



СЛУЖБЕНИ ГЛАСНИК ГРАДА ВАЉЕВА

ГОДИНА XLVII БРОЈ 11 свеска 2

6. јул 2026.

ИЗЛАЗИ ПО ПОТРЕБИ

ЗАКЉУЧАК

1. УСВАЈА СЕ ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА ЗА ТЕРИТОРИЈУ ГРАДА ВАЉЕВА.
2. Саставни део овог закључка је ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА ЗА ТЕРИТОРИЈУ ГРАДА ВАЉЕВА.
3. Овај закључак објавити у "Службеном гласнику града Ваљева".

СКУПШТИНА ГРАДА ВАЉЕВА

Број: 24-11/2026-04/1

ПРЕДСЕДНИК

**Скупштине града Ваљева
Др Слободан М. Гвозденовић, с.р.**

ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА ЗА ТЕРИТОРИЈУ ГРАДА ВАЉЕВА



ВАЉЕВО, фебруар 2026.

САДРЖАЈ

1. ОПШТИ ДЕО	8
1.1. ПОЛОЖАЈ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРИТОРИЈЕ ГРАДА ВАЉЕВА	8
1.1.1. Географски положај	8
1.1.2. Геолошке и инжењерскогеолошке карактеристике	8
1.1.3. Хидрографске карактеристике	9
1.1.4. Метеоролошко – климатске карактеристике	12
1.1.5. Демографске карактеристике	13
1.1.6. Пољопривреда	15
1.1.7. Материјална и културна добра и заштићена природна добра	17
2. КРИТИЧНА ИНФРАСТРУКТУРА	21
2.1. Електроенергетска инфраструктура	21
2.1.1. Термо и хидроелектране, топлане, електроенергетски водови, далеководи и трансформаторске станице	21
2.1.2. Објекти за производњу електричне енергије из обновљивих извора	22
2.1.3. Високе бране и акумулације напуњене водом	22
2.1.4. Објекти за производњу и прераду нафте и гаса, производњу биогорива и биотечности	22
2.2. Саобраћајна инфраструктура	23
2.2.1. Друмски саобраћај	23
2.2.2. Железнички саобраћај	26
2.2.3. Ваздушни саобраћај	27
2.2.4. Речни и пловни путеви, луке и гранични прелази	27
2.3. Водопривредна инфраструктура	28
2.3.1. Изграђени системи активне и пасивне заштите	28
2.3.2. Снабдевање водом	29
2.3.3. Регулациони радови за заштиту од великих вода	31
2.4. Снабдевање храном	33
2.5. Здравствена инфраструктура	37
2.6. Финансије	40
2.7. Телекомуникациона и информациона инфраструктура	40
2.8. Заштита животне средине	42
2.9. Функционисање органа државне управе и хитних служби	42
2.10. Наука и образовање	43
3. ПОСЕБАН ДЕО	46
3.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ЗЕМЉОТРЕСИ	46
3.1.1. Земљотреси	46
3.1.2. Систем за идентификацију, обавештавање и евиденције	46
3.1.3. Густина насељености и величина животињског фонда	46
3.1.4. Морфологија и састав земљишта	47
3.1.5. Сензмолошке карте	48

3.1.6. Сеизмичке карактеристике терена	49
3.1.7. Мере заштите у урбанистичким плановима и градњи	50
3.1.8. Квалитет градње	50
3.1.9. Учесталост, интензитети и епицентри потреса	55
3.1.10. Могуће последице	56
3.1.11. Могуће генерисање других опасности	64
3.1.12. Развој сценарија за земљотресе	64
3.2. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ПОПЛАВЕ	85
3.2.1. Поплаве	85
3.2.2. Карте водног подручја	85
3.2.3. Начин коришћења земљишта	89
3.2.4. Опис историјских поплава	89
3.2.5. Карактеристике поплаве	90
3.2.6. Изграђеност система заштите од поплава	91
3.2.7. Густина насељености и величина животињског фонда	93
3.2.8. Преглед и процена могућих штетних последица будућих поплава	93
3.2.9. Слабе тачке у систему заштите од штетног дејства вода на водотоковима I и II реда	96
3.2.10. Дугорочни развој	97
3.2.11. Могућност генерисања других опасности	98
3.2.12. Развој сценарија за поплаве	98
3.3. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ПОЖАРИ И ЕКСПЛОЗИЈЕ, ПОЖАРИ НА ОТВОРЕНОМ	121
3.3.1. Пожари, експлозије и пожари на отвореном	121
3.3.2. Објекти I и II категорије угрожености од пожара	122
3.3.3. Шумски комплекси	125
3.3.4. Производња и складиштење опасних материја	126
3.3.5. Идентификација локација са неексплодираним убојним средствима	127
3.3.6. Густина насељености	128
3.3.7. Могућност генерисања других опасности	128
3.3.8. Развој сценарија за пожаре, експлозије и пожаре на отвореном	128
3.4. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ТЕХНИЧКО – ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ	144
3.4.1. Техничко – технолошке несреће	144
3.4.2. Правна лица која се баве производњом, складиштењем, транспортом и продајом опасних материја	144
3.4.3. Удеси изазвани транспортом опасних материја	145
3.4.4. Несреће изазване у саобраћају	146
3.4.5. Удеси у хемијској индустрији	147
3.4.6. Одговор на хемијски удес у ХК "Крушик" а.д. Ваљево	147
3.4.7. Опасне материје које могу довести до хемијског удеса у постројењима компаније Горње д.о.о. Ваљево	148
3.4.8. Опасност од хемијског удеса у постројењу ЈКП "Водовод" Ваљево	150
3.4.9. Опасност од рушења бране	152
3.4.10. Опасност од рушења бране "Стубо-Ровни"	152
3.4.11. Развој сценарија за техничко – технолошке несреће	157

3.5. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ЕПИДЕМИЈЕ И ПАНДЕМИЈЕ.....	174
3.5.1. Епидемије и пандемије.....	174
3.5.2. Угроженост подручја	175
3.5.3. Могуће последице.....	175
3.5.4. Могућност генерисања других опасности	175
3.5.5. Развој сценарија за епидемије и пандемије.....	176
4. ЗАКЉУЧАК	193
4.1. Збирна матрица по израђеним сценаријима за највероватнији нежељени догађај	193
4.2. Збирна матрица по израђеним сценаријима за нежељени догађај са најтежим могућим последицама	194
4.3. Преглед могућности унапређења стања из области превентиве и реаговања	195

1. ОПШТИ ДЕО

1.1. ПОЛОЖАЈ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРИТОРИЈЕ ГРАДА ВАЉЕВА

1.1.1. Географски положај

Положај града Ваљева представља његову локацију у односу на окружење и од виталног је значаја у погледу настанка елементарних непогода и других несрећа. Град Ваљево се налази на 44°16' северне географске ширине и 19°53' источне географске дужине и заузима површину од 905 km² што представља 36,58% површине Колубарског округа и 1,02% површине територије Републике Србије.

Ваљево се налази у Западној Србији, у Колубарском округу који обухвата територију града Ваљева и општине Осечина, Уб, Лајковац, Мионица и Љиг. Територија округа је неправилног ромбоидног облика, дужа оса износи око 80 km, а краћа око 44 km. Осим граница са општинама Колубарског округа, подручје града Ваљева се граничи и са општинама Коцељева, Љубовија, Бајина Башта и Косјерић. Од главног града Републике Србије, Ваљево је удаљено 100 километара и налази се у непосредној близини битних саобраћајница, попут: ауто-пута Милош Велики, Ибарске магистрале, мото-пут М9 (веза са државним путем А2), магистралних путева ка Јадранском мору и Босни и Херцеговини.

Овај простор се налази у горњем делу слива реке Колубаре и представља прелаз између низијске и брдско-планинске макрорегије. Релеф подручја града обухвата брежуљкасто-заталасане долине на северу и изражене брдско-планинске форме ланца Подрињско - Ваљевских планина све до врхова Маљена, Букова, Повлена, Јабланика и Медведника на југу. Налази се на просечној надморској висини од 195 метара. Уже подручје града је на 183 m надморске висине док су периферни делови на надморским висинама од 202 m до 330 m.

На подручју града Ваљево изражен је удео малих насеља у мрежи насеља и слаба доступност сеоског подручја, услед лошег стања локалних путева, као и ширење урбаног центра, агломирањем (концентрацијом) становништва, активности и функција у његовој периурбаној зони, дуж државних и других улазно-излазних путних праваца. Највећи број насеља налази се у висинском појасу од 200-500 мнв (59 од 78 насеља, или око 75%). У све три природне целине и свим висинским појасевима доминантно је заступљен разбијени тип сеоских насеља. Решеткасто-блоковске структуре са највише јавних садржаја заступљене су у МЗ "Андра Савчић" и део "Жикица Јовановић - Шпанац" и "Стари град", а отворени насељски градски блокови, средње и високе спратности у МЗ "Нада Пурић", део МЗ "Крушик" и МЗ "Насеље Ослободници Ваљева".

1.1.2. Геолошке и инжењерскогеолошке карактеристике

На основу геолошког састава и стабилности терена утврђена су четири геотехничка рејона на подручју града. Геотехнички рејон 1 заузима средишњи простор града тј. најнижи део Колубарске котлине површине око 38 km² (око 4% простора града), са одликама равничарског терена нагиба до 5%, просечне надморске висине 150 m, ниским и неравномерним протицајима на рекама. Геотехнички рејон 2 заузима простор северно и јужно од рејона 1, обухватајући долине и међуречје притока реке Колубаре, површине око 172 km² (око 19% територије града), с одликама ниског побрђа преовлађујућег нагиба до 5% и локално заступљеним нагибима до 10%. Геотехнички рејон 3 заузима највећи део простора града (око 560 km², тј. 62%), северно, западно и јужно од ваљевске котлине, са висинским зонама од 350

до 800 mmv, тако да је терен у северном делу брежуљкаст, у јужном брдовит и планински, са нагибима до 5% и преко 30% на великој дубини, знатне снаге и капацитета. Геотехнички рејон 4 обухвата крајњи југозападни, јужни и југоисточни део града од око 135 km² или 15% укупне површине, са одликама брдовитог терена нагиба углавном између 20% и 30%, изузев подручја Дивчибарске висоравни, просечне надморске висине између 700 - 800 mmv.

– Инжењерскогеолошке карактеристике терена

У зависности од природе деформисања стена, могу се издвојити следећи типови стенских маса: 1) крте – чврсто везане; 2) пластичне – слабевезане; и 3) пластичне до квазипластичне – неvezане.

Крте – чврсто везане стенске масе изграђене од кречњака, доломита, доломитичних кречњака заступљене су на овом терену у мањем обиму него остале слабевезане и неvezане стенске масе. Јављају се код долињских страна река Градац, Обница, Јабланица, и заравни Велике Бобије, Пећине, Мујине стране, и др. Резултати испитивања ових стенских маса указују на добре физичко-механичке карактеристике средина у којима се јављају.

Пластичне – слабевезане стенске масе заузимају највећи део подручја, а представљене су делувилалним глинама, иловачама, глинама са дробиним. Оне лако мењају конзистентно стање и збијеност са променом влажности. У себи садрже хидроскопну и физички везану воду, а са већом количином воде постају пластичне и лепљиве, а презасићене водом и течљиве.

Пластичне до квазипластичне – неvezане стенске масе захватају део терена који је покривен флувијалним седиментима, а физичке особине ових стена зависе од односа шљунка, песка и глине у њиховом саставу.

– Савремени геолошки процеси

Делувијум - по локалним депресијама у рељефу, и то чешће при дну падине, створене су делувилалне насlage које су највише распрострањене на северном и северозападном делу територије Града, а у нешто мањем обиму их има у јужном делу терена. Ове насlage се стварају распађањем и одношењем површинског растреситог материјала кад текуће воде оголићују дубље стенске масе и поново их излажу разорном механичком и хемијском утицају.

Ерозија падина, до које долази услед повременог деловања млазева текуће воде, манифестује се вододеринама и јаругама које су заступљене на северном делу терена од Петог пука, циглане на насељу Кличевац и на јужном делу терена од Новог гробља према Петници. То су ерозионни жљебови који могу бити дубљи од 2 m и дужине од неколико десетина до стотине метара.

Клизишта у литолошки хетерогеном седиментном комплексу Ваљевско-Мионичког терцијарног басена, релативно су честа појава на широј територији града Ваљева. Највећа заступљеност клизишта на овом подручју је присутна на северозападном делу регионалног пута Ваљево – Шабац према западу до села Милановићи и локалитета Брђани, на северу до села Драгојловићи и на југу до реке Обнице. Знатно мања учесталост појављивања клизишта је на теренима Петог пука, Кличевца и села Грабовице на северу, те на теренима Попаре и Градац на југу.

1.1.3. Хидрографске карактеристике

Највећи део територије Ваљева богат је и површинским и подземним водама. Густа речна мрежа је доминантно везана за слив Колубаре и Саве, док се врло мали део јужног обода одводњава према Западној Морави и Дрини. Карактеристично за овај простор је постојање крашких зона без или са минималним појавама површинских вода, као и распрострањене појаве подземних термалних вода у и по ободу долине Колубаре.

Град Ваљево лежи на четири реке: Јабланица, Обница, Градац и Колубара. У планинској зони значајан број водотокова је услед кречњачке конфигурације терена усекао дубоке речне долине клисурастог и кањонског типа. Протисај је релативно стабилан током читаве године,

с тим да водостај одређених река варира у зависности од временских прилика и одликује се бујичастим режимом. У условима великих кишних падавина или наглог топљења снега, водостај тих река расте уз могућност јављања поплавног таласа. С друге стране, у вегетационом периоду и условима са минималном количином падавина, водостај значајно опада. Неколико површинских токова је попримило периодични ток (Суваја, Сушица), а регистровано је и неколико правих понорница.

На западним и југозападним деловима града налазе се комплекси подземних вода које имају везу са рекама Обницом, Јабланицом и Градцем, и које у дуготрајним сушним периодима углавном црпе воду из тих река. Нека од ових подземних изворишта каптирана су за потребе водоснабдевања града (Пакље). Дубина ових издана на просторима карстних површи отежава експлоатацију воде и чини ове површине безводним и сувим. У долини Колубаре, констатовано је присуство термалних вода нижих температура (до 30°C) од којих се на територији града, експлоатисала само вода у Петници са дубине до око 600 m. На основу физичко-хемијских анализа, квалитет подземних вода одговара III/IV класи (због забележене промене мириса, повишених вредности опасних и штетних материја). Најчешћи узроци оваквог стања су недовршени и неадекватни канализациони системи насеља и отпадне воде индустрије.

Вештачке хидроакумулације су малобројне и углавном служе заштити од поплава и бујица. На реци Јабланици, око 15 km узводно од Ваљева, изграђена је брана "Стубо – Ровни" која се налази у периоду тестирања водостаја. План је да се акумулација запремине око 50 милиона m³ користи у водоснабдевању градова Ваљево и Лазаревац и општина Лајковац, Уб и Мионица.

Река	Тип водотока	Дужина	Површина слива
Колубара	главни	86,4 km	3638,47 km ²
Обница	главни	21,5 km	187 km ²
Јабланица	главни	21,63 km	163 km ²
Уб	главни	57 km	270 km ²
Градац	притока првог реда	12,08 km	156 km ²
Липовац	притока првог реда	1,45 + 1,67 km	...
Бања	притока првог реда	8,05 km	...
Љубостиња	притока првог реда	9,2 km	16,6 km ²
Перајица	притока првог реда	5,37 km	...
Кривошија	притока првог реда	9,61 km	29 km ²
Рабас	притока првог реда	28,85 km	79,9 km ²
Кланичка река	притока првог реда	4,14 km	...
Лозничка река	притока првог реда	3,24 km	...
Каменица	притока првог реда	9,5 km	216 km ²
Буковица	притока првог реда	6,54 km	...
Поцибрава (Врело)	притока другог реда	2,95 km	...
Шеварице	притока другог реда	2,21 + 1,34 km	...
Крушик	притока другог реда	1,74 km	...
Ђеновац	притока другог реда	3,40 km	...
Доњограбовачки поток	притока другог реда	3,83 km	...
Црнобара	притока другог реда	5,69 km	...
Медовица	притока другог реда	4,00 km	...
Ковачица	притока другог реда	4,66 km	...

Табела 1: Преглед водотокова на територији града Ваљева (Оперативни план одбране од поплава за воде другог реда града Ваљева за 2025. годину)

Река Колубара је регулисана у дужини од 11.899 м, а деоница кроз град Ваљево у дужини од 5.096 м и то различитим типовима регулисаности: бетонски форланд, камене минов и мајор косине у цементном малтеру и затрављени форланд. Постоје и делови тока који су нерегулисани и густо обрасли. На делу тока код Пиваре налази се бетонска брана "Чешаљ". У одређеним деловима тока јавља се проблем таложења наноса и муља што условљава већу потребу за одржавањем корита реке. Река једним делом протиче кроз густо насељен центар града и преко ње су изграђени мостови што представља посебан изазов у одбрани од поплава и ванредним ситуацијама. Колубара се због високог фенолног индекса и високих концентрација нитритног азота, амонијачног азота, гвожђа и цинка налази у III/IV класи квалитета (захтевани степен квалитета је IIa/IIb). У маловодним периодима, река се налази у статусу "ван класа".

Корито *реке Обнице* је нерегулисано и доста фиксирано у терен. У 2019. години је у зони КПЗ-а урађено двогубо корито у дужини од 1.100 м (зидано каменом са вертикалним зидовима од габиона). У 2020. години завршени су радови на деоници од 600 м код насеља Веселиновићи (зидане каменом са вертикалним зидовима од бетона). На тај начин насеље Веселиновићи и Казнено-поправни завод "Ваљево" су готово у потпуности заштићени. Због бујичних карактеристика река угрожава пољопривредне парцеле. Активна хидролошка станица се налази у Белом Пољу, 1,5 км од ушћа.

Корито *реке Јабланице* је целим током нерегулисано и доста фиксирано у терен. Акумулација Стубо-Ровни је регулисала протикај ове реке. На овој реци се налазе три преграде. Активна хидролошка станица се налази у Седларима, 3,5 км од ушћа.

Река Љубостиња регулисана је од ушћа у реку Колубару до уливне грађевине у Бердапској улици у дужини од 4.980 м. Десна обала је нарушена, а због дугогодишњих наноса Љубостиња има тенденцију угрожавања приобалних стамбених и пословних објеката. На овој реци типови регулације укључују минов и мајор корита обложена каменом.

На реци *Каменици* 2 км узводно од насеља Горња Каменица изграђена је брана и формирана акумулација, ради водоснабдевања Горње Каменице, али и заштите од поплава и наводњавања.

Акумулација *Поцибрава* изграђена је на истоименом потоку ради заштите насеља, пољопривредног земљишта и спортско-рекреативног центра у Петници.

Корито *реке Градац* је нерегулисано осим места улива у реку Колубару и дела места преграде које је одређено за јавно купање. Профил регулисаног корита је двогуби са косинама обложеним каменом у цементном малтеру и затрављеним форландима. Активна хидролошка станица се налази у Дегурићу на 3.5 км од ушћа. Због велике количине наноса и муља који се не чисте редовно, преграда не може испунити своју функцију одбране од поплава.

Поток Липовац је регулисан у дужини од 310 м и то бетонским плочама. Ушће Липовца у Колубару је оштећено и неопходно је извршити поправку облоге, изградити изливну главу и поставити жабли поклопац.

Река Бања је регулисана узводно од ушћа у реку Колубару у дужини од 200 м. Међутим, Бања се врло често излива из свог корита и изазива значајне штете.

Поток Крушик је после ушћа у поток Ђеновац регулисан у дужини од 437 м. Обложен је бетонским плочама док је дно од бетона.

Иако су на *реци Перајици* извршени земљани радови са насипом у дужини од 1.342 м, заштита од поплава није у потпуности регулисана. Код индустријске зоне "Стефил" корито је обложено каменом и цементним малтером.

1.1.4. Метеоролошко – климатске карактеристике

Климатске карактеристике (1981-2010)

Клима Ваљева је умерено-континентална са израженим годишњим добрима. Најхладнији месец је јануар са просечном температуром од 0,6°C, док је најтоплији месец јул са температуром од 21,9°C. Падавински максимум је у јуну са средњом месечном сумом од 110,2 mm, а падавински минимум јавља се у фебруару и износи 44,6 mm.

Основни климатски параметри (1981-2010)

У Табели 1.1-1 приказане су средње месечне и средње годишње вредности основних климатских параметара за климатолошки период 1981-2010. године за репрезентативну метеоролошку станицу Ваљево.

	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	ГОД
ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА (°C)													
Средња максимална	5,3	7,4	12,7	17,7	22,9	25,6	28,0	28,1	23,6	18,6	11,8	6,3	17,3
Средња минимална	-3,2	-2,3	1,5	5,8	10,6	13,9	15,6	15,3	11,1	6,4	1,7	-1,7	6,2
Нормална вредност	0,6	2,0	6,6	11,6	16,8	19,9	21,9	21,4	16,8	11,7	6,1	1,9	11,4
РЕЛАТИВНА ВЛАЖНОСТ (%)													
Просечна релативна влажност	82	76	70	68	68	70	67	69	74	78	80	82	74
КОЛИЧИНА ПАДАВИНА (mm)													
Средња сума падавина	49,9	44,6	57,9	59,9	72,1	110,2	71,0	70,7	65,3	62,9	62,7	60,6	787,7
ПОЈАВЕ													
Број дана са снегом	8	8	4	1	0	0	0	0	0	0	3	7	32
Број дана са снежним покривачем	13	11	4	0	0	0	0	0	0	0	3	10	43
СИЈАЊЕ СУНЦА (h)													
Просечно трајање сијања Сунца	72,9	93,2	143,3	172,8	231,9	250,6	290,2	267,9	200,9	149,6	97,6	61,4	2032,2

Табела 2: Основни климатски параметри за климатолошки период 1981-2010. године.

Највиша вредност **средње максималне температуре ваздуха** је у августу и износи 28,1°C, док је најнижа вредност **средње минималне температуре** у јануару и износи -3,2°C.

Просечна годишња температура ваздуха (**нормална вредност**) за посматрани период износи 11,4°C. Најхладнији месец је јануар са средњом температуром ваздуха од 0,6°C, а најтоплији месец је јул са средњом температуром ваздуха од 21,9°C.

Просечна годишња вредност **релативне влажности ваздуха** износи 74%. Средња месечна релативна влажност већа је у зимским месецима.

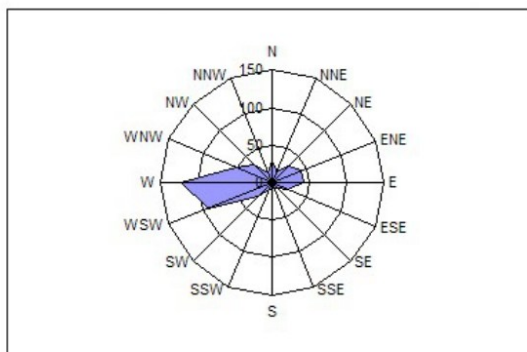
Средња годишња **сума падавина** износи 787,7 mm. Месец са највише падавина је јун са средњом месечном сумом падавина од 110,2 mm. Просечан **број дана са снежним падавинама** у току године је 32, а просечан **број дана са снежним покривачем** у току године износи 43.

Просечно годишње **трајање сијања Сунца** је 2032,2 часова.

У Табели 3. приказане су средње брзине и релативне честине праваца ветра за климатолошки период 1981-2010. док су на Слици 1. ове вредности графички приказане.

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
ВЕТАР																	
Релативне честине	30	16	32	43	43	23	12	7	11	9	25	93	122	52	33	15	435
Средње брзине	2,7	2,1	2,3	2,4	2,6	2,7	2,6	2,1	2,8	2,0	2,1	1,9	2,5	2,7	3,1	2,5	/

Табела 3: Карактеристике ветра за климатолошки период 1981-2010. године.



Слика 1: Ружа ветрова за климатолошки период 1981-2010. године.

Екстремне вредности (1981-2010)

Апсолутна максимална температура ваздуха измерена је 24. јула 2007. године и износила је 42,4°C, док је апсолутна минимална температура од -26,4°C измерена 31. јануара 1987. године.

Максимална дневна сума падавина забележена је 23. октобра 2003. године и износила је 94,7 mm.

	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	ГОД
ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА (°C)													
Апсолутни максимум	23,3	25,4	30,0	31,8	34,5	37,7	42,4	40,8	38,1	32,7	28,3	23,8	42,4
Апсолутни минимум	-26,4	-23,3	-16,3	-7,0	-1,0	5,5	5,9	3,2	2,4	-6,1	-11,5	-19,9	-26,4
КОЛИЧИНА ПАДАВИНА (mm)													
Макс. дневна сума падавина	41,7	31,5	35,5	41,9	49,2	85,6	67,1	78,0	45,2	94,7	48,4	37,4	94,7

Табела 4: Екстремне вредности температура ваздуха и количине падавина за климатолошки период 1981-2010. године.

1.1.5. Демографске карактеристике

Ваљево је административни центар Колубарског округа и зато становништво континуирано гравитира према њему. Урбанизација је условила пораст миграција из села ка граду, али и ван земље. Подаци из Пописа 2022. године наводе да на територији града

Ваљева живи 82.169 становника (од чега 42.254 жена и 39.915 мушкарца), док је густина насељености 91 становника по km². На територији града Ваљева налази се укупно 78 насеља, од којих су два градска (Ваљево и Дивчибаре) и 76 насеља осталих типова. Број катастарских општина је 74.

Рб	Насељено место	Број становника			Површина (km ²)	Густина (бр. ст./ km ²)
		м	ж	с		
1.	Бабина Лука	259	229	488	16.76	29.1169451
2.	Бачевци	141	121	262	23.75	11.03157895
3.	Балиновић	48	51	99	4.18	23.68421053
4.	Белић	50	41	91	2.45	37.14285714
5.	Белошевац	446	490	936	5.62	166.5480427
6.	Беомужевић	203	175	378	11.11	34.02340234
7.	Близоње	129	122	251	7.89	31.81242079
8.	Бобова	130	118	248	11.14	22.26211849
9.	Богатић	49	32	81	4.90	16.53061224
10.	Бранговић	49	45	94	4.49	20.93541203
11.	Бранковина	238	207	445	12.17	36.56532457
12.	Брезовице	146	147	293	32.03	9.14767406
13.	Бујачић	199	198	397	3.97	100
14.	Дегурћ	159	184	343	4.06	84.48275862
15.	Дивци	282	259	541	6.59	82.09408194
16.	Дивчибаре	43	43	86	21.56	3.98886827
17.	Доња Буковица	223	192	415	10.97	37.83044667
18.	Доње Лесковице	176	151	327	23.81	13.73372532
19.	Драчић	131	118	249	4.04	61.63366337
20.	Дупљај	140	136	276	10.36	26.64092664
21.	Гола Глава	263	236	499	31.96	15.61326658
22.	Горић	237	254	491	0.95	516.84210526
23.	Горња Буковица	344	357	701	29.03	24.14743369
24.	Горња Грабовица	549	547	1096	7.96	137.68844221
25.	Горње Лесковице	140	105	245	21.92	11.1770073
26.	Јасеница	222	193	415	5.37	77.28119181
27.	Јазовик	106	107	213	3.79	56.2005277
28.	Јошева	81	81	162	7.32	22.13114754
29.	Јовања	123	119	242	8.17	29.62056303
30.	Каменица	333	310	643	22.49	28.59048466
31.	Кланица	219	200	419	13.82	30.31837916
32.	Клиници	114	131	245	4.70	52.12765957
33.	Котешница	242	199	441	14.08	31.32102273
34.	Ковачице	96	72	168	5.36	31.34328358
35.	Козличић	102	101	203	3.19	63.63636364
36.	Кунце	30	30	60	2.48	24.19354839
37.	Лелић	219	196	415	15.50	26.77419355
38.	Лозница	198	175	373	15.90	23.4591195
39.	Лукавац	358	338	696	10.88	63.97058823
40.	Мајиновић	39	32	71	4.57	15.53610503
41.	Мијачи	63	65	128	5.09	25.14734774
42.	Миличиница	260	228	488	38.94	12.53210067
43.	Мрчић	56	72	128	4.77	26.83438155
44.	Оглађеновац	145	142	287	24.55	11.6904277
45.	Осладић	174	181	355	20.40	17.40196078
46.	Пакље	42	33	75	3.96	18.93939394
47.	Пауне	203	200	403	11.77	34.23959218
48.	Петница	325	357	682	3.56	191.57303371
49.	Попучке	1220	1272	2492	14.83	168.03776129

50.	Причевић	154	131	285	13.86	20.56277056
51.	Пријездић	125	133	258	12.23	21.09566639
52.	Рабас	93	73	166	10.99	15.10464058
53.	Рађево Село	504	493	997	9.86	101.11561866
54.	Равње	80	72	152	6.49	23.42064715
55.	Ребел	27	25	52	17.91	2.90340592
56.	Ровни	51	43	94	4.65	20.21505376
57.	Сандаљ	46	45	91	3.89	23.39331619
58.	Седлари	623	655	1278	6.83	187.11566618
59.	Ситарице	54	47	101	4.34	23.2718894
60.	Совач	45	34	79	5.86	13.48122867
61.	Станина Река	134	121	255	14.86	17.16016151
62.	Стапар	62	55	117	5.74	20.38327526
63.	Стрмна Гора	56	61	117	5.20	22.5
64.	Стубо	77	71	148	10.92	13.55311355
65.	Сушица	90	85	175	9.05	19.33701657
66.	Суводање	209	185	394	35.84	10.99330357
67.	Таор	130	115	245	27.47	8.91882053
68.	Тубравић	105	86	191	10.95	17.44292237
69.	Тупанци	47	43	90	4.69	19.18976546
70.	Ваљево	26583	29476	56059	27.44	2,042.9664723
71.	Веселиновац	87	83	170	2.72	62.5
72.	Влашчић	23	13	36	4.36	8.25688073
73.	Врагочаница	136	121	257	15.71	16.359007
74.	Вујиновача	57	57	114	23.01	4.95436767
75.	Забрдица	150	141	291	9.95	29.24623116
76.	Зарубе	55	57	112	4.80	23.33333333
77.	Златарић	177	167	344	9.25	37.18918919
78.	Жабари	191	174	365	8.00	45.625

Табела 5: Становништво према насељима (Профил Града).

Укупно	0 – 9	10 – 49	50 – 69	70 – 74	75 и више
82.169	7.377	37.633	25.073	5.331	6.755

Табела 6: Старосна структура становништва (Републички завод за статистику).

Радно способно	Деца до 15 година	Жене у фертилном периоду	Старији од 65 година	Болесна и друга лица којима је потребна туђа помоћ
52.210	11.197	16.586	18.762	640

Табела 7: Социјална структура становништва (Профил Града).

Напомена: Подаци из Пописа 2022. године користе се ради пружања оквирног прегледа социјалне и старосне структуре становништва које су од значаја за поступак процене угрожености од елементарних непогода и других несрећа.

1.1.6. Пољопривреда

Значајан део територије града Ваљева заузима пољопривредно земљиште. Од укупне површине 399,58 km² се одликује добрим агроекономским потенцијалима за производњу воћа, поврћа, меса и млека, као и великим потенцијалом за органску пољопривреду. Степен шумовитости је око 30% (око 20% се налази у државном, док је око 80% шума у приватном власништву). На нашој територији постоји доста квалитетних обрадивих површина богатих

нутритивним елементима, али постоји и оно земљиште чији се квалитет може унапредити применом одговарајућих агротехничких мера.

Коришћено пољопривредно земљиште	Окућница	Ораница и башта	Ливаде и пашњаци	Воћњаци	Виногради	Расадници	Остало
39.958	397	17.714	16.109	5.657	59	14	9

Табела 8: Преглед заступљености коришћеног пољопривредног земљишта у хектарима (Републички завод за статистику).

Захваљујући генерално повољним условима на овом подручју успевају готово све врсте пољопривредних култура (жита, махунарке, кромпир, индустријско биље, поврће, крмно биље, воће и остало). Ипак најбоље успева коштуњаво и бобичасто воће попут шљива и малина.

Оранице и баште	Жита	Махунарке	Кромпир	Индус. биље	Поврће, бостан и јагоде	Цвеће и украсно биље	Крмно биље	Остали усеви	Угари
17.714	12.356	48	93	138	85	1	4.787	3	204

Табела 9: Преглед заступљености ораница у хектарима (Републички завод за статистику).

Жита	Пшеница и крупник	Раж	Јечам	Овас	Кукуруз	Остало
12.356	3.521	55	1.274	1.452	5.876	178

Табела 10: Преглед заступљености жита у ха (Републички завод за статистику).

парадајз	купус и кељ	паприка	црни лук	бели лук	карфиол
39,9	24,1	20,6	17,4	4,8	1
шаргарепа	грашак	краставац	Остало	бостан	јагоде
6	4,9	7,5	12,8	4	14

Табела 11: Преглед заступљености поврћа у ха (Републички завод за статистику).

Јабукe	Крушке	Брескве	Кајсије	Вишње	Шљиве
136	36	5	9	37	3.280
Ораси	Лешници	Остало	Малине	Купине	Остало бобичасто
115	57	110	603	461	13

Табела 12: Преглед заступљености воћњака у ха (Републички завод за статистику).

Територија града садржи значајне површине под аутохтоним ливадама и шумама. У долинама река доминирају врбе и тополе, а на висинама изнад 300 m заједнице храста и букве. Четирина има на мањим површинама и углавном су резултат акција пошумљавања. Доминирају црни и бели бор, јела и смрча.

Ортографске карактеристике терена доприносе одређеној развијености сточарске производње. Примећено је значајно смањење броја грла говеда у односу на претходне године.

Коњи	Говеда	Свиње	Овце	Козе	Живина	Ђурке	Гуске	Патке	Остало	Пчелиња друштва
254	14.973	27.160	78.493	2.082	777.119	838	268	929	1.408	15.592

Табела 13: Број домаћих животиња по врстама (Републички завод за статистику и Ветеринарска инспекција Ваљево).

Предузећа која поседују расхладне коморе за складиштење меса су:

- "Дарови природе д.о.о." Београд, кланица у Дивцима;
- Предузеће "СЈМ-Агропром д.о.о." кланица у Јасеници;
- Еуропром д.о.о, Попучке;
- Еуро 2001 д.о.о, Ћатин пут;
- "Линилед д.о.о." Ваљево, заобилазни пут бб (капацитет 300 t);
- Хладњача на Царићу (капацитет 600 t);
- Кланица живине "Leader Point", Србијанка.

1.1.7. Материјална и културна добра и заштићена природна добра

Историјски гледано, град Ваљево је био значајан центар, како у војном, тако и у економском погледу, што је и условило да се на овом подручју концентрише велики број материјалних и културних добара. Као основне мере за заштиту културних добара наводе се њихова систематизована евиденција, категоризација и упис у регистар културних добара у складу са утврђеним критеријумима њихове поделе по врстама. Након тога, ваљало би обезбедити и квалитетну техничку заштиту културних добара, која би обухватала, како физичко – техничко обезбеђење од опасности, тако и ангажовање стручних лица из различитих области друштвеног живота на њиховој заштити, док би се у случају испољавања опасности примењивале оперативне мере заштите, попут евакуације, дисперзије и других.

Просторним планом града Ваљево утврђена су и категорисана непокретна културна добра у граду, и то њих 48, од којих седам од изузетног и великог значаја, и то од изузетног значаја – чаршија Тешњар у Ваљеву; од великог значаја – црква брвнара у селу Милићиници, манастир Пустина, црква Св. Јована у Јовањи, манастир Ћелије, кула Ненадовића и знаменито место Бранковина.

Катастарска општина	рб	Назив НКД (Адреса)	Врста НКД	Категорија НКД
Ваљево	1.	Стара чаршија Тешњар	Просторна културн. -историјска целина	Изузетан значај
	2.	Кула Ненадовића	Споменик културе	Велики значај
	3.	Црква у Ул. Др Пантића и Војводе Мишића	Споменик културе	Културно добро
	4.	Официрски дом у Ул. Карађорђевој и Андре Савчића	Споменик културе	Културно добро
	5.	Народни музеј	Споменик културе	Културно добро
	6.	Окружни суд у Ул. Војводе Мишића и Карађорђевој улици	Споменик културе	Културно добро
	7.	Општински суд у Карађорђевој улици	Споменик културе	Културно добро
	8.	Гимназија у Ул. Вука Караџића	Споменик културе	Културно добро
	9.	Зграда Штедионице у Ул. Војводе Мишића	Споменик културе	Културно добро
	10.	Зграда старе болнице у Поп Лукиној улици	Споменик културе	Културно добро
	11.	Медицинска школа у Карађорђевој улици	Споменик културе	Културно добро
	12.	Улица Кнеза Милоша	Просторна културн. – историјска целина	Културно добро

	13.	Средњовековно насеље на десној обали реке Градац	Археолошко налазиште	Културно добро
	14.	Зграда старе железничке станице	Споменик културе	Културно добро
	15.	Зграда Дринске дивизије	Споменик културе	Културно добро
	16.	Кућа Милана Јовановића	Споменик културе	Културно добро
	17.	Дабића кућа у Ул. Војводе Мишића	Споменик културе	Културно добро
	18.	Карађорђева улица бр. 39	Споменик културе	Културно добро
	19.	Карађорђева улица бр. 41	Споменик културе	Културно добро
	20.	Вила Туцовић	Споменик културе	Културно добро
	21.	Кућа у Поп Лукиној бр. 13	Споменик културе	Културно добро
	22.	Кућа Јанковића	Споменик културе	Културно добро
	23.	Кућа Васиљевића	Споменик културе	Културно добро
	24.	Конак кнеза Јована Бобовца	Споменик културе	Културно добро
	25.	Муселимов конак	Споменик културе	Културно добро
	26.	Воденица Иловачића	Споменик културе	Културно добро
	27.	Спомен гробље из Првог светског рата	Споменик културе	Културно добро
	28.	Спомен гробље на Крушику	Споменик културе	Културно добро
	29.	Споменик борцима револуције	Споменик културе	Културно добро
	30.	Зграда Дома Културе	Споменик културе	Културно добро
КО Вујиновача и Ребељ	31.	Манастир Пустућа	Споменик културе	Велики значај
КО Лелић	32.	Манастир Ђелије	Споменик културе	Велики значај
КО Јовања	33.	Црква св. Јована	Споменик културе	Велики значај
КО Бранковина	34.	Бранковина	Знаменито место	Велики значај
КО Бранковина	35.	Споменик на Бранковачком вису	Знаменито место	Културно добро
КО Миличница	36.	Црква брвнара у Миличници	Споменик културе	Велики значај
КО Вујиновача	37.	Бебића Лука	Просторна културно – историјска целина	Културно добро
КО Петница	38.	Археолошки терен (хронолошки: неолит; енолит; бронзано, гвоздено доба; насеље и некропола из римског периода)	Археолошко налазиште	Културно добро
	39.	Црква у Петници	Споменик културе	Културно добро
КО Тубравић	40.	Црква Грачаница	Пуњењем акумулације "Ровни" потпуно је потопљена	
КО Причевић	41.	Црква у Причевићу	Споменик културе	Културно добро
КО Дивци	42.	Црква и школа у Рабровици	Споменик културе	Културно добро
КО Дегурић	43.	Хидроцентрала у Дегурићу	Споменик културе	Културно добро
КО Зарубе	44.	Кућа у Зарубама	Споменик културе	Културно добро
КО Тупанци	45.	Амбар Љубице Тодорић	Споменик културе	Културно добро
КО Жабар	46.	Хумка - Тумул	Археолошко налазиште	Културно добро
КО Бабина Лука	47.	Касноантичка грађевина из римске епохе – <i>villa rustica</i>	Археолошко налазиште	Културно добро
КО Клинци	48.	Кућа породице Дудић	Споменик културе	Културно добро

Табела 14: Преглед утврђених и категорисаних непокретних културних добара на територији града Ваљева (Просторни план града Ваљева).

У процесу утврђивања налазе се три непокретна културна добра: утврђење Јеринин град у Бранговићу (археолошко налазиште, културно добро), зграда хотела "Гранд" у Ваљеву (споменик културе, културно добро) и стари гвоздени мост на реци Градац у Ваљеву (споменик културе, културно добро).

Од споменика се истичу: скуп бисти народних хероја у парку на Јадру, Споменик борцима револуције (са ликом Стјепана Филиповића), споменици Проти Матеји Ненадовићу, Живојину Мишићу, Десанки Максимовић, Вуку Караџићу и Миловану Глишићу. Кула Ненадовића је свакако још један симбол града Ваљева. Подигнута је у пролеће 1813. године, поред пута за Шабац, на самој ивици брда Кличевац. Поред ових, значајни објекти су и зграда Народног музеја (подигнута 1870. године), Ваљевска црква посвећена Покрову Пресвете Богородице (изграђена у периоду 1836–1856. године), храм посвећен Васкрсењу Христовом (по својој величини други је у Србији), храм посвећен Светом великомученику Георгију (у Новом насељу), као и манастири: Лелић, Ћелије, Пустиня и Јовања.

Дом културе у Ваљеву служи за приказивање позоришних и филмских представа, као и за остале функције везане за културна дешавања. У граду постоје и следећи, већи, спортски објекти: Хала спортова (за кошарку, рукомет, одбојку итд), фудбалски стадион ФК Будућност Крушика и у поплавама 2014. године оштећени стадион ФК Будућности.

На територији града Ваљева заштићена су следећа природна добра:

- Клисуре реке Градац, предео изузетних одлика површине 1268.07 ha, стављена под заштиту као природно добро од великог значаја – II категорија. Бањина пећина је детерминисана као споменик природе, а налази се унутар заштићеног простора "Клисуре реке Градац" у долини реке, око 12 km од њеног ушћа у Колубару, под стеном Орловицом (515 мнв) у кањону око 3 m изнад корита.
- Влада Републике Србије је 2021. године донела Уредбу о проглашењу планине Маљен за Предео изузетних одлика.
- Петничка пећина, споменик природе површине 8.10 ha, сврстана у заштићена природна добра од великог значаја – II категорија.
- "Црна река", строги природни резерват површине 60.16 ha на месту званом "Црна река" на планинском масиву Маљен. Према подацима шумске управе у Ваљеву из 2004. године строги природни резерват "Црна река" налази се у катастарској општини Дивчибаре и у шумском одељењу 52 ф, г, х и 53 а, б. Установљен је режим заштите I степена, којим су забрањене све активности, осим активности на заштити биодиверзитета.
- "Сва орахова стабла" (*Juglans regia*), споменик природе који је стављен под заштиту као угрожена биљна врста. Завод за заштиту природе Републике Србије предложио је поступак скидања заштите са споменика природе "Сва орахова стабла".

На основу Закона о заштити културних добара, за проглашене споменике културе установљена је заштита њиховог амбијенталног оквира у статусу заштићене околине, и то за:

- Бранковину – заштићена је околина површине 77.0 хектара, као природан простор знаменитог места Бранковина (амбијент цркве и старе школе, са низом других објеката културно-историјског значаја), тј. културног добра од великог значаја;
- Миличиницу – заштићена је околина површине 25.7 хектара, као природан простор споменика културе од великог значаја – Цркве брвнаре у истоименом селу и
- Манастир Пустинју, Бебића Луку, манастир Ћелије, Цркву Св. Јована у Јовањи, цркву у Петници, цркву и школу у Рабровици и хидроцентралу у Дегурићу.

Планирана за заштиту су следећа подручја:

- Таорска врела су предвиђена за споменик природе – значајно природно добро III категорије од локалног значаја;
- Ваљевске планине су Просторним планом Републике Србије предвиђене за заштиту. Смештене су у средишњем делу западне Србије. Простиру се од преседлине Прослоп до изворишног крака реке Љиг. Дугачке су 117km и широке 10 до 15km, високе су између 800 и 1347 метара и чине их: Суворбор са Рајцем – 864m, Медведник – 1247m, Повлен – 1347m, Јабланик – 1226m, Маљен – 1103m, Равна Гора – 950m, оријентационе површине око 57.509

на. До стицања статуса заштићеног подручја овим Просторним планом успоставља се заштита сагласна режиму заштите III степена.

Поступак заштите треба спровести за евидентирана природна добра – објекте геонаслеђа, то јест објекте историјскогеолошког и стратиграфског наслеђа (село Поћута, пећине Драгов понор изнад кањона Сушице, Ленчина код села Доње Лесковице, Дегурићка пећина са десне стране реке Градац).

Од међународно значајних подручја, на подручју Просторног плана идентификована су:

- Значајно подручје за птице IBA (Important Bird Areas) – "Ваљевске планине RS025IBA" (од изузетног значаја за гнезђење птица, на целом простору је забележено 170 врста);
- Одабрана подручја за дневне лептире PBA (Prime Butterfly Areas) – Повлен 15 (обухвата Повлен, планину Маглеш и клисуру реке Градац, површине 13.489 ha на којој је забележено 10 циљних врста дневних лептира) и Маљен-Сувобор 39 (површине 16.878 ha на којој је забележено 7 циљних врста дневних лептира);
- Потенцијално подручје од међународног значаја за очување биолошке разноврсности Емералд мреже – еколошке мреже подручја од посебне важности за заштиту природе (Areas of Special Conservation Interest - ASCI) – "Клисура реке Градац RS0000054".

За заштиту природе на територији града Ваљева значајно је очување следећих еколошких коридора: Ваљевске планине, Обница, Јабланица, Градац, Колубара, Јадар и Уб и сви остали водотоци и њихова приобаља у природном и полуприродном стању, као и канали са полуприродном вегетацијом; појасеви високог зеленила који повезују шумска станишта; рубна станишта, живице, међе, кошанице, пашњаци и влажни екосистеми са очуваном или делимично измењеном вегетацијом унутар агроекосистема.

На територији града налазе се следећа подручја са већим бројем станишта заштићених Правилником о дивљим врстама и Правилником о стаништима: Ваљевске планине (регистровано близу 60 врста сисара), Медведник (забележено укупно 164 биљне врсте), Јабланик (забележено 365 врста биљака), Повлен (забележено 258 биљних врста), околина Петнице (станишта ретких орхидеја), подручје Градца (регистрована 371 врста биљака), кањон Сушице са сувом клисуром (у којој расте реликтни црни граб), Дивчибаре (темељна природна вредност су тресавска станишта са забележених 367 врста). Тресаве, које су овде сведене на простор око водотока, убрајају се у приоритетни тип станишта према Правилнику о стаништима. Водотоци Обница, Јабланица, Градац, Колубара, Јадар и Уб су станишта одређених строго заштићених и заштићених врста риба (поточна мрена, велики вијун, балкански вијун, пеш, поточна пастрмка) и других органских врста.

2. КРИТИЧНА ИНФРАСТРУКТУРА

2.1. Енергетска инфраструктура

2.1.1. Термо и хидроелектране, термоелектране – топлане и други објекти за производњу електричне енергије, електроенергетски водови, далеководи и трансформаторске станице

Основно чвориште за напајање електричном енергијом града Ваљева налази се у Јасеници. Далеководи од 220 kV који иду из ХЕ "Бајина Башта" према термоелектрани "Никола Тесла" у Обреновцу, напајају трафостаницу у Јасеници, где се врши трансформација са 220 kV на 110 kV. ТС Јасеница има инсталирану снагу два пута по 150 MVA (укупно 300 MVA), тако да у случају квара на једном, други преузима обавезу да задовољи потребе целог конзума.

Далеководну мрежу чине далековод снаге 220 kV на правцу ТС Бајина Башта-Ваљево-Обреновац, далеководи 110 kV који повезују ТС Пожега са ТС Ваљево и ТС Ваљево са ТС Зворник и ТС Колубара, као и већи број далекоида снаге 35 kV. Ова мрежа надземних далекоида се углавном налази ван насеља и на неприступачним теренима.

Мрежу трафостаница чине:

1. ТС Ваљево 3 у Јасеници, 220/110/10 Kv, снаге 300 MVA, која представља основни извор електричне енергије града и од које се дупли вод грана ка Новом Насељу и Боричевцу;
2. ТС Ваљево 1 и ТС Ваљево 2, 110/35 kV,
 - ТС Ваљево 1 снаге 51 MVA (31+20 MVA), са 2 трансформатора је стара трафостаница у Новом Насељу. Њени портали су рађени од бетонских елемената. На овом постројењу рађене су интервенције на водовима 110 kV, али не и на 35 kV. Проблем ове ТС је ограниченост простора, то што се налази на отвореном простору близу насеља и што трансформатор није оне снаге која би граду била потребна. У случају квара, не постоји могућност пребацивања потрошача на нови систем
 - ТС Ваљево 2 снаге 2 пута по 32 MVA на Боричевцу је далеко флексибилније постројење, будући да у случају квара једног кабла, постоји могућност снабдевања електричном енергијом са другог кабла.
3. Трафостанице Ваљево 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 11, Ваљевска Каменица и Дивци, снаге 35/10 kV садрже основно и резервно напајање. Њихова мрежа је подземна и изведена кабловски. Проблематична је ТС Ваљево 11 на Петом Пуку која има само један правац напајања. Такође, неким ТС са периферије није обезбеђено резервно напајање.

Мрежу далекоида на територији града чини:

- 1) 216,12 км преносне мреже напонског нивоа 220 kV (4 деонице): "Бајина Башта - Београд 3", "Бајина Башта-Обреновац А", "Бајина Башта-Ваљево 3" и "Ваљево 3 - Обреновац А".
- 2) 128,50 км преносне мреже напонског нивоа 110 kV (7 деоница): двоструки "Ваљево 1 – Ваљево 2", "Ваљево 3 – Лозница" – "Ваљево 3 – Осечина", "Јабучје – Ваљево 3", "Ваљево 3 – Ваљево 1", "Ваљево 3 – Тамнава Западно поље", "Косјерић – Ваљево 1" и "ЕВП Словац – Ваљево 3".
- 3) 35 kV (19 деоница): "Ваљево 1 – Ваљево 2", "Ваљево 1 – Ваљево 4", "Ваљево 1 – Ваљево 5", "Ваљево 1 – Ваљево 6", "Ваљево 1 – Ваљево 7", "Ваљево 1 – Мioniца 2", (2) "Ваљево 2 – Ваљево 3", "Ваљево 2 – Ваљево 9", "Ваљево 2 – Ваљево 7", "Ваљево 2 – Ваљевска Каменица", "Ваљево 3 – Ваљево 4", "Ваљево 3 – Осеченица", "Ваљево 4 – Vally",

"Ваљево 5 – Ваљево 9", "Ваљево 5 – Ваљево 6", "Ваљево 6 – Ваљево 2", "Ваљево 7 – Ваљево 2", "Ваљево 9 – Ваљево 6" и "Осеченица – Дивчибаре".

Ваљево представља значајан електроенергетски чвор и регионални центар у Републици. Енергетски потенцијал подручја чине уљни шкриљци, обновљиви извори енергије и хидропотенцијал малих хидроелектрана. Снабдевање електричном енергијом и горивом обезбеђено је из енергетског система Србије.

На подручју града Ваљева надлежност над електродистрибутивном мрежом имају ЈП "Електропривреда Србије", Привредно друштво за дистрибуцију електричне енергије "Електросрбија" доо Краљево и то у оквиру електродистрибутивног предузећа Електродистрибуција "Ваљево".

Снабдевање топлотном енергијом у Ваљеву је централизовано. Поред тога, на градском подручју налази се 11 топлана и већи број блоковских и других котларница, тако да систем није рационалан у погледу одржавања и сигурности снабдевања потрошача.

Топлана Ваљево је 2008. године пустила у погон нову градску топлану, инсталисане снаге 30 MW, што је омогућило искључивање 15 котларница на мазут и угаљ. Електропреносна и дистрибутивна мрежа је развијена и омогућава снабдевање скоро свих потрошача на подручју града.

2.1.2. Објекти за производњу електричне енергије из обновљивих извора снаге

На територији града Ваљева не постоје објекти за производњу електричне из обновљивих извора снаге, снаге до и преко 10 MVA.

2.1.3. Високе бране и акумулације напуњене водом

На реци Јабланици, око 15 km узводно од Ваљева, налази се хидроакумулација Стубо – Ровни. План је да се акумулација запремине око 50 милиона кубних метара користи у водоснабдевању града Ваљева и општина Лазаревац, Лајковац, Уб и Мионица.

Акумулација	Водоток	Тип бране	Висина бране (м)	Запремина акумулације (м³)	Намена
Каменица	Каменица	Земљана	12,0	240.000	Наводњавање
Поцибрава	Поцибрава	Камена	12,0	184.000	Туризам и рекреација
Градац	Градац	Бетонска	4,0	16.000	Туризам и рекреација
Стубо – Ровни	Јабланица	Земљана	75,0	50.000.000	Водоснабдевање

Табела 15: Преглед акумулација напуњених водом.

2.1.4. Објекти за производњу и прераду нафте и гаса, производњу биогорива и биотечности

На територији града Ваљева не постоје објекти за прераду нафте и гаса, који се граде ван експлоатационих поља, производњу биогорива и биотечности, нафтови и продуктови, гасоводи.

Складишта нафте, течног нафтног гаса, гаса и нафтних деривата:

- 1) Бензинска пумпа НИС Петрол – Ваљево 2,
- 2) Бензинска пумпа НИС Петрол – Ваљево 3,
- 3) Бензинска пумпа НИС Петрол – Ваљево 4,
- 4) Бензинска пумпа НИС Петрол – Ваљево 5,
- 5) Бензинска пумпа Лукоил – Ваљево 1,
- 6) Бензинска пумпа Лукоил – Ваљево 2,
- 7) Бензинска пумпа Лукоил – Ваљево 3,
- 8) Бензинска пумпа Мол – Ваљево,
- 9) Бензинска пумпа Видић Петрол,
- 10) Бензинска пумпа “Петрол” Ваљево,
- 11) Бензинска пумпа Делфин петрол,
- 12) Бензинска пумпа – Инграп Омни 1,
- 13) Бензинска пумпа – Инграп Омни 2
- 14) Бензинска пумпа – Кнез Петрол,
- 15) Бензинска пумпа – Shell Ваљево.

2.2. Саобраћајна инфраструктура

На подручју града Ваљево заступљена су два вида саобраћајних система – друмски и железнички. Ваљево има веома погодан саобраћајни положај. Удаљено 70 km ваздушном линијом (97 km путем) од Београда, 65 km од Шапца, 75 km од Лознице и 100 km од Ужица. Кроз Ваљево пролази железничка пруга Београд-Бар и неколико важних путних праваца: Нови Сад – Рума – Шабац – Ваљево, који се даље на југ рачва у два правца: Бајина Башта – Тара и Косјерић – Ужице, као и правац Ибарска магистрала (Лазаревац) – Ваљево – Лозница и даље преко Дрине ка Босни.

2.2.1. Друмски саобраћај (ауто пут, државни путеви I и II реда; категорисани и некатегорисани путеви, мостови, тунели, надвожњаци и аутобуске станице)

На овом простору укрштају се два значајна државна пута I реда (ДП I), који имају централну позицију у путној мрежи западног дела средишње Србије: **ДП IБ бр. 27**, са правцем пружања запад-исток, Лозница – Ваљево – Лајковац – веза са Ибарском магистралом; и **ДП IБ бр. 21**, са правцем пружања север-југ, Шабац – Ваљево – Ужице – веза са Црном Гором и веза са ауто-путем Милош Велики: **мото-пут M9**. Дужина основне путне мреже износи око 500 km, од тога државних путева I реда око 90 km, државних путева II реда око 170 km и општинских путева око 240 km. Дужина остале путне мреже (улица у насељима, некатегорисаних и шумских путева) износи око 400 km. Изграђена је југоисточна обилазница Ваљево и измештена деоница државног пута II реда бр. 111 у дужини од око 11 km на деоници Ровни – Поћута, због изградње бране и акумулације "Стубо-Ровни".

И поред релативно добре изграђености путне мреже савременим коловозом, њено стање је веома лоше због нередовног одржавања. Непланска изградња поред путева угрожава безбедност саобраћаја и онемогућава, отежава реконструкцију и, евентуалну, доградњу саобраћајница и смештање техничке инфраструктуре у саобраћајне коридоре. Потенцијал представља релативно добра покривеност простора основном путном мрежом, која се може доградити недостајућим краћим попречним везама.

Изградњом планираног аутопута Београд–Јужни Јадран остварила би се квалитетна веза града Ваљево, преко обилазнице Београда, са Коридором 10 који повезује западне делове

Републике путем Е-70 (граница Хрватске–Београд) и Е-75 преко Београда са југом (Ниш – Лесковац – граница Македоније) и прикључним везама Е-75 (Београд – граница Мађарске) и Е-80 (Ниш – граница Бугарске). Мрежу државних путева ће и даље чинити два путна правца I реда и 11 путева II реда који међусобно повезују град Ваљево са Београдом и урбаним центрима Колубарског и суседних округа.

рб	Локација	Врста	Река	Димензије	Примедба
1.	Код Ресторана "Ловци"	пешачки	Колубара	l = 30-50m	прописан
2.	Ул. Душанова, код "Силоса"	бетонски	Колубара	l = 50m	
3.	Хотел "Гранд"	мермерни	Колубара	l = 40m	
4.	Ул. Вука Караџића	бетонски	Колубара	l = 50m	
5.	Код "Партизана"	пешачки	Колубара	l = 50m	
6.	Ул. Синђелићева	бетонски	Колубара	l = 50m	
7.	Ул. Норвешких интернираца	бетонски	Колубара	l = 50m	
8.	На Обилазници (ПБ21)	бетонски	Колубара	l = 100m	прописан
9.	на путу Дивци – Мионица, ПА150	бетонски	Колубара	l = 50m	
10.	Локални пут L-1001, (Лозница – Веселиновац)	челични	Колубара	l = 32m	угрожен десни стуб
11.	Локални пут L-1001, (Лозница – Веселиновац)	бетонски	Рукавац Колубаре	l = 8m, b = 5m	
12.	у Суводању (на путу за Дренајић) L-1017	бетонски	Обница	l = 20m, b = 5m	
13.	Ставе – "центар", ПА143	челични	Обница	l = 10m, b = 5m	
14.	село Бобова, на ПА143 ("Комић")	бетонски	Обница	l = 10m, b = 6-7m	
15.	за село Мајиновић, "Школа" (код млина)	бетонски	Обница	l = 15m, b = 5m	
16.	Код војске у Причевићу	бетонски	Обница	l = 29m	
17.	пут за Драгојевиће	бетонски	Обница	l = 10-15m	импровизиран
18.	Пут за Бошковиће	бетонски	Обница	l = 16m	прописан
19.	Пут за Бошковиће (код мајдана)	челична шасија	Обница	l = 10m	
20.	на Рибарима, некатегорисани пут	бетонски	Обница	l = 20m	прописан
21.	код стубова	челични	Обница	l = 20m	импровизиран
22.	изнад КП Дома, Параментићи	бетонски	Обница	l = 20m	
23.	КП Дом, на улазу	бетонски	Обница	l = 20m	
24.	Веселиновићи, изнад Ловаца	бетонски	Обница	l = 20-30m	прописан
25.	Поћута – Бебића Лука – Ребељ (у Бебића Луци) L-1018	бетонски	Јабланица	l = 20m	
26.	Пустиня (пут за Дебело брдо) ПА170	бетонски	Јабланица		прописан
27.	Балиновић – Тупанци (код Микро-мотора) L-1011	челични	Јабланица	l = 29m	
28.	ПА170 – Тара	бетонски	Јабланица		
29.	ПА170 – Самарџинац	бетонски	Јабланица		
30.	Брана Стубо-Ровни	бетонски	Јабланица		
31.	Готовчевићи, на ПА170	бетонски	Јабланица		
32.	Готовчевићи, за село		Јабланица		импровизиран
33.	"Ерозија" у Пакљама код Расадника	бетонски	Јабланица		
34.	За Томиће (др Јоца Томић)	бетонски	Јабланица		
35.	Код Рашине кафане	импровизо	Јабланица		2 дивља

		вано			
36.	Параментићи	бетонски	Јабланица		прописан – радила Пруга
37.	На путу IB27 у Д. Каменици (код вагона)	бетонски	Каменица	l = 15m	
38.	Пут за Драјиће	бетонски	Каменица	l = 8m	
39.	Пут за Крстиће	бетонски	Каменица	l = 6m	
40.	Причевић, центар (на ПА143)	бетонски пропуст	Каменица	l = 6-7m	
41.	"Савинац" у Сушици (нови пут око језера)	бетонски	Сушица	l = 10m	
42.	Рибари (на магистралном путу IB27)	бетонски	Буковица	l = 10m	
43.	Код "Рубина"	бетонски	Буковица	l = 13m, b = 5m	прописан
44.	КП Дом – фарма	бетонски	Буковица	l = 11m, b = 5m	
45.	код Цркве	бетонски плочасти пропуст	Буковица	l = 5-6m	
46.	Станковићи	бетонски плочасти пропуст	Буковица	l = 5-6m	
47.	"Богutowићи"	челична шасија	Буковица		
48.	Сува чесма – Д. Буковица – Каменица (L-1012) (код фарме у Златарићу)	плочасти пропуст	Добојевац	l = 6m, b = 4m	
49.	Гола Глава	челични	Уб	l = 26m	
50.	На путу за Балачку, "Поља"	бетонски	Уб	l = 16m	
51.	Слатина, IB21 (испод пумпе)	бетонски	Уб	l = 25m	прописан
52.	IB21, Козличић код Мајдана	бетонски	Рабас	l = 15m	прописан
53.	у Бранковини (за Ериће, према Крстивојевићима)	челични	Рабас		
54.	На путу Бранковина – Б. Лука (за Ђурђевиће, код воденица)	челични	Рабас		
55.	у Бабиној Луци (код Школе)	бетонски	Рабас	l = 19m, b = 5m	прописан
56.	у Душљају (на сеоском путу код игралишта)	бетонски	Рабас	l = 8m	
57.	"Деспотовић"	бетонски	Рабас	l = 10m	
58.	у Лукавцу		Рабас	l = 10m	
59.	Иверак – Бабина Лука (према Цркви у Попучкама)	бетонски	Кривошија	l = 8m, b = 6m	
60.	Пут за Уб (код Еуропрома)	бетонски	Кривошија	l = 10m	
61.	за Београд (на магистралном путу)	бетонски	Кривошија		
62.	испод пруге	бетонски	Кривошија		
63.	Душанова	бетонски	Љубостиња	l = 12m	
64.	Војводе Мишића	бетонски	Љубостиња	l = 10m	
65.	Економска школа	челични	Љубостиња	l = 10m	
66.	Синђелићева	бетонски	Љубостиња	l = 10m	
67.	Обрена Николића	бетонски	Љубостиња	l = 15m	
68.	Миливоја Бјелице	челични	Љубостиња		
69.	Збратимљени градови	челични	Љубостиња		

70.	Милорада Павловића	бетонски	Љубостиња	l = 10-15m	
71.	ХК "Крушић"	бетонски	Љубостиња		
72.	Пут за Београд, Ново Насеље (жути мост)	бетонски	Љубостиња	l = 15-20m	прописан
73.	Пут за Ужице IB21, обилазни пут "Попекс"	бетонски	Љубостиња	l = 20m	
74.	Текеришка улица	бетонски	Шеварице	l = 8m	
75.	Кнез Михаилова	челични	Градац	l = 52m, b = 5m	
76.	Кнез Михаилова (паралелни)	бетонски	Градац	l = 50m, b = 6m	
77.	Тадића млин – "Видра"	пешачки (дрвени)	Градац		
78.	ЈКП Водовод	бетонски	Градац	l = 30-40m	
79.	на путу према Васићима	челични	Градац		
80.	код Храма (на Јаз-у)	бетонски	Градац	l = 20m	
81.	Дивци (пумпа)	бетонски	Кланичка	l = 10m	
82.	Миличиница – "Понор" (код Цркве)	бетонски	Миличица	l = 7m, b = 5m	
83.	Камениговац – Драчић – Пријездић (код игралишта)	бетонски	Буковик	l = 6m, b = 4m	
84.	Белошевац – Мрчић (код "Белог")	бетонски	Бања	l = 6m, b = 4m	
85.	Доњи Таор (испод Дом-а)	бетонски	Скрапеж	l = 6m	
86.	Доња Грабовица – Попучке (код Електростое)	бетонски	Перајица	l = 10m, b = 5m	
87.	Бранковина – Бабина Лука (школа у Бранковини, на путу за "Печате")	бетонски	Школски поток	l = 6m, b = 5m	
88.	код надвожњака М21	бетонски	Школски поток	l = 5-10m	
89.	Царић – Црепана – Оглађеновац (на путу према Цркви)	плочасти пропуст	Оглађеновачка река	l ≈ 8m, b = 4m	

Табела 16: Преглед мостова на територији града Ваљева.

На територији града Ваљева, послују две аутобуске станице: Еуропабус и Ластва а.д.

Карта свих путева налази се у поглављу 3. Карте.

2.2.2. Железнички саобраћај (железничка мрежа, железничке станице)

Град је повезан са железничком мрежом Републике магистралном електрифицираном железничком пругом Београд – Бар, али је превоз путника и робе у железничком саобраћају веома мали. Кроз подручје Индуријске зоне у Ваљевоу пролази једноколосечна електрифицирана пруга (Београд) – Ресник – Пожега – Врбница – државна граница – (Бијело Поље), која по Правилнику 325 о категоризацији пруга ЗЈЖ носи редни број 1, спада у магистралне главне пруге, и налази се на магистралном правцу Е79. Пруга је електрифицирана монофазним системом 25 kV, 50 Hz, који је примењен и на осталим пругама мреже ЈЖ.

На подручју града Ваљева службена места за пријем и отпрему путника су стајалишта: Млађево, Дивци, Лукавац Колубарски, Иверак, Ваљево ГС, Ваљевски Градац, Лесковице и Ластва. На прузи саобраћају путнички и теретни возови у унутрашњем и међународном

саобраћају. Пругом се превозе енергенти (дизел Д-2, бензин и ТНГ плин) и од опасних материја сирћетна киселина.

Завршетком радова на модернизација дела барске пруге од Ресника до Ваљева 2017. године, у дужини од 77,6 км, омогућено је возовима да иду брзином од 100 км на сат. Деоница до Ваљева је приступачна друмским саобраћајницама, док је деоница после Ваљева углавном без прилазних путева, тако да се у случају потребе може прићи једино пругом. Поготову је неприступачан део који пролази кроз кањон реке Градац.

На територији града, на деоници до Ваљева, постоји 8 путних прелаза преко пруге. На територији града налази се 13 мостова (5 на деоници до Ваљева а 8 после) и 25 тунела (сви су на деоници после Ваљева). Два моста су челична дужине 7,5 м и 10,2 м а остали су армирано-бетонски дужине од 11,4 м до 187 м. Тунели су дужине од 35 м до 1.049 м и углавном немају друмски приступ. Развој железничког саобраћаја предвиђен је завршетком пруге Ваљево-Лозница, модернизацијом и изградњом другог колосека пруге Београд-Бар, реконструкцијом железничког чвора, док је зграда станице у потпуности реновирана.

2.2.3. Ваздушни саобраћај (аеродроми)

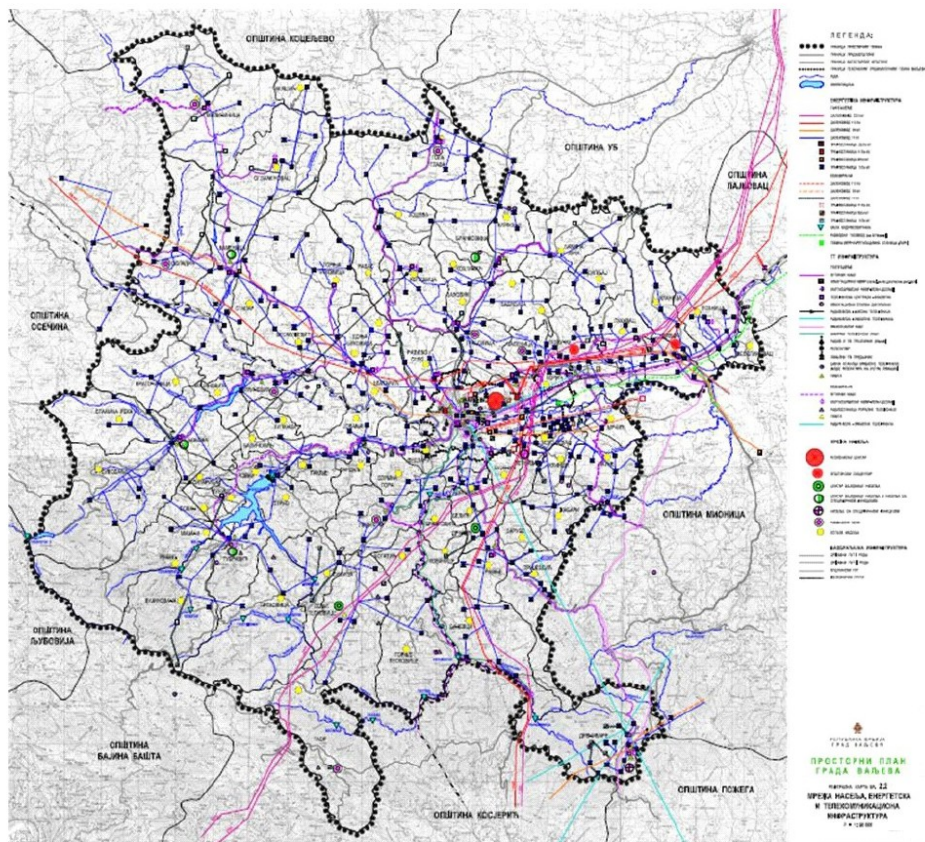
Што се тиче ваздушног саобраћаја, аеродром Дивци Ваљево налази се на 12 километара од Ваљева, уз пругу Београд – Бар и уз магистрални правац који спаја Ваљево са Београдом. Опремљен је једном пистом која је 1.250 м дугачка и широка 50 м. Травната писта се простире правцем 08/26 и налази се на надморској висини од 147 м. Резервисан је и сачуван простор за проширење капацитета аеродрома.

Подручје аеродрома (чија је референтна тачка 44° 17' 52,7" N / 20° 01' 17,61" E) обухвата простор одређен површинама за ограничење препрека, ради заштите простора од препрека које би могле утицати на безбедност ваздушног саобраћаја при опцијама прилажења, слетања, полетања и одлетања ваздухоплова. Обухвата унутрашњу хоризонталну површину полупречника 2.500 m и висине 45 m изнад референтне тачке аеродрома, прилазно – полетну површ са нагибом од 4% и дужином од 2.500 m у односу на праг полетно – слетне стазе.

Аеродром у Дивцима је спортски, "Ц" категорије. Користи се за обуку и летење спортских пилота, једриличара, падобранаца и моторних змајева.

2.2.4. Речни пловни путеви, луке и гранични прелази

На територији града Ваљева не постоје речни и пловни путеви, ни гранични прелази.



Слика 2: Шематски приказ критичне инфраструктуре на територији града Ваљева (Просторни план града Ваљева).

2.3. Водопривредна инфраструктура

2.3.1. Изграђени системи активне и пасивне заштите на водотоковима I и II реда

Објекти за одбрану од поплава изграђени су у циљу заштите насељених места, индустријских постројења и пољопривредног земљишта. Зависно од садржаја брањеног подручја извођени су различити типови одбрамбених објеката. Кроз град је изведена регулација "градског типа", која подразумева уређење корита водотока за пријем великих вода и обезбеђење његове стабилности извођењем облоге. На потезима ван насељених места вршена је регулација "пољског типа" код које се такође корито водотока уређује за пријем великих вода, али и дозвољава одређена деформација основног корита.

Ознака објекта	Назив објекта	Стационажа објекта	Брањено подручје	Повратни период (год.)
С.5.1.1.	Р. Колубара у Ваљеву	0+000 – 5+127	Ваљево	100
С.5.1.1.	Р. Градац	0+000 – 0+240	Ваљево	100
С.5.1.2.	Р. Љубостиња	0+110 – 4+975	Ваљево	100 – 1000
-	Р. Перајица	0+000 – 1+342	Ваљево	100

Табела 17: Преглед објеката на водотоцима Града и пројектовани степен заштите у виду повратног периода меродавне велике воде на који је систем димензионисан.

Акумулације су водопривредни објекти за заштиту од штетног дејства воде и представљају простор резервисан за пријем поплавног таласа. На подручју Града то су: акумулација "Градац" на р. Градац у Ваљеву, капацитета 10.000 м³; акумулација "Каменица" у Ваљевској Каменици, капацитета 270.000 м³; акумулација "Поцибрава" у Петници, капацитета 84.000 м³; акумулација "Стубо – Ровни", капацитета 50.000.000 м³, чијом се изградњом и антиерозионим уређењем опасност од бујичних поплава смањује и локализује на притоке реке Колубаре низводно од Ваљева.

2.3.2. Снабдевање водом – међурегионални и регионални објекти водоснабдевања

Носилац водоснабдевања на територији града и околних насеља је ЈКП "Водовод – Ваљево" (Бука Карацића 26, Ваљево, 014/222-512), где опрема и уређаји прате савремену технологију пречишћавања воде. Пречишћавањем воде за пиће бави се фабрика воде на Пећини (ППВ Пећина), максималног капацитета 600 l/s, пуштено у погон 1996. године. Укупан капацитет постројења је 6480 м³/х, а капацитет прве фазе је 2160 м³/х. Третман воде са три извора:

1. Извор Илица (каптажа извора испод брда Пећина, 12 l/s) одликује се водом изузетног квалитета будући да се филтрира природним путем кроз песак и шљунак;
2. Врело Пакље (каптажа на десној обали реке Јабланице на око 8,2 km узводно од Ваљева 120 – 400 l/s) је карстно врело са великим осцилацијама у издашности чији висински положај врела омогућава гравитационо довођење воде до ППВ Пећина;
3. Извориште ЦС Градац пуштено је у експлоатацију 1987. године, релативно снажног и стабилног протока воде (600 l/s, са 2 пута 300 l/s капацитета); у погледу квалитета воде Градац спада у оне реке које су у највећој мери очуване, зато и има првостепену улогу у снабдевању Ваљева питком водом.

ЈКП "Водовод – Ваљево" располаже са цистернама за одржавање водоводне и канализационе мреже. Користе се три цистерне, од 5000, 4500 и 4000 литара. Поред цистерни, предузеће располаже и са специјалним камионом са великим пластичним резервоарима укупног капацитета 7500 литара.

Када је у питању водоснабдевање града Ваљева, у летњим месецима нема проблема захваљујући водозахвату на реци Градац. Укупна дужина водоводне мреже је 230 km, а канализационе 185 km. Међутим, постоји хронични проблем дотрајале водоводне мреже и губитка воде који је потребно санирати у наредном периоду. На сеоским водоводима постоји хронични проблем снабдевања водом у летњим месецима.

Флаширана вода ће се обезбедити Еуропром д.о.о.

Систем водовода у околним насељима чине:

1. Водоводни систем Кукаљ – месне заједнице које се снабдевају из овог водовода су: Лелић, Лесковице и Јовања, а села су: Стубо, Пакље, Богатић, Стрмна Гора, Сушица, Доње и

Горње Лесковице, Лелић и Јовања. Врши се каптажа са изворишта Кукаљ, Забрдица 1 и 2, Дубоки поток и Безимени извор (8 l/s).

2. Водоводни систем Прскавац – месне заједнице које се снабдевају из овог водовода су: Бачевци и Драчић, а села: Равње, Ковачице, Бранговић, Белић, Дегурић, Зарубе, Бујачић и део Жабара. Вода се захвата из реке Градац (12 l/s).

3. Водоводни систем Крчмар – Драчић – месне заједнице које се снабдевају из овог водовода су: Буковац и општина Мионица, а села: Пријездић, Равње, Зарубе, Драчић, део Белића и Жабара. Вода се захвата са изворишта Доброш (2,6 – 4,8 l/s) и Бела Стена у селу Крчмар (2,6 – 4,0 l/s).

4. Водоводни систем Дивчибаре снабдева туристичко место Дивчибаре. Вода се захвата из језера, капацитета 12 l/s. Ради се на замени главног цевовода и циви које као краци иду од главног цевовода ка деловима насељима.

Одређени број месних заједница на територији града Ваљева је изградио аутономне системе за водоснабдевање, и то су: Горња Грабовица (2 l/s), Жабари (3,5 l/s), Каменица, Бранковина (1,73 l/s), Горњи Таор и Мравинци, Ставе. На Дивчибарама је завршена изградња водоводне мреже и новог резервоара. Тиме је решен проблем снабдевања водом у овој ваздушној бањи.

Постоји и немали број месних заједница које немају сеоски водовод, у потпуности или делимично: Бабина Лука, Поћута, Лозница, Гола Глава, Врагочаница, Оглађеновац, Котешица, Јабланица, Доњи Таор, Миличиница, Причевић, Пријездић, Горња Буковица, Лелић, Дупљај, Кланица и Доња Буковица.

Регионални водопривредни систем "Стубо-Ровни" саграђен је ради снабдевања водом становништва и индустрије ваљевског региона, али има за обавезу и снабдевање водом околних села која су у сливу акумулације "Стубо-Ровни" и која су директно угрожена изградњом бране услед узимања земље за потребе формирања акумулационог простора. Једна од функција бране је и ублажавање ефеката поплава. Брана се налази између села Стубо на десној и села Ровни на левој обали реке Јабланице, на 15 km узводно од Ваљева и прати регионалну саобраћајницу Ваљево – Бајина Башта. Акумулација је формирана у долинама река Јабланице и Сушице.

Корисна запремина акумулације износи 49,5 милиона метара кубних, а навећа дубина акумулације је 67 метара.

За покривање потреба у води села Стубо и Ровни и командне зграде предвиђено је постројење за пречишћавање воде за пиће капацитета 2 x 10 l/s. Постојење ће бити изграђено непосредно низводно од бране "Стубо-Ровни" на платоу који је предвиђен и за регулациони блок и пратеће објекте. Предвиђено је да се постројење напаја водом из акумулације "Стубо-Ровни". Као привремено решење, док се акумулација "Стубо-Ровни" не пусти у рад, постројење за пречишћавање воде за пиће ће се напајати водом захватањем воде из реке Јабланице.

Град Ваљево се снабдева водом за пиће са врела Пакље, реке Градац и извора Илица. Потребе града и приградских насеља која су у систему организованог водоснабдевања су 300 l/s квалитетне и хигијенски исправне воде за пиће. Дистрибутивна мрежа је дужине око 200 km са осам висинских зона. На брду Пећина, недалеко од центра града, налазе се два постројења за прераду воде за пиће, капацитета 630 l/s (ново постројење) и 240 l/s (старо постројење). У овим постројењима се обезбеђује адекватна прерада сирове воде до коначног производа - квалитетне и хигијенски исправне воде за пиће. Сiroва вода се прерађује у пет фаза: коагулација, флокулација, седиментација, филтрација и дезинфекција.

Процес коагулације одиграва се на хидрауличком скоку уз додатак коагулационог средства, алуминијум сулфата. Након тога вода одлази у прву флокулациону комору, где се уз велику брзину мешања додаје анионски полиелектролит и почиње фаза флокулације. Флокулација је тростепена, са различитим брзинама мешања, приликом чега се формирају флокуле различитих облика и димензија. Након флокулације почиње фаза таложења на ламелама у ламела-сепаратору. Избистрена вода се након таложења каналима одводи у шест пешчаних филтера запремине 51 m³. У брзим гравитационим филтерима обавља се фаза филтрације, након чега вода одлази у резервоар чисте воде где се врши дезинфекција гасовитим хлором.

С обзиром на променљив квалитет сирове воде са становишта долазеће смеше сирове воде и мутноће, дозирање процесних хемикалија је дисконтинуално. У условима без обилних падавина и наглих топљења снегова мутноћа сирове воде је испод 2°NTU и тада се не дозирају хемикалије, већ се врши процес филтрације и дезинфекције воде.

2.3.3. Регулациони радови за заштиту од великих вода градских подручја и руралних површина.

Заштите Ваљева од великих вода Колубаре, са Обницом и Јабланицом, могућа је ретензирањем дела поплавног таласа и повећањем пропусне моћи постојећег корита у Ваљеву.

Ретензирање дела поплавног таласа - Акумулација Ровни на Јабланици је изграђена и већ је показан позитиван ефекат утицаја акумулације. Када се систем у потпуности заврши позитиван утицај ће бити још већи, обзиром да ће проток на Јабланици низводно од бране (истицање из акумулације) бити још мањи и сведен на биолошки минимум када почне експлоатација воде са бране и испорука корисницима.

На Обници се разматра изградња ретензија Суводање и Причевић, које су предложене још у оквиру Водопривредне основе Колубаре.

Постоји и предлог решења заштите од поплава р. Љубостиње формирањем ретензије или акумулације на подручју узводно од града којом би се прихватио део поплавног таласа. Град би могао да се успешно одбрани од поплава реке Љубостиње изградњом насуте земљане бране на km 7+466. Друга варијанта предвиђа чишћење и проширење корита на нерегулисаној деоници (узводно од моста на km 4+196). На регулисаној деоници у плану је реконструкција мостова код којих није задовољавајућа пропусна моћ.

Повећање пропусне моћи постојећег корита Колубаре у Ваљеву.

Укупна дужина речног тока на потезу кроз Ваљево (од сточне пијаце до састава Обнице и Јабланице) је око 5 km.

Регулисано корито Колубаре кроз Ваљево, од сточне пијаце до пиваре, димензионисано је на 100-годишњу велику воду. Постоји више карактеристичних деоница, са различитим типовима и димензијама попречних профила минор и мајор корита, и то:

- Деоница код сточне пијаце и моста на обилазном путу, на којој је раније изведена регулација речног корита са обостраним насипима на дужини од 270 m и санирана после оштећења из маја 2014. године. Регулисано корито је двогубог облика, са форландима обложеним бетонским плочама, а косинама минор и мајор корита обложеним каменом у цементном малтеру. Облога косине насипа је изведена до нивоа меродавне велике воде Q1%, док је круна насипа око 0,5 m виша од меродавног нивоа. Ширина минор корита је 15 m, дубина 0,9 m, а нагиб косина 1:1. Укупна ширина минор и мајор корита је око 60 m, са форландима ширине по 20 m и нагибом косина 1:1.

- Деоница од сточне пијаце до железничке станице (km 0+270 – km 1+360) је урађена као двогубо трапезно корито, са смањењем ширине форланда на 17,5 m и повећањем висине насипа на 2,5 m. Пад дна корита је око 3,36 ‰.

- Деоница од железничке станице до пешачког моста код Дома културе, дужине 1,62 km, почиње изливном грађевином и завршава око 600 m узводно од ушћа Градца у Колубару.

Регулациони радови су извршени 1972. Разликују се две деонице - низводна и узводна у односу на ушће Градца. Регулисано корито има двогуби облик, са затрављеним форландом и косинама минор и мајор корита (насипа) обложеним каменом. Ширина минор корита у дну је 15 m, дубина 0,9-1,1 m и нагиб косина 1:1. Мајор корито је променљиве ширине - низводно од ушћа Градца је 60 m са форландима ширине 20 m, а узводно око 50 m, са форландима од 14 m, док је нагиб косина 1:1 на целом потезу. На овој деоници су изведене три каскаде на најнизводнијем делу деонице. Уз корито су обострани насипи, обложени до нивоа меродавне стогодишње велике воде, док је круна насипа за 0,8 m виша. Ова деоница је претрпела велике штете током проласка таласа у мају 2014. године. Санационим радовима корито је враћено у стање пре таласа у мају 2014. године и пре извођења радова на магистралном цевоводу Ровни.

Деоница код старе пијаче, дужине 180 m, има исте карактеристике регулисаног корита као низводна и узводна деоница водотока.

Деоница кроз "Тешњар", дужине 517 m, је специфична јер се протеже кроз ужи центар града (од моста у Улици Вука Караџића до моста у Душановој улици односно моста код парка "Јадар"). Пројектовано је двогубо асиметрично трапезно корито са минор коритом ширине у дну 12 m, дубине до 1,5 m и нагибом косина 1:1. Профил мајор корита је променљив и асиметричан, јер је морао да се прилагођава положају зграда изграђених на обалама реке, тако да је ширине 25-45 m, са форландима ширине 5-10 m и нагибима косина 1:1. Заштита од ерозије постигнута је облогом комплетног минор корита каменом у цементном малтеру, фиксационим праговима (на просечном растојању од 57 m) и габионима у форландима. Косине мајор корита су обложене каменом облогом, а на неким потезима се заштита од плавлјења остварује каменом зидовима који су изведени до нивоа стогодишње велике воде.

- Деоница од моста код парка "Јадар" до тениских терена код хотела "Платан", пројектована је са укупном дужином од 1.161 m. Разликују се две деонице, у зони кривине код парка "Јадар" дужине 197 m и узводно. Пројектовано је двогубо трапезно корито. Мајор корито је димензионисано на стогодишњу велику воду, док минор корито омогућава протицај средње велике воде без изливања. Због бурног течења, кинета је у дну обложена бетоном, а косине каменом облогом. Форланди су обложени габионима, а обала мајор корита каменом облогом. Стабилизациони појасеви су на међусобном растојању од 30-60 m.

- Деоница од тениских терена до бетонског прага бране "чешаљ" (код "Ваљевске пиваре") може да пропусти предложену вредност меродавног протока Колубаре $Q_{1\%}=373 \text{ m}^3/\text{s}$. Као и у мају 2014. године, дошло би до изливања на левој обали код преграде "Чешаљ" и плавлјења фудбалског терена и пратећих објеката. На десној обали ниво воде могао би да дође до постојећег пута уз благо локално преливање.

- Деоница од бетонског прага бране "чешаљ" до састава Обнице и Јабланице, дужине 257 m, уређена је у склопу уређења рекреационог простора са ширином тока од 40 m. Минор корито није уређено, већ су само обложене косине мајор корита каменом у цементном малтеру. Брана је изграђена са задатком да прими поплазни талас, а у летњем периоду да омогући коришћење Колубаре у рекреативне сврхе. Обзиром да су Обница и Јабланица бујичне реке, акумулација је готово у потпуности засута бујучним наносом. Дуж свих ових деоница су изграђени обострани насипи. Ова деоница је регулисана и првенствено служи за заустављање наноса које уносе Обница и Јабланица у Колубару захваљујући прегради "Чешаљ". Како у прошлости нису забележена већа општећења, врши се само чишћење корита од наносних наслага. Ово се ради сваке године, више пута, по потреби.

На Обници, од km 0+000 до km 0+300 извршена је стабилизација профила крупним каменом набачајем. Од km 0+700 до km 2+140 урађена је потпуно нова регулација са зиданим дном од камена и обалоутврдом у једном делу бетонски потпирни зид а у другом поред КПЗ Ваљево габионски зид. Овим радовима извршена је заштита насеља на десној обали и пута за Лозницу на левој обали. Урађено је и чишћење корита Обнице од споја са Јабланицом (km 0+000) до око km 1+750. Постигнуто је да нивои велике воде за услове

појаве $Q_{1\%}=249 \text{ m}^3/\text{s}$ буду нижи него остварени нивои при појави пика таласа из маја 2014. године до изливања.

На Јабланици, од $\text{km } 0+000$ до $\text{km } 1+200$, урађено је чишћење основног корита и заштита конкавних кривина кроз насеље Седларе.

У Ваљеvu су уређена и корита притока Колубаре - Градца, Љубостиње и потока Перајица.

2.4. Снабдевање храном

Снабдевање становништва храном се у редовним, мирнодопским условима обавља несметано, док у условима ванредних ситуација може бити отежано. Ванредне ситуације се у зависности од типа испољене опасности разликују по обухвату и интензитету насталих последица. Зато је неопходно у условима нормалног функционисања друштвене заједнице планирати и обезбедити механизме снабдевања становништва храном у ванредним ситуацијама.

Обезбеђење снабдевања храном може се уредити тако што би се са одређеним организацијама и предузећима закључио уговор којим би се регулисао систем међусобних права и обавеза. Једна од тих организација би била Црвени крст Ваљево, будући да поседује развијене дистрибутивне капацитете.

Црвени крст Ваљево на основу програма јавне набавке у сарадњи са ПУ "Милица Ножица" врши дистрибуцију obroка у оквиру народне кухиње. ПУ "Милица Ножица" припрема оброке током једне смене, али би у условима ванредних ситуација могла да ради и у две смене и тако обезбеди свеобухватније снабдевање становништва храном.

Основни принцип снабдевања храном у ванредним ситуацијама био би да се угроженом становништву обезбеди један кувани оброк и два пакета конзервиране хране по особи. За сваки оброк предвиђено је пола векне хлеба (250 gr) по особи. Оквирна цена једног obroка износи један евро (1 €), и у ту цену су поред цене основних намирница укључене и цена припреме obroка, трошкови утрошене електричне енергије и воде и трошкови превоза.

За набавку конзервираног obroка било би добро да се одреди листа добављача са којима би се закључио уговор. Ти добављачи (предузећа која се баве производњом конзервираног obroка и трговински ланци са развијеном дистрибутивном и мрежом радних јединица) би били задужени за обезбеђивање хране и залиха питке воде у ванредним ситуацијама.

- Сваком човеку је неопходно обезбедити 2100 калорија дневно, а за преживљавање 1900 калорија.

- Нутритивни састав хране треба да је такав да 10 – 12 % укупне енергије обезбеђено у протеинима, 17% обезбеђено од масти, а одговарајући микронутријенти узимају се преко свежих или хранљиво ојачаних намирница.

- Препоручљиво је да корисници имају и своје изворе прехранбених артикала.

- Одојчад треба да користе мајчино млеко, а по потреби се обезбеђује додаток исхрани.

- Лицима која из разлога болести или верских убеђења примењују дијететски режим, треба изаћи у сусрет и уважити потребе.

Рад са прехранбеним артиклима мора бити у складу са Законом о безбедности хране, Правилником о општим санитарним условима које морају да испуне објекти који подлежу санитарном надзору, Правилником о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње, прераде и промета и другим пратећим сродним законским и подзаконским прописима.

Снабдевање становништва храном почива у области прехранбене индустрије и пољопривреде, а одвија се преко објеката трговине прехранбених производа и пијаца. Пољопривреда као један од снабдевача становништва храном обухвата биљну и сточарску производњу и са њима повезане услужне делатности, пре свега складиштење.

Захваљујући генерално повољним условима на овом подручју успевају готово све врсте пољопривредних култура (жита, махунарке, кромпир, индустријско биље, поврће, крмно биље, воће и остало). Најбоље успева коштуњаво и бобичасто воће попут шљива и малина.

Оранице и баште	Жита	Махунарке	Кромпир	Индус. биље	Поврће, бостан и јагоде	Цвеће и украсно биље	Крмно биље	Остали усеви	Угари
17.714	12.356	48	93	138	85	1	4.787	3	204

Табела 18: Преглед заступљености ораница у хектарима (Републички завод за статистику).

Жита	Пшеница и крупник	Раж	Јечам	Овас	Кукуруз	Остало
12.356	3.521	55	1.274	1.452	5.876	178

Табела 19: Преглед заступљености жита у хектарима (Републички завод за статистику).

Јабуре	Крушке	Брескве	Кајсије	Вишње	Шљиве
237	122	19	23	60	4006
Ораси	Лешници	Остало	Малине	Купине	Остало бобичасто
146	34	110	459	432	9

Табела 20: Преглед заступљености воћњака у хектарима (Републички завод за стат.).

Како сточни фонд премашује потребе територије (Град је извозник стоке), са правом се рачуна на постојање залиха домаћих животиња, како је већ наведено у табели:

Коњи	Говеда	Свиње	Овце	Козе	Живина	Ћурке	Гуске	Патке	Остало	Пчелиња друштва
219	19.655	41.900	64.730	2.608	709.692	838	268	929	1.408	8.886

Табела 21: Број домаћих животиња по врстама (Републички завод за статистику и Ветеринарска инспекција Ваљево).

Предузећа која поседују расхладне коморе за складиштење меса су:

- "Дарови природе д.о.о." Београд (кланица у Дивцима), Стари град, Ул. Теразије бр. 45, IV/9 (у стечају);
- ПД "СЈМ-Агропром д.о.о." (кланица у Јасеници), Ваљево, Ул. Узун Миркова бр. 12;
- Друштво за промет Еуропром д.о.о. Ваљево, Дивци, Лукавац бб;
- ПД Еуро 2001 д.о.о. Ваљево, Богдана Болте бб;
- Предузеће за производњу, промет и услуге "Линилед д.о.о." Ваљево, Заобилазни пут бб (капацитет 300 t);
- Друштво за трговину и услуге Адара д.о.о. Бранковина, Царић бб (капацитет 600 t);
- Привредно предузеће за производњу и трговину FSH UNIP+, Ваљево, Ул. Владике Николаја бр. 60.

На основу препорученог састава породичног пакета хране за месечне потребе четворочлане породице долазимо до податка о потребама за једно лице за 90 дана и касније за 559 лица која су исељена после општећења 520 објекта код сценарија за земљотрес интензитета 7° ЕМС-98 скале.

Назив артикла	Јед. мере	Количине за једно лице	Количина за 559 лица
Брашно	кг	37,5	20.962,5
Шећер	кг	3	1.677
Со	кг	0,75	419,25
Уље	лит	3	1.677

Пиринач	кг	1,5	838,5
Пасуљ	кг	3	1.677
Тестенина	кг	3	1.677
Конзерва месног нареска 150 gr и више	ком	7,5	4.192,5 или 628,875 кг
Конзерва паштете 150 gr и више	ком	7,5	4.192,5 или 628,875 кг
Конзерва рибе 125 gr и више	ком	7,5	4.192,5 или 524,06 кг
Конзервирани гулаш 400 gr и више	ком	7,5	4.192,5 или 1.677 кг
Готова супа за 4 особе	ком	11,25	6.288,75
Мармелада	кг	2,25	1.257,75
Кекс	кг	0,75	419.25
Грашак у конзерви 900 gr и више	ком	1,5	838,5 или 754,65 кг
Боранија у конзерви 900 gr и више	ком	1,5	838,5 или 754,65 кг
Ћувеч у конзерви 900 gr и више	ком	1,5	838,5 или 754,65 кг
Млеко у праху	кг	0,75	419.25
Чај у кесици	кутија	1,5	838,5

Табела 22: Основни прехранбени пакет за тромесечне потребе (Црвени крст Ваљево).

Слично, на основу препорученог састава породичног хигијенског пакета за месечне потребе четворочлане породице, долазимо до податка о потребама за једно лице за 90 дана и касније за 559 лица која су угрожена у сценарију код земљотреса.

Артикал	Јед. мере	Количина по пакету	Количина за 559 лица
Детерџент за прање веша 3/1 kg	комад	0,75	419.25 или 1.257,75 кг
Шампон за купање и прање косе 1/1 лит	комад	0,75	419.25 или 419.25 л
Тоалетни сапун 200 gr	Комад	3	1.677 или 335,4 кг
Тоалет папир – ролна (двослојни, 100/1)	Комад	3	1.677
Паста за зубе (најмање 75 gr)	Комад	1,5	838,5
Четкица за зубе	Комад	3	1.677
Пена за бријање	Комад	0,75	419.25
Бријач за једнократну употребу	Комад	3	1.677
Хигијенски уложак (нормал, 10/1)	Паковање	1,5	838,5
Течност за прање посуђа 1/1 лит	Комад	0,75	419.25 или 419.25 л

Табела 23: Препоручени састав породичног хигијенског пакета за месечне потребе четворочлане породице (Црвени крст Ваљево).

Брашно (kg)	Уље (l)	Пиринач (kg)	Пасуљ (kg)	Тестенина (kg)	Месни нарезак (ком.)
6000	900	950	850	1300	2200
Грашак (kg)	Боранија (kg)	Зачин (kg)	Кромпир (kg)	Купус (kg)	Месо (kg)
150	150	170	600	600	400

Табела 24: Преглед количина основних намирница за припремање obroка за 500 корисника за 30 дана (Црвени крст Ваљево).

Када је у питању производња хлеба и пецива Град се ослања на постојања више пекара на територији Ваљево.

На подручју Колубарског округа према подацима из завршног рачуна за 2010. активно је пословало 1588 предузећа, од тога у сектору трговине:

	УКУПНО	Мала	Средња	Велика
Град Ваљево	354	351	2	1

Из табеле се види да је највећи број предузећа (72,4%) на подручју града Ваљево, где се

налазе и највеће трговине са складишним простором.

Од укупног броја активних предузећа 70% је у сектору прехране. Углавном су то трговине са 1-2 продавнице које се снабдевају амбулантно дневно, од велетрговина. Број малих трговина и број радњи говори о великој уситњености трговине на нашем подручју.

Складишне просторије прехранбених производа. Постоји велики број складишних простора у маркетима, супермаркетима и дисконтима. Такође, предузећа која се баве прехранбеном производњом и прометом у оквиру својих објеката располажу са просторијама за складиштење материјала, полупроизвода и готових производа. Град Ваљево не располаже подацима о броју и капацитетима складишта прехранбених производа.

Објекти и средства за дистрибуцију. Сви погони за производњу хране, складишта прехранбених производа, власници фарми за узгој животиња и власници објеката за прераду меса имају своја средства за дистрибуцију. То су камиони, моторна возила са приколицама, пекарска возила, цистерне, покретне хладњаче и остала моторна возила која су им потребна за обављање специфичне делатности. Град Ваљево не располаже подацима о објектима и средствима за дистрибуцију прехранбених производа.

Погон	ПРОИЗВОДЊА	СКЛАДИШТА И МАГАЦИНИ		ДИСТРИБУЦИЈА	
	дневни капацитет погона	капацитет	режим чувања	капацитет возила	режим транспорта
1. ЛИНИЛЕД д.о.о. Ваљево, Заобилазни пут бб – хладњача		300 t	0°C - 4°C	1 t	-10°C до -4°C
2. ФСХ УНИП+ ДОО, ВАЉЕВО, Владике Николаја бр. 60 – храна за животиње	80 000 kg	2 500 m ²	уобичајен	Ринфуз возило за превоз хране за животиње - 18.300 kg	уобичајен
3. ВАЉЕВСКА ПИВАРА, ВАЉЕВО, Бирчанинова 151 – производња пива	пиво 30.000 l сирупи 200 l	750 палетних места	амбијентални услови	11 возила укупно 101 t	амбијенталан

Табела 25: Преглед погона за производњу животних намирница са складишним и дистрибутивним капацитетима

Назив трговине	СКЛАДИШТА И МАГАЦИНИ				ДИСТРИБУЦИЈА		
	укупна површ.	површина за прехрану	режим чувања	површина простора за осн. жив. нам. која се може ангажовати за ванредне ситуације	број и капацитет возила	режим транспорта	број возила који се може ангажовати у случају ванредних ситуација
1."ЕУРОПРОМ" доо, Ваљево, Лукавац бб трговина прехранбеним производима и робом широке потрошње	2300 m ²	1800 m ²	200 m ² од 2°C до 8°C 50 m ² - 20°C	300m ² - шећер, уље, брашно	15 камиона просечног капацитета	70% су фургон возила са термо-кингом	5 камиона
2."ЖИНАСА" СЗТР, Ваљево, Кнез Михаилова 84, трговина	200 m ²	50 m ²	суви магацин	/	3 камиона 4 t		/

прехранбеним производима и робом широке потрошње 3."СЕЗАМ 014" доо, Ваљево, Војводе Мишића 107	500 m ²	500 m ²	10-15°C	/	2 камиона 4 t	/
трговина прехранбеним производима и робом широке потрошње; техничка роба 4."VEGA" доо, Ваљево Вука Караџића 41 промет лекова и медицинских средстава	1700 m ² , 1500 m ² закуп	/	технички услови за складиш тење лекове	/	17 возила 233 m ³	за превоз лекова

Табела 26: Преглед трговина са складишним и дистрибутивним капацитетима

2.5. Здравствена инфраструктура

Установе здравствене заштите организоване су на следећим нивоима: примарни (домови здравља, болнице, апотеке, заводи), секундарни (болница – општа и специјална) и терцијарни (клиника, институт, клиничко – болнички центар, клинички центар).

Систем здравствене заштите у Ваљеву чине:

1. Здравствени центар Ваљево - Спајањем свих капацитета, Дома здравља Ваљево и Опште болнице Ваљево, под исти кров, формиран је Здравствени центар, савремена медицинска установа која пружа услуге грађанима Колубарског округа са око 200.000 становника. Дом здравља Ваљево и Општа болница Ваљево функционишу по свим стандардима модерне медицинске праксе,
2. Завод за јавно здравље Ваљево
3. Апотекарска установа Ваљево
4. Дом здравља Хемикал,
5. Поликлиника Интермедиц
6. Поликлиника Јокић
7. Поликлиника Наше здравље
8. Поликлиника Др Мирковић
9. Акација Медик
10. Лабораторија МедиГроуп
11. Амбуланте,
12. "Вега" д.о.о. Ваљево – овлашћено правно лице за заштиту и спасавање у Републици Србији,

Регионална Општа болница Ваљево је савремена медицинска установа која ради у саставу Здравственог центра Ваљево и пружа услуге грађанима Колубарског округа са око 200 хиљада становника. Болница има 1.302 запослена, од чега је 210 лекара, 18 стручних сарадника, 3 фармацеута и 739 медицинских сестара и техничара. Ова установа располаже са 652 постеље и 35 неонатолошких смештаја.

Општа болница Ваљево са својим објектима ограничена је: са јужне стране Пастеровом улицом и реком Љубостињом као и насељем Нада Пурић и Четвртом основном школом; са источне стране улицом Мирка Обрадовића и Насељем Сењак; са северне стране Насељем Пети пук и хотелом Јабланица а са западне стране Улицом Обрена Николића и Насељем

Сретена Дудића. У оквиру комплекса се налазе поликлиника, стара болница, педијатрија са неурологијом, физикална медицина, хируршки блок, котларница, психијатрија, пнеумофизиологија и радна заједница.

Ваљевска болница има осам операционих сала у Операционом блоку, две хируршке сале за хитна стања у Ургентном центру и једну салу за "царске резове" на Одељењу гинекологије и акушерства. У области хирургије издваја се лапароскопска хирургија, заступљена у општој хирургији, гинекологији, ортопедији, ОРЛ, урологији.

Дом здравља Ваљево је носилац примарне здравствене заштите. У његовом саставу је и амбуланта у Новом насељу, 12 сеоских амбуланти и амбуланта у туристичком насељу Дивчибаре. У Дому здравља постоји и Едукативни центар опште медицине за подручје Шапца, Лознице и Ваљева. Дом здравља Ваљево укупно има 227 здравствених радника. Од тога је лекара 84 и 143 медицинских сестара. Дом здравља нема просторних капацитета за збрињавање повређеног становништва, при отклањању последица од ванредне ситуације.

По областима делатности, Дом здравља у свом саставу има једанаест организационих јединица:

- Служба за здравствену заштиту одраслог становништва са здравственим станицама и амбулантама,

1. Служба кућног лечења и неге,
2. Служба за здравствену заштиту деце,
3. Служба за здравствену заштиту жена,
4. Служба поливалентне патронаже,
5. Служба за стоматолошку здравствену заштиту,
6. Служба хитне медицинске помоћи са санитарним превозом,
7. Служба социјалне медицине и информатике,
8. Служба за правне, економско – финансијске, техничке и друге послове,
9. Медицина рада,
10. Едукативни центар.

У Служби хитне медицинске помоћи укупно ради 38 здравствених радника, од чега су 16 специјалисти и доктори медицине, а 22 медицинске сестре, техничари – диспечери. Што се тиче опреме – возила за збрињавање, на располагању Служби хитне медицинске помоћи су укупно 6 санитарских возила, од чега 5 комби реанимобил возила и једно теренско санитарско возило, а у Одсеку за санитарски превоз на располагању су још 6 санитарских возила, од чега 4 комби возила и 2 санитета. Комби возила се у случају потребе лако могу прилагодити за потребе санитета.

Колубарски округ треба да добије и Регионалну службу хитне медицинске помоћи у оквиру фабрике Крушик, која је у процесу конституисања и опремања.

У састав Дома здравља Ваљево улазе и амбуланте:

1. Амбуланта Причевић (за села Причевић, Беомужевић и Тупанци),
2. Амбуланта Дивци (за села Дивци, Кланица, Ваљевска Лозница и Душљај),
3. Амбуланта Гола Глава (за села Гола Глава и Јошева),
4. Амбуланта Драчић (за села Драчић, Равње, Зарубе, Пријездић, Бачевци, Белић, Бранговић, Ковачица),
5. Амбуланта Миличиница (за села Миличиница и део Оглађеновца, део Осладића и део Влашића),
6. Амбуланта Поћута (за села Поћута, Брезовице, Ребел, Мијачи, Вујиновача, Кунице и Совач),
7. Амбуланта Иверак (за Попучке, Забрдицу, Јасеницу, Ћатин пут, Иверак),

8. Амбуланта Лесковице (за села Доње Лесковице, Горње Лесковице, Сушица, Горњи Таор и Доњи Таор),
9. Амбуланта Лелић (за села Богатић, Стрмна Гора, Лелић),
10. Амбуланта Бранковина (за Бранковину, Козличкић, Бабина Лука),
11. Амбуланта Пензионери – центар (центар града),
12. Здравствена станица Каменица (за села Каменица, Стапар, Осладић, Горња Буковица, део Оглађеновца),
13. Здравствена станица Ново насеље (за приградско насеље),
14. Здравствена станица Ставе (за села Ставе, Бобова, Суводање, Станина река, Врагочаница, Мајиновић),
15. Здравствена станица Дивчибаре,
16. Амбуланта Пети Пук,
17. Војна амбуланта, Војводе Мишића бб.

Апотекарска установа Ваљево више не обавља фармацеутску делатност. Пословни простор је дат у закуп Компанији Вега доо. Апотеке које обављају фармацеутску делатност у граду Ваљеву су:

1. Вега фарм апотеке, Вука Караџића 4А,
2. Вива фарм апотеке, Др Пантића 61,
3. Апотеке ДрМАХ, Синђелићева 37А,
4. Апотеке БЕНУ, Узун Миркова 2Г,
5. Апотеке Био фарм, Карађорђева 65,
6. Апотеке Молика, Железничка 16А.

Завод за јавно здравље Ваљево својом превентивном делатношћу обухвата шест општина Колубарског округа – Ваљево, Љиг, Мионица, Осечина, Уб, Лајковац. Делокруг послова Завода обухвата планирање, праћење, анализу, контролу и извештавање о здравственом стању становништва, здравственим проблемима и ризицима, елементима здравствене политике, обавља социјално-медицинску, хигијенско-еколошку, епидемиолошку и микробиолошку здравствену делатност, као и бактериолошка, серолошка, вирусолошка, хемијска и токсиколошка испитивања. Организациону структуру Завода чине:

1. Центар за контролу и превенцију болести,
2. Центар за хигијену и хуману екологију,
3. Центар за микробиологију,
4. Центар за промоцију здравља и анализу, планирање и организовање здравствене заштите и информатику и биостатику у здравству,
5. Служба за правне, економско – финансијске, техничке и друге послове.

Систем социјалне заштите чине :

1. Центар за социјални рад Колубара, Синђелићева 148,
2. Удружење за помоћ деци са посебним потребама "Наши снови", Владе Даниловића 8,
3. Клуб за особе са инвалидитетом "Корак напред" Бирчанинова 104,
4. Удружење "Загрљај" Бирчанинова 77.

Основна делатност Центра за социјални рад чине: ургентни смештај за одрасла и остарела лица, привремени смештај жртава породичног насиља у прихватилишта, ургентно хранитељство и саветовање за породице у ризику. Организациону структуру Центра чине: Служба за заштиту деце и младих, Служба за заштиту одраслих и старих и Служба за правне послове.

Удружење "Наши снови" ради на унапређењу положаја деце и омладине са сметњама у физичком и интелектуалном развоју, пружа стручну подршку родитељима и члановима

породица, организује дневне услуге и развој програмских активности и пружа услуге дневног боравка за децу и младе са сметњама у развоју у Ваљевоу.

Клуб за особе са инвалидитетом је установа која пружа могућности за реализацију различитих активности у области унапређивања и одржавања друштвено-социјалног статуса особа са инвалидитетом.

2.6. Финансије

БАНКАРСТВО: На територији града Ваљева послују експозитуре, филијале и пословнице следећих пословних банака:

- Банка Интеза а.д. Београд,
- Банка Поштанска штедионица АД Београд,
- OTP banka,
- UniCredit банка Србија а.д. Београд,
- Комерцијална банка ад Београд,
- Eurobank,
- Raiffeissen банка а.д. Београд,
- АК банка – Агроиндустријска комерцијална банка а.д. Београд,
- Halkbank а.д,
- ERSTE банка а.д. Нови Сад,
- 3 Banka.

ОСИГУРАЊЕ: Осигурање представља пренос ризика од финансијских губитака, као последице непредвиђених, неизвесних и од воље уговорача осигурања независних догађаја, са једног лица на друго у замену за премију или гарантовани мерљиви губитак. На територији града Ваљева послују пословнице следећих осигуравајућих компанија:

- TRIGLAV осигурање а.д.о,
- ДДОР Нови Сад осигурање,
- Generali осигурање Србија,
- Дунав осигурање а.д.о,
- Uniqa осигурање,
- Wiener Städtische,
- Сава осигурање.

2.7. Телекомуникациона и информациона инфраструктура

Изграђени телекомуникациони капацитети за целокупну територију Града и уже језгро дати су у табели. Прикључци се деле на оне који преносе само говор (ПОТС у фиксној и безжичној технологији) и оне који преносе податке (ADSL и много бржи VDSL приступ) – Интернет, IP TV...

	ПОТС	безжична	ADSL	VDSL	Укупно приступ
Град Ваљево	17.894	9	4.931	2.639	7.570
Околна места	7.314	930	1.917	932	2.849
Ваљево	25.208	939	6.848	3.571	10.419

Табела 27: Преглед прикључака на територији града Ваљева.

У самом граду има 38 (ван града 26) локација где се налази телекомуникациона опрема одакле се разводе прикључци до корисника. Сам податак о броју до сада изграђених ТТ објеката говори да је приведен крају посао довођења ТТ прикључка до преко 95 % корисника града Ваљева, уз податак да је 92% територије покривено мрежом мобилне телефоније.

Непокривене територије су слабо насељене, тако да је смисао изградње на тој територији под озбиљним знаком питања.

Модернизација фиксне телефонске мреже заснива се на напуштању до сада доминантне комутационе опреме за пренос говора и прелазак на опрему за мултимедијални пренос (IPAN), која у принципу преноси податке, а опрема говора се односи као према само једном малом делу својих могућности, тј. као и према сваком другом податку – слици, тексту, филму.

Због велике пропусне моћи и ниске цене, медиј мултимедијаног преноса је у основи оптички кабл, а од типа изградње објеката и густине насељености зависи да ли се оптичким каблом долази до групе објеката (FTTB) или улази у сваки објекат (FTTH) GPON опремом.

Развој телекомуникација у области фиксне телекомуникационе мреже засниваће се на:

- замени постојећих ТТ приључака, који раде по бакарним кабловима, GPON прикључцима кроз изградњу нове ОК мреже у урбаним деловима града Ваљева;
- реконструкција постојеће бакарне ТТ мреже на периферним деловима града уградњом IPAN опреме са циљем да се скрати дужина претплатничког вода и омогуће велике брзине преноса – концепт FTTB (оптика до зграде, тј. групе кућа);
- потпуни прелаз на изградњу нових капацитета оптичким кабловима.

Тако конципирана мрежа ће бити комфоран предуслов несметаног повезивање градске управе и урбаног центра с другим центрима, насељима и туристичким просторима.

Оптички каблови градског телекомуникационог система реализују се у постојећим и планираним коридорима улица, јавним путевима и другим инфраструктурним објектима.

Концепција развоја мобилне телефоније обухвата:

- изградња планираних базних станице мобилних оператора Телеком - MTC, VIP и Telenor.
- до 2022. године обезбеђење потпуне доступности услуга четврте генерације мобилне телефоније, што ће захтевати изградњу знатног броја нових базних станица.

У Ваљеву постоји пет телекомуникационих оператора фиксне телефоније (Телеком Србија, СББ, Орион телеком, Вип мобајл и Беотел нет), три оператора мобилне телефоније (Телеком Србија, Теленор и Вип мобајл) и четири оператора интернет услуга (Еком, Вип мобајл, Теленор и Беотел нет).

Предузеће Телеком Србија је за територију града Ваљева проценило да највећа опасност по њихову инфраструктуру (подземне инсталације – водови и оптички каблови) прети од воде, тј. пуцања водоводних цеви. Следећа опасност представља људски фактор, који се односи на грешке у раду и оштећења инфраструктуре предузећа приликом извођења радова на раскопавању саобраћајница и других радова. Такође постоји и опасност од електричне струје, која се испољава преко ушпитања НН мреже (220/380 волти) у подземне водове предузећа што доводи до озбиљних хаварија делова система, могућности губитка људских живота и престанка рада телекомуникационе опреме услед дуготрајнијих нестанака електричне енергије због хаварија у електродистрибуционом систему.

2.8. Заштита животне средине

ЈКП "Видрак" Ваљево врши управљање комуналним отпадом на територији града Ваљева. Градска депонија Ваљево је стављена ван функције и смеће се одвози на Регионалну депонију "Срем - Мачва". Град Ваљево је једна од локалних самоуправа које су носилац изградње Регионалне депоније "Каленић".

рб	Привредно друштво и друго правно лице	Адреса
1.	Холдинг корпорација "Крушник" ад	Ваљево, Владике Николаја 59
2.	"Крушник фабрика ловачке муниције" доо	Ваљево, Владике Николаја 59
3.	"Нова Србијанка" доо	Ваљево, Владике Николаја 58
4.	Мешовито предузеће "Austrotherm" доо	Ваљево, Мирка Обрадовића бб
5.	"Горење апарати за домаћинство" доо	Ваљево, Булевар палих бораца 91/92 год. бр. 5
6.	Саобраћајно предузеће "Ласта" ад Београд	Ваљево, Кланичка 8
7.	Фабрика вијака "Градац" ад Зрењанин	Ваљево, Суворовска бб
8.	ЈКП "Водовод – Ваљево"	Ваљево, Вука Караџића 26
9.	Штампарија "Ваљевац" доо	Ваљево, Лесковачка бб
10.	Привредно друштво "Ерозија" ад	Ваљево, Колубарска 22; Ваљево, Село Бачевци, Подбукови бб
11.	Предузеће за путеве "Ваљево" ад	Ваљево, Горић бб
12.	ЈКП "Топлана" ад Ваљево	Ваљево, Обилазни пут бб

Табела 28: Преглед складишта опасних материја

Комплетан преглед складишта опасних материја са списком опасних материја и количинама којима располажу наведена правна лица налази се у оквиру поглавља *Правна лица која се баве производњом, складиштењем, транспортом и продајом опасних материја*.

2.9. Функционисање органа државне управе и хитних служби

Локална самоуправа управља јавним пословима од непосредног, заједничког и општег интереса за локално становништво, у складу са законом. Органи локалне самоуправе су: Скупштина града, Градоначелник, Градско веће и Градска управа.

Скупштина града је највиши орган Града који врши основне функције локалне власти, утврђене Уставом. Извршни органи су Градоначелник и Градско веће. За вршење управних послова и одређених стручних послова за потребе Скупштине, Градоначелника и Градског већа, образују се Градска управа. Градском управом руководи начелник Градске управе.

На територији града Ваљева делују следећи органи:

- Скупштина града, Улица Карађорђева 64, тел.: 014/294-853;
- Градска управа Ваљево, Улица Карађорђева 64, тел.: 014/294-878;
- Основни суд Ваљево, Улица Карађорђева 50, тел.: 014/221-615.
- Виши суд у Ваљеву, Улица Карађорђева 48, тел.: 014/294-294.
- Привредни суд Ваљево, Улица Карађорђева 48а, тел.: 014/222-144.
- Прекршајни суд у Ваљеву, Улица Вука Караџића 5, тел.: 014/295-700.
- Основно јавно тужилаштво у Ваљеву, Улица Вука Караџића 5, тел.: 014/295-720.
- Више јавно тужилаштво у Ваљеву, Улица Вука Караџића 5, тел.: 014/221-653.

Од хитних служби неопходних за брзо реаговање, помоћ и деловање у случају ванредних ситуација могу се издвојити:

- Дом здравља Ваљево, Улица Железничка 12, тел.: 014/315-00-38;
- Служба хитне помоћи Ваљево, Улица Железничка 12, тел.: 194, 014/290-094;
- Полицијска управа Ваљево, Улица Узун Миркова 1, тел.: 192, 014/294-300;
- Здравствена установа Апотека Ваљево, Улица Железничка 12а, тел.: 014/224-560;
- Црвени крст, Улица Милована Глишића 4, тел.: 014/ 352-11-15;
- Ватрогасна станица Ваљево, Улица Јована Дучића бб, тел.: 193, 014/228-189;
- Професионална индустријска ватрогасна чета Крушик, Улица Владике Николаја 59, тел.: 014/221-121;
- ВП 9845 Ваљево, Гарнизон Ваљево, Улица Војводе Мишића бб, тел.: 014/296-015;
- Одељење за ванредне ситуације Ваљево, Улица Војводе Мишића 55, тел.: 1985, 014/229-890.

2.10. Наука и образовање

Назив Установе и адреса	контакт телефон	интернет страница	квадратура објекта m ²	број запослених	број полазника
ПРЕДШКОЛСКЕ УСТАНОВЕ					
ПУ "Милица Ножица", Владе Даниловић 19 - Вртић "Звончић", ул. Владе Даниловића бр. 9 - Вртић "Хајди", ул. Хајдук Вељкова бр. 19 - Вртић "Бамби" са новом зградом, Насеље ослободилаца Ваљева бб - Вртић "Колибри", ул. Стевана Бороте бб - Вртић "Наша радост", Насеље Миливоја Бјелице бб - Вртић "Пчелица", Пети Пук бб - Вртић "Бубамара", ул. Подгорска бб - Вртић "Михаило Ступар", ул. Синђелићева бр. 50 - Вртић "Видра", Ул. Суворовска бб - Вртић "Бранковина", село Бранковина - Вртић "Каменица", село Ваљевска Каменица - Вртић "Мали принц", Ул. Др Питовића бр. 6, - Вртић "Палчица", Ул. Филипа Кљајића бб	220-934	milicanozica.edu.rs		533	2064
ОСНОВНЕ ШКОЛЕ					
"Прва основна школа", Карађорђева 122 - ИО Златарић - ИО Јовања	226-085	prvaosnovna.edu.rs	5739	92	937
"Владика Николај Велимировић",	221-281	osvladikanikolaj.edu.rs	5060	72	598

Суворорска 48 - ИО Белошевац - ИО Пауне					
" Андре Савчић ", Јована Дучића 5 - ИО Горња Грабовица - ИО Дивчибаре	221-296	andrasavic.edu.rs	7165,32	90	931
" Нада Пурић ", Владике Николаја 33	291-745	osnadapuric.rs	4249	69	530
" Сестре Илић ", Милована Глишића 45	221-392	ossestreilicvaljevo.edu.rs	3764	75	753
" Милован Глишић ", Доктора Питовића 6 - ИО Доња Буковица	221-310	mglisicva.edu.rs	6621,47	72	647
" Десанка Максимовић ", Владимира Назора 2	221-512	osdesankava.edu.rs		63	632
" Свети Сава ", Попучке бб - ИО Дупљај - ИО Забрдица	283-055	ossvetisavapopucke.edu.rs	1022	43	138
" Прота Матеја Ненадовић ", Бранковина бб - ИО Гола Глава - ИО Бабина Лука - ИО Котешница - ИО Јошева	272-116	protamateja.edu.rs		49	188
" Стеван Филиповић ", Дивци бб - ИО Ваљевска Лозница - ИО Рабровица - ИО Кланица	274-200	osdivci.edu.rs	2818	38	119
" Драгољуб Илић ", Драчић бб - ИО Жабари - ИО Пријездић - ИО Бачевци - ИО Букови	276-544	osdracic.com	2886	38	132
" Здравко Јовановић ", Поћута бб - ИО Брезовице - ИО Стубо	273-207	zdravkojovanovic.edu.rs		31	80
" Милован Глишић ", Ваљевска Каменица - ИО Горња Буковица - ИО Доња Каменица - ИО Кацапа - ИО Милићиница - ИО Осладић - ИО Убић	254-558	osmilovanglisic.edu.rs	3304	45	154
" Милош Марковић ", Доње Лесковице бб - ИО Лелић	3575122	osmmarkovic.edu.rs	3314,72	36	89

- ИО Сушица - ИО Горње Лесковице - ИО Горњи Таор - ИО Доњи Таор					
"Илија Бирчанин", Ставе Бобова 170 - ИО Причевић - ИО Тупанци - ИО Беомужевић - ИО Врагочаница	271-104	osilijabircaninstave.edu.rs		41	126
СРЕДЊЕ ШКОЛЕ					
Техничка школа "Ваљево", Косте Абрашевић 1	221-602	tehnickaskolava.rs	7251	121	962
Ваљевска гимназија, Бука Караџића 3	227-927	valjevskagimnazija.edu.rs	3378,9	94	758
Економска школа "Ваљево", Даничићева 1	293-190	ekova.edu.rs	4500	94	730
Медицинска школа "Др Миша Пантић", Карађорђева 118	225-670	medicinskaskolavaljevo.edu.rs	2701	99	659
Пољопривредна школа са домом ученика "Ваљево", Владике Николаја 54	223-112	poljoprivrednaskola.edu.rs		111	633
Музичка школа "Живорад Грбић", Карађорђева 122	222-267	muzika.edu.rs		77	631
ВИСОКОШКОЛСКЕ ИНСТИТУЦИЈЕ					
Висока пословна школа струковних студија Бука Караџића 3а	224-735	vipos.edu.rs		45	456
Факултет здравства и друштвених наука - Универзитет Сингидунум, Железничка 5	292-610	fzp.singidunum.ac.rs	4200	58	485
Факултет за пословну економију Мегатренд универзитета, Поп Лукина 26	293- 270	megatrend.edu.rs			
РАЗВОЈ НАУЧНЕ КУЛТУРЕ					
Истраживачка станица Петница, Петница 6б	251-180	petnica.rs	7500	46	

Табела 29: Преглед установа образовања

Материјални ресурси: зграде, намештај и опрема за наставу.

3. ПОСЕБАН ДЕО

3.1. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ЗЕМЉОТРЕСИ

3.1.1. Земљотреси

Земљотреси су последица ослобађања Земљине унутрашње енергије и представљају осциловање честица тла изазвано природним и вештачким узроцима. У свету се на годишњем нивоу догоди и до милион потреса магнитуде до 2,5 степена Рихтерове скале, док су они јачи ређи и појављују се сваких 5 до 10 година. Број жртава земљотреса условљен је како густином насељености, тако и карактером градње, старосном структуром становништва, трајањем потреса и економском развијености земље. Значајнија проучавања земљотреса одвијала су се тек од 19. века.

Будући да равнотежу у геосфери, осим природе нарушава и сам човек, земљотреси се могу поделити на природне и вештачке, и одликују се следећим параметрима: жариште, хипоцентар (фокус), епицентар, дубина жаришта, епицентрална област (плеисосеист), хипоцентрално растојање, епицентрално растојање, хипоцентрално време.

3.1.2. Систем за идентификацију, обавештавање и евиденције

Сеизмолошка станица Дивчибаре представља део републичког система за идентификацију, обавештавање и евиденцију турсне активности. Сеизмолошка мрежа Србије је дигитална сеизмолошка мрежа (са искључиво аналогним сензорима), базирана на преносу сигнала интернетом у реалном времену. Мрежа се састоји од 21 сеизмолошке станице, 25 акцелерографа и три локалне мреже акцелерографа. На станици Дивчибаре инсталиран је трикомпонентни уређај, врло широкопојасни сеизмометар (VBB), чији опсег фреквенције у којој се могу мерити сеизмички сигнали износи 0.003 – 50Hz. Друге компоненте система су STS-1 (Streckeisen) сензор и 24-битни систем за аквизицију података. Пренос података у реалном времену врши се преко сателитског линка. Ова сеизмолошка станица, поред своје редовне делатности, врши и бекап (back-up), тј. чување копија трајно архивираних података Републичког сеизмолошког завода.

3.1.3. Густина насељености и величина животињског фонда

Подаци из Пописа 2022. године наводе да на територији града Ваљева живи 82.169 становника (од чега 42.254 жена и 39.915 мушкарца), док је густина насељености 91 становника по km². На територији града Ваљева налази се укупно 78 насеља, од којих су два градска (Ваљево и Дивчибаре) и 76 насеља осталих типова. Број катастарских општина је 74. Густина насељености по насељима дата је у табели бр. 5 на 11. страни.

Подаци који описују величину животињског фонда дати су у табели.

Коњи	Говеда	Свиње	Овце	Козе	Живина	Ђурке	Гуске	Патке	Остало	Пчелиња друштва
219	19.655	41.900	64.730	2.608	709.692	838	268	929	1.408	8.886

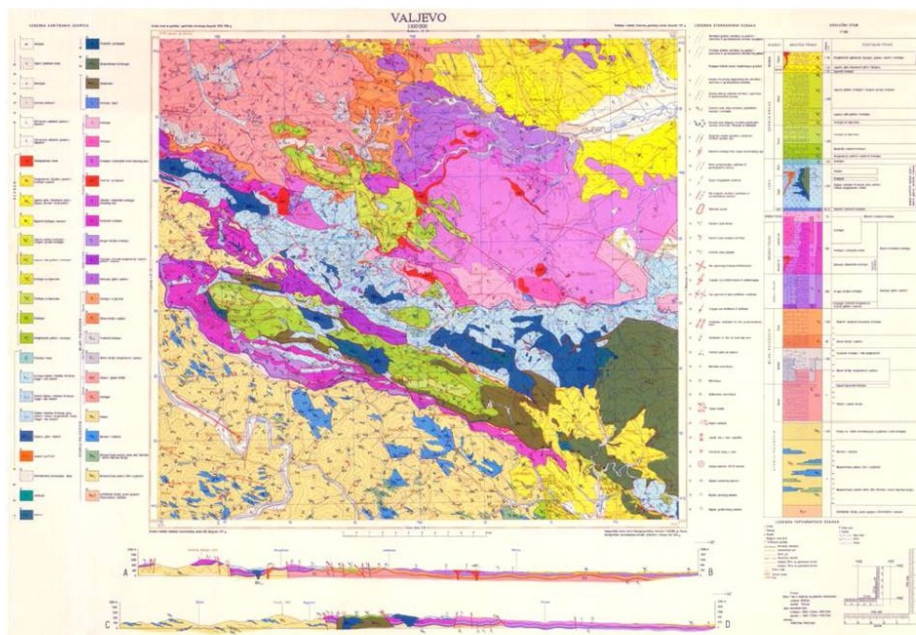
Табела 30: Број домаћих животиња по врстама (Републички завод за статистику и Ветеринарска инспекција Ваљево).

3.1.4. Морфологија и састав земљишта

На територији града Ваљева се у висинском погледу уочавају три доминантне целине:

- Долина Колубаре са приобалним ниским појасом надморске висине до 140 m;
- Ниско и средње побрђе које чине брежуљкасте форме у систему Влашића на северу и нижих падина Подрињско-ваљевских планина на југу. Обележје овог рељефа су заталасане површи испресецане долинама многобројних водотока. Део крупнијих форми настао је тектонским путем (као што је Ваљевска котлина и раседне појаве на јужном ободу долине Колубаре), или абразионим процесима (одсеци у Шушеокама и Радобићу);
- Планинско и припланинско подручје ослоњено на ланац Ваљевских планина – Маљен (1.103 m), Повлен (1.347 m), Јабланик (1.274 m) и Медведник (1.204 m). Ово подручје одликује густа и развијена речна мрежа и благо терасасто спуштање терена од југа у правцу долине Обнице и Колубаре на северу.

Највећи део планинског масива на административној територији Ваљева изграђен је од тријаских кречњака и дијабаз-рожњачке формације. Преко старије подлоге лежи горњокредна серија представљена претежно спрудним, масивним и банковитим кречњацима, затим лапоровитим кречњацима, лапорцима и конгломератима. На простору планине Маљен доминира серпентин. Неогене творевине карактеришу Ваљевску котлину где се уочавају наталожени слатководно-бочатни седименти које чине конгломерати, лапорци, глине, пескови и лапоровити кречњаци. У речним долинама су наталожени квартарни седименти.



Слика 3: Основна геолошка карта Ваљева (Геолошки Информациони Систем Србије).

Карактеристично за Ваљевски крај је појава карстних површи (Лелићка и Бачевачка површ) формираних од тријаских кречњака где су развијене површинске и подземне форме крашког рељефа и хидрографије. Међу овим облицима издвајају се вртаче и јаме. Највећи део вртача се користи за обраду и у функцији пољопривредне производње. Подземни крашки

облици – пећине и јаме су многобројни на простору Ваљева. Пећине се махом јављају на странама кањонских долина Сушице, Градца и Јабланице. У највећем броју случајева су изворског типа и суве, изузев најмлађих које су данас хидрографски активне. На простору Ваљева регистровано је преко 150 пећина, јама и понора од којих неки објекти својим специфичностима и садржајима (ретке и ендемичне биолошке врсте, палеонтолошки и археолошки налази) заслужују изузетну пажњу и заштиту. За туристичке посете делимично је уређена и оспособљена само Петничка пећина.

3.1.5. Сеизмолешке карте

Стандардни облик европског сеизмичког прописа (EC-8) поред Карте сеизмичког hazarda подразумева и израду тзв. Националног додатка (NDA), документа којим свака држава појединачно дефинише свој hazard према одређеним критеријумима.

Једна од основа при изради планских докумената, планирању и пројектовању објеката су и сеизмолешке подлоге. Њихов садржај представљају ефекти, очекивани са различитом вероватноћом, земљотреса изражених најчешће преко сеизмичких интензитета или максималног хоризонталног убрзања.



Слика 4: Карта сеизмичког hazarda на површини локалног тла за Колубарски округ.



Слика 5: Карта сеизмичког hazarda за повратни период од 95 година; прогнозирани интензитет је 6. степен EMC-98 (Републички сеизмолешки завод).



Слика 6: Карта сеизмичког хазарда за повратни период од 475 година; прогнозирани интензитет је 8. степен EMS-98 (Републички сеизмолошки завод).



Слика 7: Карта сеизмичког хазарда за повратни период од 975 година; прогнозирани интензитети су 8. и 9. степен EMS-98 (Републички сеизмолошки завод).

3.1.6. Сеизмичке карактеристике терена

Република Србија није простор високе сеизмичке активности, али будући да се налази на рубу медитеранске зоне трусности, земљотреси на овом подручју могу бити јачине и до 6,5 јединица Рихтерове скале. Трусне области у Србији су: Копаоничка, Рудничка, Крупањска, Маљенска, Лазаревачка, Свилајначка, Голубачка, Урошевачко – Гњиланска, Врањска и Краљевачка. Град Ваљево обухвата територију која се налази у Маљенској трусној области. Мионички земљотрес из 1998. године (јачине 5,6 јединица Рихтерове скале) и даље је један од пет најјачих земљотреса који су се на територији Србије догодили у 20. и 21. веку.

3.1.7. Мере заштите у урбанистичким плановима и градњи

Не располаже се подацима који би указивали да се Ваљево било кад у прошлости испољило као област са сопственим трусним жариштем. Међутим, сеизмичност подручја ГУП-а је одређена активношћу околних трусних жаришта: Рудник, Лазаревац и Мионица, као и умереним земљотресима крупњског жаришта. На основу анализе дате за потребе Регионалног просторног плана Колубарског округа погођеног земљотресом (2002.) усвојена је микро-реонизација сеизмичких активности. Према њој, територија ГУП-а у целини припада зони 8°MCS што означава условну повољност са аспекта сеизмичности, а конкретним саставом тла овај општи степен може бити увећан највише још за 0,5 степени што га и даље сврстава у подручје условне повољности.

На основу података из сеизмолошке карте Србије за повратни период од 500 година, која је у подлози Техничких норматива за грађење објеката високоградње у сеизмичким подручјима максимални очекивани интензитет земљотреса је 8° МСК-64, чиме су утврђени прорачунски параметри за пројектовање и реконструкцију објеката високоградње II категорије. За објекте I категорије и објекте ван категорије морају се радити посебне претходне студије у смислу смањења њихове повредљивости и правилне параметризације меродавног пројектног земљотреса, односно прорачунских карактеристика за динамичку анализу сеизмоотпорности објекта. С обзиром на чињеницу да сеизмички степен није инжењерска категорија, а да очекивани вулнерабилитет некорелира са параметрима убрзања, већ је у вези са брзинама простирања сеизмичких таласа за предметне услове макролокације, растојања стамбених објеката односно пословних зграда не смеју бити мања од најнижих критеријума за очекиване ефекте (рушење, пожар), а објекти у низу ограничавају се на спратност II + 4 и дужину до 70 m.

3.1.8. Квалитет градње

Најстарији начин описивања јачине земљотреса је преко макросеизмичког интензитета. За потребе сагледавања последица земљотреса интензитет је податак који најдиректније упућује на обим и тежину последица земљотреса.

Што се тиче интензитета земљотреса, на нашим просторима у употреби су три скале: MSK-64 (Медведев – Спонхојер – Карника) и MCS (Mercalli-Cancani-Siberg) и EMS-98. Све скале имају 12 степени за изражавање интензитета земљотреса. Скала MCS је била у употреби до 1989. године, док се од тог периода код нас у званичној употреби налази скала интензитета MSK, која за разлику од такозване "Меркалијеве" а запараво MCS по обухвата параметара који омогућавају потпуније дефинисање земљотреса (психолошки утицај на људе и животиње, појаве у становима и другим објектима, промене у природи, оштећења на подземним и надземним инсталацијама, штете на објектима у односу на њихов квалитет и број оштећених објеката). Кључна разлика је везивање штете за тип градње. По скали MSK-64 објекти се према материјалу од кога су грађени могу сврстати у три категорије:

А: Зграде од необрађеног камена, сеоске зграде, зграде од непечене цигле, куће од глине.

Б: Обичне зграде од опека, зграде од великих блокова и зграде од префабрикованих материјала.

Ц: Армиранобетонске грађевине и солидно грађене дрвене грађевине.

Развојем метода пројектовања и грађења објеката са уграђеним конструктивним елементима противтрусне заштите захтевао је и адаптацију скала сеизмичког интензитета новим типовима објеката. Тако је настала 1998. године Европска Макросеизмичка Скала

EMS-98 као наследница MSK-64 скале са проширеном листом класа објеката и степана оштећења који карактеришу одређени степен сеизмичког интензитета.

У EMS-98 скали извршен је покушај приближавања подели на класе објеката које би директно одражавале степен склоности оштећењу. Сходно томе, категоризација објеката обухвата шест класа по опадајућој вредности повредљивости зграда (А-Ф), од којих прве три представљају "типичне" зграде од непечене глине (ћерпича), зграде од печене цигле и објекте од армираног бетона (RC). Ове класе су мање више упоредиве са класама А-Ц описаним у скали МСК-64. Класе Д-Ф представљају објекте код којих су при пројектовању примењене мере противтрусне заштите.

Јачина и интензитет земљотреса	Ефекти земљотреса
Неосетан	Не осећа се чак ни под околностима које томе највише погодују.
Једва осетан II	Подрхтавање тла осећа само веома мали број људи када се не крећу и када се нађу у позицији која је нарочито повољна да се подрхтавање осети.
Слаб III	Неколицина осећа земљотрес у згради. Људи који се не крећу осећају љуљање или лако подрхтавање тла. Лако њихање окачених предмета.
Умерен IV	Многи осећају земљотрес када се налазе у згради, док га изван зграде осећа врло мали број људи. Мањи број се пробуди из сна. Ниво вибрација није застрашујући. Вибрације су умерене. Присутни посматрачи осећају слабо подрхтавање или љуљање зграде, собе или кревета, столице итд.
Јак V	Земљотрес осећа већина људи у згради, док га ван ње осећа мали број људи. Мањи број људи је заплашен и бежи из зграде. Многи се буде из сна. Присутни посматрачи осећају јако потресање (осциловање) или љуљање целе зграде, просторије или намештаја. Висећи предмети се јако клате. Порцулан и чаше заједно звецкају. Може доћи до померања или до падања малих, нестабилних или несигурно подупрних предмета. Врата и прозори се сами силовито отварају или затварају. У доста случајева прозорска стакла попуцају. Течности осцилују а могу и да плускају ван добро напуњених посуда. Животиње у затвореном простору могу да се узнемире.
Врло јак VI	Већина га осећа у затвореном простору, а многи изван њега. Доста особа губи равнотежу. Много људи се плаши и бежи ван зграда. Може доћи до померања или падања малих предмета. У мањем броју случајева може доћи до разбијања посуђа и стакларије. Домаће животиње, чак и кад су напољу, могу да се узнемире (уплаше).
Сиљан VII	Већина становништва је уплашена и покушава да бежи из кућа. Многи тешко задржавају равнотежу у стојећем положају, нарочито на вишим спратовима. Намештај се помера а она врста код којег је горњи део тежи од доњег може да се преврне. Многи предмети падају са полица. Вода се прелива и плуска из посуда, резервоара и бара. Оштећења су нарочито приметна на вишим деловима зграда.
Штетан VIII	Великом броју људи је тешко да се одржи на ногама, чак и ван зграда. Може доћи до претурања намештаја. Предмети као што су телевизори, писаће машине итд., падају на под. Понекад може доћи до померања, торзије или превртања камених надгробних споменика. Таласање врло меког терена је могуће приметити.
Разоран IX	Општа паника. Може доћи до силовитог обарања људи на тле. Многи споменици и стубови се руше или долази до њихове торзије. Примећује се таласање меког тла.
Пустошан X	

Табела 31: Европска макросеизмичка скала EMS-98 према јачини и ефектима потреса

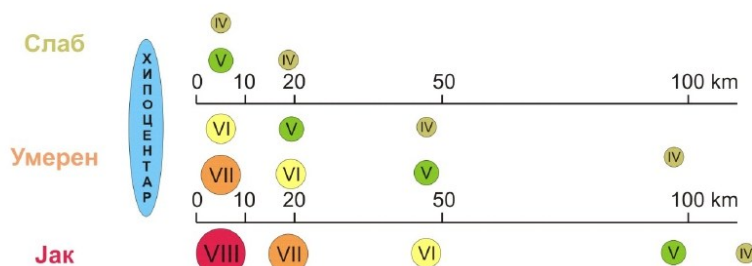
Класа објекта	Опис
A	Зграде од непечене глине (ћерпича) и ломљеног камена
B	Зграде од печене цигле, објекти од бетонских блокова, куцанице и чакмаре.
C	Зидане зграде са армираном међуспратном конструкцијом, армирано бетонске зграде са рамовима или зидовима без мера противтрусне заштите.
D, E, F	Објекти код којих је услед изградње са мерама противтрусне заштите остварена већа сеизмичка отпорности смањена могућност и обим очекиваних оштећења

Табела 32: Класификација грађевинских објеката за EMS-98 скалу у односу на постојање мера противтресне заштите

Интензитет земљотреса се утврђује теренском евиденцијом типа и заступљености оштећења а његова прелиминарна процена је могућа на основу емпиријске релације за везу са магнитудом земљотреса. Ова веза у великој мери зависи од локалних услова земљишта на коме су објекти изграђени и традиције у изградњи.

Магнитуда земљотреса представља јединицу мере количине ослобођене енергије у хипоцентру (жаришту) приликом настанка земљотреса; изражава се магнитудном скалом Рихтера која није ограничена. Логаритамског је типа, што значи да земљотрес магнитуде 5 изазива десет пута веће померање од земљотреса магнитуде 4 и има 34 пута већу енергију.

Локалне емпиријске релације везе магнитуде и интензитета земљотреса обухватају и снижавање интензитета земљотреса са повећавањем епицентралног растојања како је илустровано на слици 6.



Слика 8: Илустрација принципа по коме удаљености од епицентра земљотрес губи снагу.
(<http://www.seismo.gov.rs/O%20zavodu/Zastitaodzemljotresa.pdf>)

Очекиване штете на објектима поред тога што зависе од јачине земљотреса и квалитета локалног тла зависе и од конструкције објеката. На основу података о макросеизмичким ефектима земљотреса дефинисане су емпиријске матрице повредљивости објеката у условима догађања земљотреса одређеног интензитета које омогућавају процену будуће штете на објектима на основу очекиваних магнитуда и интензитета будућих земљотреса.

Вредности процентуалне зависности објеката са одређеним степеном оштећења тестиране су и потврђене на подацима из Мионичког земљотреса.

Ip	Тип зграде	d - степен оштећења у %					
		0	1	2	3	4	5
VIII	A	1	10	26	34	23	6
	B	10	29	38	20	11	2
	C	20	38	29	11	2	
	D	48	38	12	2		
VII	A	11	30	34	19	5	
	B	33	41	20	5	1	
	C	48	38	12	2		
	D	76	22	2			

Табела 33: Матрица степена оштећења при земљотресима интензитета VII и VIII EMS-98 скале. (Повредљивост објеката на дејство земљотреса на подручју Републике Србије, С. Радовановић и М. Петронијевић)

За целу територију Србије очекивани обим штете за највеће степене оштећења приказан је у табели која описује макросеизмичке интензитете по EMC-98

EMS-98 степен потреса	Класа објекта и проценат угрожених објеката	Степен оштећења	Опис штете на објектима
V	Зидане зграде класа А (28%) и В (17%)	први	Једва видљиве прслине и оштећења малтера на малом броју зидова, без оштећења носеће конструкције
	Зграде од армираног бетона класе С (8%)	први	Танке прслине у малтеру на оквирним елементима и преградним зидовима, без оштећења носеће конструкције.
VI	Класа А (16%) и В (7%)	други	Прслине на многим зидовима, опадање малтера са прилично великих површина, одваљивање делова димњака; мало ош- тећење носеће, умерено оштећење неносеће конструкције.
	Класа А (4%) и В (1%)	трећи	Велике и дугачке пукотине на већини зидова, оборене препове, лом димњака на нивоу крова; умерено оштећење носеће јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе С (2%)	други	Једва видљиве прслине на стубовима греда, опадање малтера на спојевима висећих зидних оквира, прслине на преградним зидовима, опадање малтера и кртих облога са неких делова зида; незнатно оштећење носеће и умерено оштећење неносеће конструкције.
VII	Класа А (15%) и В (5%)	трећи	Велике и дугачке пукотине на већини зидова, оборени препови, лом димњака на нивоу крова, умерена оштећења носеће, јака оштећења неносеће конструкције.
	Класа А (5%) и В (1%)	четврти	Озбиљни ломови на зидовима; тешко оштећење носеће и врло тешко оштећење неносеће конструкције.
	Класе С (7%)	други	Једва видљиве прслине на стубовима и гредама; опадање малтера на спојевима, прслине на преградним зидовима, опадање малтера и кртих облога са неких делова зидова; незнатно оштећење носеће и умерено оштећење неносеће конструкције.
	Класе С (1%)	трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредама; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.
VIII	Класа А (19%) и В (6%)	четврти	Озбиљни ломови на зидовима; тешко оштећење носеће и врло тешко оштећење неносеће конструкције.
	Класа А (4%) и В (1%)	пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.
	Класе С (5%) и D (2%)	трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредама; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе С (1%)	четврти	Озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз рушење бетона и огољавање арматуре, делимично рушење, искошавање стубова; јако оштећење носеће и врло јако оштећење неносеће конструкције.
IX	Класа А (38%) и В (24%)	четврти	Озбиљни ломови на зидовима; тешко оштећење носеће и делимично оштећење неносеће конструкције.
	Класа А (22%) и В (7%)	пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.

X	Класе С (20%), D (11%) и E (2%)	трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредама; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе С (6%) и D (2%)	четврти	Озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз разарање бетона и огољавање арматуре, делимично рушење, ископавање стубова; јако оштећење носеће и врло јако оштећење неносеће конструкције.
	Класа А (48%) и В (27%)	пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.
	Класа А (7%) и В (2%)	пети	Потпуно или скоро потпуно рушење.
	Класе С (24%), D (14%) и E (2%)	четврти	Озбиљно оштећење на спојевима скелета зграде уз разарање бетона и огољавање арматуре, делимично рушење, ископавање стубова; јако оштећење носеће и врло јако оштећење неносеће конструкције.
	Класе С (35%), D (30%) и E (11%)	трећи	Пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредама; умерено оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције.

Табела 34: Преглед степена и описа оштећења на класама објеката према скали интензитета земљотреса EMS-98 према повредљивости објеката у Републици Србији (Републички сеизмолошки завод)

Стамбени фонд Града је релативно новијег датума са стамбеним објектима од тврдих материјала. Оштећења објеката услед земљотреса зависе од конструкције и могло би се очекивати оштећења на 15-20% објеката. На основу постојећих прописа, једино за објекте грађене у сеизмичким зонама од VI MSK-64 скале, нису предвиђени посебни технички услови изградње. Сходно чињеници да се цела територија Града налази у зони очекиваних земљотреса од VII EMS-98 скале (у повратном периоду од 475 година која је основ за пројектовање), можемо закључити да је на простору Града неопходно примењивати посебне услове градње у сеизмичким активним просторима.

Највећи обим оштећења у случају догођања земљотреса јачине VIII EMS-98 скале може се очекивати на објектима из класа повредљивости А, В и С у епицентралној области. Очекивани степени оштећења на зградама из класа А и В су четврти и пети.

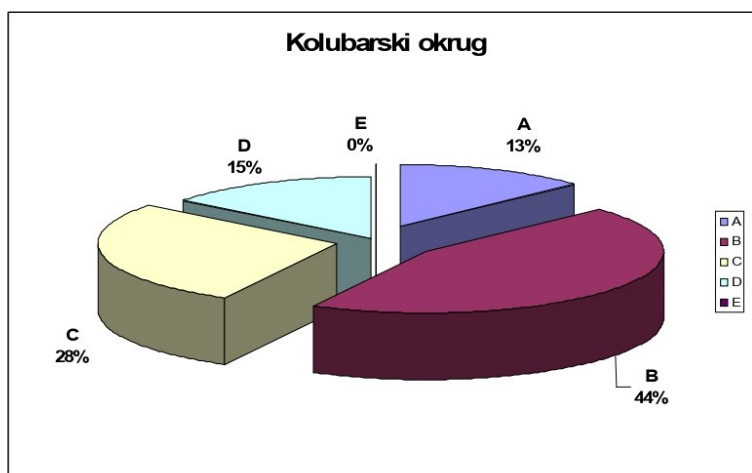
Тип објекта	пре 1961.	1961 – 1970.	1971 – 1980.	1981 – 1990.	1991 – 2000.	2001 – 2005.	2006. и касније	непозната година	настањени, недовршени станови	Укупно
Станови	7188	7924	9046	8457	4307	1649	1832	154	55	40612

Табела 35: Структура станова према години градње (Републички завод за статистику).

Укупно станова	Грађени пре 1945. године	Грађени од 1946. до 1960.
40612	2007	5181

Табела 36: Структура станова грађених до 1960. године у односу на укупан број станова (Републички завод за статистику).

На основу епохе градње коју су обележили и специфични грађевински материјали и технологија градње извршена је класификација објеката (према Повредљивост објеката на дејство земљотреса на подручју Републике Србије, С. Радовановић и М. Петронијевић) за Колубарски округ, Републички сеизмолошки завод је израдио основе за процену сеизмичке опасности приказана на графикону. Ова класификација представља основу за процену броја оштећених објеката према њиховој изложености, повредљивости и сеизмичкој опасности-хазарду.



Слика 9: Заступљеност објеката

3.1.9. Учесталост, интензитети и епицентри потреса

Год	Мес	Дан	Сат	Мин	Сек	Lat	Lon	H(Km)	Mw
1987	12	6	0	8	51	44.201	20.356	8	3.0
1987	12	6	0	8	51	44.201	20.356	8	3.0
1987	12	6	0	8	51	44.201	20.356	8	3.0
1998	9	29	22	14	51	44.218	20.074	18	5.6
1998	9	29	22	28	54	44.191	20.060	21	4.4
1998	9	29	22	34	10	44.211	20.068	19	4.7
1998	9	29	22	45	9	44.182	20.037	7	3.2
1998	9	29	23	38	49	44.181	20.103	17	3.6
1998	9	30	0	1	59	44.217	20.043	10	3.3
1998	9	30	4	8	45	44.224	20.097	15	3.0
1998	9	30	4	39	16	44.262	20.030	5	3.1
1998	9	30	9	48	2	44.194	20.079	18	3.4
1998	9	30	11	8	14	44.296	20.235	3	3.3
1998	9	30	23	35	39	44.183	20.083	13	3.5
1998	10	1	0	47	1	44.218	20.051	16	3.8
1998	10	1	9	23	45	44.254	20.053	10	3.1
1998	10	2	8	31	34	44.210	20.077	14	3.4
1998	10	5	6	53	30	44.218	20.057	10	3.8
1998	10	5	7	14	60	44.244	20.020	14	3.0
1998	10	5	9	28	43	44.185	20.056	8	3.5
1998	10	5	13	37	9	44.227	20.012	14	3.0
1998	10	6	21	33	56	44.258	20.088	9	3.0
1998	10	7	12	50	46	44.186	20.102	8	3.3
1998	10	10	9	19	22	44.177	20.096	10	3.2
1998	10	12	22	32	23	44.170	20.150	12	4.2
1998	10	13	2	0	33	44.156	19.855	10	3.0
1998	10	13	18	15	22	44.162	20.101	15	3.4
1998	10	20	19	22	2	44.166	20.084	5	3.2
1998	10	22	4	9	35	44.153	20.098	4	3.4
1998	10	22	10	41	53	44.151	20.111	5	3.2
1998	10	24	3	21	3	44.397	19.683	5	3.0

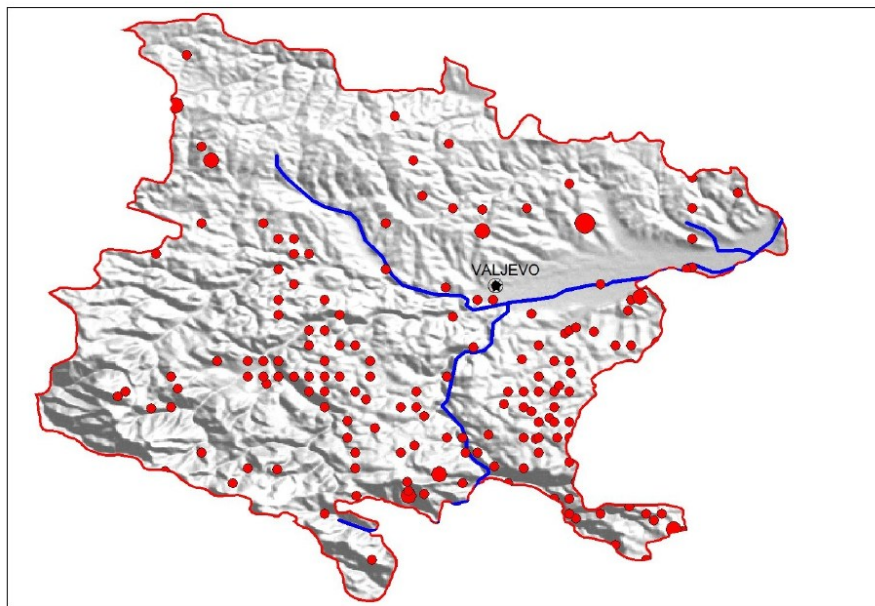
1998	10	31	4	12	25	44.315	19.883	14	3.2
1998	12	5	2	13	2	44.254	20.062	11	3.2
1998	12	31	0	12	44	44.173	20.112	7	4.0
1999	1	5	6	49	31	44.208	20.084	13	3.4
1999	3	16	7	16	60	44.207	20.109	19	3.9
1999	3	23	2	37	7	44.241	19.998	14	3.2
1999	3	29	22	21	37	44.272	19.986	15	3.1
1999	4	30	3	30	38	44.212	20.084	17	5.2
1999	4	30	7	41	2	44.174	20.072	15	4.4
1999	4	30	22	3	26	44.179	20.062	15	3.5
1999	5	14	1	53	37	44.165	20.060	20	3.5
1999	6	6	12	9	41	44.163	20.092	7	3.2
1999	7	7	10	22	15	44.214	20.041	13	3.3
1999	8	7	10	27	18	44.158	20.018	18	3.3
1999	8	15	6	10	3	44.213	20.055	20	3.0
1999	9	21	0	47	28	44.199	20.037	18	3.0
2000	8	21	10	52	40	44.209	20.055	20	3.1
2000	12	17	14	18	1	44.300	20.200	1	3.2
2001	3	31	0	19	41	44.117	20.041	19	3.4
2003	4	17	20	51	14	44.445	19.940	10	3.1
2003	5	27	23	27	30	44.361	19.706	14	3.4
2006	8	2	20	51	53	44.115	20.086	7	3.7
2006	8	4	11	34	3	44.120	20.008	12	3.1

Табела 37: Табела епицентара земљотреса већих интензитета за период 1978-2006. године.

3.1.10. Могуће последице

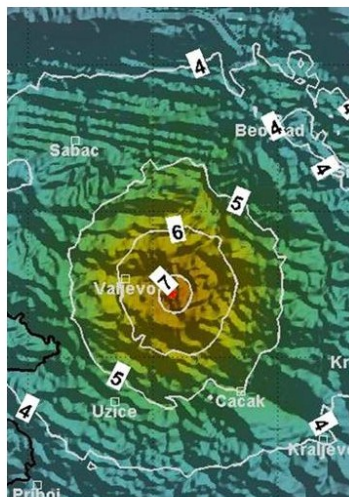
Мионички земљотрес од 29.09.1998. године у 22,15 часова, магнитуде 5,6 Рихтерове скале (енергија односно јачина земљотреса у жаришту) и интензитета (ефекат земљотреса на површини, његов учинак) VIII EMS-98, регистровале су сеизмолошке станице на удаљењу од преко 10.000 км. На територији округа, од последица Мионичког земљотреса укупно је општећено 24.185 стамбених објеката, од чега 13.624 теже а 10.561 лакше. Подаци који постоје, а који описују последице Мионичког земљотреса, морају се узимати условно због касније политичке одлуке да се помогне изградња нових кућа на слабије развијеном подручју социјално угроженом становништву, ради чега су пријављивани и објекти који су општећени као последица старости и лошег одржавања. У земљотресу је погинула једна особа, а тридесет седам је повређено. Због недовољног броја накнадних потреса, подручје Мионице је 30.04.1999. године у 03,30 часова погодио нови јак земљотрес (магнитуде 5,2 Рихтерове скале и интензитета вероватно VII по EMS-98 скали).

Сеизмичка активност територије Колубарског округа је веома изражена, како по броју потреса тако и по њиховом интензитету. Основни степен сеизмичког интензитета територије одређен је картом сеизмичког хазарда на делу простора централне Србије и Копаоника. Од Свилајнца на истоку до Крупња на западу, од Космаја на северу до Копаоника на југу, могу се догодити земљотреси магнитуде од 5,7 до 6 јединица Рихтерове скале,. Очекивани максимум интензитета земљотреса на овом подручју, може износити VIII степени Европске макросеизмичке скале (EMS-98).



Слика 10: Карта епицентара земљотреса минималне магнитуде 3,0 на територији града Ваљева и широј околини за период од 1893. до 2017. године

Сеизмичка активност територије Колубарског округа је веома изражена, како по броју потреса тако и по њиховом интензитету. Основни степен сеизмичког интензитета територије одређен је картом сеизмичког хазарда на делу простора централне Србије и Копаоника. Од Свилајнца на истоку до Крупња на западу, од Космаја на северу до Копаоника на југу, могу се догодити земљотреси магнитуде од 5,7 до 6 јединица Рихтерове скале.



Слика 11: Карта сеизмичког хазарда за сценарио земљотрес са повратним периодом 475 година, вероватноћом прекорачења од 10% у 50 година за Колубарски управни округ

Очекивани максимум интензитета земљотреса на наведеном подручју, може износити VIII степени Европске макросеизмичке скале (EMS-98). Важно је напоменути да догађање земљотреса који би у епицентру имао интензитет од VIII EMS-98 никако не значи да би цела територија града Ваљева била захваћена тим интензитетом. Радијус епицентралног подручја интензитета VIII степени EMS-98 обухватио би подручје око 12 километара. Радијус од 12 до 27 километара обухватио би подручје интензитета земљотреса од 7 степени EMS.

Основни степен сеизмичког интензитета је утврђен на основу догођеног и прогнозираног стања у смислу сеизмичности терена, па га и у будућности треба очекивати. За интензитет приказан на слици извршена је рачунска корекција релативног прираштаја степена сеизмичког интензитета у зависности од инжењерско-геолошких, хидрогеолошких, геомеханичких, геоморфолошких, геолошких, тектонских, сеизмичких геолошко-тектонских и других услова терена по мрежи од 10 x 8 km. Карте овог типа имају улогу у генералном сагледавању сеизмичке опасности и не представљају основ за противтрусно пројектовање или детаљно сагледавање сеизмичке опасности за поједине урбане целине или мања насељена места.

На основу основног степена сеизмичког интензитета може се извршити рејонизација подручја округа са зонама од шестог до осмог степена Европске макросеизмичке скале, са највећом распрострањеношћу зоне седмог степена (око 45% подручја) и могућим одступањима у оквиру основног степена, што нас обавезује да мере заштите инфра и супра структуре у урбанистичким плановима дефинишемо за ниво заштите осмог степена уз употребу карте сеизмичког ризика као основе за израду посебних мера заштите.

На територији града Ваљева живи 82.169 становника, што значи да густина насељености износи 91 становника по километру квадратном. Будући да се Ваљево налази у области за коју је прогнозиран осми степен EMS-98 скале, предвиђа се да је потенцијално угрожено готово 1.500 лица а број стварно угрожених би зависио од положаја епицентра.

Могуће последица потреса јачине VII и VIII EMS-98 скале на територији града Ваљева

Могуће последице догађања земљотреса интензитета VII и VIII EMS-98 скале на територији града Ваљева оцењене су на основу:

1. Макросеизмичког интензитета и положаја епицентра (сценарио земљотреса),
2. Укупног броја објеката лоцираних на територији града Ваљева погођених земљотресом,
3. Заступљености објеката класа повредљивости А-Д, генерисаној за Колубарски округ,
4. Матрици повредљивости објеката у Србији на дејство јаких земљотреса.

У случају земљотреса јачине VIII EMS-98 скале неке зграде из класа А и В претрпеће оштећења 5. степена. Степен 5. (DG5) представља разарање - врло јако оштећење носеће конструкције праћено са потпуним или скоро потпуним рушењем објеката.

У случају овог земљотреса неке зграде из класа А, В и С претрпеће оштећења 4. степена. Степен 4. (DG4) представља врло јако оштећење носеће и неносеће конструкције са озбиљним ломовима на зидовима и делимичним рушењем носеће конструкције.

За даљи прорачун коришћени су подаци из Пописа 2022. године, које представљамо у следећој табели:

	Укупно	Година изградње		
		пре 1960	1960-1980	после 1980
Станови	47670.00	8094.00	18600.00	20976.00
Становника	82169.00	16067.00	37933.00	36312.00
Извор података: Републички завод за статистику ПРИМЕДБА: Станови непознате године изградње математички су разврстани у класе које смо одредили.				

Табела 38: Станови према материјалу спољних зидова и години изградње за Ваљево према Попису из 2022. године.

На основу података из Пописа 2022. године по коме је укупан број становника на територији (82.169) смештен у 47.670 стан, налазимо да у сваком стану живи у просеку 1,724 члана.

Број станова на територији Града је 47.670, укупне квадратуре 3.351.168 м².

Просечна квадратура стана је $3.351.168 : 47.670 = 70,30 \text{ м}^2$.

Ако узмемо да квадрат новоградње у Ваљево износи 146.605 дин/м² (према подацима Републичког завода за статистику цена стана у Ваљево по 1 м²), добијамо да просечан стан (70,30 м²) вреди 10.306.331,5 динара или 87.713 €.

На основу амортизационих стопа за стамбене зграде (Упутство о јединственој методологији за процену штета од елементарних непогода, "Сл. лист СФРЈ", бр. 27/87) добијамо следеће:

Стан А категорија вреди $87.713 \times 0,2$ (просечна старост 85 година) = 17.534 €

Стан Б категорија вреди $87.713 \times 0,51$ (просечна старост 65 година) = 44.733,6 €

Стан Ц категорија вреди $87.713 \times 0,88$ (просечна старост 30 година) = 77.187,4 €

Подаци приказани у табели калибрисани су са подацима о оштећеним објектима у Колубарском округу после Мионичког земљотреса па као такви представљају најприближнију процену будућих оштећења после земљотреса. Из табеле која приказује процентуални удео разних категорија објеката према степену оштећења при земљотресу интензитета VII и VIII ЕМС-98 скале добијамо процену броја објеката одговарајућег степена оштећења, са бројем становника у њима. Податак о степену штете помаже нам да штету на стамбеним објектима одређене класе прикажемо као број порушених објеката.

СТЕПЕН ОШТЕЋЕЊА ОБЈЕКТА РАЗНИХ КАТЕГОРИЈА ПРИ ИНТЕНЗИТЕТА ОД VII И VIII СТЕПЕНИ

Ip	Тип зграде	d - степен оштећења у %						d
		0	1	2	3	4	5	
VIII	A	1	10	26	34	23	6	3.57
	B	10	29	34	20	6	1	2.57
	C	20	38	29	11	2	-	1.57
	D	48	38	12	2	-	-	
VII	A	11	30	34	20	5	-	2.57
	B	33	41	20	5	1	-	1.57
	C	48	38	12	2	-	-	0.50
	D	76	22	2	-	-	-	

ПРИМЕДБА: Ову табелу је на захтев израђивача Процене доставио Републички сеизмолошки завод.

I EMS- 98	Тип објекта	Број објеката	d - степен оштећења					
			0	1	2	3	4	5
			степен штете					
			0	5%	25%	40%	90%	100%
VII	A	6197.1	број оштећених објеката					
			681.681	1859.13	2107.014	1239,42	309,855	0.0
			број објеката x степен штете					
			0	93	526.75	495.77	278.87	0.0
							Σ	1394.0
			Вредност објеката		€	17.534,00	Σ	24.442.396
	B	20974.8	број оштећених објеката					
			6921,684	8599.668	4194,96	1048,74	209,748	0.0
			број објеката x степен штете					
			0.0	430	1048.7	419.5	188.8	0.0
							Σ	2087.0
			Вредност објеката		€	44.733,60	Σ	93.359.023
	C	13347.6	број оштећених објеката					
			6406,848	5072,088	1601,712	266,952	0.0	0.0
			број објеката x степен штете					
			0	253.6	400,4	106.8	0.0	0.0
							Σ	761.0
			Вредност објеката		€	77.187,40	Σ	58.739.611
	D	7150.5	број оштећених објеката					
			5434.38	1573.11	143.01	0.0	0.0	0.0
			број објеката x степен штете					
			0	78,6	35,7	0.0	0	0
							Σ	114
			Вредност објекта		€	87.713,00	Σ	9.999.282
	Процењени број укупно порушених објеката је					0		
	Процењен број тешко оштећених објеката је					520		
	Укупна штета на стамбеним објектима је					€	186.540.312	
	Из примера Мионичког земљотреса видимо да је укупна штета на стамбеним објектима представљала 60% од укупне штете.							
	На тај начин добијамо да се очекује укупна штета:					€	310.900.520	
						RSD	36.530.811.100	

Табела 39: Преглед могућих последица кроз прорачун штете услед земљотреса интензитета VII EMC-98 скале.

На сличан начин добијамо процену лакше и теже повређених и погинулих лица:

I EMS- 98	тип зграде	број стан.	d - степен оштећења у %					
			0	1	2	3	4	5
VII	A	6197	682	1859	2107	1239	310	0
	B	20975	6922	8599	4195	1049	210	0
	C	13348	6407	5072	1602	267	0	0
	D	7150	5434	1573	143	0	0	0
Σ		47670	19445	17103	8047	2555	520	0
			вероватноћа повређивања лица					
					0.01	0.02	0.10	1
			просечан број становника/објекту x степен повређивања					
					139	88	90	/
			Σ		317			
			вероватноћа теже повређених и погинулих лица					
						0.0025	0.0100	0.2000
			просечан број становника/објекту x степен погинулих лица					
						11	9	/
			Σ		20			

Табела 40: Прорачун повређених и погинулих лица интензитета VII EMS-98 скале.

Поступак понављамо за земљотрес интензитета VIII EMS-98 скале.

I EMS- 98	Тип објекта	Број објеката	d - степен оштећења					
			0	1	2	3	4	5
			степен штете					
			0	5%	25%	40%	90%	100%
VIII	A	6197.1	број оштећених објеката					
			61.971	619.71	1611.246	2107.014	1425.333	371.826
			број објеката x степен штете					
			0	31	402.8	842.8	1282.8	371.8
							Σ	2931.2
			Вредност објеката		€	17.534,00	Σ	51.395.661
			број оштећених објеката					
	B	20974.8	2097.48	6082,692	7131.432	4194,96	1258,488	209.748
			број објеката x степен штете					
			0.0	304	1782.86	1677.98	1132.64	209.7
							Σ	5107
			Вредност објеката		€	44.733,60	Σ	228.454.495
			број оштећених објеката					
			2669.52	5072.088	3870.804	1468.236	266.952	0.0
	C	13347.6	број објеката x степен штете					
			0	253.6	967.7	587.3	240	0.0
							Σ	2048.6
			Вредност објеката		€	77.187,40	Σ	158.126.108
			број оштећених објеката					
			3432.24	2717.19	858.06	143.01	0.0	0.0
			број објеката x степен штете					
	D	7150.5	0	135.86	214.5	57.2	0	0
							Σ	407.56
			Вредност објекта		€	87.713,00	Σ	35.748.310
			Процењени број укупно порушених објеката је					
								582
			Процењен број тешко оштећених објеката је					
								2951
			Укупна штета на стамбеним објектима је					
							€	473.724.574
			Из примера Мионичког земљотреса видимо да је укупна штета на стамбеним објектима представљала 60% од укупне штете.					
			На тај начин добијамо да се очекује укупна штета:					
							€	789.540.957
							RSD	92.771.062.447

Табела 41: Преглед могућих последица кроз прорачун штете услед земљотреса интензитета VIII EMS-98 скале.

На сличан начин добијамо процену лакше и теже повређених и погинулих лица:

I EMS- 98	тип зграде	број стан.	d - степен оштећења у %					
			0	1	2	3	4	5
VIII	A	6197	62	620	1611	2107	1425	372
	B	20975	2097	6083	7131	4195	1259	210
	C	13348	2670	5072	3871	1468	267	0.0
	D	7150	3432	2717	858	143	0.0	0.0
Σ		47670	8261	14492	13471	7913	2951	582
			вероватноћа повређивања лица					
					0.01	0.02	0.10	1
			просечан број становника /објекту x степен повређивања					
				0	232	273	509	582
			Σ		1596			
			вероватноћа теже повређених и погинулих лица					
						0.0025	0.0100	0.2000
			просечан број становника/објекту x степен погинулих лица					
						34	51	201
			Σ		286			

Табела 42: Прорачун повређених и погинулих лица интензитета VIII EMS-98 скале.

Прорачун броја спасилаца које је потребно ангажовати ако би се догодило земљотрес јачине VIII EMS-98 скале на територији града Ваљева:

Из табеле која приказује процену повређених и погинулих лица при земљотресу интензитета VIII EMS-98 скале видимо да би могло бити затрпано 286 лица или 0,35% од укупног становништва.

Највећи број срушених и тешко оштећених објеката су приземни или објекти са највише 2 спрата па је потребно планирати број спасилаца према нормама за плитко и средње затрпане. Према односу број тешко оштећених и срушених објеката однос плитко затрпаних према средње затрпанима је 60:40.

Према до сада прихваћеним нормама за спасавање плитко затрпаних потребно је 2 часа, Спасавање се мора извршити за три дана, јер је то најдуже време у коме спасавање може бити сврсисходно и ефикасно. Према наведеним категоријама и до броја потребних часова рада за спасавање долазимо на следећи начин (др Ратко Стојановић, Заштита и спасавање људи и материјалних добара у ванредним ситуацијама):

$$286 \times 60\% = 172 \text{ плитко затрпаних} \times 2h = 344 h$$

$$286 \times 40\% = 114 \text{ средње затрпаних} \times 5h = 570 h$$

Да би дошли до потребног броја спасилаца утврђујемо да су потребне три смене јер се спасавање из рушевина не може прекидати.

Укупан број потребних спасилаца (C) добија се ако укупан број часова, потребних за спасавање (T), поделимо укупним временом за које се врши спасавање (t) и све то помножи са бројем смена (a). Тако се из израза:

$$C = T/t \times a = 914/72 \times 3 = 38$$

добија да је укупно потребно око 38 спасиоца.

3.1.11. Могућност генерисања других опасности

Земљотреси могу да генеришу и друге опасности: одроне и клизишта, техничко технолошке несреће и пожаре.

Земљотреси могу активирати покретање тла на падинама (клизање) и настанак одрона који у брдско-планинским пределима могу нанети материјалну штету и угрозити људске животе. Услед земљотреса може доћи до поремећаја у функционисању комуналног система и водоснабдевања. Поред наведеног, може доћи и до кидања телекомуникационих и електричних водова, а што даље може изазвати пожаре.

3.1.12. Развој сценарија за земљотресе

3.1.12.1. Сценарио за највероватнији нежељени догађај	
Параметар	Општа питања
Опасност	ЗЕМЉОТРЕС
Опис	Земљотрес јачине 5,2 јединица Рихтерове скале.
Појављивање	У близини насељеног места Осладић (N: 44.361 E: 19.706), лоциран је епицентар земљотреса.
Просторна димензија	Манифестовање последица насталог потреса осећају се на целој територији Града, док је највећи утицај присутан у градском насељу и насељеним местима која су на мањој удаљености од 20 km од лоцираног епицентра.
Интензитет	Земљотрес јачине 5,2 јединица Рихтерове скале, интензитета VII EMS-98 скале.
Време	05.12.2028. година у вечерњим сатима
Ток	Дана 05.12.2028. године подручје града Ваљева погодио је земљотрес јачине 5,2 јединица Рихтерове скале. Епицентар земљотреса лоциран је у близини насељеног места Осладић. Интензитет овог земљотреса у епицентралној области, у пречнику од 20 km у односу на епицентар, процењен је на VII степени ЕМС скале. Од тренутка најјачег удара територију града Ваљева погодило је велики број потреса слабије магнитуде, што је директна последица смиривања тла. Земљотрес има утицај на живот и здравље људи, економију и екологију и друштвену стабилност града Ваљева. Становништву се упућује апел да без панике напусте своје домове до престанка непосредне опасности од накнадних потреса. Хитне службе излазе на терен у циљу заштите и спасавања људских живота. Одржана је ванредна седница Штаба за ванредне ситуације града Ваљева на којој се градоначелнику предлаже да прогласи ванредну ситуацију на читавом подручју града. Након проглашења ванредне ситуације, Штаб за ванредне ситуације града Ваљева наређује употребу снага система смањење ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, тражи помоћ са Окружног и Републичког нивоа, редовно информише становништво о предузетим мерама, руководи и координира рад субјеката система смањења ризика од катастрофа на спровођењу мера и задатака цивилне заштите. Надлежни органи благовремено и потпуно информишу јавност о земљотресу и мерама за заштиту, односно дају упутства о даљем поступању. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева руководи збрињавањем угроженог и настрадалог становништва у сарадњи са Одељењем за ванредне ситуације у Ваљеву, Црвеним крстом Ваљево, повереницима и јединицама цивилне заштите опште намене. Предузете су потребне мере и радње на хитном успостављању неопходних служби од јавног интереса.
Трајање	Главни удар потреса трајао је пар секунди. Земљотрес је проузроковао последице са људским жртвама. Најугроженије је насељено место у епицентралној области, као и насеља у непосредној близини, посебно објекти старе градње. Долази до озбиљних општења на 520 стамбена објекта и угрожавања становништва (896) који у њима живе, док су смртно страдала 2 становника. Констатована су

	оштећења на грађевинама јавног друштвеног значаја која су изграђена пре 1960. године, на саобраћајној инфраструктури (путевима и улицама, као и мостовима), у виду пуцања асфалта, одвајања делова коловоза и стварања великих и опасних ударних рупа. Оштећења се јављају и на електро и водоводној мрежи и телекомуникацијама.	
Рана најава	Рана најава у случају земљотреса не постоји. Идентификација земљотреса остварује на републичком нивоу од стране Републичког сеизмолошког завода.	
Припремљеност	Становништво и државни органи су делимично припремљени за одговор на нежељени догађај. Не постоје лица посебно обучена за поступање у случају земљотреса.	
Утицај	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених неким процесом у оквиру сценарија:
		- мртви 2
		- повређени теже 18
		- повређени лакше 317
		- евакуисани 559
		УКУПНО 896
	Економија/ екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:
		- здравственог збрињавања и лечења 24.946.425,00
		- свих непосредних хитних мера (успостављање саобраћаја и комуникација, снабдевања водом, струјом) 174.624.975,00
		- обнове стамбених објеката 21.918.486.660,00
		Процена укупне штете 22.118.058.060,00
	Друштвена стабилност	Укупна материјална штета по друштвену стабилност
		Процена укупне штете 14.411.684.270,70
		Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови на:
		- Енергетици 3.891.298.869,90
		- Саобраћају 288.240.891,25
		- Водопривреди 3.891.298.869,90
		- Телекомуникацијама 1.296.756.144,85
		УКУПНО 9.367.594.775,90
		Укупна материјална штета на установама/грађевинама јавног друштвеног значаја:
		Процена укупне штете 5.044.089.494,80
Генерисање др. опасности	Услед земљотреса у Ваљеву могуће су опасности покретања мањих клизишта и одрона, који могу довести до прекида у функционисању саобраћаја, оштећења пољопривредног земљишта и клизања оближњих објеката. Појавом земљотреса може доћи до настанка других опасности које неће значајније утицати на укупну штету.	
Референтни инциденти	У Мионици се догодио земљотрес 29.09.1998. године у 22,15 часова, интензитета VIII EMS-98, регистрован на територији насеља Толић, општина Мионица, удаљено 16 км од градског насеља Ваљева.	
Информисање јавности	Информисање јавности врши се преко средстава јавног информисања са локалном, регионалном и националном фреквенцијом. Саопштење за јавност даје Штаб за ванредне ситуације града Ваљева и служба за информисање Градске управе града Ваљева.	

3.1.12.2. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Могу се очекивати губици људских живота, до 2 погинула, повређених 335. Услед оштећења објеката и њихове неупотребљивости, постоји потреба збрињавања 559 лица. Негативан утицај се очекује за већину објеката пројектованих и изграђених пре 1960. године, као и одређени број објеката новије градње. На територији општине очекује се угроженост 11.122 објекта и 19.174 лица која живе у њима. Већина становништва је узнемирена, и очекује се повређивање. Зграде из класа повредљивости А и В трпе оштећења 3. и 4. степена, док мали број зграда из класе С трпи оштећења 2. и 3. степена.
Економија/ екологија	Укупна материјална штета 22.118.058.060,00 1. Укупна материјална штета на објектима 21.918.486.660,00 2. Укупна материјална штета на спровођењу хитних мера 174.624.975,00 3. Укупна материјална штета на збрињавању 24.946.425,00
Друштвена стабилност	Укупна штета износи 14.411.684.270,70 динара: 1. Штета на критичној инфраструктури износи 9.367.594.775,90 динара. 2. Штета на установама од јавног друштвеног значаја износи 5.044.089.494,80 динара.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	а) Вероватноћа	б) Учесталост	ц) Стручна процена	Одабрано
1	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	
2	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	+
3	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	Велика	
5	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

3) Процена последица по живот и здравље људи

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	+
5	Катастрофална	> 1500	

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	+

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета		<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета		0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета	+	> 5% буџета	+

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

0,5% буџета	износи	28,502,016.41 динара
1% буџета	износи	57,004,032.81 динара
2% буџета	износи	114,008,065.62 динара
3% буџета	износи	171,012,098.44 динара
4% буџета	износи	228,016,131.25 динара
5% буџета	износи	285,020,164.06 динара
7% буџета	износи	399,028,229.68 динара
10% буџета	износи	570,040,328.12 динара

3.1.12.3. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		Вероватноћа				
		1	2	3	4	5
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3а. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		Вероватноћа				
		1	2	3	4	5
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3б. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3. Збирна матрица 3а и 3б – ризик по друштвену стабилност

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5		1	2	3	4	5
Озбиљна	4						
Умерена	3						
Мала	2						
Минимална	1						
		Вероватноћа					
		Занемарљива					
		Мала					
		Средња					
		Велика					
		Изразито велика					

3.1.12.4. Комбинација ризика – мултиризик

Могуће је настајање накнадних опасности од земљотреса на територији града Ваљево:

- Индустриски акциденти – цурење опасне материје (техничко-технолошка несрећа),
- Пожари,
- Клизишта и одрони.

Ризик од земљотреса се не може повећати појавом опасности мултиризика, али се последице од индустриског акцидента – цурење опасне материје (техничко-технолошка несрећа) и пожара, као мултиризика, могу очекивати.

рб	Објекат	Адреса
1.	Холдинг корпорација "Крушик" ад	Ваљево, Владике Николаја 59
2.	"Крушик фабрика ловачке муниције" доо	Ваљево, Владике Николаја 59
3.	"Нова Србијанка" доо	Ваљево, Владике Николаја 58
4.	Мешовито предузеће "Austrotherm" доо	Ваљево, Мирка Обрадовића бб
5.	"Горење апарати за домаћинство" доо	Ваљево, Булевар палих бораца 91/92 год. бр. 5
6.	Саобраћајно предузеће "Ласта" ад Београд	Ваљево, Кланичка 8
7.	ЈКП "Водовод – Ваљево"	Ваљево, Вука Караџића 26
8.	Штампарија "Ваљевац" доо	Ваљево, Лесковачка бб
9.	Привредно друштво "Ерозија" ад, Ваљево	Колубарска 22; Ваљево, Село Бачевци, Подбукови бб
10.	Предузеће за путеве "Ваљево" ад	Ваљево, Село Горић
11.	ЈКП "Топлана" ад Ваљево	Ваљево обилазни пут бб

Табела број 43: Преглед објеката у којима је могућа појава пожара, као мултиризик

3.1.12.5. Третман ризика

Превенција

Концепт смањења сеизмичког ризика подразумева: утврђивање ризика и контролу ризика, односно управљање сеизмичким ризиком. Данас више него икада раније постоји потреба да управљамо сеизмичким ризиком, што нам омогућава да се штитимо од рушилачких дејстава јаких земљотреса са циљем да не дозволимо да нас деструктивно дејство будућег земљотреса надвлада и поприми обележја катастрофе. Хазарди, природне опасности, не могу бити снижени. Тектонски покрети се не могу зауставити никаквим силама, али се зато ефекти сеизмичке опасности на објекте, становништво и терен скоро увек могу смањити управљањем сеизмичким ризиком, било да се ради о инжењерским или неким другим регулаторним мерама. Управљање сеизмичким ризиком упућује на:

- дугорочно инвестирање у један цели комплекс интегративних и других аспеката смањења сеизмичког ризика;
- оспособљавање заједнице да адекватно управља коришћењем земљишта;
- доношење и контрола примене прописа о изградњи којима ће се заштитити зграде од рушења у случају земљотреса.

Реаговање

Осигурање потребних перформанси и континуиран рад кључних објеката (болница и школа), важних система виталне инфраструктуре (транспортних система за снабдевање), да заштити људе, имовину, природне ресурсе и екосистем у условима кризног окружења и најзад, да доведе у нормално стање и остале виталне функције заједнице одмах након земљотреса.

Ради смањивања нивоа ризика од дејства негативних последица, идентификоване потенцијалне опасности земљотреси, или комбинација опасности, предузимају се мере за третман ризика, које су дате у табели број 44. и мере из области превентиве и реаговања, које су дате у табели број 45.

рб	РИЗИК	АКТИВНОСТ	НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ	ВРЕМЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ	САРАДНИЦИ У РЕАЛИЗАЦИЈИ	ВРЕМЕ И НАЧИН ИЗВЕШТАВАЊА
1	2	3	4	5	6	7
1.	ЗЕМЉОТРЕС	Просторно планирање Просторним планом града се одређују смернице за развој делатности и намену површина и одређују се услови за одрживи и равномерни развој на територији града. Просторно планирање се врши према Закону о планирању и изградњи.	Градска управа	У континуитету	- Градска управа - Скупштина Града - Градско веће	На седницама СГ
2.		Урбанистичко планирање (генерално и детаљно). Генералним урбанистичким планирањем прецизирати распоред јавних објеката, површина, инфраструктурних мрежа, уз заштиту друштвених интереса на осталим површинама.	Градска управа	У континуитету	- Градска управа - Скупштина Града - Градско веће	На седницама СГ
3.		Вршење геолошког испитивања већ постојећег и планираног урбанистичког простора уз проучавање већ постојећих података инжењерско-геолошких и хидро-геолошких и других испитивања. Пре пројектовања и градње утврдити тзв.сеизмички хазард, што подразумева израду Елабората о сеизмичком ризику. Приликом одређивања сеизмичких утицаја на конструкције објеката високоградње и, нарочито, објеката високоградње узима се у обзир утицај локалних услова тла.	Градска управа	По потреби	- Скупштина Града - Специјализовани правни субјекти за геолошка испитивања	На седницама СГ
4.		Пројектовање и изградња објеката на сеизмичким подручјима Пројекат и избор конструкције објекта потребно је да буде у складу са сеизмолошким захтевима локације на	Градска управа	По потреби	Пројектанти	

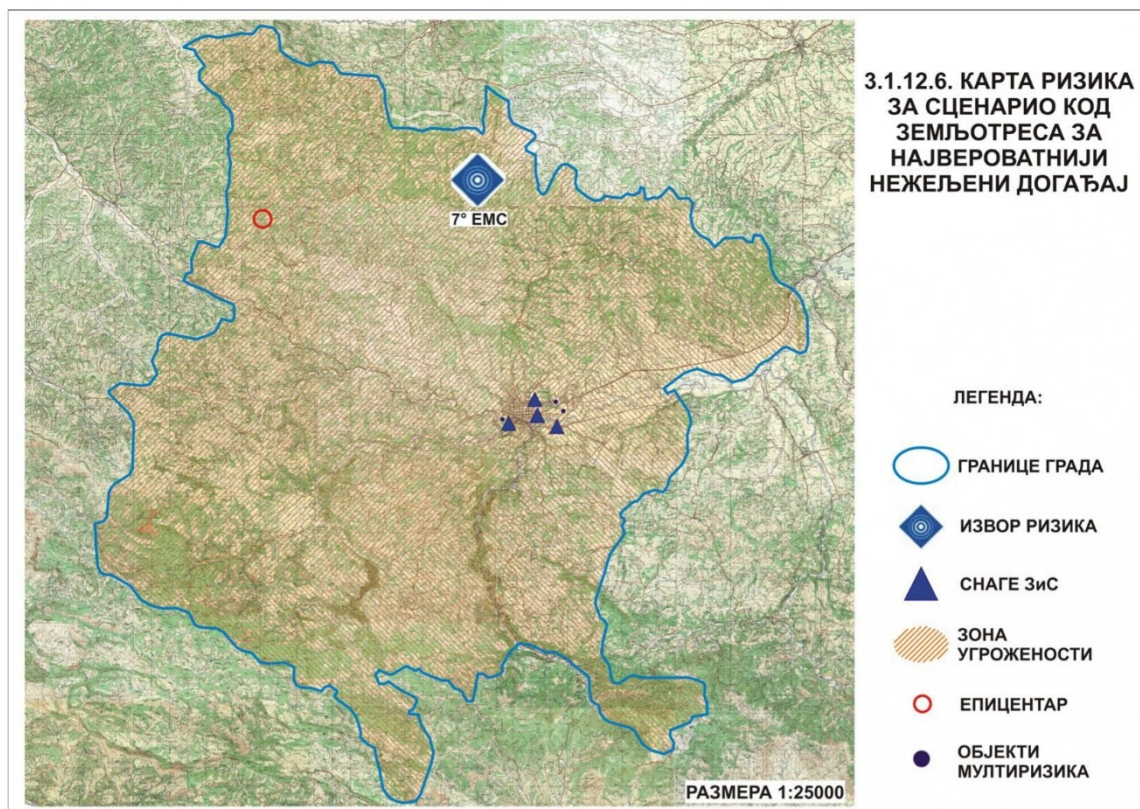
	којој се објекат гради. Изградња објекта подразумева следеће: - израду квалитетног пројекта који садржи статичку и динамичку анализу конструкције са елаборатом о сеизмичком ризику; - ревизију пројекта; - добијање грађевинске дозволе; - стални надзор градње са посебном пажњом на квалитет и количину материјала који је предвиђен пројектом; - инспекцијска контрола за време градње; - технички пријем објекта; - добијање употребне дозволе.				
5.	Одржавање стабилности система и објеката електроенергетске инфраструктуре - континуирана сарадња Градске управе са Електропривредом - замена критичних делова електро-мреже	ЕПС	План ЕПС-а	Одељење за ванредне ситуације, Одсек за ВС града Ваљева	
6.	Одржавање противпожарне и противексплозивне сигурности објеката снабдевања нафтиним дериватима и течним нафтним гасом (бензинске и гасне станице)	Власници објеката	Континуирано		

Табела број 44: Преглед превентиве и реаговања за третман ризика од земљотреса

Превентива	Стратегија нормативног уређења планова	На основу Процене ризика од катастрофа за територију града Ваљева урадити План заштите и спасавања у ванредним ситуацијама. Строго придржавање свих мера које су дефинисане планском документацијом за реаговање у случају ванредних ситуација. Оспособити лица које ће руковати документима. Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања.
	Систем за рану најаву	Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају земљотреса. Утврдити покривеност угроженог подручја постојећим системом за обавештавање и у случају потребе инсталирати електронске алармне спрене на подручјима која нису обухваћена. Дефинисати и израдити документа за надзор (надзор комуникационог пута, како примарног тако и резервног, надзор мрежног и непрекидног (батеријског) напајања и надзор свих електронских компоненти), управљање (даљинско активирање како једне или више спрена, тако и једне или више група спрена, путем којих би се емитовао жељени сигнал, претходно снимљена говорна порука или емитовао говор уживо) и заштиту система за обавештавање. Израдити систем брзог и безбедног напуштања објеката у случају земљотреса. Непрекидна комуникација за добијање најаве и обавештења о земљотресу. Вршити провере комуникације. Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе. Оспособити лица које ће руковати документима, вршити обавештавање, вршење мониторинга и вођења евиденција. Оспособити становништво за реаговање у случају опасности. Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.
	Просторно планирање, легализација објеката	Документа планског мониторинга узети у обзир при градњи нових објеката. Извршити попис свих објеката у односу на материјале од којих су грађени, редовно ажурирање. Забранити изградњу објеката на неповољним теренима.
	Стање спремности капацитета за реаговање	Перманентно подизање нивоа спремности сопствених капацитета за реаговање у случају елементарне непогоде земљотрес, као и догађаја мулти-ризика, које није на потребном нивоу у граду Ваљеву, кроз обуку и едукацију структура цивилне заштите и становништва преко стручних институција из области заштите и спасавања. Набавка материјално-техничких средстава за спровођење личне и узајамне заштите од елементарних непогода, техничко-технолошких несрећа - удеса и катастрофа, последица тероризма, ратних дејстава и других већих несрећа, а на основу Уредбе о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа ("Службени гласник Републике Србије", број 37/2015). 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 у складу са сеизмичким карактеристикама терена. Обезбедити едукацију становништва о могућностима генерисања других опасности и мерама заштите и спасавања. Донети Одлуку о одређивању субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање.

		Донети Одлуку о функционисању цивилне заштите на територији града, Донети одлуку о образовању јединице цивилне заштите опште намене, Донети решења којим се именују повереници и заменици повереника ЦЗ у насељу.
Реаговање	Спремност капацитета ватрогасно спасилачких јединица	Успостављање и остваривање непосредне сарадње са територијално надлежном ватрогасно спасилачком јединицом. На територији Града Ваљева постоје професионална ватрогасно спасилачка јединица.
	Спремност капацитета јединица цивилне заштите	Град Ваљево је у поступку опремања јединице цивилне заштите опште намене и ажурирања закључка о именовању повереника и заменика повереника цивилне заштите, тако да ће ускоро располагати и са капацитетима јединица цивилне заштите.
	Безе података и подлога за потребе планирања цивилне заштите	Обавезати надлежна одељења и службе Градске управе да припреме и формирају базу података подлоге за потребе планирања цивилне заштите.
	Способност субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање	Вршити проверу спремности субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање из делокруга делатности и дефинисаног задатка за реаговање у случају елементарне непогоде земљотрес. Предузети мере из оквира града за подизање нивоа спремности субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање за реаговање у случају земљотреса. Град Ваљево у случају земљотреса ослања се на субјекте од посебног значаја за заштиту и спасавање, Јавна комунална предузећа, предузећа из области грађевинарства, угоститељске, хотелјерске, трговачке, аутотранспортне (теретни и путнички транспорт), здравства и других делатности од значаја за заштиту и спасавање, и субјекте од посебног значаја за заштиту и спасавање одређене Одлуком Владе Републике Србије из области, грађевинарства, јавне комуналне делатности, водопривреде, грађевинарства, водопривреде, здравства и других делатности од значаја за заштиту и спасавање.
	Стање мобилности веза	Оперативном центру 112 Ваљево достављати све релевантне податке о стању веза на територији локалне самоуправе, као и свих података о стању веза Градског штаба за ванредне ситуације и градских органа.

Табела број 45: Преглед превентиве и реаговања за третман ризика од земљотреса



3.1.12.7. Сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
Параметар	Општа питања
Опасност Опис	ЗЕМЉОТРЕС Земљотрес јачине 5,6 јединица Рихтерове скале.
Појављивање	У близини насељеног места Златарић (N: 44.292 E: 19.834), лоциран је епицентар земљотреса.
Просторна димензија	Колубарски управни округ. Потрес се осећа на целој територија града Ваљева.
Интензитет	Земљотрес јачине 5,6 јединица Рихтерове скале, интензитета VIII EMS-98 скале.
Време	12.05.2029. године у раним јутарњим сатима
Ток	Дана 12.05.2029. године подручје града Ваљева погодио је земљотрес јачине 5,6 јединица Рихтерове скале. Епицентар земљотреса лоциран је у близини насељеног места Златарић. Интензитет овог земљотреса у епицентралној области, у пречнику од 20 km у односу на епицентар, процењен је на VIII степени ЕМС скале. Од тренутка најјачег удара територију града Ваљева погодило је велики број потреса слабије магнитуде у распону 1.5 до 2.5 степена Рихтерове скале, што је директна последица смиривања тла. Земљотрес је великих размера и има велики утицај на живот и здравље људи, економију и екологију и друштвену стабилност града Ваљева. Становништву се упућује апел да без панике напусте своје домове до престанка непосредне опасности од накнадних потреса. Хитне службе излазе на терен у циљу заштите и спасавања људских живота. Одржана је ванредна седница Штаба за ванредне ситуације града Ваљева на којој се градоначелнику предлаже да прогласи ванредну ситуацију на читавом подручју града. Стручно-оперативни тимови разматрају новонасталу ситуацију и пружају стручну помоћ ради бржег и ефикаснијег реаговања. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева наређује употребу снага система смањења ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, тражи помоћ са Окружног и Републичког нивоа, редовно информише становништво о предузетим мерама, руководи и координира рад субјеката система смањења ризика од катастрофа на спровођењу мера и задатака цивилне заштите. По добијеној сагласности Сектора за ванредне ситуације, извршена је мобилизација специјализоване јединице цивилне заштите. Надлежни органи благовремено и потпуно информишу јавност о земљотресу и мерама за заштиту, односно дају упутства о даљем поступању. Припадници ватрогасно-спасилачке чете и специјализоване јединице цивилне заштите за спасавање из рушевина врше извиђање рушевина, проналажење лица затрпаних у рушевинама и спасавање затрпаних лица. У пружању прве помоћи као носиоци учествују екипе Црвеног крста Ваљево, надлежна служба, јединице цивилне заштите и у оквиру личне и узајамне заштите, грађани. Дом здравља Ваљево и Општа болница Ваљево врше организацију и спровођење медицинске помоћи пострадалом становништву. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева руководи збрињавањем угроженог и настрадалог становништва у сарадњи са Одељењем за ванредне ситуације у Ваљеву, Црвеним крстом Ваљево, повереницима и јединицама цивилне заштите опште намене. Предузете су потребне мере и радње на хитном успостављању неопходних служби од јавног интереса, односно успостављање снабдевања неопходним намирницама, електричном енергијом, услугама здравствене и социјалне заштите, водовода и канализације, саобраћаја, ПТТ. Због нарушеног редовног снабдевања водом, комунална предузећа и друга привредна друштва, произвођачи и дистрибутери воде, обезбеђују потребне количине воде и одржавају системе за водоснабдевање. Штаб за ванредне ситуације координира дистрибуцију воде и ангажује све расположиве капацитете за транспорт и дистрибуцију воде.

Трајање	Главни удар потреса трајао је 10 секунди. Земљотрес је проузроковао катастрофалне последице са људским жртвама. Најугроженије је само насељено место у епицентралној области, као и насеља у непосредној близини, посебно објекти старе градње. Долази до озбиљних оштећења на 3533 стамбених објеката и угрожавања становништва (6091) који у њима живе, док је смртно страдао 28 становник. Констатована су озбиљна оштећења на грађевинама јавног друштвеног значаја које су изграђене пре 1960. године. Констатује се штета на саобраћајној инфраструктури (путевима и улицама, као и мостовима), у виду пуцања асфалта, одвајања делова коловоза и стварања великих и опасних ударних рупа. Поједини путни правци су затворени услед оштећења, па се саобраћај преусмерава на алтернативне путеве. Потрес је довео до обарања више далековода на територији града, и штете на трафо станицама. Оштећења се јављају и на водоводној мрежи и телекомуникацијама. У Граду је отежано снабдевање електричном енергијом, вода се није препоручивала за пиће, ПТТ саобраћај у појединим подручјима је у прекиду, док су у продавницама падали рафови и полице, па је снабдевање грађана било отежано. У Ваљеву су улице прекривене комадима стакла, бетона и малтера.	
Рана најава	Рана најава у случају земљотреса не постоји.	
Припремљеност	Становништво је делимично припремљено кроз едукацију на тему "Живети са земљотресом" (са посебним освртом на мере заштите које треба спровести пре, за време и после земљотреса). Државни органи, лоцирани на подручју града, као и органи градске управе делимично су припремљени за одговор на појаву земљотреса.	
Утицај	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених неким процесом у оквиру сценарија:
		- мртви 28
		- повређени теже 258
		- повређени лакше 1596
		- евакуисани 4209
		УКУПНО 6091
	Економија/ екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:
		- здравственог збрињавања и лечења 139.315.050,00
		- свих непосредних хитних мера (успостављање саобраћаја и комуникација, снабдевања водом, струјом) 390.082.140,00
		- обнове стамбених објеката 92.771.062.447,00
		УКУПНО 93.300.459.637,00
	Друштвена стабилност	Укупна материјална штета по друштвену стабилност
		Процена укупне штете 36.498.163.819,30
		Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови на:
		Енергетици 9.884.919.367,75
		Саобраћају 729.963.276,37
		Водопривреди 9.884.919.367,75
		Телекомуникацијама 3.224.004.470,73
		УКУПНО 23.723.806.482,60
		Укупна материјална штета на установама/грађевинама јавног друштвеног значаја:
		Процена укупне штете 12.774.357.336,70

Генерисање др. опасности	Клизишта и одрони, епидемије, пожари, техничко-технолошке несреће, недостатак воде за пиће.
Референтни инциденти	Мионички земљотрес, 29.09.1998. године.
Информисање јавности	Информисање јавности врши се преко средстава јавног информисања са локалном, регионалном и националном фреквенцијом. Саопштење за јавност даје Штаб за ванредне ситуације града Ваљева и служба за информисање Градске управе града Ваљева.

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

3.1.12.8. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Могу се очекивати губици људских живота, до 31 погинули, повређених 2500. Услед оштећења објеката и њихове неупотребљивости, постоји потреба збрињавања 4161 лица. Зграде из класа повредљивости А и В трпе оштећења 4. и 5. степена, која подразумевају оштећења носеће конструкције са озбиљним ломовима зидова, потпуним или скоро потпуним рушењем објеката. Један проценат зграда из класе С трпи оштећење 4. степена, које подразумева јака оштећења носеће и врло јака оштећења неносеће конструкције, док мали број зграда класа С и D трпи знатно до јако оштећење носеће и јако оштећење неносеће конструкције. Очекује се угрожавање 19.329 објекта (поједини са jakim оштећењима, делимичним и чак потпуним рушењима конструкције) и 42.984 лица која живе у њима.
Економија/екологија	Укупна материјална штета 93.300.459.637,00 1. Укупна материјална штета на објектима 92.771.062.447,00 2. Укупна материјална штета на спровођењу хитних мера 390.082.140,00 3. Укупна материјална штета на здравственом збрињавању 139.315.050,00
Друштвена стабилност	Укупна штета износи 36.498.163.819,30 динара: 1. Штета на критичној инфраструктури износи 23.723.806.482,60 динара. 2. Штета на установама од јавног друштвеног значаја износи 12.774.357.336,70 динара.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	а) Вероватноћа	б) Учесталост	ц) Стручна процена	Одабрано
1	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	+
2	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	
3	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	Велика	
5	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

3) Процена последица по живот и здравље људи

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	
5	Катастрофална	> 1500	+

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	+

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета		<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета		0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета	+	> 5% буџета	+

3.1.12.9. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3а. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3б. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3. Збирна матрица 3а и 3б – ризик по друштвену стабилност

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

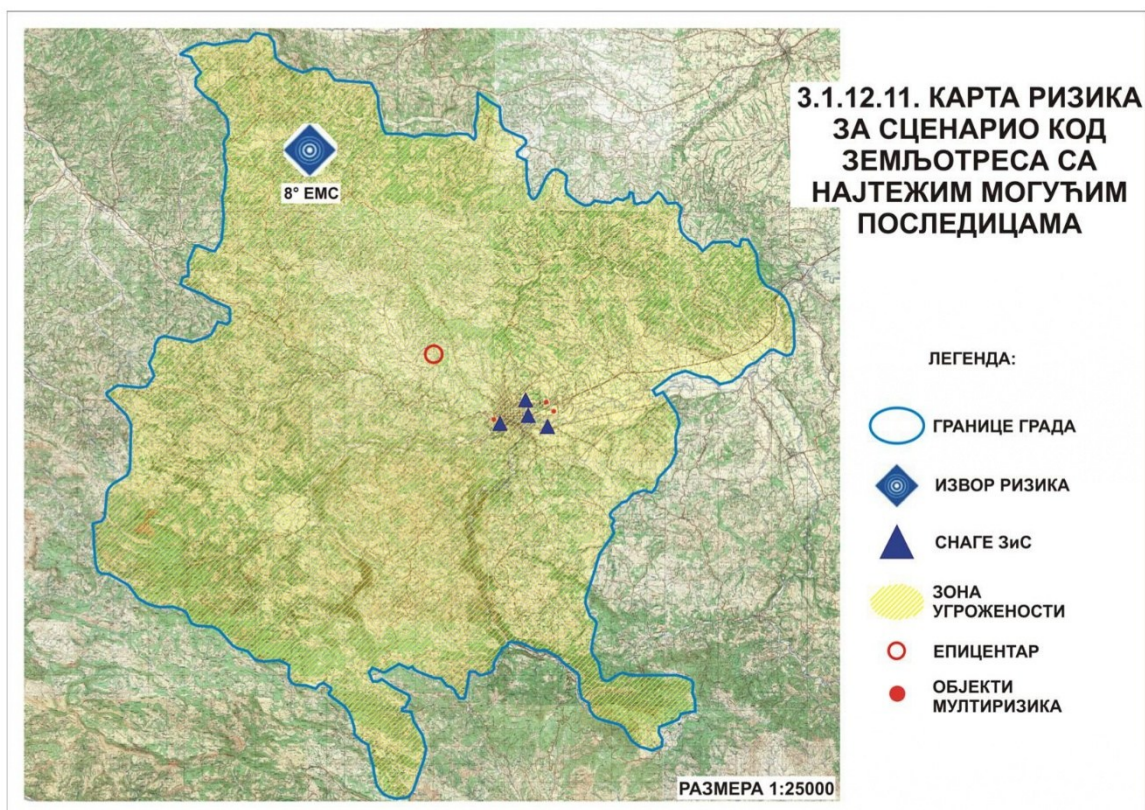
Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

3.1.12.10. Комбинације ризика – мултиризик

Земљотрес може изазвати покретање клизишта, одрона, пожаре као последица кварова на електроинсталацијама, биолошке контаминације и слично. Све ове опасности додатно ће утицати на последице на живот и здравље људи, а очекује се и увећање последица на економију и друштвену стабилност. Како је раније већ констатовано да се ради о догађају занемарљиве вероватноће, укупан ризик свакако остаје у прихватљивом нивоу.

Третман ризика и мере из области превентиве и реаговања су детаљно описане у поглављу 3.1.12.5.



3.2. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ПОПЛАВЕ

3.2.1. Поплаве

Поплаве представљају резултат преливања воде изван природних и вештачких граница, када доток воде има већу вредност од капацитета природног ретензирања, тј. задржавања. Поплаве представљају најзаступљеније природне опасности. Вода јесте материја од животне важности, али се она такође одликује и великим деструктивним потенцијалом који угрожава широк спектар штићених вредности. Зато је од значаја за предвиђање и најављивање потенцијалне опасности једино квалитетна прогноза временских параметара (температура, брзина ветра, количина падавина) за неколико дана унапред.

Узроци настанка поплава могу бити непосредни и посредни, уз постојање широке лепезе чинилаца који доводе до појаве такозваних високих вода. Непосредни узроци за настанак поплава су падавине (киша и снег), појава леда на рекама, стање водостаја у време његовог пораста, меандрирање тока, појава клизишта и појава коинциденције великих вода. Посредни узроци укључују величину и облик слива, густину речне мреже, карактеристике рељефа, zasiћеност земљишта водом, стање водостаја подземних вода, степен пошумљености, начин обрађивања пољопривредних површина, пожари који уништавају сегменте шума, антропогене факторе (непридржавање прописа, нередовно одржавање корита, нерегулисаност водотокова), промену климе и томе слично.

На подручју града Ваљева, најчешћи типови поплава су они изазвани интензивним падавинама и отапањем снега, поплаве изазване коинциденцијом високих вода, бујичне поплаве, поплаве изазване клизањем земљишта, уз опасност од поплава изазваних рушењем брана.

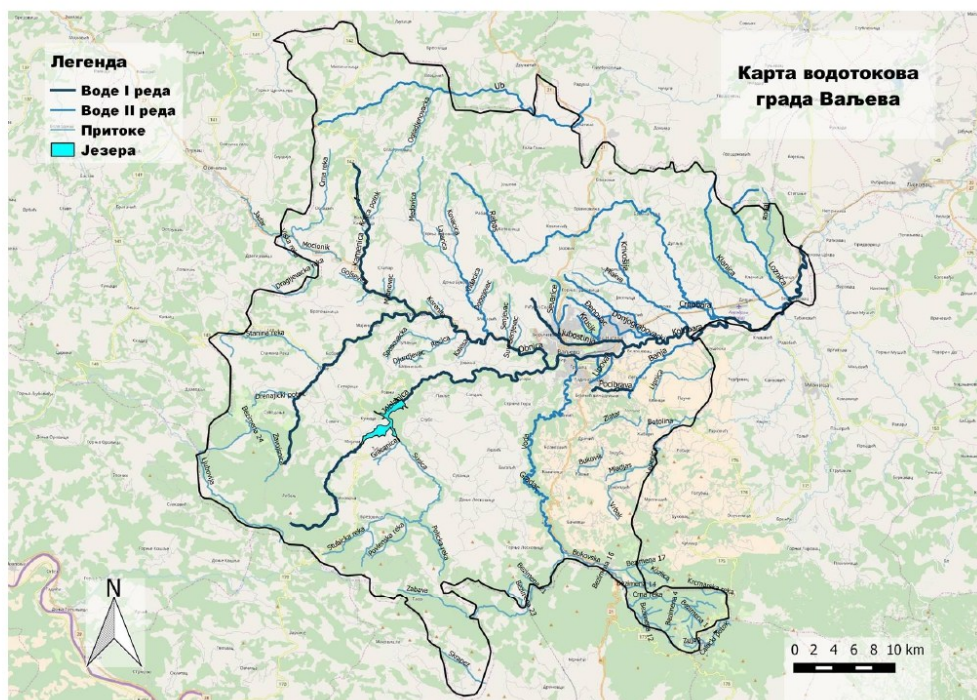
Највећи утицај на настанак поплава имају падавине, будући да је висину поплавног таласа највише одређена количином падавина и величином слива који је падавинама захваћен. Интензивне кише локалног карактера и кратког трајања могу изазвати изливања једино на малим бујичним водотоцима. Критичан проблем представљају фронталне падавине које трају неколико дана. Поплаве се често јављају на преласку између зиме и пролећа, када се топљење снежног покривача поклапа са обилним пролећним кишама. Коинциденција великих вода јавља се онда када дође до повећања висине водостаја и на притокама и главном водотоку у исто време, и тада поплава може бити неизбежна.

Будући да је територија града угрожена појавом клизишта, а да се активна клизишта лако покрећу услед повећане zasiћености земљишта водом после обилних падавина, постоје и потенцијални услови за настанак поплава изазваних клизиштима. Покренута маса клизишта може доспети директно у речно корито, формирајући препреке које спречавају отицај, узрокују ујезеравање, преливање воде преко обала и плављење околних површина.

3.2.2. Карте водног подручја

У крашким деловима јужног дела Колубарског округа јављају се крашке подземне воде, које на површину избијају у виду јаких крашких врела (Пакље, Грачанска врела, Петница). Воде из ових врела и других извора сливају се у реку Колубару. Слив реке Колубаре има лепезаст облик и развијен је на подручју које је геолошки и морфолошки разнолико. Простире се између Влашића и Повлена на западу, Маљена и Качарске површи на југу и громадних планина Шумадије на истоку. Северни део слива је отворен према Панонској низији. Корито реке је усечено у неогене језерске наслагае, а одликују се малим падом и

великим количинама наноса. Стога је природно корито водотока било нестабилно, са бројним спрудовима и мртвајама, ниским обалама и честим изливањем воде из минор корита. Делова Колубарског слива има изван граница Колубарског округа (горњи и средњи део Драгобиља, део горњег слива Качера, затим све реке северно од реке Оњег, леве притоке у Обреновачкој Посавини и део горњег тока Тамнаве. Површина слива у границама округа износи 2.194 км². Најзначајније десне притоке Колубаре су: Градац, Бања, Лепеница, Рибница, Топлица и Љиг. Лево притоке су: Љубостиња, Перајица, Рабас, Кланичка река, Лозничка река, Кладница, Крља и Тамнава.



Слика 12: Приказ постојећих водотокова са границама територије града Ваљева

Река Колубара је последња притока Саве. Територији округа припада 84 km њене дужине. Настаје од Обнице (21 km) и Јабланице (23 km). Њих чине многобројни планински водотоци од којих настају Станина и Врагочанска река, које граде Обницу и Вујиновачка и Ребељска река које граде Јабланицу. Од саставница Колубара тече кроз Ваљево у коме је њено корито регулисано, затим наставља кроз Ваљевску котлину, односно Горњоколубарски басен. Пошто протекне кроз Придворичко сужење наставља ток кроз Доњо-колубарски басен и због врло малог пада који до ушћа Тамнаве износи 102 km, а просечно 2,26 m/km, Колубара много вијуга. Зато је појава напуштања старих и градња нових корита у овом делу њеног тока још израженија.

Просечна надморска висина слива је релативно ниска и износи 206 метара; терен је углавном низијски, док се брда, ниске, средње и високе планине налазе у изворишним деловима слива Колубаре. Саставнице реке Колубаре, Обница и Јабланица имају пад у надморској висини на потезу извор - ушће који износи 26,5‰ односно 29,3‰, док пад реке Колубаре износи 1,2‰. Према истраживању Института "Јарослав Черни" поплаве угрожавају 31.000 ha на територији слива. Слив се одликује неповољним воденим режимом, тако да

интензивне падавине и коинциденција вода уз недовољну пропусну моћ корита реално могу довести до настанка поплава са значајним последицама.



Слика 13: Приказ слива р. Колубаре на територији града Ваљево.

Шифра водотока	Водоток	Слив	Дужина водотока на територији Града (m)	F (km ²)	Q (m ³ /s)	Q _{1%} (m ³ /s)
1.0.0.	Колубара	Сава	11.899,00	340	3,57	373
1.2.0.	Градац	Колубара	12.080,00	159	2,77	197
1.2.1.	Забава	Градац	15.640,00			
1.2.2.	Буковска	Градац	8.690,00			
1.3.0.	Липовац	Колубара	1.450,00			
			1.670,00			
1.4.0.	Бања	Колубара	8.050,00	28		
1.4.1.	Поцибрава (Врело)	Бања	950,00			
1.4.2.	Безимени	Бања	1.400,00			
1.5.0.	Љубостиња	Колубара	8.523,00	16,61	0,32	57,5
			2.210,00			
1.5.1.	Шеварице	Љубостиња	1.340,00	3,73		15,5
1.5.2.	Крушик	Љубостиња	1.740,00			
1.5.3.	Ђеновац	Љубостиња	3.400,00	3,4		19,9
1.6.0.	Перајица	Колубара	5.370,00	5,44		
1.6.1.	Доњограбовачки	Перајица	3.830,00			
1.7.0.	Кривошија	Колубара	9.610,00	29		53,8
1.8.0.	Рабас	Колубара	28.850,00	79,9		
1.8.1.	Црнобара	Рабас	5.690,00			
1.9.0.	Кланичка	Колубара	4.140,00			
1.10.0.	Лозничка	Колубара	3.240,00			
2.0.0.	Обница	Колубара	21.500,00	185	1,75	249

2.1.0.	Каменица	Обница	9.500,00	216		
2.2.0.	Буковица	Обница	6.540,00			
2.2.1.	Медовица	Буковица	4.000,00			
2.2.2.	Ковачица	Буковица	4.660,00			
3.0.0.	Јабланица	Колубара	21.630,00	140	1,52	229
4.0.0.	УБ	Тамнава	19.000,00			

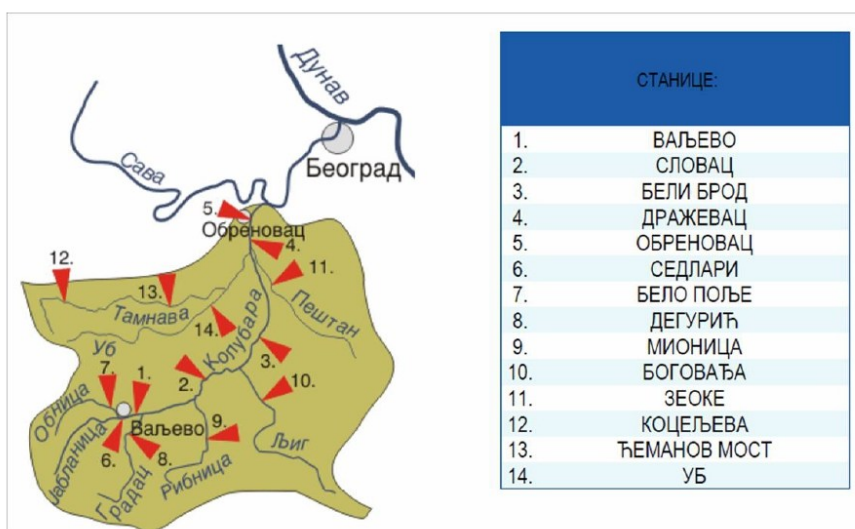
Табела 46: Постојећи хидролошки подаци за речне токове на територији Града

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 центиметрима (cm).

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 организују и спроводе Јавна водопривредна предузећа, у складу са општим и оперативним планом, а на основу анализе свих хидролошких показатеља.

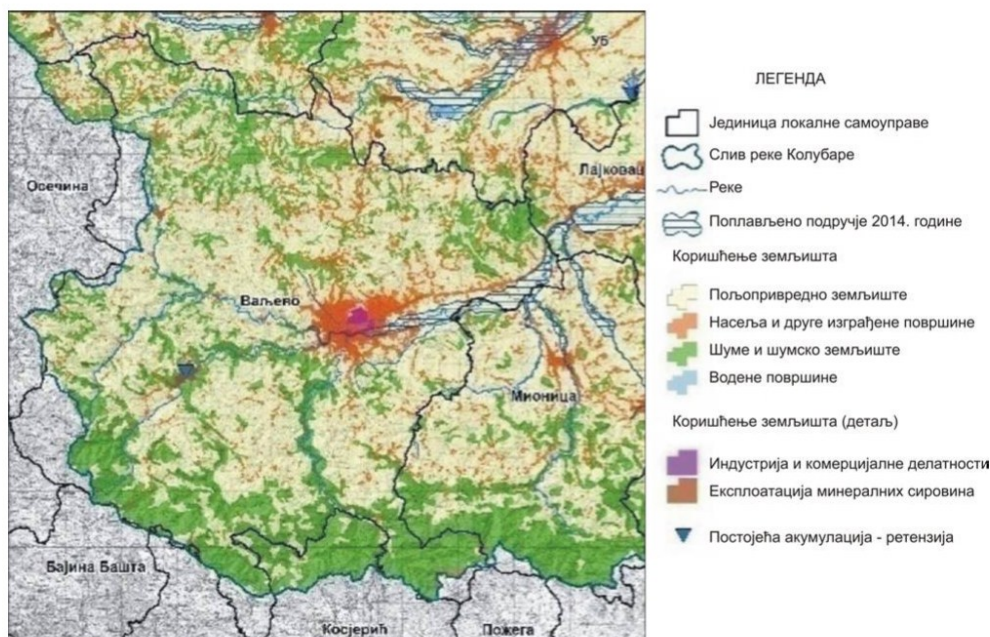
Водомерне станице обезбеђују хидролошке податке са аспекта регулисања протока. Реч је о подацима о просечним вишегодишњим протоцима, подацима о малим месечним водама вероватноће 95%, као и о великим водама вероватноће 1%.



Слика 14: Мрежа хидролошких станица површинских вода – слив реке Колубаре

3.2.3. Начин коришћења земљишта

Готово половина територије Ваљева налази се под пољопривредним површинама (42.505 ха). У близини водотокова на територији града Ваљева карактеристично је пољопривредно земљиште (под житарицама и воћем а мањим делом повртарским културама, ливадама и пашњацима) и грађевинско земљиште (насељена места, привредни објекти, саобраћајна мрежа државних и локалних путева). У периодима великих вода и поплава велика штета настаје на пољопривредним културама због њихове близине водотоцима који имају тенденцију изливања и плављења околних површина.



Слика 15: Постојећи начин коришћења земљишта

3.2.4. Опис историјских поплава

У блиској прошлости поплаве су се догодиле 2001, 2007, 2009 и 2014. године. Код прве поплаве изливале су се готово све реке а друге две десиле су се изливањем реке Љубостиње, Перајице и Кривошије. Код поплаве која се десила у мају 2014. године, излила се р. Колубара.

21.06.2001. – три дана је непрекидно лила киша. Пало је 90 литара по метру квадратном. Излиле су се све реке. Колубара, Обница, Јабланица, Градац, Јадар. Колубара је достигла рекордан ниво од 230 цм и угрозила бедеме у центру града. Било је спроведено спасавање запослених и штићеника из поплавлених Казнено поправног завода крај Обнице. У Ваљевоу је под водом било 50 кућа и 1.000 хектара. Начињена штета износила је скоро 80 милиона динара.

12.06.2007. – За мање од пола сата пало је 16 литара кише по квадратном метру после чега је набујала Љубостиња поплавила подруме у Пастеровој и Душановој улици, насељима

"Миливоја Бјелице", "Сретена Дудића" и "Збратимљеним градовима". Поплављена су 72 стамбена објекта, ХК "Крушик", ОШ "Нада Пурић" и обданиште "Наша радост". Евакуисано је 10 домаћинстава и обданиште "Наша радост". Штета је процењена на 44.064.690,00 динара.

04.07.2009. – Услед екстремних падавина (30 литара по квадратном метру) дошло је до појаве бујичних вода и поплава у сливу река Љубостиње, Перајице, Кривошије и Рабаса. Поплављене су 44 куће и 1 јавни објекат. Штета је процењена на 47.680.000,00 динара.

24.04.2014. – Није дошло до изливања река иако су биле падавине интензитета $66.4 \text{ l/m}^2/24\text{h}$. Колубара је достигла упозоравајући ниво. Падавине су направиле проблеме у граду, пре свега када су у питању системи за одвођење површинских вода. Највише проблема било је у Суворској улици, у Улици Кнеза Јовице и у Новом насељу где су поплављене куће. Штету од поплава је пријавило 57 грађана. Због прокишњавања била су затворена два вртића – у Новом насељу и "Звончић". Највећа штета је забележена на путевима и улицама где је однет асфалт, као и на макадамским и атарским путевима, које је бујица однела. У прекиду је био саобраћај на путу ка манастиру Пустиња у Поћути. До одрона је дошло на путу Ваљево-Лозница код Ловачког дома и на деоници пруге између станица Ваљево и Градац, па је железнички саобраћај на прузи Београд-Бар био у прекиду. Покренула су се нова клизишта. Штета је процењена на 77.600.000,00 динара.

14-16.05.2014. – После изливања Колубаре, Обнице, Јабланице, Градца, Бање и Кривошије дошло је до плавлена 116 ха земљишта, клизања земље и штете на: инфраструктури, стамбеним и пословним објектима, путевима, железничкој прузи, јавним предузећима, сточном фонду, пољопривреди и објектима колективног смештаја. Штету је претрпело 305 стамбених објеката, 18 пословних простора и 118 осталих објеката. Евакуисано је 12 домаћинстава. Евидентирано је покретање 80 клизишта, оштећено 221,3 км саобраћајница и оштећена или порушена 24 моста. Укупна штета је процењена на 1.258.811.246,25 динара. Извор поплаве су биле падавине интензитета: $43.6 \text{ l/m}^2 - 14.05$, $128 \text{ l/m}^2 - 15.05$ и $69.5 \text{ l/m}^2 - 16.05.2014.$ године.

25.06.2020. – После обилних падавина дошло је до изливања Обнице и Градца, плавлена 314 ха земљишта и штете на: инфраструктури, стамбеним објектима, путевима, сточном фонду и пољопривреди. Штету је претрпело 26 стамбених објеката и 22 остала објекта. Погинуло је једно лице. Оштећено је доста саобраћајница, 6 мостова, 5 пропуста и насип на р. Градац. Укупна штета је процењена на око 150.639.000,00 динара.

3.2.5. Карактеристике поплаве

Поплава је најопаснија природна опасност, односно елементарна непогода која може задесити територију Града са високим степеном вероватноће, имајући у виду статистичке показатеље о историјским поплавама, на основу којих се поплаве на овом подручју догађају периодично на сваких 5 до 10 година. Извор поплаве су Колубара, Обница, Љубостиња и бујичне воде, у условима обилних падавина киша, а посебно када су обилне падавине кише удружене са наглим отапањем снега на планинама.

Поредећи хидрографску мрежу и положај насеља, може се закључити да се велики број насеља налази у подручјима бујичних водотокова. Ипак, највећи део насеља се налази изван потенцијалних плавних зона. Ово је нарочито изражено у сеоским подручјима, где су куће углавном грађене на вишим теренима, а не у непосредној близини водотокова. Међутим, услед слободног простора и близине саобраћајница, у последњих 20 – 30 година јавио се тренд изградње кућа у непосредној близини речних обала, нарочито у приградским

насељима на нижим надморским висинама. Овакав тип градње, не само да угрожава саме те објекте, већ и онемогућава радове на регулацији водотока.

Поред великог обима директно изазваних штете (дављење људи и животиња, уништавање усева, рушење кућа, плављење стамбених и других објеката у градским и сеоским подручјима, рушење мостова, штете на саобраћајницама, индустријским комплексима и друго), поплаве имају дугорочне штетне последице које се огледају у смањивању квалитета пољопривредног земљишта, великих уништења опреме у производним и индустријским постројењима, отежаном снабдевању квалитетном водом за пиће (услед продирања загађених и отпадних вода у изворишта).

У случају пораста водостаја у сливу река Колубаре, а у складу са утврђеним критеријумима, врши се проглашење редовне и ванредне одбране од поплава. Уобичајени приступ одбрани од великих вода на већим рекама са увођењем степена редовне и ванредне одбране није могуће применити код водотока са бујичним хидролошким режимом. Нагли надолазак и кратко трајање великих вода најчешће не остављају довољно времена за проглашење одбране од поплава (која никад не може бити "редовна" већ само "ванредна"). У већини бујичних поплава до сада, на подручју града, нису се предузимале никакве активне мере одбране, већ су само пасивно саниране последице поплава.

Река	Меродавни водомер	Редовна одбрана (cm)	Ванредна одбрана (cm)	Максимални регистровани водостај (cm)	Максимални регистровани проток (m ³ /s)
Колубара	Ваљево – Центар за културу	+150	+200	+345	396
	Словац	ВУНН	ВИКН	+583	1100
Градац	Дегурић	+175	+200	+348	163
Обница	Бело Поље	+200	+275	+450	247
Јабланица	Седлари	+235	+295	+385	138

Табела 47: Постојећи критеријуми за проглашење фаза редовне и ванредне одбране од поплава (максималне вредности су забележене 14 или 15. маја 2014. године)

3.2.6. Изграђеност система заштите од поплава

У систему заштите и спасавања од поплава изузетно значајно место имају превентивне мере и непосредна заштита. Битно је организовање, припремање и спровођење, првенствено, превентивних мера заштите, у циљу смањења ризика од поплава. А затим следе, ништа мање важне, оперативне мере и поступци којима се врши непосредна припрема за учешће снага и средстава у заштити, у циљу ублажавања и отклањања непосредних последица насталих поплавама.

Објекти за одбрану од поплава изграђени су у циљу заштите насељених места, индустријских постројења и пољопривредног земљишта. Зависно од садржаја брањеног подручја извођени су различити типови одбрамбених објеката. Кроз град је изведена регулација "градског типа", која подразумева уређење корита водотока за пријем великих вода и обезбеђење његове стабилности извођењем облоге. На потезима ван насељених места вршена је регулација "пољског типа" код које се такође корито водотока уређује за пријем великих вода, али и дозвољава одређена деформација основног корита.

Акумулације су водопривредни објекти за заштиту од штетног дејства воде и представљају простор резервисан за пријем поплавног таласа. На подручју Града то су: акумулација "Градац" на р. Градац у Ваљеву, капацитета 10.000 м³; акумулација "Каменица" у Ваљевској Каменици, капацитета 270.000 м³; акумулација "Поцибрава" у Петници, капацитета 84.000 м³ и акумулација "Стубо – Ровни" капацитета 50.000.000 м³, чијом је изградњом и

антиерозионим уређењем опасност од бујичних поплава смањена и локализована на притоке реке Колубаре низводно од Ваљева.

Техничка деоница	Водоток	Обала	Тип објекта	Назив објекта	Ознака објекта (ОП15)	Стационара објекта	
						Почетна км	Крајња км
С.5.1.	КОЛУБАРА	лева	РК	Дивци	С.5.1.1.	0+000	0+430
		обострани	Н+РК	код сточне пијаце и моста на обилазном путу		0+000	0+270
		обострани	Н+РК	сточна пијаца – железничка станица		0+270	1+360
		обострани	Н+РК	железничка станица – пешачки мост код Дома културе		1+360	2+980
		обострани	Н+РК	код старе пијаце		2+980	3+160
		обострани	Н+РК	крз Тешњар		3+160	3+677
		обострани	Н+РК	мост код парка "Јадар" – тениски терени код "Платана"		3+677	4+838
		обострани	Н+РК	бетонски "чешаљ" – састав Обнице и Јабланице		4+838	5+095
		ГРАДАЦ	Н+РК	од ушћа		0+000	0+240
		обострани	Н+РК	почетак регулације – завршетак I регулације		0+110	0+546
	ЉУБОСТИЊА	РК		завршетак I регулације – мост у 9. маја	С.5.1.2.	0+546	1+900
		РК		мост у 9. маја – мост код "ХК Крушић"		1+900	2+730
		РК		мост код "ХК Крушић" – мост у Синђелићевој		2+730	3+650
		РК		мост у Синђелићевој – мост у В. Мишића		3+650	4+160
		РК		мост у В. Мишића – уливна грађевина		4+160	4+980
		РК		мост за Веселиновиће – КПЗ Ваљево		0+700	2+140
	ОБНИЦА		РК			0+000	1+200
	ЈАБЛАНИЦА			од ушћа до кафане Код Боре		0+000	1+200
	ПЕРАЈИЦА		РК	од ушћа до Београдског пута		0+000	1+342

Табела 48: Преглед објеката на водотоцима Града

Ради ефикасног провођења мера обавештавања и узбуђивања у мирнодопским условима корисник бране "Стубо – Ровни" донео је Правилник о раду техничке службе за руковање браном и уређајима за обавештавање и узбуђивање. Такође је урађен оперативни план за обавештавање и узбуђивање становништва којим се у мирнодопским условима предвиђају два степена при узбуђивању становништва: стање приправности и стање опште узбуне.

Кота нивоа у акумулацији при којој, у случају изненадног рушења бране, настали талас не угрожава животе становништва и не доводи у питање функционисање индустријских постројења или саобраћај на путевима и железничким пругама, у општем случају се подразумева под "безбедном" котом нивоа воде у акумулацији. За евакуацију великих вода из акумулације Ровни постоји шахтни прелив који омогућује пражњење ретензионог простора са максималног нивоа до коте нормалног нивоа и темељни испуст за пражњење акумулације са коте нормалног нивоа. На брани Ровни поред евакуационих органа за евакуацију великих вода и за пражњење акумулације постоји и цев за биолошки минимум и водозахватна кула за захватање воде за водоснабдевање.

Постоји предлог решења заштите од поплава р. Љубостиње формирањем ретензије или акумулације на подручју узводно од града којом би се прихватио део поплавног таласа. Град би могао да се успешно одбрани од поплава реке Љубостиње изградњом насуте земљане бране на км 7+466. Неке карактеристике бране: ширина бране у круни 5 m, дужине 147 m, висина бране $H = 12,3$ m и површина плавне зоне за коту максималног успора $P = 5,06$ ha. Друга варијанта предвиђа чишћење и проширење корита на нерегулисаној деоници (узводно од моста на км 4+196). Одлука о предузимању радова на трајном отклањању претњи од поплава Љубостиње треба да се заснива на упоређивању података о вредности извођења предложених радова и средствима која обезбеђујемо за санирање штете и колико се то често ради.

Правно и друго лице	Делатност
ЈКП "Водовод" Ваљево	Сакупљање, пречишћавање и дистрибуција воде
ЈКП "Видрак" Ваљево	Одстрањивање отпада и смећа

Здравствени центар "Ваљево"	Здравствена заштита
Ватрогасно – спасилачке јединице	Гашење и заштита од пожара, спасавање људи и материјалних добара
ПД "Ерозија"	Заштита од поплава
"Инграп-Омни"	Заштита од поплава
"Аутотранспорт"	Заштита од поплава

Табела 49: Преглед привредних друштава и других правних лица са територије која се укључују у заштиту и спасавање од поплава

3.2.7. Густина насељености и величина животињског фонда

Подаци из Пописа 2022. године наводе да на територији града Ваљева живи 82.169 становника (од чега 42.254 жена и 39.915 мушкарца), док је густина насељености 91 становника по km². На територији града Ваљева налази се укупно 78 насеља, од којих су два градска (Ваљево и Дивчибаре) и 76 насеља осталих типова. Број катастарских општина је 74.

Густина насељености по насељима дата је у табели бр. 5 на 11. страни.

Подаци који описују величину животињског фонда дати су у табели бр. 30 на 42. страни.

3.2.8. Преглед и процена могућих штетних последица будућих поплава

На територији града Ваљева постоји реална опасност од поплава на свим водотоковима, како у градској зони, тако и ван ње. Обично се могу очекивати у јесен и рано пролеће због повећане количине падавина и топљења снегова. Главна опасност потиче од великих вода река Колубаре, Љубостиње, Обнице и бројних водотокова који се уливају у наведене реке. Угроженост од поплава је делимично умањена, будући да је уређен већи део водотокова који пролазе кроз само градско језгро, док се процењује да још увек постоји одређени број критичних тачака које су директно угрожене од поплава и дејства бујица.

Водоток	Дужина (m)	Промена надморске висине извор – ушће (m)	Угроженост		
			Стамбени објекти	Пољопривреда	Саобраћајнице
Колубара	86.400	41	у малој мери	прилична	маг. пут IB 27
Градац	12.080	106	у малој мери	не	Ул. Прве Бразде
Липовац	1.450	70	у малој мери	не	Ул. Трстеничка
	1.670	63	у малој мери	не	Ул. Орашачка, Рибничка
Бања	8.050	59	у малој мери	прилична	Локални пут Л-1031
Поцибрава (Врело)	950	18	не	не	не
Безимени	1.400	77	не	не	не
Љубостиња	8.523	82	у малој мери	не	Ул. Д. Туцовића
Шеварице	2.210	47	у малој мери	не	не
	1.340	48	у малој мери	не	Ул. Иве Андрића
Крушик	1.740	37	у малој мери	не	не
Ђеновац	3.400	60	у малој мери	не	Ул. Алексе Дундића
Перајица	5.370	87	у малој мери	не	не
Доњограбовачки	3.830	34	у малој мери	не	не
Кривошија	9.610	80	у малој мери	не	маг. пут IB 27
Рабас	28.850	255	у малој мери	прилично	маг. пут IB 27
Црнобара	5.690	34	не	не	не

Кланичка	4.140	41	у малој мери	прилично	не
Лозничка	3.240	36	у малој мери	прилично	не
Обница	21.500	148	у малој мери	прилично	не
Каменица	9.500	76	у малој мери	прилично	рег. пут ПА142
Буковица	6.540	38	у малој мери	прилично	не
Медовица	4.000	40	у малој мери	прилично	не
Ковачица	4.660	186	не	не	не
Јабланица	21.630	282	не	не	не
Уб	19.000	195	не	прилично	не

Табела 50: Преглед водотокова који често угрожавају стамбене објекте, пољопривреду и саобраћајнице

Висок ниво подземних вода у урбаном делу Града доприноси поплавама. Поједини делови Града су угрожени и површинским водама, које настају као последица наглог и интензивног отапања снега и јаких киша када кишна канализација није у стању да прихвати сву воду, па се улице претварају у отворене токове, а долази и до продирања воде у приземне и подрумске просторије објеката.



Слика 16: Плавна подручја 1965 – 2011. према Институту за водопривреду "Јарослав Черни"

Генерална карактеристика бујичних водотокова на територији Града је неуређеност и веома лоше еколошко стање, које настаје садејством природних и антропогених утицаја. Природни утицаји огледају се у бујању вегетације у кориту и на обалама водотока и ефектима проласка таласа великих вода. Бујични талас често носи поломљено грађе и дрвеће чиме се стварају природне уставе, које смањују пропусни капацитет корита. Човеков утицај може бити посредан (одсуство мера и радова на отклањању негативног утицаја природних чинилаца бујичних поплава) и непосредан (стварање дивљих одлагалишта отпада који често воде и до еколошких катастрофа услед одлагања лешина животиња и размножавања глодара у непосредној близини водотокова; изградња објеката у близини речних корита, изградња мостова минималне пропусне моћи, инсталирање неадекватних водоводних цеви и инсталација).

Могућност плављења на обалоутврђеним деловима Колубаре (стогодишње воде) и Љубостиње које протичу кроз само градско језгро је сведена на минимум. Ван утврђених делова, потребно је извести опсежне превентивне радове, будући да је прављење привремених насипа од цакова са песком нерентабилно. Ти радови обухватају редовно одржавање вегетације на обалама водотокова и у самим коритима, редовно одржавање брана на рекама Градац, Поцибрава и Каменица, као и изградњу трајних, али локализованих насипа.

Скоро све текуће воде имају бујичаст режим. Највећи део ових вода протекне у виду поплавених таласа, најчешће у пролеће и зиму, док је воде у њиховим коритима веома мало у вегетационом периоду. Обичне, а често и катастрофалне поплаве су последица већих интензитета падавина, наглог отапања снега, изразитијег нагиба терена, меандрирања свих равничарских токова у речној мрежи, постојање повећаних ерозивних процеса уништавањем шумског покривача.

Просечна годишња учесталост падавинских дана са мерљивом висином падавина, од најмање 0,1 mm износи у Ваљеву 143,6 дана. Средња учесталост дана са јаким падавинама, од најмање 10,0 mm, у Ваљеву износи 22,6 дана годишње. Ових дана има највише у најкишовитијем месецу јуну. Вероватноћа појаве кишних периода у Ваљеву има веома мало. Вероватноћа дана са појавом снежног покривача је највећа у јануару, затим фебруару и децембру. У ужем подручју Ваљева земљиште је покривено снегом мерљиве висине, просечно годишње, 38,6 дана. Са повећањем надморске висине терена долази до повећања средње годишње учесталости на преко 60 дана (на висинама већим од 700 мнв) и преко 90 дана на највишим планинама.

Проучавајући податке о интензивним падавинама и наглом отапању снега дошло се до закључка да је Колубара у претходним годинама, редовно изливала на подручју од Попучака до Скобаља, где је поред изазивања штете на ратарским културама угрожавала и неколико домаћинства са стамбеним и другим објектима, деоницу пута Ваљево-Мионица, као и бетонске мостове у Дивцима и Пепељевцу и стари железнички мост на путу за Боговађу.

Водоток	Колубара	Љубостиња	Кривошија
Угроженост становништва			
Домаћинства	30	78	30
Становници	100	290	125
Угроженост објеката			
Стамбени	35	85	30
Привредни	5	4	2
Угроженост саобраћајница (km)			
Локални путеви	20	5	2
Регионални путеви	1,5	-	-
Магистрални путеви	-	-	3
Железничка пруга	-	-	-
Угроженост осталих објеката инфраструктуре (бр. обј. дуж. мреже у km)			
Водовод	-	-	-
Електро	-	-	-
Телефонска	-	-	-
Угроженост пољопривредног земљишта (ha)			
У зони насеља	30	50	30
Изван зоне насеља	1000	50	40
Укупно	1030	100	70

Табела 51: Преглед угрожености становништва, насеља, објеката инфраструктуре и пољопривредног земљишта од поплава

3.2.9. Слабе тачке у систему заштите од штетног дејства вода на водотоковима I и II реда

Колубара:

- Градско језгро (окука код првог – жутог моста, који је ниско пројектован, прелаз из Душанове у Бирчанинову улицу);
- Ток реке кроз месне заједнице Лукавац, Дивци, Ваљевска Лозница, Веселиновац (могућност прекида саобраћајне комуникације I Б 27).

Градац:

- Протицај кроз МЗ Градац и уз саобраћајнице;
- Брана код пешачког моста (могућност урушавања и прављења чепа, нередовно одржавање – потребно је акумулацију ставити у функцију).

Липовац:

- На Обилазници (канал који се не одржавају), улице Орашачка, Рибничка и Расинска;
- Канал од новог водовода који тече слободно, касније улази у формирано корито и обилазећи последњу кућу из Трстеничке улице скреће ка уличном каналу. На скретању према каналу, пролази ободом гробља, поток је запушен и приликом напласка већих вода плави се улица.

Река Бања:

- Ободи приватних парцела уз саму обалу реке;
- Пољопривредно земљиште изнад Гогића воденице;
- Од моста на путу за Осоје до Гогића воденице постоји могућност запуштања речног корита (750. метара тока);
- Језеро Поцибрава нема регулацију дотока у Бању.

Љубостиња:

- Кривина код касарне "Живојин Мишић" (кинетичка енергија коју добија поток Шеварице на изласку из цеви отежава проток, па су угрожени стамбени објекти са леве стране Душанове улице и десне стране почетка Ђердапске улице);
- Мост у Пастеровој улици (опасност од наношења материјала, угрожене су стамбене зграде и ОШ "Нада Пурић");
- Низводно од моста у Синђелићевој улици;
- "Нова Србијанка" (испод моста главне саобраћајнице).

Шеварице:

- Стамбени и помоћни објекти у Дринској улици где се спајају два крака потока (један из Рађевог Села, други из Дрочина);
- Крак из Дрочина угрожава стамбени објекат са пословним објектом (пекаром) и проходност улице Иве Андрића због нередовног одржавања пропуста испод моста.

Ђеновац:

- Улица 9. Маја;
- Неуређен део потока (непосојеће корито) до 300 м потока Крушик и 150 м потока Ђеновац.

Крушик:

- Део где понире пре него што се појави у ХК "Крушик", будући да профил цеви није довољан, што узрокује затрпавање цеви и спречавање нормалног отицања.

Перајица:

- Двеста метара узводно од пропуста испод Београдског пута.

Доњограбовачки поток:

- Успоредно у каналу поред Улице Владике Николаја (700м),
- Суужење протока у пропусту испод Улице Богдана Болте (уграђене су две цеви недовољног профила),
- Угрожена су домаћинства у улицама Браће Мијушковић и Радована Лутовца (изградња потпорног зида би изливање преусмерио на пољопривредно земљиште),

- Улица Ивањичка (пре преласка улице Бошка Стојановића),
- Неуређено корито испод Улице Бошка Стојановића.

Кривошија:

- "О" кривина пре проласка кроз пропуст испод Београдског пута (регионални пут II Б 342),
- Локација у Попучкама код продавнице „Еуропром“ на магистралном путу I Б 27.

Рабас:

- Дом за стара лица у Лукавцу, 10-ак домаћинстава и 50-ак хектара пољопривредног земљишта (нарочито код Дома за стара лица, изнад шуме Мариновац, испод Београдског пута).

Црнобара:

- Црнобара је уређена и не прави проблеме, али постоји поток Рајиновац који Лукавац дели на два дела и скупља воду са целог терена. Последњих 2 км поток се разлива, јер нема корита.

Лозница:

- На самом Београдском путу и узводно, до улива у Колубару постоји опасност наношења грађа и другог материјала које успорава протицај.

Кланица:

- Испод Београдског пута, постоји могућност успорења код ушћа (на које утиче кривина коју река треба да савлада и матицу реке Колубаре).

3.2.10. Дугорочни развој

Регулисано корито Колубаре и акумулација Ровни обезбеђују ефикасну заштиту града Ваљева од поплава које би биле изазване до сада евидентираним количине падавина, јер би реализовани проток био нижи од димензионисаних објеката.

Климатске промене су промене које су изазване људском активношћу. Дугогодишња производња и сагоревање угља, нафтних деривата и природног гаса довела је до повећања концентрације гасова у атмосфери и последице по климу: велике врућине, екстремно јаке пљускове, суше, смањене приносе у пољопривреди... Све ове ствари повезане су са порастом температуре на нашој планети и доводе нас у ситуацију да не можемо са сигурношћу тврдити да за територију Града више не постоји ризик од поплава које би могле изазвати значајну штету. Дефинитивно, ризик од поплава на сливу Колубаре не може се у потпуности елиминисати, већ се само може смањити на друштвено и економски прихватљиву меру, полазећи од принципа управљања ризиком од поплава који се примењују широм света.

У сливу Колубаре се мора тежити успостављању интегралног приступа управљању ризиком од поплава. Ово подразумева дефинисање стратегије на нивоу целог речног слива, са адекватном комбинацијом инвестиционих (грађевинских или структурних) и неинвестиционих радова и мера, која се заснива на процени трошкова, оцени техничке изводљивости, утицаја на животну средину и друштвене прихватљивости ових мера и радова.

Поплава 2014. године је указала да би у наредном периоду првенствено требало радити на стварању ретензионих капацитета у сливу Колубаре. Две су потенцијалне ретензије које би прихватом таласа великих вода директно утицале на заштиту територије Града. Ради се о чеоним ретензијама на притокама Колубаре: профили Причевић и Златарић.

- Профил Причевић се налази на реци Обници. Профил се налази на око 15,8 km узводно од ушћа са Јабланицом, односно на 2,5 km од ушћа Каменице у Обницу. Разматрани профил се налази у зони насеља Причевић, на око 17 km од града Ваљева.

- Профил Златарић се налази на реци Буковици, левој притоци реке Обнице, на око 0,9 km

узводно од ушћа у Обницу. Разматрани профил се налази у зони насеља Златарић, на око 8 km од града Ваљева.

3.2.11. Могућност генерисања других опасности

Поплаве могу довести до генерисања заразних болести и угрожавања снабдевања водом за пиће. На територији града Ваљева налази се велики број приватних бунара чија исправност може бити нарочито угрожена поплавама.

Будући да је територија града угрожена појавом клизишта, а да се активна клизишта лако покрећу услед повећане zasiћености земљишта водом после обилних падавина, постоје и потенцијални услови за настанак поплава изазваних клизиштима. Покренута маса клизишта може доспети директно у речно корито, формирајући препреке које спречавају отицај, узрокују ујезеравање, преливање воде преко обала и плављење околних површина.

3.2.12. Развој сценарија за поплаве

3.2.12.1. Сценарио за највероватнији нежељени догађај	
Параметар	Општа питања
Опасност	Поплава
Појављивање	Поплава у сливу реке Обнице Речна долина Обнице Захваћена је површина која припада насељеним местима Бобова, Мајиновић, Причевић, Златарић.
Просторна димензија	После пријема воде из Буџурског и Дреновачког потока, Станине и Врагочанске реке, у горњем делу слива р. Обнице дошло је до појаве велике воде која је изазвала поплаве у доњем току, на дужини водотока од 18,7 km (од места улива Врагочанске реке, координата N: 44.27460 и E: 19.70815), на око 150 ha.
Интензитет	Штете у речном приобаљу. Дестабирање парцела и вишегодишње умањење приноса код култура, рушење дрвећа, поткопавање обала, стварање одрона, угрожавање и оштећења стамбених објеката и инфраструктуре. 23 и 24. април 2028. године
Време	Узрок: појава великих вода вероватноће 1% (Q=240 m ³ /sec) и падавине локалног карактера у сливу - 120,00 mm за 24 h.
Ток	Сектор за ванредне ситуације је од РХМЗ-а добио Упозорење дана 22.04.2028. године за подручје Западне Србије, на обилне падавине за 23. и 24. април 2028. године, које гласи "На подручју Западне Србије сутра се очекује појава обилних падавина, где може пасти више од 120 mm кише за 24 часа". Одељење за ванредне ситуације у Ваљеву је упозорење за предузимање превентивних и оперативних мера проследило команданту ОкШВС КУО, командантима штабова за ванредне ситуације на подручју КУО и другим субјектима. У циљу смањења ризика од катастрофа, а на основу издатог упозорења, командант Штаба за ванредне ситуације града Ваљева сазвао је ванредну седницу Штаба у циљу благовременог предузимања превентивних и оперативних мера на спречавању и ублажавању последица од екстремних временских непогода, односно велике количине падавина и могуће појаве опасности од бујичних поплава, а на појединим местима и активирање клизишта која могу угрозити критичну инфраструктуру. Штаб за ванредне ситуације обавестио је надлежне субјекте који су оспособљени за реаговање у оваквим ситуацијама да у наредном периоду постоји могућност њиховог ангажовања. Штаб за ванредне ситуације доноси наредбу о стављању у приправност субјеката од посебног значаја. ПД "Ерозија" Ваљево, након добијеног упозорења од ЈВП Србијаводе и Одељења за ванредне ситуације у Ваљеву на терен упућује

	секторског руководиоца, деоничног руководиоца и чуваре насипа који обилазе потенцијално критична места и у случају потребе интервенише се расположивом механизацијом и људством. Након почетка падавина и пораста водостаја Секторски руководиоца, на основу параметара који су дефинисани Оперативним планом за одбрану од поплава, предлаже помоћнику руководиоца на водном подручју из ЈВП "Србијаводе" да на регулисаној деоници реке Обнице прогласи редовну одбрану од поплава. Интензитет падавина се појачава што је условило нагли раст водостаја и изливање реке на нерегулисаним деоницама. Чувар насипа читава водостај и доставља податке секторском руководиоцу на сваких пола сата. Након 4 сата од проглашења редовне одбране од поплава, услед наглог раста водостаја и добијених информација са узводног дела слива где је дошло до изливања реке Обнице на нерегулисаном делу, секторски руководиоца предлаже помоћнику руководиоца ЈВП "Србијаводе" да прогласи ванредну одбрану од поплава. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева предлаже градоначелнику проглашење ванредне ситуације на делу територије града Ваљева и то у насељеним местима, Причевић, Мајиновић и Златарић. Након проглашења ванредне одбране од поплава и ванредне ситуације, сви расположиви ресурси у механизацији и људству стављају се у функцију одбране од поплава. Механизација се распоређује на критичним локалитетима, у зони мостова где се врши чишћење вучених наноса и уклањање стабала. Примљена је информација од стране повереника цивилне заштите за насељено место Причевић, да је дошло до оштећења саобраћајнице услед дејства бујичне воде и одношења дела земље и путног застора, услед чега је у прекиду саобраћај на државном путу број 27 ІБ реда. Поплављена је ОШ "Илија Бирчанин" Ставе, ІО Причевић у којој није било ђака јер је Штаб за ванредне ситуације града Ваљева раније донео наредбу о прекиду рада школе. Услед оштећења средње и ниско напонске мреже дошло је до прекида у снабдевању електричном енергијом и телекомуникацијама. Након 12 сати долази до активирања клизишта у насељеном месту Мајиновић, што доводи до потпуне обуставе саобраћаја јер се велика количина земље обрушила на саобраћајницу. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева упућује механизацију ПЗП "Ваљево" ради оспособљавања саобраћајнице. Предузете су потребне мере на хитном успостављању снабдевања електричном енергијом и телекомуникацијама. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева, донео је наредбу о евакуацији због продора воде у стамбене објекте. На лице места упућују се припадници ватрогасно-спасилачке чете Ваљево који врше евакуацију угроженог становништва. По престанку падавина дошло је до стагнације, а након тога до наглог опадања водостаја. Стручне службе водопривредног предузећа обилазе водоток и констатују оштећења на објектима инфраструктуре и водопривредним објектима. ПД "Ерозија" Ваљево даје предлог хитних радова за отклањање последица поплавног таласа. Након санирања и отклањања насталих последица Штаб за ванредне ситуације града Ваљева предлаже градоначелнику укидање ванредне ситуације на делу територије града Ваљева.
Трајање	Лоши временски услови и велике падавине у сливу реке Обнице изазвале су бујичну поплаву која кратко траје али се њене последице испољавају у дужем временском периоду. Поплава је проузроковала последице по живот и здравље људи, економију и екологију и критичну инфраструктуру. Дошло је до оштећења на 27 стамбених објеката и евакуације око 60 становника који бораве у њима. Поплављено је око 150 хектара пољопривредног земљишта. Констатовано је оштећење на саобраћајној инфраструктури (државни пут 27 ІБ реда). Оштећења се јављају на електро мрежи и телекомуникацијама. Штету је претпела и установа јавног друштвеног значаја (ОШ "Илија Бирчанин", издвојено одељење у Причевићу).

Рана најава	Сектор за ванредне ситуације је од РХМЗ-а добио Упозорење на обилне падавине за 23 и 24. април 2028. године. Одељење за ванредне ситуације у Ваљевоу је упозорење за предузимање превентивних и оперативних мера проследило команданту ОкШВС КУО, командантима штабова за ванредне ситуације на подручју КУО и другим субјектима	
Припремљеност	Становништво које живи у потенцијално плавном подручју је делимично припремљено за поплаве. Државни органи су припремљени за очекивани догађај. Град Ваљево сваке године доноси Оперативни план одбране од поплава за воде II реда којим су дефинисане мере заштите од поплава, руковођење одбраном од поплава и ресурси који се у ту сврху користе.	
Утицај	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених поплавом у оквиру сценарија
		- евакуисани 60
		УКУПНО 60
	Друштвена стабилност	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:
		- здравственог збрињавања и лечења 246,963.60
		- свих непосредних хитних мера 31,201,185.60
		- обнове зграда 15,681,979.09
		УКУПНО 47,130,128.29
		Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови на:
		- Саобраћају 46,800,000.00
		- Водопривреди 65,014,248.31
		- Енергетици 6,735,061.71
		- Телекомуникацијама 10,927,800.00
		УКУПНО 129,477,110.02
		Укупна материјална штета на установама /грађевинама јавног друштвеног значаја, трошкови на:
		Објектима јавних установа 75,833,333.55
		УКУПНО 75,833,333.55
Генерисање др. опасности	Поплаве могу довести до појаве одрона, клизишта и заразних болести.	
Референтни инциденти	Подручје града Ваљева богато је водама а већина водотокова је бујичног карактера. Референтни инциденти у претходном периоду обухватају поплаве из 2001, 2007 и 2009. године, као и хиљадугодишње поплаве из маја 2014. године.	
Информисање јавности	Информисање јавности ће бити правовремено и прецизно, преко Одсека за информисање Града у сарадњи са средствима информисања.	

3.2.12.2. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Угрожено је 60 грађана који живе у поплавленим објектима.
Економија/ екологија	Укупна материјална штета на стамбеним, економским и пратећим објектима износи 15,681,979.09 динара.
Друштвена стабилност	Штета на критичној инфраструктури износи 129,477,110.02 динара.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	а) Вероватноћа	б) Учесталост	ц) Стручна процена	
1	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	
2	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	
3	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	Велика	+
5	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

3) Процена последица по живот и здравље људи

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	+
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	
5	Катастрофална	> 1500	

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	+
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета		<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета	+	0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	+
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета		> 5% буџета	

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

0,5% буџета	износи	28,502,016.41 динара
1% буџета	износи	57,004,032.81 динара
2% буџета	износи	114,008,065.62 динара
3% буџета	износи	171,012,098.44 динара
4% буџета	износи	228,016,131.25 динара
5% буџета	износи	285,020,164.06 динара
7% буџета	износи	399,028,229.68 динара
10% буџета	износи	570,040,328.12 динара

3.2.12.3. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3а. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3б. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3. Збирна матрица 3а и 3б – ризик по друштвену стабилност

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

3.2.12.4. Комбинација ризика – мултиризик за сценарио за највероватнији нежељени догађај

С обзиром да је на територији града Ваљева евидентиран велики број клизишта која нису санирана, постоји реална опасност мултиризика. Потребно је евидентирати и угроженост магистралног пута ИБ 27 како се трасе пута и водотока готово поклапају. Инфраструктурни објекти за пијаћу воду и резервоари се не налазе на овом подручју, тако да опасности дуготрајног недостатка

воде за пиће или опасности епидемија због поплава, као секундарне опасности, нису присутне.

Преглед локација евидентираних клизишта

рб	Ознака клизишта	Адреса	Примедба
1.	VA 700	Суботичка бб	Угрожена два објекта становања од којих један није настањен
2.	VA 0016	Цаке Миливојевић	Угрожено неколико објеката становања и помоћних објеката, као и Улица Цаке Миливојевић

3.2.12.5. Третман ризика

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

Ради смањивања нивоа ризика од дејства негативних последица, идентификоване потенцијалне опасности поплаве предузимају се мере за третман ризика, које су дате у табели број 48. и мере из области превентиве и реаговања, које су дате у табели број 49.

Да би се ниво ризика свео на прихватљивији, потребно је приступити његовом третману, тј. предузимању адекватних мера и поступака.

рб	РИЗИК	АКТИВНОСТ	НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ	ВРЕМЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ	САРАДНИЦИ У РЕАЛИЗАЦИЈИ	ВРЕМЕ И НАЧИН ИЗВЕШТАВАЊА
1	2	3	4	5	6	7
1	ПОПЛАВА	Просторно планирање Стварање одговарајуће средине за даљи развој и усаглашавање територијалних елемената (рељеф, водотокови, постојећи инфраструктурни објекти и др.) и друштвених интереса. Просторним планом општине се одређују смернице за развој делатности и намену површина и одређују се услови за одрживи и равномерни развој на територији града. Просторно планирање се врши према Закону о планирању и изградњи.	Градска управа	У континуитету	- Скупштина Града - Градско веће	На седницама СГ
2		Урбанистичко планирање (генерално и детаљно). Генералним урбанистичким планирањем треба прецизирати распоред јавних објеката, површина, инфраструктурних мрежа, уз заштиту друштвених интереса на осталим површинама.	Градска управа	У континуитету	- Скупштина Града - Градско веће	На седницама СГ
3		Вршење геолошког испитивања већ постојећег и планираног урбанистичког простора уз проучавање већ постојећих података инжењерско-геолошких, хидро-геолошких и других испитивања. Пре пројектовања и градње утврдити постојеће стање тла (подлоге) за изградњу у односу на најмањи и највећи ниво подземних вода.	Градска управа	По потреби	Специјализовани правни субјекти за геолошка испитивања	На седницама СГ
4		Пројектовање и изградња објеката ван поплавих подручја у односу на водотоке I реда: Колубара, Обица, Јабланица, Љубостиња, Попибрава и Каменица Пројекат и избор конструкције објекта треба да буде у складу са захтевима локације на којој се објекат гради. Изградња објекта подразумева следеће: - израду квалитетног пројекта који садржи статичку и динамичку анализу конструкције са елаборатом; - ревизију пројекта; - добијање грађевинске дозволе; - стални надзор градње са посебном пажњом на квалитет и количину материјала који је предвиђен пројектом; - инспекцијска контрола за време градње; - технички пријем објекта; - добијање употребне дозволе.	Градска управа	По потреби	Пројектантски биро	

5		Уређење водних објеката на водотоковима I реда, континуирана сарадња Градске управе са ЈВП "Србијаводе"	ЈВП "Србијаводе"	По плану ЈВП "Србијаводе"		
6		Уређење водотока II реда - остале реке на територији града - константно предузимање превентивних радова на водотоковима II реда.	Градска управа	По плану превентивних мера		- Градски штаб за ВС - Градско веће

Табела број 52: Преглед превентивне и реаговања за третман ризика од поплава

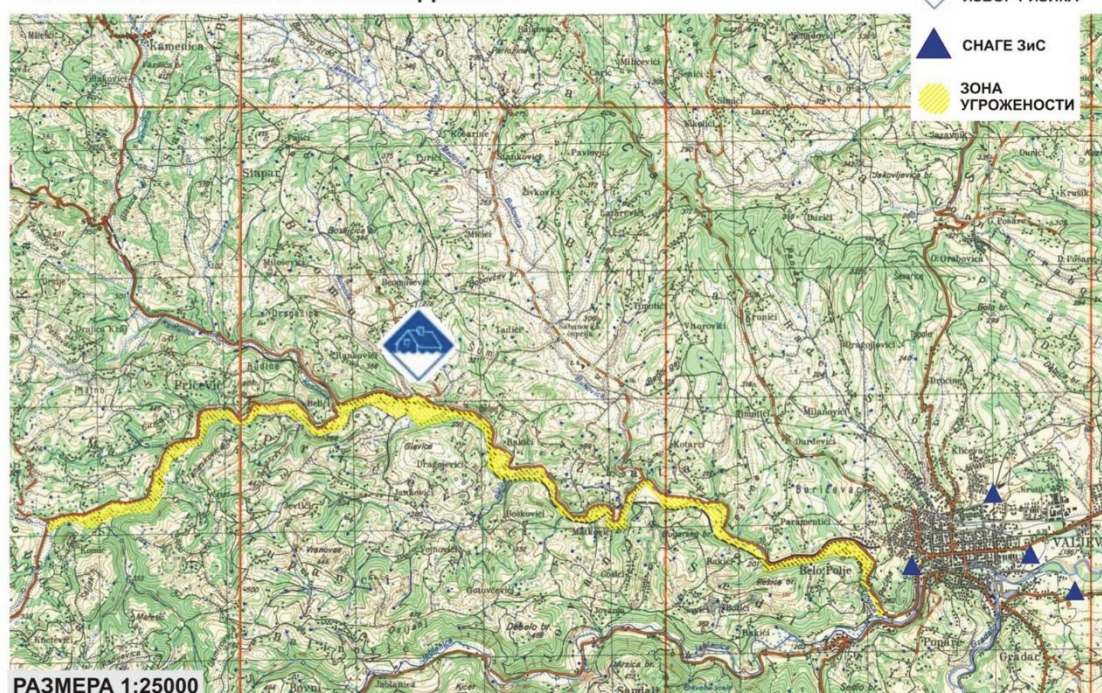
Преглед предузимања одређених радњи из области превентивне и реаговања за смањење ризика од поплава

П р е в е н т и в н а	Стратегија нормативног уређења планова	На основу Процене ризика од катастрофа за територију града Ваљева треба урадити План заштите и спасавања у ванредним ситуацијама и строго се придржавати свих мера које су дефинисане планском документацијом за реаговање у случају ванредних ситуација. Оспособити лица које ће руковати документима. Спровођење свих прописаних мера заштите и спасавања дефинисаних у плановима заштите и спасавања.
	Систем за рану најаву	Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају поплава. Редовно проверавати систем за идентификацију, рану најаву и обавештавање у циљу контроле саобраћајница. Дефинисати и изградити документа за надзор, управљање и заштиту система за идентификацију, рану најаву и обавештавање. Изградити систем брзог и безбедног напуштања објеката у случају поплава. Непрекидна комуникација за добијање најаве и обавештења о поплавама. Вршити провере комуникације. Обезбедити информације о стању инфраструктуре од надлежне службе. Оспособити лица које ће руковати документима, вршити обавештавање, вршење мониторинга и вођења евиденција. Оспособити становништво за реаговање у случају опасности. Дефинисање свих мера за које су предвиђене планском документацијом.
	Просторно планирање, легализација објеката	Документа планског мониторинга узети у обзир при грађњи нових објеката. Изградити систем брзог и безбедног напуштања објеката у случају поплава. Непрекидна комуникација за добијање најаве и обавештења о поплавама. Вршити провере комуникације. Извршити попис свих објеката у могућој поплавној зони, редовно ажурирање. Забранити изградњу објеката на неповољним теренима. Перманентно подизање нивоа спремности сопствених капацитета за реаговање у случају елементарне непогоде – поплаве, које није на потребном нивоу у граду Ваљеву, кроз обуку и едукацију структура цивилне заштите и становништва преко стручних институција из области заштите и спасавања.
	Стање спремности капацитета за реаговање	Набавка материјално-техничких средстава за спровођење личне и узајамне заштите од елементарних непогода, техничко-технолошких несрећа - удеса и катастрофа, последица тероризма, ратних дејстава и других већих несрећа, а на основу Уредбе о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа ("Службени гласник Републике Србије", број 37/2015).

		Обука становника за поступање у случају поплава. Обезбедити обавештавање становништва о опасностима и поступању у случају поплава. Обезбедити обавештавање становништва о резултатима мониторинга и евиденција. Обезбедити едукацију становништва о мерама заштите и спасавања. Донети Одлуку о одређивању субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање. Донети Одлуку о функционисању цивилне заштите на територији града. Донети одлуку о образовању јединице цивилне заштите опште намене. Редовно ажурирати решење којим су именовани повереници и заменици повереника ЦЗ у насељу.
Р е а г о в а њ е	Спремност капацитета ватрогасно спасилачких јединица	Успостављање и остваривање непосредне сарадње са територијално надлежном ватрогасно спасилачком јединицом. На територији Града Ваљева постоје професионална ватрогасно спасилачка јединица.
	Спремност капацитета јединица цивилне заштите	Град Ваљево је у поступку опремања јединице цивилне заштите опште намене и ажурирања закључка о именовану повереника и заменика повереника цивилне заштите, тако да ће ускоро располагаати и са капацитетима јединица цивилне заштите.
	Безе података и подлога за потребе планирања цивилне заштите	Обавезати надлежна одељења и службе Градске управе да припреме и формирају базу података подлоге за потребе планирања цивилне заштите.
	Способност субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање	Вршити проверу спремности субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање из делокруга делатности и дефинисаног задатка за реаговање у случају елементарне непогоде – поплава. Предузети мере из оквира града за подизање нивоа спремности субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање за реаговање у случају поплава. Град Ваљево у случају поплава ослања се на субјекте од посебног значаја за заштиту и спасавање, Јавна комунална предузећа, предузећа из области грађевинарства, угоститељства, хотелијерства, транспорта (теретни и путнички), здравства и субјекте од посебног значаја за заштиту и спасавање одређене Одлуком Владе Републике Србије из области водопривреде, грађевинарства, здравства и друге службе од значаја за заштиту и спасавање.
	Стање мобилности веза	Оперативном центру 112 Ваљево достављати све релевантне податке о стању веза на територији локалне самоуправе, као и свих података о стању веза Градског штаба за ванредне ситуације и градских органа.

Табела број 53: Преглед превентиве и реаговања за третман ризика од поплава

**3.2.12.6. КАРТА РИЗИКА ЗА СЦЕНАРИО КОД ПОПЛАВА
ЗА НАЈВЕРОВАТНИЈИ НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ**



3.2.12.7. Сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
Параметар	Општа питања
Опасност	ПОПЛАВА Катастрофалне поплаве у сливу р. Колубаре у коинциденцији са реком Градац.
Појављивање	Зона града Ваљева.
Просторна димензија	Захваћена је површина која припада месним заједницама Градац, Андра Савчић, Дивци, Кланица, Лозница и насеље Колубара 1. Велика вода на Колубари излива се у парку на Јадру и плавни део МЗ Андра Савчић, затим се излива низводно од ушћа реке Градац плавећи МЗ Градац и плавни пољоприведно земљиште у Дивцима, Кланици и Ваљевској Лозници. Велика вода на р. Градац плавни низводно од Црпне станице ЈКП "Водовода Ваљево" део МЗ Градац. Процењује се да је захваћено 300 ha (око 0,33 % територије).
Интензитет	Штете у приобаљу река Колубаре и реке Градац. Девастирање парцела, општећења стамбених објеката и угрожавање критичне инфраструктуре. 11 и 12. мај 2029. године
Време	Узрок: појава великих вода већих од стогодишњих ($Q=500 \text{ m}^3/\text{sec}$) и падавине 149,00 mm за 24 h у на целој површини слива. Дуготрајне падавине постепено су смањивале ретенциони простор на брани "Стубо-Ровни", јер је дотицај у дужем временском периоду био у режиму великих вода, тако да сва количина пристигле воде након појаве поменуте кишне, слободним преливом иде у корито реке Јабланице (око $Q=240 \text{ m}^3/\text{sec}$) што скупа са реком Обницом ($Q=260 \text{ m}^3/\text{sec}$) чини протицај на реци Колубари у граду пре ушћа реке Градац. Републички хидрометеоролошки завод је издао упозорење на прогнозу озбиљних метеоролошких параметара - изузетно велике количине падавина у кратком временском периоду. Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Ваљеву је упозорење за предузимање превентивних и оперативних мера проследило команданту ОкШВС КУО, командантима штабова за ванредне ситуације јединица локалних самоуправа на подручју КУО и другим субјектима. У циљу смањења ризика од катастрофа, а на основу издатог упозорења, командант Штаба за ванредне ситуације града Ваљева сазвао је ванредну седницу у циљу благовременог предузимања превентивних и оперативних мера на спречавању и ублажавању последица од екстремних временских непогода, односно велике количине падавина и могуће појаве опасности од бујичних поплава, а на појединим местима и активирање клизишта која могу угрозити критичну инфраструктуру. Штаб за ванредне ситуације обавестио је надлежне субјекте који су оспособљени за реаговање у оваквим ситуацијама да у наредном периоду постоји могућност њиховог ангажовања.
Ток	Након упозорења на опасну појаву, ПД "Ерозија" Ваљево предузима превентивне мере на ојачању постојећих насипа и изградњи зечијих насипа од цакова са песком на критичним локацијама (мост у улици Душановој и мост у Синђелићевој улици). Због најаве и наставка интензивних падавина секторски руководилац предлаже да се одмах уведе ванредна одбрана од поплава на сектору С.5.1. ПД "Ерозија" Ваљево шаље сву расположиву механизацију на критичне деонице и врши обезбеђење протицајног профила у зони мостова јер бујична вода носи велику количину стабала и другог вученог наноса. Због коинциденције поплавног таласа на другим деловима сектора С.5 Колубарског округа ПД "Ерозија" тражи помоћ у механизацији од других субјеката. Након увођења ванредне одбране од поплава, градоначелник града Ваљева проглашава ванредну ситуацију, а на основу Закључка штаба за ванредне ситуације града Ваљева. Након проглашења ванредне одбране од поплава и ванредне ситуације, сви расположиви ресурси у механизацији и људству стављају се у функцију одбране од

	поплава. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева тражи помоћ у механизацији и људству са Окружног и Републичког нивоа. У МЗ Градац и насељу Колубара 1 због изливања велике количине воде и стварања водене акумулације становништво се не може само евакуисати. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева доноси наредбу о евакуацији и тражи помоћ специјалистичких тимова у циљу спровођења ове наредбе. Позивају се стручњаци из ЈП "Србијавода" и других релевантних институција за процену стања на брани Стубо-Ровни. Услед преливања воде преко пруге Београд-Бар дошло је до оштећења конструкције и железнички саобраћај је у прекиду. Такође услед преливања воде у прекиду је и друмски саобраћај у делу месне заједнице Ваљевска Лозница (саобраћајница бр. 27 ИБ реда), као и у улицама Душанова (код моста на Јадру), Колубарска улица, Норвешких интернираца, Кнез Милошева, Вука Караџића код моста и Мирка Обрадовића. Због оштећења крилних носача моста и оштећења обалоутврде у зони моста, угрожена је његова стабилност и забрањен је саобраћај преко моста у Душановој и у Синђелићевој улици, као и пешачког моста код Пијачног кеја. Због оштећења високонапонског кабла који се налази у кориту реке Колубаре дошло је до прекида у снабдевању електричном енергијом, прекида мобилне и фиксне телефонije. Отежано је снабдевање основним животним намирницама и питком водом. Услед изливања бујичних вода угрожене су установе јавног-друштвеног значаја које се налазе у плавној зони (Дом културе Ваљево, Народни музеј Ваљево, Ваљевска гимназија, Аутобуска станица). Узрок поплава – екстремно велика количина падавина била је праћена олујним ветром и градом која је допринела мултиризик: подизање/уништавање кровних покривача и уништавање/оштећење засада под културама, других предмета и повређивање људи.
Трајање	Након 48 сати од престанка падавина долази до наглог опадања водостаја што омогућава сагледавање последица поплавног таласа и успостављање функционисања неопходних служби од јавног интереса и асанација терена. Као последицу имамо угрожавање становника, оштећење стамбених објеката (највише у МЗ Брђани, МЗ Андрија Савчић и МЗ Градац и насељу Колубара I), угрожавања саобраћајнице 27 ИБ реда, градских улица и мостова и уништење или девастирање парцела у Дивцима, Кланици и Лозници, Поплава директно и интензивно угрожава људске животе, стамбене, економске, индустријске и друге објекте, као и путну, електроенергетску, водопривредну и другу инфраструктуру. Реке угрожавају конструкцију мостова и урушавају оне који својом конструкцијом смањују попречни профил корита или се одликују слабијом грађом. Долази до оштећења на 344 стамбена објекта и угрожавања становништва (765) који у њима живе. Евакуисано је 739 грађана. Има оштећења и на грађевинама јавног друштвеног значаја (Дом културе Ваљево, Народни музеј Ваљево, Ваљевска гимназија, Аутобуска станица). Констатује се штета на путевима и улицама која се састоји од штете изазване одронима, као и на дистрибутивној мрежи воде за пиће и загађивању изворишта.
Рана најава	Републички хидрометеоролошки завод је издао упозорење на прогнозу са озбиљним метеоролошким параметрима - изузетно велике количине падавина у кратком временском периоду.

Припремљеност	Становништво које живи у потенцијално плавном подручју је делимично припремљено за поплаве. Државни органи су припремљени за очекивани догађај. Град Ваљево сваке године доноси Оперативни план одбране од поплава за воде II реда којим су дефинисане мере заштите од поплава, руковођење одбраном од поплава и ресурси који се у ту сврху користе. Систем обавештавања и узбуђивања бране "Стубо–Ровни" је део интегралног система јавног узбуђивања Републике Србије којим управља Служба 112. Системом за јавно узбуђивање управља надлежна служба - Сектор за ванредне ситуације МУП-а.	
	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених поплавом у оквиру сценарија
		- повређени 4
		- оболели 22
		- евакуисани 739
	Економија / екологија	УКУПНО 765
		Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:
		- здравственог збрињавања и лечења 1,070,175.60
		- свих непосредних хитних мера 10,291,018.54
Утицај ПОПЛАВЕ	Друштвена стабилност	431,185,437.40
		УКУПНО 442,546,631.54
		Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови на:
		- Саобраћају 192,365,550.00
	Друштвена стабилност	- Водопривреди 77,571,000.00
		- Енергетици 50,960,917.80
		- Телекомуникацијама 30,939,082.20
		УКУПНО 351,836,550.00
	Друштвена стабилност	Укупна материјална штета на установама /грађевинама јавног друштвеног значаја, трошкови на:
		Објектима јавних установа 233,406,932.02
		УКУПНО 233,406,932.02
Утицај ЕКСТРЕМНЕ ВРЕМЕНСКЕ ПОЈАВЕ	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених градом и олујним ветром у оквиру сценарија
		- повређени 3
		- евакуисани 74
		- збринуте 39
	Економија / екологија	УКУПНО 116
		Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:
		- здравственог збрињавања и лечења 477,456.00
		- уништених засада под културама 129,962,340.00
	Друштвена стабилност	- оштећених предмета 3,806,250.00
		- обнове кровних покривача 24,795,000.00
		УКУПНО 159,041,046.00
		Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови на:
	Друштвена стабилност	- Саобраћају 54,256,950.00

		<table><tr><td>- Енергетици</td><td>14,373,592.20</td></tr><tr><td>- Телекомуникацијама</td><td>8,726,407.80</td></tr><tr><td>УКУПНО</td><td>77,356,950.00</td></tr><tr><td colspan="2">Укупна материјална штета на установама /грађевинама јавног друштвеног значаја, трошкови на:</td></tr><tr><td>Објектима културне баштине</td><td>133,660,379.87</td></tr><tr><td>Верски објекти</td><td>65,832,724.42</td></tr><tr><td>УКУПНО</td><td>199,493,104.29</td></tr></table>	- Енергетици	14,373,592.20	- Телекомуникацијама	8,726,407.80	УКУПНО	77,356,950.00	Укупна материјална штета на установама /грађевинама јавног друштвеног значаја, трошкови на:		Објектима културне баштине	133,660,379.87	Верски објекти	65,832,724.42	УКУПНО	199,493,104.29
- Енергетици	14,373,592.20															
- Телекомуникацијама	8,726,407.80															
УКУПНО	77,356,950.00															
Укупна материјална штета на установама /грађевинама јавног друштвеног значаја, трошкови на:																
Објектима културне баштине	133,660,379.87															
Верски објекти	65,832,724.42															
УКУПНО	199,493,104.29															
Утицај МУЛТИРИЗИК	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија														
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених мултиризиком у оквиру сценарија														
		- повређени	7													
		- оболели	22													
		- евакуисани	813													
		- збринути	39													
		УКУПНО	881													
	Економија / екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:														
		- здравственог збрињавања и лечења	1,547,631.60													
		- свих непосредних хитних мера	10,291,018.54													
		- обнове зграда	431,185,437.40													
		- уништених засада под културама	129,962,340.00													
		- оштећених предмета	3,806,250.00													
		- обнове кровних покривача	24,795,000.00													
		УКУПНО	601,587,677.54													
	Друштвена стабилност	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови на:														
		- Саобраћај	246,622,500.00													
		- Водопривреди	77,571,000.00													
		- Енергетици	65,334,510.00													
		- Телекомуникацијама	39,665,490.00													
		УКУПНО	429,193,500.00													
		Укупна материјална штета на установама /грађевинама јавног друштвеног значаја, трошкови на:														
		Објектима јавних установа	233,406,932.02													
		Објектима културне баштине	133,660,379.87													
		Верски објекти	65,832,724.42													
		УКУПНО	432,900,036.31													
Генерисање др. опасности	Покретач поплава – екстремно велика количина падавина била је праћена олујним ветром и градом која је допринела мултиризиком: подизање/уништавање кровних покривача и уништавање/оштећење засада под културама, превозних средстава и повређивање људи.															
Референтни инциденти	Подручје града Ваљева богато је водама а већина водотокова је бујичног карактера. Референтни инциденти у претходном периоду обухватају поплаве из 2001, 2007 и 2009. године, као и хиљадугодишње поплаве из маја 2014. године.															
Информисање јавности	Информисање јавности ће бити правовремено и прецизно, преко Одсека за информисање Града у сарадњи са средствима информисања.															

3.2.12.8. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Повређене су 4 особе, оболело 22, евакуисано 813 и збринута 39.
Економија/екологија	Укупна материјална штета на стамбеним, пратећим и економским објектима износи 455,980,437.40 динара.
Друштвена стабилност	Штета на установама јавног друштвеног значаја износи 432,900,036.31 динара. Штета на критичној инфраструктури износи 429,193,500.00 динара.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	а) Вероватноћа	б) Учесталост	ц) Стручна процена	Одабрано
1	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	+
2	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	
3	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	Велика	
5	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

3) Процена последица по живот и здравље људи

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	+
5	Катастрофална	> 1500	

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	+

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета		<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета		0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета	+	3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета		> 5% буџета	+

Будет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

3.2.12.9. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3а. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3б. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3. Збирна матрица 3а и 3б – ризик по друштвену стабилност

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

3.2.12.10. Комбинације ризика – мултиризик

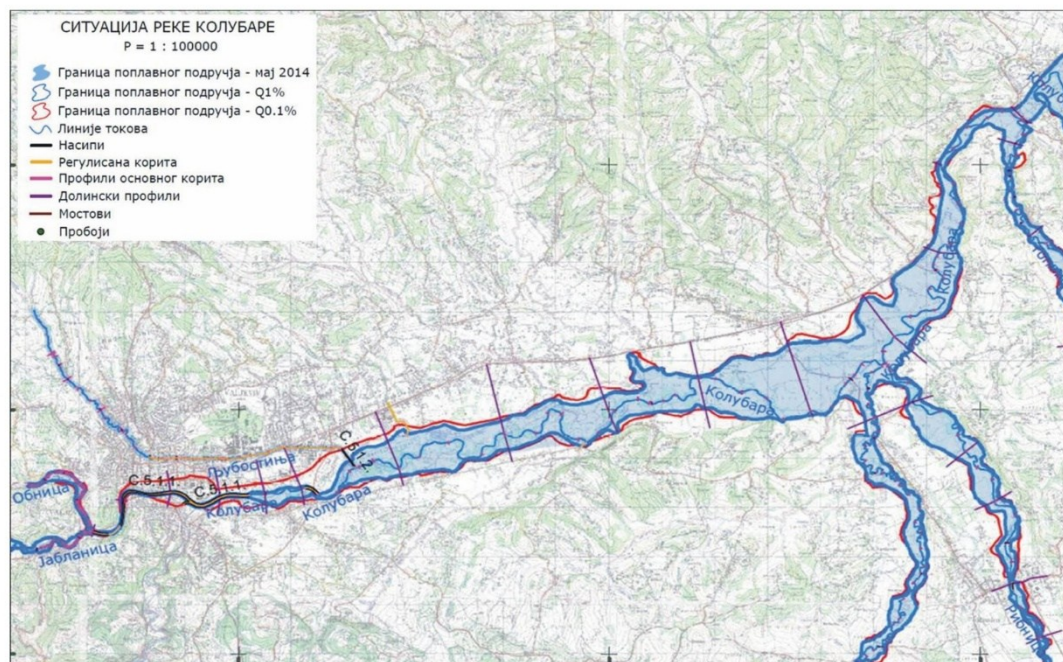
Поплаве могу довести и до генерисања других опасности које се симултано испољавају, попут клизишта, ширења заразних болести и биолошких контаминација. Ове опасности додатно ће утицати на последице на живот и здравље људи и увећање последица на економију и друштвену стабилност, али не толико да би укупан ризик изашао из прихватљивог нивоа.

Третман ризика и мере из области превентиве и реаговања су детаљно описане у поглављу 3.2.12.5.

**3.2.12.11. КАРТА РИЗИКА ЗА СЦЕНАРИО КОД ПОПЛАВА
СА НАЈТЕЖИМ МОГУЋИМ ПОСЛЕДИЦАМА**



Мапа поплавног подручја – мај 2014. године.



3.3. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ПОЖАРИ И ЕКСПЛОЗИЈЕ, ПОЖАРИ НА ОТВОРЕНОМ

3.3.1. Пожари, експлозије и пожари на отвореном

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 које са ваздухом могу створити експлозивну смешу, праћену ударним таласом притиска и продукта сагоревања и порастом температуре. Пожар представља нестационарни процес горења који се одвија у одређеном простору и времену, а за чији је настанак потребно испунити основне услове као што су тзв. "пожарни троугао", дакле: постојање гориве материје, непрекидно дотицање кисеоника у зону пожара, потребна енергија за настајање пожара и ослобађање топлотне енергије.



Слика 17: Пожарни троугао

У пожару се јављају три зоне: зона горења, зона топлотног зрачења и зона задимљавања. Пожаре можемо поделити према: месту развоја пожара (спољашњи и унутрашњи), обиму и величини (мале, средње, велике, катастрофалне пожаре), фази развоја (почетна, разбуктала, фаза живог згаришта), врсти гориве материје (класа А, Б, Ц, Д, Е).

У зависности од објеката на којима може доћи до пожара могу се разликовати:

1. Пожари на отвореном простору (захватају шуме, жита, ускладиштену сточну храну и друге материјале на отвореном простору)
2. Пожари у затвореном простору (стамбени и помоћни објекти)
3. Пожари у производним објектима
4. Пожари где се окупља већи број лица (трговине, школе, туристичко-угоститељски објекти, спортска хала)
5. Пожари на транспортним средствима (пожари у друмском и железничком саобраћају).

Узроци пожара према начину стварања топлоте:

1. Директан контакт гориве материје са пламеном, ужареном или усијаном материјом,
2. Самозапаљење и хемијске реакције,
3. Експлозија,
4. Електрична енергија,
5. Атмосферско пражњење електрицитета,
6. Статички електрицитет,
7. Механички узроци (трење, притисак),
8. Природни узроци.

Поред поделе узрока пожара по начину довођења топлоте, постоји и криминалистичка подела узрока пожара, која се односи на начин изазивања пожара. Према овој подели се могу разликовати: природни узроци пожара, пожари изазвани нехатом или непажњом, намерно изазвани пожари и пожари изазвани дечијом игром.

Шумски пожари су најчешћи тип пожара на отвореном. Основни елементи шумског пожара су чело, прсти, стране и реп пожара. Облици пожара зависе од терена (раван, стрм, изломљен), горивог материјала (хомоген, хетероген, лишћари, четинари) и ваздушних струјања (време без ветра, ветар истог или променљивог правца) и обично се разликују три облика: кружни који се јавља на равном терену, елиптичан облик који је карактеристичан за стрме терене, неправилан облик који се јавља на изломљеном терену. С обзиром на место избијања пожара, могу се разликовати: приземни, подземни и високи пожари у крошњама.

Пољски пожари су врста пожара који се јављају у летњем периоду, за време жетве, на површинама под житарицама и изазивају велику материјалну штету.

3.3.2. Објекти I и II категорије угрожености од пожара

Правна лица која производе, прерађују, користе и складиште опасне материје су дужна да израђују План заштите од удеса. На подручју града Ваљева постоје два правна лица која су у обавези израде Плана заштите од удеса су ЈКП "Водовод Ваљево" Ваљево и "Горење апарати за домаћинство" д.о.о. Ваљево.

Категоризација објеката угрожености од пожара представља сталну активност тако да следећи списак објеката прве и друге категорије угрожености од пожара није коначан. Објекти прве и друге категорије угрожености од пожара на територији града Ваљева су:

1. САМЕДИ д.о.о, Суворовска бр. 121/а, Ваљево (објекат друге категорије у улици Карађорђева бр. 120);
2. БС ПРИЧЕВИЋ д.о.о, Причевић (објекат друге и објекат треће категорије);
3. НИС АД, Народног фронта бр. 12, Нови Сад (четири објекта друге категорије);
4. VALY д.о.о, Белошевац, Ваљево (два објекта друге и три објекта треће категорије);
5. ГРЕДА МЕТАЛ д.о.о, Заобилазни пут бб, Ваљево (објекат друге категорије);
6. URBAN TECHNICS д.о.о, Кнез Михаилова бр. 86 (три објекта друге и један објекат треће категорије);
7. РАПИД ПРОДУКТ д.о.о, Белошевац, Ваљево (један објекат друге категорије);
8. ТУР БИРОТЕХНИКА 1. КЛУБ ПРЕЗИДЕНТ пр. Саша Милиновић, Кеј Првог Устанка бр. 13, Ваљево (један објекат друге категорије);
9. ГОРЕЊЕ д.о.о, Булевар палих бораца 91/92 године бр. 5, Ваљево (четири објекта друге категорије);
10. ИРМА д.о.о, Пилота Миленка Павловић бб, Ваљево (два објекта друге категорије);
11. ИНГРАП ОМНИ д.о.о, Држићева бр. 15, Београд (три објекта друге категорије и два објекта треће категорије, на адреси Суворовска бб и Кнез Михаилова бр. 88 у Ваљеву);
12. СЗР ЛИНИЈА пр Добројевић Зоран, Обилазни пут бб, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
13. ЕУРОПЛАСТ д.о.о, Дивци бб, Ваљево (један објекат друге категорије);
14. ОНЕР д.о.о, Белошевац бб, Ваљево (један објекат друге категорије);
15. КРУШИК АКУМУЛАТОРИ а.д, Ускочка бр. 8, Београд (четири објекта друге категорије на адреси Владике Николаја бр. 67, Ваљево);
16. СП "ЛАСТА" а.д. БЕОГРАД П.О. ЛАСТА ВАЉЕВО, Кланичка бб, Ваљево (седам објекта друге и четири објекта треће категорије);

17. ГП Градинг д.о.о, Живана Кутушанца бр. 9, Ваљево (један објекат друге категорије);
18. ЕРОЗИЈА а.д, Поп Лукина бр. 8, Ваљево (један објекат прве, два објекта друге и пет објеката треће категорије на адресама Поп Лукина бр. 8 и Колубарска бб, Подбукови, Ваљево);
19. AUSTROTHERM д.о.о, Мирка Обрадовића бб, Ваљево (два објекта прве и два објекта треће категорије);
20. ТИК д.о.о, Богољуба Перуничиха бр. 2, Ваљево (два објекта друге и један објекат треће категорије);
21. ЕЛБИ д.о.о, Љубостињска бр. 12, Ваљево (један објекат друге категорије);
22. ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА ПУТЕВЕ ВАЉЕВО, Милвана Глишић бр. 94, Ваљево (један објекат друге и седам објеката треће категорије);
23. УТД НАРЦИС ДИВЧИБАРЕ д.о.о, Вука Караџића бр. 13, Ваљево (шест објеката друге и два објекта треће категорије на територији града Ваљево);
24. ВАЉЕВСКА ПИВАРА а.д, Бирчанинова бр. 115, Ваљево (пет објеката друге и осамнаест објеката треће категорије);
25. DUX PETROL д.о.о, Трстеница 229, Обреновац (један објекат друге категорије на адреси Дивци, Ваљево);
26. АРТ ПЕТРОЛ д.о.о, Београдска 261, Сремчица, Београд (један објекат друге категорије на адреси Београдски пут 109, Попучке, Ваљево);
27. ВУЛИЋ ВАЉЕВО д.о.о, Алексе Дундића бр. 61/1, Ваљево (пет објеката друге и један објекат треће категорије);
28. ЕЛЕКТРОСРБИЈА КРАЉЕВО ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ВАЉЕВО, Суворска бр. 9, Ваљево (двадесет објеката друге и осам објеката треће категорије на територији Колубарског округа);
29. БОСИС д.о.о, Попучке, Ваљево (четири објекта друге категорије);
30. ФСХ УНИП+ д.о.о, Владике Николаја бр. 60 Ваљево (четири објекта друге категорије и седам објеката треће категорије);
31. ЕКОНОМСКА ШКОЛА "ВАЉЕВО", Даничићева бр. 1, Ваљево (два објекта друге и један објекат треће категорије);
32. ПРЕДШКОЛСКА УСТАНОВА "МИЛИЦА НОЖИЦА", Владе Даниловића бр. 9, Ваљево (седам објеката друге и пет објеката треће категорије на територији Ваљево, Каменице и Бранковине);
33. ОШ "ВЛАДИКА НИКОЛАЈ ВЕЛИМИРОВИЋ", Суворска бр. 48, Ваљево (један објекат друге и два објекта треће категорије на територији Ваљево, Белошево, Пауна);
34. ОШ "СТЕВАН ФИЛИПОВИЋ", Дивци (три објекта треће категорије на локацијама Дивци и Ваљевска Лозница);
35. ОШ "НАДА ПУРИЋ", Владике Николаја бр. 33, Ваљево (један објекат друге категорије);
36. ИНОС БАЛКАН д.о.о, Мирка Обрадовића бб, Ваљево (три објекта друге и седам објеката треће категорије);
37. МЕДИЦИНСКА ШКОЛА "ДР МИША ПАНТИЋ", Карађорђево бр. 108, Ваљево (један објекат друге и два објекта треће категорије);
38. ПРВА ОСНОВНА ШКОЛА, Карађорђево 122, Ваљево (један објекат друге и два објекта треће категорије на локацијама Ваљево, Јовања и Златарић);
39. ЗДРАВСТВЕНИ ЦЕНТАР ВАЉЕВО (девет објеката друге и осам објеката треће категорије на адресама Синђелићева бр. 63 и Пастерова бб);
40. ОШ "МИЛОВАН ГЛИШИЋ", Др Питовића бр. 6, Ваљево (један објекат друге и два објекта треће категорије на локацијама Ваљево и Доња Буковица);
41. ОШ "АНДРА САВЧИЋ", Јована Дучића бр. 5, Ваљево (један објекат друге и три објекта треће категорије на локацијама Ваљево, Горња Грабовица и Дивчибаре);
42. УФК "ВАЛИС", Карађорђево бр. 43, Ваљево (један објекат друге и девет објеката треће категорије на територији града Ваљево),

43. ОШ "ДЕСАНКА МАКСИМОВИЋ", Владимира Назора бр. 2, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
44. ОШ "СЕСТРЕ ИЛИЋ", Милована Глишића бр. 45, Ваљево (један објекат друге категорије);
45. ОШ "ДРАГОЉУБ ИЛИЋ", Драчић, Ваљево (један објекат друге и четири објекта треће категорије на локацијама Драчић, Пријездић, Жабари и Бачевци);
46. НАРОДНИ МУЗЕЈ "ВАЉЕВО", Трг Војводе Мишића бр. 3, Ваљево (три објекта друге категорије);
47. МОЛ СРБИЈА д.о.о БЕОГРАД, Омладинских бригада бр. 88/V, Београд (један објекат друге категорије на адреси Суворовска бб, Ваљево);
48. СЗР, СТР АУТОЦЕНТАР БУЏА, пр. Симић Светислав, Шабачки пут бб, Ваљево (један објекат друге и два објекта треће категорије);
49. ВАЉЕВСКА ГИМНАЗИЈА, Вука Караџића бр. 3, Ваљево (један објекат друге категорије);
50. ТЕХНИЧКА ШКОЛА ВАЉЕВО, Косте Абрашевића бр. 1, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
51. ЛУКОИЛ СРБИЈА, Булевар Михаила Пупина бр. 165д, Београд (три објекта друге категорије на адресама Владике Николаја и Карађорђево, Ваљево);
52. ПТУР "ЖИВОЛИНОВИЋ" пр. Живојиновић Томислав, Остоје Станојевића бр. 3, Ваљево (два објекта друге категорије на адреси Владике Николаја бр. 239, Ваљево);
53. ЧЕТНИК д.о.о, Мирка Обрадовића бб, Ваљево (један објекат друге и три објекта треће категорије);
54. МОТОКОМЕРЦ д.о.о, Рајковачка бр. 21, Ваљево (један објекат друге и два објекта треће категорије);
55. ФАБ д.о.о, Лукавац, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
56. ИКАР д.о.о, Пантићева бр. 12, Ваљево (четири објекта друге и пет објекта треће категорије);
57. ВИЗАНТИЈА ТРЕНД д.о.о, Попучке, Ваљево (један објекат друге категорије);
58. ЕЛЕКТРО ВОЛТ д.о.о, Кнез Михаилова бр. 77, Ваљево (један објекат друге категорије);
59. ЈП ДИРЕКЦИЈА ЗА УРЕЂЕЊЕ И ИЗГРАДЊУ ПАНЧЕВА, Змај Јовина бр. 6, Панчево (један објекат друге и два објекта треће категорије на локацији Дивчибаре);
60. БЛИСТ д.о.о, Белошевац, Ваљево (три објекта друге и један објекат треће категорије);
61. МАРКАНТ д.о.о, Владике Николаја бр. 241, Ваљево (два објекта друге категорије);
62. ПОЛИФОРМ д.о.о, Белошевац бб, Ваљево (један објекат друге категорије);
63. ГАНЕЛИ, Обилазни пут бб, Ваљево (један објекат друге категорије);
64. СУР СТР СЗР "ПЕПА ДИВЧИБАРЕ" пр. Илић Тихомир, Дивчибаре, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
65. ПРЕДУЗЕЋЕ ОДРИ ПРИНТ, Прешернова бб, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
66. МЕЂУОПШТИНСКИ ИСТОРИЈСКИ АРХИВ ВАЉЕВО, Поп Лукина бр. 26, Ваљево (три објекта друге и један објекат треће категорије);
67. ВИСОКА ШКОЛА ПОСЛОВНИХ СТУДИЈА, Вука Караџића 3а, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
68. ВИШИ СУД У ВАЉЕВУ, Карађорђево бр. 48, Ваљево (један објекат друге категорије);
69. ПРИВРЕДНИ СУД У ВАЉЕВУ, Карађорђево бр. 48/а, Ваљево (један објекат друге категорије);
70. КОМПАНИЈА ДУНАВ ОСИГУРАЊЕ АДО – ГЛАВНА ФИЛИЈАЛА ОСИГУРАЊА ВАЉЕВО, Карађорђево бр. 48/а, Ваљево (један објекат друге категорије);
71. РЕПУБЛИЧКИ ФОНД ПИО БЕОГРАД ФИЛИЈАЛА ВАЉЕВО, Проте Матеје бр. 4, Ваљево (један објекат друге категорије);

72. ДОМ ЗДРАВЉА ВАЉЕВО, Железничка бр. 12, Ваљево (један објекат друге и једанаест треће категорије на адресама Железничка бр. 12 и Карађорђева бр. 45);
73. УНИВЕРЗИТЕТ МЕГАТРЕНД ФАКУЛТЕТ ЗА ПОСЛОВНУ ЕКОНОМИЈУ ВАЉЕВО, Поп Лукина бр. 26, Ваљево (један објекат друге категорије);
74. ЦЕНТАР ЗА СОЦИЈАЛНИ РАД "КОЛУБАРА" ВАЉЕВО, Синђелићева 50/б, Ваљево (један објекат друге категорије);
75. ОМНИ ЦЕНТАР д.о.о, Кнез Михаилова бр. 88, Ваљево (један објекат друге и један објекат треће категорије);
76. СУР КАФЕ БАР "ДУКАТ" пр. Радовановић Жељко, Ужичка бр. 73, Ваљево (један објекат друге категорије);
77. КНЕЗ ПЕТРОЛ д.о.о, Царице Јелене бр. 28, Земун (један објекат друге категорије на адреси Бирчанинова бр. 155, Ваљево);
78. МБС ВИДИЋ КОМПАНИ д.о.о, Мајора Илића бр. 66, Ваљево (један објекат друге категорије);
79. "ХОРИЗОН ЕНЕРџИ" д.о.о, Крњешевачка бб, Шимановци (један објекат друге категорије на адреси Душанова 105 б, Ваљево);
80. СЗР СТИРОКОП пр. Филиповић Миломир, Белошевац бб, Ваљево (два објекта друге категорије);
81. WOOD MASTER д.о.о, Мајора Гавриловића бр. 1, Ваљево (три објекта друге категорије);
82. ТИМОТИЋ д.о.о ВАЉЕВО, Браће Недића 22б, Ваљево (један објекат друге категорије на адреси Војислава Илића бб, Ваљево);
83. MELANGE д.о.о. БЕОГРАД, Гоце Делчева 44, Београд (један објекат друге и један објекат треће категорије на адреси Мрчић, Ваљево);
84. ПУБЛИК д.о.о, Владике Николаја бб, Ваљево (један објекат друге и три објекта треће категорије на адреси Владике Николаја бб и Мирка Обрадовића бр. 23 у Ваљеву);
85. АНИМО д.о.о, Кнез Михаилова бр. 84 – 86 (један објекат друге категорије);
86. МААСWOOD д.о.о. ВАЉЕВО, Љубостињска бр. 12, Ваљево (један објекат друге категорије);
87. КОВАЧКИ ЦЕНТАР д.о.о. ВАЉЕВО, Владике Николаја бр. 59, Ваљево (три објекта друге и два објекта треће категорије);
88. МПК ТРЕЈД ВАЉЕВО, Бранка Радичевића бр. 17, Ваљево (један објекат друге категорије на адреси Индустриска зона Стефил, Ваљево);
89. СЗР СИМИЛ пр. Илић Мирослав, Стевана Сингера бр. 29, Ваљево (један објекат друге категорије на адреси Индустриска зона Стефил, Ваљево);
90. ОСНОВНИ СУД У ВАЉЕВУ, Карађорђева бр. 50, Ваљево (један објекат друге категорије);
91. ЈКП ТОПЛАНА ВАЉЕВО, Заобилазни пут бб, Ваљево (два објекта друге и два објекта треће категорије);
92. МЕТАЛПРОМ д.о.о. ВАЉЕВО, Живана Кутишанца бб, Ваљево (један објекат друге категорије);
93. CASABELLA д.о.о. ВАЉЕВО, Кнез Михаилова бр. 85, Ваљево (један објекта друге и један објекат треће категорије);
94. АГРОМАРКЕТ д.о.о. КРАГУЈЕВАЦ, Краљевачког батаљона 235/2, Крагујевац (један објекат друге категорије на адреси Дивци бб, Ваљево).

3.3.3. Шумски комплекси

Шумска управа Ваљево газдује шумама које су обухваћене газдинским јединицама "Јаутина", "Подгорина – Вис", "Јеље – Маглеш", "Рајац – Пештан", "Маљен I", "Маљен II" и "Медведник – Јабланик – Повлен" и дужна је да се стара о безбедности шумских комплекса кроз спровођење превентивних мера (биолошко – техничке мере заштите попут подизања

мешовитих шума и биолошких противпожарних пруга, доношење планова заштите, одржавања предавања и редовног информисања јавности). Све шуме су разврстане по степенима угрожености:

1. Први степен чине културе борова и ариша,
2. Други степен чине културе смрче, јеле и других четинара,
3. Трећи степен чине мешовите културе лишћара и четинара,
4. Четврти степен чине културе храста и граба,
5. Пети степен чине састојине букве и других лишћара,
6. Шести степен чине шикаре и чистине.

На територији града Ваљева шумске површине заузимају укупно 27.240 ха, од чега се 7.885 ха налази у државном, а 19.355 ха у приватном власништву. Шуме у државном власништву су уређене, док су манастирске и црквене шуме делимично уређене. Војне, приватне и општинске шуме су врло слабо или нису уопште уређене. На територији града Ваљева и у надлежности Шумске управе налазе се строги природни резервати Црна река (60 ха) и Забалац (11 ха).

Проходност шума представља један од најзначајнијих чинилаца за успешно гашење пожара, будући да треба да омогуће ватрогасцима да на место догађаја стигну на време и доведу ситуацију под контролу пре него што се пожар прошири. Примарна функција шумских путева није противпожарна, али се сви путеви користе и у функцији противпожарне заштите. Отвореност шума дефинише се као број километара пута на 1000 хектара. Оптимална отвореност износи 22 km на 1000 ха. На територији града Ваљева, отвореност шума је око 15 km на 1000 ха, са тенденцијом приближавања оптимуму проходности. Отвореност по газдинским јединицама је:

1. Г.Ј. "Јаутина" 44,8 km,
2. Г.Ј. "Подгорина – Вис" 8,5 km,
3. Г.Ј. "Маглеш – Јеље" 12,1 km,
4. Г.Ј. "Рајац – Пештан" 11,6 km,
5. Г.Ј. "Маљен I" 14,9 km,
6. Г.Ј. "Маљен II" 13,9 km,
7. Г.Ј. "Медведник – Јабланик – Повлен" 20,2 km.

Начин коришћења шума обухвата радове на узгоју, нези, сечи, извозу и изношењу дрвних сортимената, али и пошумљавању, реконструкцији и заштити шума од човека, заразних болести и инсеката и пожара. Радови на коришћењу, узгоју и нези се у потпуности обављају путем јавних набавки.

3.3.4. Производња и складиштење експлозивних материја

Р.бр.	Привредно друштво и друго правно лице	Врста опасних материја	Максималан капацитет складиштења
1.	Холдинг корпорација "Крушик" ад, Ваљево, Владике Николаја 59	Бели фосфор	10t
		Тротил	2t
		Хексоген	2t
		Нитроглицерински барут	1t
		Азотна киселина	2,5t
2.	"Крушик фабрика ловачке муниције" доо, Ваљево, Владике Николаја 59	Ловачки барут NC-04	1t
3.	"Нова Србијанка" доо, Ваљево, Владике Николаја 58	Хлор	0,2t
		Сона киселина	0,3t

4.	"Горење апарати за домаћинство" доо, Ваљево, Булевар палих бораца 91/92 год. бр. 5	Циклопентан	1t
		Полиол - течно	0,2t
		Азот - течно	5t
		Кисеоник комприм. гас	21t
		Ацетилен – растворен гас	40t
		ECO-FLUX 88 - течно	25t
		Изобутан гас	40t
		P3 – Ferrolin 8687 Деемулгатор - течно	5t
		P3 – Fegocryl 8701 - течно	0,972t
		Сумпорна киселина	0,48t
		Фери (III) хлорид	0,2t
		Нитрогразеђивач	1,86t
5.	Мешовито предузеће "Austrotherm" доо, Ваљево, Мирка Обрадовића бб	Хелијум	50kg
		ТНГ	30m ³
		Сировина за ЕПС	200t
6.	Саобраћајно предузеће "Ласта" ад Београд, Ваљево, Кланичка 8	Мазут	50t
		Дизел гориво	100t
		Технички гасови	75kg
7.	Фабрика вијака "Градац" ад Зрењанин, Ваљево, Суворовска бб	Мазут	...
		Течни гас	...
		Сона киселина	...
		Сумпорна киселина	...
		Каустична сода	...
8.	ЈКП "Водовод – Ваљево", Ваљево, Вука Караџића 26	Хлор	6,6t
9.	Штампарија "Ваљевац" доо, Ваљево, Лесковачка бб	Мешав. пропан - бутан	30m ³
		Етил ацетат	5m ³
		Етанол	5m ³
10.	Привредно друштво "Ерозија" ад, Ваљево, Колубарска 22; Ваљево, Село Бачевци, Подбукови бб	Дизел гориво	30t
		Дизел гориво	30t
		Привредни експлозив	0,5t
		Иницијалне каписле	1000 комада
11.	Предузеће за путеве "Ваљево" ад, Ваљево, Село Горић	Дизел Д2	30t
12.	ЈКП "Топлана" ад Ваљево, Ваљево обилазни пут бб	Компримовани природни гас КПП	мобилна складишта (трејлери)

Табела 54: Преглед складишта опасних материја

3.3.5. Идентификација локација са заосталим ЕОР

Према до сада прикупљеним подацима, на подручју града Ваљева утврђене су две локације са заосталим неексплодираним убојним средствима (ЕОР) из рата 1999. године: ХК "Крушик" Ваљево и Насеље "Милорада Павловића" Ваљево. Ове локације до сада нису истражене и није утврђен тачан број НУС заосталих из рата 1999. године. Посебна је напомена да се ЕОР заостала из претходних ратова периодично проналазе приликом обављања пољопривредних и грађевинских радова на читавом подручју града Ваљева и након пријаве уклањају и уништавају од стране Сектора за ванредне ситуације и других надлежних служби.

3.3.6. Густина насељености

Према попису из 2022. године, на територији града Ваљева живи 82.169 становника. У градском делу живи 56.059 становника, а у селима 26.110 становника (укупно 76 села и градско насеље Дивчибаре). Просечна густина насељености 91 становника по km^2 .

Села мале до средње величине (са популацијом 68 - 800 становником) имају заступљеност од 21.552 становника, односно 68,7% од укупног сеоског становништва. Села Белошевац, Горња Грабовица, Горња Буковица, Каменица, Лукавац, Попучке, Рађево Село и Седлари су села која имају преко 800 становника

3.3.7. Могућност генерисања других опасности

Истовремено уз пожар и експлозију могућа је опасност од техничко-технолошких удеса на постројењима са лако запаљивим материјама, као и повреде и смртно страдање лица.

3.3.8. Развој сценарија за пожаре, експлозије и пожаре на отвореном

3.3.8.1. Сценарио за највероватнији нежељени догађај	
Параметар	Општа питања
Опасност	ПОЖАР
Опис	Пожар у поткровљу вишеспратне куће на неприступачном месту.
Појављивање	Ул. Тамишка бр. 17.
Просторна димензија	Пожар је захватио је 100 m^2 таванског простора и кров стамбене зграде. Угрожен је остатак стамбеног објекта, стамбени објекат са јужне стране и помоћни објекат са западне стране који се налазе непосредно уз пожаром захваћени објекат.
Интензитет	Пожар је касно примећен и налази се у разбукталој фази
Време	Дана 13.12.2026. године пожар је из неутврђених разлога настао у ненастањеном поткровљу (користио се као магацин) и по свој прилици дуго времена се слободно развијао, док није примећен и дојављено ватрогасној јединици око 22,00 часа.
Ток	Пожар се највероватније неприметно развијао, као тињајућ или жарећи, без спољашњих манифестација (пламена и дима). Када је у просторију доспео кисеоник (после пуцања црепа) пожар је постао пламтећи и као последица тога високи пламени језици су захватили кровну конструкцију, намештај, уређаје и разни гориви материјал складиштен у таванском простору. Власник објекта бави се сервисирањем расхладних уређаја. Изнад поткровља је урађен спуштени плафон (стиропор и гипсане плоче). Пожар прети да се прошири на суседне стамбене објекте. У гашење пожара су укључене расположиве снаге ВСБ Ваљево и добровољно-ватрогасне јединице.
Трајање	Поменути стамбена зграда је 11,5 метара удаљена од улице која је ширине око 4,0 m али сужена паркираним возилима. Прилаз до самог објекта, ватрогасним возилом, није могућ због залеђеног терена (температура -10°C). У гашењу пожара учествују три навална возила ВС Ваљево са 2000-3000 литара воде, аутоцистерна Ватрогасног савеза – 7000 литара и аутоцистерна ЈКП "Видрака" Ваљево – 10000 литара. Кориштење хидрауличне зглобне платформе није било могуће. Са навалних возила су формиране потисне пруге. Прво возило је деловало са улице. Друго возило је гасило из објекта, са унутрашњег степеништа. Тек по смиривању пожара, уз помоћ лестви састављача, извршено је пењање и укључење треће пруге директним гашењем преко кровне конструкције, са западне стране. Ризикујући повређивање, обрушавањем предмета из таванског простора, гипсаних плоча и сл, наступањем ватрогасаца из унутрашњости објекта, спречено је ширење пожара на доње етаже објекта.

	Тавански простор је прилично оштећен а кров и комплетне ствари депоноване у таванском простору потпуно су уништене. Пожар је угашен са четири млаза – 35 m³ воде. На гашењу пожара је учествовало 12 ватрогасаца. Током интервенције повређена су два лица из домаћинства, приликом покушаја гашења пожара који више није био у иницијалној фази и један ватрогасац. Укупно процењена штета на стамбеном објекту као последица пожара је 5.600.000,00 динара.		
Рана најава	Слични догађаји су очекивани због повећаног броја пожара на стамбеним објектима на почетку зимске сезоне, као последица неисправних димњака, лоше електронинсталације, остављању лако запаљивих предмета близу грејних тела и сл.		
Припремљеност	Припрема становништва на овакве догађаје није на одговарајућем нивоу. Недовољно озбиљно се обраћа пажња на превентивне мере и упозорења на забрану радњи, које готово сигурно доводе до пожара. Ватрогасна станица Ваљево је припремљена за одговор на догађај. Припадници јединице су обучени да расположиву ватрогасну технику користе на најбољи могући начин. Ватрогасци се припремају за извршавање свих могућих противпожарних и техничких задатака, кроз анализу акција гашења пожара и вежбе. Посебна пажња се посвећује изради карата за маршруте кретања ватрогасних возила. Постоји могућност додатног укључења ватрогасних јединица ХК "Крушика" и Војске Србије. Приоритет у заштити од пожара и даље ће бити превентивне мере и поступци, који ће допринети да до пожара уопште не дође, односно да се максимално смањи могућност његове појаве. Акценат је и даље усмерен на предавања и дељење штампаних упутстава.		
Утицај	Штићене вредности	Ватра најчешће избија због неисправне инсталације у становима, али као разлог доминира и фактор људске непажње. Ватра често плане и када се оставе укључена грејна тела у кући, заборави храна на шпорету. Грађани би требало да провере исправност инсталација и очисте димовне канале. Није редак случај да се приликом градње објекта димњак не удаљи од дрвене грађе (миним. 20 cm).	
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених пожаром у оквиру сценарија	
		- Повређени	3
		- Евакуисани	6
		УКУПНО	9
	Економија/ екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:	
		- Здравствено збрињавање и лечење	123,480.00
		- Обнова зграде	6,552,000.00
		УКУПНО	6,675,480.00
	Критична инфраструктура	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови:	
		УКУПНО	
Генерисање др. опасности	Пожари могу довести до загађења ваздуха и озбиљних последица по здравље.		
Референтни инциденти	У периоду од 14. октобра 2016. године до 10. фебруара 2017. године било је 153 пожара. Највећи број су пожари на димњаку породичних или стамбених зграда – 62, после чега, ако се не примети на време или не контролише, може доћи до његовог оштећења и продора димних гасова и пламена у простор дрвене кровне конструкције или боравишних просторија и њиховог запаљења. У анализираном периоду било је 29 пожара на стамбеним објектима и 9 код правних лица. На саобраћајним средствима десило се 8 пожара. У пожарима су повређена три лица.		

Информисање јавности	Само у четири пожара утврђена је штета у укупном износу од 24.099.325,89 дин. Најбоље се показала едукација најмлађих суграђана, организовањем предавања по школама и дељењем штампаних упутстава за поступање код пожара. Показне вежбе такође имају позитиван ефекат. Предавања која се повремено организују у Месним заједницама готово да нису посећена.
-----------------------------	--

3.3.8.2. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Седам лица у пожару захваћеном објекту.
Економија/екологија	Здравствено збрињавање повређених ватрогасаца и чланова домаћинства 123,480.00 динара. Укупна штета на објекту је 6,552,000.00 динара.
Друштвена стабилност	

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	а) Квалитативно	б) Вероватноћа	ц) Учесталост	
1	Занемарљива	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	
2	Мала	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	
3	Средња	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	
4	Велика	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	
5	Изразито велика	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	+

3) Процена последица

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	+
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	
5	Катастрофална	> 1500	

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	+
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

0,5% буџета	износи	28,502,016.41 динара
1% буџета	износи	57,004,032.81 динара
2% буџета	износи	114,008,065.62 динара
3% буџета	износи	171,012,098.44 динара
4% буџета	износи	228,016,131.25 динара

5% буџета	износи	285,020,164.06 динара
7% буџета	износи	399,028,229.68 динара
10% буџета	износи	570,040,328.12 динара

3.3.8.3. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразно велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

3.3.8.4. КАРТА РИЗИКА ЗА СЦЕНАРИО КОД ПОЖАРА ЗА НАЈВЕРОВАТНИЈИ НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ



Детаљна мапа за индиковану зону ризика.



3.3.8.5. Сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
Параметар	Општа питања
Опасност Опис	ПОЖАР НА ОТВОРЕНОМ Велики шумски пожар у четинарском комплексу "Маљен-II" на Дивчибарама.
Појављивање	Пожар се појавио у четинарском шумском комплексу "Маљен-II", на газдинској јединици поред нове ски-стазе и шири се према центру Дивчибара.
Просторна димензија	Шумски пожар на газдинској јединици "Маљен-II" на парцели четинарске шуме поред ски-стазе површине 50 хектара, под утицајем ветра, шири се према центру Дивчибара и прети да захвати велики број објеката (викендице, хотеле, одмаралишта, Сеизмолошку станицу и друге објекте).
Интензитет	Под утицајем ветра пожар се брзо шири четинарском шумом и прети да угрози туристички центар Дивчибаре.
Време	Пожар је пријављен ватрогасној јединици Дивчибаре у 15,30 часова 28. јула 2027. године. Узрок пожара је људски фактор, изазван паљењем ватре од стране туриста.
Ток	Пожар је настао у подножју Црног врха у четинарском комплексу и брзо се шири уз падину ка Дивчибарама. Дојаву пожара извршили су туристи. Ватрогасно-спасилачка јединица Дивчибаре, тражи помоћ и покушава да локализује пожар и спречи даље ширење пожара ка центру Дивчибара. Извршено је узбуњивање становништва активирањем сирене за јавно узбуњивање становништва. Чело пожара се брзо развија и шири под утицајем ветра уз падину и у првој фази захвата викендице удаљене од центра Дивчибара. У другој фази пожар се развија у облику више неједнаких делова "прстију", од којих сваки има чело или врх, где се најбрже шири и захвата велики број викендица, одмаралишта и хотела у урбаном делу Дивчибара. Пожар из приземног прелази у високи пожар (пожар у крошњама) четинарске шуме. Високи пожар је праћен ветром и веома брзо се шири и ватра прескаче са једне крошње на другу. Пожар прети да се прошири на читаво подручје Дивчибара и угрожава велики број људи и све објекте. На предлог ШВС града Ваљева, градоначелник проглашава ванредну ситуацију. У гашење пожара укључују се све расположиве снаге ВСБ Ваљево и ВСЈ суседних општина, ватрогасна јединица Војске Србије из Гарнизона Ваљево, Индустријска јединица ХК "Крушник", добровољно-ватрогасне јединице и субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање. Имајући у виду брзину ширења пожара врши се евакуација угрожених људи. У гашење пожара укључује се хеликоптерска јединица МУП-а. Пожар је проузроковао катастрофалне последице са људским жртвама.
Трајање	Пожар у рејону Дивчибара трајао је 7 дана и проузроковао је људске жртве и катастрофалне последице на економију и друштвену стабилност.
Рана најава	Догађај је очекиван имајући у виду климатске промене, пораст температуре у летњим месецима, неадекватно одржавање шума, не спровођење превентивних мера заштите, дивљу градњу викенд кућа у оквиру шума, пораст броја пожара на отвореном простору изазваних услед нехата и непажње (спаљивањем суве траве, корова и других биљних остатака).
Припремљеност	Град Ваљево је донео План заштите од пожара. Не спроводе се превентивне мере заштите од пожара. Нису изграђене пожарне препреке између великог четинарског шумског комплекса "Маљен-II" и насељеног места Дивчибаре. Планска документа којима се уређује област градње и уређења простора туристичког центра Дивчибаре не садрже мере заштите од пожара. Није изграђена хидрантска мрежа.

	Месна заједница Дивчибаре у сезони пожара организује зборове грађана и врши дистрибуцију флајера у циљу упозоравања туриста на опасност од шумских и пожара на отвореном простору. Ватрогасно-спасилачки батаљон Ваљево и Шумска управа Ваљево, сваке године у сарадњи са надлежним службама врше обилазак угрожених подручја у рејону Дивчибара у циљу координације активности и спровођења припрема за реаговање у случају шумског пожара. Проблем представљају туристи који нису едуковани за спровођење мера заштите од пожара и реаговање у ванредним ситуацијама.			
Утицај	Штићене вредности	Велики шумски пожар у четинарском комплексу "Маљен-II" захватио је насељено место Дивчибаре и проузрокова људске жртве и велике катастрофалне штете на економију, критичну инфраструктуру (енергетика, телекомуникације, саобраћај и др) и животну средину (у пожару је уништено укупно 70 хектара шуме и растиња на Дивчибарама). У пожару су смртно страдала два старија лица у викенд кући. Услед тровања димом 25 људи је затражило лекарску помоћ. Повређена су 2 ватрогасца.		
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених пожаром у оквиру сценарија		
		- Мртви	2	
		- Повређени	27	
		- Евакуисани	800	
			УКУПНО	829
	Економија / екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:		
		- здравственог збрињавања и лечења	1,193,640.00	
		- санитарне сече	281,287.30	
		- садње садница	14,771,512.66	
		- на оштећеној дрвној запремини	17,764,987.50	
		- узгојно-заштитних радова	3,779,035.06	
		- еколошке обнове	182,984,112.67	
		УКУПНО	220,774,575.19	
Критична инфраструктура	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови на:			
	- Саобраћају	3,510,000.00		
	- Снабдевању храном	1,404,000.00		
	УКУПНО	4,914,000.00		
Генерисање других опасности	Велики пожар угрозио је еко-систем.			
Референтни инциденти	Велики шумски пожар у четинарском комплексу "Маљен-II" у Буковској реци у јулу 2012. године.			
Информисање јавности	Информисање јавности о шумском пожару у рејону Дивчибаре вршио је Штаб за ванредне ситуације града Ваљева.			

3.3.8.6. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	2 мртва, 27 повређених и 800 евакуисаних
Економија/екологија	Укупна материјална штета на комплексу шума износи 220,774,575.19 динара.
Друштвена стабилност	Штета на критичној инфраструктури износи 4,914,000.00 динара.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	а) Квалитативно	б) Вероватноћа	ц) Учесталост	
1	Занемарљива	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	
2	Мала	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	+
3	Средња	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	
4	Велика	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	
5	Изразито велика	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	

3) Процена последица

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	+
5	Катастрофална	> 1500	

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	+
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета	+	<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета		0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета		> 5% буџета	

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

3.3.8.7. Ниво ризика и матрице ризика

Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
Веома висок	неприхватљив	
Висок	неприхватљив	
Умерен	прихватљив	
Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива Мала Средња Велика Изразито велика				

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива Мала Средња Велика Изразито велика				

Матрица 3. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразно велика

Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразно велика

3.3.8.8. Комбинације ризика – мултиризик

Последице које проузрокују пожари на шуму, зависе од врсте пожара, врсте шуме, времена настанка и трајања пожара, величине опожарене површине и на крају од самог стања шумског екосистема. Поред штета изражених у губитку дрвне масе, долази до

општећења или потпуног уништења еколошких, социјалних и економских функција шума. Ове штете су повезане и са ерозијом земљишта чијим се спирањем стварају пусти пејзажи на којима се вегетација не може обновити. Такође, после пожара јављају се и мање вредне врсте дрвећа. Пожари проузрокују материјалне штете, што се итекако одражава на пословање привреде и уопште на економију (умањени приходи шумарства, дрвне индустрије, пољопривреде, туризма итд.).

3.3.8.9. Третман ризика

Третман ризика од пожара подразумева превенцију, рано откривање, сузбијање и развијање средстава за ефикасну борбу.

Превенција шумских пожара

- *Образовно-васпитне и пропагандне мере*
 - Штампане и илустроване брошуре и летци који се бесплатно деле.
 - Чланци у дневној штампи нарочито у периоду опасности од избијања шумских пожара.
 - Радио и телевизија кроз преношење информација путем научно-образовних емисија, као и давање краћих обавештења, упозорења и савета.
 - Филмови и видео презентације (нарочито погодни за млађу популацију).
 - Стављање знакова забране и упозорења на улазу у шуму.
- *Биолошке мере*
 - Обухватају узгојне мере које се спроводе при подизању шуме, као и мере које се састоје у подизању противпожарних препрека.
- *Техничке мере*
 - Изградња повезане мреже осматрачница на одређеним узвишењима.
 - Ризик од пожара може се оценити на основу сакупљених података помоћу сателитских снимака.
- *Оперативне мере*
 - Посебан део се односи на неопходност постојања противпожарних карата које су саставни део Плана заштите шума од пожара.

Рано откривање

Један од најважнијих аспеката заштите од шумских пожара је систем лоцирања пожара пре него што се разбуктају на већим површинама. Систем шумара и патрола у моторним возилима већ се увелико замењује надзором из ваздуха (дронов, авиона...), који уочавају прве праменове дима, мапирају их и надгледају даљи развој пожара.

Развијање службе и средстава за ефикасну борбу

Шумски пожар је изузетно сложен процес, који прати многа различита термодинамичка и аеродинамичка догађања. То је сама по себи већ једна опасна средина, коју прате многе непредвиђене околности. Сви потенцијални учесници у акцији гашења шумског пожара, морају знати које опасности носи једна таква интервенција, да би на адекватан начин на њих одговорили.

Прилоком гашења шумских пожара потребно је користити ватрогасна возила погодна за савлађивање већих успона и неприступачних терена. Мања теренска возила могу се користити као командна, извиђачка возила, за гашење мањих површина, као и за логистичке потребе. Такође треба предвидети и возила за превоз ватрогасаца-спасиоца и осталих

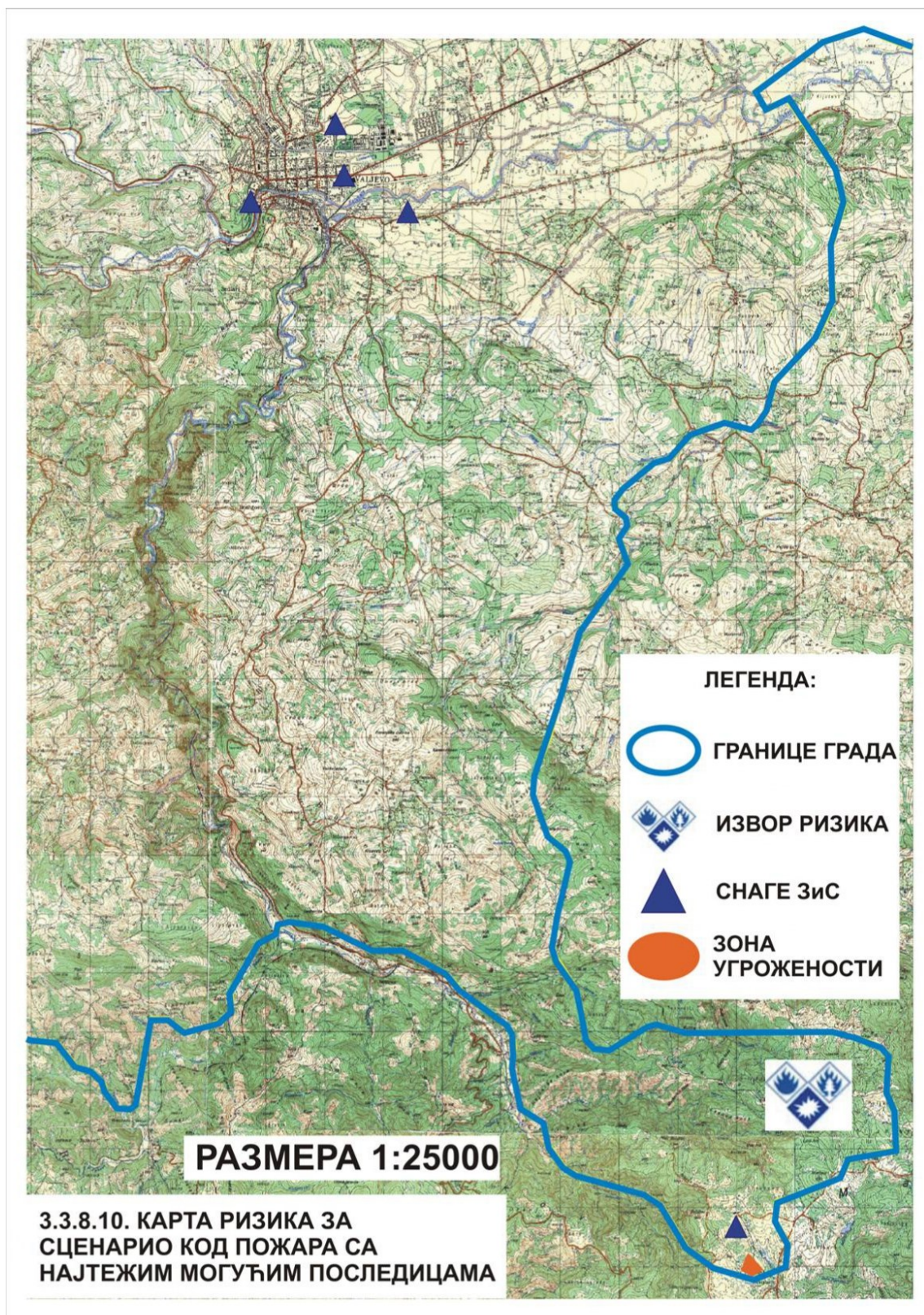
учесника у интервенцији. Код већих шумских пожара потребно је ангажовати грађевинску механизацију за прављење просека за заустављање фронта пожара. За неприступачне терене неопходно је обезбедити довољан број напртњача, метларица, крампова, моторних тестера и др.

Гашење шумских пожара из ваздуха је систем прилично скувих операција, како у току самог гашења тако и кроз претходну обуку и константне провере људи и технике, што захтева знатна улагања а томе не иде у прилог тренутна економска ситуација.

Попис метода за третман ризика од пожара:

- Заштите од биотичких, абиотичких и других чинилаца који могу изазвати штетне последице по шуму.
- Спровођење санитарне сече – уклањање оштећених, оболелих и сувих стабала у циљу спречавања даљег ширења штетног деловања и могућег уланчавања штета.
- Обезбеђивање оптималне отворености шума са шумским путевима.
- Развој система непрекидног осматрања шума (видео надзор шума, дрон са даљинским управљачем и ХД камером итд.).
- Обезбеђење већег броја припадника ватрогасно-спасилачких јединица и замена застареле опреме и возила.

ВС Ваљево нема цистерну за воду, мали је број теренских возила, недовољан број напртњачи, постојећа возила немају зимске гуме, чести кварови на пумпама високог притиска на возилима за гашење шумских пожара, нема грејања у гаражи на Дивчибарама и др.



Детаљна мапа за индиковану зону ризика.



3.4. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ

3.4.1. Техничко – технолошке несреће

Техничко – технолошки удес се дефинише као изненадни и неконтролисани догађај или низ догађаја који је измакао контроли приликом управљања одређеним средствима за рад и приликом поступања са опасним материјама у производњи, употреби, транспорту, промету, преради, складиштењу и одлагању, као што су пожар, експлозија, хаварија, саобраћајни удес у друмском, речном, железничком и авио саобраћају, удес у рудницима и тунелима, застој рада жичара за транспорт људи, рушење брана, хаварија на електроенергетским, нафтним и гасним постројењима, акциденти при руковању радиоактивним и нуклеарним материјама; а чије последице угрожавају безбедност и животе људи, материјална добра и животну средину.

3.4.2. Правна лица која се баве производњом, складиштењем, транспортом и продајом опасних материја

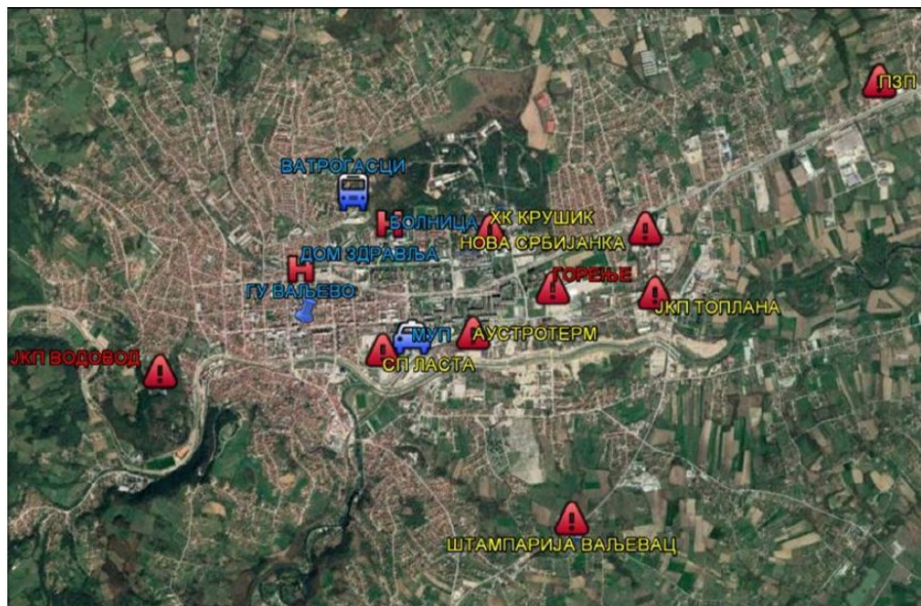
Правна лица која производе, прерађују, користе и складиште опасне материје су дужна да израђују План заштите од удеса. На подручју града Ваљева два правна лица су израдила План заштите од удеса (ЈКП "Водовод Ваљево" Ваљево и "Горење апарати за домаћинство" д.о.о. Ваљево). У овом тренутку се не зна колики ће бити коначан број правних лица која ће имати обавезу израде Плана.

Р.бр.	Привредно друштво и друго правно лице	Врста опасних материја	Максималан капацитет складиштења
1.	"Горење апарати за домаћинство" доо, Ваљево, Булевар палих бораца 91/92 год. бр. 5	Циклопентан	1t
		Полиол - течно	0,2t
		Азот - течно	5t
		Кисеоник комприм. гас	21t
		Ацетилен – растворен гас	40t
		ЕСО-FLUX 88 - течно	25t
		Изобутан гас	40t
		P3 – Ferrolin 8687 Деумулгатор - течно	5t
		P3 – Ferrocryl 8701 - течно	0,972t
		Сумпорна киселина	0,48t
		Фери (III) хлорид	0,2t
		Нитроразређивач	1,86t
2.	ЈКП "Водовод – Ваљево", Ваљево, Вука Караџића 26	Хелијум	50kg
		Хлор	6,6t

Табела 55: Преглед складишта опасних материја

Објект	Адреса	Удаљеност од објекта Горења доо Ваљево (m)
Пољопривредна школа Ваљево	Владике Николаја 54	160
Супермаркет "Амап"	Булевар Палих ратника 91-92	340
Салон намештаја "JYSK"	Булевар Палих ратника 91-92	340
Нова Србијанка	Владике Николаја 58	420
Железничка станица Ваљево	Булевар Палих ратника 91-92	455
ХК Крушик а.д.	Владике Николаја 59	492
АБЦ Тест	Љубомира Павловића 13	555
Најближа једнопородична домаћинства		300
Најближа вишепородична домаћинства		250
Објект	Адреса	Удаљеност од објекта ЈКП Водовод Ваљево (m)
Градски парк Пећина		0
Најближа једнопородична домаћинства		160

Табела 56: Удаљеност од објекта у окружењу



Слика бр. 18. – Положај правних лица која складиште опасне материје

3.4.3. Удеси изазвани транспортом опасних материја

Опасне материје представљају све материје које под одређеним условима могу на било који начин угрозити живот и здравље људи и животну средину. Постоји девет класа опасних материја, и свака има посебну ознаку која се користи приликом превоза:

1. Експлозивне материје и предмети;
2. Гасови,
3. Запаљиве течности,

4. Запаљиве чврсте материје, samozапљиве материје и материје које у додиру са водом ослобађају запаљиве гасове,
5. Оксидирајуће материје и органски пероксиди,
6. Отрови и инфективне материје,
7. Радиоактивни материјали,
8. Корозивне (нагризајуће) материје,
9. Остале опасне материје.

Удеси изазвани транспортом опасних материја угрожавају велики број штићених вредности, будући да се могу десити на различитим локацијама. Место удеса утиче и на различите карактеристике удеса, који се може десити на пољопривредном земљишту, у кањону, насељу, тунелу и другим местима. Од великог је значаја и доступност локације удеса. Уколико локација није лако доступна, санирање последица може бити изузетно отежано. Конкретно место удеса се не може прецизно предвидети. Међутим, превоз опасних материја је област регулисана законским и подзаконским актима, у складу са којима су трасе превоза опасних материја познате.

Последице ових удеса су многобројне и крећу се од повреда и смртних исхода, доспеће опасних хемикалија у околину, оштећења пољопривредних површина и квалитета земљишта, доспеће хемикалија у изворишта воде.

3.4.4. Несреће изазване у саобраћају

На подручју града Ваљева постоји могућност настанка саобраћајних незгода у друмском и железничком саобраћају. Ваздушни саобраћај није интензиван, али се могућност настанка несрећа у овом типу саобраћаја не сме занемарити. На овој територији не постоје пловни путеви, па опасност од несрећа у речном саобраћају није присутна.

Најмасовнији саобраћајни удеси су они који се дешавају у друмском саобраћају. Најважнији чиниоци који доводе до ових удеса су човек, возило и пут. Као узроци удеса у саобраћају најчешћи су неприлагођена брзина вожње временским условима и условима саобраћајнице, густина саобраћаја (број и врста учесника у саобраћају), квалитет саобраћајнице (ширина коловоза, тип конструкције, елементи кривине), микроклиматски услови, недовољна обележеност саобраћајница, укрштања пута и пруге. Појавни облици саобраћајних удеса су махом: судари два или више возила у претицању, мимоилажењу, заустављању, неприлагођеној вожњи, слетања са саобраћајнице, судари са возом на укрштању пута и пруге и томе слично.

На територији града најразвијенији је друмски саобраћај са доста ризика – претопоставки за удесе, односно повређивање људи и материјалне штете. Ширина путева, и канали поред пута, надвожњаци и искључења са аутопутева, конфигурација терена, стање возног парка и дисциплина учесника у саобраћају су реалне претпоставке за настанак удеса који су до сада били ограниченог карактера, тако да је отклањање последица упућено на органе и службе којима је то редовна делатност.

Посебан ризик постоји на путу Ваљево – Подбукови – Каона – Косјерић, како због сужења, тако и због великог броја ударних рупа и честог снега и леда зими на овим деоницама. Интересантни су могући саобраћајни удеси транспортних средстава (камиони и цистерне) које превозе опасне материје. Имајући у виду све саобраћајне комуникације, као и чињеницу да се тим транспортним правцима превозе опасне материје, не сме се занемарити могућност да у току транспорта дође до саобраћајног удеса који би као примарну последицу

имао емисију штетних материја, услед чега би дошло до појаве других опасности по становништво, материјална добра, односно по биљни и животињски свет.

До удеса у железничком саобраћају најчешће долази због општећења железничке инфраструктуре, одрона и снежних сметова. Нарочито су озбиљни удеси који се десе у тунелима, будући да је тада паника угрожених лица знатно израженија.

3.4.5. Удеси у хемијској индустрији

Удеси у хемијској индустрији могу проузроковати значајне последице по здравље и живи свет. Хемикалије које доспеју у животну средину могу имати тренутно штетно дејство, али и прикривено дејство, када се штетне материје задржавају у животној средини и своје дејство испољавају тек после одређеног временског периода, који често покрива више година, па чак и деценија.

Најчешће локације удеса у хемијској индустрији представљају производни и други погони у којима се опасне супстанце производе или употребљавају, индустријска и друга складишта опасних супстанци, средства и путеви за превоз опасних супстанци, стоваришта и складишта опасног отпада. Не треба занемарити и могућност терористичког напада на комплекс хемијске индустрије, будући да се на такав начин може угрозити велики број људи, и уопштено штићених вредности.

Основни ризици и опасности од хемијске контаминације који су непрекидно присутни на територији Града су:

- Примена хемијских једињења из групе пестицида у пољопривреди, чијом нестручном и нерационалном употребом може доћи до директног и индиректног угрожавања животне средине, људи, биљног и животињског света.
- Употреба одређених једињења у индустрији у количинама које имају капацитет угрожавања.
- Остали хемијски ризици у индустрији су мањег капацитета угрожавања, као и угрожавање при транспорту хемијских материја преко ове територије, посебно комуникацијама Београд – Ваљево – Лозница, Нови Сад – Шабац – Ваљево – Ужице, као и регионалним путевима.

На територији Града не постоји ниједна класична хемијска индустрија, али зато постоје евентуални хемијски загађивачи у постојећој индустрији, који у процесу производње користе опасне материје (материје чије би неконтролисано испуштање у животну средину угрозило биљни и животињски свет, а и самог човека). Два предузећа поседују значајније количине опасних материја: Горење д.о.о. Ваљево и ЈКП "Водовод" Ваљево – објекат за пречишћавање воде. Удеси на овим постројењима (хаварије) могли би да проузрокују значајније загађење животне средине опасним материјама. На територији Града, могућност за дешавање оваквих хаварија постоји и код свих предузећа која користе неке од лако запаљивих енергената као гориво или у процесу производње користе лако запаљиве и експлозивне материје. Ове експлозије и пожари би свакако били мањег обима и по правилу би само угрозили објекте у оквиру самог предузећа.

3.4.6. Одговор на хемијски удес ХК "Крушик" а.д. Ваљево

Након експлозије у погону алатнице ХК "Крушик", одговор на удес одвија се у складу са Планом заштите на месту удеса привредног друштва ХК "Крушик" а.д. Ваљево. Снаге ХК "Крушик" су:

- Тим за координацију одговора на удес,

- Служба безбедности и здравља на раду,
- Служба обезбеђења,
- Служба одржавања,
- Индустриска ватрогасна јединица (обележава црвену зону хемијског акцидента),
- Чуварска служба,
- Два универзална одељења цивилне заштите (за пружање неопходне помоћи у санацији Х удеса),
- Радници обучени и оспособљени за пружање прве и медицинске помоћи (ПМП).

Тим за координацију одговара на удес, обавештава окружни центар за обавештавање 1985 (ОЦ 1985) о насталом удесу (прва информација о удесу: место и време удеса, врсте опасних материја, процена тока удеса, процена ризика по околину, други значајни подаци за одговор на удес.

Индустриска ватрогасна јединица прва интервенише. Врши извиђање након упознавања са ситуацијом, предузима мере на збрињавању повређених и оболелих лица (П/О) ван црвене зоне у складу са својим могућностима (врше обележавање црвене зоне). Ватрогасна јединица Крушика по плану одговара на Х удес, предузима и друге мере заштите и спасавања.

Остале стручне службе спроводе мере заштите из своје надлежности по Плану одговора на хемијски удес ХК "Крушик".

Дежурни оперативац окружног центра 1985 Ваљево о насталом удесу:

- у првом приоритету обавештава снаге за интервенцију (ватрогасно – спасилачки батаљон, службу хитне медицинске помоћи, ПУ Ваљево, Општу болницу Ваљево, ЗЗЈЗ Ваљево, Одељење за поступање у хемијском удесу Министарства за заштиту животне средине и друго) и начелника Одељења за ванредне ситуације,
- у другом приоритету обавештава градоначелника Ваљево и Начелника округа, дежурног оперативног Команде гарнизона Ваљево и Регионалног центра МО Ваљево и других надлежних служби по плану поступања у случају хемијског удеса.

И друге надлежне институције поступају у складу са правилима и плановима заштите и спасавања у условима хемијских акцидената.

3.4.7. Опасне материје које могу довести до хемијског удеса у постројењима компаније Горење д.о.о. Ваљево

Трговачки назив	Класификација	Предвиђено по пројекту	Последње одобрене количине
ЛАК У ПРАХУ	Магацин 1. Р= 58,08m² Фини прах, експлозиван у смеси са ваздухом	20x700kg	30x700kg
Нове боје за поправку	Лако запаљиво		100
Surtec 168s	Магацин 2. Р= 19,80m² Течност, нагризајућа	1500kg	1000 kg
Surtec 085	Течност, притантна	112kg	140 kg
Хидратисани креч	Чврсти, притантан	300kg	300 kg
Surtec 042	Течност, корозивна	28kg	28 kg
Теростат	Чврсто, инертно		

Магацин 3. P= 49,50m²			
ЛАК У ПРАХУ	Фини прах, експлозиван у смеси са ваздухом	Није предвиђено пројектом	
Магацин 4. P=19,80m²			
Кисеоник, компримовани	Гас, поспешује сагоревање	1200kg	972kg
Хелијум	Гас, инертан		10kg
Магацин 5. P=23,10m²			
Полиол отпадни	Течност, запаљива		1000 kg
Изоцијанат отпадни	Течност, запаљива		1000 kg
Отпадна уља	Течност, запаљива		400 kg
Отпадна емулзија	Течност, запаљива		-
Отпадни апсорбер	Чврсто,		-
Науљене крпе и рукавице	Чврсто, запаљиво		-
Отпадни разређивач	Течност, запаљива		-
Контаминирана амбалажа	Чврсто,		-
Магацин 6. P=26,40m²			
Сумпорна киселина	Течност, корозивна	400kg	500 kg
SurTec 609G	Течност, отровна, корозивна	3880kg	5000 kg
SurTec 930	Течност, лако запаљива, притантна	180kg	60 kg
Фериклор, гвожђе (III) хлорид	Течност, притантна	240kg	150 kg
Магацин 7. P=26,40m²			
Нитро разређивач	Течност, запаљива	50 kg	140 kg
Алкохол 70%	Течност, запаљива	20kg	50 kg
Нафта	Течност, запаљива	180 kg	200 kg
Хидраулично уље	Течност, горућа	450 kg	1500 kg
Mesamoll	Течност, притантна		220 kg
Leskin	Течност, запаљива	250kg	250 kg
Roaclean	Течност, запаљива		-
Ekoflux	Течност, запаљива		-
Магацин 0. Црпна станица			
Бутан за виљушкар	Гас, запаљив	700kg	1200 kg
Ацетилен	Гас, јако запаљив	1200kg	480 kg
Изобутан	Течни гас, јако запаљив	930kg	1860 kg
R134a	Гас, експлозиван		

Табела 57: Попис опасних материја које могу довести до хемијског удеса у постројењима компаније Горење д.о.о. Ваљево

Опасне материје	Количина резервоара	Капацитет Резервоара (m ³)	Укупна запремина /m ³ /
Изобутан	1	100	100
Циклопентан	1	50	50
Лож уље	2	30	60
Течни природни гас	Боце на приколици	-	10
Течни азот	1	12	12
Изоцијанат	4	30	120
Полиол	4	30	120

Табела 58: Попис опасних материја које могу довести до хемијског удеса у постројењима компаније Горење д.о.о. Ваљево

3.4.8. Опасност од хемијског удеса у постројењу ЈКП "Водовод" Ваљево

ЈКП "Водовод" на локацији Постојења за прераду воде "Пећина", старо и ново постројење, располаже просечно 2 – 4 тоне хлора (Cl_2) у течном стању, а има укупно 6 контејнера, израђених од челичног лима у облику ваљка од 1000 килограма за хлор. Хлор је у контејнерима у течном стању под притиском, а за прераду воде се употребљава гас који се ствара приликом изласка хлора из контејнера.

Хлор је отрован елемент и јако оксидационо средство. Максимално дозвољена концентрација (MDK) је 3 ml/m^3 (3 ppm).

Физиолошке реакције човека на присуство хлора у ваздуху	Концентрација хлора ml/m^3 (ppm)
Подношљива садржина и ваздух који се удише без опасности током 8 часова рада	1,0
Приметан мирис	3,5
Надражај респираторних органа	15
Изазивање кашља	30
Максимум ако је задржавање дуже	40
Опасно чак и при краћем задржавању	40-60
Катастрофално тренутно	100

Табела 59: Преглед физиолошких реакција човека на присуство хлора у ваздуху на одређене концентрације хлора.

У објекту новог постројења на Пећини се поред дозирања других хемикалија за припрему воде (алуминијум сулфат и анјонски полиелектролит) додаје хлор као уобичајено средство за дезинфекцију. Хлорисање се врши из више фаза: претхлорисање, главно хлорисање и завршно хлорисање. Хлорисање је једноставан, јефтин и довољно ефикасан поступак дезинфекције, а резидуални хлор који се при томе формира штити од реинфекције воду у резервоар чисте воде и воду у мрежи.

На крају процеса прераде воде врши се завршно хлорисање чисте воде у резервоару финалне воде. Тако хлорисана вода за пиће шаље се у мрежу. Уколико главним хлорисањем није постигнут резидуал хлора од $0,5 \text{ mg/l}$ онда се укључује завршно хлорисање које се врши из резервоара чисте воде у дистрибутивном цевоводу. Дозвољена концентрација резидуалног хлора у води за пиће износи до $0,5 \text{ mg/l}$.

Хлор се складишти искључиво у течном стању (гас под притиском), у резервоарима (контејнерима) конструисаним специјално за ту сврху. Просторија у којој се складиште контејнери са хлором (хлорна станица) не сме да има температуру већу од 40°C , има двоја врата, сува је и има природну вентилацију. Сви радници који раде са хлором морају на себи имати заштитну маску са педилом за киселе гасове, заштитни комбинезон, заштитне чизме, заштитне рукавице и изолациони апарат. Лица која се затекну без заштитне маске у зони контаминације хлором треба одмах да се удаље из те зоне задржавајући дисање и то у супротном правцу од струјања ваздуха.

Максимална количина хлора која се може наћи на локацији Фабрике воде за пиће на Пећини је 7 тона (6 контејнера по 1 тона и боце са хлором), а минималне количине су 2 – 3 тоне, један контејнер у раду и један у резерви, и хлор у боцама. Контејнери са хлором (као и контејнери без хлора) налазе у се у закључаној просторији. Хлор у контејнерима до Постојења за прераду воде "Пећина" допрема добављач, који је дужан да се стара о

безбедном и прописаном транспорту, а замену пуних и празних контејнера врше овлашћени и оспособљени запослени на Постројењу за прераду воде.

Превентивне мере приликом манипулације с хлором се стриктно примењују, а манипулацију с хлором врше обучена и оспособљена лица. Извршена је обука и упознавање са пословима и задацима приликом манипулисања хлором. Сва средства која би се користила приликом евентуалне интервенције се одржавају у исправном стању, а нарочито заштитна опрема. Прилаз просторији у којој се експлоатише хлор је од тврде подлоге и могуће је прићи му свим возилима која могу да се употребе за санирање последица укључујући и тешка теретна возила. Параметри као што су температура, притисак, детекција гаса се константно мере и прате и врши се константан увид у исте ради спровђења превентивних мера у вези са елиминисањем могућности избијања удеса. Систем за детекцију и неутрализацију хлора се проверава једном недељно.

Имајући у виду физичко-хемијске особине хлора постоји опасност од изливања истог у атмосферу. Потенцијални узроци за настанак техничко - технолошког удеса су људски фактор (неправилно руковање опремом, непридржавање прописаних процедура и упутства о раду, заштити на раду и противпожарној заштити, нередовно и неадекватно одржавање опреме и уређаја, нехат и немаран однос према раду, незнање), механички кварови (на машинама и уређајима, на електроринсталацији), елементарне непогоде (земљотреси, слегање тла и сл), евентуалне ратне ситуације.

У случају било каквог удеса на овом постројењу одмах по наступању догађаја би се активирао тим за реаговање у случају инцидентних ситуација који је Директор предузећа својом одлуком формирао по сменама. У свакој смени је одређен вођа смене и двојица оператера, који би са одговарајућом опремом одмах почео са отклањањем удеса и смањењем негативних последица на минимум. Све вође смена су оспособљене и обучене за руковање с опасним материјалима.

Није познато да удес може бити изазван експлозијом контејнера за хлор, у нормалном условима рада, јер је притисак у њему 5 – 6 бара, осим у случају рата, приликом бомбардовања када контејнери могу бити разнети бомбама и изазвати удес великих размера. У том случају је поступак спасавања ставити мокру тканину на уста и склонити се на висину (брдо) у нашем случају према главној капији постројења, пошто је хлор тежи од ваздуха и пада на тло земље.

У нормалним условима рада до удеса може доћи уколико дође до цурења хлора на вентилу на контејнеру или цурења на разводу хлора (цеви), тако да се могу јавити пукотине на цевима, кроз које може изаћи гас у атмосферу. Ово се све дешава у просторијама где постоји систем за детекцију који одмах алармира (укључује звучну и светлосну сирену), а то је знак да се повећала концентрација хлора у просторији и аутоматски се укључује систем за неутрализацију хлора. Запослени са заштитном опремом улазе у просторију и одмах приступају санирању узрока удеса.

Процена је да би евентуални техничко – технолошки удес испољио последице у кругу од једног километра око Постројења и угрозио преко 1000 људи, како оних који се налазе у објектима постројења, тако и оних у његовој околини, што се посебно односи на најближе стамбене објекте у процењеном територијалном обухвату испољавања последица удеса.

У ЈКП "Водовод-Ваљево" на овој локацији Постројење за прераду воде за пиће, од почетка рада новог постројења 1996.године до данас није забележн удес на постројењима за хлор.

3.4.9. Опасност од рушења брана

Бране представљају хидрограђевинске објекте који успоравају проток воде на рекама, формирајући акумулацију или вештачко језеро. Иако уопштено гледано ретке појаве, рушења брана за собом повлачи велики број последица изузетног интензитета – велики број погинулих и повређених људи, уништење и оштећење објеката критичне инфраструктуре, материјалних, културних добара и животне средине.

Најчешћи узроци пуцања брана укључују коришћење некавалитетног грађевинског материјала, грешке у пројектовању, лоше одржавање, геолошке нестабилности услед промена нивоа вода, превелик доток воде, одрони великих количина стена и земљишта са околних планина, земљотреси. Бране могу бити и значајне мете терористичких напада.

3.4.10. Опасност од рушења бране "Стубо – Ровни"

На реци Јабланица 15km узводно од Ваљево, између села Стубо на десној обали и села Ровни на левој обали, изграђена је брана "Стубо-Ровни" која је формирала хидро-акумулацију запремине око 50 милиона m^3 . Акумулација је формирана у долинама река Јабланице и Сушице.

Регионални водопривредни систем "Стубо-Ровни" намењен је за снабдевање водом становништва, индустрије, ублажавање ефеката поплава, задржавање наноса, обезбеђење биолошког минимума и производњу електричне енергије.

Хидрауличка и конструктивна стабилност и безбедност бране проверена је и за такозвану максималну вероватну воду, која представља теоријски горњу границу до које би се у најнеповољнијим условима формирања падавина могао јавити поплавни талас, који са теоријских око 1140 m^3/s ретензира на око 470 m^3/s . То значи да је град Ваљево много безбеднији, јер водоакумулација због изузетно ефикасног ублажавања поплавних таласа у значајној мери ублажава последице поплава.

Основни делови система "Стубо-Ровни" су:

- Објекти бране и акумулације "Стубо-Ровни";
- Објекти регионалног водовода (цевовод сирове воде Брана-ППВ, ППВ "Пећина", Цевовод воде за пиће од ППВ до дистрибутивних резервоара општина);

Запремина акумулације димензионисана је потребним простором за водоснабдевање и акумулисање наноса.

Основни подаци о брани "Стубо-Ровни"

Врста бране	насута
Грађевинска висина	74,5 m
Висина од терена	63,5 m
Дужина у круни	422 m
Кота круне бране	363,5 mnm
Кота максималног нивоа	363,3 mnm
Кота нормалног нивоа	360,0 mnm
Кота мин. нивоа (радног)	310,0 mnm
Кота дна акумулације	300,0 mnm
Запремина бране	1.931.000 m^3
Запремина језера до коте максималног успора	$T=60 \times 10^6 m^3$

Запремина језера до коте нормалног успора	$T=50,5 \times 10^6 \text{ m}^3$
Запремина језера до коте мин. радног нивоа	$B=1.000.000 \text{ m}^3$
Враста прелива	шахтни
Максимална пропусна моћ прелива	$470 \text{ m}^3/\text{s}$
Максимална пропусна моћ темељног испуста	$Q=15,91 \text{ m}^3/\text{s}$
Инсталисани протицај - максимални протицај свих евакуационих органа	$486 \text{ m}^3/\text{s}$

Укупна запремина водоакмулације "Стубо-Ровни" износи $51.500.000 \text{ m}^3$ од чега је корисна запремина $49.500.000 \text{ m}^3$ између КНУ од 360 m н.в. и коте максималног радног нивоа од 310 m н.в. (која обезбеђује гравитациони ток до постројења за пречишћавање воде "Пећина" изнад Ваљева), а запремина за пријем наноса $2.000.000 \text{ m}^3$.

Водоакмулација "Стубо-Ровни" обезбеђује не само годишње, већ и вишегодишње регулисање протока (пребацивање дела протока из водних у сушне године), што тој акумулацији даје изузетно место у водопривредном систему Републике Србије, имајући у виду доста изражен феномен узастопног нагомилавања сушних и водних година.

Вода која се наменски испушта из водоакмулације "Стубо-Ровни" прерађиваће се у малој хидроелектрани (МХЕ) низводно од бране. Очекивани обим производње електричне енергије износи око $5,1 \text{ GWh/годишње}$.

Површина водоакмулације "Стубо-Ровни" при КНУ износи око $2,4 \text{ km}^2$ и простире се на око $4,5 \text{ km}$ речног тока Јабланице и око 3 km речног тока Сушице, са највећом ширином језера око 800 m и највећом дужином око 72 m .

Кота нивоа акумулације при евакуацији такозваних десетохиљадугодишње воде износи 362 m н.в., а површина воденог огледала око $2,4 \text{ km}^2$.

Изградњом и стављањем у функцију бране "Стубо-Ровни" на реци Јабланици, стварају се услови за ублажавање поплавног таласа у случају екстремно великих кишних падавина и наглог топљења снега.

Према пројектованом решењу акумулације, у оквиру њене запремине није био предвиђен тзв. неприкосновени простор за прихватање поплавних таласа. Међутим за потребе студије биланса вода у акумулацији извршена је новелација хидролошких анализа за реку Јабланицу у профилу бране Ровни која је обухватила и анализу великих вода. У оквиру тих, новелираних, анализа дефинисани су нови хидрограми поплавних таласа који се одликују већим запреминама од оних из времена пројектовања бране (1990.). Резултати прорачуна трансформације новедефинисаних поплавних таласа у акумулацији су указали да иста није могућа у складу са пројектованим уловима бране и прелива. Ти пројектовани услови подразумевају да максимални успор акумулације у случају наласка великих вода, 10.000 -годишња и ранга ПМФ, меродавних за димензионисање прелива и бране износи $362,00 \text{ mnm}$ ($1,5 \text{ m}$ испод круне бране) и $363,50 \text{ mnm}$ (на коти круне бране), респективно.

Да би се ови услови обезбедили, прорачун је показао да је неопходно да при наласку поплавних таласа ниво воде у акумулацији буде на коти $352,00 \text{ mnm}$ а акумулациони простор изнад ове коте би претстављао неприкосновени простор за прихват великих вода. Зато је и кота 352 mnm узета као радна кота на основу пројекта управљања а запремина акумулације би у том случају износила $33,916$ милиона m^3 .

Из свега наведеног извучен је закључак, приликом евакуације велике воде ранга ПМФ преко шахтног прелива, максимална кота успора у акумулацији би износила $363,11 \text{ mnm}$ а приликом евакуације 10.000 годишње велике воде такође преко шахтног прелива, јавља успор до коте $361,52 \text{ mnm}$.

Обе наведене коте су дефинисане на бази прорачуна трансформације поплавног таласа у акумулацији у којој је ниво воде при наласку поплавних таласа једнак $352,00 \text{ mnm}$.

ЈП "Колубара" управља хидроакмулацијом на основу пројекта управљања у којем је дефинисана као радна кота $352,00 \text{ mnm}$, што има за циљ обезбеђање прихватања максималних поплавних таласа и пружање максималне безбедности у погледу опасности од поплаве у низводном току реке Јабланице и Колубаре.

Треба истаћи да брана и акумулација Стубо-Ровни својим чеоним положајем, својом висином и количином акумулисане воде (51,5 милиона m^3), претставља велику потенцијалну опасност за низводно подручје са становништва могућег рушења бране.

У том циљу ЈП "Колубара" урадило је Процену ризика од катастрофа као и План заштите и спасавања у ванредним ситуацијама.

У оквиру ове студије посебно је разматран сценарио техничко технолошка несрећа - опасност од рушења бране Стубо-Ровни:

На основу досадашњих искустава приликом стварног рушења насутих брана у свету и на основу објављених извештаја о тим догађајима, као и на основу расположивих теоријских разматрања објављених у литератури претпоставка о тоталном и тренутном рушењу бране "Ровни" је далеко од реалности и много реалнија претпоставка је постепено и парцијално рушење бране.

Брана је изграђена као насута брана, грађевинске висине 75 m, са глиним језгром, потпорним телом од каменог набачаја и ињекционом завесом, са шахтним преливом димензионисаним на десетохиљадугодишњу воду.

Хидрауличка и конструктивна стабилност и безбедност бране, проверена је и за такозвану максималну вероватну воду, која представља теоријску горњу границу до које би се у најнеповољнијим условима формирања падавина могао јавити поплазни талас, који са теоријских око 1140 m^3/c ретензира на око 470 m^3/c . То значи да је град Ваљево много безбеднији, јер водоакумулација због изузетно ефикасног ублажавања поплавних таласа у значајној мери ублажава последице поплава.

Ублажавање таласа великих вода и заштита од поплава водоакумулација "Стубо-Ровни" нема посебно резервисан простор за одбрану од поплава, али има врло велику релативну запремину, која омогућава ефикасно ублажавање поплавних таласа и сврстава је у водоакумулације са вишегодишњим регулисањем протока, што је од посебног значаја за град Ваљево и друга насеља на подручју слива реке Колубаре.

Захваљујући одабраној диспозицији преливних органа, предвиђеном валобрану и одговарајућим управљањем, водоакумулација "Стубо-Ровни" је и у најнеповољнијим условима када поплазни талас наилази на испуњену акумулацију, безбедна за: максимално вероватну воду ($Q_{мпф}$); десетохиљадугодишње велике воде (поводањ вероватноће јављања 0,01% - $Q_{0,01\%}$, са 665 m^3/c смањује на само 372 m^3/c); петстогодишње велике воде (поводањ вероватноће 0,2% - $Q_{0,2\%}$); двестогодишње велике воде (поводањ вероватноће 0,5% - $Q_{0,5\%}$), што задовољава најстрожије критеријуме заштите већих градова прописаних Водопривредном основном Републике Србије; омогућава радикално ублажавање стогодишњих (поводањ вероватноће 1% - $Q_{1\%}$) и педесетогодишње велике воде (поводањ вероватноће 2% - $Q_{2\%}$) које су до сада правиле највеће штете.

Током експлоатације, у случајевима када поплазни таласи наиђу на делимично испражњену водоакумулацију, налазе се под пуном управљачком контролом и испуштају се кроз испусте, најчешће без преливања прелива.

Једна од основних намена водопривредног система "Стубо-Ровни" је ублажавање ефеката поплава и ублажавања наноса код појаве великих вода.

На основу свега наведеног а то је да се у акумулацији увек налази неприкосновени простор за прихватање максималних поплавних таласа, да је објекат бране пројектован и изграђен у складу са најсавременијом технологијом и да се са истим управља на јасно дефинисан начин уз најсавременији систем за осматрање, обавештавање и узбуђивање могућност угрожености објекта а пре свега становништва је доведена у најмању могућу, меру такорећи сматра се немогућим.

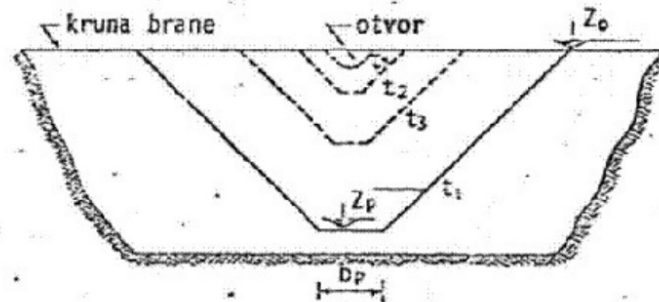
На основу досадашњих искустава приликом стварног рушења насутих брана у свету и на основу објављених извештаја о тим догађајима као и на основу расположивих теоријских разматрања објављених у литератури претпоставка о тоталном и тренутном рушењу бране

"Ровни" је далеко од реалности и много реалнија претпоставка је постепено и парцијално рушење бране.

Сценарио оваког рушења може бити јако сложен и врло различит у зависности од узорака рушења.

Једна од могућих варијанти постепеног и парцијалног пролома прорачуна је да се прво у телу бране отвори бреша почетне дужине преливне ивице од 10 m и висине отвора од 1m и затим се бреша полако шири до коначних димензија отвора висине 10m и ширине 90m у дну бреше. Претпоставља се линеарно ширење бреше до коначних димензија за 30 min.

На слици је приказан шематски развој бреше.



Слика бр. 19. – Слика развоја бреше

Нагиб бочних страница отвора је 1:1.

У теорији овако усвојени начин рушења бране "Стубо-Ровни" и ако би се десио даје значајно мање последице (мах. протицаји и мах. нивои) на потезу низводно од бране у односу на начин тоталног тренутног рушења бране.

Међутим разрађен је оперативни план и за сценарио са највећим могућим последицама у ком су јасно дефинисани детаљи и зоне плавлeња на основу чега су и израђене прегледне карте.

Обележавање зоне плавлeња на терену

Обележавање зоне плавлeња на терену се врши на основу максимално могућих нивоа воде који се могу појавити на низводној рачунској деоници од профила бране Ровни до изливног рачунског профила В. Црљени, а за претпостављено тренутно и тотално рушење бране Стубо-Ровни. Из изложеног у претходним поглављима максимално могући нивои воде ће се јавити у попречним речним профилима за почетне услове претпостављене варијантом I прорачуна.

Ознака за обележавање максимално могућих нивоа су металне цеви 150мм, испуњене бетоном, са црвеном завојном линијом ширине 5 цм. На врху цеви се црном бојом вертикално испишује број белеге.

Оперативни план за обавештавање и узбуњивање

Ради ефикасног провођења мера обавештавања и узбуњивања у мирнодопским условима корисник бране "Стубо-Ровни" је донео Правилник о раду техничке службе за руковање браном и уређајима за обавештавање и узбуњивање.

Такође је урађен и одговарајући оперативни план за обавештавање и узбуњивање становништва којим се у мирнодопским условима предвиђају два степена при узбуњивању становништва:

- стање приправности
- стање опште узбуне

Критеријуми за оглашавање стања приправности на брани Ровни су:

1. Када ниво у језеру достигне максимално предвиђену коту са тенденцијом даљег пораста (363,30мнм).
 2. Када је мерењима утврђено да прираштај деформације за вертикално слегање и хоризонтално померање престаје да се смањује у функцији времена, или чак почиње расти. У овом случају ће се формирати стручна Комисија која ће испитати узорке примећене појаве.
 3. Ако се огласи стање приправности у широј зони града Ваљева из било ког разлога.
 4. Када се региструје земљотрес (осетило га је особље на брани или је стигло обавештење преко средстава јавног информисања или на неки други начин) служба за осматрање бране ће извршити макроскопски преглед бране и читање на инструментима. Ако се при прегледу утврде неке промене, сазива се стручна комисија која по својој оцени оглашава стање приправности. Служба за осматрање бране може и сама огласити стање приправности ако примети померање на брани.
 5. При појави проциривања, пукотина, напрстина, каверни и сл. у телу бране или на косинама бране се сазива комисија за утврђивање узрока тих појава.
 6. Када се примети константан пораст филтрације у контролним уређајима (филтрација кроз брану, испод бране или око бране) или ако се вода која се филтрира замути, односно добије боју.
 7. При свим другим непредвиђеним појавама када надлежна служба оцени да је угрожена стабилност бране (на пр. појаве прслина, звучни ефекти локалних ломова и сл).
- Стање приправности проглашава дежурно особље на брани и позива одмах најбржом везом техничког руководиоца бране. Технички руководиоца бране је дужан да најхитније изврши обилазак бране, а по потреби сазове екипу стручњака. На основу прикупљених података руководиоца бране или екипа стручњака доносе одлуку о предузимању потребних мера.
- За време оглашеног стања приправности обавезно је вршење сталне контроле бране и свих појава на брани као и контрола нивоа воде у акумулацији, а истовремено је обавезна провера свих система за узбуњивање и веза са Оперативним центром 112 Ваљево (Центром за обавештавање Ваљево) Одељења за ванредне ситуације у Ваљевоу.

Критеријуми за оглашавање опште узбуне за низводно подручје су:

1. Када ниво у акумулацији достигне максимални могући ниво и показује даљу тенденцију.
 2. Када се утврди да се не може задржати кота нивоа воде у акумулацији на максимално дозвољеној коти, било услед квара на органима за евакуацију великих вода, било услед дотока реком већег од укупне пропусне моћи евакуационих органа. Под "максимално дозвољеном котом" се код земљаних брана подразумева кота максимално предвиђеног нивоа воде у језеру.
 3. Када се комисија која испитује последице земљотреса оцени да треба огласити општу узбуну.
 4. Када комисија која испитује узроке хоризонталних и вертикалних померања бране, утврди да треба огласити општу узбуну.
 5. Када се видљиво повећава филтрирање и уоче општећења на брани.
 6. У свим осталим случајевима када се оцени да постоји непосредна опасност рушења бране.
- У ратним условима проглашава се општа узбуна по наређењу надлежних војних служби и наређењу надлежног штаба за ванредне ситуације.
- Општу узбуну у мирnodопским условима проглашава технички руководиоца бране на властиту иницијативу или на иницијативу стручне комисије која је позвана у стању приправности по наредби надлежног органа. Знак за општу узбуну даје се из алармног центра активирањем свих сирена на угроженом подручју.

Знаци за елементарне непогоде и друге несреће су јединствени за целу територију Републике Србије.

Становништво угроженог подручја мора бити упознато са знацима опште узбуне и мора бити увежбано за брзу евакуацију и упознато са границама зоне плављења. У ту сврху јединице локалне самоуправе у сарадњи са својим штабовима за ванредне ситуације предузимају мере и задатке цивилне заштите угроженог становништва у случају опасности од поплаве проузроковане изненадним рушењем бране Стубо-Ровни.

3.4.11. Развој сценарија за опасност од техничко – технолошких несрећа

3.4.11.1. Сценарио за највероватнији нежељени догађај	
Параметар	Општа питања
Опасност	Техничко-технолошка несрећа – удес у ХК "Крушић" Ваљево
Појављивање	Акцидент се догодио у магацину пиротехничких подсклопова услед спољашњег утицаја пламена који је настао самопаљењем несмотрено остављеног сасушеног растиња.
Просторна димензија	Спољашње паљење у магацину пиротехничких подсклопова кроз вентилацију доводи до пожара који угрожава ускладиштене производе и прети да пренесе пожар на објекте који су у линији, угрожавајући зону у пречнику 30 m од зграде. Под утицајем ветра, пламен прети да се прошири ка граници фабричког круга и захвати стамбене објекте у Ул. 9 маја у зони забрањене градње.
Интензитет	Под утицајем ветра пожар се брзо шири и угрожава индивидуалне објекте у Новом Насељу и унутар круга на правцу север, северо-исток.
Време	Пожар је пријављен Индустијској ватрогасној јединици у 14:03 часова, а ВСБ Ваљево у 14:10 часова, 1. августа 2028. године. Узрок пожара је људски фактор, изазван високом спољашњом температуром и непримерним одлагањем сасушеног растиња.
Ток	До детонације је дошло у делу магацина где се налази вентилациони отвор. Детонација је била притајена, могла се чути и осетити али не и са сигурношћу лоцирати место догађаја. Због специфичности ускладишћених средстава пожар је веома брзо, из почетне, доспео у разбукталу фазу и појавио се густ дим. Ватрогасна јединица ХК "Крушић" Ваљево после пријема дојаве, излази за 90 сек на лице места и након увида у размере и ризик за људство, започиње акцију гашења пожара и спречавање даљег ширења. У акцији је ангажовано: два навална комбинована ватрогасна возила, ватрогасна цистерна и седам ватрогасаца. Индустијска ватрогасна јединица примењује одвојени наступ јер ситуација на терену захтева извођење напада са више страна у циљу заокруживања пожара. Свако возило наступа независно од других, са свог налазишта воде. Као средство за гашење користи се вода из хидрантске мреже (са два независна извора напајања – градска и индустијска вода) и ватрогасна цистерна велике запремине. Руководилац ватрогасне јединице на основу процене о размерама пожара тражи помоћ Ватрогасно спасилачког батаљона Ваљево. Време пристизања ВСБ је 5–6 min. Извршено је узбуђивање запослених. Пожар се брзо развија и шири под утицајем ветра правцем север-североисток и прети да захвати најближе куће и производне објекте који су у линији. Пожар је прекинуо носећи кабал за снабдевање електричном енергијом и телефонску мрежу. Имајући у виду брзину ширења пожара, паралелно са акцијом гашења, врши се евакуација запослених прве смене. Евакуисано је 1568 запослених. Евакуација у ХК "Крушић" се спроводи по Плану евакуације, ка зборним местима евакуисаних. Пожар прети да се прошири на комплетно подручје круга који се граничи са Ул. 9. мај и да захвати стамбене објекте у зони забрањене градње. Врши се

	евакуација становништва из угроженог реона. Евакуацију 18 становника угроженог реона спроводе припадници ВСБ. У гашење пожара укључују се све расположиве снаге ХК "Крушик" и ВСБ Ваљево. Пожар је локализован у 16:20 часова, а угашен у 19:05 часова. У акцији гашења повређена су два ватрогасца индустријске ватрогасне јединице услед удисања продуката сагоревања. Приликом евакуације повређено је седам запослених (три запослена су повређена услед пада приликом напада панике у току евакуације, док су четири запослена повређена услед удисања продуката сагоревања). Техничко-технолошка несрећа је проузроковала последице по живот и здравље људи, економију и критичну инфраструктуру.		
Трајање	Пожар који је настао после детонације трајао је 5 часова.		
Рана најава	Догађај је могућ имајући у виду непрекидни рад са опасним и експлозивним материјама и потенцијално неадекватно одржавање круга.		
Припремљеност	Град Ваљево је донео План заштите од пожара али се недовољно спроводе превентивне мере заштите од пожара. Није изграђена квалитетна хидрантска мрежа. ХК "Крушик" поседује План заштите од пожара, индустријску ватрогасну јединицу, хидрантску мрежу са два независна извора напајања, организује редовне обуке запослених и врши проверу поштовања процедура, упозорава на опасност од одређених поступака и материја. Објект је изграђен према овереној пројектној документацији и дозволе за градњу на основу правилника који се односе на опасне објекте и за рад са опасним и експлозивним материјама. Проблем могу представљати запослени који сматрају да се послови могу обављати рутински, без спровођења мера заштите од техничко-технолошких несрећа.		
Утицај	Штићене вредности	Детонација и пожар су оштетили магацин пиротехничких подсклопова. Изазвани пожар се проширио изван објекта и угрозио оближње насеље и остале производне објекте фабрике, проузроковаши последице на живот и здравље људи и велике штете за економију ХК Крушик, критичну инфраструктуру (енергетика, телекомуникације). У условима пожара дошло је до повређивања два ватрогасца и седам запослених који су повређени приликом евакуације.	
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених пожаром у оквиру сценарија	
		- Повређени	9
		- Евакуисани	1586 (1568+18)
		- Збринут	25
		УКУПНО	1620
	Економија / екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:	
		- Свих непосредних хитних мера (обнова зграда, јавног превоза и др.)	34,807,500.00
		- Прекида привредних активности	18,158,400.00
		УКУПНО	52,965,900.00
	Критична инфраструктура	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови:	
		- Енергетици	456,300.00
		- Телекомуникациона и информациона инфраструктура	145,080.00
		УКУПНО	601,380.00

Генерисање других опасности	Загађење животне средине мањег обима које не би значајније утицало на укупну штету.
Референтни инциденти	Нема референтних догађаја.
Информисање јавности	Информисање јавности о техничко-технолошкој несрећи у ХК "Крушик" врши Генерални директор посредством Службе протокола и информисања.

3.4.11.2. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Девет особа је повређено, евакуисано 1586, збринато њих 25.
Економија/екологија	Укупни трошкови обнове зграде су 34,807,500.00 динара. Трошкови прекида привредне активности су 18,158,400.00 динара.
Друштвена стабилност	Укупна штета на критичној инфраструктури је 601,380.00 динара.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	а) Квалитативно	б) Вероватноћа	ц) Учесталост	
1	Занемарљива	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	
2	Мала	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	
3	Средња	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	+
4	Велика	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	
5	Изразито велика	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	

3) Процена последица

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	
5	Катастрофална	> 1500	+

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	+
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета	+	<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета		0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета		> 5% буџета	

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

0,5% буџета	износи	28,502,016.41 динара
1% буџета	износи	57,004,032.81 динара
2% буџета	износи	114,008,065.62 динара
3% буџета	износи	171,012,098.44 динара
4% буџета	износи	228,016,131.25 динара
5% буџета	износи	285,020,164.06 динара
7% буџета	износи	399,028,229.68 динара
10% буџета	износи	570,040,328.12 динара

3.4.11.3. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразно велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразно велика

Матрица 3. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

3.4.11.4. КАРТА РИЗИКА ЗА СЦЕНАРИО КОД ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ ЗА НАЈВЕРОВАТНИЈИ НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ

ЛЕГЕНДА:



ИЗВОР РИЗИКА



СНАГЕ ЗИС



ЗОНА
УГРОЖЕНОСТИ



РАЗМЕРА 1:25000

Детаљна мапа за индиковану зону ризика.



3.4.11.5. Сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
Параметар	Општа питања
Опасност	Техничко-технолошка несрећа Појава процуривања, пукотина, напрслина, каверни и сл. у телу бране или на косинама бране.
Појављивање	Брана "Стубо-Ровни".
Просторна димензија	На телу бране и на косинама бране.
Интензитет	У току редовне контроле бране, Техничка служба ЈП "Колубара" је регистровала већу количину дренажних вода на водомерној станици "мали Томсонов прелив", откривена је појава мокрих флека на косинама бране.
Време	Мај 2029.
Ток	Према Главном пројекту управљања акумулацијом "Стубо - Ровни" Техничка служба ЈП "Колубара" свакодневно обавља следеће активности: управљање режимом рада бране и акумулације "Стубо - Ровни" у циљу заштите од поплава, обезбеђивање биолошког минимума у току реке Јабланице, врши редовно одржавање хидромашинске и електро опреме, врше се редовна геотехничка осматрања и мерења, управља системом СДНУ, одржава Систем осматрања и обавештавања у координацији са МУП-ом, Сектором за ванредне ситуације, врши контролу зона санитарне заштите акумулације и контролу квалитета воде. У току редовних активности уочен је константан пораст филтрације у контролним уређајима (филтрација кроз брану, испод бране и бране) и уочене су мокре флеке на косинама бране. Одговорно лице ЈП "Колубара" поступа у складу са Планом управљања бране "Стубо-Ровни" и активира Комисију за утврђивање узрока тих појава. Комисија је проценила да процуривање, појава пукотина, напрслина, каверни и сл. угрожава функционисање бране. Наређује се планско пражњење хидроакумулације до "безбедне коте". Директор ЈП "Колубара" оглашава стање приправности и о томе одмах обавештава ЈВП "Србијаводе", Оперативни центар 112 Ваљево, градоначелника града Ваљева, начелника Колубарског управног округа и друге надлежне старешине и органе. План је да се пражњење хидроакумулације изврши контролисано, без угрожавања становништва и материјалних добара у сливу р. Јабланице. Сектор за ванредне ситуације одмах, у складу са планом, врши обавештавање становништва о стању бране и хидроакумулације и предузетим мерама од стране ЈП "Колубара" Ваљево. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева и Окружни штаб за ванредне ситуације КУО, одмах активирају Стручно оперативне тимове (СОТ), разматрају насталу ситуацију, предлажу проглашење ванредне ситуације на угроженим подручјима и врше координацију и руковођење у спровођењу мера и задатака цивилне заштите. Штаб за ванредне ситуације града Ваљева, донео је Наредбу о евакуацији становништва на угроженом подручју (у приобаљу р. Јабланице). У току пражњења акумулације долази до постепеног рушења бране. У телу бране отвора се бреша које се линерно ширила до својих коначних димензија. Овакав начин рушења бране дао је значајно мање последице низводно, али је ипак дошло до плављења домаћинстава у с. Златарић и Седлари којом приликом су страдала два старија лица а шест је повређено. Извршена је евакуација 90 становника са угроженог подручја. Бујица је поткопала пут бр. 170 ПА реда (Ваљево – Бајина Башта) и онемогућила даљи саобраћај. Поред значајне штете на водним објектима, уништено је 10 ha пољопривредног земљишта и засади на њима. Оштећени су верски објекти који припадају Манастиру Јовања, школа у Јовањи и неколико трговинских и угоститељских радњи.

Трајање	Трајање планског пражњења акумулације зависи од развоја ситуације након детекције-откривања појаве процуривања бране, пукотина, напрслина, каверни и сл.		
Рана најава	Појава процуривања бране требало би да се детектује одмах након настанка, што омогућује рану најаву опасности од техничко-технолошког удеса и благовременог обавештавања, рано упозоравање и по потреби узбуњивање становништва.		
Припремљеност	Становништво је делимично припремљено, обзиром да се квартално, прве среде у месецу врши техничка провера функционалне исправности система обавештавања и узбуњивања "Стубо-Ровни". Становништво није обучено, оспособљено и опремљено за спровођење личне и узајамне заштите и мера и задатака цивилне заштите у ванредним ситуацијама, па и у случају техничко-технолошких удеса. Надлежни државни органи су припремљени у случају појаве опасности од техничко-технолошке несреће на брани "Стубо-Ровни".		
Утицај	Штићене вредности	Укупан број људи захваћених поплавом у оквиру сценарија:	
	Живот и здравље људи	Мртви	2
		Повређени	6
		Евакуисани	90
		УКУПНО	98
	Економија / екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:	
		Здравственог збрињавање и лечење	246,960.00
		Свих непосредних хитних мера	8,190,000.00
		Обнова зграда	81,427,788.00
		УКУПНО	89,864,748.00
	Друштвена стабилност	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови:	
		Саобраћају	27,891,059.04
		Водопривреди	20,918,294.28
		Пољопривреди	13,945,529.52
		Заштита животне средине	6,972,764.76
		УКУПНО	69,727,647.60
		Укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја, трошкови на:	
		Школство	9,771,334.56
		Верске установе	8,549,917.74
		Трговински и угоститељски објекти	6,107,084.10
		УКУПНО	24,428,336.40
Генерисање др. опасности	Активирање старих и појава нових клизишта, одрона и ерозија на појединим локацијама у непосредној близини р. Јабланице и р. Колубаре, појава епидемија и нарушавања квалитета пољопривредног земљишта.		
Референтни инциденти	До сада није било техничко-технолошких несрећа на брани "Стубо-Ровни". Међутим, светска искуства указују на могућност настанка техничко-технолошког удеса на бранама у току њихове аксплоатације и такви инциденти се прате и изучавају у надлежним службама.		
Информисање јавности	Информисање јавности извршиће се благовремено у складу са Планом осматрања, обавештавања, раног упозоравања и узбуњивања хидросистема "Стубо-Ровни". Планирано је обавештавање и узбуњивање преко система узбуњивања "Стубо-Ровни" које је изграђено за ту намену. Обавештавањем становништва преко радио-телевизијских станица са националном, регионалном и локалном фреквенцијом и слањем "смс" порука преко оператора мобилне мреже.		

3.4.11.6. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Двоје се удавило, шест повређено и деведесет евакуисано.
Економија/екологија	Могу се очекивати деградације грађевинских објеката у приобаљу р. Јабланице и р. Колубаре на деоницама где није није урађен систем заштите од бујичних водотокова. Очекују се промене у животној средини због оштећења или уништења зелених површина.
Друштвена стабилност	Повредивост од пражњења хидроакумулације "Стубо-Ровни" се односи на објекте, подземне водове (водоводну и канализациону мрежу), као и на саобраћајну инфраструктуру, у случају да се налазе на локацијама или на правцима деловања одрона, клизишта и ерозије.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			Одабрано
	а) Квалитативно	б) Вероватноћа	ц) Учесталост	
1	Занемарљива	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	+
2	Мала	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	
3	Средња	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	
4	Велика	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	
5	Изразито велика	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	

3) Процена последица

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	+
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	
5	Катастрофална	> 1500	

4) Последице по економију/екологију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	+
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета		<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета	+	0,5-1% буџета	+
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета		> 5% буџета	

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

3.4.11.7. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3а. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на критичној инфраструктури

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3б. Ризик по друштвену стабилност – укупна материјална штета на установама/ грађевинама јавног друштвеног значаја

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
Последње		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3. Збирна матрица 3а и 3б – ризик по друштвену стабилност

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
Последње		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

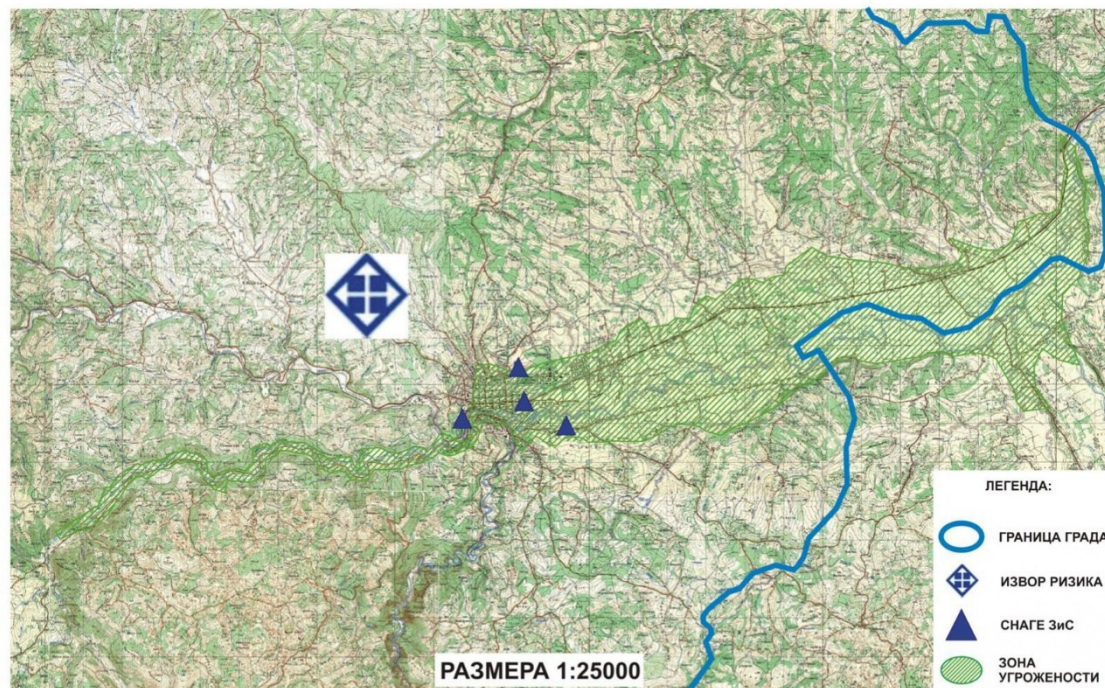
Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

3.4.11.8. Комбинације ризика – мултиризик

Пролом бране може довести до појаве других опасности попут поплава, ширења заразних болести, техничко – технолошких удеса у индустријским постројењима, пожаре изазване кваровима на електронинсталацијама. Све ове опасности додатно ће утицати на последице на живот и здравље људи, а очекује се и увећање последица на економију и друштвену стабилност. Како је раније већ констатовано да се ради о догађају занемарљиве вероватноће, укупан ризик остаје у прихватљивом нивоу.

**3.4.11.9. КАРТА РИЗИКА ЗА СЦЕНАРИО КОД ТЕХНИЧКО -
ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ СА НАЈТЕЖИМ МОГУЋИМ ПОСЛЕДИЦАМА**



3.5. ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА – ЕПИДЕМИЈЕ И ПАНДЕМИЈЕ

3.5.1. Епидемије и пандемије

Историјски посматрано, епидемије грипа се дешавају у просеку на сваке две године и четири месеца. Због повећања броја становника планете и остваривања све већих могућности људи за брже прелажење растојања између различитих држава, епидемије грипа током 18. и 19. века постале су чешће у односу на ранија историјска раздобља.

Ова идентификована опасност, има два аспекта: ризик од појаве епидемије и ризик од појаве пандемије

Епидемија је често појављивање одређене болести у једној популацији. Пандемија је епидемија заразне болести која се шири кроз популацију људи једне веће области, континента или целог света.

Од епидемијских обољења која би могла угрозити становништво Града, истичу се пре свега:

1. Контактне епидемије, или епидемије које се шире контактом. То су најчешће епидемије превних заразних болести. Али упоредо са њима могу се јавити и епидемије које се шире пијаћом водом или храном, што значи да су чисте контактне епидемије на овом подручју веома ретке, али их је могуће очекивати у сезони годишњих одмора оног дела становништва које ради у иностранству.

2. Хидричне епидемије, или епидемије које се шире пијаћом водом. Ова врста епидемија је могућа код сеоских домаћинстава која се снабдевају водом са бунара, али је такође могућа и у Граду, где се врши централно снабдевање водом услед могућих грешака. Водом за пиће се преносе углавном узрочници превних заразних болести: колера, трбушни тифус, паратифус, полиомиелитис, вирусни хепатитис, бациларна и амевна дизентерија, али и узрочници акутних гастроентеритиса.

3. Алиментарне епидемије, или епидемије које се шире путем хране. Ове епидемије су могуће у време слава и у време свадбених и других весела при чему се справљају веће количине хране у угоститељским и приватним објектима, јер је храна погодна тло за развој и одржавање многих бактерија. Путем неисправне хране могу настати инфекције (трбушни тифус, паратифус, дизентерија, вирусни хепатитис), алиментарне токсинфекције (разне салмонеле, факултативне патогене бактерије Е.коли, протеус), алиментарне интоксикације (ботулизам, тровање стафилококним ентеротоксином).

4. Капљичне и аерогене епидемије, или епидемије које се шире путем ваздуха. То су, пре свега, акутне респираторне инфекције и грип.

5. Трансмисивне епидемије, или епидемије које се преносе преко инсеката. У ову врсту епидемија, мада је она зооноза (основна болест глодара), може се уврстити карантинска заразна болест куга, јер је преносе буве имајући, пре свега, у виду чињеницу да је ова врста инсекта свуда присутна, нарочито у сеоским домаћинствима. Друга заразна болест која се може појавити у виду епидемије је тифус пегавац, али и повратни тифус који преносе вашке, а вашљивост је нарочито присутна међу децом у вртићима и школама. Трећа заразна болест је туларемија (глодарска куга) коју преносе буве, крпељи и муве.

Епидемијска појава инфлуенце условљава високу учесталост оболевања, која у условима појачане активности вируса грипа премашује инциденцију свих осталих заразних болести. Због непредвидивости антигенских варијација вируса грипа на нивоу хемаглутинаина и неураминидазе (главни рецептори за патогенезу вируса у хуманим ћелијама), постоји стална опасност од епидемија/пандемија.

Грип је одабран као болест која ће бити предмет ове Процене због своје велике вероватноће појављивања у епидемијском и пандемијском облику на територији Србије, па самим тим и града Ваљева, као и претпостављеног реалног и пропорционалног утицаја на штићене вредности (живот и здравље, економија и екологија, друштвена стабилност).

Заразност код грипа се креће 5-7 дана од почетка болести код одраслих, односно до 10 дана код деце, односно заразност почиње дан пре почетка болести и траје још један дан од дана када код оболелог нестане повишена телесна температура. Преношењу вируса грипа погодује одсуство сунчеве светлости, сув и хладан ваздух.

3.5.2. Угроженост подручја

Осетљивост према вирусу грипа је општа, односно од инфлуенце оболевају сви, без обзира на узраст, пол или неке друге карактеристике. Међутим, да ли ће нека особа клинички оболети или ће сусрет са вирусом грипа резултирати благим симптомима или чак протећи асимптоматски, зависи од претходног контакта са вирусом инфлуенце и од имунолошког статуса (општег здравственог стања) особе која је у контакту са вирусом. Сматра се да половина здравих одраслих особа, које су у прошлости остварили контакте са бројним циркулишућим сојевима вируса грипа, у контакту са вирусом инфлуенце у актуелној сезони грипа неће имати класичну клиничку слику грипа. Тежа клиничка форма обољења ће се регистровати међу децом и старијим становништвом (иако су раније били у контакту са вирусом, временом, због слабљења имунолошких снага организма поново су подложни оболевању и то са тежим формама обољења). Од тежих форми оболевања од грипа могу бити погођене и млађе одрасле особе ако припадају некој од "угрожених", односно ризичних категорија становништва – труднице последњег триместра, гојазне особе, пацијенти са хроничним обољењима плућа, срца, бубрега или метаболичким поремећајима, пацијенти са малигним обољењима или било којим другим стањем које доводи до смањења одбрамбених снага организма. Пацијенти најстаријег узраста ће имати веће стопе хоспитализације, али и компликација и смртних исхода.

3.5.3. Могуће последице

Током мирне сезоне, у којој није присутан вирус грипа са значајнијим антигенским променама у свом саставу, од грипа оболева 10-20% популације неке територије. Због тога што је у већини случајева оболевање од грипа асимптоматско или протиче благо, због тога што се не јаве сви оболели лекару или се сви оболели не пријаве од стране лекара, као и због тога што регистровани смртни исходи од грипа нису увек препознати као последица оболевања од грипа. Сматра се да регистрован број оболелих од грипа током једне сезоне надзора није сразмеран реалном броју оболелих и зато се учесталост оболевања, хоспитализације, компликација и умирања од грипа базира на проценама.

3.5.4. Могућност генерисања других опасности

Осим директних последица по здравље људи, епидемије могу имати значајан утицај на:

- економију земље,
- повећан притисак на здравствени систем у целини, недовољни капацитети здравствене службе, оболевање здравствених радника,
- привремени губитак великог броја радно активног становништва.

Масовност оболевања од грипа повлачи и озбиљне економске губитке који се огледају како у директним, тако и у индиректним трошковима.

Иако је притисак на целокупни здравствени систем у епидемији значајан, он је далеко подложнији контроли у односу на ситуацију током појаве пандемије.

3.5.5. Развој сценарија за епидемије и пандемије

Сваке године, уласком у хладне месеце и стварањем повољних климатских услова за лакше преношење вируса грипа, долази до повећања броја оболелих од инфлуенце. Иако је то тако, ова појава се не сматра увек епидемијом, јер је уобичајена за хладан период године.

Кључна улога у праћењу, процени и реаговању на појаву епидемије грипа је на систему здравствене заштите, који увођењем посебних мера утиче на смањење хоспитализације, компликација и умирања од грипа, а мањим делом и на смањење оболевања од грипа.

3.5.5.1. Сценарио за највероватнији нежељени догађај	
Параметар	Општа питања
Опасност	ЕПИДЕМИЈА ГРИПА типа А
Опис	Опасност од последица епидемије грипа које може угрожити живот људи. Основни значај епидемија грипа је њена непредвидивост и интензитет којим ће се појавити у популацији.
Појављивање	Територија града Ваљева.
Просторна димензија	Целокупна територија града Ваљева - обухваћена површина од 905,0 km ² са 82.169 становника.
Интензитет	Непознат, најчешће умерен. Процењује се да од грипа може оболети 10-20% популације (10 хиљада особа) и то углавном са благом клиничком сликом обољења. Процењен број потврђених случајева грипа међу хоспитализованим пацијентима је највише 25 пацијената, а код 3-6 пацијената може се очекивати да ће узрок смрти бити претходно оболевање од грипа.
Време	Децембар 2027. - јануар 2028.
Ток	Појава сезонског грипа у зимском периоду године је очекивана и уобичајена, али је услед антигенских измена, дошло до групне појаве обољења са наглим почетком и интензивним развојем. Главни симптоми су висока или перзистентна температура, инфекција горњег респираторног тракта, отежано дисање, бол у грудима, погоршање менталног статуса, низак крвни притисак, гастроентеритични симптоми (дијареја, повраћање, абдоминални бол). Болничко лечење је неопходно у тежим случајевима. Велики број становника града из посебно рањивих категорија (хронични болесници, труднице, деца до 2 године живота) осећају тегобе. Њима, али и великом броју осталог становништва је дијагностификовано оболевање од вируса грипа датог типа.
Трајање	Епидемија траје 30 дана; нагло се јавила и брзо развила тако да је свој врх достигла у периоду од 8. до 20. дана. Директно су угрожени људски животи, будући да дати тип грипа може изазвати смрт. Вирус грипа изазива и секундарне компликације, од којих неке могу бити врло озбиљне.
Рана најава	Догађај је очекиван (сваке године од грипа оболи један број популације), тако да је успостављен систем ефикасне комуникације између свих учесника у надзору над грипом уз појачане мере опреза и приправност стручњака Института за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут" који кроз свакодневни контакт са лекарима из примарног, секундарног и терцијарног нивоа здравствене заштите стичу увид у карактеристике посматраног догађаја.
Припремљеност	У складу са Законом о заштити становништва од заразних болести у Републици Србији, Законом о ванредним ситуацијама и Стручно-методолошким упутством, које доноси Институт за јавно здравље Србије, здравствене установе су припремљене, док је становништво Града само делимично припремљено на одговор на епидемију. Разлози делимичној припремљености становништва леже у

	непредвидивости тока епидемије грипа, односно непознавању колико је колективни имунитет популације подударан са актуелним сојем вируса грипа на почетку нове сезоне грипа. Делимичној припремљености становништва доприноси и низак обухват вакцинацијом против грипа скоро свих ризичних категорија становништва, а посебно пацијената најмлађег узраста. Најважнији механизам припремљености представља превенција путем вакцинације (нарочито високо ризичних група, тј. хроничних болесника, трудница и деце до 2 године живота). Хемиопротекција антивирусним лековима смањује тежину болести, трајање симптома и помаже превенцији озбиљних секундарних компликација. Други облици мера заштите спроводе се на радним местима, у јавним службама и у генералној популацији, праћењем званичних упутстава за понашање становништва пре, током и након појаве епидемије. Здравствени систем је припремљен за појаву епидемије, мада та припремљеност није оптимална, будући да је антивирусна терапија скупа.		
Утицај	Штићене вредности погођене сезонском епидемијом грипа су живот и здравље људи, економија/екологија, а под извесним околностима и друштвена стабилност. Појава вируса грипа са атигенским изменама саставом имала би веома негативан утицај на живот и здравље људи. Најугроженији би били најмлађи и најстарији грађани, али и одрасло становништво са хроничним обољењима система и органа. Због притиска великог броја оболелих на здравствени систем у одсуству претходно високог обухвата вакцинацијом против грипа здравствених радника, могао би бити угрожен систем функционисања здравствене заштите. Осим система здравствене заштите, проблем би се могао пренети и на функционисање других система друштва (предшколске и школске установе, јавне службе, геронтолошки центри, установе социјалне заштите итд.).		
	Штићене вредности	Приказ утицаја замисљеног сценарија	
	Живот и здравље људи	Укупан број људи захваћених епидемијом у оквиру сценарија	
		- лако оболели	1420
		- хоспитализовани	27
		- умрли	3
		УКУПНО	1450
	Економија/екологија	Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:	
		- лечење	3,704,400.00
		- вакцинација	456,750.00
		УКУПНО	4,161,150.00
	Друштвена стабилност	Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови у:	
		- Здравству	41,658,675.30
		УКУПНО	41,658,675.30
Генерисање др. опасности	Мала је вероватноћа за испољавање мултиризика. Потенцијално би могао бити угрожен рад јавних служби и могло би доћи до привременог прекида рада школских и предшколских колектива, као мера сузбијања епидемије.		
Референтни инциденти	Дугорочно посматрано, појачана активност вируса грипа се региструје сваке сезоне (године) са различитим интензитетом у популацији. Јачи интензитет забележен је 2004, 2009 и 2020. године.		

Информисање јавности	Информисање јавности ће бити правовремено и прецизно, посредством Завода за јавно здравље Ваљева, органа локалне самоуправе, у сарадњи са средствима информисања. Насталу ситуацију треба искористити да се оперативним радом на терену прикупљају и уносе подаци о угроженим штићеним вредностима које су показали рањивост. Потребно је сагледати тренутне могућности и припремљености система заштите и спасавања и спремности локалне самоуправе на благовремено и квалитетно реаговање на насталу ситуацију, ради унапређивања мера заштите и способности система за спречавање реализације опасних догађаја, или уколико то није могуће, свођења настале штете на најмању могућу меру.
-----------------------------	--

3.5.5.2. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Директно је угрожено 1450 грађана.
Економија/екологија	Укупна материјална штета износи 4,161,150.00 динара.
Друштвена стабилност	Укупна материјална штета износи 41,658,675.30 динара.

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	а) Вероватноћа	б) Учесталост	ц) Стручна процена	Одабрано
1	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	
2	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	
3	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	Велика	+
5	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

3) Процена последица

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	+
5	Катастрофална	> 1500	

4) Последице по економију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	+
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета	+	<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета		0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета		> 5% буџета	

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

0,5% буџета	износи	28,502,016.41 динара
1% буџета	износи	57,004,032.81 динара
2% буџета	износи	114,008,065.62 динара
3% буџета	износи	171,012,098.44 динара
4% буџета	износи	228,016,131.25 динара
5% буџета	износи	285,020,164.06 динара
7% буџета	износи	399,028,229.68 динара
10% буџета	износи	570,040,328.12 динара

3.5.5.3. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 3. Ризик по друштвену стабилност

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

3.5.5.4. Третман ризика

Превенција. Истицање значаја општих мера превенције грипа на сајту Института и у мас медијима је од изузетног значаја у спречавању преношења вируса грипа у популацији.

Будући да је сезонски грип обољење које се може превенирати вакцинацијом, неопходно је сваке године пред сезону надзора над gripом спровести озбиљну медијску кампању чији ће циљ бити промовисање имунизације против грипа не само у стручној јавности него и у општој популацији Града са истицањем предности високог обухвата имунизацијом свих становника који су у ризику од развоја компликација у случају оболевања од грипа.

Одговарајућим активностима, на свим нивоима здравствене заштите, обезбедити да сви здравствени радници пред сезону грипа буду вакцинисани, као и да у оквиру рутинског рада буду препознате све ризичне категорије у складу са важећим Правилником о имунизацији ради спровођења вакцинације.

Увести рутинску проверу вакциналног статуса свих пацијената који се примају на болничко лечење, поготово на одељењима високог ризика (педијатријска одељења, одељења интензивне неге, хематолошка одељења, онколошка одељења, пулмолошке и кардиолошке клинике и др.) и свим невакцинисаним пацијентима препоручити вакцинацију код изабраних лекара Дома здравља. Обезбедити довољне количине антивирусних лекова у терапији и хемотрофикаси грипа ради започињања лечења код свих лабораторијски потврђених случајева грипа који су због тежине клиничке слике примљени на болничко лечење.

Обезбедити "резервне" смештајне капацитете на сваком болничком одељењу, посебно ради изолације пацијената са сумњом на грип и оних са лабораторијском потврдом вируса грипа.

У недостатку просторних (смештајних) капацитета за ову намену, а у случају повећаног притиска на болничке капацитете, размотрити обезбеђивање једне или више клиника (нпр. дерматовенеролошка и/или офталмолошка) чији пацијенти по природи обољења не морају бити хоспитализовани за време најинтензивнијег ширења вируса у популацији Града (око 2 месеца).

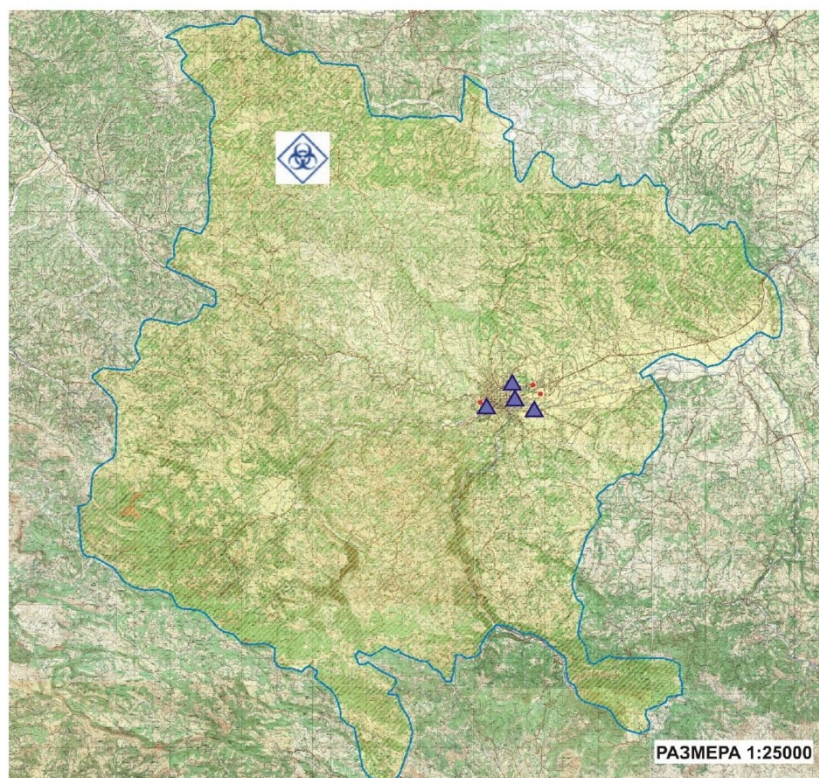
Континуирано обавештавати општу јавност о актуелној епидемиолошкој ситуацији грипа током целе сезоне надзора и у складу са тим давати препоруке становништву. У ситуацији када је интензитет вируса грипа у општој популацији висок са истовременом појавом интрахоспиталне епидемије грипа на одељењу са имунокомпромитованим пацијентима, може се размотрити привремено ограничавање посета, одлагање одржавања студентских и/или школских вежби и одлагање пријема нових пацијената из опште популације.

Привремене мере ограничења на високо ризичним одељењима спроводити до периода када вредности индикатора показују силазни тренд активности и пад интензитета вируса грипа у општој популацији у трајању од најмање две недеље надзора.

У двадесетом и двадесетпрвом веку регистроване су четири пандемије грипа светских размера: 1918, 1957, 1968 и 2009/2010, 2022. године. Није могуће предвидети тачно време избијања следеће пандемије грипа.

Пандемија шпанске грознице из 1918. године је била најтежа: процењује се да је било заражено до 30% светске популације, а 2,5% оболелих (30 милиона људи) је умрло. Већина људи која умре од грипа умире од запаљења плућа изазваног секундарном бактеријском инфекцијом. Међутим, међу умрлима 1918-1919. највећи број су били млади и здрави људи.

Током пандемије грипа у Азији (1957) и Хонг Конгу (1968), стопа инфицираности је била слична оној код пандемије шпанске грознице, али вирус је био много мање смртоносан него 1918. године захваљујући напретку медицине, проналаску антибиотика и вероватно, имунитету који је стечен 1957, а који је можда ублажио последице пандемије из 1968. године. Стопа смртности је била 0,2%. У периоду 2009-2010. године широм света од грипа АХ1Н1 умрло је 284.400 (стопа смртности била је 0,02%).



**3.5.5.4. КАРТА РИЗИКА
ЗА СЦЕНАРИО
КОД ЕПИДЕМИЈЕ
И ПАНДЕМИЈЕ
ЗА НАЈВЕРОВАТНИЈИ
НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ**

ЛЕГЕНДА:

-  ГРАНИЦЕ ГРАДА
-  ИЗВОР РИЗИКА
-  СНАГЕ ЗИС
-  ЗОНА УГРОЖЕНОСТИ
-  ОБЈЕКТИ МУЛТИРИЗИКА

3.5.5.5. Сценарио за нежељени догађај са најтежим могућим последицама	
Параметар	Општа питања
Опасност Опис	ПАНДЕМИЈА ВИРУСА ГРИПА типа А Пандемија грипа представља светску епидемију која настаје појавом новог подтипа вируса грипа А, који пре тога није циркулисао у људској популацији и против кога не постоји колективни имунитет.
Појављивање	Територија града Ваљева.
Просторна димензија	Целокупна територија града Ваљева - обухваћена површина од 905,0 km ² са 82.169 становника.
Интензитет	Интензитет пандемије грипа, типа А, је изузетан, будући да је вирус имао разне мутације током година и произвео нове сојеве.
Време	Децембар 2029. - јануар 2030.
Ток	Појава грипа ТИПА А у високом интензитету је неочекивана, долази до озбиљне групне појаве обољења са наглим почетком и интензивним развојем. Главни симптоми су висока или перзистентна температура, инфекција горњег респираторног тракта, отежано дисање, бол у грудима, погоршање менталног статуса, висок крвни притисак, гастроентеритични симптоми (дијареја, повраћање, абдоминални бол). Болничко лечење је неопходно у тежим случајевима. Велики број становника града из посебно рањивих категорија осећају тегобе. Њима, али и великом броју осталог становништва је дијагностификовано обољевање од вируса грипа датог типа.
Трајање	Не зна се колико ће таласа пандемија имати, као и у колико сезона ће се враћати и да ли ће оне имати још мутација. У таласима се јавља током године у ризичним периодима који су препознати. Директно су угрожени људски животи, будући да дати тип грипа може изазвати смрт. Вирус грипа типа А изазива и секундарне компликације, од којих неке могу бити врло озбиљне.
Рана најава	Епидемиолошка слика се редовно прати од стране надлежне службе Завода за јавно здравље Ваљево, што значи да је рана најава епидемије могућа, поготово што се ради о вирусу који је већ идентификован у другим земљама и шири се великом брзином.
Припремљеност	Становништво као и здравствени систем нису још упознати са овим типом вируса, а вакцина као превентивно средство сузбијања пандемије, још увек није произведена и не зна се када ће бити доступна за ширу употребу. Хемиопрофилактика антивирусним лековима смањује тежину болести, трајање симптома и помаже превенцији озбиљних секундарних компликација. Други облици мера заштите спроводе се на радним местима, у јавним службама и у генералној популацији, праћењем званичних упутстава за понашање од стране Републичког Штаба за Ванредне ситуације. Мере за сузбијање ширења епидемије спроводе се и на нивоу локалне самоуправе преко Штаба за Ванредне Ситуације града Ваљева. Здравствени систем града Ваљева није припремљен за пандемију овог интензитета и пацијенти се шаљу за Београд у одређене здравствене установе које су посебно опремљене и у строгој изолацији. Процењује се да је у току пандемије оболело 30 - 50% становништва.
Утицај	Током епидемије, директно су угрожени људски животи и то не само вирусом грипа, већ и секундарним компликацијама попут упале уха, плућа и бронхитиса, токсичног шока, Рејевог синдрома (тешке упале мозга), упале срчаног мишића, Гилен-Барев синдрома (оштећења нервног система) и оштећења мозга. Оболело је 10 хиљада становника града Ваљева, са тенденцијом даљег раста.

	Штићене вредности	Приказ утицаја замишљеног сценарија	
		Укупан број људи захваћених епидемијом у оквиру сценарија	
	Живот и здравље људи	- лако оболели	29,380
		- хоспитализовани	558
		- умрли	62
		УКУПНО	30,000
		Укупна материјална штета по економију и екологију, трошкови:	
	Економија/екологија	- лечење	76,557,600.00
		- вакцинација	9,450,000.00
		УКУПНО	86,007,600.00
		Укупна материјална штета на критичној инфраструктури, трошкови у:	
	Друштвена стабилност	- Здравству	83,317,350.60
		УКУПНО	83,317,350.60
Генерисање др. опасности	Пандемија грипа може да допринесе генерисању других опасности нпр: болести животиња уколико тип вируса изазивача има зоонотски потенцијал (могућност преношења са људи на животиње и обрнуто)		
Референтни инциденти	Пандемија		
Информисање јавности	Информисање јавности ће бити правовремено и прецизно, посредством Завода за јавно здравље Ваљева, органа локалне самоуправе и у сарадњи са средствима информисања. Потребно је сагледати тренутне могућности и припремљености система заштите и спасавања и спремности локалне самоуправе на благовремено и квалитетно реаговање на настану ситуацију, ради унапређивања мера заштите и способности система за спречавање реализације опасних догађаја, или уколико то није могуће, свођења настале штете на најмању могућу меру.		

3.5.5.6. Процена вероватноће и последица

1) Штићене вредности

Штићене вредности	Критеријуми
Живот и здравље људи	Директно је угрожено 30.000 људи.
Економија/екологија	Укупна штета превазилази 1,0% буџета (86,007,600.00 динара)
Друштвена стабилност	Укупна штета превазилази 1,0% буџета (83,317,350.60 динара)

2) Процена вероватноће

Категорија	Вероватноћа или учесталост			
	а) Вероватноћа	б) Учесталост	ц) Стручна процена	Одабрано
1	< 1 %	1 догађај у 100 година и ређе	Занемарљива	
2	1 – 5 %	1 догађај у 20 до 100 година	Мала	+
3	6 – 50 %	1 догађај у 2 до 20 година	Средња	
4	51 – 98 %	1 догађај у 1 до 2 година	Велика	
5	> 98 %	1 догађај годишње или чешће	Изразито велика	

3) Процена последица

Последица по живот и здравље људи			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 50	
2	Мала	50 – 200	
3	Умерена	201 – 500	
4	Озбиљна	501 – 1500	
5	Катастрофална	> 1500	+

4) Последице по економију

Последица по економију/екологију			
Категорија	Величина последица	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	од 0,1 - 2% буџета	+
2	Мала	од 2,1 – 4% буџета	
3	Умерена	од 4,1 – 7% буџета	
4	Озбиљна	од 7,1 – 10% буџета	
5	Катастрофална	чији износ прелази 10% буџета	

5) Последице по друштвену стабилност

Категорија	Величина последица	Критичну инфраструктуру		Установе/грађевине јавног друштвеног значаја	
		Критеријум	Одабрано	Критеријум	Одабрано
1	Минимална	< 1% буџета		<0,5% буџета	
2	Мала	1-3% буџета	+	0,5-1% буџета	
3	Умерена	3-5% буџета		1-3% буџета	
4	Озбиљна	5-10% буџета		3-5% буџета	
5	Катастрофална	> 10% буџета		> 5% буџета	

Буџет града Ваљева за 2026. годину износи 5,700,403,281.17 динара.

3.5.5.7. Ниво ризика и матрице ризика

	Ниво ризика	Оцена ризика	Одабрано
	Веома висок	неприхватљив	
	Висок	неприхватљив	
	Умерен	прихватљив	
	Низак	прихватљив	

Матрица 1. Ризик по живот и здравље људи

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

Матрица 2. Ризик по економију/екологију

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразити велика

Матрица 3. Ризик по друштвену стабилност

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразити велика

Матрица 4. Укупан ризик

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразно велика

3.5.5.8. Комбинације ризика – мултиризик**3.5.5.9. Третман ризика**

Све здравствене установе су у обавези да размотре своје акционе планове и прилагоде их актуелној ситуацији.

Важно је имати једноставне планове и пратити процедуре за поступање које треба да буду са што мање разлика у односу на редовну праксу. План мора бити широко доступан свима (запосленима, пацијентима, волонтерима).

Праћење ситуације и процена

Неопходно је појачати епидемиолошки надзор, и у случају постављања сумње на обољење успоставити дневно праћење случајева и контаката (ограничавањем њиховог кретања).

Успоставити хитно пријављивање сваког случаја сумње на обољење изазавано новим вирусом, у складу са Стручно-методолошким упутством за надзор над пандемијским gripом, које израђује Институт за јавно здравље Србије и усваја Републичка стручна комисија за заразне болести.

Лабораторијско испитивање случајева сумњи на пандемијски грип спроводити у складу са Стручно-методолошким упутством за надзор над пандемијским gripом Института за јавно здравље Србије и расположивим капацитетима Националних Центара за инфлуенцу ("Торлак" Београд и Центар за вирусологију Института за јавно здравље).

- Детектовати угрожено становништво и збрињавати оболеле.

- Направити базу података за праћење пацијената који су стављени под здравствени надзор

- Информисати здравствене раднике о мерама које се предузимају, као и о мерама које ће се предузимати у случају неповољног развоја епидемиолошке ситуације.

- Обезбедити телефонску линију у институтима/заводима и домовима здравља за помоћ грађанима.

Превенција

Истицати значај спровођења општих мера превенције грипа како би се спречило преношење вируса грипа у популацији:

- избегавање контаката са оболелим и /или сумњивим на обољење,
- често прање руку текућом водом и сапуном,
- избегавање додиривања очију, носа и уста,
- избегавање боравка у затвореним просторијама,
- често проветравање просторија и
- избегавање руковања, грљења и љубљења.

Изолација и лечење

Кућно лечење

Сви оболели од грипа са благом или средње тешком клиничком сликом, без идентификованих ризика за развој компликација и где постоје услови за кућно лечење, лече се код куће до потпуног повлачења свих симптома и знакова болести. Оболеlima од грипа који се лече у кућним условима налаже се:

- мировање и лечење,
- симптоматска терапија уз забрану кретања ван куће,
- кућна изолација (одвојена соба, рубље, маска на устима и носу приликом контакта са другим члановима домаћинства),
- дезинфекција свих предмета са којима пацијент долази у контакт,
- појачана дезинфекција тоалета,
- кућне контакте треба да прати често прање руку, користити влажне марамице,
- треба користити рукавице за једнократну употребу за сваки директан контакт са телесним течностима,
- члановима домаћинства оболелог се може ограничити кретање.

Лечење у болничким условима

Лекар из примарне здравствене заштите шаље оболеле од грипа са тежом клиничком сликом у здравствене установе на секундарном или терцијарном нивоу здравствене заштите.

Сузбијање пандемије грипа

Према подацима добијеним од здравствених установа о броју оболелих и хоспитализованих Кризни Штаб за Ванредне ситуације процењује кретање грипа и доноси одлуку о активирању и спровођењу појединих мера превенције и сузбијања грипа:

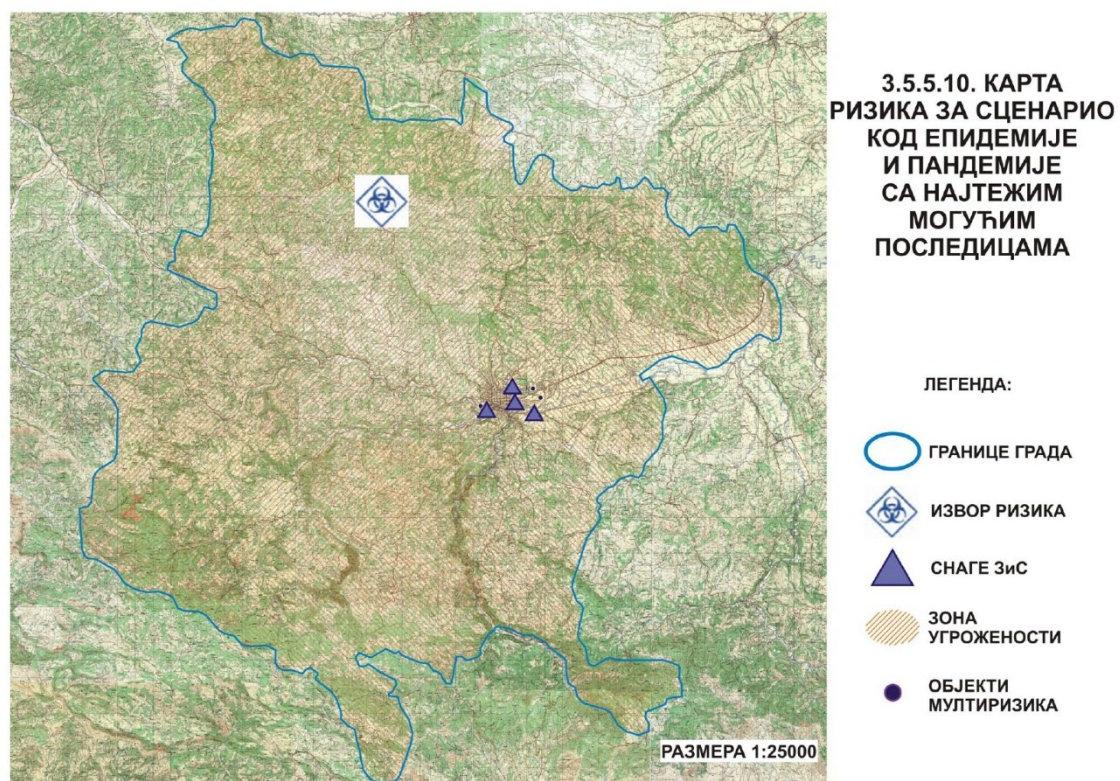
- епидемија се пријављује када је достигнут епидемијски праг дефинисан на основу ранијих сезона.
- СЗО проглашава пандемију када је угрожен велики број људи, регистрована масовна појава тешких облика болести, или смри и постоји опасност од друштвених последица
- увођење ванредне ситуације, па чак и ванредног стања
- ограничење кретања
- забрана јавних окупљања
- престанак рада школа и предшколских установа, факултета, биоскопа, позоришта...
- увођење посебног режима у саобраћају
- увођење посебног режима рада у енергетици
- увођење посебног режима рада у јавном и комуналном сектору
- активирање претходно формираног комуникационог центра
- свакодневно обраћање и извештавање јавности од стране Кризног Штаба за Ванредне ситуације.

Доношење одлука за затварање школа, предшколских установа и факултета мора се везати за дефинисане околности. Правовремено и исправно доношење ових одлука кроз дефинисане процедуре може спасити пуно живота.

Одржавање система здравствене заштите

Пружање здравствене заштите има апсолутни приоритет у односу на све друге јавне услуге и сервисе што утврђују органи локалне самоуправе:

- преусмеравање ресурса ка одржавању функционисања здравствене заштите у складу са епидемиолошком ситуацијом и процењеним потребама (градоначелник са Штабом за ванредне ситуације),
- увођење ванредног режима рада здравствених установа којим се прописује пружање само хитних здравствених услуга током трајања пандемије,
- стална комуникација по хоризонталним и вертикалним линијама мора да обезбеди непрекидно праћење епидемиолошке ситуације и увид у ангажовања ресурса ради одлучивања о предузимању одговарајућих мера у циљу одржавања функционисања здравственог система,
- информисање јавности користећи погодне начине комуникације.



4. ЗАКЉУЧАК

4.1. ЗБИРНА МАТРИЦА ПО ИЗРАЂЕНИМ СЦЕНАРИЈИМА ЗА НАЈВЕРОВАТНИЈИ НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

**4.2. ЗБИРНА МАТРИЦА ПО ИЗРАЂЕНИМ СЦЕНАРИЈИМА
ЗА НЕЖЕЉЕНИ ДОГАЂАЈ СА НАЈТЕЖИМ МОГУЋИМ ПОСЛЕДИЦАМА**

Катастрофална	5					
Озбиљна	4					
Умерена	3					
Мала	2					
Минимална	1					
		1	2	3	4	5
		Вероватноћа				
		Занемарљива	Мала	Средња	Велика	Изразито велика

4.3. ПРЕГЛЕД МОГУЋНОСТИ УНАПРЕЂЕЊА СТАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ПРЕВЕНТИВЕ И РЕАГОВАЊА

Проценом ризика од катастрофа за територију града Ваљева дат је преглед положаја и карактеристика територије града, тј. његовог географског положаја, хидрографских, метеоролошко – климатских и демографских карактеристика, као и структуре пољопривредне производње, материјалних и културних добара и заштићених природних добара. Прегледно су представљени објекти и друга инфраструктура од посебног значаја. Потом су идентификоване и обрађене опасности од елементарних непогода и других несрећа.

Приликом израде сценарија, процена штета по живот и здравље људи, економију, екологију и друштвену стабилност вршена је на основу података Републичког завода за статистику, прегледа услова и цена на тржишту, информација које пружају стручни веб-сајтови за поједине области, као и искуствених података који су проистекли из рада Одсека за ванредне ситуације и послове одбране.

Будући да се ради о планском документу, који је ради подизања нивоа свог квалитета подложен изменама и дорадама, у наредном периоду, неопходно је радити на изради карата сеизмичких зона и ерозивних подручја, као и водних подручја са границама сливова и подсливова са посебним освртом на прорачун могућих поплавних таласа и праваца течења. У областима епидемија и пандемија, биљних болести и болести животиња, на основу ранијих искустава потребно је дефинисати угрожена подручја, обухват последица и механизме реаговања надлежних служби.

Процена ризика је документ чији је циљ идентификација опасности, могуће последице, али и подизање опште способности Града у области превенције опасности, планског и адекватног одговора на елементарне непогоде и друге опасности, спречавања настанка штете, или уколико то није могуће, свођења штете на најмањи могући обухват.

Земљотреси

Становништво на подручју града Ваљева, живи и ради на сеизмички активном простору и реално је угрожено од могућих јаких земљотреса. Територија града Ваљева налази се у зони очекиваних земљотреса интензитета од VII степени Европске макросеизмичке скале (ЕМС-98).

Анализирајући природне и демографске карактеристике, створене услове на повредљивост, што се превасходно односи на урбанистичке и грађевинско-техничке особине насељених места на подручју града Ваљева, степен изграђености, локације привредних, здравствених и других објеката, изграђеност инфраструктуре и других капацитета, процењује се да би у земљотресу, дошло до велике угрожености са штетним последицама по становништво, материјална и културна добра. Посебно су угрожени јавни објекти (стара болница, сеоске школе и друге јавне установе), као и стамбене зграде старије градње, који су изграђени без армирано-бетонских конструкција. Неопходно је забранити надзиђивање старих стамбених зграда које немају отпорност на очекивани земљотрес интензитета VIII степени степени ЕМС, али и извршити реконструкцију и ојачање постојећих, као и планирати изградњу нових објеката са потребним степеном отпорности на очекивани земљотрес.

У области нормативног уређења, третман ризика од земљотреса се може вршити кроз ажурирање урбанистичких планова Града, тако да градња стамбених и других објеката задовољава стандарде (армирана конструкција, флексибилност конструкције, употреба квалитетних грађевинских материјала) који захтевају да те зграде буду отпорне на штете које могу настати као последице земљотреса. Стамбени фонд Града је релативно новијег датума са стамбеним објектима од тврдых материјала. Ипак, будући да се Град налази у зони сеизмичког хазарда за који је процењена могућност јављања и потреса јачине до VIII степени ЕМС скале, потребно је ову опасност схватити озбиљно и у области превентиве, нормативним уређењем кроз урбанистичке планове, инсистирањем на квалитетној и легалној градњи на земљиштима на којима је градња одобрена третирајући ризик од земљотреса.

Неопходно је да се становништво и привреда упознају са опасношћу од земљотреса, као и начинима смањивања ризика од истих и правилним процедурама понашања током и након настанка земљотреса.

Што се тиче система заштите и спасавања, потребно је да субјекти раде на унапређивању својих способности и капацитета за реаговање вођени искуствима земљотреса у Мионици (1998. године) и Краљеву (2010. године). То се посебно односи на примарни одговор на ситуацију, мобилисање снага и средстава заштите и спасавања, обезбеђивање нормалног функционисања служби од јавног интереса, спровођење евакуације и збрињавања, спашавања, асанације терена, материјалног, техничког, безбедносног и здравственог обезбеђивања становништва.

Потребно је радити на оспособљавању, обучавању и опремању постојеће јединице цивилне заштите од четрдесет и два (42) припадника која ће у случају земљотреса спроводити мере цивилне заштите. За територију Града формиран су стручно - оперативни тимови за хитно успостављање служби од јавног интереса, евакуацију и збрињавање, као и пружање прве и медицинске помоћи. Неопходно је формирати и стручно - оперативни тим за земљотрес.

На територији града Ваљева у оквиру Ватрогасне станице Ваљево делује обучена, оспособљена и опремљена јединица за спашавање из рушевина која је, поред осталих и основних служби система, од посебног значаја за реаговање у случају настанка земљотреса. Потребно је и даље радити на обучавању, оспособљавању и опремању њених припадника како би се обезбедио квалитетан одговор на настану опасност. Поред ове специјализоване јединице, у случају реализовања опасности од земљотреса, ангажују се и званична овлашћена и оспособљена лица која поседују људство и материјалне капацитете за реаговање.

Поплаве

Град Ваљево је на великом делу своје територије угрожен поплавама. Водотоци на подручју града Ваљева, имају бујични карактер хидролошког режима, тако да примена класичних мера одбране од поплава и није могућа, због брзог напласка поплавних таласа, и најефикаснија заштита спроводи се кроз превентиву, односно изградњу и одржавање система за заштиту од поплава у периоду пре поплава.

Екстремно велике кишне падавине, нагло топљење снега и рушење бране "Стубо-Ровни", могу проузроковати појаву великих вода на реци Колубари и њеним притокама, проузрокујући угрожавање великог броја људи и велике материјалне штете на објектима и инфраструктури на подручју града Ваљева. Ове штете би се увећале због недовољне

изграђености система заштите од поплава и неодржавања водотокова првог и другог реда и система за одвођење површинских вода (кишне канализације и каналске мреже).

Искуства из мајских поплава 2014. године указују да постојећи системи за заштиту од поплава изграђени на подручју града Ваљева, нису довољни да обезбеде прихват и протицај великих вода и обезбеде заштиту угроженог становништва, материјалних и културних добара. Учесталост поплава и величина штета од поплава на подручју града Ваљева, а посебно величина и разорна енергија поплавног таласа из маја 2014. године, указују да је неопходно непрекидно проверавати заштиту од поплава.

Приоритетно се мора обезбедити редовно одржавање постојећих система за заштиту од поплава и водотокова I и II реда у циљу заштите од великих вода у сливу реке Колубаре. Неопходно је кроз урбанистичке мере заштите спречити изградњу јавних објеката на поплавним подручјима града Ваљева.

Један од најбитнијих превентивних корака у третману ризика од поплава представља доношење и спровођење Програма мера и радова на смањењу ризика од поплава за воде другог реда који представља извод из нормативног уређења области заштите од поплава садржаног у Процени ризика од катастрофа, Оперативном плану за одбрану од поплава на водама другог реда и другим актима града. Програмом се систематизује и планира рад на уређивању и чишћењу корита река и потока, изградњи и одржавању заштитних објеката и акумулација.

Рана најава могућности настанка поплава је могућа. Град Ваљево је повезан са системом метео и хидро аларма и којим се прогнозирају метеоролошке и хидролошке појаве и врши њихово класификовање у односу на прорачунати степен опасности. На основу редовних извештаја, могуће је извршити рану најаву опасности. Ипак, потребно је радити на оснаживању локалног система за осматрање стања и водостаја на водотоковима, како би се на основу правовремених информација са лица места могла извршити рана најава опасности и прећи на одлучивање у погледу спровођења даљих мера реаговања.

Републичким и актима јединице локалне самоуправе регулисана је област просторног планирања и легализације, међутим, потребно је радити на оснаживању ове области, конкретизацији забране издавања грађевинских дозвола и (нелегалне) градње у непосредној близини водотокова.

Снаге и капацитети града Ваљева су углавном спремни за реаговање у случају настанка поплава, вођени искуствима из ранијих појава. Субјекти од посебног значаја су опремљена и поседују капацитете за реаговање. Ватрогасно - спасилачке јединице су обучене, опремљене и оспособљене за деловање у условима поплава. Формирани су стручно - оперативни тимови за хитно успостављање јавних служби, поплаве, евакуацију и збрињавање, као и пружање прве и медицинске помоћи. Имајући у виду степен угрожености града Ваљева од поплава, од виталног је значаја рад на даљем обучавању, оспособљавању и опремању субјеката система заштите и спасавања.

Потребно је обучити, оспособити и опремити постојећу јединицу цивилне заштите од четрдесет и два (42) припадника која би се ангажовала на превенцији настанка поплава и реаговању у случају реализације опасности. Припадници јединица цивилне заштите треба да прођу основну обуку из цивилне заштите, да се опреме и оспособе за спровођење општих и основних задатака из мера цивилне заштите попут пуњења цакова за формирање одбрамбених напита, пружање основне помоћи на зборном месту, месту збрињавања и локацији на коју се евакуише угрожено становништво. У случају да јединицу цивилне

заштите чинеи чланови спортских друштава, они би се, након обучавања, оспособљавања и опремања, могли ангажовати и на сложенијим задацима из области цивилне заштите. Будући да се као активни спортисти одликују добром физичком и психичком припремљеношћу, они би били ангажовани и на задацима везаним за спашавање са неприступачних терена, евакуацију и томе слично.

Од посебног значаја за третман ризика од поплава је и могућност формирања базе података о претходним поплавама, падавинама и другим параметрима како би се на извршан начин могло извршити и предвиђање плавних подручја, па самим тим и планирати радови на одржавању водотокова и планирање цивилне заштите.

Пожари, експлозије, пожари на отвореном

Пожари, експлозије и пожари на отвореном представљају једне од најозбиљнијих опасности које угрожавају територију града Ваљева. Јављају се током целе године и проузрокују велике материјалне штете. Посебан проблем могу представљати шумски пожари на брдско-планинском подручју у четинарским комплексима Маљен, Растило и други, које могу изазивати неодговорни грађани спаљивањем остатака стрних усева, смећа и биљних остатака на отвореном простору и неодговорни излетници. У многим стамбеним блоковима није обезбеђен приступ ватрогасним возилима. Зато су и захтеви за адекватним третманом ризика од датих опасности који се стављају пред надлежне службе сложени.

Посебну пажњу потребно је посветити спровођењу превентивних мера заштите, првенствено у привредним и јавним објектима прве и друге категорије угрожености од пожара, стамбеним зградама где се окупља велики број људи, објектима где се складиште запаливе течности и опасне материје и шумским комплексима.

Град Ваљево има израђен План заштите од пожара, што неповољно утиче на стање заштите од пожара. Неопходно је кроз урбанистичке и грађевинске мере заштите (ограничити спратност, пројектовати и градити пожарне степенице у стамбеним зградама, обезбедити приступ ватрогасним возилима и томе слично), што ће значајно умањити ризик од пожара.

У области превенције, најбитнији је рад са локалним становништвом и привредницима. Мере које се могу предузети у области просторног планирања и легализације су такође значајне. Неопходно је да се забрани градња у нарочито угроженим областима и да се нелегална градња сведе на најмању могућу меру. Нарочито је битно да се изврши контрола на шумским подручјима. Потребно је и да се нагласи како се за извођење грађевинских радова морају користити искључиво квалитетни материјали, зато што материјали сумњивог порекла и квалитета могу утицати на избијање и ширење пожара и експлозија и значајно увећати њихове последице.

Посредством прогнозе и индекса опасности од шумских пожара (који се изводи на основу прогнозе услова метеоролошких параметара) Републичког хидрометеоролошког завода постоји систем за рану најаву шумских пожара. Потребно је појачати присуство на терену и ојачати систем осматрања и обавештавања.

Субјекти заштите и спасавања (Ватрогасно - спасилачка бригада Ваљево са професионалним ватрогасно - спасилачким одељењем Дивчибаре, Добровољно ватрогасно друштво Партизан и Професионална индустријска ватрогасна чета Крушик) су спремни за реаговање у условима пожара, експлозија и пожара на отвореном, мада је неопходно радити

на њиховом даљем обучавању, оспособљавању и опремању како би одговор на настале опасности био правовремен и квалитетан.

За територију града Ваљева формирани су стручно оперативни тимови за пожаре, хитно успостављање служби од јавног значаја, евакуацију и збрињавање, као и пружање прве и медицинске помоћи. Потребно је радити на опремању јединице цивилне заштите.

Техничко - технолошке несреће

Будући да на територији града Ваљева послује одређени број компанија са значајним производним капацитетима (ХК "Крушик" а.д, Gorenje d.o.o, компанија Valy, DS Smith, Austrotherm д.о.о), имајући у виду и постојање великог броја бензинских станица и правних лица која складиште опасне материје, могућност од избијања техничко - технолошког удеса се не може занемарити. Нарочиту опасност представља и могућност урушавања бране "Стубо - Ровни", што би довело до огромних губитака - људских живота, критичне инфраструктуре, имовине и нарушене животне средине.

Несреће у друмском, железничком и ваздушном саобраћају, као један облик техничко - технолошких удеса дешавају се веома често на државним путевима и прузи Београд - Бар који пролазе преко територије града Ваљева. Посебан проблем могу представљати саобраћајни удеси на неприступачним теренима (железнички удес, пад авиона и сл). Несреће у авио-саобраћају могуће су на територији града Ваљева, у рејону спортског аеродрома Дивци и рејонима ваздушних коридора који пролазе преко територије града.

Техничко - технолошки удеси се могу избећи поштовањем свих стандарда из области грађевинарства, безбедности и просторног планирања. Потребно је радити на учвршћивању контроле и провере исправности грађевинских објеката у којима се обавља производна и друга делатност, исправност опреме за производњу, складиштење, транспорт и коришћење опасних материја. Систем за обавештавање о насталом техничко - технолошком удесу постоји, али је неопходно радити на његовом редовном одржавању, контроли и осавремењавању опреме.

Имајући у виду близину и могућност рушења бране "Стубо - Ровни", од изузетног је значаја спровођење заштитних мера од њеног рушења, као и квалитетног одговора у случају реализације опасности. Приоритетно је неопходно уредити систем осматрања, обавештавања и узбуђивања, као и механизме евакуације угроженог становништва, као и друге мере цивилне заштите.

Систем заштите и спасавања је углавном спреман за реаговање у случају техничко - технолошког удеса. Ватрогасно - спасилачке јединице располажу људством и опремом, али је императивно неопходно радити на њиховом даљем обучавању, оспособљавању и опремању како би се на изазове, ризике и претње могао пружити правовремен, свеобухватан и квалитетан одговор. Овлашћена и оспособљена лица располажу капацитетима који се могу ангажовати у случају реализације опасности.

За територију града Ваљева формирани су стручно оперативни тимови за хитно успостављање јавних служби, евакуацију и збрињавање, као и пружање прве и медицинске помоћи. Потребно је обучити, оспособити и опремити јединицу цивилне заштите од четрдесет и два (42) припадника који се могу ангажовати на различитим задацима из области цивилне заштите у условима настанка техничко - технолошког удеса.

Епидемије и пандемије

Како се ради о модификованим инфективним вирусима, на које нико пре његове појаве није имао претходни имунитет, за разлику од грипа, због честих вакцинација, то у теорији значи да је цела људска популација потенцијално подложнија инфекцији, те се у превенцији болести саветује се придржавање следећих мера:

Ограничавање кретања и окупљања

- одлагање планираног путовања у сва подручја у којима се региструје интензивна трансмисија неке од вирусне болести због могућег ризика од заражавања
- избегавање масовних окупљања и боравка у простору где се налази велики број особа
- избегавање контакта са особама које имају знаке инфекције органа за дисање (кашаљ, кијање, цурење носа, повишена температура);

Интензивирање мера личне хигијене

- појачана и честа хигијена руку (прање водом и сапуном најмање 20 секунди) или ако то није могуће, коришћење алкохолних гелова за дезинфекцију руку, нарочито након контакта са оболелим особама или боравка у потенцијално угроженом подручју.

За уобичајени социјални контакт с оболелим довољно је одржавање удаљености најмање један метар од болесника и ношење маске, нарочито у затвореном простору. Како се медицински радници не би суочавали са несташицама медицинских маски, СЗО препоручује да такве маске носе само здравствени радници и ризичне групе становништва, а да би сви остали требало да носе маске од тканине.

Ношење маски

- ношење маски преко уста и носа, треба применити уколико се борави у простору где су масовна окупљања (железничке и аутобуске станице, градски и међуградски превоз и сл.)
- здраве особе, маске не треба да носе на отвореном простору, већ само када улазите у затворене просторе, као што су превоз и здравствене установе,
- Светска здравствена организација саветује употребу маски само у специјалним случајевима - ако кашљете, имате проблема са дисањем, грозницу или кијате.

Заштита од преношења инфекције

- примену заштите од преношења инфекције треба да спроведу све особа које осете симптоме инфекције органа за дисање (респираторна хигијена – одржавање одстојања од других особа, покривање уста и носа приликом кашљања или кијања папирним марамицама или рукавом у прегibu лакта, често прање руку);
- ношење маски преко уста и носа, важи за све особе са симптомима инфекције органа за дисање.

Правовремено јављање лекару

- јављање лекару са првим знацима инфекције органа за дисање (кашаљ, кијање, цурење носа, повишена температура).

Вакцинација

Тренутно не постоје одобрене вакцине за спречавање болести, док је неколико вакцина у развоју.

Општи закључак

Одмах након доношења нове *Процене ризика*, потребно је приступити ажурирању *Плана заштите и спасавања у ванредним ситуацијама града Ваљева*, на основу кога се субјекти заштите и спасавања организују, припремају и учествују у извршавању мера и задатака заштите и спасавања угроженог становништва, материјалних и културних добара и животне средине.

Приоритет за функционисање система заштите и спасавања на подручју града Ваљева је *превенција*. Спровођење превентивних мера је усмерено на спречавање настајања ванредних ситуација и умањење њихових размера и последица.

У циљу ефикасне координације и руковођења заштитом и спасавањем у ванредним ситуацијама, потребно извршити кадровско јачање Штаба за ванредне ситуације града Ваљева. Поред постојећих, потребно је формирати и нове стручно - оперативне тимове за екстремне временске појаве и техничко – технолошке несреће. Потребно је створити услове за непрекидан рад Штаба за ванредне ситуације у условима великих катастрофа.

Град Ваљево ће преко својих органа обезбедити континуирану сарадњу са надлежним Оперативним центром 112, ради унапређивања праћења опасности, обавештавања становништва о опасностима, набавке и одржавања средстава за узбуђивање у оквиру система узбуђивања Републике Србије.

Отпорност територије града Ваљева на неке опасности није на задовољавајућем нивоу и мора се плански унапредити, кроз израду и доношење просторних и урбанистичких планова, припреме и спровођење безбедносне заштите простора, инфраструктуре и објеката од значаја за предузимање и извршавање задатака заштите и спасавања у циљу смањења ризика од елементарних непогода и других несрећа. Обезбеђењем отпорности важних саобраћајница на елементарне непогоде, обезбеђује се функционисање система заштите и спасавања у великим катастрофама (поплавама, земљотресима и другим идентификованим опасностима).

Имајући у виду ризик од елементарних непогода и других опасности, неопходно је плански оснивати и развијати (планирати, оспособљавати и опремати) локалне снаге заштите и спасавања. Постојеће локалне снаге заштите и спасавања нису довољне да обезбеде ефикасан и свеобухватан одговор у ванредним ситуацијама на подручју града Ваљева. У циљу јачања локалних капацитета за ефикасније реаговање у ванредним ситуацијама, неопходно је:

1. Да субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање плански прилагоде своје капацитете и организацију за извршавање задатака заштите и спасавања у складу са одлуком Скупштине града Ваљева и законом. Градска управа дужна је да уговором обезбеди накнаду стварних трошкова за спровођење припрема и ангажовање у извршавању мера и задатака цивилне заштите.
2. Извршити опремање *јединице цивилне заштите опште намене* одговарајућом опремом и материјално-техничким средствима и извести њено обучавање и оспособљавање за спровођење мера и извршавање задатака цивилне заштите.
3. Вршити редовно ажурирање списка постављених *повереника цивилне заштите* и заменика повереника цивилне заштите. Уместо оних који више нису активни, поставити нове поверенике цивилне заштите и заменике повереника цивилне заштите. Поверенике и

заменике повереника је потребно поставити у свим привредним друштвима и другим правним лицима на читавом подручју града Ваљева.

4. Донети петогодишње и годишње планове и програме развоја система заштите и спасавања града Ваљева, а у градском буџету планирати финансијска средства за реализацију програма развоја система заштите и спасавања града Ваљева.

5. Едукацији становништва за поступање у ванредним ситуацијама посветити посебну пажњу. Преко предшколских и школских установа и преко правних лица чији је оснивач град, подстицати активности које доприносе оспособљавању за понашање у ванредним ситуацијама и подизању безбедносне културе свих грађана.