људском или техничком грешком као и услед терористичких активности.

Удес је изненадни и неконтролисани догађај који настаје, управљањем одређеним средствима и обављањем активности са опасним материјама.

Терористички акт је делатност којом се уз употребу опасних средстава и материја плански угрожавају животи људи и животна средина.

#### 4.5.2.1. Несреће у привредним и индустријским објектима

Потенцијална опасност од техничко технолошких несрећа су објекти који користе или складиште опасне материје, а налазе се у близини насељеног места и са неповољним ветром.

Објекти који су Seveso постројење, односно постројење у којем се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна опасна материја у једнаким или већим количинама од прописаних је техничка јединица унутар комплекса где се опасне материје производе, користе, складиште или се њима рукује.



Слика бр. 45: Локација ТЕНТ А  
Извор: Google maps

На територији општине Обреновац налази се неколико Seveso постројења.

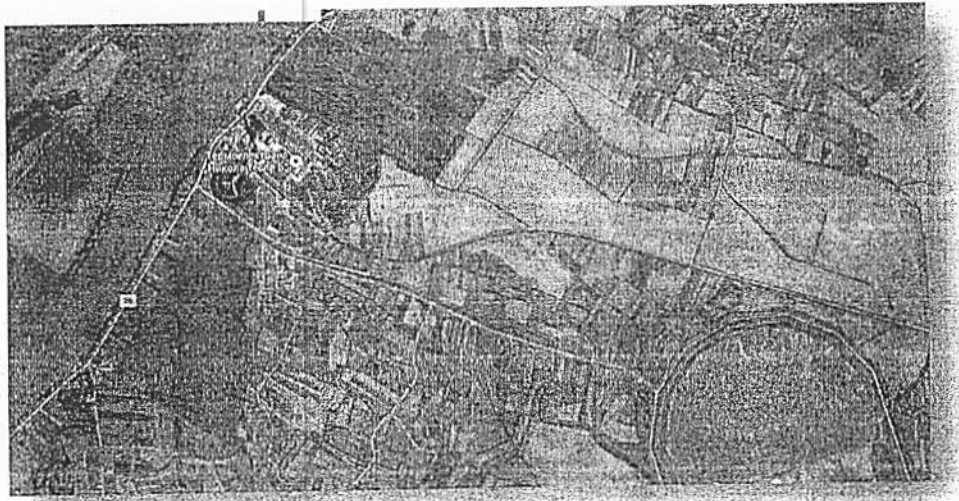


## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Seveso постројења вишег реда:

- “Прва Искра Наменска производња” . Производња ширкоког спектра експлозива. Улица Баричка река бб, град Барич, општина Обреновац
- Прва Искра Холдинг, улица Баричка река бб. Град Барич, општина Обреновац. У оквиру ње су пословале Базна Хемија, „ФИМ“ предузеће за производњу изолационог материјала, „ЛАБ“ предузеће за производу линеарног алкибензола.
- ТЕНТ А, Улица Богољуба Урошевића Црног 44, општина Обреновац. (Слика број 45)
- ТЕНТ В, Улица Богољуба Урошевића Црног 44, општина Обреновац – Ушће. (Слика број 46)

Огранак ТЕНТ је највећи произвођач електричне енергије у југоисточној Европи.



Слика бр. 46: Локација ТЕНТ Б  
Извор: Google maps

Seveso постројења нижег реда:

- ЕКО – ДУНАВ ДОО БЕОГРАД – СКЛАДИШТЕ НД „ПРВА ИСКРА БАРИЧ“, Ул. Баричка река ББ, Барич
- ТЕНТ ДОО ОБРЕНОВАЦ – ОГРНАК „КОЛУБАРА“ Улица Богољуба Урошевића Црног 14, општина Обреновац
- Огранак д.о.о. Производња меких полиуретанских пена-сунђери. Улиц Баричка река бб, Барич.

За Seveso постројења је обавезна израда Плана заштите од удеса и Извештај о безбедности, на који сагласност даје надлежно Министарство. Методологија за израду ових планова захтева да се разради најгори сценарио у случају технолошког удеса независно да ли га је изазвао оператер, елементарна непогода или је изазван терористичком активношћу. Спровођење превентивних и оперативних мера да до удеса не дође, врши се у складу са законским прописима о заштити од



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећних градске општине Обреновац

пожара и превоза опасних материја. Ризици који потичу од техничко-технолошког удеса су врло високи.

Друга привредна друштва која рукују опасним материјама на територији општине Обреновац су:

- Предузеће за увоз-извоз, трговину на велико и услуге ДБК д.о.о. Обреновац, улица Момчила Вукосављевића б/а, предузеће је у ликвидацији.
- Предузеће за производњу трговину и услуге ПИН – комерц д.о.о. Барич, улица Баричка река бб. Производња детарџената, сапуна, средстава за чишћење и полирање.
- Биохемик предузеће за производњу и промет д.о.о. Обреновац, улица Индустијска бб. Производња хемијских производа.
- Предузеће за производњу силикона и атхезива Прва искра – силикони и атхезив д.о.о. Барич, улица Баричка река бб. Производња осталих основних хемијских органских хемикалија
- Друштво за трговину и услуге Волотић груп д.о.о. Обреновац, улица Војводе Мишића 133. Трговина на велико хемијским производима.
- Друштво за производњу силикона и атхезива Прва искра-Вишња Продукт д.о.о. Барич, улица Баричка река бб. Производња осталих основних хемијских органских хемикалија
- Јован Њежин Серб д.о.о. Друштво за производњу фармацевтских производа Обреновац, улица Индустијска 8. Производња парфема и тоалетних препарата.
- Силикони д.о.о. привредно друштво за производњу хемијских производа Барич, улица Баричка река бб. Производња хемијских производа
- Привредно друштво за производњу, продају и услуге PAYPER PHARM NATURALE д.о.о. Обреновац, улица Војводе Мишића 57. Производња фармацевтских препарата.
- DYLON ECO ENERGY д.о.о. Београд-Обреновац, улица Ваљевски пут 56. Посредовање у продаји горива, руда, метала и индустријских хемикалија.
- Беогит д.о.о. Обреновац, улица Немањина 100 г. Производња боја лакова, и сличних премаза, графичких боја и китова.
- Агро Змај д.о.о. Обреновац, улица Милоша Обрановића 147.
- MSD Trade д.о.о. Обреновац, улица Браће Јоксић 201.
- Перистерера д.о.о. улица Ваљевски пут 11. Трговина на велико чврстим, течним и гасовитим горивима и сличним производима.
- Органика доо, Ул. Баричка река бр. 2в
- Предузеће Прва Искра – базна хемија АД Барич, Баричка река ББ
- Phatmanova доо друштво за производњу фармацевтских производа Обреновац, Индустијска бр.8

### 4.5.2.1.1. Количина и врсте опасних материја у постројењима, складиштима, објектима

У оквиру постројења Прва Искра Холдинг пословале су Базна хемија, ФИМ и ЛАБ. Не постоје од бомбардовања али их морамо поменути због великих количина опасног отпада који је још увек ту лоциран. На том поростору се налази око 650 тона опасног материјала.

У разговору са запосленим у оквиру „Прва Искра Наменска“ д.о.о. речено је да су информације о капацитету и производњи од поверљивог значаја. Локација Барич општина Обреновац. Једино је





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

предузеће домаће одбрамбене индустрије које се бави производњом, развојем, регенерацијом и продајом како војних, тако и цивилних (комерцијалних) експлозива као што су октоген, хексоген, пентрит и ТНТ.

Производи су намењени гранама привреде које користе експлозиве, као што су рударство, индустрија нафте и гаса, индустрија за прераду метала, путна индустрија, као и произвођачи минско-експлозивних средстава и привредних експлозива.

Фирма ЕКО – ДУНАВ ДОО БЕОГРАД – СКЛАДИШТЕ НД „ПРВА ИСКРА БАРИЧ“, користи следеће количине опасних материја:

- евро дизел: 13500 м<sup>3</sup>,
- бензин: 5000 м<sup>3</sup>,
- базно уље: 2400 м<sup>3</sup>

Фирма „ПРВА ИСКРА НАМЕНСКА ПРОИЗВОДЊА“ АД БАРИЧ, користи следеће количине опасних материја:

- Киселине (азотна, сумпорна, сирћетна, анхидрид сирћ. киселине): 20 t
- Растварачи (ацетон, метанол, толуен): 40 t
- Токсичне материје (хидразин хидрат, резорцин): 0,7 t
- Експлозиви (ТНТ, хексоген, октоген): 35 t

### 4.5.2.1.1.1 Подаци о опасном отпаду на локацији „Прва Искра ФИМ“

Опасан хемијски отпад који се налазина локацији „Прва Искра ФИМ“ ускладиштен је у металну бурад смештену на отвореном простору. Овај отпад представља тзв. историјски отпад јер датира из времена од пре тридесет година. У питању су сировине које су се користиле у производњи материјала за грађевинску индустрију а које су неискоришћене због неадекватног квалитета. Детаљан приказ врсте и количине отпада на локацији „ФИМ“ приказан је табели број 139.



Слика бр. 47: Хемијски отпад на локацији предузећа „Прва Искра ФИМ“ д.о.о.Барич

Извор: Локални еколошки акциони план –ЛЕАП Градске општине Обреновац

Време сликања: октобар 2010. Године



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Највећи део овог хемијског отпада представљен је следећим материјалима: азбест, силиконско уље, трихлоропропилфосфат, диметилциклохексил амин, полиолна смеша, полиолна компонентаполиуретанског лепка, ди фенил метан 44 диизоцијанати и карбамид. Са изузетком азбестних плоча и трака, који су у чврстом стању, све остале материје су у течном стању.

Већи део хемијског отпада (азбест, полиолна смеша, ди фенил метан 44 ди-изоцијанати и карбамид) смештен је на отвореном простору у врло лошем стању лагеровања, због дотрајалости амбалаже, због чега се део хемијског отпада у течном стању излио на плато. (Слика број 47)

Табела број 139: Врсте и количине историјских количина опасног отпада на локацији ФИМ-а

Назив	Количина	Агрегатно стање	Тренутно лагерован	Штетност по здравље за човека и околину	Предлог збрињавања
Полиолна компонента полиуретанског лепка	10 тона	Течност	Металне канте	Штетан	Полиетиленски ИБЦ контејнер, метална бурад
Азбест (плоче, траке)	20 тона	Чврсто	Комунални контејнери	Штетан	Дрвени сандуци обложени полиетиленском фолијом
Силиконско уље	0,5 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Метална бурад
Трихлоропропил фосфат	0,15 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Метална бурад
Диметил циклохексил амин	0,03 тона	Течност	Метална бурад	Штетан	Метална бурад
Полиолна смеша	20 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Полиетиленски ИБЦ контејнер, метална бурад
Дифенил метан 44 диизоцијанат	5 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Полиетиленски ИБЦ контејнер, метална бурад
Карбамид (Дифенил метан 44 диизоцијанат реаговао савлагом)	20 тона	Чврсто	Метална бурад 200 л	Штетан	Полиетиленски цакови



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

4.5.2.1.1.2 Подаци о опасном отпаду на локацији „Базне хемије“

На локацији „Базне хемије“ ускладиштен је опасан хемијски отпад настао из процесапроизводње толуендиамини и представљен је следећим материјама: активни угаљконтаминиран натријум. Врсте и количине историјских количина опасног отпада на локацији Базне хемије су приказане у Табели број 140.

Табела бр. 140: Врсте и количине историјских количина опасног отпада на локацији Базне хемије

Назив	Количина	Агрегатно стање	Тренутно лагерован	Штетност по здравље за	Предлог збрињавања
Активни угаљ контаминиран са NaOH	3600 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Предавање овлашћеном правном лицу за
Активни угаљ контаминиран са	5300 kg	Чврсто	Пластична и метална бурад	Штетан	Исти предлог
Молекулска сита 4А	2750 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Молекулска сита Н1	13800 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Молекулска сита Н2	5940 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Модификована алумина	3500 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Цинк оксид	13200 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Кобалт-молибден оксида	2000 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Недестилисани TDA	20000 kg	Чврсто и течно	Челични резервоар	Штетан	Исти предлог
Отпадни чврсти	4000 kg	Чврсто	Метална	Штетан	Исти предлог
Течни TDI са Толуолом	15000 kg	Течно	Челични резервоар	Штетан	Исти предлог
Уље уљане репице са глицерином	4400 dm <sup>3</sup>	Течно	Метална бурад	Штетан	Исти предлог
Стаклена вуна	Око 20 m <sup>3</sup>	-	Бетонска танквана	Штетан	Исти предлог
Коссорб раствор	100000 kg	Чврсто и течно	Челични резервоари, пластична	Штетан	Исти предлог
Отпадни DNT(динитротолуе	3000 kg	Чврсто	Метална бурад	Штетан	Исти предлог



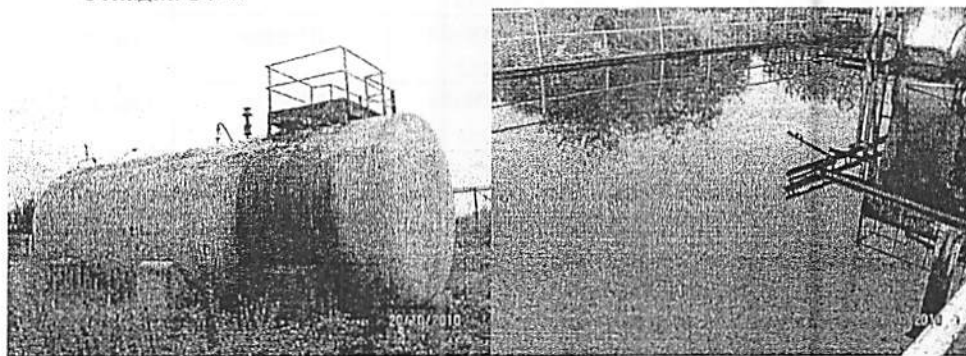
Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Чврсти исполимеризовани TDI	3600 kg	Чврсто	Челични резервоар	Штетан	Исти предлог
Активни угаљ са траговима DNT	3000 kg	Чврсто	Метална бурад	Штетан	Исти предлог
Аминске воде	Око 20 m <sup>3</sup>	Течно	Бетонска танквана	Штетан	Исти предлог

хидроксидом, активни угаљ контаминиран толуолом, коссорбом и хлороводоничном киселином, молекулска сита, цинк оксид, кобалт-молибден оксида, недестилисани толуендиамин (ТДА) са катализатором, отпадничврсти толуендиамин (ТДА), течни толуендиизоцијанат (ТДИ) са толуолом, уље уљанерепице са глицерином, стаклена вуна, коссорб раствор, отпадни динитротолуен, чврстисполимеризовани толуендиизоцијанат (ТДИ), активни угаљ са траговима динитротолуен (ДНТ) и аминске воде. Отпад је углавном у чврстом стању и ускладиштен је у пластичну или металну бурад и челичне резервоаре.

Од свих хемијских отпада најкритичније стање је са:

- Коссорб раствором,
- ТДА у металним бурадима (кородирани),
- ТДА у челичном резервору,
- Аминским воде,
- Стаклена вуна,
- Отпадни DNT.



Слика бр. 48: Коссорб раствор 60 m<sup>3</sup> Слика бр. 49: Аминске воде 20m<sup>3</sup>  
Извор: Локални еколошки акциони план –ЛЕАП Градске општине Обреновац  
Време сликања: октобар 2010. године



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац



Слика бр. 50: Коссорб  $25\text{m}^3$  Слика бр. 51: Чврсти ТДА, око 100 МеталнихБуради  
Извор: Локлни еколошки акциони план –ЛЕАП Градске општине Обреновац  
Време сликања: октобар 2010. године

Базна хемија, са своја укупно 4 (четири) запослена радника није сама способна да безбедно чувавелике количине лагерованог хемијског отпада, без последица по здравље људи и животну средину.

### 4.5.2.1.1.3 Подаци о опасном отпаду у фабрици „ЛАБ“

Све врсте отпада у Фабрици ЛАБ су настале у периоду рада фабрике од 1998. - 1999. године и могу се сврстати у категорију историјског загађења. Обзиром да се у наведеном периоду рада фабрике посвећивала мала пажња овом проблему, последице се осећају и данас. Списак свих врста отпада које се налазе на локацији фабрике ЛАБ дате су у Табели број 141 са предлогом мера збрињавања.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 141: Врсте и количине историјских количина опасног отпада на локацији фабрике ЈАВ

Назив	Количина	Агрегатно стање	Тренутно лагерован	Штетност по здравље за човека и околину	Предлог збрињавања
1. Отпадни мазут (талог из складишта мазута, објекта 220)	10 m <sup>3</sup>	Смеса чврсто / течно, мазут са примесама земље, песка	Метална бурал, делимично оштећена на отвореном простору	Штетан за животну средину, степен опасности 2	
2. Активни угаљ	15000 kg	чврсто	У џаковима у магацину	Штетан за животну средину, степен опасности 2	
3. Јоноизмењивачке масе, вофатит и МБ	5 m <sup>3</sup>	чврсто	У димично оштећеним џаковима у магацину	Штетан за животну средину, степен опасности 4	Трајно збрињавање испоруком овлашћеној кући за збрињавање опасног отпада
4. Разне лабораторијске хемикалије	3 m <sup>3</sup>	Течно- чврсто	У стакленој и пластичној амбалажи ускладиштене у магацину и лабораторији	Штетан за животну средину, степен опасности 1-4	
5. Аутомобилске гуме	250 kg	чврсто	У магацину	Штета степен опасности 4	
6. Отпадни катализатор, ванадијум пентоксид из производње Фабрике ПАМ	5,8 m <sup>3</sup>	чврсто	Ускладиштен у металну бурал са ПЕ џаком у објекту 280	Токсичан, степен опасности 1	
7. Отпадна паста (површински активна материја) из	6 m <sup>3</sup>	Паста- чврсто	Ускладиштен у металну бурал са ПЕ џаком у	Штетан за животну средину, степен опасности 4	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

	производње Фабрике ПАМ			објекту 280	
8.	Смеса отпадног сумпора и керамичких куглица из производње Фабрике ПАМ	6 m <sup>3</sup>	чврсто	Ускладиштен у металну бурад са ПЕ цаком у објекту 280	Штетан за животну средину, степен опасности 4
	Смеса отпадних				
9.	репроматеријала (молекулска сита, керамички и пластични прстенови носачи катализатора из производњ ГДИ.)	40 m <sup>3</sup>	чврсто	Ускладиштен у металну бурад са ПЕ цаком у објекту 280	Штетан за животну средину, степен опасности 2





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Битно је напоменути да отпад под редним бројем 7,8,9 пореклом из фабрике ПАМ, који је довежен на локацију фабрике ЛАБ после приватизације.

Од свих наведених врста отпада у критичном стању је отпад под редним бројем 1, 6, 7, 8 и 9 који би требало трајно збринути у складу са законском регулативом, за шта су потребна одређена финансијска средства.

### 4.5.2.1.2. Карактеристике територије у окружењу са осетљивошћу објеката

Сви објекти хемијске индустрије су лоцирани у Баричу, (слика број 52) на 1500 метара од самог насеља, у коме се налазе школа, дом здравља, вртић, црква, стадион „ФК Прва Искра“, постројења се налазе у близини три реке: Сава, Колубара и Баричка река. Пројектоване су безбедносне удаљености објекта (удес је могућ само у самом објекту, лака, средња или тешка оштећења) и нема већих опасности за шире окружење. Нема објеката у окружењу комплекса хемијске индустрије, где услед неке врсте несреће у тим објектима (пожар, хемијска хаварија, испуштање опасних материја) могу бити угрожени објекти хемијске индустрије лоцирани у Баричу, улица Баричка река бб, и Индустијска улица.

Постројења ТЕНТ-а су такође на локацијама изван насељеног места, и у окружењу комплекса нема објеката, где услед несреће у њима могу бити угрожени објекти ТЕНТ-а.



Слика бр. 52: Локација хемијске индустрије у Баричу.

Извор: Google maps



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.5.2.2.3. Анализа последица идентификованих опасности од техничко технолошких удеса

Могуће последице потенцијалне опасности од техничко-технолошких удеса на објектима у општини Обреновац су:

- рушење и оштећења на објектима,
- прекид електро-енергетске и топловодне мреже,
- неконтролисано изливање и експанзија отровних и запаљивих материја у атмосферу или у просторије компаније,
- пожари и експлозије.

У Првој Искра Наменска дошло је до несреће 1996. године у којој су два радника изгубила животе. Деценију касније 2006 године дошло је до катастрофалне експлозије у којој је разнешен читав погон „Наменска“. Експлодирао је подземни погон који производи октоген. Није било изливања опасних материја. Три радника су изгубила живот. Рушење објекта унутар бедема.

### 4.5.2.2. Несреће у саобраћају

Несреће у саобраћају представљају потенцијалне опасности у случају удеса и односе се на несреће у саобраћају са опасним и запаљивим материјама. Највећи број удеса у друмском саобраћају се дешава приликом транспорта нафтних деривата и течног нафтног гаса. Најчешће се ради о исклизућима са пута, као последица лоших временских и отежалих услова рада (снег, киша, поледица, прашина) – клизава подлога пута. Као што је већ наведено у тачки 4.5.3.1 на простору ГО Обреновац се налази се више предузећа која се баве производњом и прометом производа у чијој су основи токсичан и запаљив материјал. Самим тим транспорт тих производа се обавља преко целе територије општине, где услед лоших временских услова, људског фактора или неког другог узрока може доћи до саобраћајне несреће и експлозије, самим тим се угрожавају људи и животна средина у непосредној близини места несреће.

#### 4.5.2.2.1. Количина и врста опасних материја у саобраћају

Закон о превозу опасних материја уређује услове под којима се врши превоз опасних материја и радње које су у вези са тим превозом (припремање материја за превоз, утовар и истовар и успутне манипулације, као и надзор над извршавањем овог закона. („Службени лист СРЈ“, 24/94, 28/96, 21/99, 44/99, 68/2002).

Опасне материје у смислу овог закона, јесу:

Класе 1а - Експлозивне материје;

Класе 1б - Предмети пуњени експлозивним материјама;

Класе 1ц - Средства за паљење, ватрометни предмети и други предмети;

Класе 2 - Збијени гасови, гасови претворени у течност и гасови растворени под притиском;

Класе 3 - Запаљиве течности;

Класе 4.1 - Запаљиве чврсте материје;

Класе 4.2 - Материје склоне самопаљењу;



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Класе 4.3 - Материје које у додиру са водом развијају запаљиве гасове;

Класе 5.1 - Оксидирајуће материје

Класе 5.2 - Органски пероксиди;

Класе 6.1 - Отрови;

Класе 6.2 - Гадне и заразне материје;

Класе 7 - Радиоактивне материје;

Класе 8 - Корозивне (нагризајуће) материје;

Класе 9 - Остале опасне материје.

Експлозивне материје, предмети пуњени експлозивним материјама, средства за паљење, ватрометни предмети и други предмети јесу чврсте и течне хемијске материје које имају особину да, под погодним спољним дејством (удар или трење), експлозивним хемијским разлагањем ослобађају енергију у облику топлоте или гасова.

Збијени гасови, гасови претворени у течност и гасови растворени под притиском (у даљем тексту: гасови) јесу материје које имају критичну температуру нижу од 50 оЦ или на 50 оЦ притисак паре виши од 300 кПа (3 бар).

Запаљиве течности су течности или смеше течности које на температури од 50 оЦ имају притисак паре нижи од 300 кПа (3 бар), а тачку паљења нижу од 100 оЦ.

Запаљиве чврсте материје су чврсте материје које, кад су у сувом стању, могу лако да се запале у додиру са пламеном или варницом (сумпор, целулоид, нитроцелулоза, црвени фосфор и др.), али нису склоне самопаљењу.

Материје склоне самопаљењу су материје које се пале у додиру са ваздухом или водом без посредства других материја (бели и жути фосфор, цинкови алкили, отпаци, нитроцелулозни филмови, сирови памук, употребљене крпе и др.).

Материје које у додиру са водом развијају запаљиве гасове јесу материје које у додиру са водом развијају гасове који се пале у додиру са пламеном и варницом (натријум, калијум, калцијум, калцијум-карбид, алкални силициди и др.).

Оксидирајуће материје су материје које се у додиру са другим материјама разлажу и при том могу проузроковати ватру (хлориди, перфлорати, водени раствор водоник-супер-оксида, пероксиди алкалних метала и њихове смеше и др.).

Органски пероксиди су органске материје са вишим степеном оксидације које могу да изазову штетне последице по здравље или живот људи или оштећење материјалних добара, а мање су осетљиве на експлозију од динитробензола у додиру са пламеном или на удар, односно трење.

Отрови су супстанције синтетичког, биолошког или природног порекла и препарати произведени од тих супстанција који, унесени у организам или у додиру са организмом, могу угрозити живот или здравље људи или штетно деловати на животну средину.

Гадне и заразне материје су супстанције које шире непријатан мирис или садрже микроорганизме или њихове токсине за које се зна да могу изазвати заразна обољења код људи и животиња (свеже несољена или усољена кожа, отпаци, изнутрице, жлезде, фекалије и др.).

Радиоактивне материје су материје чија специфична активност прелази 74 бекерала (0,02 микрокирија) по граму.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Корозивне (нагризајуће) материје су материје које у додиру са другим материјама и живим организмима изазивају њихово оштећење или уништење (сумпорна киселина, азотна киселина, бром, мравља киселина, натријум-хлороксид и др.).

Остале опасне материје су супстанце које за време превоза представљају опасност, а које се не могу сврстати у класе од 1 до 8 (азбест, суви лед, магнетни материјали и сл.).

Опасним материјама сматрају се и сировине од којих се производе опасне материје и отпаци - ако имају особине тих материја.

Опасне материје које се превозе преко територије општине Обреновац су:

- Експлозивни (до 20 t),
- запаљиве и корозивне материје
- нафтни деривати (максимално 30 m<sup>3</sup> по аутоцистерни и око 1200 m<sup>3</sup> по баржи)

### 4.5.2.2.2. Стање инфраструктуре

Саобраћајни положај општине је веома добар. Он је првенствено одређен реком Савом као пловним путем и планираним коридором аутопута Е-763 Београд-Јужни Јадран. У оквиру овог коридора планирана је и железничка пруга.

Магистарни и регионални путни правци су у релативно задовољавајућем техничком стану. Недостатак се може односити у неким случајевима на лоше регулисаним инфраструктуралним елементима за одводњавање атмосферског воденог талога и земљаних наноса са путне мреже.

Стање локалних путева (категорисаних и некатегорисаних) је углавном задовољавајуће, с тим да је на појединим деоницама асфалт у веома лошем стању. Неки локални путеви немају потребне техничке услове за нормално кретање моторних возила и пољопривредне механизације. На неким деоницама постоји недостатак хоризонталне и вертикалне друмске сигнализације, као и непостојање бициклистичких и пешачких стаза.

Недостатак инвестиција у ревитализацију и модернизацију путне мреже се негативно одразио на квалитет и безбедност путева. Нарочити проблем су главни правци ка селима - степојевачки и бањански пут, који су у веома лошем стању и директно утичу на одрживост развоја околних села. Због река Саве и Колубаре ГО Обреновац има потенцијала за развој речног саобраћаја, али је он неискоришћен.

### 4.5.2.2.3. Уређеност пристаништа и лука

Многи потенцијали које нуди веза Саве са Дунавом су остали неискоришћени. Некада коришћена пристаништа предузећа Прва Искра из Барича и Бора Марковић из Забрежја су данас запуштена и ван функције. Док је река Колубара донекле пловна за чамце малог газа.

### 4.5.2.2.4. Анализа последица идентификованих опасности од техничко технолошких

Могуће последице потенцијалне опасности од техничко технолошких удеса у саобраћају се односи на оштећења и хаварије транспортних возила. Том приликом може доћи до изливања опасних



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

материја, пожара, експлозија и контаминације животне средине, и угрожавања здравља и живота људи уколико до удеса дође у насељеном месту.

На основу добијених података није било удеса у саобраћају приликом транспорта опасних и запаљивих материја.

### **4.5.2.3. Несреће изазване терористичких акцијама**

Терористички напад је могући, али као изолована активност екстремних група чије деловање је процењено већ у оквиру сценарија најтежег случаја.

Угроженост општине Обреновац тероризмом, као и другим облицима угрожавања безбедности, могуће је сагледати и процењивати у оквиру укупне опасности од истих према Републици Србији. Према стратешким документима која у ову област сагледавају, тероризам је један од највећих ризика и претњи за глобалну, регионалну и националну безбедност. Република Србија може бити место терористичког деловања, како непосредно, тако и коришћењем њене територије за акције у другим земљама уз везу са другим облицима организованог криминала.

С обзиром на карактеристике савременог наоружања, техничко–технолошка достигнућа и постојање разних врста екстремизма последице по становништво, материјална добра и животну средину могу бити катастрофалне. Одговарајућим документима, законима и организацијом на националном нивоу припрема се одговор на ове изазове, као и у Обреновцу чија територија, снаге и средства су део Републике Србије.

Имајући у виду стартешко документа општине и развојне плнове, не постоје документа којима се регулише област за штите од терористичких аката. Иако је на снази подзаконски акт који регулише ови област, ниједан објекат на територији општине Обреновац нема изарађен план заштите од терористичких активности. Не постоји обука за поступање у случају терористичких активности, као ни прописане процедуре за поступање.

#### **4.5.2.3.1. Карактеристике објеката**

У општини Обреновац су могући терористички акти на објекте који рукују опасним материјама који припадају групи Севесо постројења (који су детаљно набројани у тачки 4.5.3.1.) због присуства значајних количина опасних материја, стратешког значаја за Р. Србију и последица које се тим чином могу изазвати. Читава хемијска индустрија општине Обреновац је лоцирана у Баричу. На територији општине Обреновац поред објеката који рукују опасним материјама налазе и други објекти који су угрожени са аспекта терористичких активности, стадион ФК Раднички са капацитетом од 4000 места, Управа градске општине лоцирана у Обреновцу, Објекти спортско културног центра „Обреновац“ (Дом културе и спорта 8000 квадратних метара, Биоскоп „Палеж“ 750 kv<sup>m</sup>). Постројење које је са аспекта терористичких аката веома угрожено је термоелектрана „Никола Тесла“ (А и Б), која има 14 блокова укупне снаге 3.288 мегавата, што је трећина инсталираних капацитета „Електропривреде Србије“ и годишње произведе више од 50% српске електричне енергије, такође је највећи произвођач електричне енергије у југоисточној Европи.

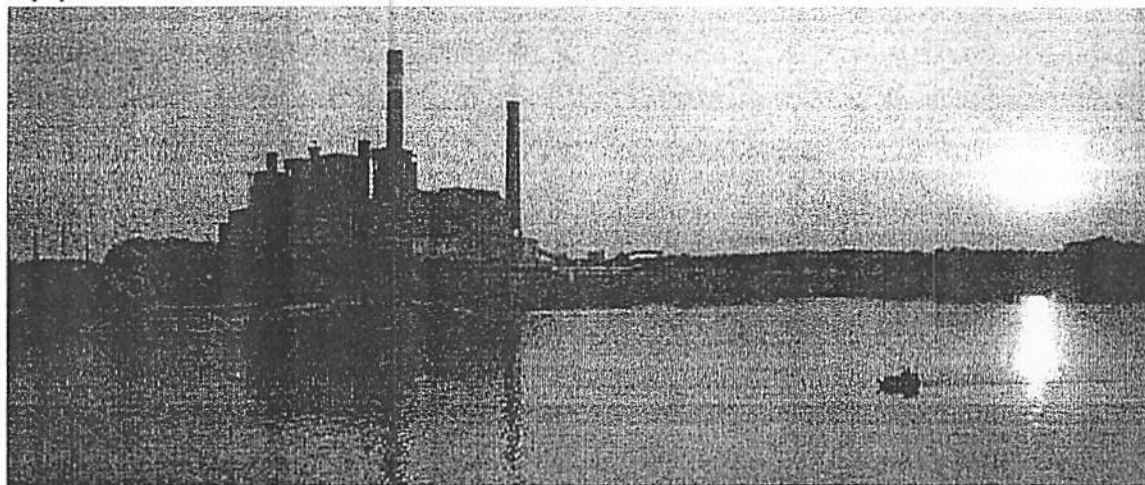




## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

Објекти који рукују опасним материјама и објекти специфичне делатности са аспекта повишеног ризика по живот и за здравље људи од терористичког акта су дужни да израде План заштите од удеса и План заштите од терористичког напада.

Поред ових објеката и остали објекти дефинисани Правилником о изради плана заштите од удеса Сл гласник 82/2012, ду у обавези да израде План заштите од удеса са аспекта угрожености од терористичких активности.



Слика бр. 53: Термоелектрана „Никола Тесла“ А.

Извор: <http://www.tent.rs/sr/tent>

Имајући у виду да терористичке активности не познају мере и границе у остваривању својих циљева, иако наизглед неинтересантна за такве активности, република Србија, град Београд па и општина Обреновац могу да буду мета таквих напада. Општина Обреновац представља занимљиву мету са аспекта угрожавања града Београда испуштањем опасних материја у реку Саву, постојања ТЕНТ-а као критичне инфраструктуре односно транспорта опасних материја кроз територију општине.

Посебна пажња мора де се обрати на објекте где се људи окупљају у већем броју: школе, вртићи, угоститељски објекти, биоскопи, итд.

### 4.5.2.3.2. Карактеристике безбедносних уређаја и средстава

Већина објекта који су осетљиви са аспекта терористичких аката немају инсталиране адекватне безбедносне уређаје и средства. Потребно је у сваком штићеном објекту обезбедити бар једно надзорно место, физичко-техничко обезбеђење, систем контроле приликом уласка и изласка из објекта, детекторе јонизујућег зрачења, систем видео и аудио надзора, уређаје за детекцију метала, систем детекције дојаве пожара и експлозија и остала средства техничке заштите.

Постављање свих уређаја и система се врши на основу процене ризика у заштити, лица, имовине и пословања, у складу са важећим стандардима из те области.

На основу добијених података Еко – Дунав Доо Београд – Складиште ид „Прва Искра Барич“ има стабилне системе за дојаву и гашење пожара, постоје средства и опрема за заштиту од удеса, и



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

„Прва Искра Наменска Производња“ Ад Барич, има стабилне системе за дојаву и гашење пожара. Потребна је редовна контрола ових система.

### **4.5.2.3.3. Карактеристике система обезбеђења**

У случајевима терористичких напада сви одбрамбени системи често не пружају адекватну заштиту јер су врло често условљени фактором изненађења и шока.

Општина Обреновац нема успостављени јединствени систем реаговања у случају терористичких напада. Запослени на физичко техничкој заштити објекта, који иако наоружани, имају могућност непосредног деловања али до нивоа сопствене процене о сврсисходности пружања отпора и спречавања напада. Због тога је од великог значаја ефикасно функционисање медицинских и комуналних служби општине Обреновац на санирању последица терористичких аката, а посебно кад је у нападу било људских жртава. Због тога град Обреновац треба да као саставни део планова за реаговање у ванредним ситуацијама имају и план санације који представља оперативни документ са прецизно разрађеним субјектима који у санацији учествују и њиховом начину функционисања.

### **4.5.2.3.4. Могућности и последице терористичког напада**

Терористи за своје мете увек бирају најугроженије циљеве, недужна лица, увек теже изазивању страха код становништва чиме би застрашили власт одређене земље. Такође терористи теже и медијској спектакуларности зато врло често за своју мету и бирају места где је велика концентрација људи. Најрањивије објекте са аспекта терористичких напада можемо одредити на основу неколико критеријума:

- број људи,
- приступачност,
- критичност са аспекта свакодневног живота,
- економски значај,
- симболичка вредност.

Последице терористичких аката осим људских жртава, подразумевају и велике материјалне штете, које је неопходно санирати веома брзо и то по могућности паралелно са акцијама трагања за преживелима.

### **4.5.2.3.5. Могући облици терористичке активности**

У односу на облике, тероризам може бити конвенционални-неконвенционални, еколошки и самоубилачки. Конвенционални-неконвенционални тероризам се даље дели на отворени и прикривени.

Терористички напад који изазива настанак ванредне ситуације може бити извршен различитим средствима. Поред конвенционалних напада, данас се све више страхује од терористичких напада који могу бити изазвани оружјем за масовно уништавање које изазива масовну смрт и тешке телесне повреде. У случају употребе хемијских, биолошких и радиоактивних агенаса не може се





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

одмах одредити степен њихове опасности што онемогућава сагледавање тежине ванредне ситуације.

Терористичке активности могу да буду презентоване кроз: дојаве о постављању бомбе, постављање и активирање разних експлозивних направа, отмицама појединаца и група људи, тровањем животињских фарми, извора воде и хране.

### 4.5.2.3.6. Анализа последица идентификованих терористичким нападима

Процена последица од терористичког напада обухвата податке о облицима терористичке активности са аспекта примене средстава (експлозивна, хемијска, радиолошка и биолошка средства).

Према доступним подацима на територији општине Обреновац није било терористичких напада.

### 4.5.2.4. Могућност генерисања других опасности

Услед терористичког напада или техничко технолошког удеса у објектима хемијске индустрије у Баричу може доћи до великих пожара и експлозија, изливања опасних материја у животну средину, чиме се угрожава становништво у центру града Барич који се налази на удаљености од 1500 метара од комплекса. Долази до контаминације воде угрожена је река Сава, Колубара и Баричка река, конраминације земљишта, и појаве епидемија и епзоотија (заразних болести код људи и животиња). Такође услед несрећа у Севесо постројењу ТЕНТ може доћи до контаминације реке Саве и оближњег пољопривредног земљишта, и ваздуха, чиме се директно угрожавају људи у радијусу од 2000 метара од места несреће. Услед терористичког напада на објекте у Граду Обреновац, као што су Управа градске општине, културни и спортски објекти, очекују се велики људски губици и појава велике панике међу становништвом.

Пошто се комплекс налазе у непосредној близини река (Сава, Колубара, Баричка река) услед обилних падавина и изливања воде из корита река, директно су угрожени објекти индустрије (Прва Искра наменска, ТЕНТ) поплава може изазвати оштећење објекта и изливање опасних материја, пожар, техничко технолошку хаварију.

### 4.5.2.5. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности

Идентификација и величина потенцијалних опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких нападаврши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања на територији општине Обреновац, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од техничко-технолошких удеса и терористичког напада, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели број 142 и Прилог број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијални опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада су дефинисани према следећем:

- Положај и карактеристике територије,
- Саобраћајна инфраструктура,
- Стање објеката, средстава и опреме,



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

- Изграђеност система заштите од удеса
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у општини Обреновац, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у Обреновцу



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 142: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитење вредности
1	2	3	4	5	6
11.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ УДЕСА И ТЕРОРИСТИЧКИХ НАПАДА(ТТН-2)</b>				
11.1.	Положај и карактеристике територије	Постоји	Потенцијална опасност су објекти који користе или складиште опасне материје, налазе се у близини насељеног места и са неповољним ветром. Свесно постројење и објект угрожен од техничко-технолошких удеса и терористичког напада се налази у непосредној близини реке и других привредних објеката, у близини насељеног стамбених објеката, школе.(Прва искра Наменска, Прва Искра Холдинг, Ограника – налазе се на 1500 метара од Баричу густо насељеном месту и у близини реке Саве, Баричка река, ТЕНТ А у близини места Уровци ТЕНТ Б у близини места Скела и Ушће , такође налазе се непосредној близини реке Саве)	5	Живот, здравље и услови за нормалан живот људи, Објекти, постројења., путна инфраструктура, Привредни објекти и насељена места у близини локација техничко-технолошких удеса и терористичких напада.
11.2	Саобраћајна инфраструктура	Постоји	Дотрајалост путне инфраструктуре. Недостатак путне и железничке сигнализације у појединим деловима. Не постоје паркинг и зауставна места за опасан терет.Постоји повремена контрола транспорта опасним материја.	4	Близини локација техничко-технолошких удеса и терористичких напада.
11.3	Стање објеката, средстава и опреме	Постоји	Одређени број објеката је са дотрајалим средствима, опремом и застарелом технологијом.		Друштвено



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последње по штитене вредности
1	2	3	4	5	6
			Руковање опасним материјама унутар постројења су под контролом у већини објеката, сем у Првој Искра Холдинг (Базна хемија, ФИМ, ЛАБ) где се неадекватно складишти и одржава опасан отпад, затим систем мерења емисије и имисије загађености ваздуха код одређеног броја објеката је у фази изградње, неадекватан систем за пречишћавање отпадних вода.	5	политичка ситуација.
1.1.4	Изграђеност система заштите и спасавања од улеса	Постоји	Не постоје планове заштите од улеса у свим објектима, као ни планови заштите од терористичких напада. Правно-нормативна регулатива за постројења која се баве производњом опасних материја је израђена, безбедносно-заштитни систем израђен, није израђен систем ране најаве и обавештавања, организација субјеката за реаговање у случају улеса је делимично изграђена, делимично се спроводе превентивно техничке мере заштите од улеса, непостоји план оспособљавања и реаговања запослених у случају улеса.	4	
1.1.5	Могућност генерисања других опасности	Постоји	Постоји могућност да услед улеса или терористичког напада у постројењима које користе или складиште опасне материје настане и пожар, експлозија, поплава, епидемије и епизоотије (заразне болести за људе и животиње).	4	



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

На основу анализе величине потенцијалне опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од техничко-технолошких удеса и терористичког напада износи 4.

### 4.5.2.6. Анализа ризика

Анализом ризика се одређује могућност настанка и величина потенцијалних опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада за свако разматрано привредно друштво.

Анализа ризика од потенцијалне опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада резултује детерминисањем **нивоа ризика**, који представља производ **вероватноће настанка и могућих последица**, који су дефинисани у складу са "Методологијом".

На основу величине опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада, који су наведени у Тачки 4.5.3.5., ове Процене, као и анализом свих прикупљених података и сагледавања стања на територији општине Обреновац, одређене су све вредности које су неопходне за утврђивање **нивоа ризика**, који представља производ **вероватноће настанка и могућих последица**.

На основу утврђене вредности за **ниво ризика** одређује се категорија ризика и утврђује прихватљивост или неприхватљивост ризика.

Анализа ризика од техничко-технолошких удеса и терористичких напада, за сва привредна друштва, приказана је према Табели број 143 и Прилог број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 143: Анализа ризика од техничко-технолошких удеса и терористичких напада

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост	Повредливост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11.	РИЗИЦИ ОД ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКИХ УДЕСА И ТЕРОРИСТИЧКИХ НАПАДА	4	5	2	4	4	1	5	15	4	Неприхват.
11.1.	Положај и карактеристике територије	5	4	3	3	4	1	5	15	4	Неприхват.
11.2	Саобраћајна инфраструктура	4	4	3	3	3	2	4	12	4	Неприхват.
11.3	Стање објеката, средстава и опреме	5	5	2	5	4	1	5	25	5	Неприхват.
11.4	Изграђеност система заштите и спасавања од удеса	4	4	3	3	3	2	4	12	4	Неприхват.
11.5	Могућност генерисања других опасности	4	5	3	4	4	1	5	20	5	Неприхват.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је Ниво ризика=15, што представља НЕПРИХВАТЉИВ ризик.

### 4.5.2.7. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од техничко-технолошких удеса и терористичког напада на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, град Обреновац треба да изради план за третман ризика од техничко-технолошких удеса и терористичког напада.

План за третман ризика од техничко-технолошких удеса и терористичког напада начелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- За Севесо постројења (Прва Искра Наменска, Прва Искра Холдинг-Базна Хемија, ФИМ, ЛАБ, ТЕНТ, Ограника) израда и ажурирање Плана заштите од удеса и Извештај о безбедности .
- Поштовање правно нормативне регулативе-израда Плана заштите од удеса у складу са важећом законском регулативом,
- Успоставити сталну контролу промета транспорта опасним материјама (посебно са аспекта претакања и манипулације),
- У објектима са застарелом технологијом размотрити увођење нових, савременијих технологија (у зависности од степена потенцијалне опасности и финансијских могућности),
- У објектима Прва Искра Холдинг (Базна хемија, ФИМ, ЛАБ) обезбедити адекватно складиштење опасних материја, и вршити сталну контролу ускладиштених материја.
- Побољшати систем мониторинга (мерење емисије и имисије опасних материја у ваздуху, води и земљишту) у постојењима која се баве производњом опасних материјаудеса),
- Израдити Планове заштите од удеса са аспекта терористичких напада за стратешки важне објекте на територији општине (орган јединице локалне самоуправе –Управа градске општине, спортски центар – стадион ФК Раднички капацитете 4.000 хиљада људи, објекти спорстко културног центра Обреновац“, Севесо постројења)





*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од техничко-технолошких удеса и терористичких напада, дате су у Табели број 144.

Табела бр. 144: Третман ризика од техничко-технолошких удеса и терористичких напада

Захтев за процену потенцијалне опасности						
Р Б Р	Превентивна мера	Положај и карактеристике територије	Саобраћајна инфраструктура	Стање објеката, средстава и опреме	Изграђеност система заштите од удеса	Могућност генерисања других опасности
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Спровођење мера у складу са положајем и карактеристикама територије на којој се налазе објекти. Децентрализована организација индустријске активности дисперзијом производње у мање развијене центре. Расресит распоред резервоара веома отровних супстанција, њихово уклањање и измештање складишта ван града и насељених места	Спровођење прописаних мера које су прилагођене саобраћајној инфраструктури.	Утврђивање стања свих објеката средстава и опрема у циљу спровођења мера заштите. Успостављање сталог система контроле опасних материја у свим објектима. Реконструкција, ревитализација, модернизација постојећих и изградња нових производних капацитета. Избор оних технологија које мање угрожавају животну средину и обезбеђују виши степен заштите, као и оних технологија које смањују потребе транспорта опасних материја.	Евиденција свих опасности и израда процедура за поступање у случају настанка мултиризика	



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката у функцији спровођења мера за одржавање и контролу. Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе. Стандардизација и модернизација техничких елемената, сигнализације Проширење мреже локалних путева у функцији повећања приступачности унутар општине, односно бољег повезивања насеља међусобно и са центром општине.	Ажурирање информација о стању објеката и спровођење мера заштите од удеса. Повећање нивоа безбедности саобраћаја.	Евиденција и планирање реаговања на објектима према врсти опасности.
3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне заједнице	Спровођења мера за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне самоуправе Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе. Вршити плански мониторинг критичних тачака на саобраћајницама. Планирати заобилазнице. Проширење мреже локалних путева у функцији повећања приступачности унутар општине Усаглашавање и координацију развоја свих видова саобраћаја на територији општине Стандардизацију и модернизацију техничких елемената саобраћајне инфраструктуре, саобраћајних средстава, сигнализације и режима саобраћаја		Подизање општег нивоа информисања и знања о техничко технолошким удесима и терористичким нападима као и могућностима настанка других опасности услед тих акцидентата.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Непрекидни надзор и обавештавање у циљу правовременог реаговања и поступање у случају улеса.	<p>У повредивим објектима са аспекта терористичког напада инсталирати све неопходне безбедносне уређаје и средства.</p> <p>Правилно, редовно одржавање постројења, контрола мерно-регулационих инструмената и процеса (ручно и аутоматско заустављање система и процеса).</p> <p>Обезбеђење средстава детекције опасних материја, алармног система за узбуњивање и техничких система за ублажавање последица улеса, као што су аутоматски систем за воду, интерне гасове и неутрализацију;</p> <p>Обучавање и школовање лица која учествују у транспорту опасних материја</p>	Сарадња са свим јавним предузећима и привредним друштвима који обављају делатности које су од посебног значаја за функционисање општине. Анализа догађаја у циљу формирања сценарија мултиризика
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становништва о свим аспектима заштите и спасавања од улеса или терористичког напада. Припрема запослених, посебно оних и непосредне околине инсталација за деловање у оквиру личне и узајамне заштите у случају улеса.		Праћење стања на територији општине, обезбедити, оба вештавање становништва о могућим опасностима
6.	Прописи у свим областима заштите и спасавања у ванредним ситуацијама	Дефинисати процедуре за поступање у случају улеса. Израдити планове заштите и спасавања у случају терористичког напада.	Израдити план ране најаве и обавештавања у случају улеса.	Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

7.	Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Оспособити лица која ће вршити идентификацију, рану најаву и обавештавање, вршење мониторинга и вођења евиденција. Образовање радних група за реаговање у случају пожара, епидемија, епизоотија и уклањање последица удеса.	Кроз практичне вежбе увежбати радње и поступке из области заштите и спасавања од техничко технолошког удеса или терористичког напада.
8.	Мере које су предвиђене изградом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Изrada планова заштите и спасавања. Изrada оперативних планова. Неопходно је донети документе у којима се прецизно одређују надлежности, овлашћења и начин поступања сваког субјекта у случају терористичког напада	

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризикаевидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 23)

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носилоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте оз значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.

План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.5.2.8. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика. После предузимања сваке посебне мере ГО Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

О предузетим мерама и степену релизације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### 4.5.2.9. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од техничко-технолошких удеса и терористичких напада, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од техничко-технолошких удеса и терористичких напада, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

#### **Очекивана величина опасности:**

На основу, података прикупљених у процесу обиласка територије ГО Обреновац, који се односе на опасности од техничко-технолошких удеса и терористичког напада, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од техничко-технолошких удеса и терористичког напада.

Очекиване опасности су следеће:

- Потенцијална опасност су објекти који користе или складиште опасне материје, а налазе се у близини насељеног места и са неповољним ветром,
- Севесо постројење и објектат угрожен од техничко-технолошких удеса и терористичког напада се налази у непосредној близини реке и других привредних објеката, у близини насељеног стамбених објеката, школе. Прва искра Наменска, Прва Искра Холдинг, Ограника – налазе се на 1500 метара од Барича густо насељеном месту и у близини реке Саве, Баричка река, Колубара, ТЕНТ А у близини места Уровци, ТЕНТ Б у близини места Скела и Ушће, такође налазе се непосредној близини реке Саве.
- Дотрајалост путне инфраструктуре. Недостатак путне и железничке сигнализације у појединим деловима. Не постоје паркинг и зауставна места за опасан терет. Постоји повремена контрола транспорта опасним материја.
- Одређени број објеката је са дотрајалим средствима, опремом и застарелом технологијом,
- Руковање опасним материјама унутар постројења су под контролом у већини објеката, сем у Првој Искра Холдинг (Базна хемија, ФИМ,ЛАБ) где се неадекватно складишти и одржава опасан отпад, затим систем мерења емисије и имисије загађености ваздуха код одређеног броја објеката је у фази изградње,
- Неадекватан систем за пречишћавање отпадних вода,
- Постоји могућност да услед удеса у постројењима које користе или складиште опасне материје настане и пожар, експлозија, поплава, епидемије и епизоотије (заразне болести за људе и животиње)



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

- Превентивне мере заштите нису у потпуности спроведене јер нема нормативних докумената са упутствима и процедурама за поступање запослених у случају терористичких напада.

### **Могуће последице по штићене вредности:**

На основу резултата добијених анализом критичности и могуће штете, могу се очекивати губици људских живота, преко 100 погинулих или несталих људи, лакше повређених до 1000, тешко повређених до 100. озбиљно нарушавање услова за живот у смислу нестанка енергената до 30 дана, нарушено снабдевање храном, водом и хигијенским средствима до 30 дана. Велики број привредних објеката оштећен и неуслован за живот. Постоји хитна потреба за обезбеђењем смештаја великог броја људи, преко 50-70% од укупног броја. Очекује се угинуће животиња услед нарочито опасних заразних болести. Постој хитна потреба за рашчишћавањем путева. Прекид рада комуналног система до 30 дана. озбиљна оштећења на привредним објектима са доспевањем опасних материја у животну средину у великим количинама. Неопходна је озбиљна процена и интервенција свим расположивим средствима. Безбедност озбиљно нарушена, кретање ограничено. Ангажовање жандармерије и јаким снага безбедности. Очекује се висок степен панике код становништва

С обзиром на врсту потенцијалне опасности, за очекивање је повећање последица на штићене вредности.

### **Ниво ризика од техничко-технолошких удеса и терористичких напада**

Анализом елемената ризика од техничко-технолошких удеса и терористичких напада, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за ГО Обреновац, НР=15.

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка техничко-технолошких удеса и терористичких напада на подручју ГО Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера спроведених мера заштите од техничко-технолошких удеса и терористичких напада.

Вероватноћа настанка негативних ефеката техничко-технолошких удеса и терористичких напада на овој локацији је изнад 50% или вероватно би се могло догодити или могло се десити у граници „седмица у месецу“. Изложеност овој претњи је трајна.

Неопходно је интерном регулативом, регулисати питање поступања и рада у оваквим ситуацијама. Нарочито је важно уредити питање обезбеђења и поступака у случају ове опасности.

### **Манифестације мултиризика**

Услед техничко-технолошких удеса и терористичких напада су могући хемијски инциденти због изливања опасних и запаљивих материја и настанка пожара, као и прекида технолошког процеса због оштећења опреме која је била мета терористичког напада. Постоји могућност да услед удеса у постројењима које користе или складиште опасне материје настане и пожар, експлозија и нежељене контаминације кисеоником.

### **Угрожени објекти ван територије ГО Обреновац**

У случају изливања опасних материја могуће је да буде великих сметњи на територијама која су у окружењу.





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Услед последица по објекте у случају техничко-технолошких удеса и терористичких напада очекује се утицај у виду сметњи објектима који су у непосредној близини због настанка пожара и потенцијално отровног дима и испарења.

### **Критична инфраструктура**

У случају техничко-технолошких удеса и терористичких напада угрожени су сви инфраструктурни објекти, а нарочито:

- Дистрибуција електричне енергије,
- Снабдевање енергентима (мрежа дистрибуције енергената),
- Телекомуникациони инфраструктурни систем,
- Саобраћај, као и
- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална и културна добра и животна средина,
- Производња у производним погонима.

### **Неопходне хитне мере**

Хитно је неопходно предузети следеће мере:

- без одлагања позвати службу хитне помоћи, ватрогасну јединицу и полицију,
- искључити системе са напајања електричном енергијом,
- организовати евакуацију запослених из угрожених објеката и пренос повређених и погинулих на безбедно место,
- приступити санирању лакших телесних повреда запослених употребом санитетског материјала у ормарићим прве помоћи,
- приступити гашењу почетних и мањих пожара и пре доласка ватрогасаца под условом да се не угрози безбедност учесника у гашењу,
- у случају експлозија обавезно забранити било какав приступ запослених месту акцидента до доласка ватрогасаца и полиције,
- активирати планове заштите и спасавања,
- формирати тимове за рашчишћавање и спречавање ширења изливених опасних материја,
- приступити изради упутства за поступање запослених у случају терористичких напада.
- интерном регулативом регулисати питање поступања и организације за случај ове опасности,
- дефинисати процедуре поступања запослених у случају терористичког напада или најаве напада, дојаве бомбе и сл.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице техничко-технолошких удеса и терористичких напада у ГО Обреновац, могу да угрозе ближу околину на растојању до 2000 метара, у случају изливања опасних и запаљивих материја и пожара, као и објекте у окружењу у случају терористичког напада.





## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.5.2.10. Анализа повредивости

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица од техничко-технолошких удеса и терористичких напада по штићене вредности којим је захваћена локација општине Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, и то:

- Прва зона: северни и североисточни део општине, место Барич остала и насељена места у близини Севесо постројења до 2000 метара, као и западни део општине где је смештен ТЕНТ Б
- Друга зона: Насеља на удаљености преко 2000 метара од Севесо постројења
- Трећа зона: јужни део општине Обреновац

Прва зона обухвата следећа насеља и објекте на тој територији: место Барич остала и насељена места (Обреновац, Забрежје, Рвати, Уровци, Ушће) у близини Севесо постројења до 2000 метара, запослени у Севесо постројењима. Целокупна хемијска индустрија је смештена у Баричу, и он се налази у првој зони повредивости. У непосредној близини се налази и споменика културе Црква Покрова Пресвете Богородице, основне школе „14. Октобар“, вртић „Колибри“, стадион фудбалског клуба ФК „Прва Искра“, реке Сава, Баричка река, Колубара. ТЕНТ А се налази у непосредној близини места Уровци, ТЕНТ Б у Ушћу. ТЕНТ А и ТЕНТ Б се налазе у непосредној близини реке Сава. У првој зони се налази и град Обреновац у кому су смештени органи управе и остали повредиви објекти са аспекта терористичких аката. Предузеће ЕКО – Дунав доо Београд – Складиште Нд „ПРВА ИСКРА БАРИЧ“ има укупно 50 радника у индустријским и привредним објектима, 25 радника које се налазе на посредном извршењу послова, 800 људи изван комплекса, на удаљености од 1000 метара, „ПРВА ИСКРА НАМЕНСКА ПРОИЗВОДЊА“ АД БАРИЧ има укупно 149 радника у индустријским и привредним објектима) затим угрожени су река Сава, Колубара, Баричка река, споменици културе у Баричу, град Обреновац.

Друга зона: Насеља на удаљености преко 2000 метара од Севесо постројења.

У другој зони се налази већина места у централном делу општине који су на удаљености преко 2000 метара од Севесо постројења, Ратари, Грабовац, Бело Поље, Јасенак, Скела, Звечка, Милсођин, Мала Моштаница, Дрен, Бргулице, Кртинска, Велико Поље, Дражевац, Стублине, Орашац.

Трећа зона: места на југу општине: Вукићевица, Љубинић, Трстеница, Пироман, Бровић, Баљевац, Конатице, Пољане.

### 4.5.2.11. Могући ниво несреће

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од техничко-технолошких удеса и терористичких напада на локацији општине Обреновац спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају техничко-технолошких удеса и терористичких напада могу да захвате целу локацију општине са ограниченом могућношћу преношења преко границе објекта.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.5.3. ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД НУКЛЕАРНИХ ИЛИ РАДИЈАЦИОНИХ АКЦИДЕНАТА (ТТН-3)

Нуклеарни и/или радијациони акцидент је ванредни догађај који захтева спровођење заштитних мера на нуклеарним објектима, а у коме је дошло или може да дође до:

- а) ослобађања енергије у ланчаној нуклеарној реакцији или приликом распада производа ланчане нуклеарне реакције,
- б) излагања јонизујућим зрачењима.

Радијациони акцидент је ванредни догађај који захтева спровођење заштитних мера у складиштима радиоактивног отпада, при руковању са изворима јонизујућег зрачења

#### 4.5.3.1. Стање нуклеарних објеката

На подручју Републике Србије нема изграђених нуклеарних електрана. Србија у свом блиском окружењу има 15 нуклеарних електрана од којих су нам најближе: Пакш у Мађарској (око 235 км од Београда) са четири реактора, НЕ Кршко у Републици Словенији (око 410 км од Београда), са једним реактором и у Бугарској: Козлодуј (око 290 км од Београда) са два реактора и Берене (око 395 км од Београда) са два реактора. Нуклеарне електране представљају велику потенцијалну опасност у случају евентуалне катастрофе. Свака хаварија која би се догодила на електранама у окружењу, врло брзо би се, највише за сат, осетила у Србији носећи са собом и све последице које један нуклеарни инцидент може да произведе. Међутим, нуклеарних електрана има у земљама у окружењу,

Нуклеарни објекти у Републици Србији су: два истраживачка реактора, затворени рудник уранијума и складиште радиоактивног отпада. Сви ови објекти су на основу Одлуке о оснивању, у надлежности Јавног предузећа „Нуклеарни објекти Србије“:

##### 1. Истраживачки нуклеарни реактор РА, Винча, Београд

Реактор РА је тешководни реактор са графитним рефлектором номиналне снаге 6.5MW. Почео је са радом 1959 године, а заустављен због реконструкције 1984. године и више није пуштен у рад. Закључком Владе из 2004. године наложено је да се приступи неодложном демотирању постројења (декомисији).

Свеже нуклеарно гориво је 2002. године враћено у земљу порекла, Руску Федерацију. Ислужено нуклеарно гориво је препаковано током 2010. године и транспортовано у Руску Федерацију у децембру 2010. године.

##### 2. Истраживачки нуклеарни реактор РБ, Винча, Београд

Реактор РБ је тешко водни реактор нулте снаге без биолошког штита који користи гориво од природног и нискообогаченог уранијума. Реактор може да се користи у истраживачке сврхе и за образовање кадрова у области нуклеарне енергетике и физике. Посебан проблем представља мањак кадрова за његово функционисање.

##### 3. Складиште радиоактивног отпада на локацији „Винча“, Винча, Београд

Привремено складиштење радиоактивног отпадног материјала (у даљем тексту - РАО) се на локацији „Винча“ врши од оснивања Института, 1948. год. Отпад је био, на почетку рада,



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

складиштен у металним бурадима на отвореној депонији у кругу Института. Касније су изграђена два метална хангара.

Поред хангара, на локацији „Винча“ се налазе и четири подземна резервоара за течним РАО чији су капацитети у потпуности искоришћени.

Проблем трајног одлагања радиоактивног отпада у Републици Србији није решен.

#### 4. Хидрометалуршко постројење у Габровници код Калне (рудник урана)

Хидрометалуршко постројење у Габровници код Калне (рудник уранијума) било је у погону од 1963. до 1966. године. Капацитет рудника био је око 900 kgUO<sub>2</sub> и 400 kg металног уранијума. Окно рудника је затворено урушавањем свода по прописима који су важили шездесетих година 20-ог века.

У неколико земаља чланица ЕУ почели су радови на побољшањима. Ови радови укључују на пример:

- Спровођење/побољшање сеизмичке инструментације
- Процену ризика од сеизмички изазваних поплава и пожара
- Ојачавање структура за борбу против екстремних временских феномена
- Оснаживање заштите од поплава, ојачавање насипа
- Примена система резервног хлађења водом кроз коришћење спољне мобилне опреме
- Увођење мобилних дизел генератора.

#### 4.5.3.5. Стање објеката за заштиту

У Републици Србији нема нуклеарних и/или радијационих објеката на којима могу да се десе акциденти који би захтевали евакуацију и склањање становништва у склоништа. У случају евентуалне хаварије или појачаног испуштања радиоактивних материјала у околину, објекти за склањање су сва расположива атомска склоништа у стамбеним зградама и приватним објектима, као и склоништа којима располажу привредни објекти. На територији градске општине Обреновац, постоји 16 јавних склоништа основне заштите која су у надлежности ЈП Склоништа из Новог Београда. Укупан капацитет ових склоништа је 3200 лица. Током катастрофалне поплаве маја 2014. године, сва склоништа су била потпуно потопљена при чему су страдале инсталације склоништа и комплетна опрема. У међувремену, ЈП Склоништа је, према сопственом извештају из јула месеца 2015. године, извршило санирање и довело у функцију 8 склоништа. У осталим склоништима је потребно наставити са мерама санације и њиховим оспособљавањем за коришћење.

Не планира се изградња објеката за заштиту у случају нуклеарних и/или радијационих акцидента јер је у урбанистичким плановима локалних самоуправа одлучено да, с обзиром на број објеката и броја запослених привредних друштава, не постоји потреба изградње склоништа већ се инвеститор обавезује да регулише законску обавезу накнаде за изградњу склоништа.

Може се закључити да на територији општине не постоје атомска склоништа и због тога постоји потреба за изградњом атомских склоништа за склањање становништва у случају хаварије у најближим нуклеарним постројењима у земљама у окружењу.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.5.3.5. Особине радиоактивних материја које настају у нуклеарном и/или радијационом акциденту

Последња хаварије на нуклеарним електранама било би испуштање радиоактивних честица у животну средину, те се процењује да би дошло до значајног пораста опасности за живот и здравље људи, животињског и биљног света и животне средине. Ова претпоставка се темељи на догађају из 1986. године, када је дошло до хаварије на нуклеарној електрани Чернобил у Украјини која је највише угрозила становништво суседних земаља, али је због временских услова контаминација захватила и северни део Европе.

Дође ли до испуштања радиоактивног материјала у атмосферу, становништво ће прво бити изложено деловању јонизујућег зрачења директним зрачењем радиоактивног облака и удисањем радиоактивних честица и гасова садржаних у облаку. У каснијој фази, након таложења честица на површини и проласка радиоактивног облака, доминантни начин излагања ће бити директно зрачење депонованог материјала и удисање поново емитованих честица. Коначно, контаминирана атмосфера, вода и тло, а тиме и биљна и животињска храна, довешће до излагања путем прехранбеног ланца. Радијационе акциденте могу узроковати радиоактивни извори и уређаји који производе јонизујуће зрачење високе радиоактивности.

Истраживачки нуклеарни реактор РБ је тешководни реактор нулте снаге без биолошког штита. Стратегијом коришћења нуклеарног реактора РБ искључено је достизање критичности на тренутне неутроне. При драстичним грешкама при управљању, нуклеарни реактор РБ би могао да постане надкритичан на закаснеле неутроне и при потпуном отказу сигурносног система за неколико минута достигне снагу реда неколико MW, што би довело до високих јачина доза неутронског и гама зрачења у радним просторијама зграде нуклеарног реактора РБ (реда неколико Sv/h).

Анализа могућих акцидената на експерименталном реактору нулте снаге РБ показује да може доћи до пораста дозе или до такве контаминације који захтевају хитне заштитне мере на лицу места, али не укључују мере заштите у широј околини.

Постоји опасност од радиоактивних извора јонизујућих зрачења из уређаја који производе јонизујуће зрачење високе енергије. Према могућности појаве акцидента ови извори јонизујућих зрачења могу се поделити у две групе: изворе јонизујућих зрачења који су под контролом и изворе јонизујућих зрачења изван регулаторне контроле. Извори зрачења под контролом су извори који су пријављени и евидентирани код Агенције за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије, и за које корисници поседују планове за деловање у случају акцидента са овим изворима. На територији ГО Обреновац према евиденцији Агенције за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије постоје три правна лица који су корисници извора јонизујућих зрачења:

1. Дом здравља „Обреновац“, Војводе Мишића 231, који поседује:
  - 2 рендген апарата за снимање, максималног напона рендген цеви 150kV;
  - рендген апарат за мамографију, максималног напона рендген цеви до 35 kV;
  - рендген апарат за ортопантомографска испитивања, максималног напона рендген цеви 85kV;
  - рендген апарат за интраорално снимање зуба, максималног напона рендген цеви 50kV;



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

2. Привредно друштво „Термоелектране Никола Тесла“ доо, Богољуба Урошевића Црног 44, Ушће, које поседује:
  - 3 ком мерача густине са уграђеним радиоактивним изотопом цезијума (Cs-137) максималне активности 370 MBq
3. Привредно друштво за испитивање материјала „Технички центар - Инспект“ доо, Богољуба Урошевића Црног бб, које поседује:
  - 3 дефектоскопа са радиоактивним изотопима:
    - 2 ком иридијума (Ir-192) активности до 1,85 TBq
    - 1 ком селенијума (Se-75) активности до 3,70 TBq.

У изворе који су изван регулаторне контроле сматрају се извори који нису евидентирани, а који представљају потенцијалну опасност по здравље људи. То су најчешће неовлашћено уклоњени радиоактивни громобрани, непријављени јонизујући детектори дима, делови уништене војне опреме који садрже радиоактивне изотопе, као и други радиоактивни материјали који се могу наћи у старом гвожђу или металном отпаду.

Према подацима добијених од правних лица која у претходним деценијама постављала и одржавала, а потом и демонтирала радиоактивне громобране на територији Републике Србије преостало је још око 700 радиоактивних громобрана. Од укупног броја преосталих радиоактивних громобрана на територији Градске општине Обреновац налази се 2 ком и то на стамбеној згради у улици Милоша Обреновића и на објекту у предузећу АД „Драган Марковић“.

### 4.5.3.4. Могућност радиоактивне контаминације људи, животиња, воде, ваздуха, пољопривредних површина

На територији Републике Србије до нуклеарних акцидентата је могуће да дође на истраживачком нуклеарном реактору РА који је трајно затворен и чија декомисија се планира и на истраживачком нуклеарном реактору РБ чије коришћење је предвиђено али који нема лиценцу за коришћење.

У згради нуклеарног реактора РА најозбиљнији потенцијални акциденти могу настати услед ослобађања заостале Вигнерове (Wigner) енергије у графитном рефлектору реактора РА у случају пожара у хали нуклеарног реактора РА, што би могло да доведе до ослобађања значајне количине тешко мерљивих чистих бета емитера у околину. На реактору више нема ислуженог горива.

Поред самог реактора, у згради реактора РА налазе се и отворени и затворени извори јонизујућег зрачења, заостали из времена рада реактора и производње затворених извора као и други радиоактивни материјал настао током пречишћавања контаминираних воде и других активности.

Посебна врста опасности се односи на осиромашени уранијум на локацијама које су као последица деловања НАТО авијације 1999. године контаминирани осиромашеним уранијумом. На територији Републике Србије, изван АП Косово и Метохија муницијом са осиромашеним уранијумом гађано је више локација међу којима су: Пљачковица, Братоселце, Боровац, Букуревац, Рељан.

Санација стања наведених локација обављена је током 2002-2005 године. Током ове операције у складиште радиоактивног отпада на локацији „Винча“ ускладиштена су бурад запремине 200 литара са контаминираним земљом.

Потенцијални ризици контаминације осиромашеним уранијумом на наведеним локалитетима за здравље људи могу бити:





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

- унутрашња контаминација изазвана уношењем осиромашеног уранијума у организам гутањем,
- удисање значајних доза аеросола осиромашеног уранијума,
- спољашње зрачење коже бета зрачењем, континуираним излагањем коже.

### **4.5.3.5. Угроженост прекограничним ефектима нуклеарних и/или радијационих акцидента**

Акцидент на нуклеарном објекту ван територије Републике Србије може угрозити територију Србије. У свету ради око 440 нуклеарних електрана. У радијусу од 1000 km од границе Републике Србије налази се 21 нуклеарна електрана са укупно 44 реактора, од тога је 6 нуклеарних електрана са 12 реактора у радијусу од 500 km од границе Републике Србије. На Слици 54 је приказан распоред нуклеарних објеката у земљама у окружењу, унутар радијуса од 500 km и 1000 km од Београда. У најближем окружењу су нуклеарне електране у Бугарској (Козлодуј) и Мађарској (Пакш). Док је на слици број 55 приказан распоред нуклеарних електрана у Европи.

Последица акцидента на наведеним нуклеарним електранама могло би бити испуштање радиоактивности у животну средину. У таквом случају и при одговарајућим временским условима могло би доћи до контаминације на деловима или на целој територији Републике Србије. У специфичним временским условима могло би доћи и до значајне контаминације у местима изнад којих се налази радиоактивни облак. Ова контаминација могла би довести до значајног пораста опасности по живот и здравље људи, биљни и животињски свет као и животну средину у Републици Србији.

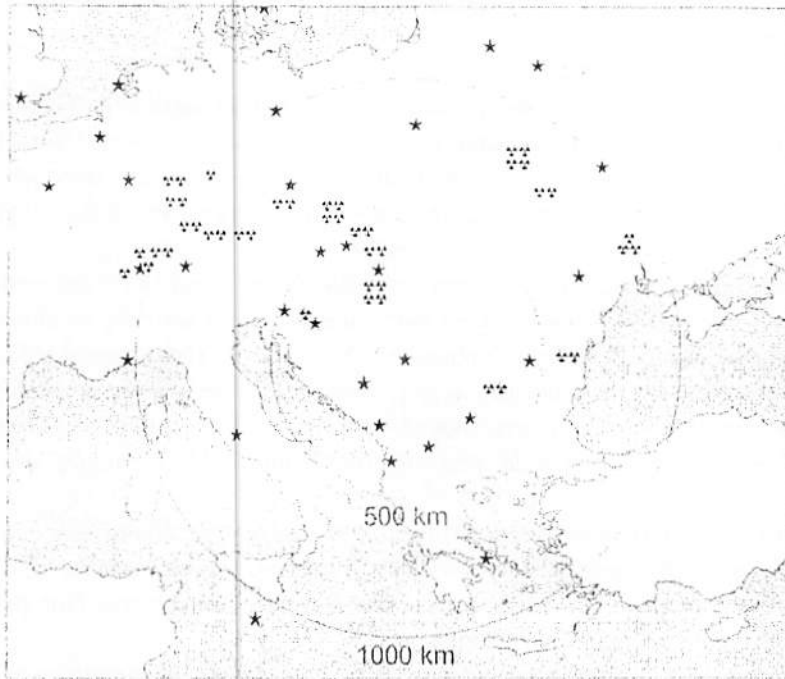
Међународна агенција за атомску енергију донела је низ препорука за приправност и деловање у случају акцидента у којима је дала зоне у околини нуклеарне електране и мере које треба предузети у тим зонама у случају акцидента. Овом препоруком су за електране снаге веће од 1000 MW дефинисане три зоне. Зона од 3 до 5km од нуклеарне електране у којој је дошло до акцидента названа Зона предострожности (Precautionaryactionzone), зона полупречника 25 km названа Зона планирања примене хитних заштитних мера (Urgentprotectiveactionplanningzone) и зона полупречника 300 km названа Зона у којој је могуће ограничење конзумирања хране и пољопривредних производа (Foodrestrictionplanningradius).

Како се нуклеарне електране најближе територији Републике Србије налазе се на више од 25 km од границе са Републиком Србијом, у случају акцидента неће бити потребно примењивати мере предвиђене за прве две наведене зоне.

У зони до 300 km удаљености од нуклеарне електране у којој је дошло до акцидента предузимају се мере ограничавања конзумирања хране и пољопривредних производа. Зоне од 300 km у околини НЕ Козлодуј у Бугарској и НЕ Пакш у Мађарској захватају већину територије Републике Србије из чега следи да ће у случају акцидента на једној од ове две електране постојати могућност да дође до контаминације на значајном делу територије Републике Србије. Остале нуклеарне електране су на таквој удаљености од граница Републике Србије да потенцијални акцидент на њима неће изазвати веће последице на територији Републике Србије.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац



Слика бр. 54: Распоред нуклеарних електрана у државама у окружењу  
Извор: Европска агенција за атомску енергију



Слика бр. 55: Распоред нуклеарних електрана у Европи  
Извор: Nuclear Transparency Watch





## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

### **4.5.3.6. Анализа последица идентификованих опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидентата**

Нуклеарна електрана, без обзира на тип постројења, садржи велике количине радиоактивних материјала, па представља потенцијалну опасност по животну средину. Највећи део радиоактивности је везан за фисионе продукте који се налазе у језгру реактора. Свако неконтролисано испуштање радиоактивних материја из нуклеарне електране у околину угрожава здравље и живот становништва и угрожава животну средину.

Употреба нуклеарног оружја била би погубна за ширу популацију, са дуготрајним последицама по здравље преживелих, као и на биљни и животињски свет у целини. Кроз историју су позната само два случаја кориштења нуклеарног оружја – Хирошима и Нагасаки у Јапану, као и више од две хиљаде проба нуклеарног оружја. У данашње време, велика светска пажња је усмерена на заустављање развоја нуклеарног оружја и нуклеарних програма, а Конвенција о свеобухватној забрани проба нуклеарног оружја забрањује земљама потписницама даље пробе нуклеарног оружја.

Последица акцидента са јаким изворима зрачења који се примењују у медицини, индустрији или за истраживачке сврхе може бити прекомерно озрачивање. Узрок акцидента може да буде квар на уређају, неисправан софтвер или људски фактор. Прекомерно озрачивање захтева брзо реаговање и упућивање у специјализоване медицинске установе.

Приликом увоза, извоза и транзита, односно транспорта генерално, лице које организује транспорт дужно је да начини план безбедности транспорта у ком ће дати преглед потенцијалних акцидентата и план деловања у случају да до њих дође. Акциденти приликом транспорта извора јонизујућег зрачења могу имати за последицу ослобађање радиоактивног материјала или губитак заштите извора.

Изгубљени радиоактивни громобрани, непријављени јонизујући детектори дима, делови уништене војне опреме који садрже радиоактивне изotope представљају потенцијалну опасност по здравље људи, јер на ове изворе се може случајно наићи, последице су могуће по мању групу људи, тако да се ради о опасности по ужу популацију.

Постоји појава ненамерног уноса радиоактивних материјала у старом гвожђу или металном отпаду која због благовременог откривања и уклањања радиоактивних материјала не представља опасност. Док би илегалан унос радиоактивних материјала у Србију представљао врло озбиљну опасност по ширу популацију, посебно ако би његова намерна појава и примена осим локалног деловања на појединце, изазвала и контаминацију хране и воде.

### **4.5.3.7. Могућност генерисања других опасности**

Услед нуклеарног или радијационог акцидента у објектима у којим се на било који начин манипулише радиоактивним материјалима, на територији општине Обреновац може доћи до контаминације, земљишта, воде и хране. У ратним условима могуће је коришћење радиоактивних супстанци у различитим медијима. У Надлежни орган треба да прати ситуацију примене наведених средстава и предузима мере заштите и спасавања. Такође услед нуклеарног или радијационог акцидента у нуклеарном постројењима у земљама из окружења првенствено у



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

Мађарској (Пакш) и Бугарској (Козлодуј) може се десити да радиоактивно облак стигне у Србију у року од сат времена, и изазове последице као што су појава епидемија и епизоотија мањег обима, контаминација земљишта, воде и хране на целој територији земље, а самим тим и на територији општине Обреновац, као и последице по људски живот и здравље.

### **4.5.3.8. Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности**

Идентификација и величина потенцијалних опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидентата врши се на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у свим привредним друштвима, а на основу "Критеријума за идентификацију потенцијалних опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидентата, који су дефинисани у складу са "Методологијом", у Табели 145 и Прилогу број 25.

Критеријуми за идентификацију потенцијални опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидентата дефинисани према следећем:

- Положај и карактеристике територије,
- Саобраћајна инфраструктура,
- Стање објеката, средстава и опреме,
- Изграђеност система заштите и спасавања од удеса,
- Могућност генерисања других опасности.

За сваки од претходно наведених критеријума, а на основу свих прикупљених података и сагледавања стања у општини Обреновцу, одређена је средња величина опасности. Ова величина служи као основа за вршење процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа у ГО Обреновац.



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Табела бр. 145: Идентификација и прелиминарна анализа потенцијалне опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидента

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитен евердности
1	2	3	4	5	6
1.	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНЕ ОПАСНОСТИ ОД НУКЛЕАРНИХ И/ИЛИ РАДИЈАЦИОНИХ АКЦИДЕНАТА (ТТН-3)</b>				
12.1.	Положај и карактеристике територије	Постоји	Србија у блиском окружењу има 15 нуклеарних електрана, тако да постоји могућност да радиоактивни облак стигне до Србије за највише сат времена носећи са собом све последице које један нуклеарни инцидент може да произведе. На подручју Србије нема израђених нуклеарних електрана (најближа је Пакш у Мађарској – око 235 км од Београда. Односно око 100 км од границе Србије). У Нуклерном институту у Винчи постоје два нуклеарна реактора за производњу радиоактивних изотопа. На територији општине Обреновац три правна лица су корисници јонизујућег зрачења (Дом здравља "Обреновац", ТЕНТ, Технички институт - Инспект), такође на територији се налазе два комада преосталих радиоактивних громобрана.	3	Живот, здравље и услови за нормалан живот људи, Животна средина, контаминација воде, ваздуха, обрадивог земљишта, биљног и животињског
12.2	Саобраћајна инфраструктура	Постоји	Дотрајалост путне инфраструктуре. Недостатак путне и железничке сигнализације у појединим деловима. Не постоје	3	



**Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац**

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последње поштите евердности
1	2	3	4	5	6
			паркинг и заставна места за опасан терет.		фонда
12.3	Стање објеката, средстава и опреме	Постоји	Носиоци лиценце за обављање радијационе делатности поседују мониторе радиоактивног зрачења и/или контаминације на местима где користе евидентиране затворене изворе јонизујућих зрачења. Мониторинг радиоактивности врши се у складу са Правилником о утврђивању програма систематског испитивања радиоактивности у животној средини. Стање нуклеарних објеката у близини је на солидном нивоу. У процесу управљања нуклеарним отпадом примењене су све мере безбедности. У појединим објектима потребно увођење опреме новije технологије.	1	Радне активности у привредним објектима и насељеним местима.
12.4	Израђеност система заштите и спасавања од удеса		Подручје града је организовано за реаговање и у секундарној опасности. Корисници извора јонизујућих зрачења, ношци лиценце за обављање радијационе делатности (Дом здравља Обреновац, Привредно друштво „Термоселектране Никола Тесла“ д.о.о. и Привредно друштво за испитивање материјала „Технички центар – Инспект“ д.о.о.) поседују планове за деловање у случају акцидента. Највећи део становништва и привреде нема средстава за	2	



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Редни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Да ли постоји потенцијална опасност	Конкретан опис потенцијалне опасности у односу на затечено стање, а према процењеној величини потенцијалне опасности	Величина потенцијалне опасности	Могуће последице по штитивен свредности
1	2	3	4	5	6
			заштиту. Недовољан је број склоништа, свих типова.		
12.5	Могућност генерисања других опасности		У случају нуклеарног или радијационог акцидента у објектима у којима се рукује радиоактивним материјама, могућа је контаминација земљишта, хране, воде, појава епидемија и епизоотија мањих размера.	2	

На основу анализе величине потенцијалне опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидента, а према задатим захтевима, може се закључити да средња величина потенцијалне опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидента износи 2.



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

---

### **4.5.3.9. Анализа ризика**

Идентификацијом и прелиминарном анализом ризика извршена је груба анализа потенцијалних опасности и утврђено је присуство опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидента и величина потенцијалне опасности.

Анализа ризика од потенцијалне опасности резултује детерминисањем нивоа ризика, који представља производ вероватноће настанка и могућих последица. На основу вредности за ниво ризика одређује се категорија ризика и утврђује да ли је ризик прихватљив, као приказано у Табели број 146 и Прилог број 26.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 146: Анализа ризика од нуклеарних и/или радијационих акцидентата

Ред ни број	ЗАХТЕВИ ЗА ПРОЦЕНУ РИЗИКА	Величина опасности	Учесталост (У1 или У2)	Повредливост (рањивост)	Вероватноћа	Штета	Критичност	Последице	Ниво ризика	Категорија ризика	Прихватљивост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12.	<b>РИЗИЦИ ОД НУКЛЕАРНИХ И/ИЛИ РАДИЈАЦИОНИХ АКЦИДЕНАТА</b>	2	1	3	2	2	3	2	4	1	Прихват.
12.1	Положај и карактеристике територије	3	1	2	2	2	3	2	4	2	Прихват.
12.2	Саобраћајна инфраструктура	3	1	2	2	2	3	2	4	2	Прихват.
12.3	Стање објеката, средстава и опреме	1	1	3	1	2	3	2	2	1	Прихват.
12.4	Изграђеност система заштите и спасавања од удеса	2	1	3	1	2	3	2	2	1	Прихват.
12.5	Могућност генерисања других опасности	2	1	2	2	2	4	2	4	1	Прихват.

На основу извршене анализе ризика у случају потенцијалне опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидентата по критеријуму да се обрађује сценарио најгорег могућег случаја, одређен је максимални Ниво ризика=4, што представља ПРИХВАТЉИВ ризик.

#### 4.5.3.10. Третман ризика

Третманом ризика односно предузимањем разноврсних планских мера, редукује се ниво ризика од нуклеарних и/или радијационих акцидентата на нижи ниво.

Одређивањем мера за третман ризика и реализацијом анализа за изводљивост и цена–корист, општина Обреновац треба да изради план за третман ризика од нуклеарних и/или радијационих акцидентата.





*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

План за третман ризика од нуклеарних и/или радијационих акцидентаначелно садржи следеће елементе: ризик, активност, носиоца активности, време реализације, сараднике у реализацији, време и начин извештавања о реализацији мера.

Третман ризика се врши применом следећих мера:

- Поштовање правно нормативне регулативе из ове области,
- Израда плана оспособљавања и реаговања запослених у случају удеса,
- Едукација становништва (путем медија-штампаних и електронских, проспеката и сл.) поступку и начину спасавања у случају акцидента,
- Правовремено информисање становништва о предузимању свих заштитних мера као и активности на отклањању опасности и последица,

Примењивост појединих стратегија за третман ризика од нуклеарних и/или радијационих акцидента, дате су у Табели број 147.



Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац

Табела бр. 147: Третман ризика од нуклеарних и/или радијационих акцидента

Р бр	Превентивна мера	Положај и карактеристике територије	Саобраћајна инфраструктура	Стање објеката, средстава и опреме	Захтев за процену потенцијалне опасности	
					Изграђе ност система заштите и спасава ња од удеса	Могућност генерисања других опасности
1.	Мере које су предвиђене и/или реализоване просторним планирањем, пројектовањем и изградњом објекта постројења – комплекса,	Спровођење мера у складу са положајем и карактеристикама територије на којој се налазе објекти.	Спровођење прописаних мера које су прилагођене саобраћајној инфраструктури	Утврђивање стања свих објеката ,средстава и опрема у циљу спровођења мера заштите.	Евиденција свих опасности и предузимање мера заштите	
2.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу инфраструктуре (ПТТ, железнички, речни, друмски и ваздушни саобраћај)	Евиденција инфраструктурних објеката у функцији спровођења мера за одржавање и контролу. Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе		Ажурирање информација о стању објеката и спровођење мера заштите	Евиденција и планирање реаговања на објектима према врсти опасности	



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

3.	Мере које су предвиђене за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне самоуправе Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлене службе Стандардизација и модернизација техничких елемената, сигнализације	Спровођења мера за одржавање и контролу саобраћајница на нивоу локалне самоуправе Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлене службе Стандардизација и модернизација техничких елемената, сигнализације	Полизане општег нивоа информисања и знања о нуклеарним и радијационим акцидентима као и могућностима настанка других опасности услед нуклеарног или радијационог акцидента
4.	Мере које су предвиђене у систему безбедности: надзор, управљање системима безбедности и заштите, детекција и идентификација опасности	Непрекидни надзор и обавештавање у циљу правовременог реаговања и поступања. Спровођење техничких, психичких и медицинских мера заштите од нуклеарног и/или радијационог акцидента,	Сарадња са свим јавним предузећима и привредним друштвима који обављају делатности које су од посебног значаја за функционисање општине. Анализа догађаја у циљу формирања сценарија мултиризика
5.	Едукација – перманентна едукација становништва, укључујући децу већ од предшколског доба, о свим аспектима заштите и спасавања	Обука становништва за поступање у случају нуклеарног или радијационог акцидента на нуклеарним постројењима у земљама у окружењу. Обука становништва о свим аспектима заштите.	Праћење стања на нивоу општине и обавештавање становништва о могућим опасностима.



*Процена угрожености од елементарних непогода и других  
несрећа градске општине Обреновац*

Прописи у свим областима з и спасавања у ванредним ситуацијама	Дефинисати процедуре за поступање у случају нуклеарно или радијационог акцидента.	Евиденција свим могућих опасности, и планирање реаговања
6. Мере које су предвиђене организацијом оспособљавања и опремања људских капацитета за реаговање у случају ванредних ситуација	Образовање радних група за реаговање у случају пожара, епидемије, епизоотија и уклањање последица. Обезбедити опрему и организацију здравствених установа за деловање у случају нуклеарног или радијационог акцидента. Носиоци лиценце за обављање радијационе делатности су према сопственом плану за деловање у случају акцидента обавезни да поседују заштитну опрему у адекватном стању. Обезбедити техничко-технолошких средстава за заштиту органа за дисање и тела (заштитна маска, лаки заштитни огртач, заштитне рукавице, заштитни комбинезон, чизме, наочари).	Евиденција свих опасности, и кроз практичне радње увесјавати радље и поступке из области заштите и спасавања
8. Мере које су предвиђене израдом и провером планске документације за реаговање у случају ванредних ситуација	Израда планова заштите и спасавања. Израда оперативних планова. Израда плана изградње атомских склоништа и његово укључивање у локални акциони план општине. Израдити план за деловање у случају нуклеарног или радијационог акцидента	

По доношењу одлуке о примени мера за третман ризика евидентирају се релевантне информације о идентификованим ризицима ради архивирања, које су дате у Обрасцу В/С-ПР-3 Карактеристике потенцијалне опасности (Прилог бр. 24)

Мере за третман ризика су основа за израду Плана третмана ризика. План третмана ризика израђује стручна служба за ванредне ситуације. Планом третмана ризика треба дефинисати, носиоце третмана ризика, рокове извршења, финансијски и правни оквир, субјекте од значаја за реализацију, време и начин обавештавања стручне службе и осталих надзорних органа.  
План третмана ризика се израђује по прихватању процене од надлежног општинског органа.



## Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац

### 4.5.3.11. Преостали ризик

Преостали ризик представља ризик који је преостао после предузимања мера за смањење ризика.

После предузимања сваке посебне мере ГО Обреновац треба да предузме акцију поновне процене ризика у складу са **Методологијом**.

О предузетим мерама и степену реализације треба извештавати менаџмент надлежан за примену процене и стручну службу која врши процену.

### 4.5.4.11. Развој догађаја - сценарио најгорег могућег случаја

На основу прикупљених и анализираних информација у вези са потенцијалном опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидената, а уважавајући принципе реалности, присуства мултиризика и степена неизвесности повезаног са њим, и поштовања савремених решења заштите од нуклеарних и радијационих акцидената, пројектованих кроз домаће и међународне стандарде, могуће је предвидети следећи сценарио догађаја:

**Очекивана величина опасности:**

На основу података прикупљених у процесу обиласка територије општине Обреновац, који се односе на опасности од нуклеарних и/или радијационих акцидената, мере заштите у урбанистичким плановима и грађењу и статистичке податке о угрожености локација, може се закључити да постоји опасност од нуклеарних и/или радијационих акцидената. Очекиване опасности су следеће:

- Србија у блиском окружењу има 15 нуклеарних електрана, тако да постоји могућност да радиоактивни облак стигне до Србије за највише сат времена носећи са собом све последице које један нуклеарни инцидент може да произведе,
- На територији општине Обреновац три правна лица су корисници јонизујућег зрачења (Дом здравља "Обреновац", ТЕНТ, Технички институт - Инспект), такође на територији се налазе два комада преосталих радиоактивних громобрана.
- У Нуклеарном институту у Винчи постоје два нуклеарна реактора за производњу радиоактивних изотопа,
- У појединим објектима у окружењу потребно увођење опреме новије технологије,
- Истовремено услед нуклеарног или радијационог акцидента у објектима који рукују радиоактивним материјама могућа је контаминација земљишта, хрене, воде, и појаве епидемија и епизоотија мањег обима.

**Могуће последице по штићене вредности:**

Дође ли до испуштања радиоактивног материјала у атмосферу, становништво ће прво бити изложно деловању јонизујућег зрачења директним зрачењем радиоактивног облака и удисањем радиоактивних честица и гасова садржаних у облаку. У каснијој фази, након таложјења честица на површини и проласка радиоактивног облака, доминантни начин излагања ће бити директно зрачење депонованог материјала и удисање поново емитованих честица. Коначно, контаминирана атмосфера, вода и тло, а тиме и биљна и животињска храна, довешће до излагања путем прехранбеног ланца. На основу резултата добијених анализом критичности и



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градске општине Обреновац*

могуће штете, могу се се очекивати 1 до 2 смртно страдалих, лакше повређених 11-20, а тешко повређених до 10. Очекује се незнатан прекид у функционисању јавног превоза од неколико сати., прекид снабдевања струјом и енергентима до 1 дан, прекид рада комуналног система до 1 дан. Пожари се могу појавити само као последица људског поступка а не као последица нуклеарног акцидента. Нема примера срушених или оштећених објеката за смештај животиња. До 5% уинулих животиња једне врсте услед повреда и нарочито опасних заразних болести. Нарушене радне активности до 1 дан. Нема потреба за евакуацијом.

### **Ниво ризика од нуклеарних и радијационих акцидента**

Анализом елемената ризика од нуклеарних и/или радијационих акцидента, на основу валидних података, утврђен је ниво ризика за општину Обреновац, НР=4.

Ниво ризика зависи од утврђених величина за учесталост и рањивост потенцијалне опасности, чиме је одређена је вероватноћа настанка нуклеарних и/или радијационих акцидента на подручју општине Обреновац, док се величина последица одређује у зависности од величине могуће штете и величине критичности по град. Ниво ризика значајно зависи од примењених мера спроведених мера заштите од нуклеарних и/или радијационих акцидента.

Вероватноћа испод 1%, вероватно само у екстремним случајевима или изузетно мало вероватно или равно догађају у далекој будућности или догађа се у граници "100 година или више". Величина учесталости епидемија је занемарљива, дневна изложеност претњи један до два дана.

Превентивне мере заштите нису у потпуности спроведене јер нису израђени планови мера и задатака цивилне заштите (евакуација, склањање и урбанистичке мере заштите, збрињавање угрожених и пострадалих, прва медицинска помоћ, асанација терена).

### **Манифестације мултиризика**

Истовремено уз мањи пожар постоји могућност од настајања радијационог акцидента на објектима који рукују радиоактивним материјама, самим тим долази до манифестације других опасности, контаминације хране, воде, земљишта, и појаве епидемија и эпизоотија (заразних болести код људи и животиња) мањег обима.

### **Угрожени објекти ван територије општине Обреновац**

Услед последица по објекте општине Обреновац у случају нуклеарних и/или радијационих акцидента на објектима који на њиховој територији рукују радиоактивним материјалом, објекти у окружењу неће трпети последице. Међутим услед нуклеарног или радијационог акцидента на објектима из окружења сви објекти у Републици Србији ће трпети исте или сличне последице.

### **Критична инфраструктура**

У случају нуклеарних и/или радијационих акцидента угрожени су сви инфраструктурни објекти, а нарочито:

- Снабдевање становништва храном,
- Снабдевање водом,
- Здравствена заштита,
- Материјална и културна добра и животна средина,
- Производња у производним погонима.

### **Неопходне хитне мере**

Хитно је неопходно предузети следеће мере:



## *Процена угрожености од елементарних непогода и других несрећа градеке општине Обреновац*

- извршити збрињавање и евакуацију становништву,
- пружити психолошку подршку становништву,
- активирати планове заштите и спасавања, а уколико нису донети приступити организовању израде Плана заштите и спасавања од нуклеарних и/или радијационих акцидентата.

На основу предвиђеног сценарија може се закључити да последице нуклеарних и/или радијационих акцидентата у ГО Обреновац, могу да у потпуности прекину редовне активност становништва до потпуне и свеобухватне деконтаминације свих контаминираних елемената.

### **4.5.3.12. Анализа повредивости**

Анализом повредивости се приказују штићене вредности, у интерном и екстерном окружењу које су угрожене у случају негативних последица од нуклеарних и/или радијационих акцидентата по штићене вредности којим је захваћена локација ГО Обреновац.

Штићене вредности се разматрају према повредивим зонама, у овом случају имамо само једну зону повредивости, која у првом случају обухвата целу територију општине, где услед испуштања радиоактивног материјала у атмосферу при хаварији у нуклеарној електрани односно нуклеарном акциденту у окружњу сви на територији Републике Србије ће бити једнако погођени, па тако и на територији општине Обреновац.

Међутим дође ли до радијационог акцидента са радиоактивним материјалом у објектима на територији општине Обреновац односно у току транспорта радиоактивних контаминаната, биће погођени само мањи број људи у непосредној близини објекта и запослени у објекту ( запослени у Дому здравља „Обреновац“, запослени и становништво у непосредној близини објекта ТЕНТ у насељу Ушће, запослени и становништво у непосредној близини објекта „Технички центар - Инспект“ и само насеље Ушће).

### **4.5.4.13. Могући ниво несреће**

На основу предвиђеног сценарија и анализе повредивости, може се закључити да опасност од нуклеарних и/или радијационих акцидентата на локацији општине Обреновац спада у **III НИВО НЕСРЕЋЕ**.

Негативне последице у случају нуклеарних и/или радијационих акцидентата могу да захвате целу општину Обреновац.