



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ  
ИНСТИТУТ ЗА АГРОЕКОЛОГИЈУ И ЗЕМЉИШТЕ

и

ЈУ ПОЉОПРИВРЕДНИ ИНСТИТУТ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ, БАЊА  
ЛУКА ЗАВОД ЗА АГРОЕКОЛОГИЈУ



ГРАД ГРАДИШКА

**ОСНОВА**  
**ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА**  
**ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА**  
**ГРАДА ГРАДИШКА**

Бања Лука, јануар 2022. године



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ  
ИНСТИТУТ ЗА АГРОЕКОЛОГИЈУ И ЗЕМЉИШТЕ

и

ЈУ ПОЉОПРИВРЕДНИ ИНСТИТУТ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ, БАЊА ЛУКА  
ЗАВОД ЗА АГРОЕКОЛОГИЈУ



ГРАД ГРАДИШКА

ОДЈЕЉЕЊЕ ЗА ПОЉОПРИВРЕДУ И РУРАЛНИ РАЗВОЈ

Број:

Датум:

Предмет:

Основа заштите, уређења и коришћења  
пољопривредног земљишта града Градишка

Наручилац

(Носилац припреме):

Град Градишка

Носиоци израде:

Универзитет у Бањој Луци,  
Пољопривредни факултет,  
Институт за агрокологију и земљиште  
и  
ЈУ Пољопривредни институт Републике  
Српске, Бања Лука,  
Завод за агрокологију

Руководилац израде Основе  
(руководилац пројекта):

1. проф. др Михајло Марковић

Тим Пољопривредног факултета,  
Бања Лука:

2. проф. др Златан Ковачевић

3. проф. др Синиша Митрић

4. проф. др Илија Комљеновић

5. Милан Шипка, ма, дипл. инж. пољ.
6. Младен Бабић, дипл. инж. пољ
7. Љиљана Томовић, хемијски техничар

Тим Пољопривредног института  
Републике Српске:

1. др Тихомир Предић
2. Татјана Цвијановић, мр пољ.
3. Татјана Доцић Којадиновић, дипл. инж.  
мастер техн.
4. Бојана Танасић, дипл. инж. мастер пољ.
5. Тања Малчић, дипл. инж. хемије
6. Душка Бјелобрк, дипл. инж. мастер техн.
7. Соња Драгојевић, хемијски техничар

Руководилац Института за  
агроекологију и земљиште, руководилац  
израде Основе

Проф. др Михајло Марковић

Декан

Проф. др Златан Ковачевић

## Садржај

<b>1. УВОД</b> .....	<b>1</b>
<b>2. КОНЦЕПТ ИЗРАДЕ ОСНОВЕ ГРАДА</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА И АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЗЕМЉИШНИХ РЕСУРСА</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1. ГЕОЛОШКА ПОДЛОГА</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2. ПЕДОЛОШКИ ПОКРИВАЧ</b> .....	<b>16</b>
3.2.1. Колувијум .....	19
3.2.2. Смоница (Вертисол) .....	20
3.2.3. Дистрични камбисол .....	20
3.2.4. Еутрични камбисол.....	21
3.2.5. Калкокамбисол.....	22
3.2.6. Лувисол .....	22
3.2.7. Псеудоглеј .....	23
3.2.8. Еуглеј .....	24
3.2.9. Флувисол .....	24
3.2.10. Хумоглеј .....	25
3.2.11. Подаци о профилима и полупрофилима.....	25
<b>3.3. ПЛОДНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА</b> .....	<b>27</b>
3.3.1. Реакција земљишта .....	29
3.3.2. Садржај хумуса .....	31
3.3.3. Садржај физиолошки активног фосфора.....	32
3.3.4. Садржај физиолошки активног калијума .....	33
3.3.5. Просторни приказ основних параметара плодности на основу резултата контроле плодности 1428 узорака земљишта .....	35
<b>3.4. САДРЖАЈ ОПАСНИХ И ШТЕТНИХ МАТЕРИЈА (ЗАГАЂЕНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА)</b> .....	<b>40</b>
<b>3.5. ДИГИТАЛНИ МОДЕЛ ТЕРЕНА (DEM)</b> .....	<b>43</b>
<b>3.6. БОНИТЕТ ЗЕМЉИШТА</b> .....	<b>46</b>
<b>3.7. ЗЕМЉИШНИ ПОКРИВАЧ И НАЧИН КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА</b> .....	<b>55</b>
<b>3.8. РЕЉЕФ И ХИДРОГРАФИЈА</b> .....	<b>63</b>
<b>3.9. САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА</b> .....	<b>64</b>
<b>3.10. КЛИМАТСКИ ПОДАЦИ</b> .....	<b>65</b>
<b>3.11. ПОГОДНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ЗА ГАЈЕЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ КУЛТУРА</b> .....	<b>71</b>
3.11.1. Погодност пољопривредног земљишта за гајење кукуруза .....	73
3.11.2. Погодност пољопривредног земљишта за гајење кромпира.....	74
3.11.3. Погодност пољопривредног земљишта за гајење јабуке .....	76
3.11.4. Погодност пољопривредног земљишта за гајење поврћа .....	78
<b>3.12. АДМИНИСТРАТИВНА ПОДЈЕЛА ГРАДА ГРАДИШКА</b> .....	<b>81</b>
<b>3.13. ЕКОЛОШКО-ЕКОНОМСКО ЗОНИРАЊЕ ГРАДА ГРАДИШКА</b> .....	<b>87</b>
3.13.1. Социо-економски услови средине .....	88
3.13.2. Анализа тренутног стања пољопривредних земљишних ресурса.....	99



3.13.3	Анализа ограничења и могућности, стратешких орјентација и визије развоја .....	101
3.13.4	Креирање еколошко - економских зона (ЕЕЗ) .....	105
3.14.	<b>ЕРОЗИЈА ЗЕМЉИШТА.....</b>	<b>117</b>
3.15.	<b>ВЕЛИЧИНА И РАСПОРЕД ПАРЦЕЛА.....</b>	<b>121</b>
3.16.	<b>ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА.....</b>	<b>122</b>
3.17.	<b>ОПАСНОСТ ОД МИНА .....</b>	<b>126</b>
<b>4.</b>	<b><i>ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ЗАШТИТЕ И УРЕЂЕЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА.....</i></b>	<b><i>127</i></b>
4.1.	<b>ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ЗАШТИТЕ ОД ВАЊСКИХ И УНУТРАШЊИХ ВОДА ....</b>	<b>127</b>
4.2.	<b>ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ЗАШТИТЕ ОД ОРГАНСКИХ И НЕОРГАНСКИХ ШТЕТНИХ МАТЕРИЈА У ЗЕМЉИШТУ .....</b>	<b>128</b>
4.3.	<b>ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА.....</b>	<b>129</b>
<b>5.</b>	<b><i>ЗАКЉУЧЦИ О ПОСТОЈЕЋЕМ СТАЊУ ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА .....</i></b>	<b><i>133</i></b>
5.1.	<b>ЗАКЉУЧАК О СТАЊУ И СТЕПЕНУ КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА.....</b>	<b>133</b>
5.2.	<b>ЗАКЉУЧАК О СТАЊУ И СТЕПЕНУ УРЕЂЕНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА.....</b>	<b>135</b>
5.3.	<b>ЗАКЉУЧАК О ЗАШТИТИ ЗЕМЉИШТА ОД ВАЊСКИХ И УНУТРАШЊИХ ВОДА.....</b>	<b>135</b>
5.4.	<b>ЗАКЉУЧАК О ЗАШТИТИ ЗЕМЉИШТА ОД ЕРОЗИЈЕ ВОДОМ .....</b>	<b>136</b>
5.5.	<b>ЗАКЉУЧАК О ЗАШТИТИ ЗЕМЉИШТА ОД КОНТАМИНАЦИЈЕ ОРГАНСКИМ И НЕОРГАНСКИМ МАТЕРИЈАМА .....</b>	<b>137</b>
5.6.	<b>ЗАКЉУЧАК О ПЛОДНОСТИ ЗЕМЉИШТА.....</b>	<b>138</b>
5.7.	<b>ЗАКЉУЧАК О ПРЕТВАРАЊУ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ВРИЈЕДНИЈИХ БОНИТЕТНИХ КЛАСА У НЕПОЉОПРИВРЕДНЕ СВРХЕ.....</b>	<b>139</b>
<b>6.</b>	<b><i>МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ГРАДА.....</i></b>	<b><i>141</i></b>
6.1.	<b>СТРАТЕШКЕ МЈЕРЕ.....</b>	<b>141</b>
6.2.	<b>ДУГОРОЧНЕ МЈЕРЕ И СТАЊЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ .....</b>	<b>142</b>
6.3.	<b>КРАТКОРОЧНЕ МЈЕРЕ (УРГЕНТНЕ МЈЕРЕ) И СТАЊЕ ЊИХОВЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ.....</b>	<b>142</b>
<b>7.</b>	<b><i>ПРИЈЕДЛОГ ПРИОРИТЕТНИХ МЈЕРА ПРОИЗАШЛИХ ИЗРАДОМ ОСНОВЕ ГРАДА ГРАДИШКЕ .....</i></b>	<b><i>142</i></b>
7.1.	<b>ИНСТИТУЦИОНАЛНА СТРУКТУРА, ИНСТРУМЕНТИ И МЕХАНИЗМИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ И РЕАЛИЗАЦИЈУ ДЕФИНИСАНИХ МЈЕРА.....</b>	<b>145</b>
<b>8.</b>	<b><i>ЛИТЕРАТУРА.....</i></b>	<b><i>147</i></b>

## 1. УВОД

Током времена, а нарочито последњих деценија, земљиште је изложено разним видовима оштећења, загађења, па чак и попутоног уништења, како на територији града Градишка, тако и на цијелој територији Републике Српске, а и у другим државама Свијета. Примарна улога земљишта је производња хране и сировина, за становништво. Као такво, земљиште је заједно са водом и ваздухом, неопходан фактор за општи, одрживи опстанак, будућност и развој.

Земљиште није благо једне, већ низа генерација. Због свега тога неопходно је предузети многе активности у циљу његове заштите. Једна од најважнијих активности, ради заштите пољопривредног земљишта и рационалног, интегралног газдовања овим егзистенцијалним ресурсом је свакако израда Основа заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта.

Израда основе на нивоу Републике, као и на нивоу општина и градова је обавеза регулисана законом Закону о пољопривредном земљишту Републике Српске (Службени гласник Републике Српске број 93/06, 86/07, 14/10, 5/12 и 58/19) чланови од 6. до 15.

Институт за агроекологију и земљиште Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци је носилац израде планског документа "Основа заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта града Градишка" према Уговору (број: 02-022-357/19) између града Градишка и Универзитета у Бањој Луци, ОЈ Пољопривредни факултет, Бања Лука, закљученим октобра 2019. године.

Према програму, Основа града Градишка доноси у штампаном и дигиталном облику (успостављена оперативна и надопуњива GIS база података), при чему штампани облик садржи текстуални и графички дио.

Сви резултати добијени обрадом података су представљени у дигиталном облику у геореференцираном систему (GIS) израђени у ArcGis софтверу, у Gauss Kreuger пројекцији.

Извршена је и рејонизација подручја Града на агро-еколошке зоне (скр. АЕЗ) и еколошке-економске зоне (скр. ЕЕЗ), у складу са FAO методологијом разрађеном у склопу пројекта „Инвентар стања земљишних ресурса у БиХ 2000. година (FAO-енглески: Food and Agriculture Organization of the UN).

За све податке који су коришћени су наведени извори података, било у самом тексту основе или у поглављу "Литература".

Имајући у виду, да је земљиште веома важан природни и привредни ресурс, посебно када је пољопривреда у питању, његова инвентаризација, категоризација, те приједлог мјера његове заштите, уређења и коришћења су главне теме ове Основе.

Основом се настоје створити предуслови за спречавање процеса деаграризације, затим деградације земљишног покривача, затим за израду годишњих планова, програма и пројеката заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта.

Поред тога, Основа се израђују ради процјене угрожености пољопривредног земљишта ерозијом, сувишним водама, опасним и штетним материјама. Њоме се

процјењује погодност земљишта за гајење најзаступљенијих култура (гајених биљака) на појединим дијеловима територије Града, те предлажу мјере за заштиту и уређење пољопривредног земљишта, те на тај начин стварају предуслови за примјену савремених научно-технолошких достигнућа у пољопривреди.

Према томе, на основу приказаних резултата у Основи и предложених мјера, могу се израђивати годишњи планови, али средњорочне и дугорочне стратегије заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта и управљања земљиштем на територији Града или у неком дијелу, на неком подручју, а у складу са укупним економским, социјалним, еколошким и културно-историјским развојем Града. Оне се доносе као програмски документи.

Пошто је земљиште битан ресурс, а пољопривреда значајна грана привреде, Основом се ствара могућност интегралног газдовања овим важним ресурсом, у смислу бољег и рационалнијег коришћења, уз максимално могуће поштовање принципа његове заштите и уређења, у циљу организовања што интензивније пољопривредне производње. Према томе, битан је наглашен интерес друштва за очување, заштиту, уређење и рационално коришћење, очување плодности и намјенско коришћење земљишта, уз заштиту животне средине.

Поред географског положаја и основних података о Граду, детаљније су обрађени природни фактори, који представљају уједно и факторе педогенезе, односно утичу на образовање земљишта, његову еволуцију и диференцијацију на поједине типове, подтипове, варијетете и форме. Ови чиниоци су од значаја за карактерисање и оцјену производне вриједности земљишта, њихове погодности за коришћење у разним привредним гранама и за разне намјене, као и за чување и одржавање земљишта, како би се оно као природно добро од непроцјењиве вриједности трајно користило. Такође обрађене су и демографске карактеристике Града, са акцентом на пољопривредно становништво.

Сва заступљена земљишта на територији града Градишка, обрађена су и представљена у складу са најновијом, нашом актуелном класификацијом земљишта (Шкорић и сар., 1985.), те са FAO класификацијом.

На основу свих, ранијих, а и за вријеме израде Основе, истраживања, утврђено је и издвојено 10 типова земљишта у складу са најновијом, нашом актуелном класификацијом земљишта (Шкорић и сар., 1985.), што је и приказано на приложеној педолошкој карти.

Земљишта на територији града Градишка припадају аутоморфном и хидроморфном раздјелу. Такође је приказан земљишни покривач и начин коришћења појединих типова на подручју Града, што има посебну важност за развој пољопривреде.

Затим су обрађени: реакција земљишта, садржај хумуса, садржај приступачних облика фосфора и калијума, те дубина, као најважнији фактори плодности земљишта, врло важни са аспекта његовог коришћења у пољопривредној производњи.

Производна и употребна вриједност земљишта, представљене су преко бонитетних класа. Установљено је осам бонитетних класа пољопривредног земљишта, од којих оне двије најбоље, заузимају површину од свега око 5.288 ha или 8,15%.

Описани су и проблеми ерозије, степен ерозије земљишта Града, као и угроженост земљишта сувишним водама.

Даље је обрађен проблем угрожености земљишта опасним и штетним материјама, при чему је пажња усмјерена на, до сада на територији Града, неутврђиване тешке метале. Дат је и табеларни и картографски приказ пет тешких метала, добијен лабораторијском анализом узорака земљишта, са терена узетих, према методологији из програма за израду Основе за територију Града.

На крају су дати закључци и препоруке, као и резиме резултата Основе.

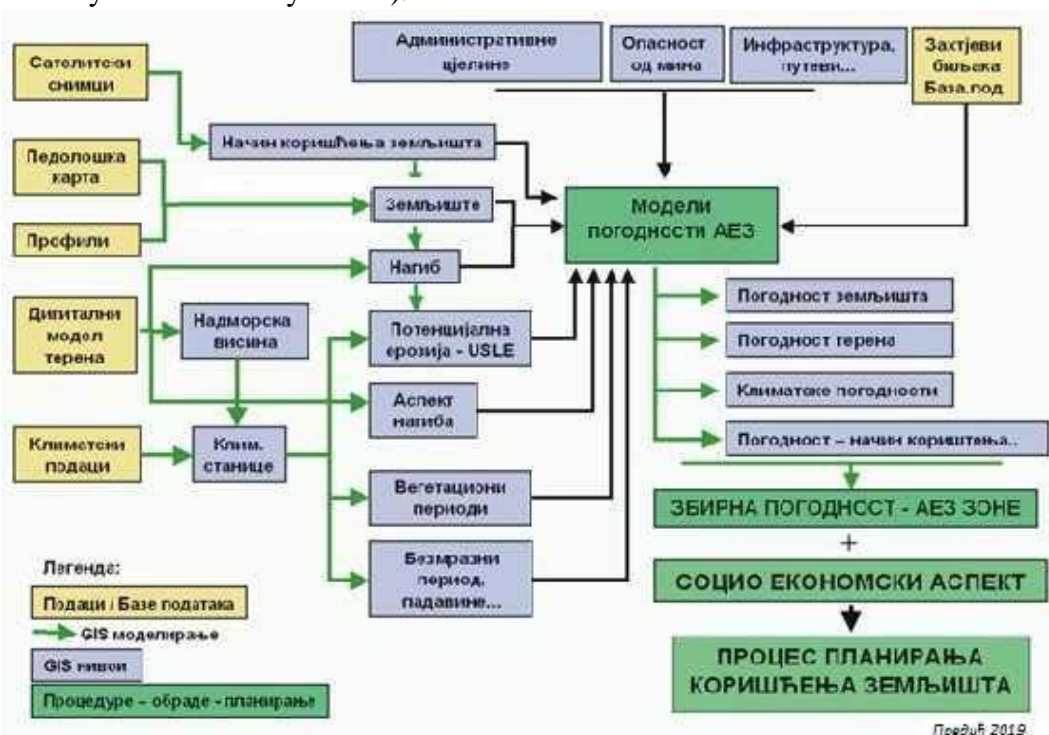
Свако поглавље прати дискусија добијених резултата као и препоруке у смислу рационалног, одрживог управљања земљиштем, његовог уређења и заштите, ради очувања за основну намјену, производњу довољних количина квалитетне хране и сировина за становништво.

У наредном периоду би требало повећати улагања у овај природни ресурс, при чему се мора разрадити одређена стратегија газдовања. У том погледу слиједе обимни радови на уређењу земљишта, извођењу његових мелиорација, односно изградње система за одводњавање и наводњавање, примјени цијелог комплекса агромелиоративних мјера, као што су калцизација, фосфатизација, хумизација и друге, затим заштити земљишта од ерозије и поплава, као и разних других видова оштећења, почев од контаминације, деградације у ужем смислу, па до потпуне деструкције земљишта, уз предузимање активности на очувању, те елиминисању или смањењу опасности од угрожавања животне средине.

Значај Основе је што ће бити од велике користи запосленим агрономима и другим кадровима у Одјељењу за пољопривреду и рурални развој Градске управе града Градишка, али стручњацима из других одјељења у Градској управи: шумарима, просторним планерима, урбанистима, архитектима, грађевинцима, саобраћајним инжињерима, еколозима и другим, при доношењу планова и програма и стратегија, као и рјешавању конфликта у простору за земљиштем, те рационалном и одрживом управљају овим егзистенцијалним природним и привредним људским ресурсом, основним средством пољопривредне производње.

## 2. КОНЦЕПТ ИЗРАДЕ ОСНОВЕ ГРАДА

Методологија израде Основе Града, представља нови концепт који је усвојен током реализације FAO пројекта „Инвентар стања земљишних ресурса у послеријатном периоду у БиХ“ 2000-2007 (у даљем тексту ”FAO пројекат”), а који је имплементиран кроз израду Основе заштите уређења и коришћења пољопривредног земљишта Републике Српске као компоненте процеса планирања коришћења земљишта (2009, у даљем тексту ”Основа Републике”).



Слика 1. Упростијени шематски приказ процеса израде Основе града Градишка, који је у складу са Основом Републике (FAO концепт)

Основа града Градишка израђена је обрадом и процесуирањем постојећих релевантних података уз примјену савремених методологија за процјену и планирање коришћења земљишта. Израда Основе Града није имала за циљ да још једном текстуално документује катастарске податке о структури површина земљишта, већ да постојећим подацима о земљишним ресурсима и клими да нови оперативни квалитет, тј. да их на систематски начин сортира у GIS базе података. Ове GIS базе података треба да послуже доносиоцима одлука на градском нивоу у процесу рационалог планирања коришћења земљишта, дајући им релевантне информације, а у циљу спречавања континуираног трајног губљења најквалитетнијих и најпродуктивнијих земљишта и њиховог очувања за производњу довољних количина хране.

Подаци о земљишту у дигиталном формату (геолошка подлога, земљиште и рељеф), затим GIS нивои о тренутном стању земљишног покривача и коришћењу земљишта, те климатске базе података представљају саставни дио Основе града Градишка. Наведене GIS базе података могу егзистирати као засебне цјелине, а њиховим GIS моделирањем (комбиновањем) и обрадом добијених резултата стварају се нови релевантни подаци који ће послужити као помоћно средство у процесу планирања коришћења земљишта, тј. у процесу одлучивања. Основа града Градишка израђена на овај начин, представља динамичку компоненту процеса планирања коришћења земљишта, тј. основни релевантни предуслов за планирање и имплементацију пољопривредних пројеката за ревитализацију и развој пољопривреде.

За израду GIS база података Основе град Градишке коришћени су резултати Основе Републике, постојећи подаци Градске управе Градишке, Програм за израду основе заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта града Градишка као и резултати дугогодишњег рада Института за агроекологију и земљиште Универзитета у Бањој Луци и Завода за агроекологију Пољопривредног института РС реализовани кроз домаће и међународне пројекте. Ти подаци су допуњени и прилагођени за употребу градским структурама, које се баве процесом планирања коришћења земљишта.

Иако су коришћене нове технологије, Основа Града је израђена на такав начин да:

- омогућава измјену, допуну и проширење GIS база података о земљишним ресурсима и другим ресурсима који су неопходни за планирање коришћења земљишта,
- омогућава поуздану анализу постојећег стања земљишних ресурса,
- прецизно дефинише потребне мјере заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта,
- даје смјернице за рационално и еколошко-економско одрживо коришћење пољопривредног земљишта,
- даје инструменте и механизме за реализацију предложених мјера и закључака.

Будући да је Основа Града урађена као плански документ она је усклађена са већ донесеним и усвојеним актима Републике Српске и града Градишка, тј. са:

- Просторним планом РС, до 2025. год.,
- Просторним планом општине Градишка, 2005-2020. год.,
- Урбанистичким планом општине Градишка, 2005-2020. год.,
- Урбанистичким планом Нова Топола, 2014-2034. год.,
- Урбанистичким планом Горњи Подградци, 2014-2014. год.,
- Стратегијом развоја пољопривреде РС до 2015. год.,
- Стратегијом развоја општина Градишка, 2019-2027. год.,
- Основом заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта Републике Српске,
- Стратегија интегралног управљања водама Републике Српске, 2015-2024. година и
- Оквирним планом развоја водопривреде РС, као и са

- Законом о пољопривредном земљишту Републике Српске (Службени гласник Републике Српске број 93/06, 86/07, 14/10, 5/12 и 58/19),

те са међународним конвенцијама (UNCCD), директивама и које се односе на овај ресурс, а чија потписница је БиХ па тиме и Република Српска.

Сви резултати Основе Града и резултати добијени обрадом података су представљени у дигиталном облику у геоинформационом систему (GIS). Израђени су у ArcGIS софтверу, Gauss–Krüger пројекцији у размјери 1:100000 и 50000 како је прецизирано Програмом за израду Основе заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта града Градишка.

Шематски приказ израде Основе Града дат је на шеми 1. Из наведене шеме израђени су сви GIS нивои, процедуре и обраде података закључно са еколошко- економским зонирањем (у даљем тексту ЕЕЗ).

У даљем тексту биће дат преглед извршених радова, добијених резултата, са приједлогом мјера и даљих активности које су произашле обрадом добијених резултата.

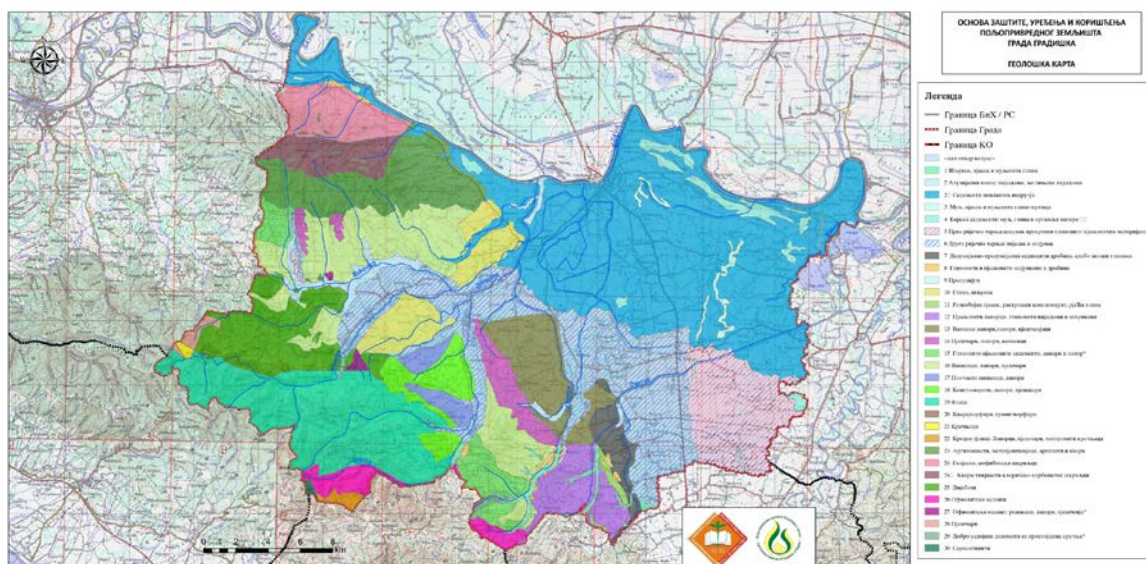
Највећу вриједност представљају динамичке GIS подлоге које омогућују велики број разних анализа и комбиновања постојећих података у зависности од постављеног циља. GIS подлоге је потребно стално допуњавати новим релевантним подацима. Што се више буде радило на допуни података и проширивању са новим подацима у толикој мјери ће анализа резултата и разна моделирања давати релевантније резултате, неопходне за доношење одређених одлука везаних за заштиту, уређење и коришћење, тј. за планирање коришћења пољопривредног земљишта на нивоу Града, а све у циљу заустављања тренда трајног губљења пољопривредног земљишта које се према УН стратегији до 2030. године треба свести на нулу (тзв. неутралност деградације земљишта, енг. *Land Degradation Neutrality - LDN*).

### 3. ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА И АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА ЗЕМЉИШНИХ РЕСУРСА

#### 3.1. ГЕОЛОШКА ПОДЛОГА

Према ранијим истраживањима (Katzer), равничарски дио дна ријечних долина се убраја у алувијум и долински дилувијум. На долински дилувиј надовезују се терасни дилувиј и глинасто-иловести терцијарни седименти. Највећи дио ширег подручја Лијевча поља изграђен је од седимената неогена, претежно је то шљунак, пијесак, пјешчари, лапорци и глине, а мање кречњаци и конгломерати, те седименти еоценске и флишне серије. Алувијалну раван Врбаса изграђују квартарни седименти: алувијални шљунак, пијесак, муљевите глине, барски седименти, фације мртваја, пролувијални конуси, алувијално-плавни седименти и терасе. Ниско брдовито и брежуљкасто јужно и југозападно подручје састоји се претежно од плиоценских пјешчара, а мањим дијелом од еоценских пјешчара са појавама флиша. На овом подручју јављају се и терцијарни слатководни кречњаци, који су по понекад прекривени млађим наслагама иливаче и глине. На обронцима планине Просаре јавља се палеозоик са филитима. Скоро сви наведени геолошки супстрати су подложни лакшем трошењу, тако да се земљишта формирана на њима брзо обнављају, премда су мјестимично изложена ерозији средњег интензитета. Само понекад се може уочити да је земљиште потпуно еродирано и да је геолошки супстрат избио на површину.

Геологија подручја града Градишка обрађена је на основу Основне геолошке карте СФРЈ (ОГК), у размејри 1:100000, листови: Нова Градишка, Костајница и Бања Лука (Геоинжењеринг - Институт за геологију Сарајево, 1984), а приказ картираних јединица је дат на слици 2. и у табели 1.



Слика 2. Геолошка карта града Градишка (у размејри 1:100000, Извор: ОГК СФРЈ)



Табела 1. Картиране јединице геолошке подлоге подручја града Градишка

Бр	Стратиграфска припадност	ha
1	Шљунак, пијесак и муљиевита глина	482
2	Алувијални нанос, пијскови, заглињени пијскови и шљунци	1065
3	Седименти поплавних подручја	19793
4	Муљ, пијесак и муљевите глине-мртваје	393
5	Барски седименти: муљ, глина, органска материја	1019
6	Прва ријечна тераса: шљунак покривен глиновито-пјесковитим покривачем	3933
7	Друга ријечна тераса: пијесак и шљунак	10041
9	Делувијално-пролувијални седименти-дробина, шљунак и пијесак	1000
10	Глиновити у пјесковити шљункови и дробина са суглинама	210
11	Пролувијум	13
12	Глина, шљунак	2364
13	Разнобојни пијесак, растрошен конгломерат, рјеђе глина	173
14	Кречни (вапнени) лапори, лапори, пјешчењаци	2683
15	Песковити лапорци, глиновити пијскови и шљунковите глине	1588
16	Пјешчари, лапори, вапненци	1324
17	Растрошени пјешчари, конгломерати и лапоровити кречњаци са церитиумима	246
18	Глиновито-пјесковити седименти, лапори и лапоровити кречњаци са конгломератима	1635
19	Вапненци, лапори, пјешчари	5762
20	Плочасте вапненци, лапори	778
21	Конгломерати, лапори, пјешчари	1610
22	Флиш	7241
23	Кварцпорфири, гранитпорфири	149
24	Кречњаци	63
25	Кредни флиш: Лапорци, пјешчари, лапоровити кречњаци, конгломерати и брече	182
26	Аргилошисти, метапјешчењаци, аргилити и кварц	3976
27	Гнајсеви, амфиболски шкриљци	1939
28	Кварц-тињцасти-хлоритско-карбонатни шкриљци, мрамори	1483
29	Дијабази	3543
30	Офиолитски меланж	1001
31	Офиолитски меланж: рожњаци, лапори, пјешчењаци	119
32	Пјешчари	190
33	Добро услојени доломити са прослојцима кречњака	118
34	Серпентинити	46

Према Основној геолошкој карти размјере (ОГК) 1:100000 (1984) на подручју територије града Градишка, картирањем су издвојене су сљедеће структурно-фацијалне јединице:

- Сјеверни Динариди,

- Панон (са тектонском јединицом нижег реда сјеверо-босански терцијарно-квартарни басени).

### **Литолошко-стратиграфски подаци:**

#### ***Јура***

##### тектонизирани офмолитски меланж (J?)

Источно од Горњих Подградаца налази тектонски укљештена појава седиментних чланова тектонизираниог меланжа. Ти чланови су представљени пјешчарима шејлима, лапорима и рожнацима. Међусобно се налазе у хаотичном односу.

Мања појава ових седимената налази се на ушћу Баљиновићког потока у Јабланицу (кота 198). На њој трансгресивно леже тортонски седименти.

##### дијабази и габри (ВВ,у)

Комплекс дијабаза с мјестимичним појавама габра и гранита откривен је већим дијелом, западно од Горњих Подградаца и у подручју Градске стране (кота 427) и Огорелица (кота 316). На југу, је овај комплекс расједом одвојен од еоценских седимената, а на сјеверу га покривају квартарни седименти Јабланице. На њему трансгресивно леже тортонски кречњаци.

#### ***Горња креда***

Горњокредни комплекс стијена представљен је искључиво метаморфним стијенама планине Просаре. У саставу овог шкриљавог комплекса налазе се различити литолошки чланови: гнајс, микашист, амфиболитски шкриљци, лискуновити, карбонатни шкриљци, кварц лискуновити шкриљци, аргилошисти, мермери, метапјешчењаци итд. На основу петролошких разлика и степена метаморфних промјена издвојене су четири зоне:

##### гнајсеви и микашисти (G K<sup>3</sup><sub>2</sub>)

Сјеверне падине планине Просаре изграђене су од гнајсева, микашиста и амфиболских шкриљаца. Најзаступљенији су гнајсеви.

##### фелдспетско-лискуновити-кречњаци шкриљци (Sm K<sup>3</sup><sub>2</sub>)

Између Подградске ријеке (изворишни дио) и Вриштика (кота 338) терен је изграђен скоро искључиво од фелдстатско-лискуновито-кварцних шкриљаца. То су компактне стијене тракасте текстуре.

##### кварцлискуновити-хлоритско-карбонатни шкриљци, слејтови (Sqm K<sup>3</sup><sub>2</sub>)

Подручје јужно од Вриштика (кота 336) те изворишни дијелови потока Јабланица, Писарића и Љугаве изграђени су од кварцлискуновито-хлоритских шкриљаца, лискуновито-кварц-карбонатних шкриљаца, кварц – лискуновитих шкриљаца и слејтова у предјелу Гаштице у зони «тракастих кварцита» налазе се појаве мермера.

##### аргилошисти и метапјешчари (Ar K<sup>3</sup><sub>2</sub>)

Јужне и југоисточне падине Просаре изграђене су од аргилошиста – аргилита, аргилофилита и метапјешчара. Знатно мање заступљени су лискуновито-кречњачки

шкриљци. У подручју Станић потока, аргилошисти прелазе у аргилофилите, а на појединим мјестима и у слејтове и метапјешчаре.

### ***Терцијар***

#### **кварцпорфири и гранитпорфири (£1)**

У централном дијелу Просаре, налазе се бројне појаве гранитпорфира и кварцпорфира и то као силиви или мање масе.

Кварцпорфири су знатно ушкриљени. Гранитпорфири су масивне стијене сиве боје.

#### **доњи и средњи еоцен (E<sub>1,2</sub>)**

У горњем току Врбашке и дуж тока потока Турјак развијен је тзв. «Козарачки флиш». То је дебља серија седимената, у чијем саставу учествују: ситно-средњо и крупнозрни пјешчари, затим силтити, шејли и конгломерати. Сви ови литолошки чланови међусобно се измјењују.

Дебљина ових седимената процјењује се на 550 метара.

#### **бурдигал-хелвет (1,2M<sub>1,2</sub>)**

У околини села Грабовци Развијени су седименти бурдигал-хелвета, који се могу разврстати у два суперпозицијска пакета.

Први, нижи пакет (1M<sub>1,2</sub>), представљен је слабо везаним конгломератима несортираних валутица, чији је промјер од 2-5 cm. Ове валутице су претежно изграђене од дијабаза, габра, гранитоида и пјешчењака. На њима слиједе пјешчаници и пјесковити лапори с танким (до 3 cm) прослојцима бентонита.

Другом суперпозицијском пакету (2M<sub>1,2</sub>) припадају: «мугласти» и плочасти вапненци свијетложуте боје. У њима је нађена бројна слатководна фауна (конгерије).

Дебљина бурдигал-хелветских наслага се процјењује на 200 метара.

#### **тортон (M<sup>2</sup><sub>2</sub>)**

Седименти тортона у трансгресивном су односу према горњокредном метаморфном комплексу на јужним обронцима Просаре, магматским стијенама сјеверно од Врбашке. Јужно од Трновца и Шашкиноваца седименти тортона су у тектонском односу с нагласама хелвета.

Седименти тортона богати су налазима макрофосила и микрофосила. Од микрофосила најчешће се налазе значајне врсте: *Spiroplectamina carinata*, *Rotalia beccarii* и *Amphistegina lesconii*, док сеу макрофосили затупани бројним врстама: *Arca turonica*, *Corbula gibba*, *Venus multillamela*, *Ostrea digitalina*, *Turritella subangulata*, *Pleurotoma plicatela* и др.

Тортонски седименти показују честе промјене седиментолошких значајки, како у вертикалном тако и у латералном смјеру.

На јужним падинама Просаре налазе се органогени вапненци, лапоровити вапненци лапори, пјесковити лапори и пијесци, а у подручју сјеверно од Врбашке тортонски седименти заступљени су искључиво у фацијесу органогено гребенских вапненаца, у чијој се бази налазе растрошени крупнозрнати конгломерати.

У базалним дијеловима стуба тортонских седимената чести су полимиктни конгломерати изграђени од заобљених и дијелом заобљених валутица различитих метаморфних стијена, еруптива, те зрна кварца, фелдспата и фрагмената фосила. Детритус је везан микритским калцитом уз примјесе глиновите супстанције. Према величини фрагмената

налазе се варијетети од крупнозрнатих конгломеата до микробреча. Конгломерати у подручју Врбашке састоје се од добро заобљених валутица дијаза, габра и рјеђе гранита, то јест стијена непосредне падине. Пјешчењаци су најчешће одређени као субграуваке и литоаренити. Детритус субграувака творе неправилна полузаобљена зрна кварца, честице рожњака, фрагменти шкриљаваца те листићи мусковита, биотита и клорита. Детритус је повезан зрнастим калцитним цементом. Често је изражена паралелна и коса ламинација.

Лапори, који су чести литолошки члан у тортонском слиједу наслага, имају варијетете, који се међусобно разликују према учешћу теригене компоненте у односу на карбонатну. Тако се разликују пјесковито-силтозни, силтозни и калцитни лапори. Ови задњи по саставу и структури представљају пријелазе према лаповитим вапенцима. И у овим стијенама је честа појава хоризонталне ламинације. Одређено је такође више типова вапненаца, који се међусобно разликују по саставу и структури: алгални (литотамнијски) биомикрудити, биоспарудити, пјесковити биоспарудити, пјесковити биоспарити, глиновити биомикрити и фосилиферни биомикрити. Вапненци показују варијабилан однос теригеног и фосилног детритуса и ступања сортираности. Претежно су изграђени од фрагмената алги, фораминифера, рјеђе шкољкаша и жежница. Теригени детритус се састоји од честица метаморфних стијена и зрна кварца. Везиво је микрозрнати, рјеђе зрнати калцит.

Пријелаз тортона у сармат је вјероватно континуиран, јер нису запажени трагови регресије и ерозије у горњем тортону. Дебљина ови седимената је око 150 метара.

#### доњи сармат – волин (1M<sup>13</sup>)

Наслаге самрата су откривене између Драгеља и Турјака на јужним падинама Просаре и структурној бушотини PS-2.

Заједница макрофосила садржи бројне и значајне врсте: *Cardium vindobonense*, *Pirenella picta picta*, *Cerithium rubigenosum*, *Caliostoma gutenbergi*, *Gibbula hernesii*, *Ervila dissita dissita* и др.

Од микрофосила се налазе: *Elphidium regium*, *E. aculeatum* и др.

У подручју између Драгеља и Турјака седименти сармата, леже конкордантно на наслагама тортона, а на њих се конкордантно настављају наслаге панона. Представљени су плочастим, вапновитим пјешчењацима, вапненцима, конгломератичним вапненцима, конгломератима и лапорима. У усјеку код села Драгељи, високом око 30 m, гдје су слојеви скоро хоризонтални, сармат почиње пјесковитим лапорима с прослојцима пјесковитих вапненаца. Преко ових лапора леже пјешчењаци и пјесковити вапненци са слабо очуваном фауном, у којој доминирају бројни калупи врсте Пиренелла пицта пицта. Ови пјешчењаци и вапненци постепено прелазе у масивне конгломератичне вапненце.

Код Јазовца, тортонски лапоровити пијесци постепено прелазе у жуте глиновите пијеске с бројном доњосарматском фораминиферском заједницом.

На јужним падинама Просаре, сарматске наслаге конкордантно леже на тортонским седиментима. Представљене су глинама и лапорима. Нађени су бројни макрофосили и микрофосили који указују на доњи сармат (рисојско-ервилијски слојеви).

Сјеверозападно од Драгеља код села Требовљани, бушена је структурна бушотина PS-2, која је досегла дубину од 103,20 m. У језгри бушотине од 13-ог m до орта, утврђени су сарматски седименти представљени с лапорима, лапоровитим ситнозрнатим пјешчењацима, «тракастим» лапорима и грубозрнатим пијесцима. Ове литолошке чланове, налазимо у међусобној измјени. Према микрофаунистичкој асоцијацији

утврђене су двије зоне: зона с *Nonion granosum*, све до 68 m и зона с бројним елфидима и *Rotalia beccarii*, до орта бушотине. Одређену макрофауну према заступљености појединих врста могуће је сврстати у три групе: а) од 12-20,80 m група с *Cardium vindobonense*, у коју још улазе: *Cardium fittoni*, *C. cf. politoanei* и *Pirenella picta mitalis*.

Од 20,8-71,00 група с *Ervilia dissita podolica*, у којој још налазимо: *Hydrobia frauenfeldi*, *Cardium plicatofittoni*, *Pirenella disjuncta disjuncta*, *Ocinebrina sublanata* и *Clyton pictus pictus*.

Од 71,00-100,00: *Modiola sarmatica*, *Pirenella picta picta*, *Gibbula angulata* и *Irus gregarius gregarius*.

Прелаз сармата у слатководне седименте панона је постепен. Дебљина сарматских седимената износи 80-100 метара.

### панон (M<sub>3</sub><sup>1,2</sup>)

Панонски седименти су утврђени на потезу Драгељи-Јурковица, гдје конкордантно леже на сарматским наслагама, и у бушотинама BNT-1 и BS-2.

У овим седиментима нису нађени фосили, али јужније на листу Бањалука они садрже бројну конгеријску фауну, па им је на основу тога и суперпозиције приписана панонска старост.

У подручју Драгељи-Јурковица панонске наслаге су представљене углавном нестратифицираним, слабо сортираним пијесцима врло варијабилног гранулометријског састава. Поједини прослојци ових пијеска, цементирани су лимонитским цементом, па представљају танкопличасте пјешчењаке. Поред пијеска налазе и пјесковито-шљунковите партије с ријектим улошцима глина.

У бушотини BNT-1, панон је набушен на 42-ом m а палеонтолошки је доказан све до 125 m (орт бушотине). Представљен је претежно, пјесковитим глинама с појавама шљунка и пијеска (од 79-89 m).

У пјесковитим глинама, нађени су бројни остракоди од којих су одређене сљедеће врсте: *Candona lunata*, *C. prohozkaei*, *C. reticulata*, *C. hodonensis*, *Erpetocypris abscisa*, *Cyprideis heterostigma obesa*, *C. heterostigma*, *Hemicytheria pokrony*, *Loxoconcha granifera* и *Eucypris auriculata*.

У бушотини BS-2, панонски слојеви су набушени на 29 m, непосредно испод кварталног прекривача. Представљени су пјесковитим глинама, групно до ситнозрнатим пијесцима, а од дубине 70 до 11 m (орт бушотина), глиновитим лапорима.

Асоцијација остракода је идентична с оном из бушотине БНТ-1. У глиновитим лапорима одређени су макрофосили: *Caspia frauenfeldi*, *Limnocardium crenatum*, *Melanopsis boyei affinis*, *Prosthenia cf. radmenesti* и *Valvaza sp.*

Дебљина панонских наслага на овом подручју процјењује се на око 200 m.

### горњи понт (P<sub>1</sub><sup>1</sup>)

У бушотини БГ-1 у Греди код Босанске Градишке, која је бушена 1955. г., у оквиру истраживања за нафту, одређен је сљедећи профил г. понтских наслага:

355,5 м граница палудински слојеви – понт сиви лапори с *Congeria zagrabinsis*.

355,0 – 160,0 сиви, слабо пјесковити лапори с *Valencinnesia pelta*, *Planorbis constans*.

360,0 – 400,0 пјесковити лапор и шљунак за који се не зна одакле се осипа у бушотину.

На исплаци се често јављају комадићи угља, па се рачуна да се у том интервалу прошло и кроз угљоносне наслаге.

402,0 – 446,0 Понешто пјесковито-лапоровита глина с *Pisidium sp.*, *Didacna otiofhora*.  
406,0 – 486,0 Слабо пјесковити лапори с: *Congeria cf. praezagrabiensis*, *C. croatica*, *C. rhomboidea*, *C. zagrabiensis*, *Limnocardium riegei*, *L. praeriegei*.

Према анализи ове фауне, наслага припадају горњем понту, и то нивоу с *Congeria rhomboidea*.

Дебљина горње понтских наслага износи од 350 – 400 m.

#### средњи и горњи плиоцен (P<sub>2,3</sub>)

У бушотини БГ-1 на дубини од 256-355 m утврђене су насlage средњег и горњег плиоцена.

Профил ових наслага је сљедећи:

256,0 – 305,0 Шљунак и пијесак с умецима лапоровите глине с *Viviparus cf. nothus*, *V. stricturatus*, *V. sadleri*, *Valvata sulekiana*, *Lithoglyphus sp.*

305,0 – 325,0 Лапоровита глина с *Viviparus cf. nothus*, *Lithoglyphus sp.*

315,0 – 340,0 Шљункак с лапоровито-глиновитим везивом с *Viviparus cf. sticturatus*.

340,0 – 355,0 Шљунак и лапоровита глина.

355,0 Граница палудинских слојева.

#### плиоплеистоцен (P<sub>1,Q</sub>)

На југозападном дијелу листа између рјечица Врбашке и Јабланице, налазе се пјесковито-глиновите иловаче, које су својевремено изграђивале пространо подручје. Дисекцијом терена (усјецањем корита Јабланице и Врбашке), настао је данашњи изглед терасе. С обзиром на површину, састав и дебљину наслага, ова тераса је вјероватно језерског поријекла. Генетски, то је тип укљештеног језера насталог наносом пролувијалног материјала, који је створио природну брану између ободних дијелова Козаре и Просаре. До ових података дошло се анализом бушотине РЈ-3, која је досегла дубину од 141,20 m и није набушила палеонтолошки доказане терцијарне насlage. Материјал у бушотини су претежно глине, а у дубљим дијеловима налазе се шљунковите глине и шљунак, што указује на мијењање режима седиментације и о промјени генетског типа. У овим наслагама нису нађени остаци организма.

Вјероватно је седиментација у овом базену вршена током плиоплеистоцена. То се с једне стране претпоставља ради тога што су ови терени неотектонски издигнути с друге стране; то наговјештава литолошки састав и дебљина седимената утврђена бушењем.

Сматра се, да је првотно басен заузимао много већу површину, али је ерозијом сведен на данашње димензије и облике.

Дебљина плиоплеистоценских наслага, с обзиром на податке из бушотина, износи до 300 метара.

#### **Квартар**

Квартарне насlage на подручју града Градишка према подацима Основне геолошке карте подијелене су на плеистоценске и холоценске седименте. Детаљнија подјела унутар плеистоцена и холоцена извршена је према генетским типовима, док детаљнија стратеграфска подјела није извршена због помањкања добре палеонтолошке документације. У плеистоцену су издвојени сљедећи генетски типови: пролувиј, делувиј, прва и друга ријечна тераса док су у холоцену издвојени сљедећи генетски

типови: барски седименти, седименти мртваја и поплавних подручја и седименти алувијалног наноса Саве, и других мањих водтока.

#### пролувиј (pr)

У подножним дијеловима Козаре и Просаре честе су веће или мање плавинске наслаге настале наношењем кластичног материјала. Веће количине ситније фракције биле су транспортоване у пространа језерско-барска подручја и тако таложена заједно са барским седиментима.

#### делувиј (dl)

Делувијалне наслаге настале су атмосферилијама наношењем продуката трошења стијена низ падину. Различите су дебљине.

#### друга ријечна тераса (t<sub>2</sub>)

Ова тераса се налази на западном дијелу Лијевча поља уз источне обронке Козаре, а вјероватно је настала помицањем корита Врбаса, од запада ка истоку. Према сјеверу тоне под алувијално-поплавне седименте Саве. Од прве ријечне терасе одвојена је одсјеком висине 3-4 m који је углавном разорен, тако да се само мјестимично назире.

Према подацима плитких бушотина, 2-50 m од површине у саставу ове терасе превладавају ситити и пјесци, а дубље максимално до 40 m, долазе шљунци и шљунковити пијесци.

Седименти друге рјечне терасе набушени су бушотином BS-2 (110 m), гдје, испод алувијално-поплавних седимената (жута глиновита иловина), чија је дебљина 6 m долази сљедећи профил: 6-10 m, сиви глиновити пијесак, 10-13 m, средњозрнасти шљунак, 13-20 m, крупнозрнасти пијесак до ситнозрнасти шљунак, 20-23 m жућкасте, масне глине с валутицама шљунка, 23-24 m, жугосмеђе, компактне, пјесковите глине, 24-29 m, смеђи јако глиновити пијесак, 29 m – граница квартар-панон.

Минерални састав лаке и тешке фракције ситнозрнастих неvezаних седимената је доста уједначен. У лакој фракцији превладавају одломци стијена (56,52 – 79%), а од минерала превладава кварц (17,71 – 33,11%). У мањој мјери се налазе: фелдспати, биотит, мусковит, клорит, а веома ријетко калцит. Од минерала тешке фракције, превладава: епидот, хематит и лимонит. У мањем обиму долазе: пироксен, гранат, циркон, турмалин, биотит, цоизит, стауролит, рутил, сфен. Непрозирни минерали и распаднута зрна, такође се налазе у већој количини.

#### прва ријечна тераса (t<sub>1</sub>)

Ова тераса је на западу омеђена седиментима друге терасе, а на истоку је пресијецају алувијални седименти Врбаса. Према сјеверу тоне под алувијално-поплавне наслаге Саве и Врбаса. На јужним дијеловима терасе, шљунак се налази непосредно на површини, а према сјеверу га прекрива глиновито-пјесковити покривач, дебљине до 2 m.

На тераси постоји неколико напуштених шљунчара. Прегледом материјала из њих, као и из терасног одсјека коритом Врбаса, утврђено је да су шљунци добро сортирани и да се у њима измјењују крупнозрнасте, средњо и ситнозрнасте фракције. У шљункцима су честе леће пјесковите глине, као и леће ситног пијеска. Састав валутица је претежно од вапненца и рожњака.

Минерални састав лаке и тешке фракције ситнозрнатих, невезаних седимената, је веома уједначен на читавој тераси. Од минерала лаке фракције превлађују фрагменти стијена и кварца, као споредни минерали долазе калцит, фелдспати и биотит, а као акцесорни мусковит и клорит. У тешкој фракцији превлађују непрозирни минерали, затим епидот, гранити и амфиболи. Пироксен, хематит и лимонит су споредни, а акцесорни су апатит, сфен и цоизит.

У горњем току Јабланице, налазе се седименти прве и друге терасе Јабланице који су претежно силтозног састава. Они су првотно вјероватно представљени пролувијално-делувијални материјал, који је даљњим формирањем прешао у терасе.

#### барски седимент (b)

Барски седименти налазе се уз токове потока Матуре и Јурковице. Њихово стварање је узроковано постепено спуштањем равничарског подручја Посавине и Лијевча поља, а дијелом и забаривањем због периодичног дизања нивоа подземних вода.

Седименти су ситнокластични и састоје се од силита, силтозних пијесака, глина илитског састава, ситнозрнатих пијесака и мањих лећа шљунка, који указује на појачани донос материјала. Поједини слојеви испуњени су биљним остацима, који дају карактеристичну тамносиву, готово црну боју. У минералном саставу силита и пијесака превладава амфибол, гранат и епидот, опака зрна, а долазе биотит, клорит и др.

Ови седименти су мале дебљине, која не прелази 3 метра.

#### седименти поплавних подручја (ap)

Седименти поплавних подручја изграђују сјеверне дијелове Лијевче поља, а дијелом прекривају прву и другу ријечну терасу Врбаса. Настали су повременим изливањем Саве и Врбаса.

Стијене овог генетског типа заступане су пијесцима, силтозним пијесцима и шљунковитим пијесцима. Минерални састав тешке фракције показује повишени садржај амфибола. Тешка фракција се састоји од опаких зрна и листичавих минерала клорита и биотита.

У асоцијацији прозирних тешких минерала уз амфибол, доминантан је епидот и гранат, а споредни су минерали: циркон, турмалин и рутил.

Дебљина ових седимената у подручју јужно од Саве утврђена је плитким бушотинама и прелази 5 m.

#### седименти мртваја (am)

Насlage мртваја издвојене су на малим површинама. То су заводњени издужни дијелови старих корита или напуштени меандри.

Дебљина ових наслага не прелази 5 метара.

#### алувијални нанос (a)

Алувијални седименти Јабланице су добро откривени тамо, гдје је овај ток дубље усјекао своје корито. Ту су пластичне глине које имају тракасти хабитус. Често се смјењују с пјесцима и пијесковитим глинама.

Мјестимично, гдје је проток воде нешто јачи, таложе се рецентни шљунци и пијесци. Заузимају малу ширину и налазе се у самом кориту ријеке Јабланице или у његовој најближој околини (на лијевој и десној обали ријеке).

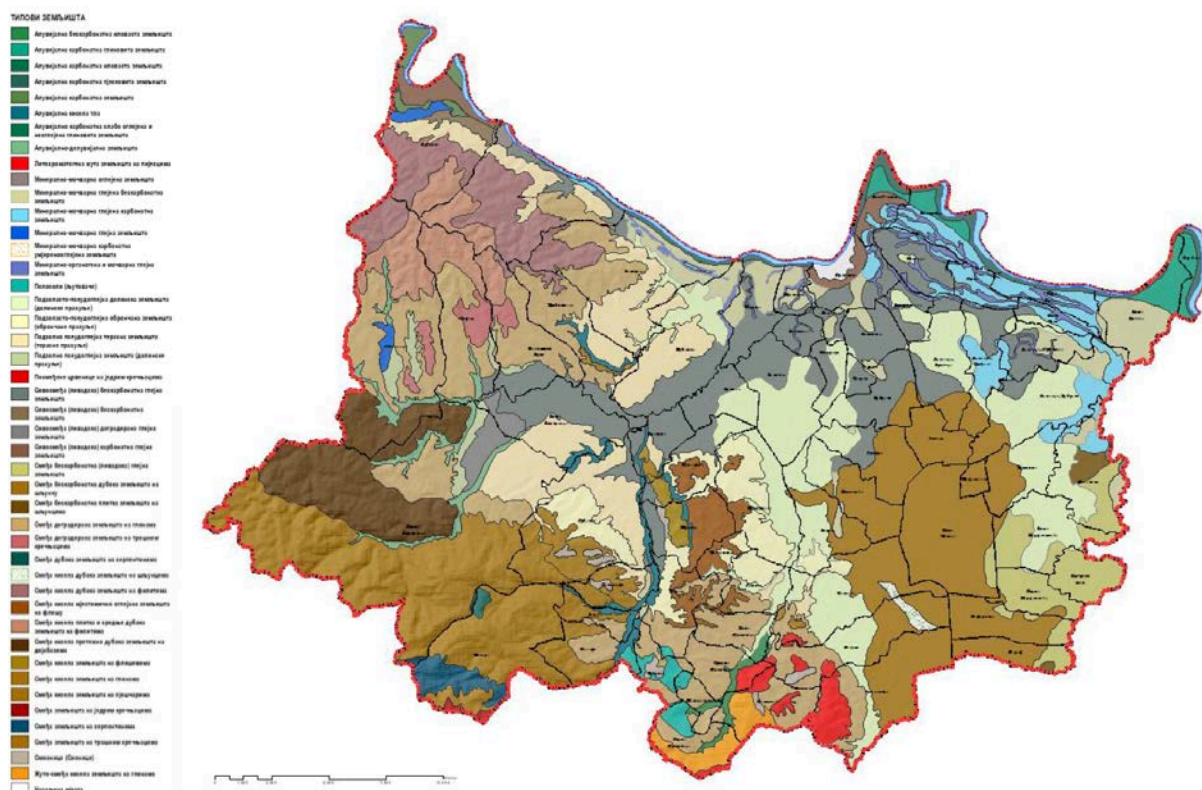


### 3.2. ПЕДОЛОШКИ ПОКРИВАЧ

Основни подаци за педолошки покривач на територији града Градишка се налазе у Педолошкој карти СФРЈ, тзв. Основна педолошка карта (ОПК), секције: Пакрац 3, Пакрац 4, Пожега 3, Бања Лука 1, Бања Лука 2 и Прњавор 1. (слика 3.).

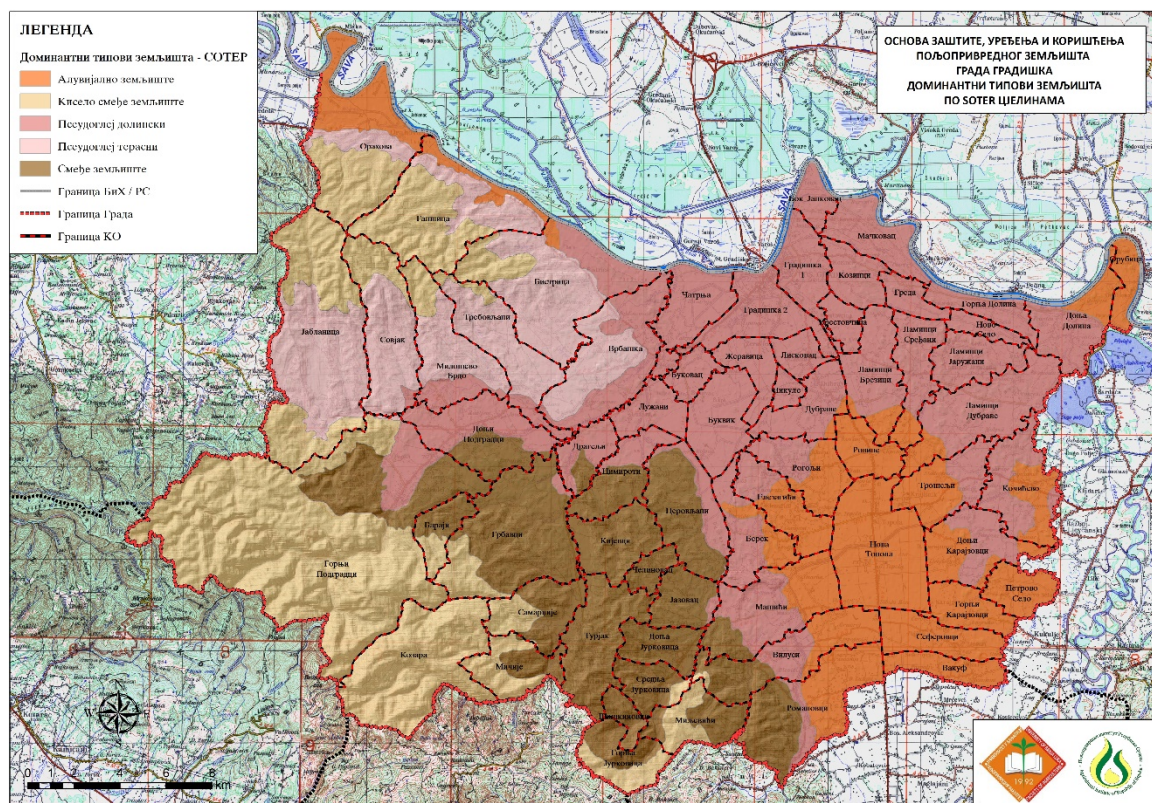
Подаци о педолошком покривачу су представљени на два начина како је то тражено Програмом. Први начин је приказ доминантних типова земљишта коришћењем SOTER база података (база података о земљишту и терену БиХ, 2002), а други је детаљан приказ основне педолошке карте.

Педолошки покривач приказан кроз СOTEP цјелине је намјењен приликом планирање на макро нивоу (република, регија) када нису потребни детаљни подаци о земљишту. СOTEP цјелине представљају простор који је сличан по типу земљишта и конфигурацији терена. Педологија је у СOTEP цјелини представљена доминантним типом земљишта који представља тип земљишта или групу сродних земљишта који је (су) највише заступљен(и) у тој СOTEP цјелини. Означени су по FAO класификацији и по класификацији са ОПК. "Кликом" на одређени полигон добију се основне физичке и хемијске карактеристике тог земљишта, које произилазе из података репрезентативног профила тог земљишта (PROFIL\_ID из СOTEP базе): органска материја (PROCENAT\_OM), органски угљеник (TOTC), степен zasiћености базама (CECS), дубина закорјењавања (DUB\_ZAKOR) и текстура земљишта (TEKSTURA).



Слика 3. Педолошка карта града Градишка, класификација земљишта према ОПК (Извор: ОСНОВА ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ОПШТИНЕ ГРАДИШКА - почетна фаза, 2018)

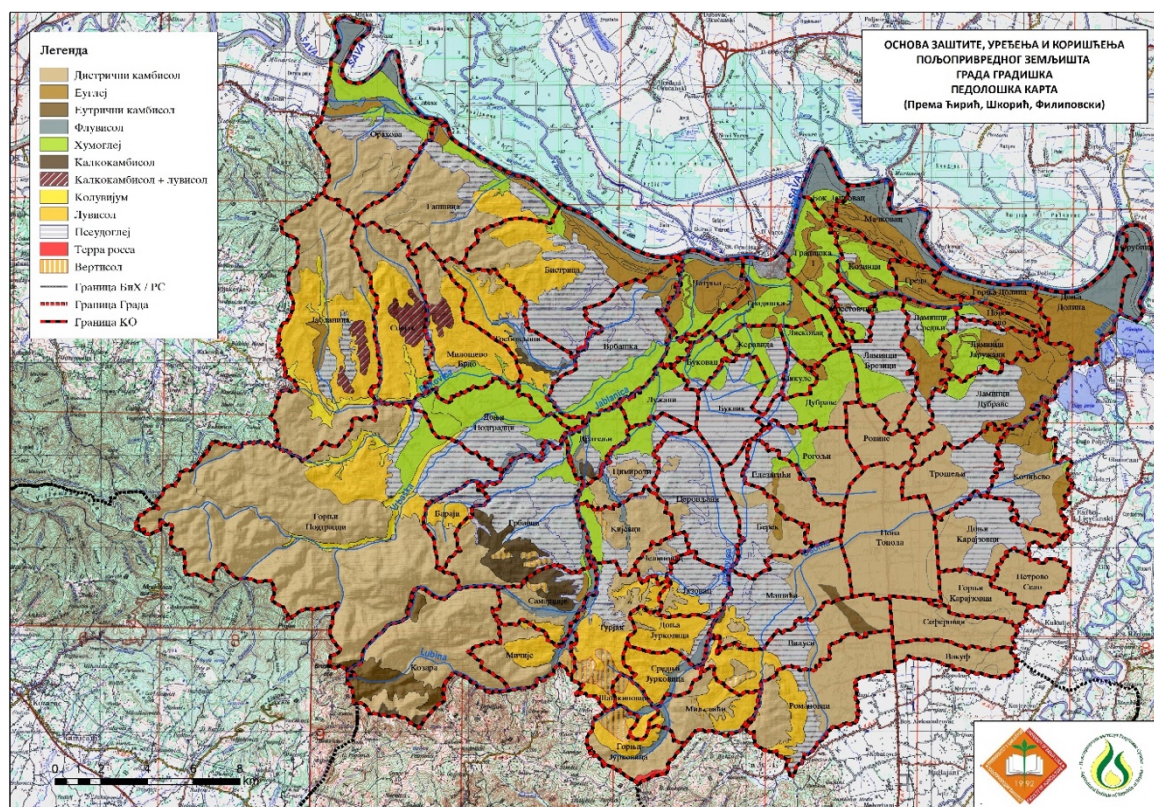
На слици 3а. је приказана СОТЕР карта Града Градишка која је по наведеном принципу подјелена на 5 (пет) СОТЕР цјелина на којима доминирају: алувијално земљиште, кисело смеђе земљиште, смеђе земљиште, терасни псеудogleј и долињски псеудogleј. Основне карактеристике ових типова земљишта биће описане у наредном тексту у оквиру детаљног приказа ОПК.



Слика 3а. Доминантни типови земљишта по СОТЕР цјелинама

Током рада на иницијалној GIS бази података за Градишку, извршено је узорковање земљишта на додатној 101 локацији, током 2018. године, чиме је знатно погушћана мрежа теренских и лабораторијских истраживања земљишта (слика 5.). Приликом израде Основе изведена су додатна узорковања земљишта, како за основне параметре плодности земљишта, тако и за утврђивање у земљишту садржаја опасних и штетних материја. На основу свих наведених података, у GIS бази Основе, а за потребе будућих планирања на подручју града Градишка, израђене су дигиталне педолошке карте (*shp*), у размјери 1:50000. „Кликом“ на сваки полигон у *shp* фајлу тих карата, добијају се подаци о заступљеном типу земљишта, према називу - класификацији према ОПК (слика 3), према FAO класификацији, те према тзв. националној класификацији по Шкорић, Филиповски, Ћирић (1985), слика 4.





Слика 4. Педолошка карта града Градишка, класификација према Шкорић, Филиповски, Ћирић (1985), актуелној код нас (националној класификацији у РС)

Када је у питању класификација земљишта на подручју града Градишка, извршена према нашој актуелној класификацији, прихваћеној код нас, према Шкорић, Филиповски и Ћирић (1985), утврђени су следећи раздјели:

- аутоморфна земљишта на површини од 41.190,62 ha или 54,60% и
- хидроморфна земљишта на површини од 34.253,16 ha или 45,40%.

Раздјели су разврстани на основу карактера влажења и састава вода којима се земљиште влажи.

Аутоморфна земљишта карактерише влажење атмосферским падавинама, немају допунског влажења, перколација воде је слободна и нема дужег задржавања воде на непропусном хоризонту.

Хидроморфна земљишта карактерише повремено или трајно засићење свих пора земљишта водом која није заслањена ни алкализована и редукциони процеси у дијелу профила или у цијелом профилу, осим када су изнад глејног хоризонта очуване особине неког од типова аутоморфних земљишта.

Даља подјела идентификованих раздјела земљишта на ниже класификационе јединице, класе и типове земљишта, приказана је у табели 2.

Табела 2. Земљишта заступљена на територији града Градишка (према Шкорић, Филиповски и Ђурић, 1985.)

РАЗДЈЕЛ АУТОМОРФНИХ ЗЕМЉИШТА			
Класа	Тип земљишта	Површина (ha)	Површина (%)
НЕРАЗВИЈЕНА ЗЕМЉИШТА	Колувијум	769,58	1,01
ХУМУСНО-АКУМУЛАТИВНА ЗЕМЉИШТА	Вертисол (смоница)	699,86	0,92
КАМБИЧНА ЗЕМЉИШТА	Дистрични камбисол	28.836,11	37,86
	Еутрични камбисол	694,03	0,91
	Калкокамбисол+лувисол	499,05	0,66
	Црвеница	33,00	0,04
	Калкокамбисол	794,87	1,04
ЕЛУВИЈАЛНО-ИЛУВИЈАЛНА ЗЕМЉИШТА	Лувисол	8.864,12	11,64

РАЗДЈЕЛ ХИДРОМОРФНИХ ЗЕМЉИШТА			
Класа	Тип земљишта	Површина (ha)	Површина (%)
ЕПИГЛЕЈНА ЗЕМЉИШТА	Псеудоглеј	16.122,85	21,17
ХИПОГЛЕЈНА ЗЕМЉИШТА	Еуглеј	6.218,05	8,16
ФЛУВИЈАТИЛНА И ФЛУВИОГЛЕЈНА ЗЕМЉИШТА	Флувисол	2.785,92	3,66
	Хумоглеј	9.126,34	11,98

### Опис заступљених типова земљишта

#### 3.2.1. Колувијум

Колувијум заузима површину од 769,58 ha (1,01% од укупне територије подручја Града). Налази се на ободима Козаре и Просаре у насељима Горњи Подградци и Јабланица, близу корита ријека Врбашке и Буковице. Неразвијено или слабо развијено аутоморфно земљиште. По текстури врло хетерогени солум који настаје спирањем земљишта и супстрата са виших положаја, бујичним токовима и површинским водама, те рецентном седиментацијом и педогенезом при чему се ствара иницијални (А), а под утицајем човјека и (А)р хоризонт. Врло хетероген, у једним преовладава скелет, а у другим ситница. Уз потоке може бити комбинација алувијалног и колувијалног процеса.

### 3.2.2. Смоница (Вертисол)

Заступљеност вертисола је на 699,86 ха или 0,92% од укупне површине Градишке, у насељима Трновац и Горња Јурковица. Смоница је народни назив за тешко земљиште из разлога што оно по својој црној боји и љепљивости личи на смолу.

Има грађу профила (А)-С или А-Р а код смоница се може јавити и оглејени хоризонт. Типичан вертисол има врло дубоки хумусно-акумулативни хоризонт, који је често хомоген по цијелој дубини, која може износити и до 250 cm, али је најчешће ипак између 60 и 120 cm. Вертисол настаје у терестичним условима, у сушнијој семиаридној до семихумидној клими, с високим љетним температурама, зони благо валовитог рељефа 200-600 m надморске висине, под вегетацијом проријеђених и затрављених ксеротермних храстових шума и на специфичном матичном супстрату. Високи садржај честица глине (мањих од 2 микрона), који у већини случајева износи преко 40%. је једна од важнијих физичких особина и такви вертисоли се увршавају у тешка глиновита земљишта. Глинена компонента вертисола која је монтморилонитног типа и као таква има изражено бубрење у влажном стању и велику контракцију у сухом стању узрокује два феномена:

- у влажној фази, због лоше унутрашње дренаже, настају анаеробни услови кад је цијела маса земљишта смоласта, па хумификација тада тече у правцу стварања више хумусних киселина и битуминозних твари што, на неки начин, даје хумусу хидроморфни карактер, а земљишту црну боју;
- у вријеме сухе фазе, велика контракција је узрок стварања већих и дубљих пукотина у које се насипа (триси) ситница из горњег дијела А - хоризонта.

Након тога, у влажним условима, у настале пукотине које су и дијелом засуће улази више воде. Поновно наступа фаза бубрења хидрофилних колоида, долази до повећања притиска и због попуњених пукотина долази до помицања дубљих слојева земљишта укосо према врху, дакле, долази до мијешања - педотурбације. Та појава је специфичност смонице, по чему је и названа вертисол (верто – окренути). Вертисоли су веома плодна земљишта због дубоког хумусног хоризонта, повољних хемијских особина а и високог садржаја честица глине и по плодности су одмах иза дубоких алувијума, чернозема и ливадских црница. Негативне особине вертисола су појава ерозије, појава суше, мала активност микроорганизама и недовољне количине неких храњивих материја. Основне мјере поправке су калцизација и хумизација.

### 3.2.3. Дистрични камбисол

Дистрични камбисол (дистрично смеђе земљиште или кисело смеђе земљиште) заузима површину од 28.836,11 ха или 37,86% од укупне територије подручја истраживања, по чему овај тип земљишта долази на прво мјесто по заступљености. Највеће површине су Лијевчу пољу (насеља Нова Топола, Ровине, Рогољи, Елезагићи, Горњи Карајзовци, Сеферовици и др.) и Поткозарје (насеља Горњи Подградци, горњи дијелови Гашице и Ораховце, дијелови насеља Кијевци и Турјак). Из разлога што се ово земљиште образује на силикатним киселим супстратима, супстрати су попримили киселу реакцију. Ова земљишта се стварају на киселим кварцно-силикатним супстратима, сиромашним са базама, као и на компактним стијенама и растреситим седиментима. То су типична шумска земљишта, јер задовољавају скромније захтјеве шумског дрвећа.

Имају грађу профила A-(B)v-C. Често се у шумским екосистемима на врху налази и слој листинца; L – слој простирке, дебљине 2-4 cm, а испод њега је доста плитак хумусно-акумулативни хоризонт (Ah) око 10 cm моћности (ријетко до 30 cm). У шумским екосистемима хумус је полусирови (moder), а под пољопривредним културама у већини случајева зрели (mull).

Механички састав ових земљишта је врло промјенљив (од пјескуша до иловача). Дистрични камбисоли су са а дубином профила варијабилног текстурног састава, најчешће иловастог: иловача, иловаста глинуша, пјесковита иловача. Што се тиче садржаја хумуса, он зависи од надморске висине, па је на мањим надморским виснама садржај хумуса од 2-5%, изнад 1.000 m н.в. је од 5-10%, а некад је јако хумозно у површинском хоризонту. Реакција земљишта је благо кисела до кисела, а степен засићености базама адсорптивног комплекса је мањи од 50% и често под утицајем Алјона и или повезујућем дјеловању Fe-оксида. Дистрични камбисоли су типична шумска земљишта а користе се и као ливаде, пашњаци и дијелом као оранице на којима добро успијевају житарице и кромпир. Често су подложна ерозији и захтијевају протуерозионе заштитне мјере, правилну обраду и плодород.

При коришћењу ових земљишта у пољопривредној производњи, за повећање плодности треба обавити калцизацију, фосфатизацију, ђубрење стајњаком, заштиту од ерозије и наводњавање у љетном, сушном периоду.

### 3.2.4. Еутрични камбисол

Еутрични камбисол (еутрично смеђе земљиште, гајњача) издвојено као хомогена картографска јединица ово земљиште заузима свега 694,03 ha или 0,91% од укупне територије Градишке, највише у насељима Машићи и Вилуси.

Иако га због мале процентуалне заступљености не би га требало описивати детаљније, с обзиром да је еутрични камбисол наше најплодније, највриједније пољопривредно земљиште, не само на подручју Граишке, него и у цијелој Републици Српској (са аспекта природне плодности, јер ми немамо чернозема), изнијеће се нека његова најважнија својства.

Под еутричним земљиштима сматрају се она чији је адсорптивни комплекс засићен базама са више од 50% (за разлику од дистричних камбисола код којих је то мање од 50%), а капацитет адсопрције је осредњи. Током процеса синтезе минерала глине на чијим се површинама вежу оксиди гвожђа, па доминирају смеђе боје ових оксида, које су карактеристичне за Бв хоризонт, по чему су ова земљишта и добила назив „смеђа“, а најчешће се називају гајњаче. Процес образовања еутричних земљишти је сложен и временски веома дуготрајан процес.

Еутрични камбисол има грађу профила A-(B)v-C. Ово су средње дубока до дубока земљишта, гдје је хумусно-акумулативни хоризонт - Ah најчешће од 20 - 30 cm моћности, а може бити молични (благи хумус) или охрични (блијед по боји хумус), тамносиве до сивосмеђе боје. Хумусно-акумулативни хоризонт је зрнасте структуре. Бв хоризонт је је зрнасте до орашасте структуре и он представља дијагностички хоризонт или класификациону одредницу, јер је то камбични (измијењени) хоризонт са израженим процесима метаморфозе на лицу мјеста (ин ситу). Пољски водни капацитет ових земљишта је око 35-40%, а порозност им је око 50%.

Еутрични камбисоли имају повољне хемијске особине. Одликује их неутрална до слабо кисела реакција (pH од 5,5 - 6,8), а садржај хумуса је 2-6%, и најчешће припада

форми благог хумуса. Фосфора има доста, али је количина физиолошки активног облика мала, што је ограничење плодности овог земљишта, док је садржај калијума осредњи. Погодан су за гајење скоро свих врста пољопривредних култура, па се на нижим и равнијим теренима, користе за ратарску и повртарску производњу, док на нешто вишим теренима су погодни за воћњаке и узгој винове лозе. При интензивној пољопривредној производњи, а у циљу одрживог управљавања овим земљиштима, потребно је предузимање агротехничких мелиорација. Циљ је да се одржи или повећа њихова плодност, а то подразумева дубоку обраду, интензивно ђубрење стајњаком и минералним, нарочито азотним и фосфорним ђубривима, заштиту од ерозије на нагибима и примјену наводњавања током сушних, љетних мјесеци.

### 3.2.5. Калкокамбисол

Издвојен је као мала картографска јединица калкокамбисол на подручју Грагишке и заузима 794,87 ха или 1,04% од укупне територије у насељима Самарције и Грбавци. Калкокамбисол има грађу профила Ah-Brz-C. Дубина ових земљишта је различита и углавном су то плитка до средње дубока земљишта, док у механичком смислу, ово су текстурно тешка земљишта. Због стабилне и добро изражене структуре, ово земљиште има добру водопропусност и пропусност за ваздух. Садржај хумуса је различит и у зависности да ли је ово земљиште под шумом (природна вегетација) износи 5-10%, док се у обрадивим земљиштима креће од 2-4%. Реакција земљишта је слабо кисела. Површински хоризонт - Ah по текстурном саставу спада у иловаче. Цијелом дужином земљиште је углавном некарбонатно или незнатно карбонатно. Калкокамбисол нису погодни за интензивну биљну производњу и користе се углавном као ливаде и пашњаци, а најчешће се користе као добра шумска станишта.

### 3.2.6. Лувисол

Лувисол или лесивирано земљиште заузима 8.864,12 ха (11,64%) града Градишка. Највише је заступљен у брдским крајевима, у насељима Миљевићи, Јурковица, Милошево Брдо, Требовљани, те у мањим дијеловима у насељима Бистрица, Романовци и Мичије. Ово Карактерише се присуством елувијалног E хоризонта, а назив лесивиран значи испран-изблиједио. Грађа профила: A-E-B-C. Образовање лесивираног земљишта настаје на магматским, метаморфним и седиментним стијенама, али у условима од хумидне до семихумидне климе. Ацидификација површинског дијела профила и пептизација честица глине и њихово премјештање из E у Bt-хоризонт, без њихове деструкције су главне карактеристике процеса лесивирања. Текстурно постоји разлика између E и Bt хоризонта, јер је E хоризонт је увијек лакши, за разлику од Bt-хоризонта, који је тежи, тешка иловача или глинуша. Та разлика између E и Bt хоризонта је утолико већа што је процес илимеризације отишао даље. Премјештање честица глине из елувијалног у илувијални хоризонт доводи до зачепљења ситних и крупних пора у профилу земљишта, а тиме и слабије перколације воде кроз земљишта што директно узрокује појаву псеудооглејавања.

Лувисол или лесивирано земљиште се доста користи у ратарској и воћарско-виноградској производњи ради њихове значајне заступљености на повољним рељефским формама и умјереним надморским висинама, а потенцијално су врло плодна земљишта. Лувисоли садрже мало фосфора и азота, па захтијевају унос знатних количина ових храњива, док су калијумом осредње обезбијеђена. Агротехничке мјере

на овим земљиштима су интензивно ђубрење фосфорним и азотним ђубривима и продубљивање ораничног слоја, а позитивно дјелује и калцификација и хумизација, нарочито на процесе стварања стабилне структуре.

### 3.2.7. Псеудоглеј

Псеудоглејна земљишта обухватају површину од 16.122,85 ха или 21,17% територије подручја града Градишка у насељима Машићи, Церовљани, Берек, Дубраве, Врбашка, Бистрица, Грбавци и Требовљни. Псеудоглејна земљишта настају највећим дијелом у даљој еволуцији од лувисола (лесивираних земљишта), а образују се на дилувијалним глинама и иловачама. Карактеристично је да се знакови хидроморфизма јављају као резултат прекомјерног влажења површинских дијелова солума стагнирајућом површинском водом. У нашим старијим класификацијским користили су се и сљедећи називи: параподзол, површински оглејено земљиште, а у народу се често користе називи "прахуља", "правуља", "бјелуша", "пепељуша", а назив псеудоглеј први је дао Кубиена (1953), цит. Тирић (1991) јер показује низ сличних својстава са глејним земљиштима (pseudos = гр. лажан).

Псеудоглеј се дијели на примарни и секундарни. Примарни псеудоглеј има грађу профила А-Ig-IIg-C. Површински слој овог земљишта је релативно пропусан, а испод њега је слој у којем стагнира вода која доводи до ексцесивне влажности. У тим условима долази до редуccionих процеса који доводе до токсичних концентрација појединих елемената. Испод тог водолежећег слоја код примарног псеудоглеја је непропусни, врло збијени слој различите моћности. На овим земљиштима долази до појаве површинског псеудоглејавања, изразитог закисељавања, те повећања количине појединих елемената које могу имати токсичне концентрације. Карактеристичан процес је смјена сухе и мокре фазе земљишта, а која је везана за појаву редуccionих процеса у мокрој фази и оксидационих у лјетној. Сам процес има сезонски карактер јер се током периода јесенима одвијају редуccionи процеси, а током периода прољеће-љето оксидациони процеси. Такве особине се осликавају на вертикалном пресеку профила, гдје се запажају тамне (мрке) редуковане флеке и свијетле (жуте) оксидоване флеке једињења жељеза.

Грађа профила секундарног псеудоглеја је: А-Eg-Bg-C. А хоризонт (хумусни) је тамно сиве боје и плитак, моћности од 8 до 18 cm (најчешће око 10 cm под шумом, а под ливадама и житарицама од 15-25 cm). По текстури је прахуља, слабо изражене ситномрвичасте структуре под природном вегетацијом, док под ораницама често постаје беструктуран (ако се не додаје кречни материјал и стајњак). Испод А хоризонта је Ег хоризонт, изблиједјели, релативно пропустан за воду, иловасте текстуре, беструктуран, а испод њега је тежи по механичком саставу Бг – хоризонт, слабо пропустан, иловасто глиновите текстуре, све тежи по текстури идућу ка дубљим зонама, на коме вода лежи, узрокујући краћу или дужу стагнацију воде у површинском дијелу профила земљишта (тзв. површинска стагнирајућа вода или горња подземна вода) и процесе псеудоглејавања, са израженим сивим зонама, рђастим зонама и мазотинама и конкрецијама, услед смјене мокре, влажне и суве фазе.

Псеудоглеј у природним условима има врло неповољна физичка и хемијска својства, као што су: неповољна текстура, нестабилна структура, лош водно-ваздушни режим, киселе је до врло киселе реакције, сиромашан до врло сиромашан у хумусу, сиромашан до екстремно сиромашан у физиолошки активном фосфору и осредње



обезбијеђен у физиолошки активном калијуму. Осим тога, на равним теренима дуго је превлажен, а на нагнутим подложан површинској ерозији и има врло кратак период повољне влажности за обраду (физичке зрелости за обраду), па из тог разлога Нијемци оваква земљишта називају "сатна" или "минутна" земљишта.

Да би се псеудоглеј користио у интензивној пољопривредној производњи, неопходно је на њему примијенити комплекс мелиоративних мјера и то: ефикасно одводњавања (неопходна и прва мјера, нарочито на равним теренима), продубљивање оранице уз калцизацију и хумизацију, мелиоративно ђубрење минералним ђубривима, уз нагласак на фосфорну компоненту, па потом калијум и азот, те наводњавање током љетњих сушних мјесеци. Уколико се псеудоглеј обрађује на нагнутим теренима борба против ерозије је неопходна мјера. Примјена поменутог комплекса мелиоративних мјера ова земљишта могу претворити у земљишта стабилних и високих приноса гајених биљака (ратарских, повртарских, воћака, травно-дјетелинских смјеса).

### 3.2.8. Еуглеј

Еуглеј (мочварно глејно земљиште) заузима 6.218,05 ха или 8,16% укупне површине Грагишке и налази се у насељима Долина, Ново Село, Мачковац и другим уз обалу ријеке Саве одвојеним површинама под флувисолом. Еуглеј има грађу профила А-Gso-Gr. Значајна карактеристика еуглеја је дуже или краће прекомјерно влажење допунском поплавном водом читавом дужином профила, што омогућава врло интензивне процесе хидрогенизације и њено константно присуство унутар дубине од 1 м. Хумусни хоризонт је различите дубине на појединим локалитетима, а садржај хумуса је у распону од 2,00 до 30,00 % хумуса, а на различитим локалитетима различит је и текстурни састав ових земљишта. Са дужином расте и садржај глиновите фракције расте, као и збијеност, љепљивост и пластичност земљишта.

Начин коришћења ових земљишта одређује дубина до које се спушта подземна вода, а еуглеји су добра станишта хидрофилних биљних заједница, док се као пашњаци и ливаде користе у случају када ниво подземне воде није висок.

### 3.2.9. Флувисол

Флувисоли (алувијална земљишта) заузимају површину од 2.785,92 ха што износи 3,66% од укупне територије подручја Градишке. Распрострањена су уз ријечно корито Саве и његових притока, у виду ужих или ширих зона. Назив алувијално земљиште носи од постанка (ријечних наноса). Веома им је различита грађа профила, условљена врстом нанесеног материјала, снагом и количинама плавних вода, као и антропогеним утицајем и као таква, типична алувијална земљишта немају видљивих знакова у постојању генетичких хоризоната. Флувисл има грађу профила: Ah-I-II-III... или (A)-I-II-III... Иницијални, односно површински хоризонт се са Ah, док се остали слојеви (настали таложењем при излијевању вода са наносом из ријечних корита) обиљежавају римским бројевима (I-II-III). Ова земљишта се готово редовно обнављају новим наносима (уколико се не ријеша проблем одбране од поплава).

По својим особинама врло су хетерогена земљишта, јављају се сви могући текстурни варијетети (од скелетног до глиновитог алувијума), а и јако су хетерогена и у односу на своја производна својства, што првенствено зависи од њихових физичких и хемијских својстава те од грађе профила. Флувисоли са дубоким, физиолошки активним

профилом и подземном водом на дубинама од 1-2 m убрајају се у наша најплоднија земљишта и на њима је најчеће и најинтензивнија пољопривредна производња. Осим повољних физичких особина, имају и повољне хемијске особине (рН реакцију и садржај хранљивих материја), осим садржаја хумуса који је често низак. Ова земљишта су често изложена поплавама, поготово гдје није регулисан начин одбране, било насипима или противерозионим мјерама, што је и ограничавајући фактор за пољопривредну производњу у том случају.

Међутим, ако се заштите од поплава и ако се на њима примијене хидро и агроелиоративне мјере, могу се користити за врло интензивну ратарску и повртарску производњу.

### 3.2.10. Хумоглеј

Хумоглеј је заступљен на 9.126,34 ha или 11,98% територије Градишке, у насељима Лисковац, Дубрава, Жеравица и другим, који се наслањају већином на површине под еуглејом и уз ријеку Јабланицу. Назива се још и Ритска црница и спада у хипоглејну класу земљишта. Има А-Gso тип грађе профила, а настаје под прекомјерним влажењем подземних и поплавних вода. Оглејени хоризонт налази се унутар А хоризонта, а испод се налази Gso хоризонт у типичном лапорастом дијелу профила. Хумоглеј долази у двије ниже системске јединице карбонатна и некарбонатна, а у бонитетној вриједности нема разлике између те двије јединице.

### 3.2.11. Подаци о профилима и полупрофилима

За сваки картирани тип земљишта унесен је најмање један профил и један полупрофил са свим припадајућим подацима како је то наведено у Програму израде Основе. На подручју града Градишка унесено је 94 профила и 480 полупрофила из ОПК.

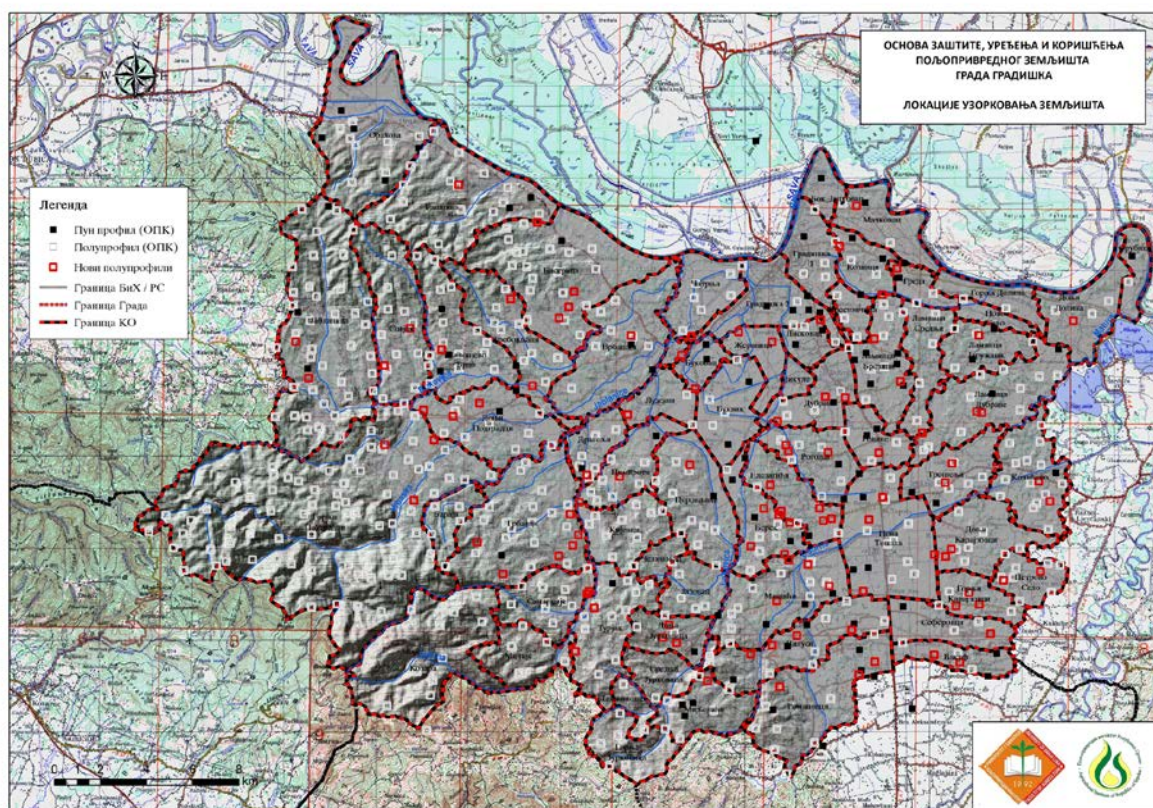
У табели атрибута за сваки профил унесена су главна теренска опажања и основни подаци лабораторијских истраживања.

Табела атрибута садржи следеће податке:

- број профила са шифром,
    - квадрат секције представља положај профила на оригиналној ОПК,
    - рељеф,
    - надморска висина,
    - експозиција,
    - оцјена ерозије.
- Подаци о физичким особинама:*
- дубина,
  - механички састав и текстурна ознака,
  - специфична тежина,
  - волумна тежина и др.
- Подаци о хемијским особинама:*
- реакција (рН у H<sub>2</sub>O, рН у KCl),
  - хумус,
  - адсорптивни комплекс - степен засићености базама (V у %),
  - физиолошки активни фосфор и калијум.

Унесено је 94 профила (црни квадратићи на слици 5), 480 полупрофила (бијели квадратићи на слици 5) са припадајућим подацима, како је то наведено у Програму израде основе.

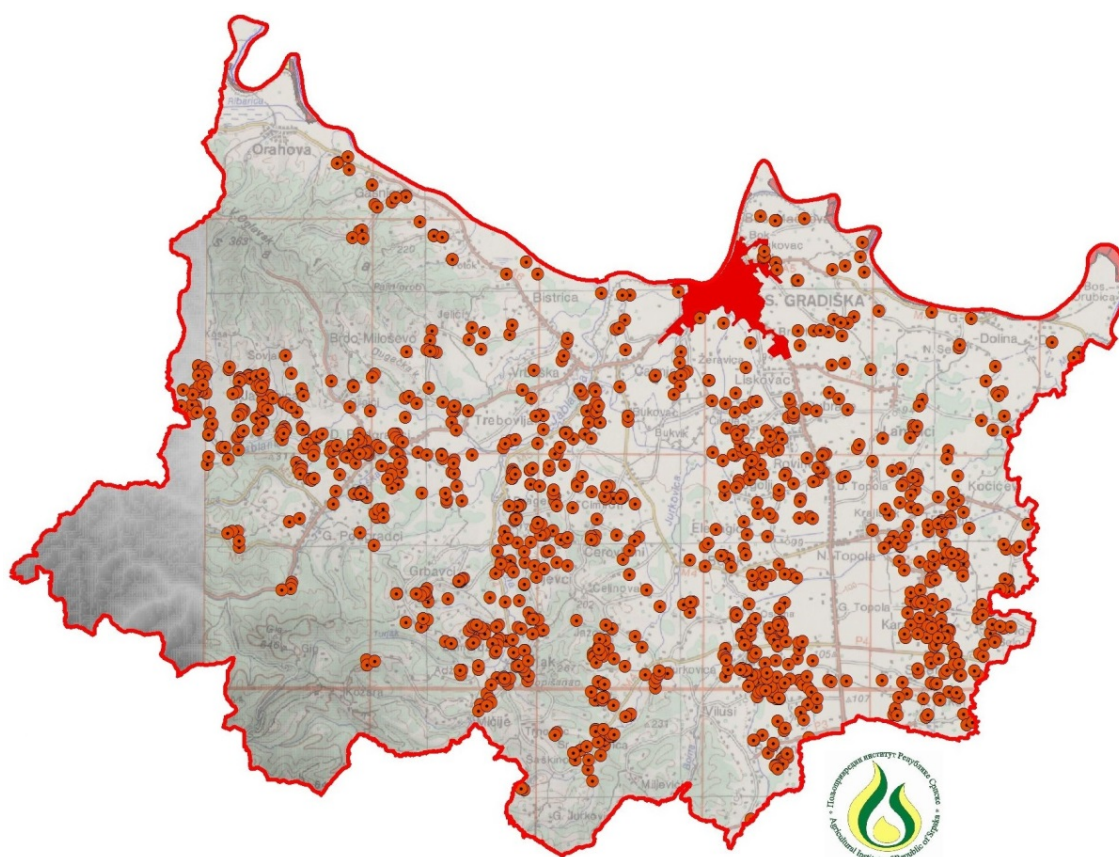
Поред наведених података о профилима и полупрофилима који су прописани Програмом израде Основе, геопозиционирани су и сви остали профили и полупрофили из ОПК, као и додатно отворани током иницијалне фазе израде Основе. Укупно је унесено 675 тачака тј. 94 профила и 480 полупрофила из ОПК и 101 полупрофил копан при раду на иницијалној фази израде Основе (црвени квадратићи на слици 5). У табеле атрибута унесен је највећи број података који се налазио у тумачима ОПК. Тиме је добијена веома густа мрежа педолошких података, важна за будуће планирање коришћења земљишта на подручју Града (картирање плодности земљишта, бонитирање, утврђивање погодности земљишта за гајење појединих биљних врста и др.).



Слика 5. Мјеста отварања профила и полупрофила на подручју града Градишка, из ОПК и током додатних истраживања земљишта, током почетне фазе израде Основе (Извор: Институт за агрокологију и земљиште Пољопривредног факултета Универзитета у Бањој Луци)

### 3.3. ПЛОДНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА

Плодност земљишта представља способност земљишта да омогући задовољавајућу производњу усјева уз минимално коришћење ђубрива. На подручју града Градишка плодност земљишта је утврђена на основу 1428 просјечних узорака земљишта, узетих у оквиру системске контроле плодности земљишта на територији града Градишка (слика б), које су у периоду 2014-2019 узорковали представници ЈУ Пољопривредног института РС, Бања Лука и Пољопривредног факултета у Бањој Луци уз логистичку помоћ Ресора за пружање стручних услуга у пољопривреди Министарства пољопривреде шумарстава и водопривреде Републике Српске (Програм: „Педолошке анализе пољопривредног земљишта за потребе породичних комерцијалних газдинстава у Републици Српској 2014-2022)“.



Слика 6. Просторни распоред 1428 просјечна узорака земљишта (2014-2019) за системску контролу плодности земљишта на подручју града Градишка

Треба нагласити да је врло битно да се контрола плодности континуирано спроводи (сваке четврте године се врши поновна анализа земљишта. Приликом узимања узорака неопходно је изврши геопозиционирање испитиваних парцела. На тај начин ће се база плодности земљишта проширивати, добиће се гушћа мрежа тачака што ће резултирати да приказ резултати моделирања тих података буде вјеродостојнији, а одлуке које се на основу њих буду доносиле, сврсисходније. Као што је наведено,

тренутна база има 1428 геопозиционирани (2014 – 2019) што представља релевантан број испитиваних парцела на основу кога се могу донијети релевантни закључци о плодности земљишта на простору Града. Интерпретација резултата параметара системске контроле плодности земљишта вршена је на основу граничних вриједност преузетих из званичне литературе (табеле 3 – 6.) и практичног искуства.

Табела 3. Класификација земљишта по рН вриједности (рН 1М КСl по Thun-у; рН Н<sub>2</sub>О по Wiegner-у)

рН у КСl	Супституциона реакција	рН у Н <sub>2</sub> О	Активна реакција
< 4,50	Јако кисела	< 4,60	Екстремно кисела
4,51 - 5,50	Кисела	4,61 - 5,20	Јако кисела
5,51 - 6,50	Слабо кисела	5,21 - 5,80	Кисела
6,51 - 7,20	Неутрална	5,81 - 6,80	Слабо кисела
> 7,21	Алкална	6,81 - 7,20	Неутрална
		7,21 - 7,60	Слабо алкална
		> 7,61	Алкална

Табела 4. Класификација земљишта према садржају хумуса (%)

Садржај хумуса	% хумуса
Низак	< 3,0
Осредњи	3,0 – 5,0
Добар	> 5,0

Табела 5. Класификација земљишта према садржају лакоприступачног фосфора (AL метода Egner - Riehm)

Обезбијеђеност	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g земљишта
Јако низак садржај	<5,0
Низак садржај	5,0 – 10,0
Осредњи садржај	10,0 – 20,0
Добар садржај	20,0 – 30,0
Врло добар садржај	30,0 – 50,0
Висок садржај	>50,0



Табела 6. Класификација земљишта према садржају лакоприступачног калијума (AL метода Egner - Riehm)

Обезбијеђеност	mg K <sub>2</sub> O/100 g земљишта
Низак садржај	< 10,0
Осредњи садржај	10,0 – 20,0
Добар садржај	20,0 – 30,0
Врло добар садржај	30,0 – 60,0
Висок садржај	> 60,0

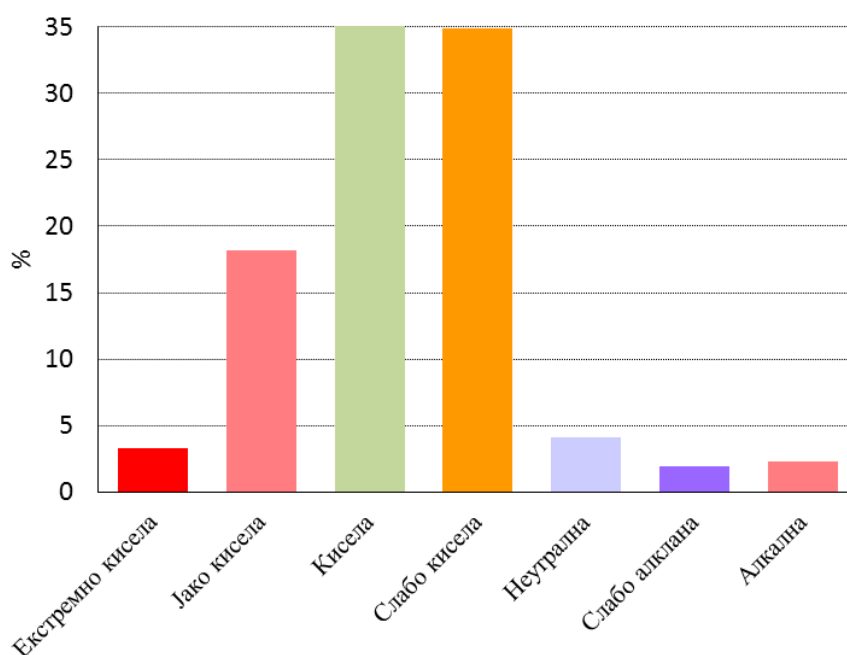
У даљем тексту су обрађени основни параметри плодности на основу укупног броја анализираних узорака.

### 3.3.1. Реакција земљишта

Реакција земљишта (pH, активна и суспституциона) је једна од основних карактеристика земљишта, од које зависе многе физичке, хемијске, биохемијске реакције и микробиолошка активност у земљишту. Од тога, да ли се ради о киселој, неутралној или алкалној реакцији земљишта зависи степен приступачности одређених храњивих елемената за биљке што је директно повозано са количином и квалитетом приноса. Резултати анализе реакције земљишта на 1428 узорака, у оквиру ”контроле плодности земљишта” су приказани у табели 7. и на граф. 1.

Табела 7. Број узорака и њихова процентуална заступљеност према pH земљишта

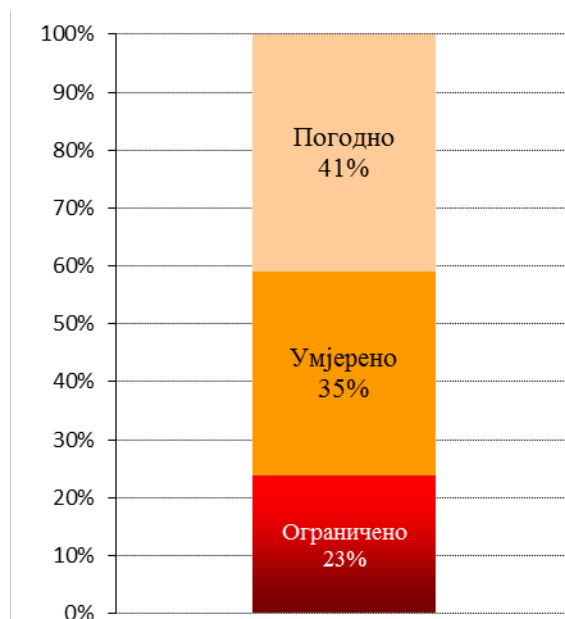
Категорије реакције земљишта	Број узорака	%
Екстремно кисело	47	3,3
Јако кисело	260	18,2
Кисело	504	35,3
Слабо кисело	498	34,9
Неутрално	59	4,1
Слабо алкално	27	1,9
Алкално	33	2,3



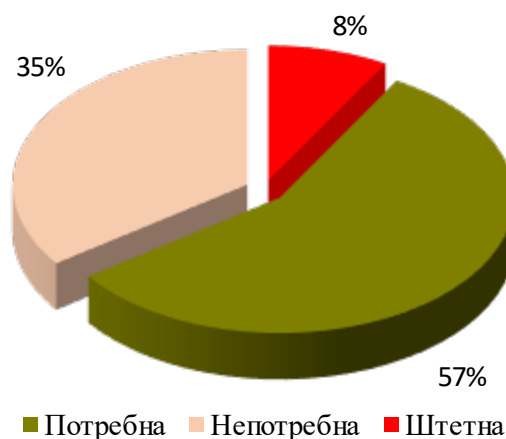
Граф. 1. Процентуална заступљеност узорака по класама реакције земљишта

Различите биљне врсте имају различите захтјеве за вриједностима рН земљишта. Графикон 2. приказује погодност рН земљишта анализираних парцела за највећи број пољопривредних биљних врста које се гаје на подручју града Градишка. Добијени резултати показују да на истраживаном подручју преовладавају земљишта која су повољна за гајење највећег броја пољопривредних биљних врста – 40,9% (таб. 7: слабо кисела 34,9%, неутрална 4,1 %, слабо алкална 1,9%). Међутим, заступљена су и земљишта која са аспекта киселости имају ограничења за гајење одређеног броја пољопривредног биља – 23,8 % (екстремно кисела 3,3, јако кисела 18,2% и алкална 2,3%). Значајнија ограничења се могу јавити на парцелама која имају екстремно киселу реакцију (47 узорака или 3,3% испитиваних узорака), јако киселу реакцију (260 узорака или 18,2% испитиваних узорака) и базну реакцију (2,3 % узорака). На овим парцелама може доћи до поремећаја у исхрани биљака што се директно одражава на количину и квалитет приноса. На екстремно киселим, јако киселим и киселим земљишта се препоручује калцификација како би се зауставили негативни процеси у земљишту, а на базним примјена ђубрива непосредно пред сјетву или садњу уз препоручену фолијарну прихрану.

Графикон 3. Приказује процентуално учешће парцела по потреби за примјеном калцификације као мјере поправке плодности земљишта. Код 57% испитаних парцела калцификација је обавезна, неопходна или препоручена мјера поправке киселости земљишта. Међутим, графикон јасно показује да се калцификација не смије вршити без претходне анализе земљишта јер је код 8% тј. 114 анализираних узорка калцификација јако штетна мјера, а код 35% тј. код 500 испитана узорака калцификација је непотребна мјера. Закључак је да у испитиваном подручју реакција земљишта варира у широким границима и да се из тог разлога не могу давати никакве препоруке о примјени кречног материјала без претходне анализе земљишта.



Граф. 2. Погодност за гајење већине пољопривредних биљних врста



Граф. 3. Неопходност поправке земљишта калцификацијом

### 3.3.2. Садржај хумуса

Садржај хумуса је такође један од основних показатеља плодности неког земљишта. Неоспорно је позитивно дејство хумусних материја на одржавање повољних водно-ваздушних и укупних биолошких својстава земљишта, а нарочито на садржај и активност тзв. хранивеног хумуса који има директан утицај на исхрану биљака, а у првом реду на исхрану биљака азотом.

Резултати анализе садржаја хумуса на 1428 узорка земљишта, узетих у оквиру системске "контроле плодности земљишта" су приказани у табели 8. и на граф. 4.

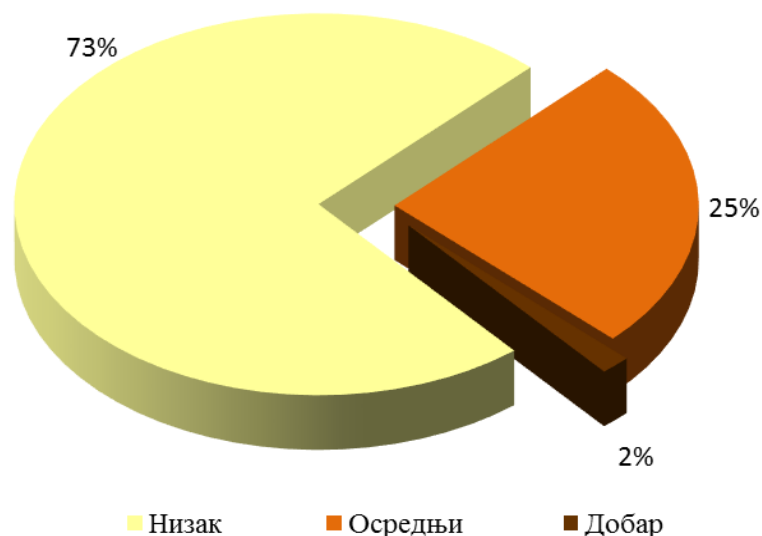
Табела 8. Број узорка и њихова процентуална заступљеност према садржају хумуса

Класе обезбијеђености земљишта хумусом	Број узорка	%
Низак садржај	1048	73,4
Осредњи	357	25,0
Добар садржај	23	1,6

Из приказаних резултата у табели 8. и на графикону 4. може се констатовати да су испитане парцеле слабо обезбијеђене хумусом.

Чак 73,4% узорка има низак садржај хумуса (1048 узорка), 25% узорка имају осредњи садржај, док 23 узорка земљишта или 1,6% има задовољавајући садржај хумуса





Граф. 4. Садржај хумуса у испитаним узорцима

Овакво стање се може довести у везу са природном особином заступљених типова земљишта на испитиваним парцелама као и досадашњим начином коришћења испитаних парцела. У протеклом периоду парцеле су углавном ђубрене минералним ђубривима тако да је једна од основних мјера поправке плодности неопходност редовне примјене органских ђубрива у основној обради земљишта.

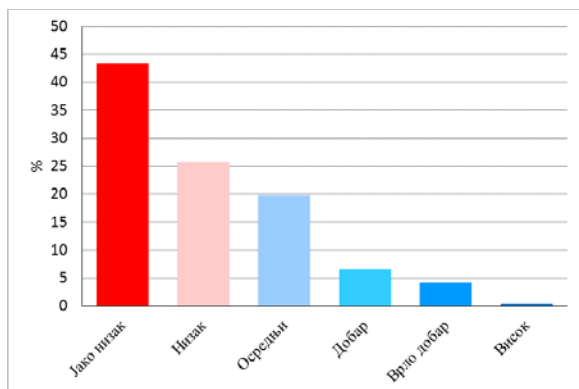
### 3.3.3. Садржај физиолошки активног фосфора

Садржај лакоприступачног фосфора у испитаним узорцима земљишта варира од јако ниског до високог садржаја и да број узорака опада како се иде према класама садржаја које су повољније за раст, развој и плодоношење биљака (таб. 9, граф. 5)

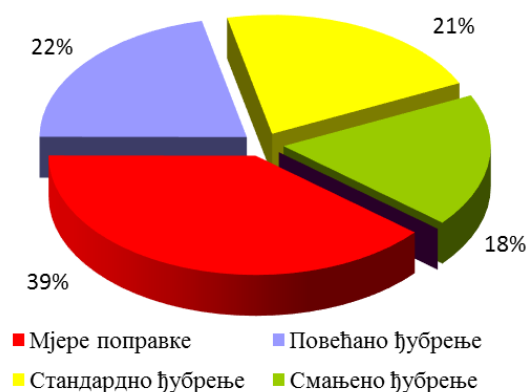
Табела 9. Број узорака и њихова процентуална заступљеност према садржају лакоприступачног фосфора у земљишту

Садржај фосфора (mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g земљишта)	Број узорака	%
Јако низак	620	43,4
Низак	366	25,6
Осредњи	283	19,8
Добар	93	6,5
Врло добар	59	4,1
Висок	7	0,5

Резултати показују да је код 69% узорака или 986 испитаних парцела утврђен низак и јако низак садржај фосфора, док је само у 10,6% узорка (93 добар и 59 врло добар) утврђен добар садржај лакоприступачних облика фосфора у земљишту. Из тога произилази да ће у следећем периоду једна од основних мјера поправке плодности бити примјена фосфорних или РК ђубрива са наглашеном компонентом фосфора (граф. 6.).



Граф. 5. Садржаја лакоприступачних облика фосфора у земљишту



Граф. 6. Неопходност примјене фосфорних ђубрива

Треба напоменути, да је обезбијеђеност земљишта физиолошки активним облицима фосфора у највећем броју случајева повезана са стањем реакције земљишта. На јако киселим и киселим земљиштима мјере побољшања садржаја лакоприступачних облика фосфора у земљишту се морају комбиновати са поправком киселости земљишта (калцификација, хумизација). У одређеним случајевима на киселим земљиштима се препоручује примјена томасфосфат-а. На слабо киселим, неутралним и благо алкалним се препоручује примјена NPK ђубрива са наглашеном компонентом фосфора у комбинацији са стајским ђубривом.

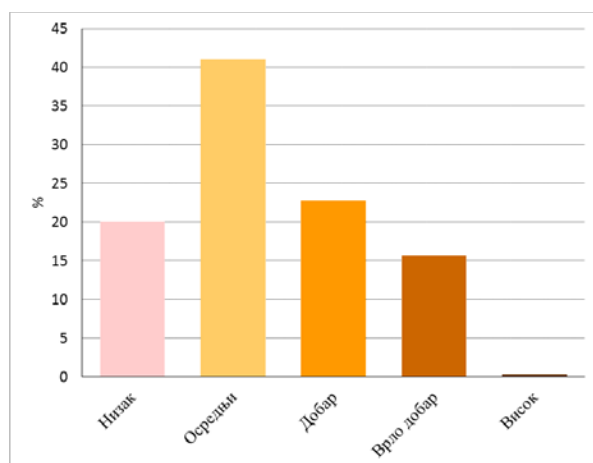
На алкалним земљиштима примјењивати фосфорна ђубрива непосредно пред сјетву и садњу, а препоручује се и вишефазно фолијарно прихрањивање.

### 3.3.4. Садржај физиолошки активног калијума

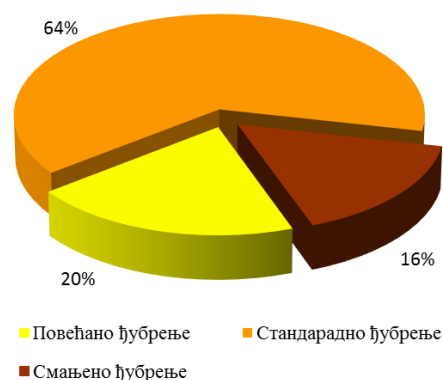
Земљишта на подручју Републике Српске су углавном добро обезбијеђена физиолошки активним калијумом тако да и на подручју града Градишка у 63,9 % случајева доминирају земљишта са осредњим и добрим садржајем калијума (таб. 10.).

Табела 10. Број узорака и њихова процентуална заступљеност према садржају лакоприступачног калијума у земљишту

Садржај калијума (mg K <sub>2</sub> O/100 g земљишта)	Број узорака	%
Низак	287	20,1
Осредњи	587	41,1
Добар	325	22,8
Врло добар	224	15,7
Висок	5	0,4



Граф.7. Заступљеност узорака према садржају лакоприступачног калијума у земљишту



Граф. 8. Неопходност примјене калијумових ђубрива

Иако доминирају земљишта са осредњим и добрим садржајем, лакоприступачни калијум варира у јако широким границама: од ниског садржаја (0,4 mg K<sub>2</sub>O/100g земљишта) до узорака са врло добрим садржајем (73,5 mg K<sub>2</sub>O/100g земљишта). У 20,1% узорака је утврђен низак садржај калијума тако да и ови резултати потврђују да се исхрани биљака калијумом, на одређеним земљиштима (парцелама), треба посветити посебна пажња како би квалитет и количина приноса што мање зависила од оних фактора на које човјек може квалитетно утицати, а то је правилна примјена ђубрива.

Треба навести да у систему контроле плодности која се спроводи, пољопривредни произвођачи добијају писани извјештај за сваку анализирану парцелу са препорукама за примјену органских, минералних ђубрива и побољшивача земљишта ако су резултати анализа указивали да су потребне.

Све ово се ради у циљу очувања и повећања плодности земљишта ради остварења добрих и квалитетних приноса биљних врста, уз поштовање добре пољопривредне

праксе и очувања животне средине од могућих загађења из пољопривредне производње.

Поред наведеног савки произвођач је добио препоруку за рационалну примјену органских и минералних ђубрива за двије пољопривредне биљне врсте по избору. Контрола плодности земљишта је континуирана мјере и спроводи се на такав начин да свака парцела поново буде анализирана у циклусима од четири или пет година.

### **3.3.5. Просторни приказ основних параметара плодности на основу резултата контроле плодности 1428 узорака земљишта**

Неколико пута је наглашено колико је битно да се приликом узимања узорака земљишта изврши геопозиционирање парцела.

Једино се на основу таквих података могу вршити просторне анализе.

По Програму контроле плодности кога спроводи Министарство пољопривреде, све испитане парцеле су геопозиционирани, подаци су унесени у GIS и на основу њих су припремљене подлоге појединачних параметара плодности.

Ови подаци имају вишеструку примјену.

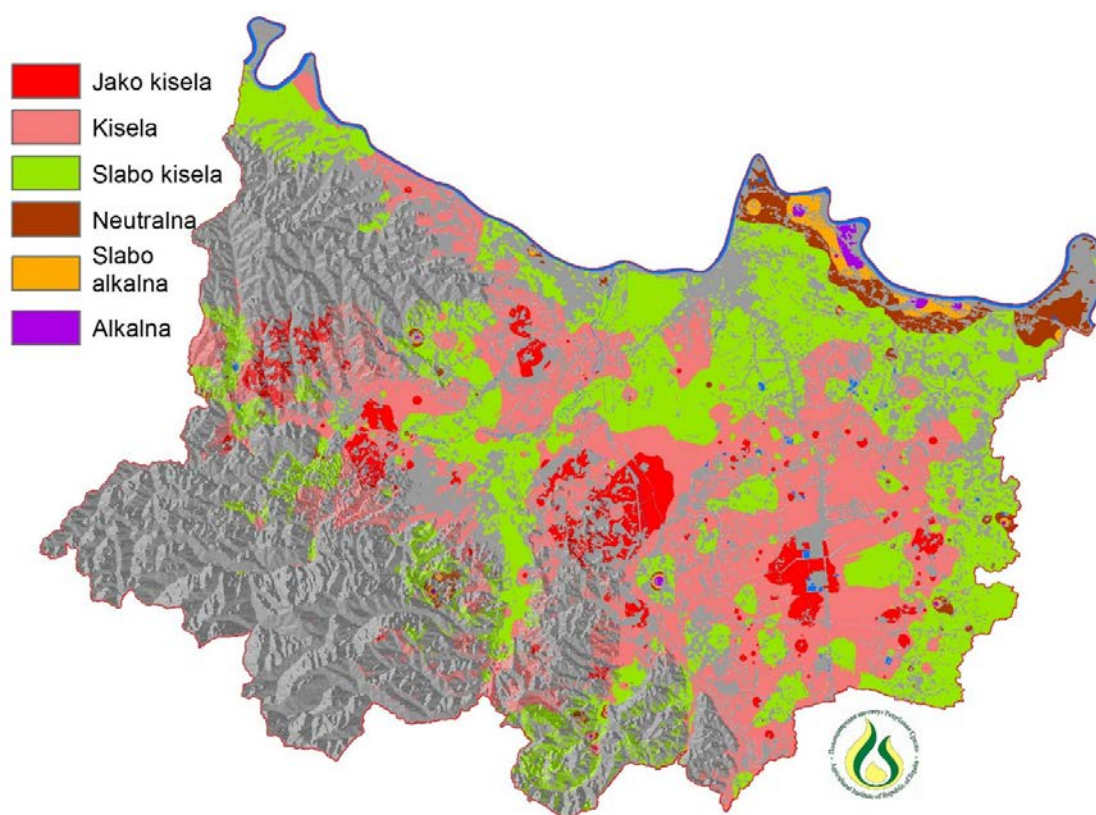
Сваки унесени податак се може просторно приказати или ови подаци могу бити компонента за разна моделирања, као на примјер: просторни приказ потребе за примјену кречњака (калцификације) као мјере поправке плодности, просторни приказ погодности за гајење одређених биљних врста, за агроколошко зонирање и сл.

Овакав приступ је погодан ако се има довољан број тачака по јединици пољопривредне површине. Што је већи број релевантних резултата, пројектовани (моделовани) приказ ће бити реалнији, а одлуке које се на основу њих доносе, ефикасније.

Досадашњи број геопозиционираних узорака (1428) и њихов распоред је довољан да се на основу њих прикажу могуће претпостављене вриједности основних параметара плодности земљишта на територији града Градишка.

Треба напоменути да су следећи модели (карте) само индикативни приказ и да могу служити као релевантна подлога за планирање одређених мјера, а ни у ком случају за доношење препорука за примјену ђубрива и побољшивача земљишта на појединачним парцелама. Једини релевантан показатељ плодности земљишта су резултата испитивања плодности на основу просјечних узорака земљишта узетих са парцеле.

### 3.3.5.1. Просторни приказ активне реакције земљишта (pH у води)



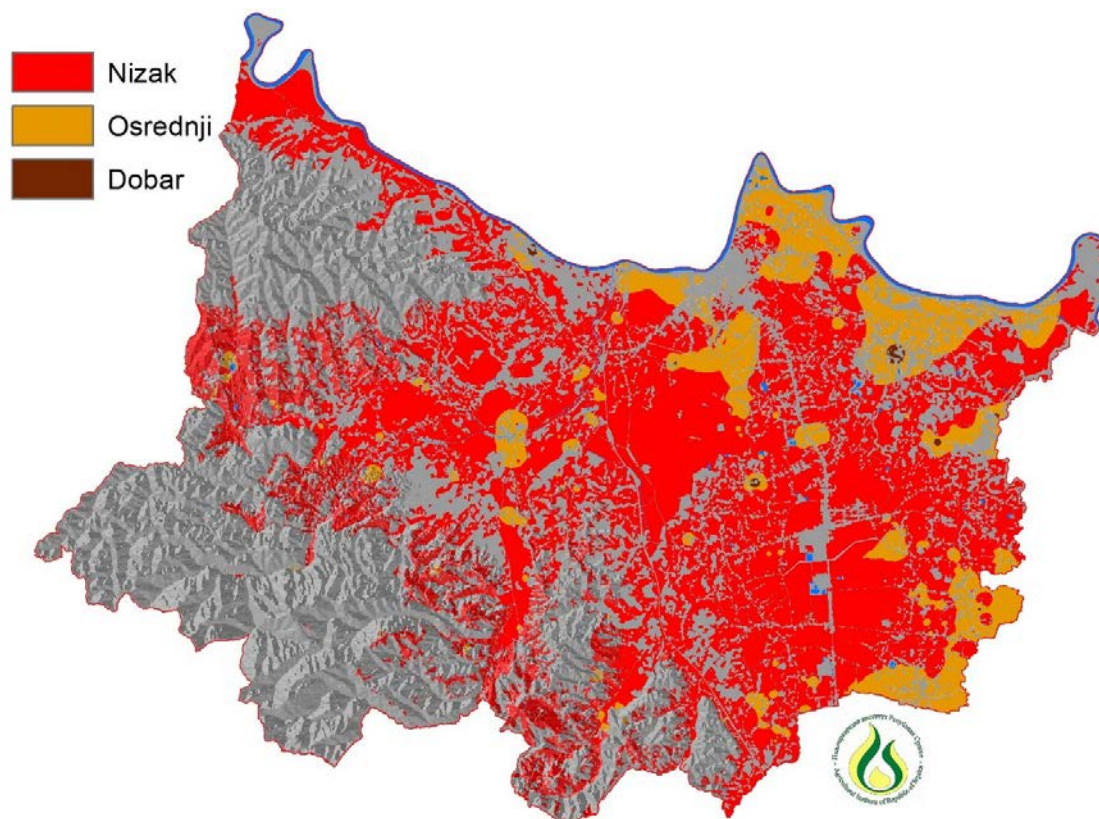
Слика 7. Просторни приказа активне реакције земљишта на пољопривредним површинама (ЗПНК) на основу резултата анализа 1428 узорака земљишта

Табела 11. Заступљеност пољопривредних површине (ЗПНК) по категоријама активне реакције земљишта (pH у води) на основу интерполације 1428 анализа

Категорије реакције земљишта	Површина ha	%
Јако кисело	3059	8.0
Кисело	17003	44.4
Слабо кисело	16258	42.5
Неутрално	1371	3.6
Слабо алкално	444	1.2
Алкално	161	0.4

Недостатк досадашње контроле је то што нису анализирани већи комплекси пољопривредних парцела као што су нпр. Церовљани (слика 7). Резултати анализа са ових површина би дали знатно релевантнију слику киселости и осталих параметара плодности.

### 3.3.5.2. Просторни приказ садржаја хумуса



Слика 8. Просторни приказа садржаја хумуса на пољопривредним површинама (ЗПНК) на основу резултата анализа 1428 узорака земљишта (2014-2019)

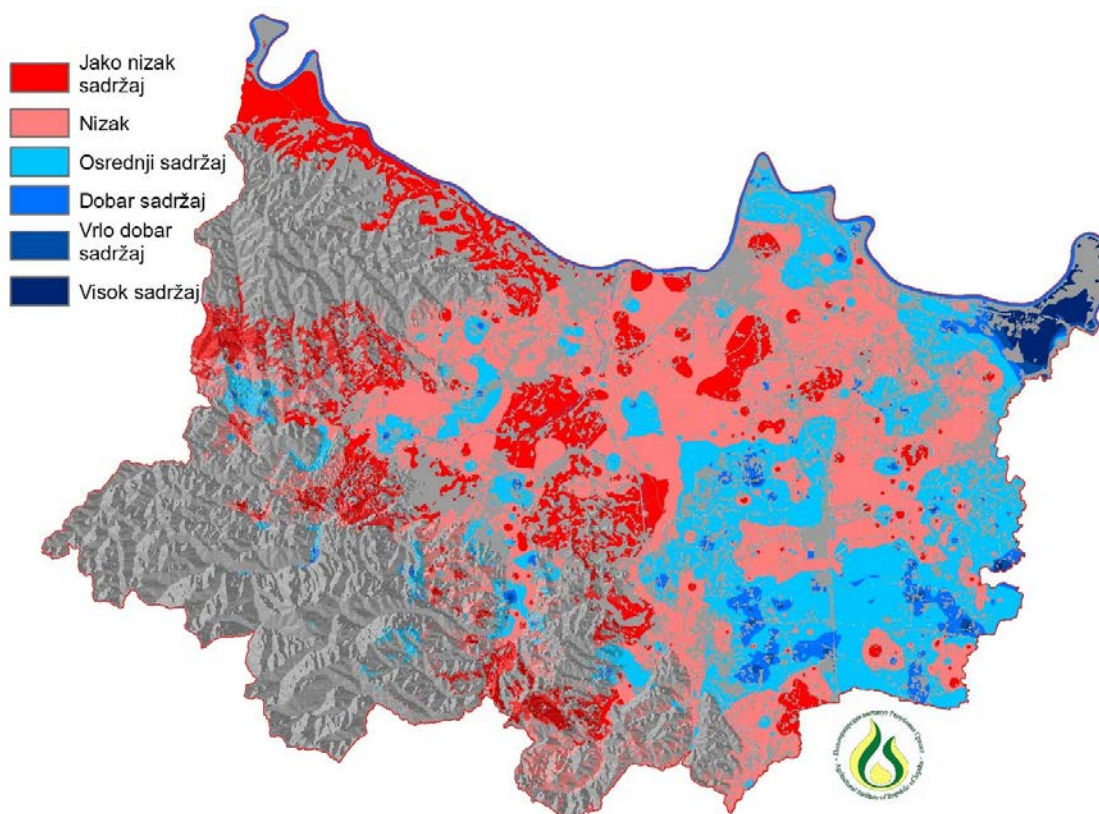
Табела 12. Заступљеност пољопривредних површине (ЗПНК) према садржају хумуса на основу интерполације 1428 анализа

Класе обезбијеђености	Површина ha	%
Низак садржај	32814	85.7
Осредњи	5422	14.1
Добар садржај	60	0.2

Индикација је да преко 85 % пољопривредног земљишта има низак садржај хумуса тако да ће основна мјера поправке плодности земљишта бити редовна примјена органских ђубрива у основној обради и остале мјера за повећање садржаја органске материје и хумуса у земљишту.



### 3.3.5.3. Просторни приказ садржаја физиолошки активног фосфора



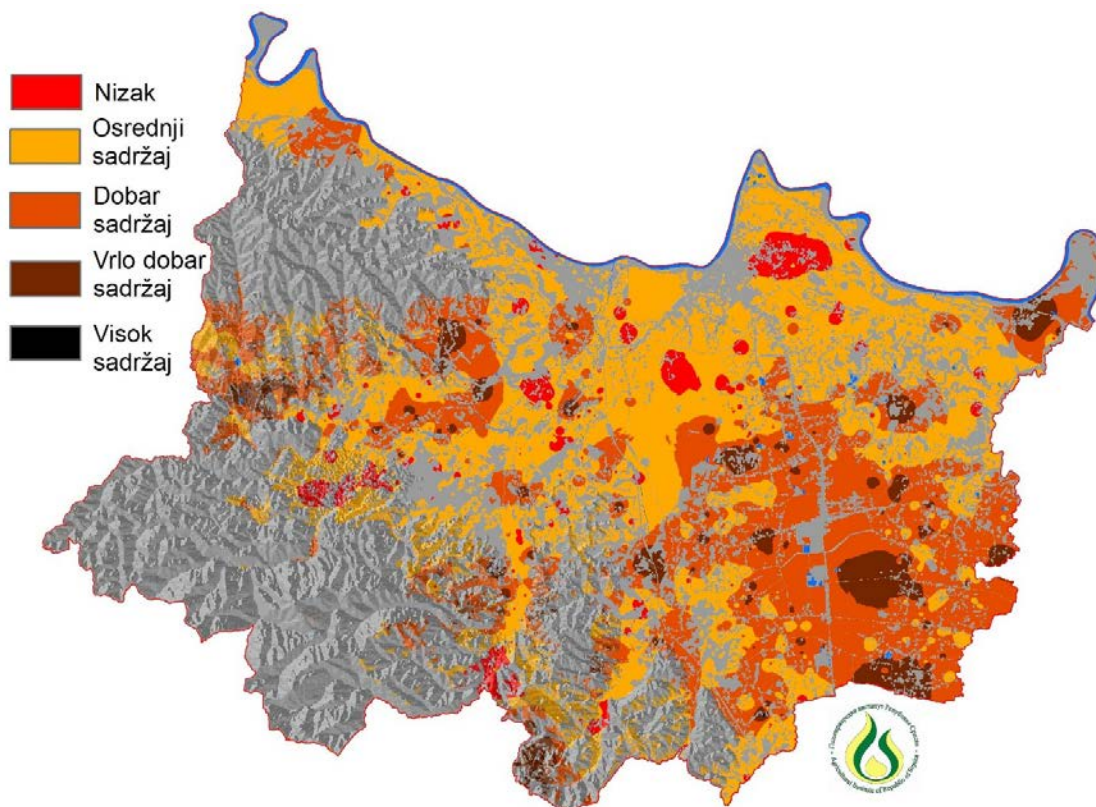
Слика 9. Просторни приказ садржаја физиолошки активног фосфора на пољопривредним површинама (ЗП/НК) на основу резултата анализа 1428 узорака земљишта (2014-2019)

Табела 13. Заступљеност пољопривредних површине (ЗП/НК) према садржају лакоприступачног фосфора на основу интерполације 1428 анализа

Садржај фосфора (mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g земљишта)	Површина ha	%
Јако низак	11440	29.9
Низак	14934	39.1
Осредњи	9989	26.1
Добар	1061	2.8
Врло добар	263	0.7
Висок	543	1.4

Пољопривредна производња се обавља на око 69% или на 26.374 ha пољопривредног земљишта која имају низак садржај лакоприступачног фосфора.

### 3.3.5.4. Просторни приказ садржаја физиолошки активног калијума



Слика 10. Просторни приказ садржаја физиолошки активног калијума ( $K_2O$ ) на пољопривредним површинама (ЗП/НК) на основу резултата анализа 1428 узорак земљишта (2014-2019)

Табела 14. Заступљеност пољопривредних површине (ЗП/НК) према садржају лакоприсупачног калијума на основу интерполације 1428 анализа

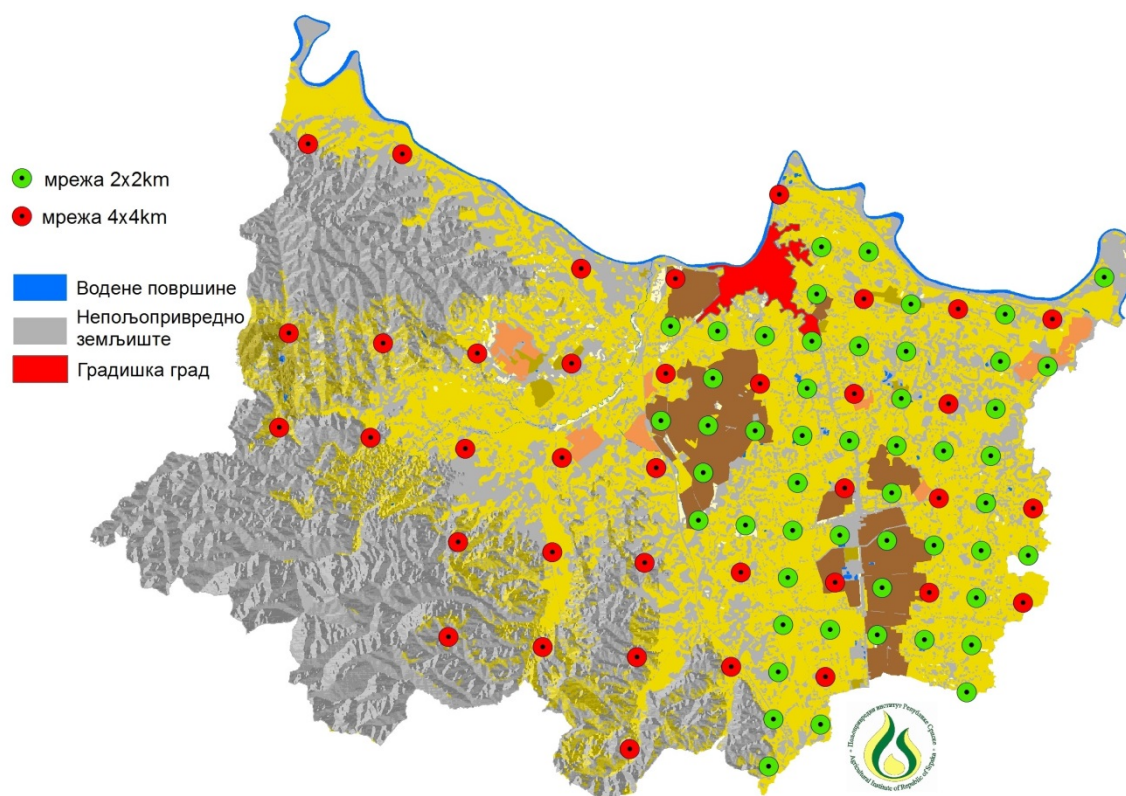
Садржај калијума (mg $K_2O$ /100 g земљишта)	Површина ha	%
Низак	2069	5,4
Осредњи	19408	50,7
Добар	14165	37,0
Врло добар	2651	6,9
Висок	3	0,01

На око 2.100 ha треба посветити посебна пажњу примјени калијумових ђубрива у комбинацији са редовном примјеном стајњака.



### 3.4. САДРЖАЈ ОПАСНИХ И ШТЕТНИХ МАТЕРИЈА (ЗАГАЂЕНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА)

За одређивање локација (површина) на којима је вршено утврђивање почетног стања загађења пољопривредног земљишта коришћена је европска основна мрежа тачака – Референтни грид ЕТРС89 (*Lambert Azimuthal Equal Area*). Тачке су одабране у зависности од начина коришћења земљишта и ризика од могућег загађења. За подручја интензивног коришћења употребљена је мрежа 2 x 2 km; за зоне у којима доминира ратарска производња коришћена је мрежа 4 x 4 km. На подручју града Градишке коришћена је мрежа тачака 2 x 2 km и 4 x 4 km (слика 11.).



Слика 11. Просторни распоред локација узорака земљишта за одређивање почетног стања загађења пољопривредног земљишта.

По усвојеној методологији, на терену су у зависности од начина коришћења, узорци земљишта узети са 2 дубине (на обрадивим површинама: оранични и подоранични слој површине) или 3 дубине (на природним ливадама: површински слој до 5 ст; 5 – 25 ст; 25:50 ст ливаде).

На подручју града Градишка, са 89 локација узето је 178 узорка земљишта.



Слика 12. Узимање узорака сондом на терену, у циљу утврђивања стања опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту (Елезагићи, Градишка)

Свака тачка је геокодирана на основу GPS координата са терена. У табелама атрибута се налазе вриједности за следећи параметре: реакција (рН Н<sub>2</sub>О, рН 1М КСl), органска материја, садржај тешких метала: олово (Pb), кадмијум (Cd), никл (Ni) хром (Cr), цинк (Zn), бакар (Cu), садржај органохлорних пестицида (ОСР), полихлорованих бифенила (РСВ) и укупних нафтних угљоводоника (ТРН). Са тачком су повезани сви резултати анализа и слика испитиване површине која је сликана у правцу сјевера.

У табелама 15. и 16. су приказани резултати тј. интервали варирања концентрација испитиваних опасних и штетних материја: елемената и једињења, по испитиваним дубинама.

Табела 15. Резултати анализа укупног садржаја тешких метала, РСВ и ТРН у органичном слоју земљишта (0-25cm)

Интервал МДК	mg/kg							
	Pb	Cd	Ni	Cr	Zn	Cu	PCB	TPH
Мин.	7,6	0,3	14,1	2,3	10,2	11,7	<0,01	<20
Макс.	34,3	0,9	146,6	72,1	118,8	50,3	<0,01	<20

Табела 16. Резултати анализа укупног садржаја тешких метала, РСВ и ТРН у органичном слоју земљишта (25-30 cm)

Интервал МДК	mg/kg							
	Pb	Cd	Ni	Cr	Zn	Cu	PCB	TPH
Мин.	3,9	0,2	16,1	0,5	10,4	10,7	<0,01	<20
Макс.	32,5	0,7	150,6	76,9	132,9	51,3	<0,01	<20

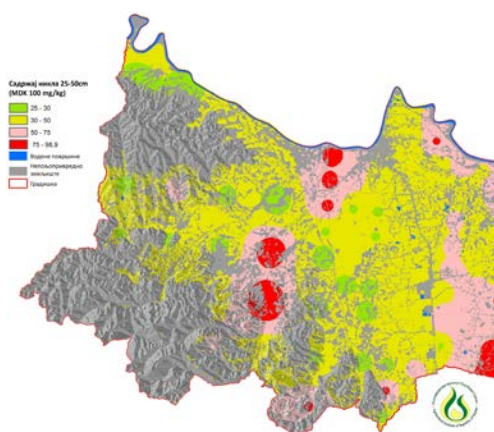
Извршено је GIS моделирање добијених података и израђене су GIS подлоге потенцијалног просторног распореда садржаја тешких метала у пољопривредном земљишту на основу резултата добијених на испитиваним тачкама мониторинга земљишта. Интерпретација резултата је вршена на основу Правилника о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање (Сл. гласник РС, бр. 56/16. у даљем тексту: Правилник 56/16), табела 17.

Табела 17. Максимално дозвољене концентрације (МДК) испитиваних тешких метала у пољопривредном земљишту (Сл. гласник РС, бр. 56/16)

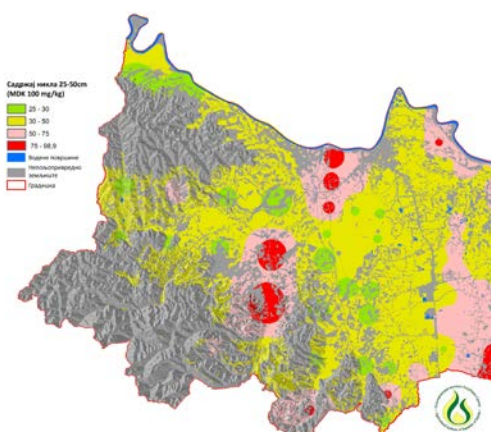
Р. бр.	Тешки метали	Максимално дозвољене количине (МДК) у зависности од текстуре земљишта mg/kg		
		Пјесковито	Прашкасто иловасто	Глиновито
1.	Кадмијум (Cd)	0,5	1,0	2,0
2.	Хром (Cr)	40,0	80,0	120,0
3.	Никл (Ni)	30,0	50,0	75,0
4.	Олово (Pb)	50,0	100,0	150,0
6.	Цинк (Zn)	60,0	150,0	200,0
7.	Бакар (Cu)	60,0	90,0	120,0

Према истом правилнику МДК за органохлорне пестициде (ОСР) износи < 0,1 mg/kg, а за полихлороване бифениле (РСВ) 0,2 mg/kg.

Преклапањем добијених резултата са педолошком картом (текстура земљишта) и поређењем са правилником о МДК утврђено је да је садржај олова, кадмијума, хрома, цинка, бабра, органохлорних пестицида (ОСР) и полихлорованих бифенила (РСВ) испод МДК. Међутим, на 14 испитиваних локалитета (и у ораничном и у подораничном слоју) утврђен је садржај никла изнад МДК (слика 13 и слика 14).



Слика 13. Садржај никла (Ni) у ораничном слоју земљишта



Слика 14. Садржај никла (Ni) у подораничном слоју земљишта

Хемија тешких метала је таква да су они слабо покретни по дубини профила што упућује на велику вјероватноћу да је утврђени садржај никла изнад МДК природног

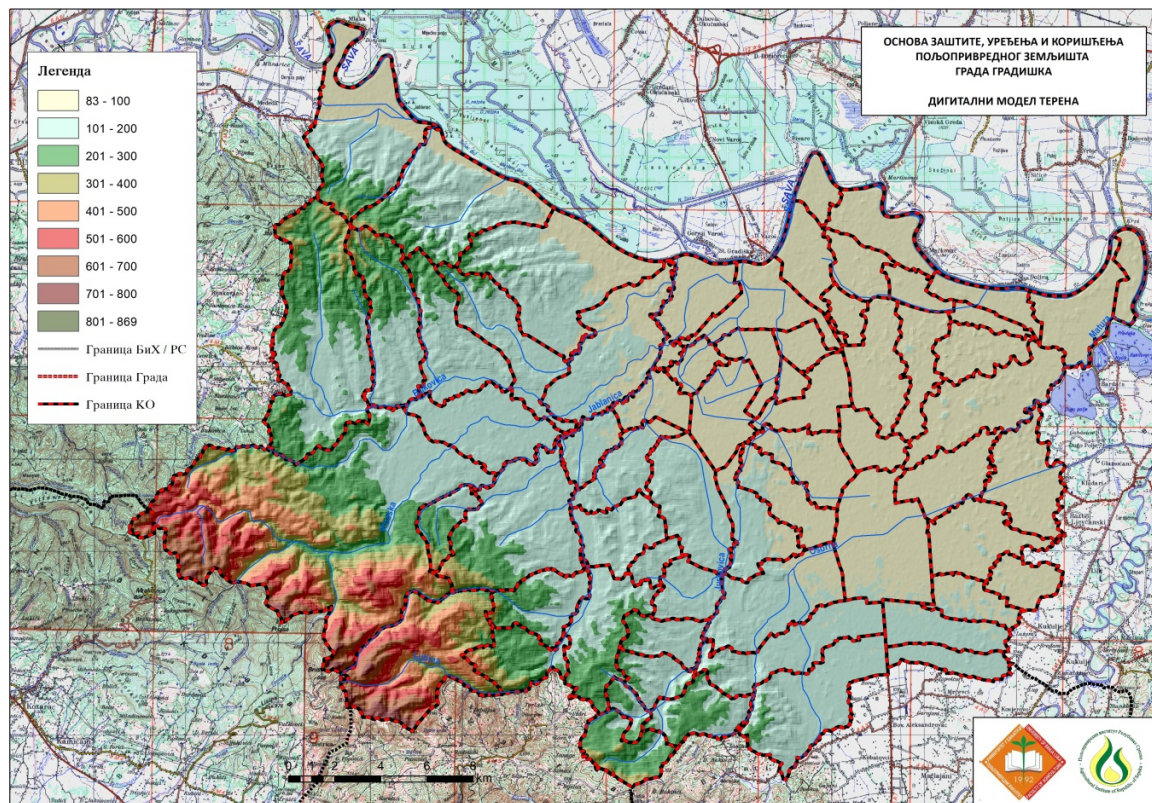


поријекла тј. да се ради о природној особини типа земљишта, а не о контаминацији изазваној пољопривредном производњом или другим могућим изворима загађења земљишта. Без обзира да ли се ради о природном стању или контаминацији, потребно је извршити додатна испитивања парцела око означених локалитета на гушћој мрежи тачака: 0,5 x 0,5 km.

На претходним и новим локалитетима извршити анализу садржај никла у биљном материјалу. На основу добијених резултата утврдити степен и класу оптерећености земљишта никлом и осталим тешким металима како је то прописано Правилником 56/16.

### 3.5. ДИГИТАЛНИ МОДЕЛ ТЕРЕНА (DEM)

Један од основних дигиталних података који се користи у анализама стања земљишних ресурса је дигитални модел терена (DEM). За потребе Основе града Градишка користиће се дигитални модел терена са величином ћелије 20 m (слика 15).



Слика 15. Дигитални модел терена града Градишка

Из DEM-а су израђени дигитални облици нагиба и експозиције терена. То су такође основни подаци који се користе за израду појединих дигиталних приказа (ерозије, погодности земљишта за гајење одређених биљних врста,..).

Табела 18. Висински појасеви на територији града Градишка

Висински појасеви (m н. в.)	Површина (ha)	Површина (%)
до 100 (тј. 83-100)	27.864,67	36,59%
101-200	29.202,60	38,34%
201-300	9.638,49	12,66%
301-400	3.495,12	4,59%
401-500	2.627,27	3,45%
501-600	1.914,70	2,51%
601-700	1.088,41	1,43%
701-800	312,81	0,41%
801-900 (тј. 801-869)	16,16	0,02%

Из табеле 18. је видљиво да на проучаваном подручју доминира висински појас 100–200 m н.в. са удјелом од чак 38,34% укупне површине, иза којег слиједи висински појас испод 100 m н.в., тј. од 83-100 m н.в., који заузима 36,59% од укупне површине града Градишка. Низијски рељеф до 200 m н.в. чини око 3/4 површине, док је планински рељеф изнад 500 m заступљен са свега око 4% у укупној површини града. Учешће терена са надморском висином изнад 700 m н.в., тј. од 701 до 869 m н.в. износи свега 0,43% територије Града.

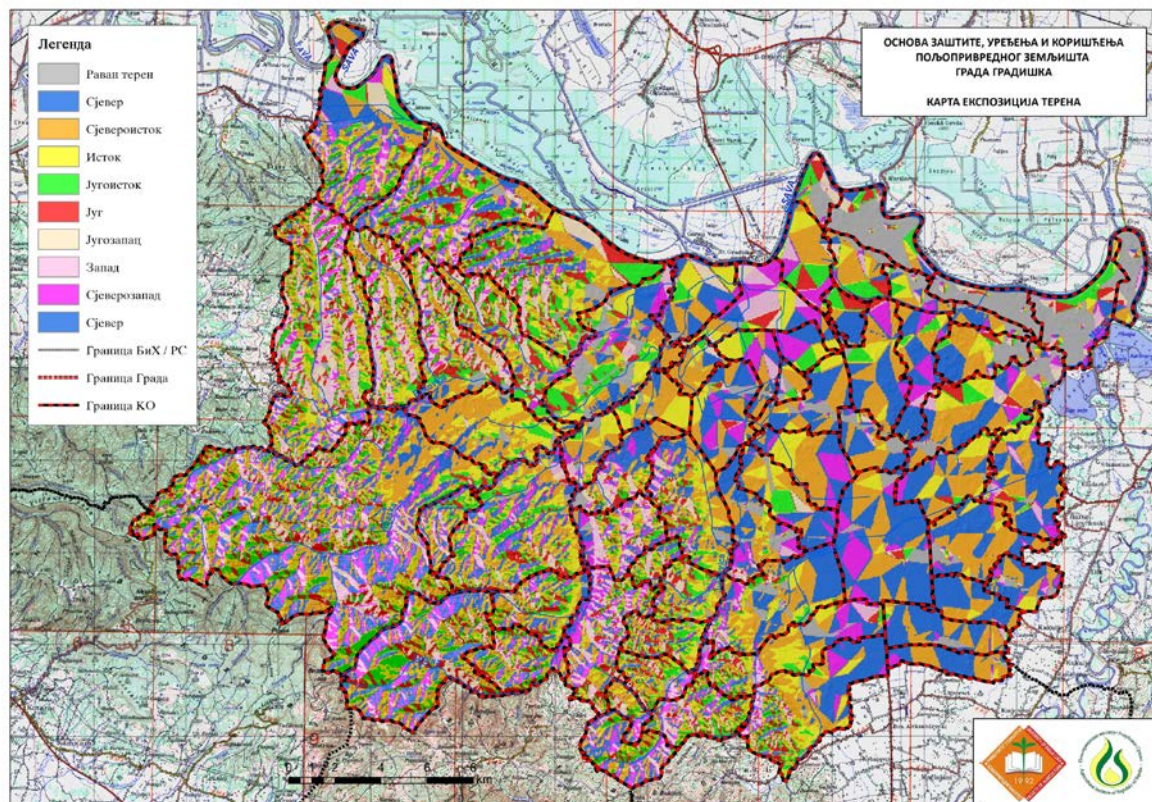
Значајна карактеристика рељефа, која утиче на начине коришћења неког простора је експозиција (експонираност простора) - изложеност простора странама свијета, а нарочито се то односи на пољопривреду, урбанизам, зимске спортове, туризам, итд. Највећи удио у структури површина према експонираности рељефа територије града Градишка имају неекспонирани простори са 34,6% (табела 19), имајући у виду да је велики дио овог подручја равничарски.

Табела 19. Структура површина под различитим категоријама експозиција на подручју општине Градишка (Извор: Просторни план општине Градишка, 2005-2020)

КАТЕГОРИЈА ЕКСПОЗИЦИЈА	ПОВРШИНА (ha)	ПРОЦЕНТУАЛНО УЧЕШЋЕ (%)
Неекспонирано	26376	34,60
N	4932	6,47
NE	6913	9,07
NW	6201	8,13
E	6468	8,49
SE	7766	10,19
S	5804	7,61
SW	6117	8,02
W	5650	7,41
<b>УКУПНО</b>	<b>76227</b>	<b>100</b>



Јужне експозиције су нешто заступљеније него сјеверне експозиције. Највећу површинску заступљеност од појединачних експозиција има југоисточна експозиција, па затим сјевероисточна експозиција (слика 16). Експозиција утиче нарочито на температуру и влажност. Најсувљи и најтоплији су јужни положаји, а сјеверни су највлажнији и најхладнији. Остале експозиције од најтоплијих ка најхладнијим иду овим редом: Ј-И, Ј-З, И, З, С-И, и С-З. Експозиција не утиче у свим случајевима исто и њен утицај често зависи и од других фактора (нагиб, надморска висина, географска ширина и дужина, природа вјетрова, шумске и водене површине, итд.).



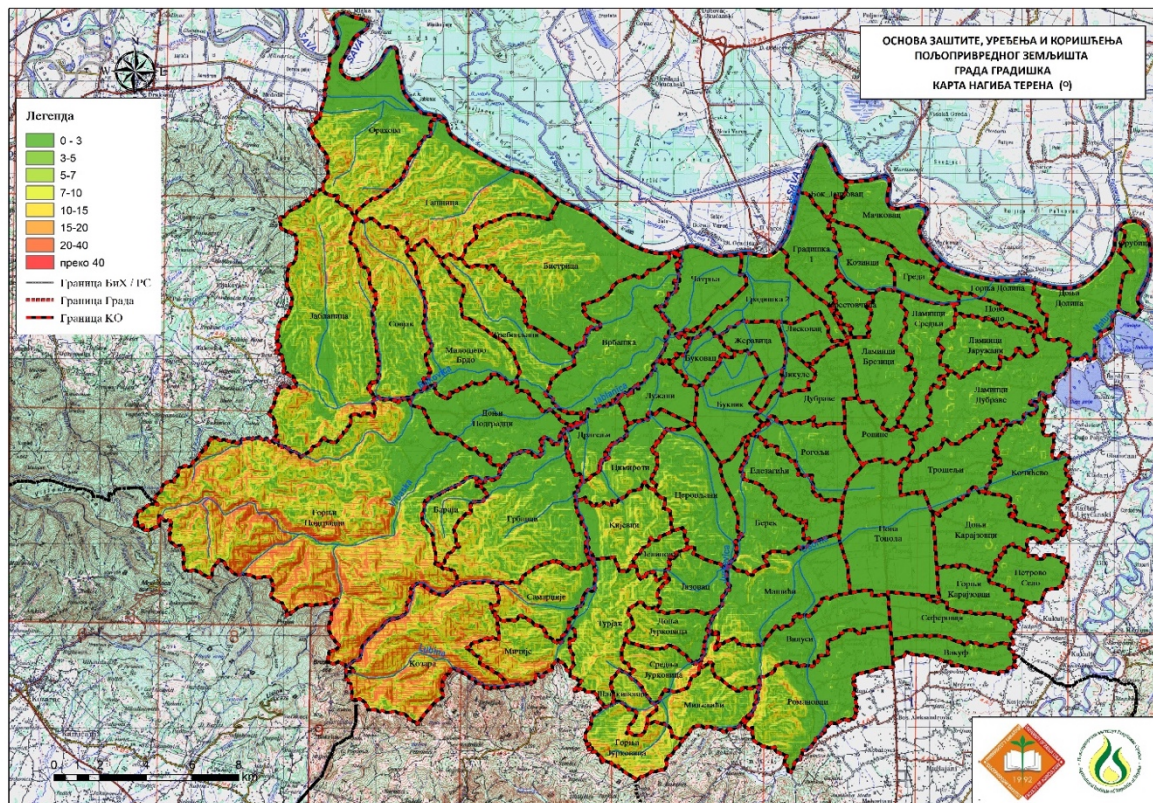
Слика 16. Експозиција терена града Градишка

У семихумидним рејонима као што је нпр. територија града Градишка за гајење већине воћних врста најпогоднији су најтоплији и најсувљи положаји. Експозиција утиче на сазријевање и квалитет плодова, те би било добро да се и избор врста и сортимент прилагоди захтјевима биљака у најосјетљивијим фенофазама у односу на експозицију. У неким истраживањима дошло се до закључка да се коријен и круна код сорте јабуке црвени делишес боље развија на сјеверним него на јужним падинама. У крајевима у којима се често јављају касни прољећни мразеви, воћне врсте кајсије и брескве, а то посебно важи за ране сорте, потребно је гајити на сјеверним и хладнијим експозицијама, јер ће на њима цвјетање бити нешто касније. Проучавањем интезивне производње воћа у густим склоповима утврђено је да се највећи приноси постижу при орјентацији редова сјевер-југ захваљујући најбољем искоришћавању свјетлости. Добар примјер значаја изложености странама свијета - експозиције неког простора евидентан је на примјеру компаније Агроимпекс – Јабланица, великог произвођача јабуке, гдје се поред осталих добро примијењених агротехничких мјера, примијенио и оптималан



правац пружања редова у засадима, што све скупа омогућава успјешну производњу.

Нагиб терена (слика 17) може добро исказати морфолошке карактеристике одређеног простора, а које морфометрија не може приказати на квалитетан начин.



Слика 17. Нагиб терена подручја града Градишка

Простори са повољнијим нагибима за ратарство и урбанизацију ( $0-7^\circ$ ) износе 71,94% укупне површине града Градишка. Ови терени су затупљени у зони уз ријеку Саву и у Лијевче пољу као и у сусједним ријечним долинама Јабланице, Врбашке, Јурковице, Лубине, Борне, Осорне. На подручју града Градишка 9,53% површине заузимају простори са нагибом преко  $20^\circ$  и то су претежно падине Просаре и Козаре, које се користе углавном за шумарство.

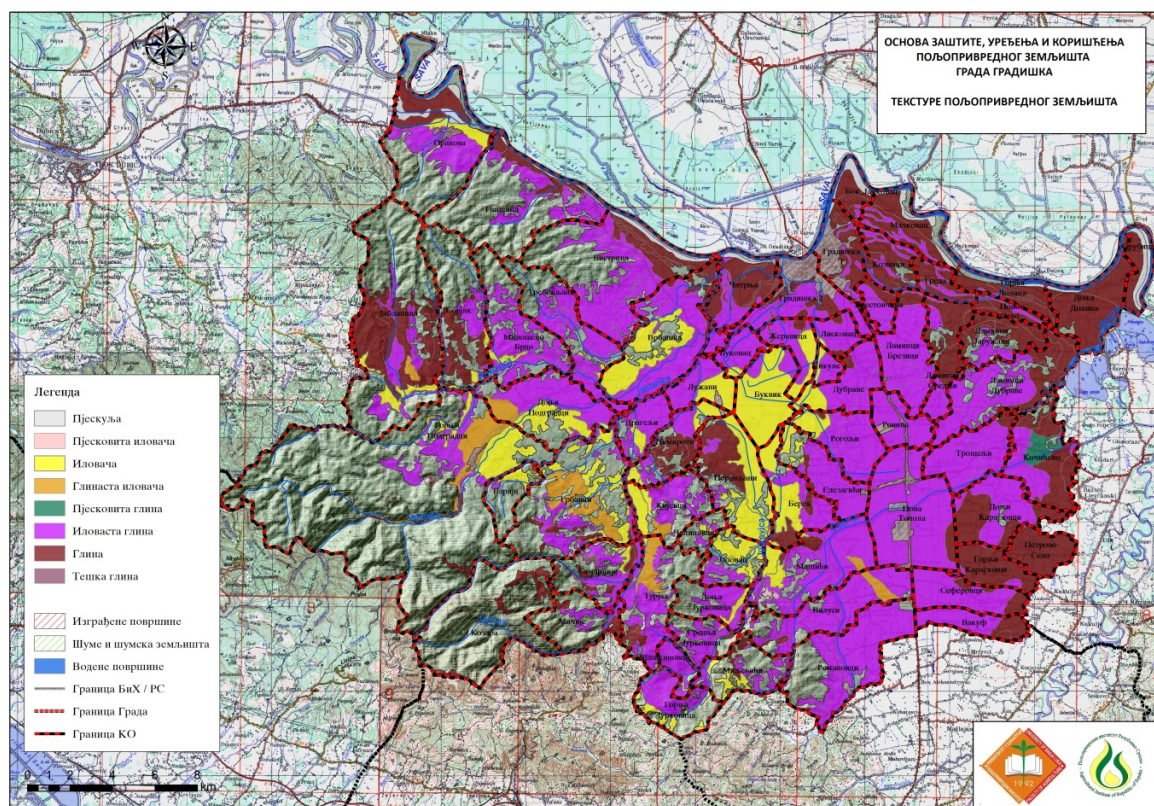
### 3.6. БОНИТЕТ ЗЕМЉИШТА

Бонитирање земљишта је поступак одређивања производне способности и употребне вриједности земљишта изражен у виду бонитетних бодова. За критеријуме бонитирања узимају се оне особине земљишта које имају трајнији карактер. Добија се на основу података за земљиште, климу, рељеф и нагиб терена, узимајући у обзир корекционе факторе, као што су: стјеновитост и каменитост, плавност, затвореност или отвореност положаја, експозиција и засјењеност. Главни разлог спровођења бонитирања је рационалност у искоришћавању земљишта, са циљем да се земљиште користи према



својим производним способностима, и прије свега, да се земљишта са високим производним карактеристикама (од I до IV бонитетне класе) сачувају само за пољопривредну производњу тј. производњу хране. Приликом процјене производне вриједности земљишног простора морају се узети у обзир и мелиорације земљишта, нарочито ако утичу на трајније промјене. Правилном примјеном мелиоративних мјера може се промијенити, побољшати бонитет земљишта за једну до двије класе. Нарочито се односи на мелиорисање еуглејних земљишта, псеудоглеја, слатина, затим земљишта које треба заштитити од поплава или од ерозије (терасирањем и другим мјерама) и слично. Питање бонитета је врло значајно због тога што је Законом о пољопривредном земљишту ("Службени гласник Републике Српске", 93/06, 86/07, 14/10, 5/12 и 58/19), регулисано да су највриједније бонитетне класе земљишта (од I до V), заштићене од пренамјене у непољопривредне сврхе и искључиво намјене за пољопривредну производњу тј. производњу хране. Промјена намјене пољопривредног земљишта према наведеном Закону може бити трајна или привремена. Трајном промјеном намјене пољопривредног земљишта у смислу овог закона сматра се свако коришћење пољопривредног земљишта за изградњу насеља, индустријских објеката, жељезничких пруга, путева, водених акумулација, пошумљавања или други радови којима се трајно онемогућава коришћење тог земљишта за пољопривредну производњу, а привременом промјена намјене пољопривредног земљишта за одређени временски период.

За гајење пољопривредних биљака велики значај има и текстура земљишта, јер од ње зависе многе друге особине земљишта, прије свега водно-ваздушни режим и с тим повезани повољни (или неповољни) услов за нормалан раст и развој коријена гајених биљака. Важна је и за примјену многих мјера у пољопривредној производњи.



Слика 18. Текстуrne ознаке пољопривредног земљишта града Градишка

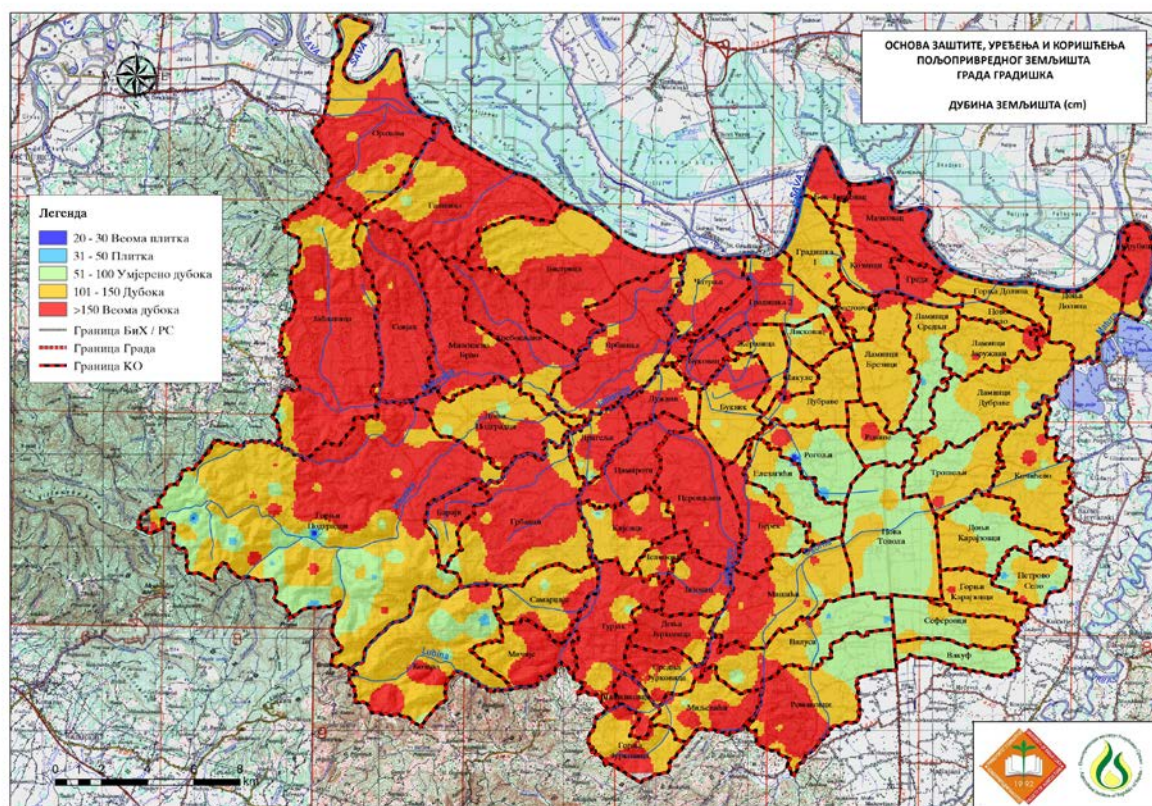


На карти текстурних ознака пољопривредног земљишта града Градишка (слика 18) се види гдје се на подручју града Градишка налази која текстурна класа. То све утиче и на водно-ваздушни режим, дуже задржавање (или незадржавање) сувишне воде у профилу земљишта, бонитет самог земљишта и у коначници на његову производну способност (плодност). Табела 20. показује површине пољопривредног земљишта територије града Градишка према текстурним класама и ознакама.

Табела 20. Текстурне ознаке пољопривредног земљишта града Градишка

Текстурна ознака	ha	%
G	12773,43	26,27
GI	1335,40	2,75
I	6466,03	13,30
IG	27136,15	55,80
P	724,85	1,49
PG	150,15	0,31
PI	20,50	0,04
TG	23,80	0,05
	48630,31	100,00

Дубина земљишта је такође једна од веома важних особина земљишта, за гајење појединих култура, а и за бонитирање земљишта.



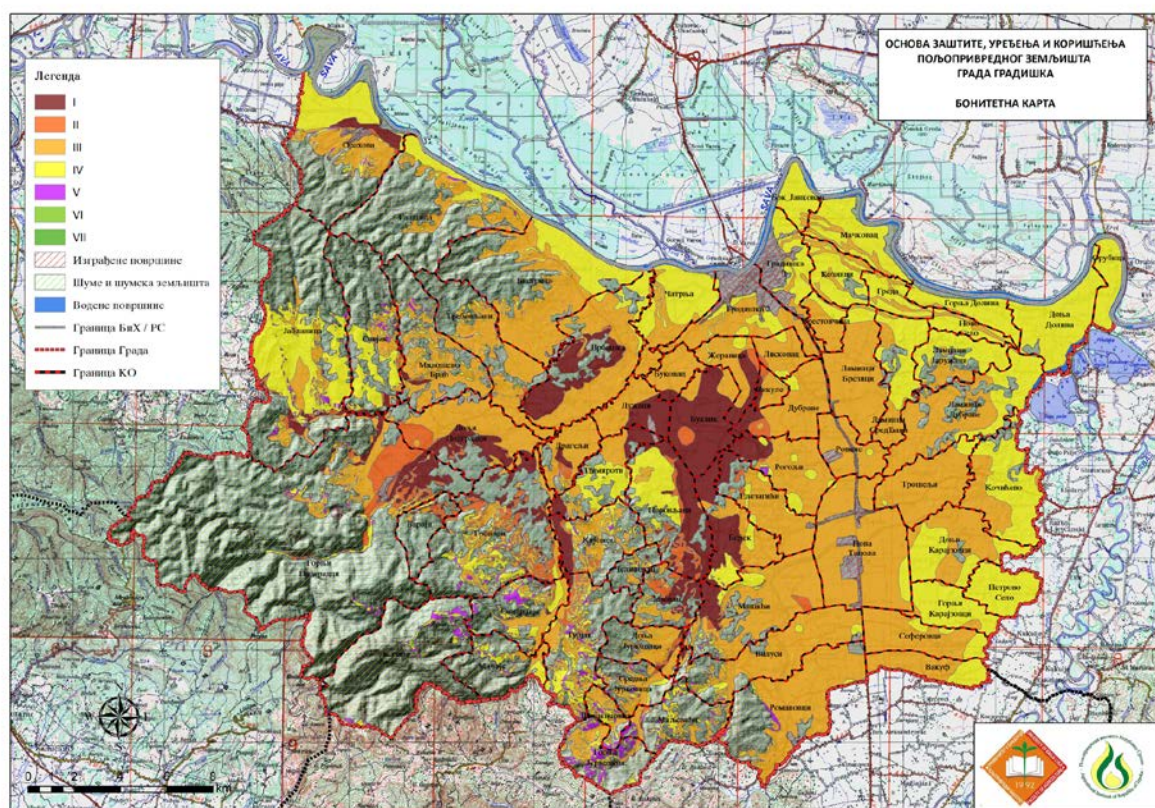
Слика 19. Дубине земљишта на подручју града Градишка

Табела 21. Дубине земљишта на подручју града Градишка

Ознака дубине земљишта	ha	%
Веома плитка	12,00	0,02
Плитка	183,00	0,24
Умјерено дубока	10088,00	13,26
Дубока	31888,00	41,91
Веома дубока	33920,00	44,58

Из картографског приказа (слика 19) и из табеле 21. се јасно види да на територији града Градишка доминирају веома дубока и дубока земљишта, преко 100 cm дубине (86,49%), те умјерено дубока, од 51-100 cm (13,26%), док је плитких (испод 50 cm дубине) и веома плитких (испод 30 cm дубине) свега 0,26%. И ово је један од одговора о разлозима интензивне и веома интензивне разноврсне биљне производње на подручју града Градишка.

Бонитетне класе пољопривредног земљишта урађене су према Програму израде Основе, те су за територију града Градишка сликовито приказане на картама (слика 20. и 20.а) и табеларно (табела 22. и 22.а).



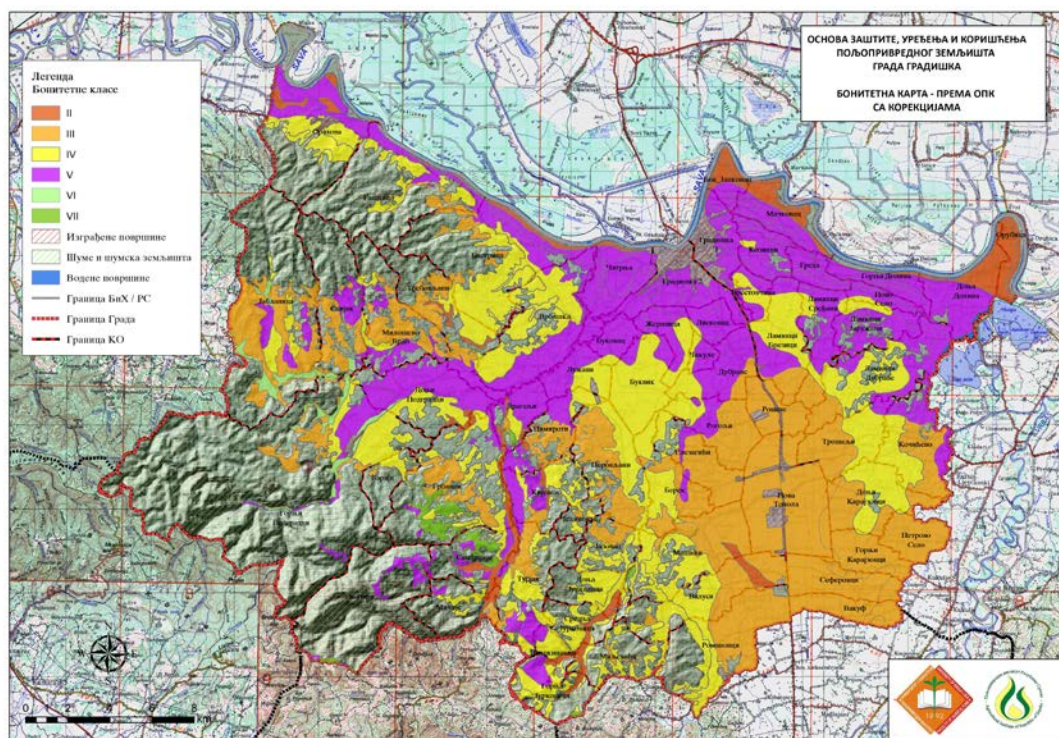
Слика 20. Бонитетне класе пољопривредног земљишта града Градишка



Табела 22. Бонитетне класе пољопривредног земљишта на подручју града Градишка

Бонитетна класа земљишта	ha	%
прва ( I )	5318	10,94
друга ( II )	1761	3,62
трећа ( III )	25572	52,58
четврта ( IV )	15070	30,99
пета ( V )	843	1,73
шеста ( VI )	65	0,13
седма ( VII )	2	0,004
УКУПНО	48630	100,00

На карти (слика 20) се види просторни размјештај појединих бонитетних класа, а из табеле 22. се види да је најзаступљанија трећа бонитетна класа која заузима 25572 ha (52,58%), иза које слиједи четврта бонитетна класа која заузима 15070 ha (30,99%), затим прва и друга (заједно) бонитетне класе заузимају 7079 ha (14,56%), пета 843 ha (1,73%), док шеста заузима 65 ha (0,13%) и на крају, седма бонитетна класа, која заузима свега 2 ha или 0,04% од укупне територије Града под пољопривредним земљиштем. До претходних података се дошло бонитирањем земљишта на бази следећих критеријума: нагиб терена, текстура земљишта, дубина земљишта и рН. Међутим, како се узимала физичка дубина земљишта, дошло се до резултата да су земљишта вреднијег бонитета него што је то теренским провјерама утврђено. Другим ријечима, нису узета у обзир ограничења појединих педосистематских јединица, у смислу појаве сувишне влажности (у дужем или краћем периоду године), стварне дубине укорјењавања биљака и сл.



Слика 20.а. Бонитетне класе пољопривредног земљишта града Градишка, са корекцијама, на основу ОПК

Због тога је урађена и бонитетна карта са корекцијама, према главним ограничењима појединих педосистематских јединица са ОПК, те је тако добијена реалнија бонитетна карта пољопривредног земљишта подручја града Градишка (слика 20.а и табела 22.а).

Табела 22.а. Бонитетне класе пољопривредног земљишта на подручју града Градишка, са корекцијама, на основу ОПК

Бонитетна класа земљишта	ха	%
друга ( II )	2311,59	4,77
трећа ( III )	15527,66	32,01
четврта ( IV )	14769,24	30,45
пета ( V )	14941,36	30,80
шеста ( VI )	472,07	0,97
седма ( VII )	481,52	0,99
УКУПНО	48503,44	100,00

На бонитетној карти са корекцијама (слика 20.а.) се види нешто другачији просторни размјештај појединих бонитетних класа, а из табеле 22.а. се види да је у укупној површини пољопривредног земљишта града Градишка и овим начином најзаступљанија трећа бонитетна класа пољопривредног земљишта, која заузима 15528 ха (32,01%), иза које слиједи пета бонитетна класа која заузима 14941 ха (30,80%), затим четврта бонитетне класа, која заузима 14769 ха (30,45%), потом друга бонитетна класа на 2312 ха (4,77%), док шеста и седма класа заузимају мале површине, 472 и 481 ха (0,97% и 0,99%) од укупне територије пољопривредног земљишта града Градишка.

Поред заступљености појединих бонитетних класа и њиховог просторног размјештаја, картографски приказаног, за агрономе, који раде у Одјељењу за пољопривреду, за будућа планирања и за препоруке фармерима, је важно да знају и опште карактеристике појединих бонитетних класа земљишта, које се, за све бонитетне класе, од прве до осме, дају у следећем тексту.

У прву бонитетну класу сврставају се земљишта равничарског климатско производног рејона, на равном или на скоро равном рељефу са нагибом до 3%, дубока и врло дубока земљишта дубине преко 100 см, са хумусно акумулативним хоризонтом дубоким 60 см и преко 60 см, иловастог састава, мрвичасте структуре, неутралне до слабо алкалне реакције (рН = 7 до 8,5), добро пропусна, непревлажена, са подземном водом испод 110 см, земљишта заштићена од поплава, која се наводњавају и сл.

У другу бонитетну класу сврставају се земљишта равничарског и брежуљкастог климатско-производног рејона, на равном или благом нагибу до 3% у равницама или до 8% на брежуљкастим теренима, средње дубока и дубока земљишта дубине од 80 до 110 см, са хумусно-акумулативним хоризонтом дубине преко 40 см, пјесковито-иловастог до иловасто-глиновитог састава, прашкасто-мрвичасте структуре, слабо киселе до благо алкалне реакције (рН нешто нижа од 6,5 или нешто виша до 8,5), добро до умјерено дренирана и пропусна, са подземном водом испод 90 см, у равницама излажена случајној, краткотрајној плавности, а на брежуљкастим теренима слојевитој ерозији, лака до средње тешка за обраду, погодна за механизовану обраду и наводњавање.

У трећу бонитетну класу сврставају се земљишта равничарског брежуљкастог климатско-производног рејона, на равном рељефу и нагибу до 3% у равницама, или до 16% на брежуљкастим теренима, средње дубока или дубока земљишта дубине преко 60 cm, са хумусно-акумулативним хоризонтом дубине преко 30 cm, иловасто-пјесковитог до глиновитог механичког састава, прашкасте до орашасте, ситно-грудвасте, средње киселе до слабо алкалне реакције (pH нешто нижа од 6,0 или нешто виша од 8,5), добро до непропусно дренирана и пропусна са подземном водом испод 80 cm, дубински заслањена у равницама изложена повременим, краткотрајним поплавама, а на брежуљкастим теренима изложена слојевитој до слабије браздастој ерозији, лака до тешка за обраду, са мање погодним условима за примјену механизације и наводњавање, са препоручиво превентивним мјерама заштите од ерозије и поплава.

У четврту бонитетну класу сврставају се земљишта брежуљкастог, брдско-планинског и равничарског климатско-производног рејона. Ту спадају плитка и средње дубока земљишта дубине испод 60 cm, ријетко и дубока земљишта, са хумусно-акумулативним хоризонтом испод 30 cm, пјесковитог до глиновитог механичког састава, са садржајем скелета до 30%, прашкасте до грудвасте структуре, алкалне до јако киселе реакције (pH нешто нижа од 5,0 или виша од 8,5), у равници и на благој падини са нагибом до 30%, слабо и веома слабо дренирана и пропусна (ријетко добро дренирана и пропусна пијесковита земљишта), са плитком подземном водом испод 60 cm, краткотрајно превлажена, често и штетно плављена, а на падинама изложена јаче браздастој и браздастој ерозији, са отежаним условима за механизовану обраду. У равницама су потребне мелиорационе мјере и мјере заштите од поплава, а на нагибима падина противерозине заштитне мјере.

У пету бонитетну класу сврставају се земљишта брежуљкастог, брдско-планинског и равничарског климатско-производног рејона, у равницама или на умјерено стрмим падинама са нагибом до 45% средње дубока и плитка земљишта дубине од 30 до 50 cm, са хумусно-акумулативним хоризонтом до 20 cm, пјесковитог до глиновитог механичког састава, са скелетом и до 50%, прашкасте до грудвасте структуре, јако киселе до средње алкалне реакције (pH нешто нижа од 4,0 или виша од 9,0), добро до екстремно лоше дренирана, површински заслањена, са подземном водом испод 55 cm. У равницама изложена штетним и дуготрајним поплавама, а на стрмим падинама изложена јаче браздастој и слабије јаругастој ерозији, скоро неповољна за обраду, а посебно за механизовану обраду, уз неопходне мелиорације и заштиту од поплава у равницама и противерозиним мјерама на стрмим падинама.

У шесту бонитетну класу сврставају се земљишта брдско-планинског и планинског климатско-производног рејона, земљишта брежуљкастог равничарског климатско-производног рејона, на равном терену или на нагибу до 45% и више, плитка земљишта дубине од 20 до 30 cm, која садрже и до 70% скелета, пјесковитог до глиновитог механичког састава, екстремно кисела и алкална (pH нешто нижа од 3,5 или нешто виша од 10,0), на нагибу изложена свим степенима ерозије, осим јаче јаругасте, а у равницама дуготрајно превлажена, са подземном водом испод 35 cm, површинско заслањена или алкализована, изложена честим и дуготрајним поплавама, средње општењена отпадним водама, неопходне су противерозине мјере и заштита од поплава, одводњавање и раслањивање у равницама, условно се користе као обрадива земљишта, а масовно се користе као пашњаци, ливаде и шуме.

У седму бонитетну класу сврставају се земљишта планинског и брдско-планинског, брежуљкастог и равничарског климатско-производног рејона која су врло плитка, са дужином мањом од 20 cm, са садржајем скелета и више од 70%, потпуно кисела и алкална (рН нешто нижа од 3,0 или виша од 12,0), у равницама или на нагибу до 65%. Изложена врло честим и штетним поплавама, веома превлажена и веома оштећена опасним и штетним материјама, аерозагађењем, отпадним и загађеним водама, а на нагибима изложена свим видовима ерозије до јаче јаругасте, са неопходним мјерама заштите од поплава, мјерама наводњавања, а на нагибима са неопходним мјерама заштите од ерозије, земљишта која се искључиво користе као пашњаци и шуме.

У осму бонитетну класу сврставају се веома плитка земљишта, са дужином испод 10 cm, која садрже и до 90 % скелета, која се налазе у брдско-планинском и планинском климатско-производном реону, на нагибу преко 65%, изложена свим видовима ерозије, која се користе искључиво као веома некавалитетни пашњаци, девастиране шуме и еколошка загађена земљишта.

Детаљнији подаци о заступљеним бонитетним класама - површине појединих бонитетних класа, у % и у ha, за сваку поједину катастарску општину (КО), на подручју града Градишка, су дате у табели 23.

Табела 23. Бонитетне класе пољопривредног земљишта града Градишка, по појединим катастарским општинама (у % и у ha у односу на укупну површину сваке поједине КО)

Бр	КО	Укупно	Бонитетне класе													
			%							ha						
			1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	@eravica	529	30%	6%	57%	7%	0%	0%	0%	158	30	302	39	0	0	0
2	[a{kinovci	232	0%	0%	57%	29%	13%	0%	0%	0	1	132	68	31	1	0
3	^atrwa	926	0%	0%	36%	64%	0%	0%	0%	3	0	333	590	0	0	0
4	^elinovac	81	14%	4%	56%	24%	3%	0%	0%	11	3	45	20	2	0	0
5	^ikule	183	19%	10%	67%	5%	0%	0%	0%	35	18	123	8	0	0	0
6	Baraji	104	28%	38%	19%	12%	2%	0%	0%	30	40	19	13	2	0	0
7	Berek	918	46%	1%	36%	16%	0%	0%	0%	425	11	332	146	2	0	0
8	Bistrica	1731	1%	0%	67%	31%	0%	0%	0%	23	4	1159	543	2	0	0
9	Bok_Jankovac	311	0%	0%	6%	94%	0%	0%	0%	0	0	18	294	0	0	0
10	Brestov~ina	310	0%	0%	76%	24%	0%	0%	0%	0	0	236	74	0	0	0
11	Bukovac	350	11%	0%	89%	0%	0%	0%	0%	40	0	311	0	0	0	0
12	Bukvik	994	80%	4%	15%	0%	0%	0%	0%	797	44	153	0	0	0	0
13	Cerovqani	1217	44%	13%	7%	36%	0%	0%	0%	541	154	81	439	2	0	0
14	Cimiroti	654	22%	1%	35%	41%	1%	0%	0%	147	6	226	271	4	0	0
15	Dowa Dolina	869	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	2	0	0	867	0	0	0
16	Dowa Jurkovica	352	10%	6%	79%	4%	1%	0%	0%	34	21	277	16	4	0	0

17	Dowi Karajzovci	1101	1%	0%	54%	46%	0%	0%	0%	7	0	590	504	0	0	0
18	Dowi Podgradci	1172	25%	12%	62%	0%	0%	0%	0%	296	144	733	0	0	0	0
19	Drageqi	489	8%	5%	85%	1%	0%	0%	0%	38	26	418	6	1	0	0
20	Dubrave	792	12%	7%	77%	4%	0%	0%	0%	95	52	611	34	0	0	0
21	Elezagi}i	759	11%	3%	77%	9%	0%	0%	0%	85	22	585	65	1	0	0
22	Ga{nica	766	1%	0%	60%	37%	1%	0%	0%	6	3	461	282	11	3	0
23	Gorwa Dolina	428	0%	0%	6%	94%	0%	0%	0%	0	0	24	404	0	0	0
24	Gorwa Jurkovica	464	1%	1%	42%	24%	28%	3%	0%	6	5	197	111	131	13	1
25	Gorwi Karajzovci	595	0%	0%	11%	89%	0%	0%	0%	1	0	63	531	0	0	0
26	Gorwi Podgradci	1409	25%	31%	31%	10%	3%	0%	0%	346	433	440	136	48	5	1
27	Gradi{ka 1	441	2%	0%	24%	74%	0%	0%	0%	7	0	107	327	0	0	0
28	Gradi{ka 2	728	1%	0%	74%	25%	0%	0%	0%	9	0	537	183	0	0	0
29	Grbavci	1324	17%	23%	37%	21%	3%	0%	0%	220	301	484	276	42	1	0
30	Greda	346	0%	0%	27%	73%	0%	0%	0%	0	0	94	253	0	0	0
31	Jablanica	1727	6%	3%	20%	68%	3%	0%	0%	103	47	343	1178	55	1	0
32	Jazovac	420	39%	21%	34%	6%	0%	0%	0%	166	87	142	23	2	0	0
33	Kijevci	613	22%	7%	46%	22%	3%	0%	0%	134	42	284	132	20	0	0
34	Ko-i}evo	1153	1%	0%	34%	64%	0%	0%	0%	15	0	397	741	0	0	0
35	Kozara	182	0%	0%	0%	40%	48%	12%	0%	0	0	0	72	87	21	0
36	Kozinci	539	1%	0%	27%	72%	0%	0%	0%	5	0	145	389	0	0	0
37	Laminci Brezici	1057	0%	0%	91%	9%	0%	0%	0%	4	0	958	95	0	0	0
38	Laminci Dubrave	1344	3%	0%	63%	34%	0%	0%	0%	37	0	848	458	0	0	0
39	Laminci Jaru`ani	587	4%	0%	24%	73%	0%	0%	0%	22	0	139	427	0	0	0
40	Laminci Sre ani	743	2%	0%	35%	63%	0%	0%	0%	13	0	264	467	0	0	0
41	Liskovac	344	0%	4%	84%	12%	0%	0%	0%	0	15	289	40	0	0	0
42	Lu`ani	553	40%	0%	60%	0%	0%	0%	0%	223	0	330	0	0	0	0
43	Ma{i}i	1439	11%	4%	76%	8%	1%	0%	0%	163	59	1086	117	12	1	0
44	Ma-kovac	699	1%	0%	18%	81%	0%	0%	0%	8	0	128	563	0	0	0
45	Mi-i}e	201	1%	0%	39%	50%	8%	2%	0%	1	0	78	101	16	4	0
46	Milo{evo Brdo	811	6%	1%	79%	12%	2%	0%	0%	50	10	638	95	18	0	0
47	Miqevij}i	394	3%	3%	48%	32%	13%	0%	0%	13	14	188	128	50	1	0
48	Nova Topola	1790	1%	0%	94%	5%	0%	0%	0%	16	0	1682	92	0	0	0
49	Novo Selo	260	0%	0%	20%	80%	0%	0%	0%	0	0	52	208	0	0	0
50	Orahova	1204	10%	1%	37%	50%	2%	0%	0%	126	13	446	602	18	0	0
51	Orubica	354	1%	0%	0%	99%	0%	0%	0%	3	0	0	351	0	0	0
52	Petrovo Selo	537	1%	0%	1%	98%	0%	0%	0%	5	0	5	527	0	0	0
53	Rogoqi	894	17%	1%	69%	12%	1%	0%	0%	150	7	616	111	10	1	0
54	Romanovci	1346	1%	0%	94%	3%	2%	0%	0%	15	1	1261	36	31	2	0
55	Rovine	502	1%	0%	97%	2%	0%	0%	0%	5	0	490	8	0	0	0
56	Samarxi}e	527	3%	1%	47%	34%	14%	1%	0%	16	7	247	179	74	4	0
57	Seferovci	805	0%	0%	82%	18%	0%	0%	0%	4	0	658	143	0	0	0
58	Sovjak	641	6%	3%	26%	58%	6%	0%	0%	40	19	168	374	37	3	0

59	Sredwa Jurkovicа	315	3%	2%	66%	21%	8%	0%	0%	10	5	208	67	25	1	0
60	Trebovqani	842	2%	2%	91%	4%	1%	0%	0%	18	15	764	37	9	0	0
61	Tro{eqi	941	0%	0%	93%	7%	0%	0%	0%	2	0	875	64	0	0	0
62	Turjak	883	3%	9%	41%	36%	10%	0%	0%	26	84	365	319	87	3	0
63	Vakuf	524	1%	0%	68%	31%	0%	0%	0%	5	0	359	160	0	0	0
64	Vilusi	1158	2%	0%	90%	8%	1%	0%	0%	20	3	1040	88	8	0	0
65	Vrba{ka	1725	31%	1%	57%	10%	0%	0%	0%	540	19	990	177	0	0	0

У поглављу Основе које се односи на еколошко-економско зонарање (поглавље 3.13) се такође много говори о заступљености појединих бонитетних класа на подручју града Градишка и у појединим КО.

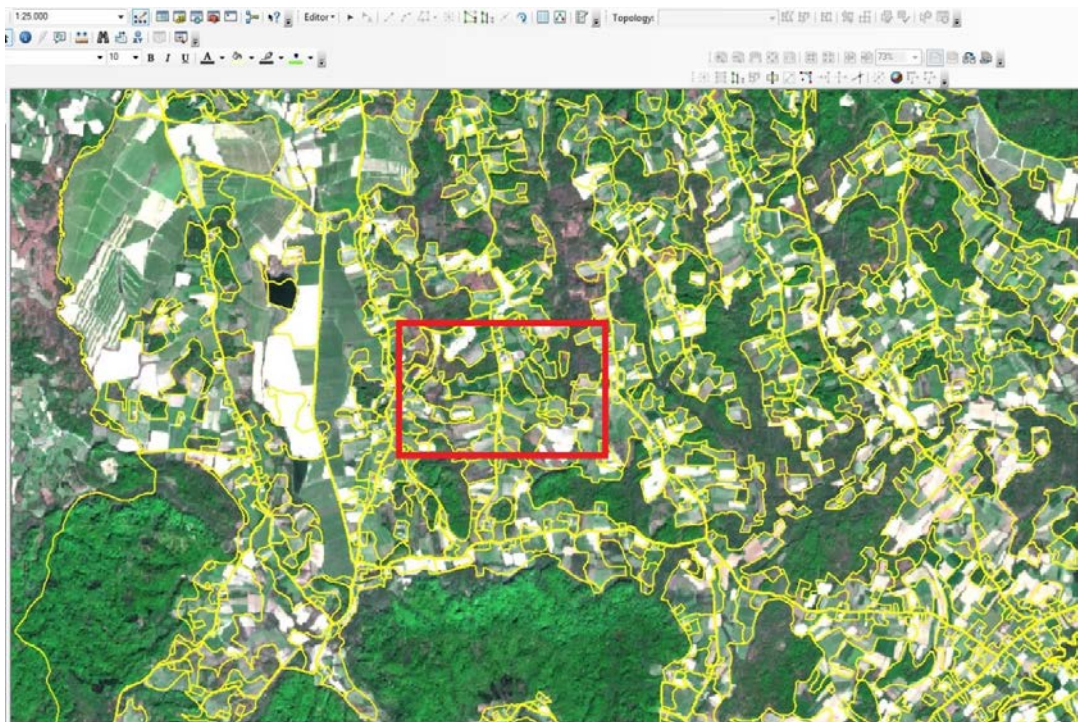
### 3.7. ЗЕМЉИШНИ ПОКРИВАЧ И НАЧИН КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА

Према Програму за израду Основе предвиђено је да се креирање дигиталне карте земљишног покривача и начина коришћења земљишта (у даљем тексту ЗП/НК или ЗПНК) изврши у размјери 1:50000. Израдом Основе за град Градишку, не само да је одговорено на овај програмски задатак, него је исти у великој мјери превазиђен, односно урађено је много детаљније и са много већом прецизношћу него је ”Програм” захтијевао.

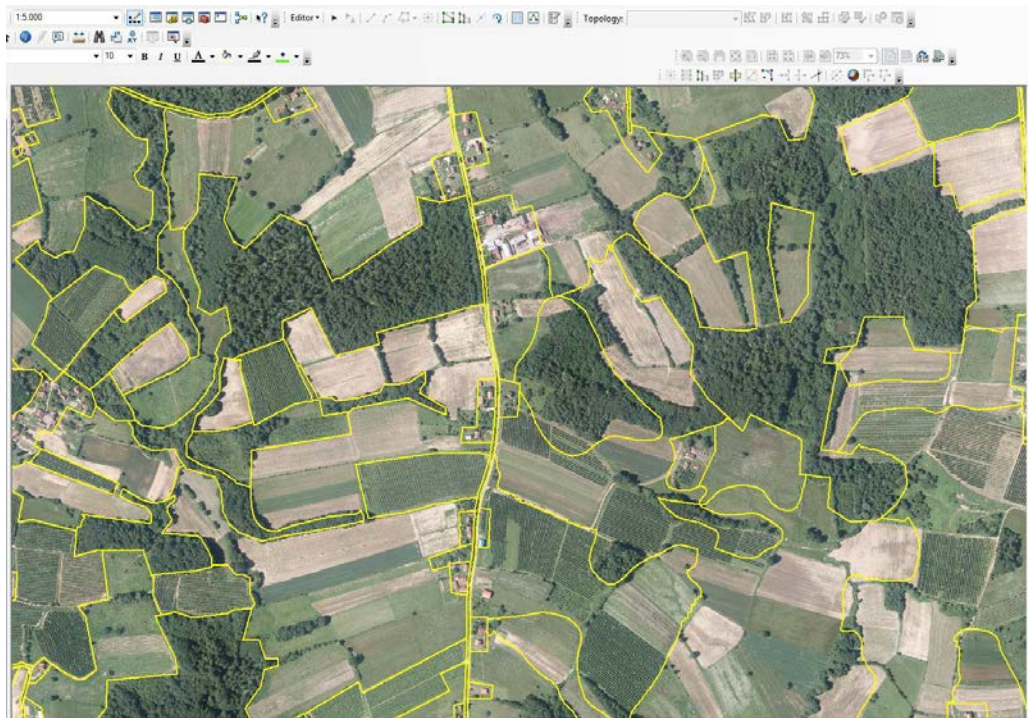
За ту намјену коришћен је сателитски снимак *Sentinel 2* из маја 2020. године (10 m резолуција), слика 21. Међутим, током рада се показало да разграничења (картирање) површина по класама ЗП/НК у размјери 1:50000, па чак ни у размјери 1:25000 не даје довољно прецизне податке, који су потребни за даља детаљнија планирања коришћења земљишта, на нивоу града/општине. Сателитски снимци резолуције 10 m, тј. размјера 1:25000 није погодна за разграничење мањих површина као што су воћњаци који представљају врло значајну класу земљишног покривача и начина коришћења земљишта на подручју Града.

За ову намјену је потребно картирати површине по класама ЗПНК минимално у размјери 1:10000, а по могућности у размјери 1:5000. На сликама 21. и 22. су приказане разлике у прецизности разграничења површине рађених у размјерама 1:25000 и 1:10000 тј. коришћењем дигиталних снимака различите резолуције (сателитски снимак и ортофото снимак). На слици 22. је приказан ортофото снимак правоугаоника у средини слици 21, у размјери 1:5000. Лијево од пута који пресијеца слика 22. картирање класа ЗП/НК је извршено на основу ортофото снимка, а десно од пута су класе ЗП/НК картиране на основу сателитског снимка. Разлика у картирању је евидентна.





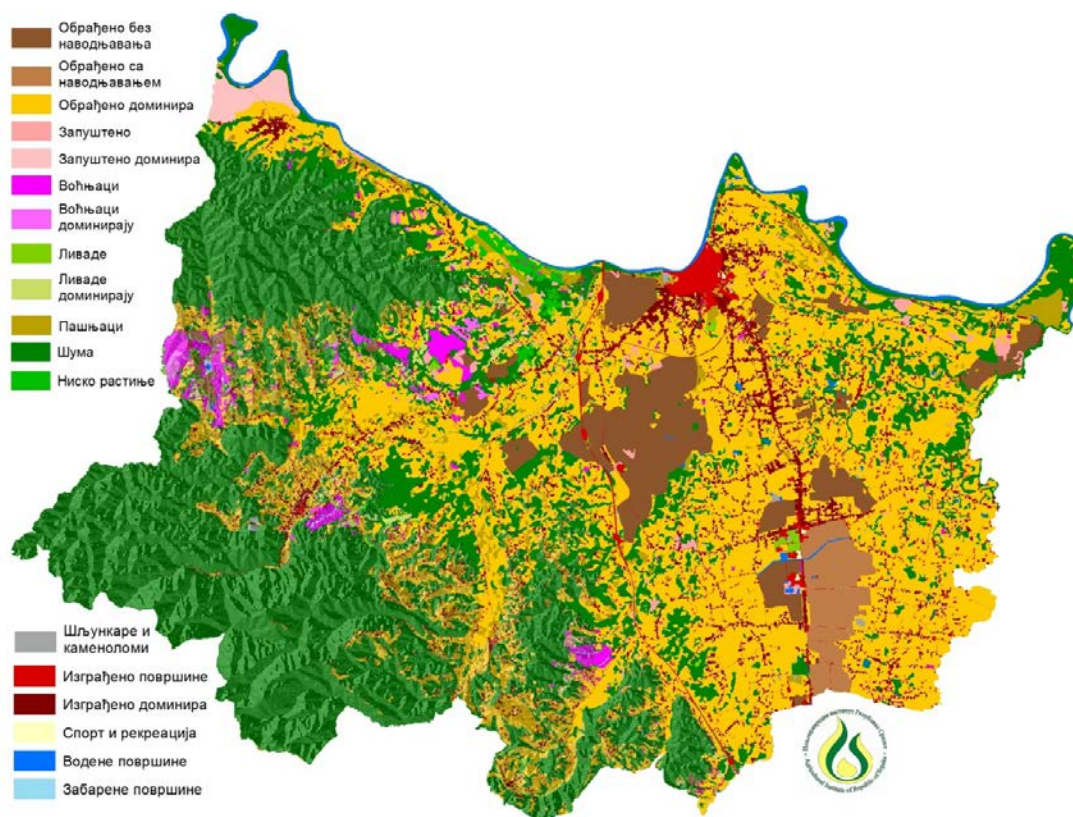
Слика 21. Разграничење површина у размјери 1:25000 по класама ЗП/НК на сателитском снимку Sentinel 2 из маја 2020. Правоуганик у средини снимка је приказан у размјери 1:5000 на слици 22.



Слика 22. Разграничење класа ЗП/НК у размјери 1:5000 - лијево од пута; десно од пута у размјери у размјери 1:25000 на основу сателитског снимка (слика 21)



Проблем размјере ЗП/НК евидентирало је и Министарство пољопривреде РС, па је у Правилнику о садржају, начину израде и доношењу програма за израду основе заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта који треба да се објави у Службеном гласнику РС почетком 2022. године, прецизирано да се карта ЗП/НК за подручје градова/општина израђује у размјери не ситнијој од 1:10000 (1:5000 или 1:10000, у зависности од површине града/општине и специфичности ЗП/НК). Подручје града Градишка прекрива 145 ортофото снимака тако да је креирање карте ЗП/НК у размјери 1:5000 – 1:10000, у овој фази, био обиман посао, а који, како је то већ напоменуто, увелико превазилази захтјев постављен у Програму израде Основе. Уважавајући све наведено, а уз жељу да се Одјељењу за пољопривреду и рурални развој града Градишка дају што бољи и за даља планирања управљања пољопривредним земљиштем, на територији Града, разграничење ЗП/НК класа је урађено тако што су, на основу сателитских снимака, картиране су фрагментирани површине на којима доминирају мање парцеле различитог начина коришћења, а са ортофото снимака су прецизно картиране класе ЗП/НК у подручју значајном за пољопривредну производњу (комплекси парцела и комплекси воћњака са ближом околином). За детаљно разграничење ЗП/НК класа наведених пољопривредних површина, коришћени су ортофото снимци из 2012. године (једини доступни сада). Корекција ове карте на стање из 2020. године извршена је на основу сателитских снимака Google Earth за 2019. и 2020. годину. Добијени резултат ЗП/НК приказан је у облику полигона (*shp*). За потребе дигиталног приказа ЗП/НК, у складу са Основом Републике, коришћено је 8 главних класа (таб. 24). Главне класе садрже 18 класа ЗП/НК (слика 23), од укупно 36 класа ЗП/НК које су заступљене на подручју цијеле РС.



Слика 23. ЗП/НК земљишта на подручју града Градишка, 2020. године

Провјера картираних површина (1:25000) извршена је на ортофотоснимцима, при чему је утврђено да полигони ЗП/НК „шуме“ у себи садрже најмање 10% површина које припадају другим ЗП/НК класама (највише „ливаде и необрађено“, затим, ЗП/НК „обрађено“ итд.) што је и очекиван с обзиром на размјеру картирања. Из наведеног разлога, површине под шумом су умањене за 10% и распоређене на ЗП/НК класе: „ливаде и необрађено“ – 55%, „обрађено“ – 35% и „воћњаци и виногради“ – 10%

У табели 24. и графикону 9. приказано је учешће осам главних класа ЗП/НК у укупној површини Града.

На основу добијених резултата 56,1% или 42725 ha заузимају пољопривредне површине, а 43,9% или 33440 ha заузимају непољопривредне површине (граф. 9).

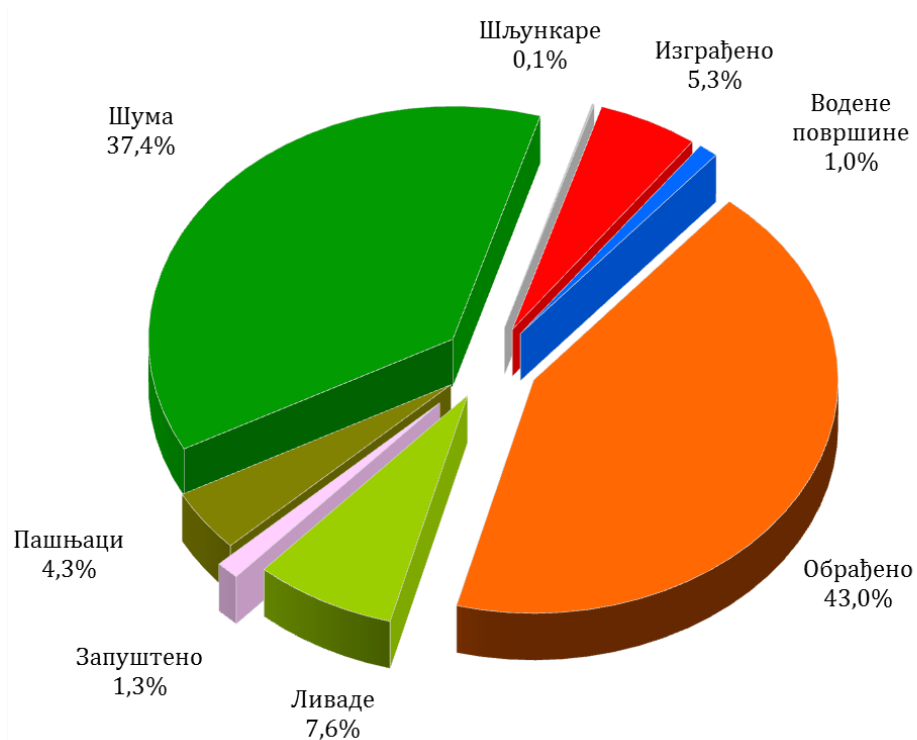
У табели 25. је дата детаљнија структура коришћења пољопривредних површина. Треба напоменути, да се приликом интерпретација сателитских и ортофото снимака, нису могле поуздано раздвојити површине под воћњацима од површина под виноградима, па су онда те површине означене збирним називом „воћњаци и виногради“.

Из истог разлога нису могле поуздано да се раздвоје површине које су ливаде од ораница које су тренутно необрађене (угар) па и ова класа ЗП/НК носи збирни назив „ливаде и необрађено“.

Табела 24. Заступљеност главних класа ЗП/НК на подручју града Градишка, у 2020. години, на основу дигиталне карте ЗП/НК

Р.бр.	Главне класе земљишног покривача и начина коришћења (ЗП/НК)	Површина (ha)	% од укупне површине
1.	Обрађено	32729	43,0
2.	Ливаде и необрађено	5752	7,6
3.	Запуштено	952	1,3
4.	Пашњаци	3291	4,3
5.	Шуме	28514	37,4
6.	Шљункаре и каменоломи	83	0,1
7.	Изграђено	4055	5,3
8.	Водене површине	789	1,0
Пољопривредне површине (1+2+3+4):		42725	56,1
Непољопривредне површине (5+6+7+8):		33440	43,9
УКУПНО:		76165*	100,0

\*Површина полигона (shp file) границе Града, која је коришћена у изради Основе

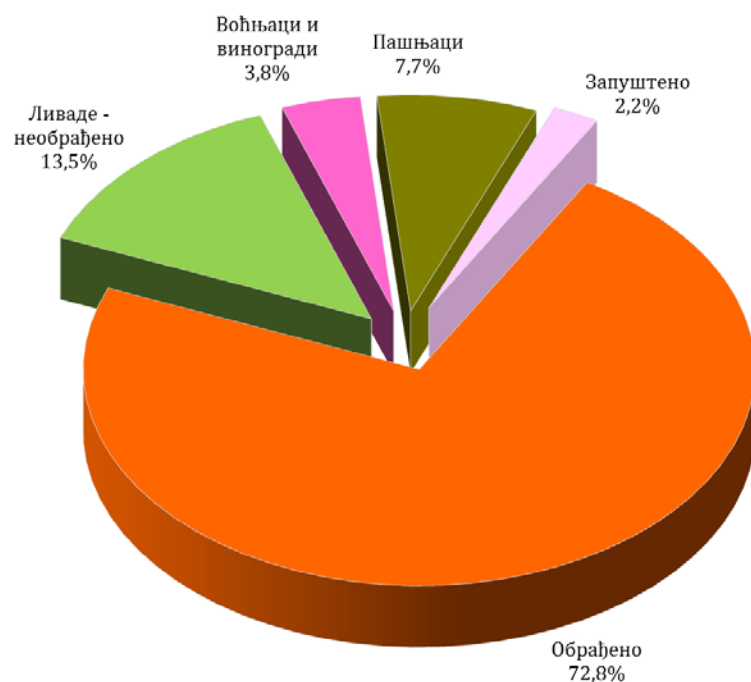


Граф. 9. Заступљеност класа ЗП/НК у укупној површини Града, 2020. год.

Табела 25. Структура коришћења пољопривредних површина по класама ЗП/НК на подручју града Градишка, у 2020. години, на основу дигиталне карте ЗП/НК

Р.бр.	Главне класе ЗПНК пољопривредног земљишта	Површина ha	%
1.	Обрађено	31110	72,8
2.	Ливаде и необрађено	5752	13,5
3.	Воћњаци и виногради	1620	3,8
4.	Пашњаци	3291	7,7
5.	Запуштено	952	2,2
УКУПНО:		42725	100,0
Пољопривредно земљиште по становнику		0,87	-

<sup>2</sup>Број становника: 49196, Попис становништва, домаћинства и станова у РС 2013.



Граф. 10. Структура коришћења пољопривредних површина по класама ЗПНК на подручју Градишке у 2020. години на основу дигиталне карте ЗПНК

Из резултата у табели 25. и графикону 10, по структури коришћења пољопривредних површина најзаступљенија је класа „обрађено“ која доминира са 72,8% или 31110 ха. У ову класу су сврстане површине на којима се налазе ратарски и повртарски усјеви на отвореном. Следећа класа је „ливаде и необрађено“ са 5752 ха, што представља 13,5% пољопривредних површина.

Класа ЗПНК „воћњаци и виногради“ заузима 1620 ха или 3,8% пољопривредних површина, међутим ови резултати се могу узети са резервом јер у наведеној размјери није било могуће прецизно картирана мање воћњаке којих има значајан број. Као и остале и ова класа ЗП/НК је доста промјенљива. На једној страни се заснивају нови воћњаци, а на другој страни се врши крчење постојећих засада, или у циљу обнављања засада (слике 24. и 25) или због промјене начина коришћења земљишта (слике 26. и 27).



Слика 24. Воћњак Јабланица, 2013. год.



Слика 25. Искрчен дио воћњака - 26 ха је обрађено; 2021. год





Слика 26. Воњак у Ровинама - Зна, 2013. год.



Слика 27. Обрађено 2021. год.

Класа „запуштено“ су сврстане пољопривредне површине које се не обрађују дужи низ година и на којима је видљива вегетација жбуња и ниског растиња, али које још увијек не доминира. Један дио запуштених површина је због дужине некоришћења прешао у сукцесију шуме (слике 28. и 29) тј. у непољопривредно земљиште, тако да се на подручју Града запуштене површине налазе у већој површини од приказане. Ове површине су идентификоване поређењем стања на основу сателитских снимка из 2003, 2007. и 2012. године са сателитским снимцима из 2019. и 2020. године.

Слична ситуација је и са површинама које су кодиране као „ниско растиње“. И ове површине ће бити детаљно картиране у размјери 1:5000. Наведене површине су највише идентификоване у К.О. Орубица, Доња Долина, Ново Село, затим уз ријеку Саву К.О. Крушкик, Чатрња, Врбашка, Орахова.



Слика 28. Обрађено и ливада, КО Козинци 2006. год.



Слика 29. Ниско растиње, сукцесија; 2020. год.

На територији Града од деградираних површина идентификована су углавном експлоатациона поља на којима су пољопривредне површине изложене деградацији експлоатацијом пијеска и шљунка (слике 30. и 31) Површина шљункара које су

тренутно у експлоатацији износи 83 ha што представља 0,1% од укупне површине Града (табела 24). Треба напоменути да је деградација пољопривредних површина овом појавом знатно већа јер су шљункаре које се више не користе евидентирание као водене површине или ниско растиње. Све наведене површине су картиране као полигони и обрадом података се може добити укупна површина на којој се налазе и активне и шљункаре које су више не користе.



Слика 30. Обрађено земљиште, Ламиници, 2012. год.

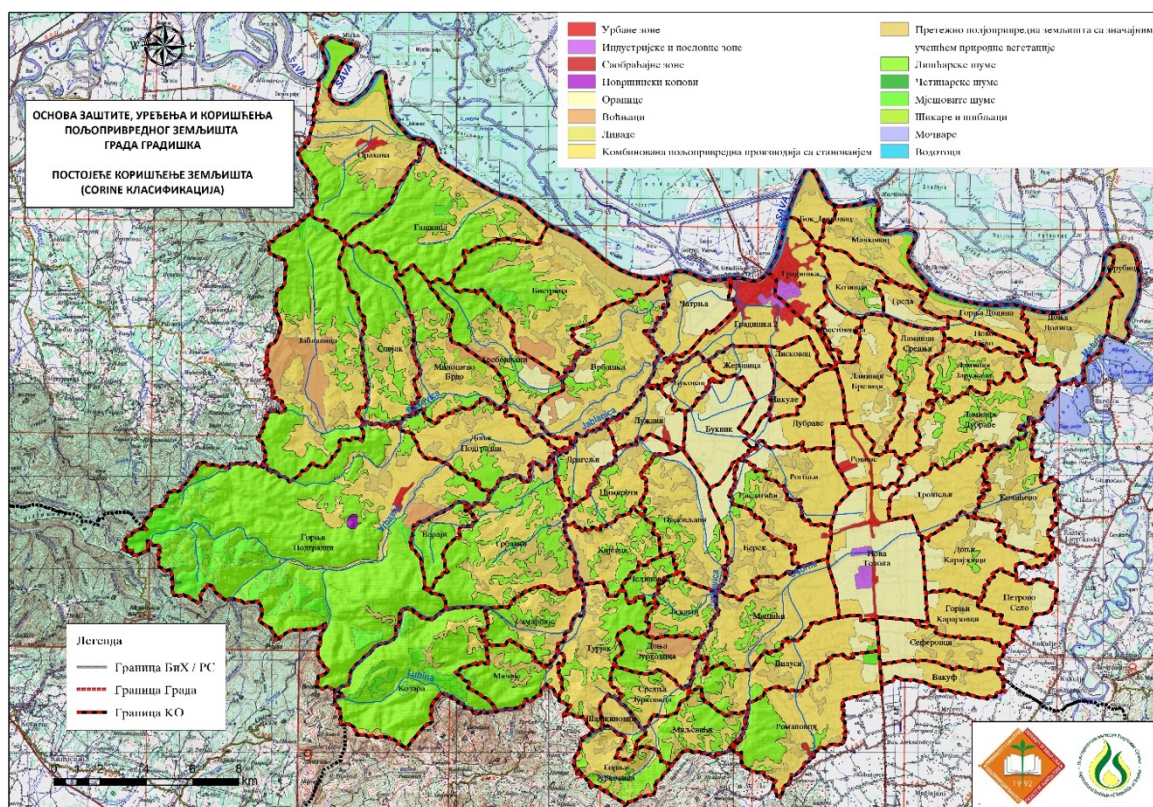


Слика 31. Шљункара површине 1,5ha 2020. год.

Из свега наведеног, произилази закључак да Град треба планирати новелацију постојеће карте ЗП/НК (слика 23), која је сада израђена у размјери 1:25000, у још детаљнију размјеру 1:5000. На тај начин ће се моћи картирати мање површине које се значајне за пољопривредну производњу као што су воћњаци и виногради, затим производња у заштићеном простору. Поред тога, биће могуће пратити запуштене површине и деградације пољопривредног земљишта изазване експлоатацијама материјала и грађењем. Израдом карте ЗП/НК у размјери 1:5000 створиће се полазна основа за детаљније праћење промјене намјене коришћења и губљења пољопривредног земљишта, што ће омогућити правовремену акцију на спречавању тих негативних трендова. Такође, након израде карте ЗП/НК у размјери 1:5000 моћи ће се извршити поређење постојећег стања коришћења земљишта са катастарским подацима. Размјера 1:25000 не даје довољно прецизне податке који би се могли поредити са катастарским подацима али даје добре индикације, а оне су те да је дошло до смањење земљишта које се користи у пољопривредне сврхе. Према катастарским подацима 65% Града представља пољопривредно земљиште, а 35% непољопривредно док подаци ЗП/НК за 2020 годину показују да је тај однос сведен скоро на 56:44, тј. 56,1% земљишта користи у пољопривредне сврхе, а 43,9% земљишта је непољопривредно. Добијени подаци о ЗП/НК су релевантан показатељ на основу којег доносиоци одлука у Граду требају предузети хитне мјере на заустављању губљења пољопривредног земљишта.

Поред ЗП/НК класа према FAO методологији, за Основу, а ради што свеобухватније GIS базе података, је израђена и карта земљишног покривача према тзв. "Corine" класификацији (*Corine Land Cover - CLC, 2018*), слика 32.





Слика 32. Постојеће коришћење земљишта за територију града Градишка (Corine Land Cover - CLC, 2018)

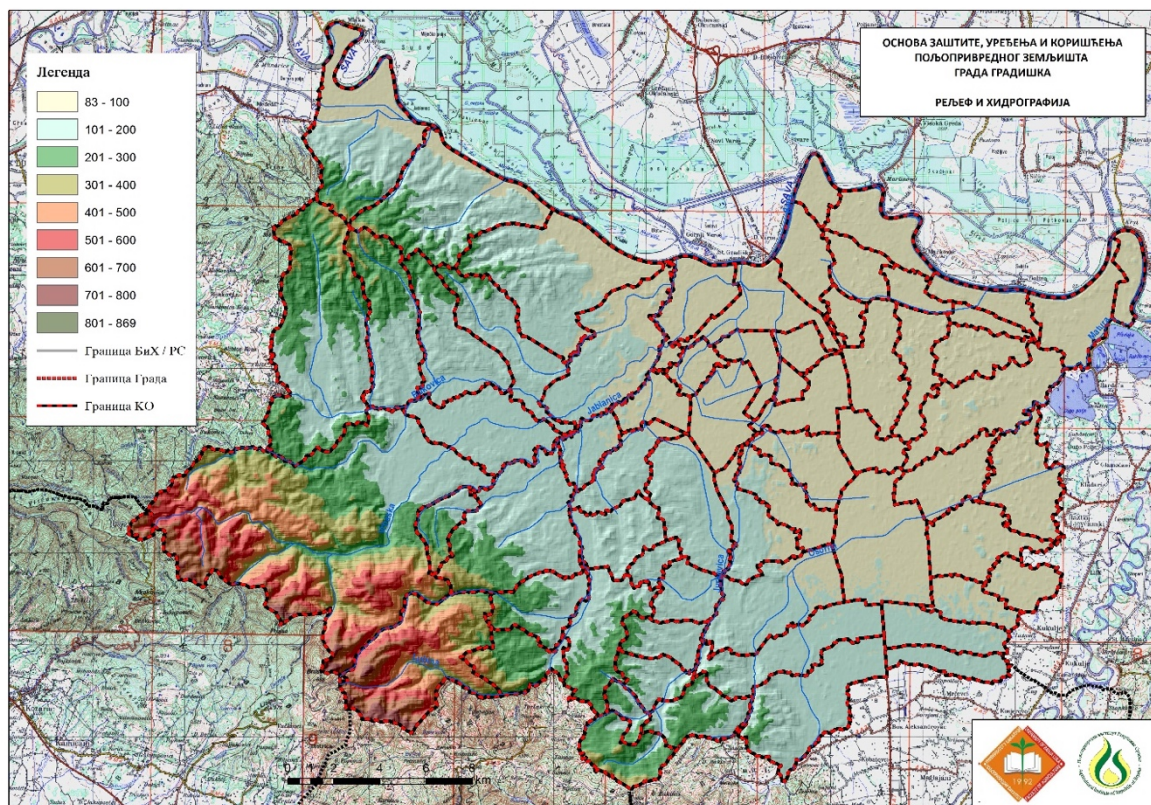
### 3.8. РЕЉЕФ И ХИДРОГРАФИЈА

На територији која припада граду Градишка може се издвојити више рељефних цјелина: пространа акумулативна низија ријеке Саве и Лијевче поља са долинама мањих ријечица Осорне, Борне, Јурковице, Јабланице, Врбашке, Лубине и Црне Ријеке; ниско горје источне Просаре и сјевероисточне Козаре је флувијално – денудационог карактера. Тачка са најнижом надморском висином (89 m н.в) је на ријеци Сави, источно од насеља Орубица.

Највиша тачка се налази на планини Козари, југозападно од насеља Горњи Подградци, на локацији близу врха Пројсе са висином од 863 m н.в. У морфологији рељефа посебно се издвајају клисурске долине Црне Ријеке и Лубине.

Рељеф и хидрографија подручја града Градишка су у GIS бази приказани као посебна подлога (shp), а овдје су приказани картографски, на следећој слици.





Слика 33. Рељеф и хидрографија подручја града Градишка

### 3.9. САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

Доминантан тип саобраћајне инфраструктуре на подручју града Градишка представља путна инфраструктура, у оквиру које су заступљене све категорије путева.

У укупној дужини путева превладавају некатегорисани путеви са 3240,4 km. или 92,26%. око 1/3 путева има асфалтни застор. На другом мјесту су локални путеви са 123,5 km. или 3,52%. Учешће асфалтираних локалних путева износи око 95,6%. Регионални путеви имају дужину од 70,6 km. или 2,01%, а магистрални путеви 51 km. или 1,45%. Дужина ауто пута кроз град Градишка износи 26,8 km. или 0,76% укупне дужине путне мреже. У периоду 2016 – 2018. примјетно је повећање учешћа локалних путева са асфалтним застором, које је изнад просјека РС.

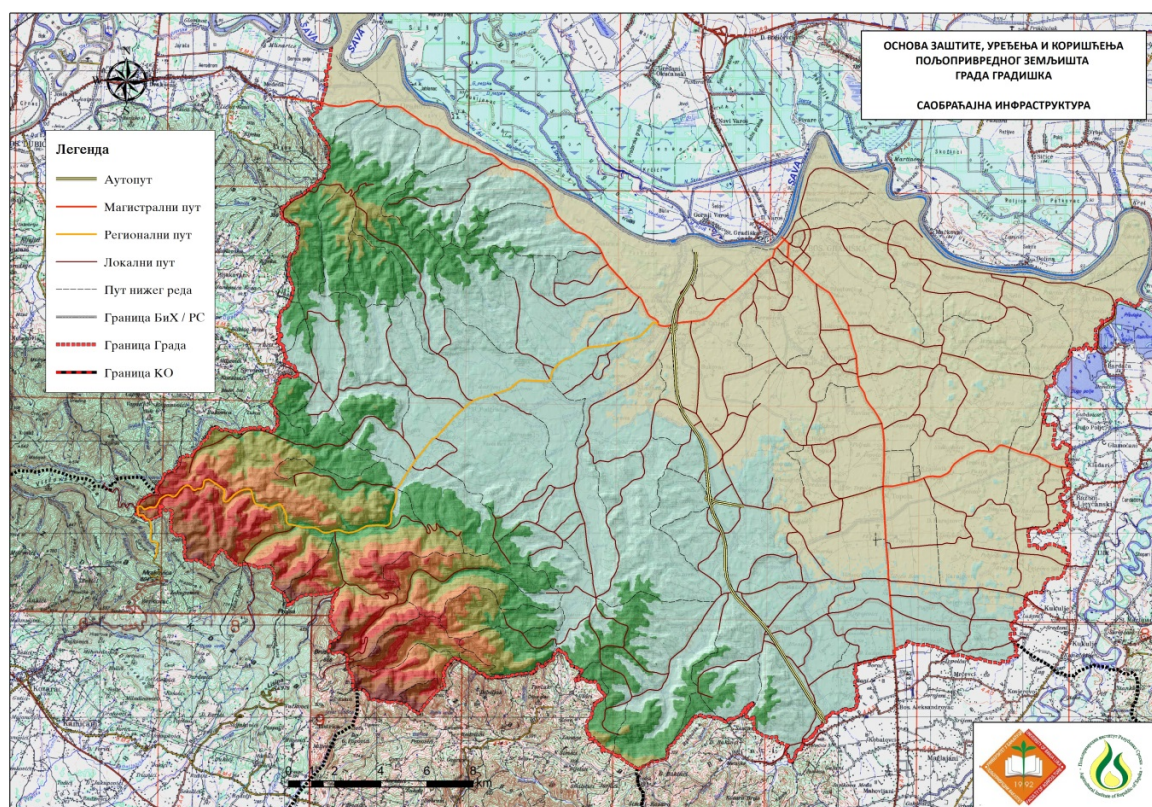
Због константног пораста броја регистрованих возила на подручју града те пораста броја путника у транзиту и грађана из сусједних општина, појавио се и проблем саобраћаја у мировању, који је дјелимично ријешен изградњом нових паркинг мјеста. Сходно Одлуци о паркинзима из 2017. године, у урбаном дијелу града обезбијеђено је 862 паркинг мјеста (под наплатом), на укупној површини од 10.063,66 м<sup>2</sup>. Сва паркинг мјеста су асфалтирана и означена, а највећи број возила прометује паркингом у Видовданској улици, гдје се на 2.130 м<sup>2</sup> налази 204 паркинг мјеста. Пошто се у одређеним периодима, првенствено током радног времена, јавља недостатак паркинг простора, биће неопходно планирати даље ширење паркинг мреже у урбаном подручју.

Континуирано праћење оптерећења присутно је само на магистралним и



регионалним путевима. На најоптерећенијем путу - магистралном путу М16 Градишка – Клацнице примјетан је пад фреквенције саобраћаја 2014. године у односу на период прије 2012. године, што се може довести у везу са стављањем у функцију аутопута Бања Лука – Градишка као пута највише категорије. На већини осталих дионица магистралних и регионалних путева у граду Градишка примјетан је пад и стагнација просјечног годишњег дневног саобраћаја у периоду 2012 – 2014. У периоду 2012 – 2016, забиљежен је раст броја возила у готово свим категоријама, а највише код путничких аутомобила (15,64%). Водни саобраћај одвија се на ријеци Сави која представља међународни пловни пут. На дионици кроз град Градишка ријека Сава има трећу категорију водног пута (регионални водни пут), без постојања лучке инфраструктуре. Већи дио године на дионици узводно од Градишке владају неповољни пловидбени услови.

Саобраћајна инфраструктура је у GIS бази приказана као посебна подлога (shp), а овдје је приказана картографски, на следећој слици.



Слика 34. Саобраћајна инфраструктура града Градишка

### 3.10. КЛИМАТСКИ ПОДАЦИ

Извор климатолошких података је АТР4 климатска база. База је формирана на основу података са 20 климатолошких станица са простора БиХ и климатолошког низа података за 30 година, 1961 – 1990. (FAO пројекат „Инвентар стања земљишних ресурса у послеријатном периоду у БиХ“, 2002 – 2007).

Извршена је обрада климатских података у границама града и креирани су GIS нивои одабраних климатских параметара који су најважнији за пољопривредну производњу и приказани су као посебне подлоге (shp):

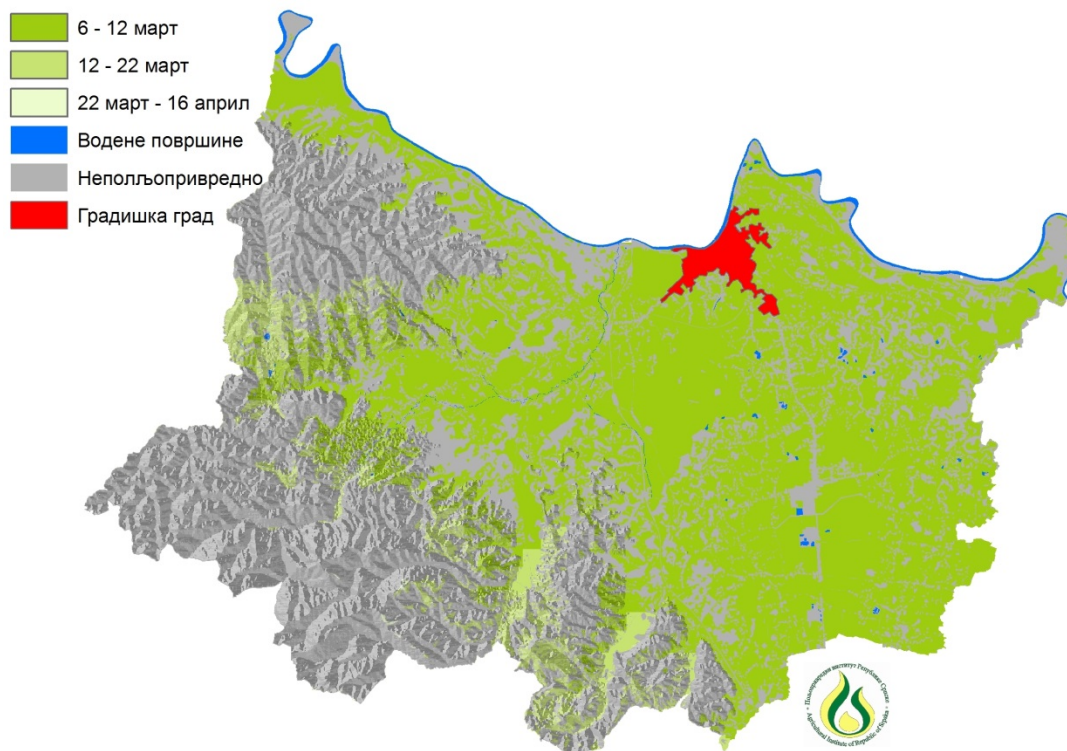
- почетак вегетационог периода ( $T$  изнад  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) – слика 35,
- почетак безмразног периода ( $T$  изнад  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - слика 36,
- крај вегетационог периода (датум) - слика 37,
- крај безмразног периода (датум) - слика 38,
- трајање вегетационог периода (дани) - слика 39,
- трајање безмразног периода (дани) - слика 40,
- сума температура у вегетационом периоду ( $T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - слика 41,
- сума температура у безмразном периоду ( $T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - слика 42.
- укупна годишња сума температура ( $T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ),
- укупна годишња сума падавина (mm).

Добијени подаци су неопходни код креирања погодности за гајење појединих биљних врста, за агроколошко зонарање, за рејонизацију и др.

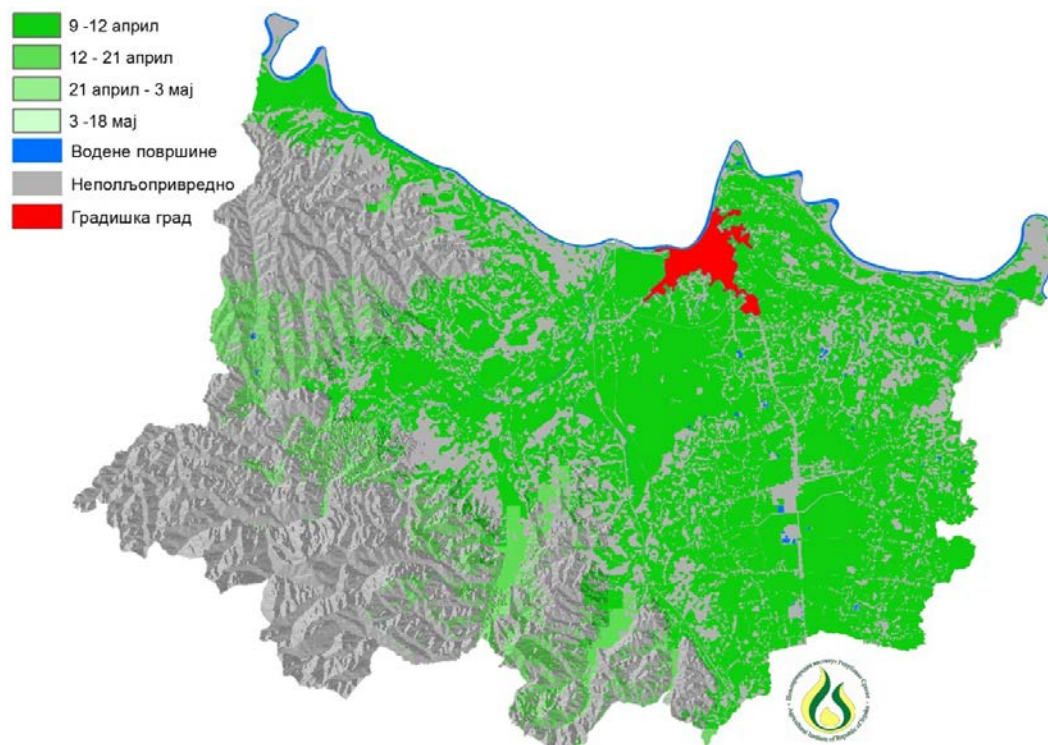
Табела 26. Основни климатски подаци за вегетациони и безмразни период за територију града Градишка (климатолошки низ 1960-1991)

Вегетациони период	Почетак вегетационог периода – просјечна температура изнад $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (датум)	6. марта - 16. априла
	Крај вегетационог периода (датум)	6. октобра – 12. новембар
	Трајање вегетационог периода (дани)	170 – 247 дана
	Сума температура у вегетационом периоду ( $T -\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	2679 – 3684 $^{\circ}\text{C}$
Безмразни период	Почетак безмразног периода - просјечна температура изнад $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (датум)	9. април – 18. мај
	Крај безмразног периода (датум)	6. септембар – 18. октобар
	Трајање безмразног периода (дани)	107 – 186 дана
	Сума температура у безмразном периоду ( $T -\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	2210– 3218 $^{\circ}\text{C}$

У задњих десетак година смо свједоци екстремних климатских прилика које се повезују са глобалним климатским промјенама. Релевантни климатолошки низ на основу којег се утврђују климатске промјене је климатолошки низ података од 30 година. Подаци који су приказани у Основи су резултат обраде података за климатолошки низ 1961-1990. Нови тридесетогодишњи климатолошки низ 1991-2020, тако да ће се основу података новог климатолошког низа креирати нове GIS прегледне карте за наведене климатолошке параметре. Упоређивањем добијених података моћи ће се дати поузданији подаци о евентуалним климатским промјенама на подручју града Градишка.

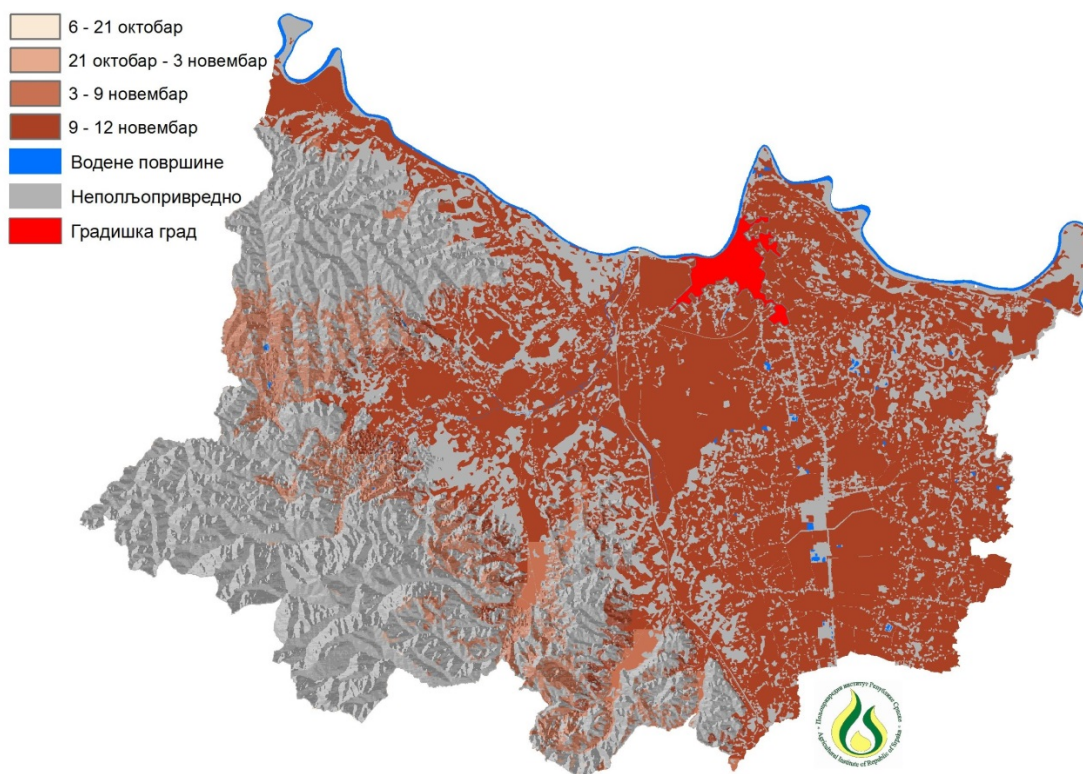


Слика 35. Почетак вегетационог периода ( $T$  изнад  $5^{\circ}\text{C}$ )

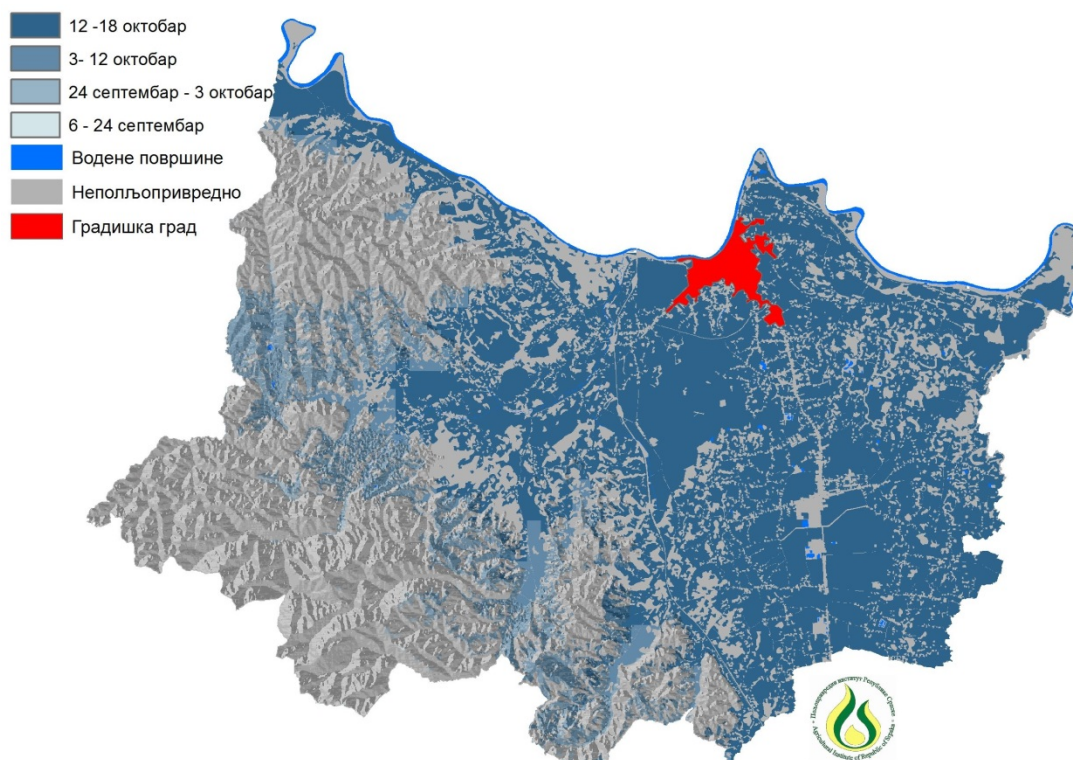


Слика 36. Почетак безмразног периода ( $T$  изнад  $10^{\circ}\text{C}$ )

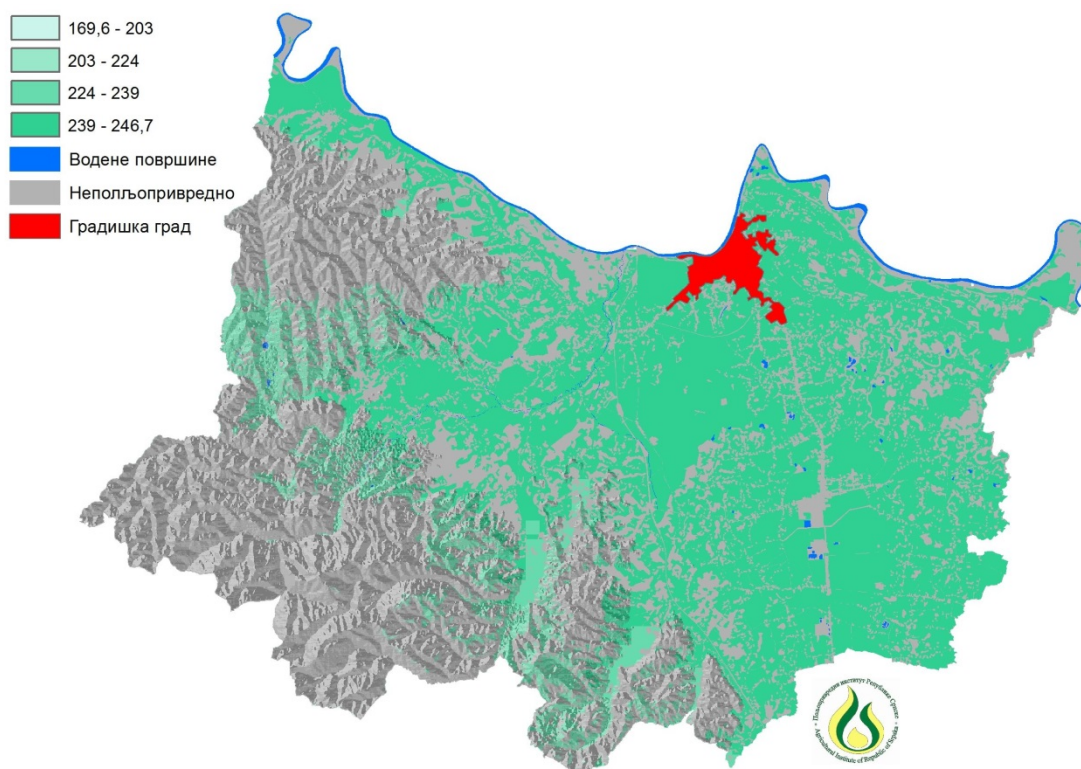




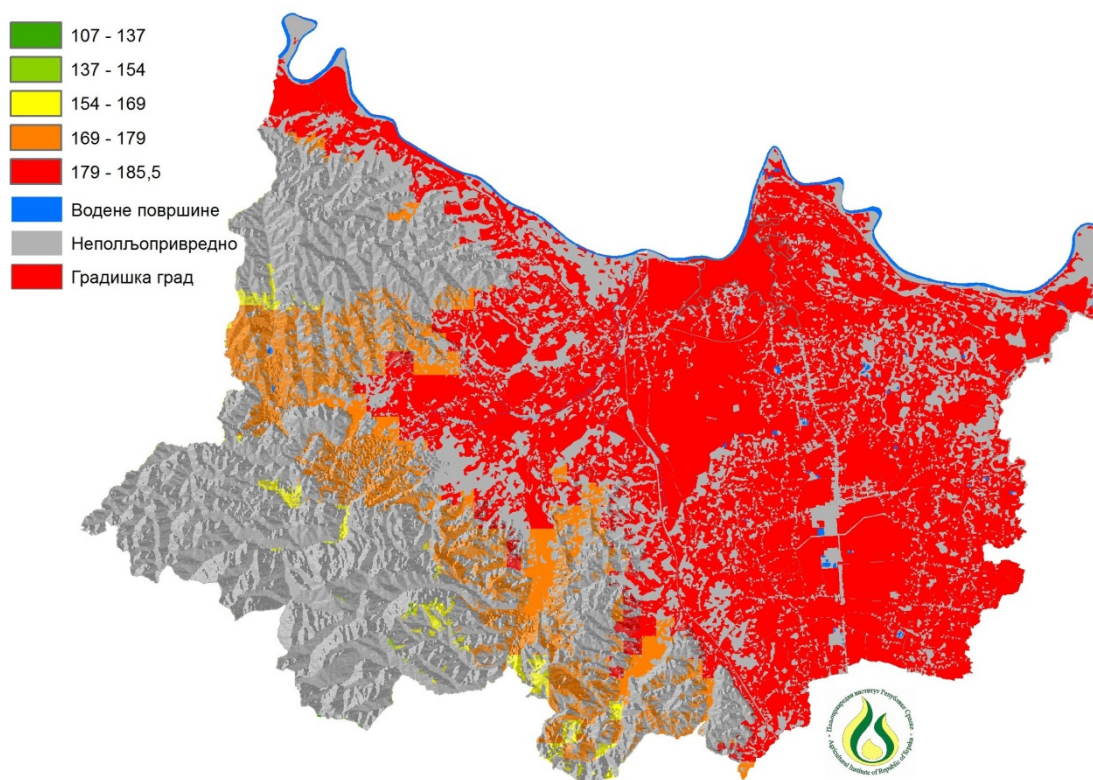
Слика 37. Крај вегетационог периода ( $T$  изнад  $5^{\circ}\text{C}$ )



Слика 38. Крај безмразног периода ( $T$  изнад  $10^{\circ}\text{C}$ )

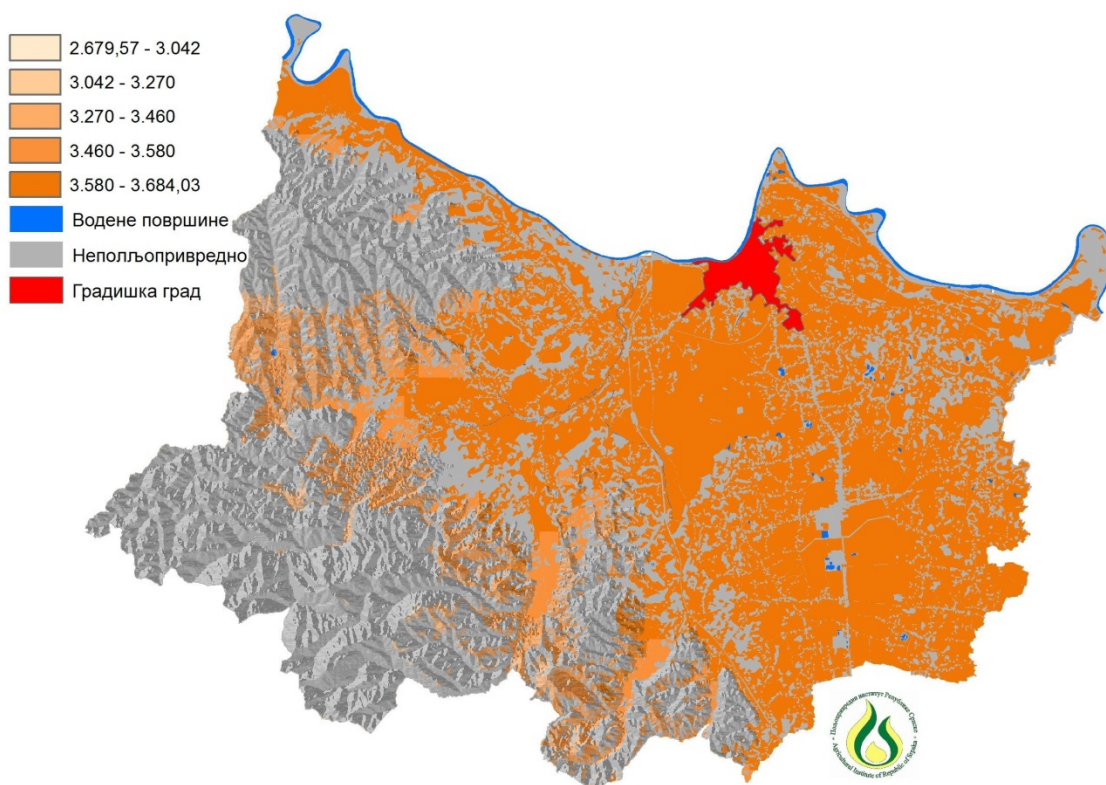


Слика 39. Трајање вегетационог периода (дани)

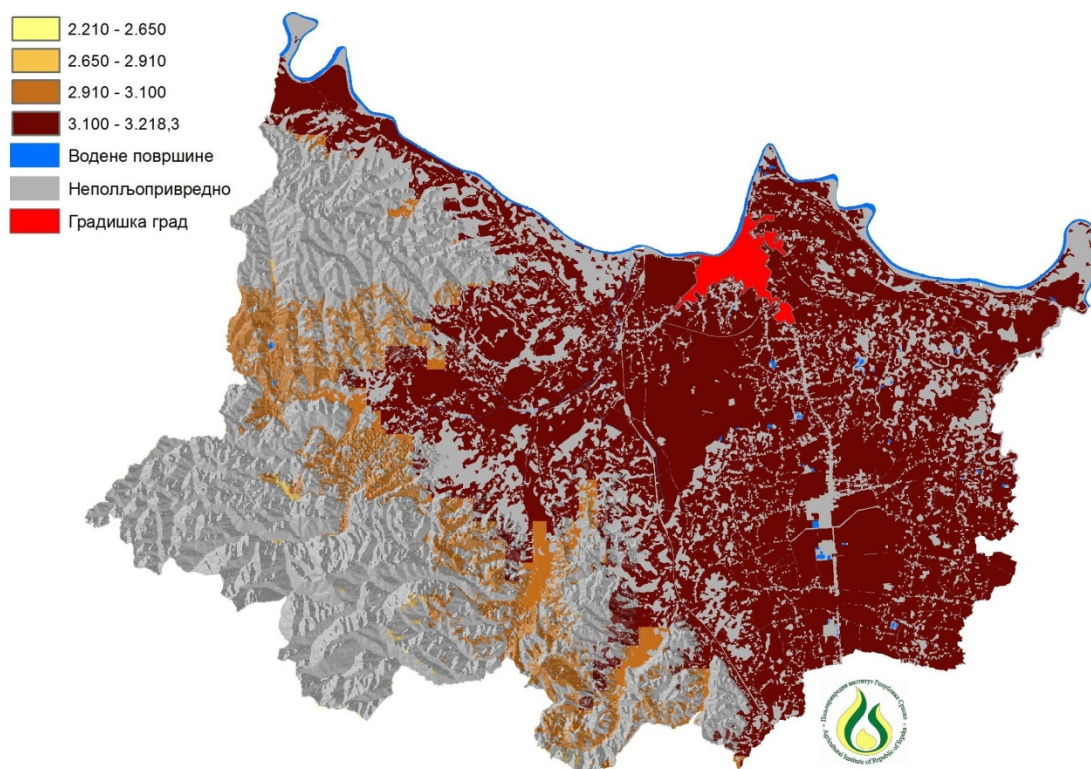


Слика 40. Трајање безмразног периода (дани)





Слика 41. Сума температура у вегетационом периоду (°C)

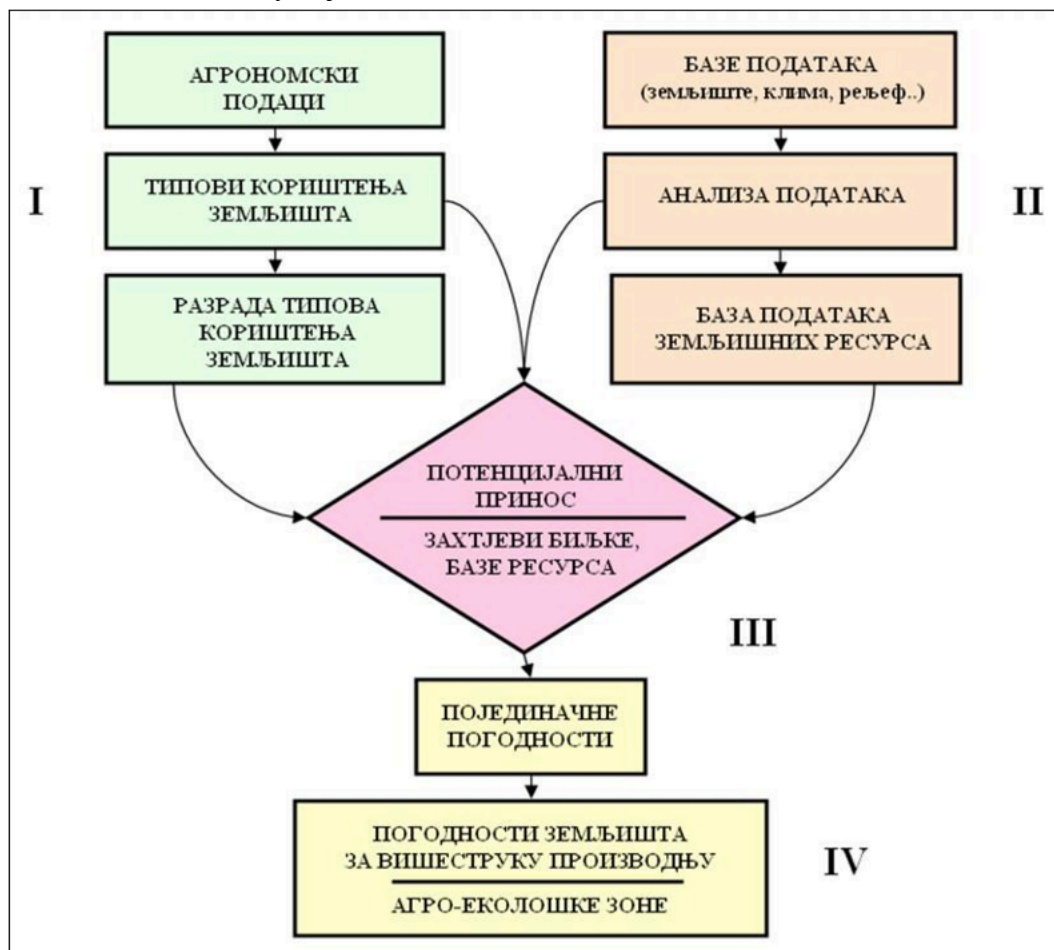


Слика 42. Сума температура у безмразном периоду (°C)



### 3.11. ПОГОДНОСТ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ЗА ГАЈЕЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНИХ КУЛТУРА

На основу података о земљишту, клими, терену и захтјевима биљака за одређеним карактеристикама земљишта урађена је и приказана погодност земљишта за гајење најзначајнијих (најзаступљенијих на подручју града Градишка) биљних врста са механизованим начином узгоја.



Слика 43. Упрошћена шема методологије агро-еколошког зонирања - АЕЗ (Извор: Основа РС, 2009)

Користећи расположиве податке израђен је дигитални приказ погодности земљишта за гајење стратешких (најзначајних) биљних врста (култура) на подручју града Градишка. Одабране културе су: кукуруз, кромпир, јабуку и повртне културе (поврће).

Организација Уједињених нација за храну и пољопривреду (FAO) у сарадњи са Међународним институтом за примјењену системску анализу (IIASA) развила је методу за агро-еколошко зонирање (АЕЗ), која омогућава рационално планирање начина коришћења земљишног простора заснованог на инвентару истог и процјени биофизичких ограничења и потенцијала. Ова метода је објављена и детаљно описана у FAO публикацији АЕЗ "Agro-ecological zoning" guidelines (FAO Soils Bulletin 73. Rome, 1996), а поједностављена шема приказана је на слици 1. Ова методологија се користи за

одређивање специфичних ограничења за гајење пољопривредних култура у одређеним условима климе, земљишта и рељефа, али и у одређеним (претпостављеним) условима улагања и управљања.

За потребе града Градишка, у оквиру Основе, коришћен је модификовани концепт поменуте FAO методологије, у циљу процјене погодности земљишта подручја града Градишка за 4 стратешке (најзаступљеније) културе: за кукуруз, за кромпир, за јабуку (од воћних култура) и за поврће. За све четири стратешке културе прво су у ГИС-у урађене тзв. појединачне погодности (на бази појединих параметара), а потом у коначници стављањем у међусобну интеракцију резултата појединачних погодности дошло се до резултата укупне погодности за сваку одабрану биљну врсту (културу), што је картографски приказано, те описано текстуално, табеларно и графички.

Модификовани концепт је везан за прву фазу АЕЗ и то за употребу формираних типова искоришћавања земљишта - LUT (енгл. Land Utilization Type) који је дефинисан од стране FAO (1984. године), а за потребе FAO пројекта "Инвентар земљишних ресурса у послјератном периоду у БиХ" прилагођен карактеристикама пољопривредне производње у БиХ.

LUT се дефинише као "врста коришћења земљишта" која је описана или дефинисана са много више детаља него што је основна врста коришћења земљишта. Код одређених система наводњавања и начина газдовања, тип искоришћавања земљишта односи се на поједину културу, комбинацију култура или систем узгоја у дефинисаним техничким и социо-економским условима. Тип искоришћавања земљишта је "сет техничких карактеристика у склопу социо-економских услова".

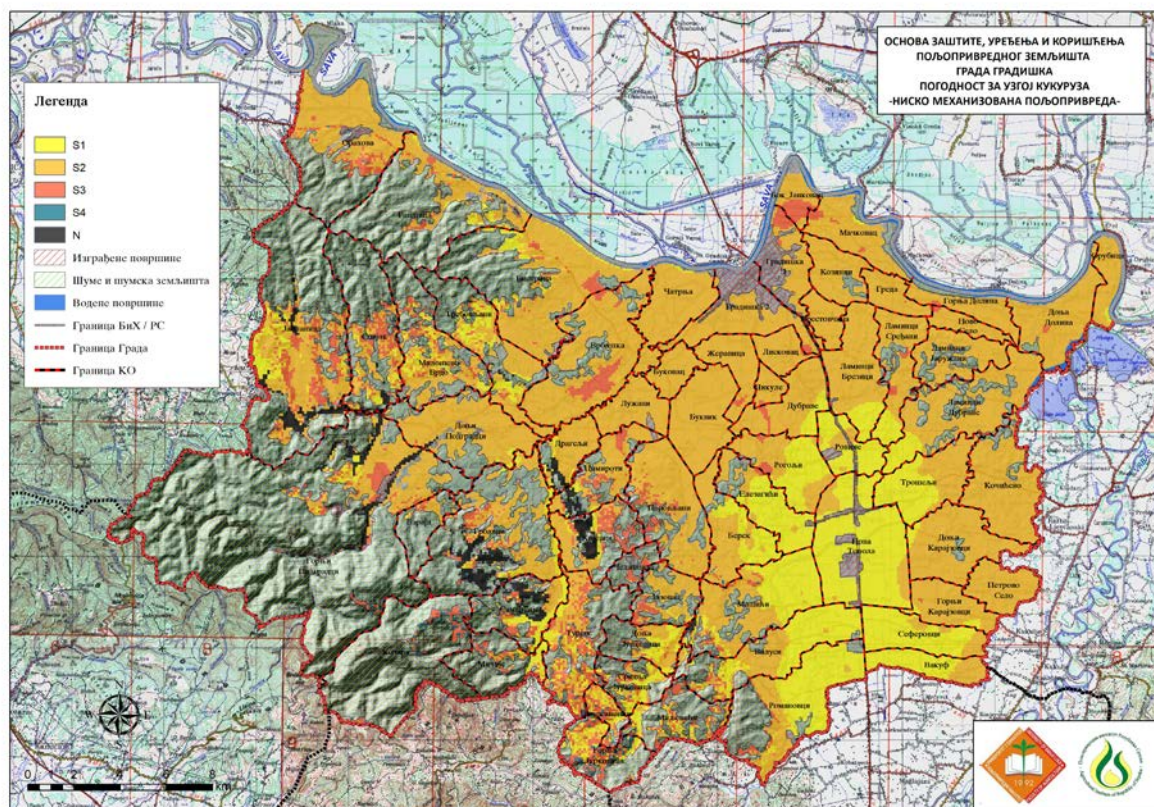
Специфични захтјеви одабраних култура који су дефинисани LUT-ом усклађени су са параметрима нагиба, реакције земљишта, текстуре земљишта, дубине земљишта и добијени су нивои погодности земљишта за гајење одабраних култура. У циљу боље интерпретације резултата, формиране су класе погодности земљишта за појединачне параметре, узимајући у обзир и степене ограничења, условљене типом земљишта и његовим карактеристикама.

Табела 27. Нивои погодности земљишта (Извор: Biancalani et al., 2004)

Ознака	Опис нивоа погодности (класа погодности)	% оствареног од максимално могућег приноса
S1	Врло погодно	са степеном искористивости > 80
S2	Погодно	са степеном искористивости 60-80
S3	Умјерено погодно	са степеном искористивости 40-60
S4	Ограничено погодно	са степеном искористивости 20-40
N	Непогодно	са степеном искористивости < 20

### 3.11.1. Погодност пољопривредног земљишта за гајење кукуруза

Издвојено је пет класа укупне погодности пољопривредног земљишта за гајење кукуруза на подручју града Градишка: S1 – врло угодно, S2 – угодно, S3 – умјерено угодно, S4 – ограничено угодно и ниво "N" – непогодно земљиште за гајење кукуруза.



Слика 44. Картографски приказ погодности пољопривредног земљишта за гајење кукуруза на подручју града Градишка (АЕЗ за кукуруз)

Табела 28. Нивои погодности пољопривредног земљишта за гајење кукуруза

Класа	Ознака	површина	
		%	ha
Врло угодно	S1	21,17	10295,61
Угодно	S2	68,65	33383,76
Умјерено угодно	S3	7,60	3697,94
Ограничено угодно	S4	0,39	188,75
Непогодно	N	2,19	1063,94
УКУПНО		100,00	48630

S1 класа тј. врло погодно земљиште заузима 21,17% док најзаступљенија S2 класа погодних земљишта заузима 68,65%. S3 класа умјерено погодних земљишта заузима 7,60%. S4 класа ограничено погодних земљишта заузима свега 0,39% док је класа непогодних земљишта заступљена са свега 2,19% од укупних пољопривредних површина града Градишка.

Просторни распоред појединих класа погодности пољопривредног земљишта за гајење кукуруза, како на територији града Градишка, тако и по појединим катастарским општинама Града, јасно су видљиве на карти погодности за узгој кукуруза.

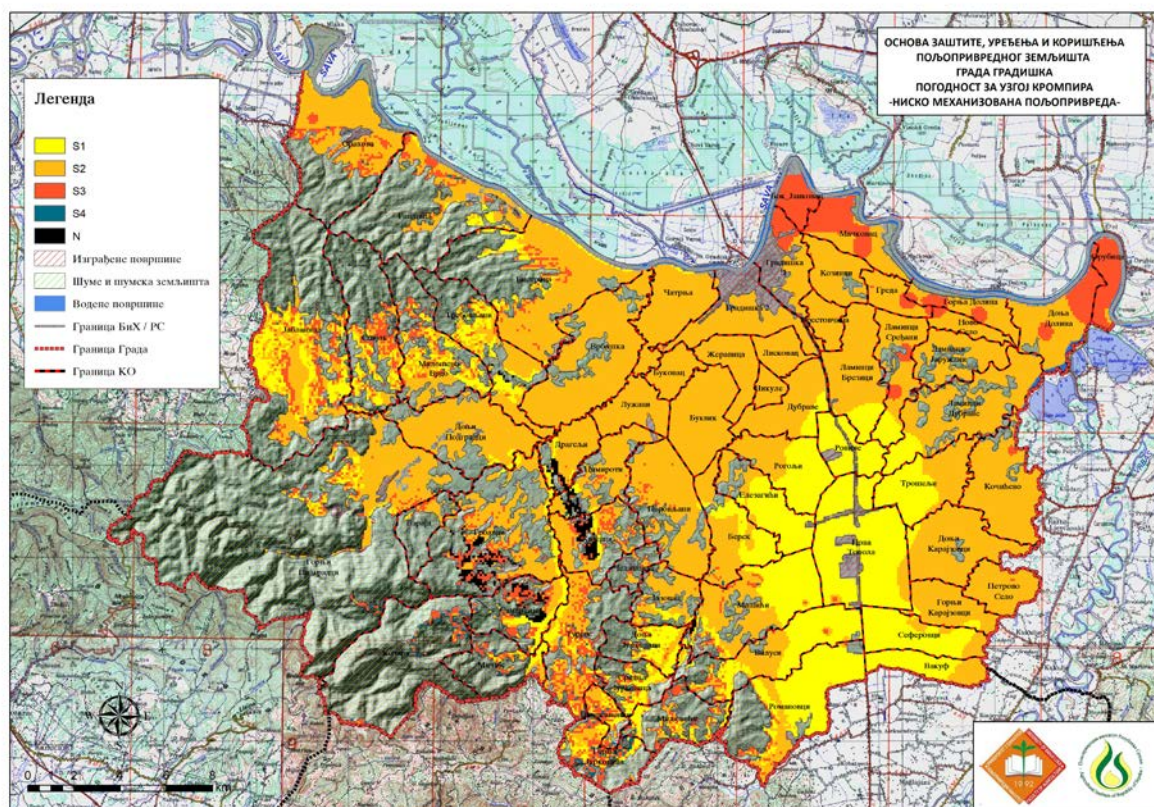


Граф. 11. Заступљеност класа погодности пољопривредног земљишта за гајење кукуруза

### 3.11.2. Погодност пољопривредног земљишта за гајење кромпира

На цјелокупном подручју града Градишка издвојено је пет класа укупне погодности пољопривредног земљишта за гајење кромпира на подручју града Градишка: S1 – врло погодно, S2 – погодно, S3 – умјерено погодно, S4 – ограничено погодно и ниво "N" –непогодно земљиште за гајење кромпира.





Слика 45. Картографски приказ погодности пољопривредног земљишта за гајење кромпира на подручју града Градишка (АЕЗ за кромпир)

Табела 29. Нивои погодности пољопривредног земљишта за гајење кромпира

Класа	Ознака	површина	
		%	ha
Врло погодно	S1	23,63	11492,41
Погодно	S2	65,41	31809,48
Умјерено погодно	S3	9,72	4724,97
Ограничено погодно	S4	0,38	182,42
Непогодно	N	0,87	420,72
УКУПНО		100,00	48630

S1 класа тј. врло погодно земљиште заузима 23,63% док најзаступљенија S2 класа погодних земљишта заузима 65,41%. S3 класа умјерено погодних земљишта заузима 9,72%. S4 класа ограничено погодних земљишта заузима свега 0,38% док је класа



непогодних земљишта заступљена са свега 0,87% од укупних пољоривредних површина града Градишка.

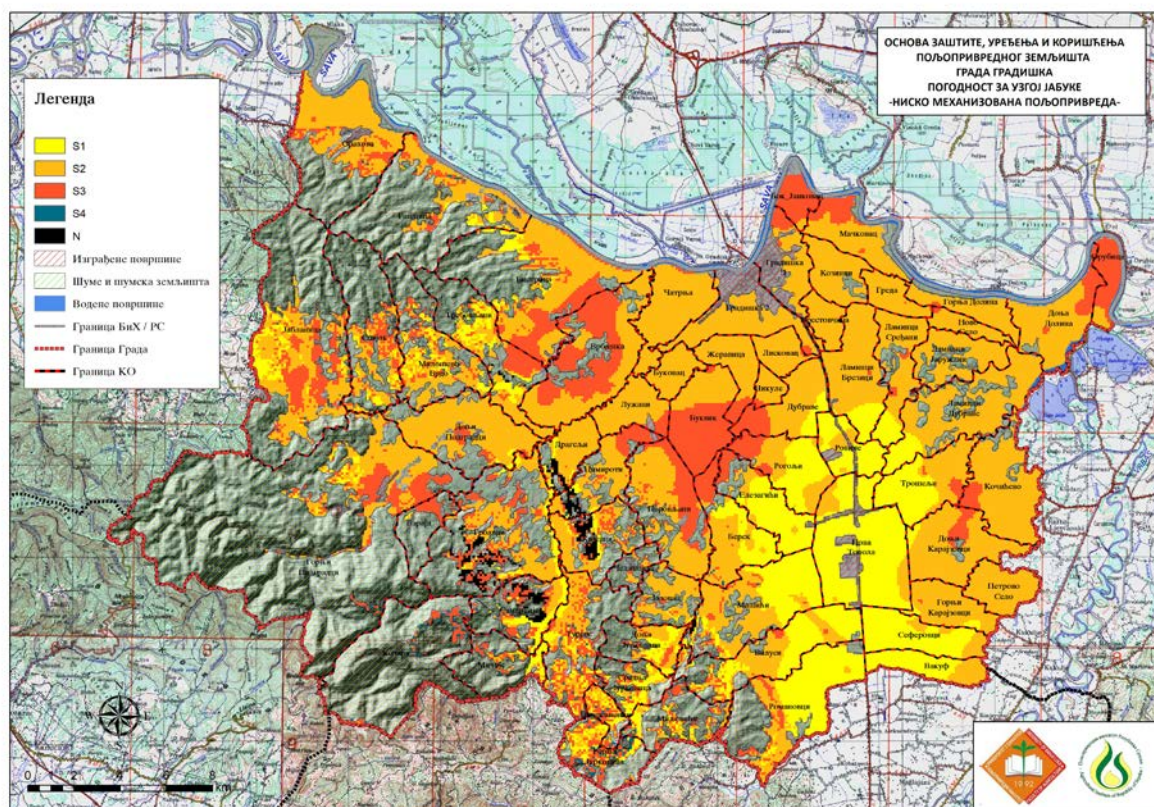
Просторни распоред појединих класа погодности пољопривредног земљишта за гајење кромпира, како на територији града Градишка, тако и по појединим катастарским општинама Града, јасно су видљиве на карти погодности за узгој кромпира.



Граф. 12. Заступљеност класа погодности пољопривредног земљишта за гајење кромпира

### 3.11.3. Погодност пољопривредног земљишта за гајење јабуке

На подручју града Градишка издвојено је пет класа укупне погодности пољопривредног земљишта за гајење јабуке на подручју града Градишка: S1 – врло погодно, S2 – погодно, S3 – умјерено погодно, S4 – ограничено погодно и ниво "N" – непогодно земљиште за гајење јабуке.



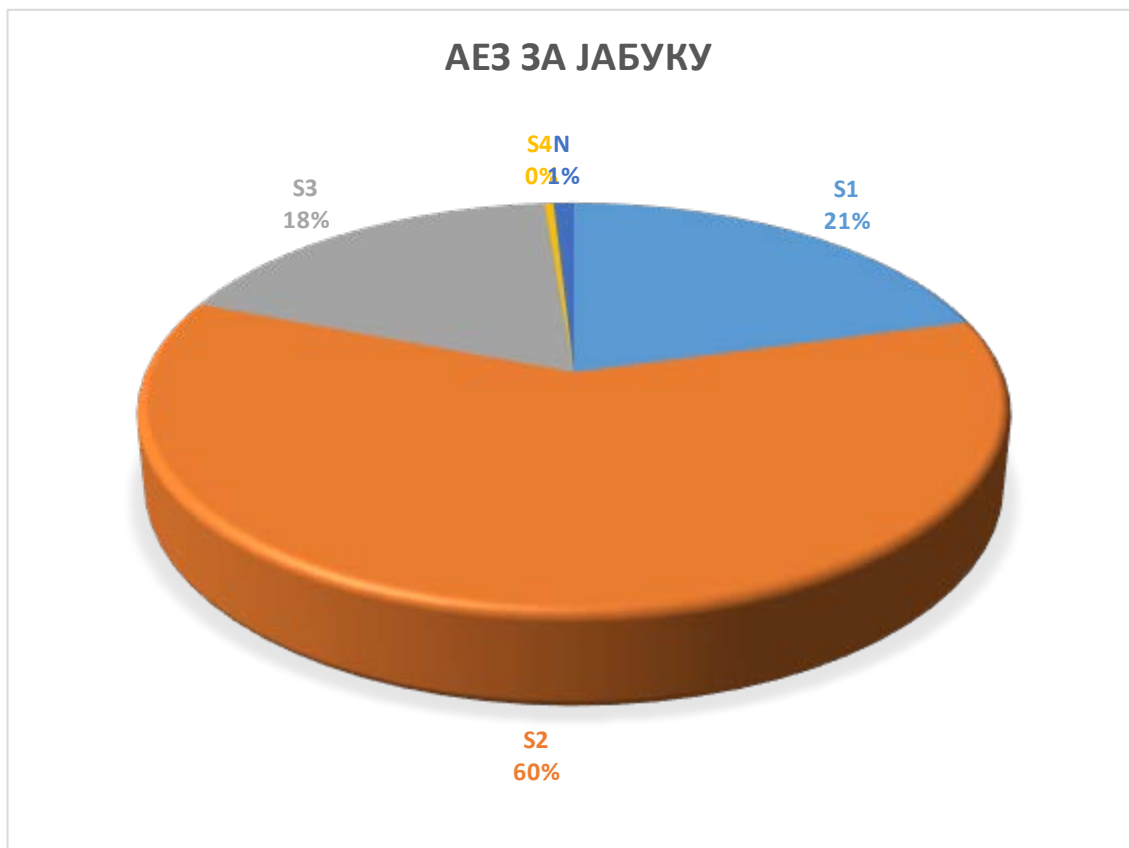
Слика 46. Картографски приказ погодности пољопривредног земљишта за гајење јабуке на подручју града Градишка (АЕЗ за јабуку)

Табела 30. Нивои погодности пољопривредног земљишта за гајење јабуке

Класа	Ознака	површина	
		%	ha
Врло погодно	S1	20,73	10082,61
Погодно	S2	60,20	29275,64
Умјерено погодно	S3	17,79	8649,62
Ограничено погодно	S4	0,39	188,75
Непогодно	N	0,89	433,38
УКУПНО		100,00	48630

S1 класа тј. врло погодно земљиште заузима 20,73% док најзаступљенија S2 класа погодних земљишта заузима 60,20%. S3 класа умјерено погодних земљишта заузима 17,79%. S4 класа ограничено погодних земљишта заузима свега 0,39% док је класа непогодних земљишта заступљена са свега 0,89% од укупних пољопривредних површина града Градишка.

Просторни распоред појединих класа погодности пољопривредног земљишта за гајење јабуке, како на територији града Градишка, тако и по појединим катастарским општинама Града, јасно су видљиве на карти погодности за узгој јабуке.



Граф. 13. Заступљеност класа погодности пољопривредног земљишта за гајење јабуке

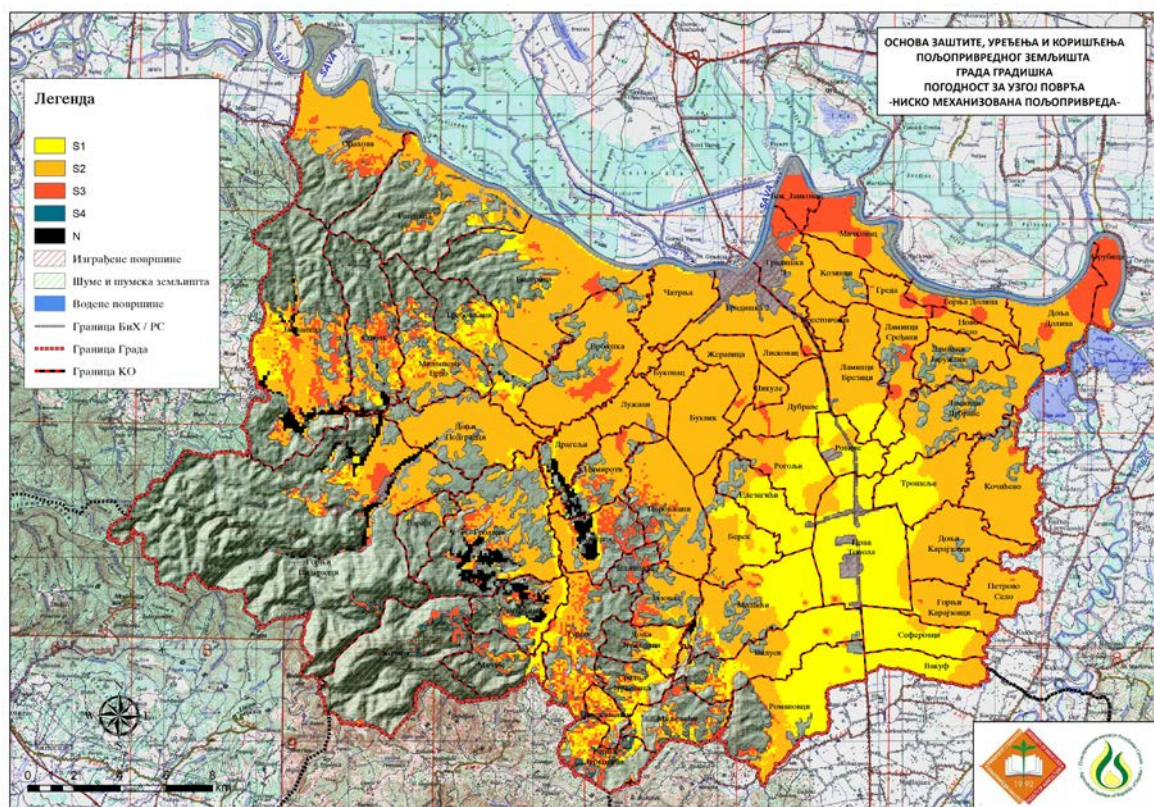
#### 3.11.4. Погодност пољопривредног земљишта за гајење поврћа

Издвојено је пет класа укупне погодности пољопривредног земљишта за гајење поврћа на подручју града Градишка: S1 – врло погодно, S2 – погодно, S3 – умјерено погодно, S4 – ограничено погодно и ниво "N" –непогодно земљиште за гајење поврћа.

Класа S1 тј. врло погодно земљиште заузима 21,00% док најзаступљенија S2 класа погодних земљишта заузима 65,67%. S3 класа умјерено погодних земљишта заузима 10,83%. S4 класа ограничено погодних земљишта заузима свега 0,39% док је класа непогодних земљишта заступљена са свега 2,11% од укупних пољопривредних површина града Градишка.

Просторни распоред појединих класа погодности пољопривредног земљишта за гајење поврћа, како на територији града Градишка, тако и по појединим катастарским општинама Града, јасно су видљиве на карти погодности за узгој поврћа.





Слика 47. Картографски приказ погодности пољопривредног земљишта за гајење поврћа на подручју града Градишка (АЕЗ за поврће)

Табела 31. Нивои погодности пољопривредног земљишта за гајење поврћа

Класа	Ознака	површина	
		%	ha
Врло погодно	S1	21,00	10210,2
Погодно	S2	65,67	31934,95
Умјерено погодно	S3	10,83	5268,013
Ограничено погодно	S4	0,39	188,7459
Непогодно	N	2,11	1028,085
УКУПНО		100,00	48630



Граф. 14. Заступљеност класа погодности пољопривредног земљишта за гајење поврћа

Претходним примјерима је приказана могућност како се може извршити АЕЗ зонирање за одређене биљне врсте и начин производње на основу расположивих података. Приликом планирања биљне производње, на нивоу парцеле или групе парцела (настале укрупњавањем), дакле на детаљнијем плану и у крупнијој размјери карата, а у зависности од потребе и расположивости, могу се комбиновати и уводити додатни подаци о земљишту, клими, рељефу, захтјевима појединих биљних врста, затим садржај опасних и штетних материја у земљишту и др., на основу којих ће бити потребно урадити нивое погодности - појединачне GIS подлоге, а потом извршити комплетну процедуру агроколошког зонирања (АЕЗ) на том нивоу. За такав, детаљнији ниво зонирања (у крупнијој размјери), а у зависности од постављеног циља, неопходно је учешће више стручњака из различитих области (из појединих области биљне производње: ратарство, повртарство, воћарство, виноградарство, у зависности која култура се жели гајити (засновати), затим из педологије, агрохемије и исхране биља, наводњавања, агрометеорологије, климатологије,..). Овом Основом је израђен и у дигиталној бази расположив довољан број појединачних GIS подлога за најбитније климатске, просторне и физичко-хемијске особине земљишта, које се требају даље надопуњавати и проширивати, тако да ће на тај начин излазни модели бити релевантнији, а закључци који на основу тога проистекну биће поузданији.



### 3.12. АДМИНИСТРАТИВНА ПОДЈЕЛА ГРАДА ГРАДИШКА

Подаци о административној подјели града Градишка су битни са аспекта планирања коришћења земљишта на нивоу града Градишка.

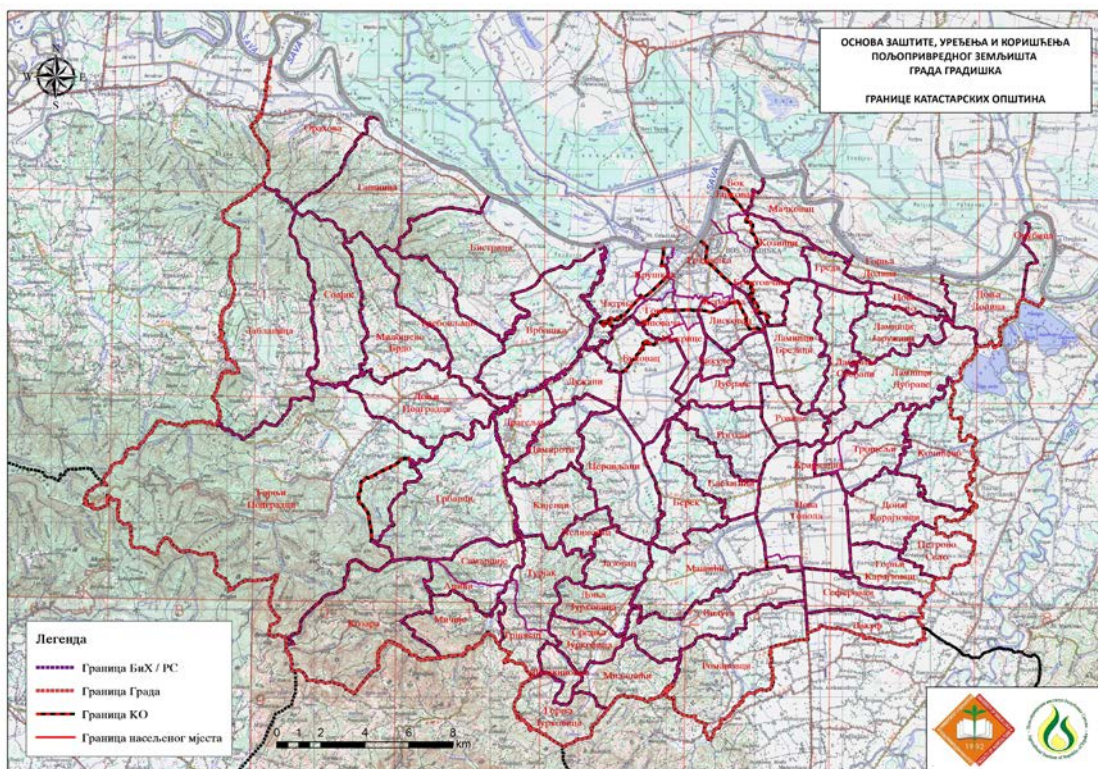
Укупна површина града Градишка, која уједно представља и границу подручја Основе, износи 761.650.000,00 m<sup>2</sup> или 76.165 ha.

На подручју Града број становника износи 56.727 (2013. година)<sup>1</sup>, у 68 насељених мјеста, а то су насељена мјеста:

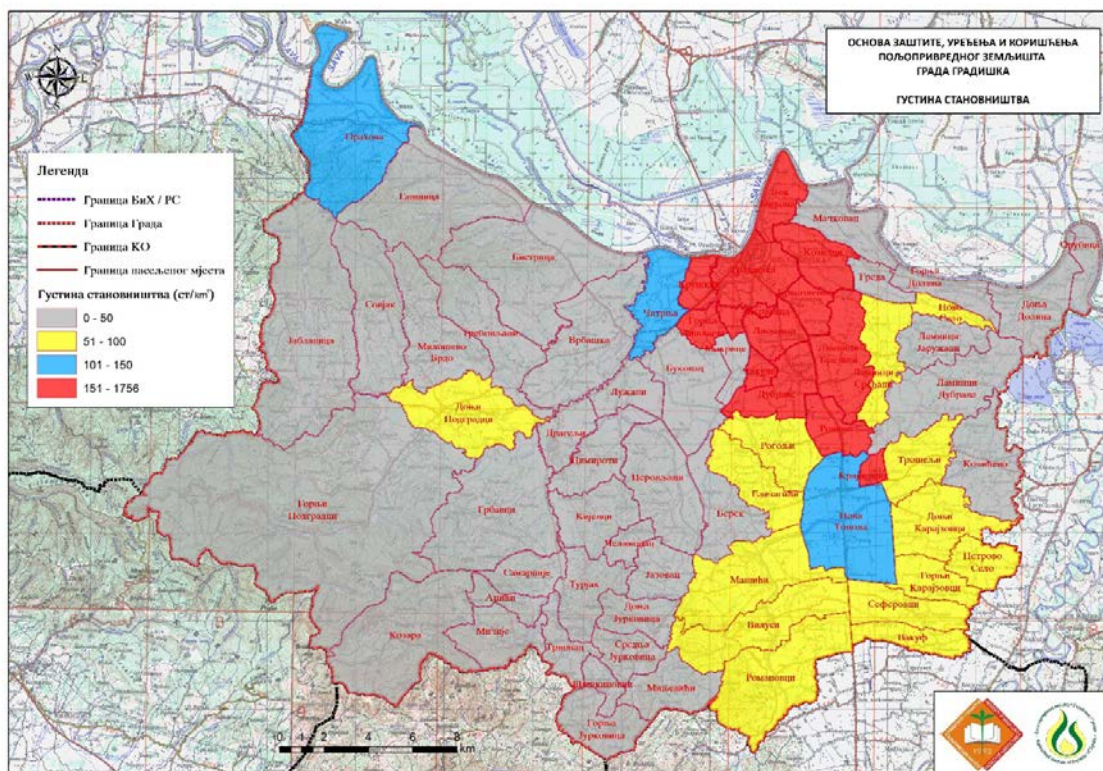
Ацићи,	Ламинци Брезици,
Берек,	Ламинци Дубраве,
Бистрица,	Ламинци Јаружани,
Бок Јанковац,	Ламинци Сређани,
Брестовчина,	Лисковац, Лужани,
Буковац,	Мачковац,
Вакуф,	Машићи,
Вилуси,	Милошево Брдо,
Врбашка,	Миљевићи,
Гашница,	Мокрице,
Горња Долина,	*Мичије,
Горња Јурковица,	Насип,
Горња Липовача,	Нова Топола,
Горњи Карајзовци,	Ново Село,
Горњи Подградци,	Орахова,
Градишка,	Орубица,
Грбавци,	Петрово Село,
Греда,	Ровине,
Доња Долина,	Рогољи,
Доња Јурковица,	Романовци,
Доњи Карајзовци,	Самарције,
Доњи Подградци,	Совјак,
Драгељи,	Средња Јурковица,
Дубраве,	Сеферовци,
Елезагићи,	Требовљани,
Жеравица,	Трновац,
Јабланица,	Трошељи,
Јазовац,	Турјак,
Кијевци,	Церовљани,
Козара,	Цимироти,
Козинци,	Чатрња,
Кочићево,	Челиновац,
Крајишник,	Чикуле и
Крушкик,	Шашкиновци.

---

<sup>1</sup> Извор: Стратегија развоја општине Градишка, 2019-2027. године



Слика 48. Границе града Градишка и границе катастарских општина на територији града Градишка



Слика 49. Густина насељености на територији града Градишка, по КО

Табела 32. Преглед катастарских општина (КО) на подручју града Градишка, са површинама (у  $m^2$  и у ha)

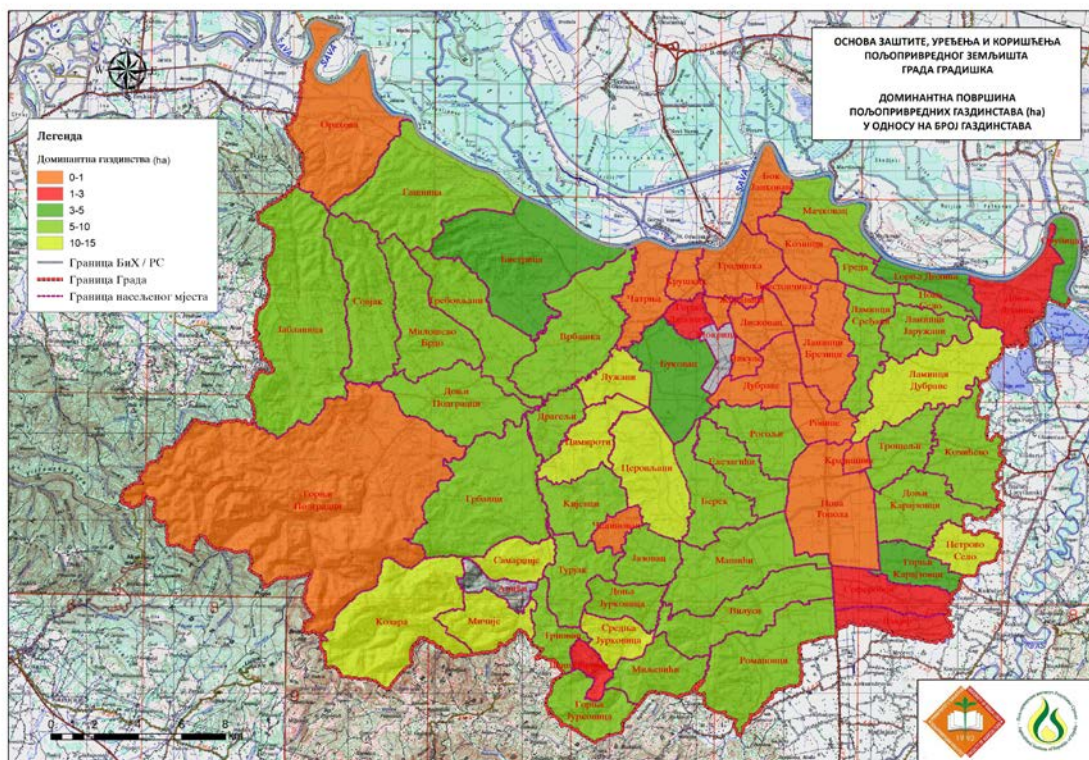
Катастарска општина (КО)	$m^2$	ha
1. Жеравица	5285434	528,5434
2. Шашкиновци	2680108	268,0108
3. Чатрња	9678152	967,8152
4. Челиновац	2850861	285,0861
5. Чикуле	1833327	183,3327
6. Бараји	4860196	486,0196
7. Берек	9456473	945,6473
8. Бистрица	27416287	2741,629
9. Бок_Јанковац	3519688	351,9688
10. Брестовчина	3099232	309,9232
11. Буковац	3504416	350,4416
12. Буквик	9935473	993,5473
13. Церовљани	14676094	1467,609
14. Цимиrotи	8545421	854,5421
15. Доња Долина	10117771	1011,777
16. Доња Јурковица	6013881	601,3881
17. Доњи Карајзовци	11266451	1126,645
18. Доњи Подградци	14758978	1475,898
19. Драгелји	5474247	547,4247
20. Дубраве	8062016	806,2016
21. Елезагићи	8713964	871,3964
22. Гашница	24444838	2444,484
23. Горња Долина	5314992	531,4992
24. Горња Јурковица	8034204	803,4204
25. Горњи Карајзовци	5947519	594,7519
26. Горњи Подградци	88616329	8861,633
27. Градишка 1	7850342	785,0342
28. Градишка 2	10725371	1072,537
29. Грбавци	25595511	2559,551
30. Греда	3465059	346,5059
31. Јабланица	37421483	3742,148
32. Јазовац	6399782	639,9782
33. Кијевци	9187821	918,7821
34. Кочићево	12367903	1236,79
35. Козара	24795517	2479,552
36. Козинци	5789681	578,9681
37. Ламинци Брезици	10872886	1087,289
38. Ламинци Дубраве	16569097	1656,91
39. Ламинци Јаружани	7339161	733,9161

40. Ламинци Средњи	8298069	829,8069
41. Лисковац	3452692	345,2692
42. Лужани	5716154	571,6154
43. Машиши	16660436	1666,044
44. Мачковац	8739268	873,9268
45. Мичије	8098435	809,8435
46. Милошево Брдо	14520397	1452,04
47. Миљевићи	8323138	832,3138
48. Нова Топола	20044111	2004,411
49. Ново Село	2601754	260,1754
50. Орахова	23995423	2399,542
51. Орубица	3954500	395,45
52. Петрово Село	5371583	537,1583
53. Рогољи	9042707	904,2707
54. Романовци	18830209	1883,021
55. Ровине	5657210	565,721
56. Самархије	9218130	921,813
57. Сеферовци	8057832	805,7832
58. Совјак	16571415	1657,142
59. Средња Јурковица	5390616	539,0616
60. Требовљани	13721659	1372,166
61. Трошељи	9539463	953,9463
62. Турјак	13742088	1374,209
63. Вакуф	5239438	523,9438
64. Вилуси	14357993	1435,799
65. Врбашка	20016398	2001,64
		76164,71

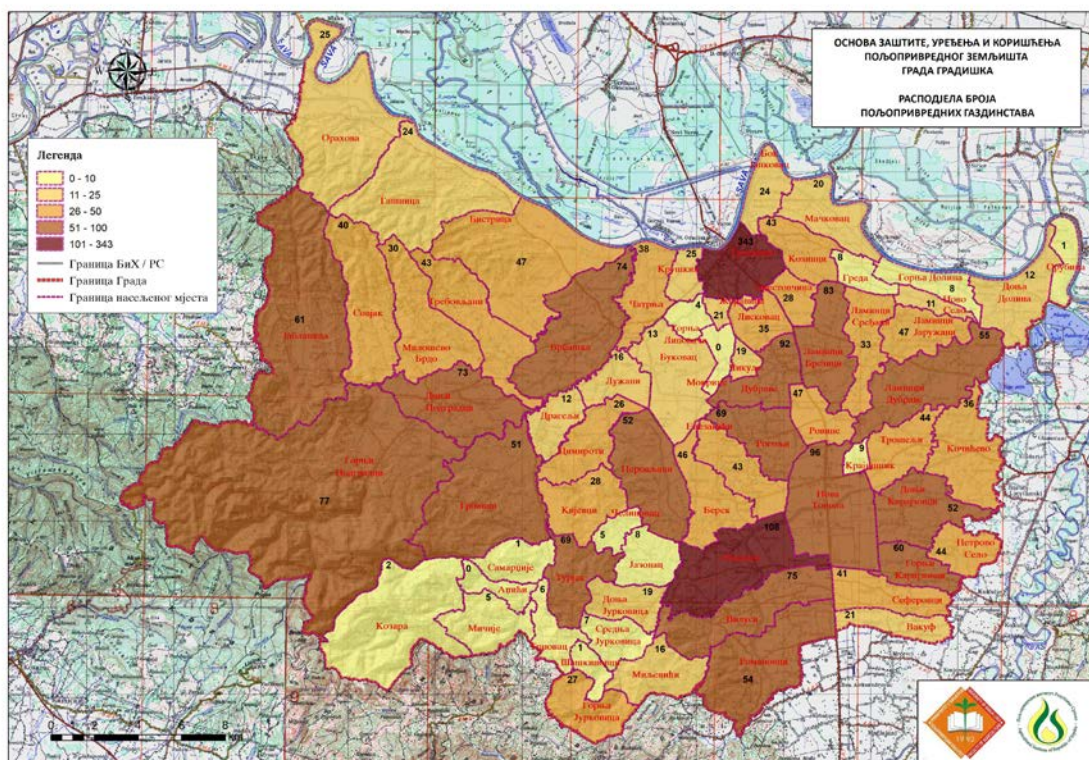
На територији града Градишка је регистровано 2669 пољопривредних газдинства, од чега 64 (3%) газдинстава организовано је као привредни субјекти (ПГ-ПС), а 2605 (97%) организовано је као породична пољопривредна газдинства (ППГ).

Претходни и следећих неколико картографских приказа, у овом поглављу Основе, су израђене на основу података из дигиталне базе Основе, а који су, између осталих података, прикупљени и у базу убачени, ради потребе еколошко-економског зонарања на подручју града Градишка, а које је предмет следећег поглавља основе.



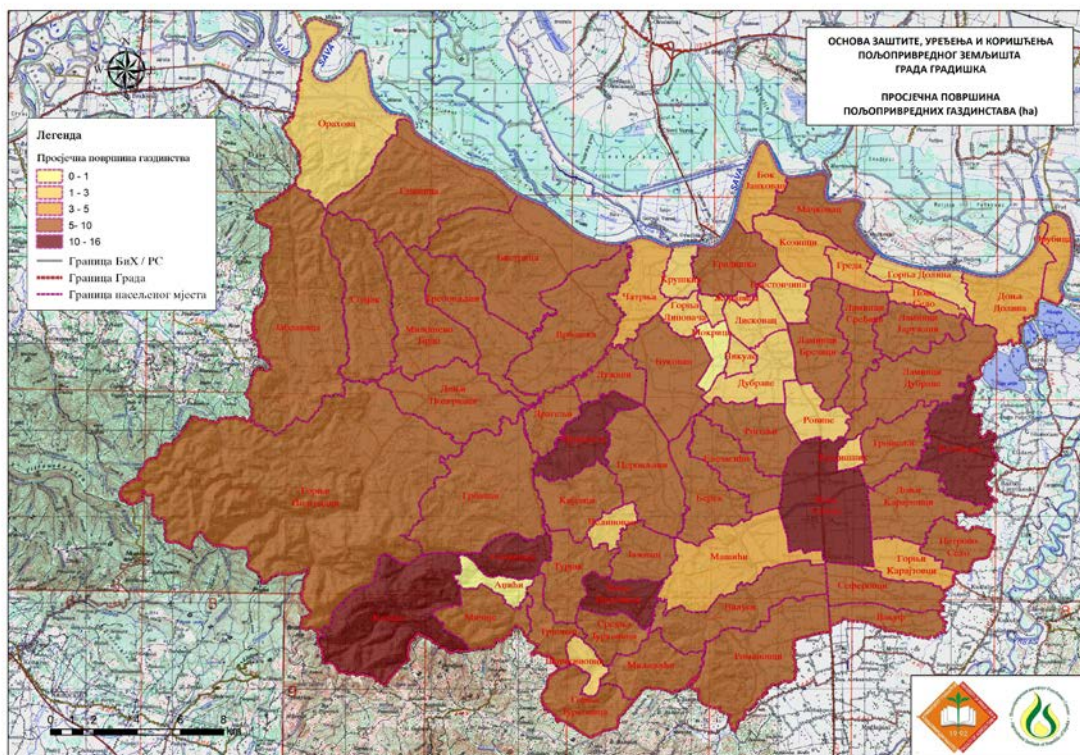


Слика 50. Доминантна површина пољопривредних газдинстава (у ha) у односу на број газдинстава, по КО

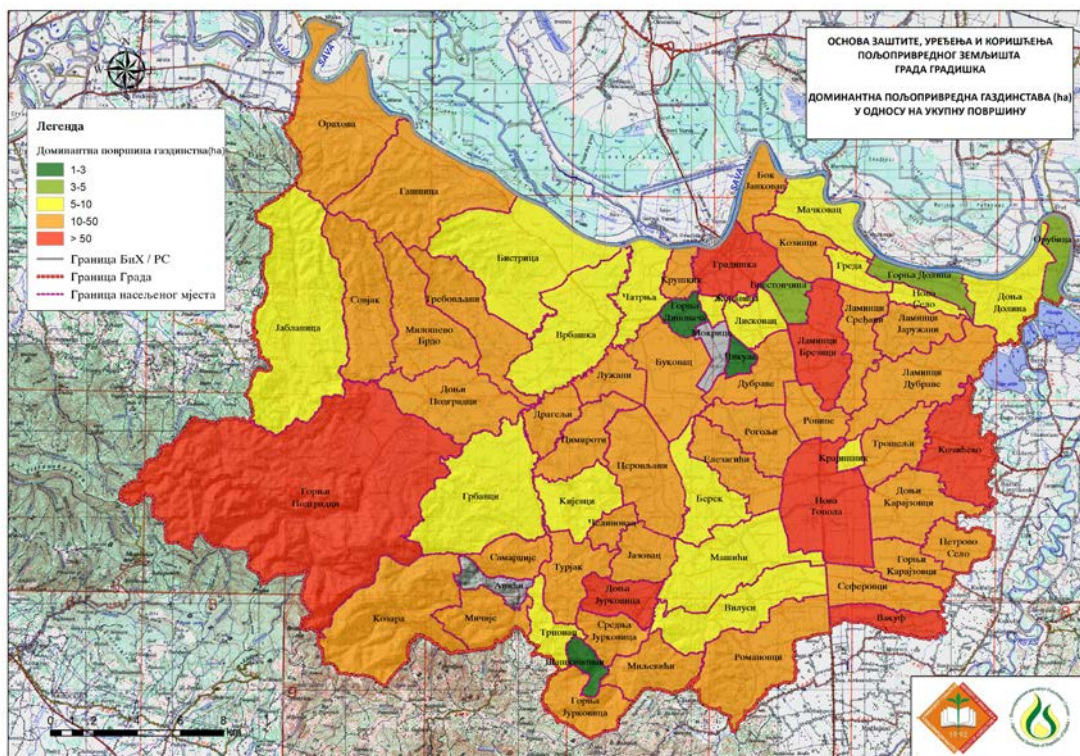


Слика 51. Расподјела броја пољопривредних газдинстава, по КО



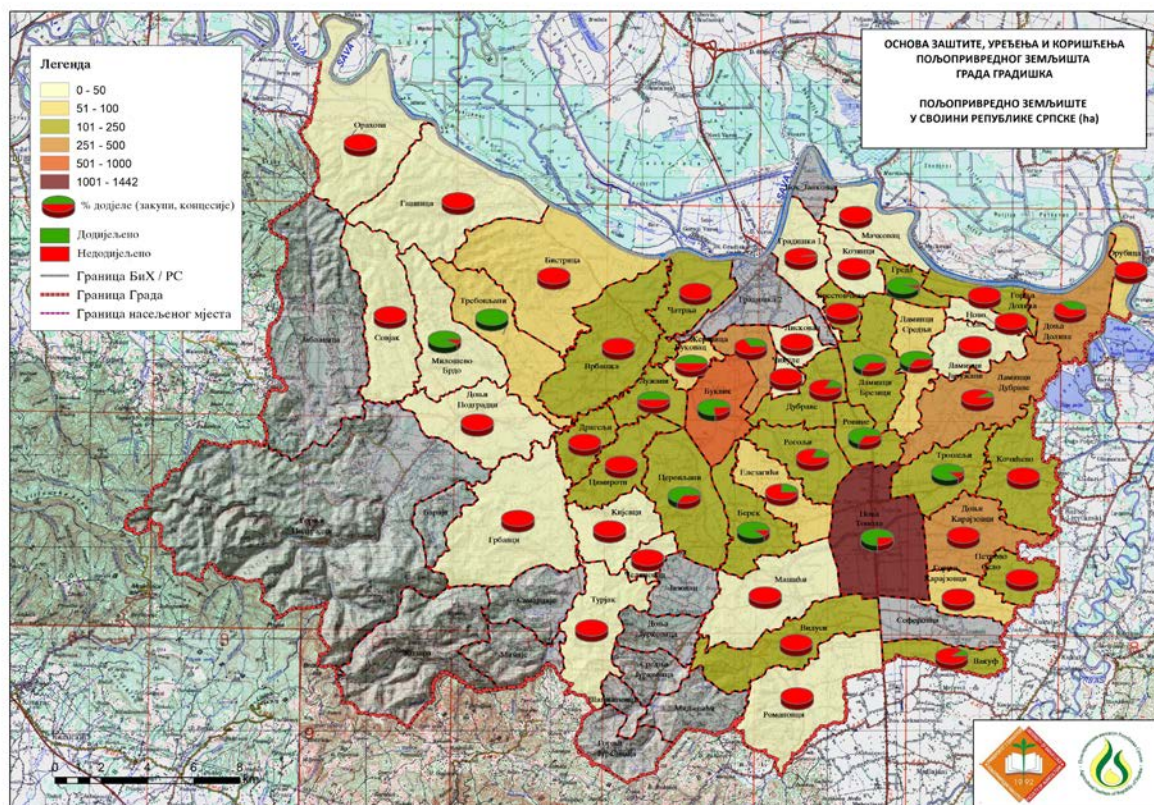


Слика 52. Просјечна површина пољопривредних газдинстава (у ha), по КО



Слика 53. Доминантна пољопривредна газдинства (у ha) у односу на укупну површину, по КО





Слика 54. Пољопривредно земљиште у својини Републике Српске (у ha), по КО и процент (%) додјеле (закуп, концесија)

### 3.13. ЕКОЛОШКО-ЕКОНОМСКО ЗОНИРАЊЕ ГРАДА ГРАДИШКА

Еколошко-економско зонирање (у даљем текст: ЕЕЗ), представља процес рејонизације територије на зоне сличних еколошких, економских, социјалних и других карактеристика.

Приликом зонирања територије града Градишка, поред података о земљишним ресурсима добијеним током израде овог документа, коришћени су и социо-економски подаци, са акцентом на стање пољопривредне производње, а који су обрађени у документима:

- Просторни план Републике Српске до 2025. год,
- Просторни план општине Градишка, 2005-2020. год,
- Урбанистички план општине Градишка, 2005-2020. год,
- Урбанистички план Нова Топола, 2014-2034. год,
- Урбанистички план Горњи Подградци, 2014-2034. год,
- Стратегија развоја општине Градишка, 2019-2027. год,
- Основа заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта Републике Српске (2009),
- Стратегија интегралног управљања водама Републике Српске, 2015-2024. год. и

- Оквирни план развоја водопривреде Републике Српске.

Подаци о пољопривредним газдинствима преузети су из регистра пољопривредних газдинстава Министарства пољопривреде, шумарста и водопривреде РС (у даљем тексту: РПГ).

Процес ЕЕЗ-нирања је континуиран процес планирања начина коришћења земљишних ресурса. Први корак је дефисање иницијалних ЕЕЗ-на, а које је извршено почетној фази израде документа Основа, затим финално ЕЕЗ-ње територије.

### **3.13.1. Социо-економски услови средине**

Сврха социо-економске анализе руралних подручја јесте да се добију улазни подаци о тренутном социо-економском стању средине.

Социо-економски параметри који дефинишу једно подручје и одређују могуће правце развоја, а који се поред еколошких података, користе за ЕЕЗ територије су:

- Становништво (број и густина насељености,),
- Стање привреде у области пољопривреде и путне инфраструктуре у руралним подручјима,
- Пољопривредна газдинства (број, организација, структура пољопривредне производње, величина посједа и др.).

#### **3.13.1.1. Становништво**

Град Градишка се састоји од 68 насељених мијеста, односно 65 катастарских општина (КО), укупне површине 76.161,54 ha. Према подацима добијеним кроз попис становништва 2013. година, број становника износи 56.727.<sup>2</sup>

Према критеријуму ОЕСД на локалном нивоу, граница руралног и урбаног подручја према густини насељености је 150 становника/km<sup>2</sup>.

Према статистичким подацима просјечна густина насељености износи 74 ст/km<sup>2</sup>, у урбаном подручју 394 ст/km<sup>2</sup> а у руралном 39 ст/km<sup>2</sup>. На основу наведеног критеријума насеља урбаног карактера су: Градишка, Краишник, Жеравица, Крушкик, Чикуле, Дубраве, Брестовчина, Козинци, Ламинци-Брезици, Ровине, Бок Јанковац и Лисковац, затим у руралним подручјима по већој густини насељености 100-150 ст/km<sup>2</sup> издвајају се насеља: Чатрња, Орахова и Нова Топола.

Од укупног броја становника 28% живи у урбаном подручју, док 72% у руралном<sup>3</sup>, због чега пољопривредна производња има велики утицај на социо-економско стање и будући развој овог подручја.

#### **3.13.1.2. Привреда**

Према подацима Стратегије града Градишка, 71,2% предузећа су из области услужних дјелатности (углавном трговина), а 28,8% из прозводних дјелатности.

У привредној структури прерђивачка индустрија учествује у великом проценту, по броју запослених ова област је на другом мјесту, након рударства. У прерађивачкој индустрији прхерамбена индустрија учествује са 27%, дрвопрерађивачка 45%, металопрерађивачка 19%, текстилна 3% и остала 6%.

<sup>2</sup> Извор: Стратегија развоја општине Градишка, 2019-2027. године

<sup>3</sup> Извор: Стратегија развоја општине Градишка, 2019-2027. године



У структури правних лица према дјелатностима пољопривредна производња заузима свега 8%, због чега је и укупна приход из ове области значајано мањи у односу на трговину, рударство и индустрију.

Пивредни субјекти у области примарне пољопривредне производње углавном су регистровани као предузетници.

### ***Пословне зоне и привредни објекти из области пољопривреде***

Производно-пословне зоне представљају просторне јединице привреде које имају преко 8 ха и на којима се налази више привредних субјеката.

На територији града Градишка, могу се издвојити сљедећи локалитети интензивније привредне активности и то:

#### **Индустријска и пословна зона Нова Топола**

Локација: Зона се налази 10 km. од центра града уз регионални пут Градишка-Бањалука. Удаљена је 7 km. од аутопута Градишка-Бањалука.

Тип зоне: "Greenfield" - Индустријско-пословна.

Површина: 144 ха.

Расположиве парцеле: 91 парцела. Највећа парцела површине 41.079 м<sup>2</sup>, најмања парцела површине 3.000 м<sup>2</sup>.

Инфраструктура: Зона је опремљена са комуналном инфраструктуром: вода, канализација, електрична енергија, телефон/интернет. Цесте унутар зоне су у изградњи.

Власништво: 100% Града Градишка.

Инвестиционе могућности: Куповина, најам.

Цијена продаје или најма земљишта у зони: Почетна цијена земљишта: од 4€/м<sup>2</sup>. Накнада за ренту: од 6 - 12€/м<sup>2</sup>.

Накнада за уређење грађевинског земљишта: Бесплатно.

Процедура и услови уласка у зону: Лицитација земљишта, закључење купопродајног уговора и увођење у посјед (Одлука о продаји грађевинског земљишта у оквиру Регулационог плана „Агроиндустријска зона – Нова Топола“).

Погодност намјене: Локације погодне за пољопривредно - прехранбену индустрију, металопрерађивачку и дрвопрерађивачку индустрију, индустрију текстила коже и обуће, сервисе, трговачке центре, техничке и инжењерске услуге.

#### **Пословна зона Лиман**

Локација: Зона се налази 5 km. од градског подручја, на обали ријеке Саве, повезано саобраћајном обилазницом источно од аутопута Градишка-Бањалука и на раскрсници кључних путних праваца (аутопут Београд-Загреб и коридора 5Ц). Зона од државног значаја за БИХ, интегрисана у простор новог граничног терминала који је фази изградње.

Тип зоне: "Greenfield" - Индустријско-пословна.

Површина: 350 ха.

Расположиве парцеле: Парцеле ће накнадно бити дефинисане у договору са вишим нивоима власти и будућим инвеститорима.

Инфраструктура: Пословна зона се наслања на главне саобраћајнице (аутопут). Интерна саобраћајна и комунална инфраструктура још нису изграђени.

Власништво: Државно власништво.

Инвестиционе могућности: Куповина, најам.

Цијена продаје или најма земљишта у зони: Почетна цијена земљишта ће се дефинисати у договору са вишим нивоима власти и будућим инвеститорима.

Процедура и услови уласка у зону: Лицитација земљишта, закључење купопродајног уговора и увођење у посјед (Одлука о продаји грађевинског земљишта у оквиру Регулационог плана).

Погодност намјене: Локације погодне за логистичке и карго центре, међународне шпедиције, велика међународна предузећа, трговинске и транспортне компаније.

#### **„Агроекспорт компани“ д.о.о.**

Локација: Објекат је смјештен у индустријској зони уз царински терминал у Градишци. Удаљен 500 m од граничног прелаза БиХ-Република Хрватска, од аутопута Загреб-Београд објекат удаљен 5 km.

Површина земљишта / објеката: Површина објеката 15.968 м<sup>2</sup>; Година изградње: 1970-1990 г. Тип конструкције: класична зидана + скелетна.

Инфраструктура: Ел. енергија, громобранска инсталација, вода, хидрантска мрежа, канализација, телефон, расвјета. Објекат посједује властите трафостанице.

Власништво: Приватно.

Документација: Потребне дозволе за рад издаје Окружни привредни суд Бањалука.

Урбанистичка сагласност за радове и грађевинску дозволу издаје Град Градишка.

Инвестиционе могућности: Најам.

Погодност намјене: Капацитет за прераду меса са линијом за клање стоке, могућност брзог покретања производње, адекватна хладњача и складишни простор.

Контакт информације:

Контакт телефон: +387 51 813 956.

Адреса: 16, крајишке бригаде, Градишка.

#### **„Милка-Агро“ д.о.о.**

Локација: Адреса: 16. крајишке бригаде. Објекат је смјештен у индустријској зони уз царински терминал у Градишци. Удаљен 500 m од граничног прелаза БиХ-Република Хрватска, удаљен 5 km. од аутопута Београд-Загреб и исто толико од аутопута Градишка-Бањалука.

Површина земљишта/објеката: 11.745 м<sup>2</sup>, Тип конструкције: скелетна.

Инфраструктура: Вода, хидрантска мрежа, канализација, телефон, громобранска инсталација.

Власништво: Приватно.

Документација: Потребне дозволе за рад издаје Окружни привредни суд Бањалука.

Урбанистичка сагласност за радове и грађевинску дозволу издаје Град Градишка.

Инвестиционе могућности: Куповина, најам.

Погодност намјене: Складиштење и чување воћа и поврћа.

Контакт информације:

Контакт телефон: +387 65 517 888888.

#### **„Ранчи“ д.о.о.**

Локација: Објекат лоциран код царинског терминала у Градишци. Удаљен само 1 km. од граничног прелаза БиХ-ХР, 5 km. од аутопута Загреб-Београд и 5 km. од аутопута

Градишка-Бањалука  
Површина земљишта / објекта: 9.000 м<sup>2</sup>.  
Тип конструкције: класична зидана+скелетна.  
Инфраструктура: Струја, громобранска инсталација, вода, хидрантска мрежа, канализација, телефон.  
Власништво: Бобар банка АД Бијељина.  
Документација: Потребне дозволе за рад издаје Окружни привредни суд Бањалука.  
Урбанистичка сагласност за радове и грађевинску дозволу издаје Град Градишка.  
Инвестиционе могућности: Куповина, најам.  
Погодност намјене: Објекат намијењен за производњу кондиторских производа, у објекту је инсталирана опрема за производњу флипса и осталих кондиторских производа.  
Контакт информације:  
Контакт телефон: +387 65 663-317  
Адреса: 16, крајишке бригаде, Градишка.

#### **„Твинс Пром“ д.о.о.**

Локација: Објекат је лоциран уз регионални пут Градишка-Бањалука, у близини царинског терминала и граничног прелаза БиХ-Хрватска. Царински терминал удаљен 400 m од објекта, а гранични прелаз БиХ-ХР 1 km. Објекат је удаљен од аутопутева Загреб-Београд и Градишка-Бањалука 5 km.  
Површина земљишта / објекта: Површина објекта је 14x45,2 м<sup>2</sup>, подијељен је у 3 једнака дијела.  
Парцела на којој се налази објекат је површине од 0,5 ha, поред објекта се налазе помоћни објекти, велики простор за паркинг.  
Инфраструктура: Ел. енергија, громобранска инсталација, вода, хидрантска мрежа, канализација, телефон, расвјета.  
Власништво: Приватно.  
Документација: Потребне дозволе за рад издаје Окружни привредни суд Бањалука.  
Урбанистичка сагласност за радове и грађевинску дозволу издаје Град Градишка.  
Инвестиционе могућности: Куповина, најам.  
Погодност намјене: Производња, складиштење. На локацији постоји велики простор за маневар теретних возила.  
Контакт информације:  
Контакт телефон: +387 65 855 795  
Адреса: Гаврила принципа бб, Градишка.

#### **3.13.1.3. Пољопривредна газдинства**

На територији града Градишка је регистровано 2669 пољопривредних газдинства, од чега 64 (3%) газдинстава организовано је као привредни субјекти (ПГ-ПС), а 2605 (97%) организовано је као породична пољопривредна газдинства (ППГ).

Табела 33<sup>4</sup>. Број пољопривредних газдинстава регистрованих у РПГ

Насеље	Укупан број газд.	Број ППГ	Број ПГ-ПС	Број чланова ППГ	Број запослених	Број не корцијалних	Број комерцијалних	Укупна површина газд. [ha]
Берек	46	44	2	23	5	43	3	231,7121
Бистрица	47	45	2	36	9	38	9	423,0841
Бок Јанковац	24	24	0	16	0	22	2	103,0693
Брестовчина	28	28	0	15	0	27	1	48,1464
Буковац	13	13	0	8	0	10	3	76,5642
Церовљани	52	51	1	25	1	45	7	369,5892
Цимиrotи	27	26	1	45	0	18	9	273,9733
Чатрња	39	39	0	27	0	36	3	118,9157
Челиновац	5	5	0	0	0	5	0	13,3654
Чикуне	19	19	0	9	0	19	0	25,6744
Доња Долина	12	12	0	11	0	10	2	40,9423
Доња Јурковица	20	18	2	19	3	14	6	271,5872
Доњи Карајзовци	53	52	1	59	2	40	13	306,3351
Доњи Подградци	73	72	1	65	1	65	8	550,8418
Драгељи	13	13	0	5	0	11	2	86,0114
Дубраве	93	91	2	66	19	79	14	246,0770
Елезагићи	43	43	0	27	0	35	8	266,8942
Гашица	24	24	0	26	0	21	3	205,7008
Горња Долина	8	8	0	4	0	7	1	21,3875
Горња Јурковица	27	27	0	24	0	27	0	260,5399
Горња Липовача	4	4	0	0	0	4	0	4,8266
Горњи Карајзовци	60	59	1	81	1	49	11	271,7046
Горњи Подградци	77	73	4	55	15	66	11	491,5013
Градишка	346	322	24	123	130	288	58	2.461,0345
Грбавци	51	51	0	51	0	45	6	299,5248
Греда	8	8	0	4	0	8	0	31,2611
Јабланица	61	61	0	52	0	46	15	418,9196
Јазовац	8	8	0	7	0	7	1	57,7690
Кијевци	28	28	0	20	0	25	3	155,9108
Кочићево	36	35	1	25	33	31	5	523,4767
Козара	2	2	0	2	0	1	1	32,7928
Козинци	43	43	0	30	0	41	2	185,4047
Крајишник	9	9	0	3	0	8	1	11,1497
Крушкик	25	25	0	12	0	24	1	57,7310
Ламинци Брезици	83	82	1	46	12	75	8	582,5819

<sup>4</sup> Извор: РПГ мај, 2020. године.



Ламинци	55	54	1	40	1	46	9	371,1710
Дубраве								
Ламинци	47	46	1	42	8	41	6	327,1360
Јаружани								
Ламинци	33	33	0	20	0	31	2	184,6343
Сређани								
Лисковац	35	33	2	23	1	31	4	54,3481
Лужани	17	17	0	25	0	14	3	131,9494
Мачковац	20	20	0	19	0	19	1	96,8266
Машићи	108	108	0	110	0	92	16	583,8463
Мичије	5	5	0	0	0	4	1	26,4109
Милошево	30	30	0	17	0	26	4	237,1524
Брдо								
Миљевићи	16	16	0	17	0	16	0	157,8332
Нова Топола	99	89	10	59	174	81	18	1.154,4413
Ново Село	12	12	0	8	0	12	0	58,1747
Орахова	25	25	0	7	0	25	0	65,1343
Орубица	1	1	0	3	0	1	0	4,8545
Петрово Село	44	44	0	34	0	34	10	240,8302
Рогољи	69	67	2	69	6	52	17	445,7256
Романовци	55	52	3	26	2	45	10	285,8217
Ровине	47	47	0	16	0	40	7	106,5838
Самарције	1	1	0	3	0	1	0	15,6198
Сеферовци	41	41	0	51	0	32	9	212,9381
Совјак	40	40	0	31	0	36	4	333,0729
Средња	7	7	0	10	0	4	3	62,7351
Јурковица								
Пашкиновци	1	1	0	1	0	1	0	1,7222
Требовљани	43	43	0	38	0	32	11	281,0530
Трновац	6	6	0	4	0	6	0	36,1532
Трошељи	44	44	0	47	0	35	9	324,4717
Турјак	70	69	1	73	1	49	21	516,5212
Вакуф	21	21	0	24	0	18	3	140,7190
Вилуси	75	74	1	89	3	57	18	391,0676
Врбашка	74	74	0	55	0	70	4	423,6565
Жеравица	21	21	0	15	0	17	4	33,8585
	<b>2669</b>	<b>2605</b>	<b>64</b>	<b>1997</b>	<b>427</b>	<b>2258</b>	<b>411</b>	<b>16.832,4635</b>

Од укупног броја регистрованих газдинстава, статус "некомерцијално" има 2258 (85%), док статус "комерцијално" има само 411 (15%).

### **3.13.1.3.1. Радна снага**

На фарми углавном ради пољопривредни произвођач са својим укућанима, регистрованим као чланови газдинства. У просјеку свако газдинство има регистровано по једног члана.

Укупна број запослених на пољопривредним газдинствима износи 427. Запошљавање радне снаге је уобичајено на већим фармама, регистрованим као привредни субјекти, комерцијалног статуса. Већи број ових привредних субјекта су специјализоване фарме које се баве интензивном производњом воћа (Доња Јурковица, Бистрица, Горњи Подградци) и узгојем стоке (Рогољи, Нова Топола, Ламинци Брезици, Ламинци Јаружани, Дубраве и Доњи Карајзовци). Мањи број запослених је на фармама које се баве интензивном ратарском производњом (Романовци, Вилуси, Берек).

На основу горе наведених података, видљиво је да је ниво запошљавања у примарној пољопривредној производњи на ниском нивоу.

### **3.13.1.3.2. Капитал**

Значајан утицај на развој пољопривредне производње имају финансијска средства која се издвајају из буџета Владе Републике Српске и Града Градишка у виду подстицаја пољопривредним произвођачима и кроз финансирање пројеката.

На подручју града Градишка, регистрованим пољопривредним газдинствима, у току 2020. године, укупно је исплаћено 12.240.409,97 КМ подстицајних средства<sup>5</sup>. Од укупних субвенција, више од 30% исплаћено је за примарну пољопривредну производњу у сточарству (производња млијека, тов јунади и свиња, приплодна грла и објекти). На другом мјесту су субвенције за модернизацију система противградне одбране 28%, након чега сљеде субвенције из области воћарства и повртарства (произведено воће и поврће), затим регерсирано дизел гориво и набавка пољопривредне механизације.

Мањи износ средстава, око 0,60% исплаћен је за наводњавање и контролу плодности земљишта.

Према Плану капиталних инвестиција града Градишка за период 2021-2023. година, планирано је да се значајна средства издвоје за изградњу система за наводњавање (900.000,00 КМ, од чега 600.000,00 КМ из градског буџета и 300.000,00 КМ из других извора), као и за опремање ЈУ „Противградна превентива“ РС (550.000,00 КМ, од чега 165.000,00 КМ из градског буџета и 385.000,00 КМ из других извора).

Кредитирање пољопривредне производње је ограничено што потврђује чињеница да већи број пољопривредних произвођача не користи кредитна средства, а мали број корисника је остварио субвенције за суфинансирање премије осигурања и за вођење рашуноводствених података на фарми.

### **3.13.1.3.3. Организација фарме**

Власништво фарме је приватно. Највећи број фарми по типу је породично пољопривредна газдинство (97%). Регистроване фарме, односно газдинства по начину узгоја сврставају се у тзв. конвенционални уобичајени мјешовити тип фарме. На већини фарми не постоји књиговодство. Књиговодство се води на специјализованим фармама регистрованим као привредни субјекти (3%).

### **3.13.1.3.4. Структура биљне производње и величина посједа газдинства**

Укупна површина земљишта са којом газдинства располажу износи 16.832,46 ха. Од укупне површине са којом газдинства располажу, под коришћењем у 2020. години, пријављено је 12.927,51 ха, од чега се највећи дио, по катастарској евиденцији, води као

---

<sup>5</sup> Извор: Агенција за аграрна плаћања (званична интернет страница Агенције).

њива 10.493,98 ha, а остало чине: ливаде 1.520,84 ha, пашњаци 394,03 ha, воћњаци и виногради 444,35, шуме и остало неплодно земљиште 74,32 ha.

Површина земљишта које је пријављена под коришћењем се не налази само на подручју града Градишка, већ и на подручју општина: Бања Лука, Котор Варош, Лакташи, Мркоњић Град, Нови Град, Рибник, Србац, Прњавор и Козарска Дубица.

Од укупно пријављене површине под коришћењем, на територији града Градишка се налази 12.212,59 ha, а преостала површина од 714,92 ha на подручју горе побројаних општина.

Исто тако, земљиште са којим газдинство располаже у свим случајевима се не налази у насељу гдје се и налази газдинство, може да буде и у другим насељеним мјестима. Тако нпр. велики број газдинстава је пријављен у несалењеном мјесту Градишка, али површине земљишта са којим располажу се налазе у насељеним мјестима Требовљани, Кијевци, Г. Карајзовци, Бистрица, Романовци, итд.

Површине пријављене под коришћењем се користе за узгој различитих култура, а структура биљне производње на подручју града Градишка представљена је у наставку.

Табела 34<sup>6</sup>. Површина под коришћењем, 2020. година

Структура засијаних површина	ha	%
Житарице	8.538,52	69,92
Индустријско биље	1.082,29	8,86
Крмно биље	653,28	5,35
Ароматично биље	3,94	0,03
Поврће	735,75	6,02
Воће и грождје	1.148,27	9,40
Садни материјал	1,1	0,01
Хортикултурни материјал	2,3	0,02
Необрађено земљиште	47,24	0,39
УКУПНО	12.212,59	100

Видљиво је да је површина земљишта са којом газдинства располажу већа од површине пријављене под коришћењем. Оваква одступања се јављају јер се у категорији под коришћењем не могу уписати површине непољопривредног земљишта (шуме, неплодно итд.) као ни површине под пашњацима, а у неким случајевима газдинств у току године не пријаве комплетну површину под коришћењем.

Такође, утврђено је да је површина обрађеног земљишта, добијена анализом земљишног покривача, значајно већа од површине пријављене у РПГ-а. Као главни разлог томе је што сва обрађена површина, није пријављена у регистар газдинства.

Разлике у површинама такође упућују да катастарски подаци која се уписују у РПГ одступају од стварног стања коришћења земљишног покривача, нпр. површине под воћњацима, итд., како је то приказано у табели у наставку.

<sup>6</sup> РПГ децембар, 2020. године.

*Tabela 35. Различити подаци према различитим изворима (пријављене у РПГ и према корине земљишни покривач - "Corine Land Cover" - CLC)*

Извор података	Обрађено (ha)	Воћњаци (ha)	Ливаде и пашњаци (ha)	Непољопривредно (изграђено и шума) (ha)	Укупна површина (ha)
Површина под коришћењем према пријави у РПГ	11.064,30	1.148,30	-	47,20	12.212,60
Земљишни покривач према CLC	38.237,50	1.228,70	9164,00	2.7531,20	76.161,50

За подјелу територије на ЕЕЗ битан параметар је идентификованих начина коришћења земљишног покривача и његова територијална распоређеност. Са тог становишта, највећа површина обрађеног земљишта у односу на укупно површину насељеног мјеста (>80%) се налази у насељеним мијестима: Жеравица, Чикуле, Брестовчина, Буковац, Д. и Г. Карајзовци, Дубраве, Греда, Крајишник, Лисковац, Лужани, Мокрице, Нова Топола, Ново Село, Рогољи, Ровине, Сеферовци, Трошељи и Вакуф.

Значајније површине под воћњацима (од 40 до 530 ha под засадима) се налазе у насељеним мијестима: Бистрица, Д. Јурковица, Г. Подградци, Јабланица, Јазовац, Милошево Брдо, Требовљани и Врбашка.

Будући да поврће није могуће издвојити као начин коришћења земљишног покривача, за идентификацију подручја у којима се налазе значајније површине под овим културама утврђене су на основу податка о пријављеним површинама под коришћењем у РПГ и то у насељеним мијестима: Машићи, Вилуси, Г. Карајзовци, Петрово Село, Сеферовци, Вакуф, Ламинци Брезици и Романовци.

У насељеним мијестима: Челиновац, Алексићи, Гашница, Г. Подградци, Јабланица, Козара, Мичије, Миљевићи, Орахова и Совјак, више од 50% земљишног покривача је под шумом.

Поред урбаног дијела саме Градишке, значајније површине изграђеног земљишта се налазе у свим насељеним мијестима, а најизраженије је то у насељеним мијестима Горњи Подградци и Орахова.

### **3.13.1.3.5. Структура сточарске производње**

Према подацима из РПГ, укупно је регистровано 4357708 домаћих животиња, а структура сточног фонда приказана је у табели у наставку.

Анализом података сточног фонда, може се закључити да се издвајају дав типа специјализованих фарми: говедарске, свињогојске и мјешовити тип. Просјечан број говеда на говедарским фармам је 22, а број свиња на свињогојским фармам износи 66.

Са аспекта сточарске производње, за планирање коришћења земљишта се може користити податак о броју говеда, јер ова категорија животиња има највеће потребе за земљиштем. Потребе за земљиштем се утврђују на основу податка из стручне литературе



о потребама за земљиште по условном грлу<sup>7</sup>. На напријед наведн начин, утврђено је да је укупан број условних грла, категорије говеда, износи 10153, а за њихов узгој треба обазбиједити око 1 ха земљишта. Будући да ове говедарске фарме у регистру имају пријављено свега 7.830,533 ха, може се закључити да постоји дефицит потребних земљишних површина.

Табела 36<sup>8</sup>. Структура сточног фонда

Категорија животиња	Број животиња
Говеда	16116
Овце	14257
Козе	391
Коњи и магарци	134
Свиње	66567
Живина	330170
Остале животиње	8073
УКУПНО	435708

На основу овог показатеља, јасно је да повећање сточног фонда, није пратило укрупњавање и повећање посједа фарми.

За подјелу теритрије на ЕЕЗ, како је напријед наведено поред број грла битна је величина и организација фарме (број грла по газдинству), као и њихова територијална распоређеност.

Табела 37. Распоред броја говеда по газдинству

Број грла говеда	Број газдинстава	Број газдинстава у %
>60	44	2
40-60	30	1
20-40	81	3
10-20	142	5
1- 10	442	17
0	1930	72
Укупно	2669	

Табела 38. Распоред броја свиња по газдинству

Број свиња	Број газдинстава	Број газдинстава у %
>100	112	4
60-100	93	3
30-60	192	7
0-30	618	23
0	1654	62
Укупно	2669	

<sup>7</sup> Условно грло је животиња или скуп истих животиња тежине 500 kg.

<sup>8</sup> Извор: РПГ децембар, 2021. године.

На основу података о сточном фонду, горе анализираних категорија животиња закључено је да на територији града Градишка постоје специјализоване високо интензивне фарме које се баве искључиво узгојем једне врсте животиња и мјешовити тип фарми, нпр. специјализоване говедарске 22 фарме које располажу са више од 60 грла говеда, 42 свињогојске фарме са више од 100 свиња и 5 мјешовитих фарми које располажу са више од 60 грла говеда и са више од 100 свиња. Исто тако утврђено је да је највећи број фарми по типу конвенционалан полуинтезиван мјешовит који у просјеку располаже са 1-10 говеда и 0-30 свиња.

Фарме које располажу са више са > 60 грла говеда и > 100 свиња налазе се на подручју насељених мијеста: Буковац, Ламинци Брезици, Совјак, Сеферовци, Рогољи, Дубраве, Ровине, Доњи Подградци, Нова Топола и др.

На основу наведених података, може се закључити, који дијелови Града се издвајају као интензивно сточарски крајеви.

На основу података о сточном фонду, такође се може закључити да се ипак 57% од укупног броја пољопривредних газдинстава бави искључиво биљном производњом (ратарство и воћарство).

### ***3.13.1.3.6. Категорије пољопривредних произвођача и пољопривредних система***

Када се говори о пољопривредној производњи, најважније питање које се поставља односи се на флексибилност постојеће пољопривредне производње и способност прилагођавања еколошким условима средине, тренутним потребама руралног развоја с једне стране, те законима тржишта с друге стране. Због тога је, за потребе планирања, односно усмјеравања развоја и инвестиција, неопходно располагати основним подацима о постојећим категоријама пољопривредних произвођача, о пољопривредним системима те о ограничењима за њихов развој, потенцијалима и могућностима.

Обзиром на величину газдинства, површину под коришћењем, његову тржишну орјентацију као комерцијално или некомерцијално, врсту пољопривредне производње, структуре и величини сточног фонда, број чланова газдинства и број запослених, утврђени су различите категорије пољопривредних произвођача и пољопривредних система.

На основу наведених параметара утврђене су категорије пољопривредних произвођача и пољопривредних система на простору града Градишка, а то су:

- Конвенционални мјешовити екстензивни ратарско-сточарско–повртарско-воћарски; произвођач тзв „свапгар“ углавном производи за сопствене потребе, а вишкове пласира на тржиште, **назаступљенија категорија.**
- Конвенционални специјализовани интензивни тип, производи за тржиште, производња је уско специјализована, регистрован као привредни субјект или комерцијално газдинство. У оквиру овог другог типа утврђене су сљедеће категорије:
- Конвенционални специјализовани интензивни сточарски; произвођач тзв. „сточар“, сточар -тов говеда, сточар- мљекар и сточар-узгајивач свиња.
- Конвенционални специјализовани интензивни воћар.
- Конвенционални специјализовани интензивни повртлар.

### 3.13.2. Анализа тренутног стања пољопривредних земљишних ресурса

Према подацима из катастра, од укупне површине земљишта на подручју града Градишка на пољопривредно земљиште отпада 50.238 ha, шуме 20.908 ha, односно у структури земљишта пољопривредно земљиште заузима 65,95%, а шуме 27,45%. Према катастарским подацима обрадиво земљиште, односно оранице заједно са ливадама, чине око 92,54% укупног пољопривредног земљишта или 46.491 ha, док пашњаци заузимају 6,83% или 3.433 ha, те трстици 0,63% или 314 ha.

Према подацима о земљишном покривачу и начину коришћења, укупна површина ораница износи 7.537,4 ha, воћњака 1.228,7 ha, укупна површина која се користи као ливаде, пашњаци и баште износи 39.864,1 ha. Као пољопривредно земљиште укупно се користи 48.630,03 ha, што представља 76% од укупне површине града.

Просјечна величина посједа газдинства износи 6,3 ha. Од укупног броја регистрованих газдинстава величину посједа:

- до 1 ha има 28% ,
- од 1-3 ha има 16,6% ,
- од 3-5 ha има 17%,
- од 5-10 ha има 24,6%,
- од 10-50 ha има 12,9% и
- >50 ha има 0,6%<sup>9</sup>.

Према подацима о власничкој структури, површина пољопривредног земљишта са којом располаже Град и Влада Републике Српске износи 7.823,63 ha<sup>10</sup>. Од укупне површине пољопривредног земљишта 85% је у приватној својини, а 15% својини Града и Републике Српске.

Површине земљишта са којом располаже Град и Влада Републике Српске су и најзначајније површине пољопривредног земљишта на подручју Града, јер су на истим у претходном периоду извршене агро-техничке мјере уређења:

- мјере укрупњавања посједа,
- одводњавања и
- наводњавања.

У конкретном случају ради се о површинама које је некада користило ОДП ПИК „Младен Стојановић“, а које је након више организационих трансформација прешло у привредно друштво АД „РАТАРСТВО“ у стечају Нова Топола.

Укупна површина овог земљишта износи 7.823,63 ha и исто се налази у 53 катастарске општине Града, како је то приказано у табели у наставку.

Површина од 2.949,58 ha (38%), је додијелена на коришћење ради обављања пољопривредне производње, закључено 10 уговора, а преостала површина 4.874,0 ha (62%), је недодијелена.

Због великог одступања катастарских података у односу на стварно стање коришћења, површине недодијеленог земљишта је потребно идентификовати на терену, како би се утврдиле стварно расположиве површине које се могу ставити у функцију пољопривредне производње.

<sup>9</sup> Извор: РПГ децембар, 2020. године.

<sup>10</sup> Извор: МПШВ РС.

Табела 39. Преглед корисника пољопривредног земљишта у својини РС

Бр.	Назив корисника	Додијељено (m <sup>2</sup> )	Врста уговора
1	АД Фармланд	8360667	концесија
2	ДОО „ВИВагро“	1505662	концесија
3	ДОО Агроекспорт-компани	7372987	концесија
4	ДОО Д+В Агрос	3251381	концесија
5	ДОО Марбо	4886315	концесија
6	ДОО Воћар	1150604	концесија
7	ДОО Зеленгај	2291383	концесија
8	Средња стручна и техничка школа	7953	концесија
9	ЗЗ Ливач	137368	концесија
<b>Укупно концесија</b>		<b>28964320</b>	
10	ДОО Лијевче продукт	531576	закуп
<b>Укупно закуп</b>		<b>531576</b>	
<b>УКУПНО</b>		<b>29495896</b>	

На подручју града Градишка најзаступљенији типови земљишта су: дистрични камбисол (37,86%), псеудоглеј (21,17%), лувисол (11,64%) и хумоглеј (11,98%). Иако је детаљнији опис појединих заступљених типова земљишта дат у поглављу ”*Педолошки покривач*”, у даљем тексту ће се укратко навести особине доминирајућих типова земљишта и потребне мјере поправке, а ради ЕЕЗ.

*Дистрични камбисол (на ОПК смеђа бескарбонатна дубока земљишта на шљунку и др.):* Лака земљишта, лакше иловаче, добре пропусности и аерираности, али лоше ретенције, ситно-мрвичасте структуре. Одликују се високом киселости 5,0-5,5 рН. Ова земљишта захтијевају мјере поправке: калцификацију (калцизацију) уз уношење органске материје, ђубрење минералним ђубривима посебно фосфора и азота.

*Псеудоглеј (тзв. прахуља):* земљишта слабе пропусности и порозности са тенденцијом стагнације површинске воде, плитког хумусног слоја, иловасте текстуре у површинском и гливасто иловасте у дубљем слоју. Лоших физичких и хемијских особина. Реакција земљишта је кисела до јако кисела. У природним условима приноси на овим земљиштима су јако ниски, те су на овим земљиштима, ради интензивирања пољопривредне производње, неопходне комплексне хидро- и агроелиоративне мјере. Поред дренаже и подривања или дубоког орања, за овај тип земљишта битни су: калцификација, хумизација, те ђубрење минералним ђубривима, са наглашеним компонентама азота и фосфора.

*Лувисол (лесивирано или илимеризовано земљиште):* земљиште плићег хумусног слоја, прашкасте до ситно-мрвичасте нестабилне структуре. Земљиште лоше пропусности, због чега може доћи до задражавања површинске воде, осредње аерираности. Садржај хумуса слаб до умјерен, слобе до киселе реакције (рН од 4,5-6,0). Примјена агротехничких мјера и подривања су обавезне.

*Хумоглеј (тзв. ритска црница):* иловаста до иловасто-глинаста, добрих хемијских особина, имају доста хумус (3-10%), а хумус је доброг квалитета. Неутралне до базне реакције. Обично се налазе у долинама ријеке, мање удубљеним микро-рељефни



формама и плавним подручјима. Потенцијално врло плодна, али тек након примјене обимнијих и скупљих мелиоративних мјера: одбране од поплава, снижење нивоа подземне воде адекватним одводњавањем и одговарајућег ђубрења, могу се ставити у функцију пољопривредне производње.

На обрадивим површинама у источном и сјеверо-источном дијелу најзаступљенија је III, затим IV бонитет категорија. У средњем дијелу територије присутне I и II бонитетна категорија.

Најзаступљенија су јако кисела земљишта са учешћем од 53,63%, након чега по заступљености долазе кисела земљишта 39,31%, док остатак чине слабо кисела земљишта 7,06%.

Резултати анализе земљишта у односу на садржај хумуса показују да су најзаступљенија слабо хумозна земљишта у којима садржај хумуса варира од 1 до 3% (79,23%), затим 20% средње хумозних земљишта, а остатак чине јако хумозна земљишта са удјелом од свега 0,53%. У погледу лакоприступачног садржај фосфор највећи проценат земљишта налази у класи са ниским садржајем лакоприступачног фосфора 93,61 %. Садржај лакоприступачног калијума је нешто бољи у односу на претходне елементе, највећи проценат земљишта се налази у класи са средњим садржајем лакоприступачног калијума 47,56%.

Најактуелнију узроци оштећења у смислу привременог или трајног губитка земљишта су:

- ширење насеља и изградња индустријских и пословних зона (пословна зона Нова Топола 144 ha и Лиман 350 ha),
- експлоатације минералних сировина (цигларске глине на локацији Бок Јанковац и техничко грађевинског камена – дијабаз на подручју Козаре),
- експлоатације шљунка у приобалним дијеловима ријеке Саве и
- напуштене шљункаре на дијелу Лијевча поља подручја.

### **3.13.3 Анализа ограничења и могућности, стратешких орјентација и визије развоја**

#### **3.13.3.1. Ограничења за развој пољопривреде**

- Доминира III бонитетна класа, слабо дренирана, јако кисела до кисела земљишта, слабо хумозна, сиромашна лакоприступачним хранивима (нарочито лакоприступачним фосфором), земљишта са умјереним ограничењима за производњу која захтјевају мјере поправке;
- Неадекватно управљање постојећим хидромелиорационим системима (одводњавање и наводњавање);
- Уситњен и расцјепкан посјед физичких лица;
- Неадекватна искоришћеност пољопривредног земљишта у својини физичких лица;
- Неријешени имовинско-правни односи на уређеним комплексима пољопривредног земљишта;
- Недостатак ажурне евиденције о стварном стању коришћења земљишта;
- Неадекватна поправка квалитета земљишта (низак ниво контроле плодности земљишта);
- Старост и образованост пољопривредних произвођача и
- Ограничен приступ финансијским изворима;

### 3.13.3.2. Могућности за развој пољопривреде

- ◆ Повољни климатски услови;
- ◆ Повољан нагиб терена на већем дијелу територије;
- ◆ Расположиви земљишни ресурси (доминира обрађено);
- ◆ Висок степен уређености земљишта;
- ◆ Наводњавање (постојеће површине под системом за наводњавање и перспективне);
- ◆ Заштита од унутрашњих и вањских вода (постојећи систем дренажних канала);
- ◆ Постојећи прерађивачки и откупљивачки капацитети;
- ◆ Повећање сточног фонда у складу са сјетвеним површинама и захтјевима тржишта;
- ◆ Развој воћарства и повртарства који су по свом карактеру интензивни.

Главно средство или полазна основа за анализирање тренутне соци-економске ситуације територије и пољопривредних земљишних ресурса је анализа снага ("S"), слабости ("W"), могућности ("O") и ограничења ("L") - енгл. SWOL анализа.

Снаге су предности/фактори који заједници или регији дају њене конкурентске предности, те чине подручје атрактивним за живот.

Слабости су фактори или трендови који представљају препреке за развој.

Прилике/могућности су услови који омогућавају или олакшавају развој конкурентске предности.

Ограничења/пријетње су неповољни трендови који доводе до губитка или опадања конкурентности или привредног развоја уопште.

Примјеном SWOL анализе искристалишу се карактеристике подручја/заједнице, снаге и слабости, они фактори који омогућавају или неомогућавају њен развој, као и прилике и пријетње, они фактори који позитивно и негативно утичу на развој заједнице, а на које заједница нема директан утицај.

Узимајући у обзир пољопривредне земљишне ресурсе, као главни предмет анализирања за подручје града Градишка, SWOL анализа је коришћена као кључни алат за дефинисање најснажних ресурса пољопривреде које имају најоптималнију могућност развоја.

Табела 40. Резултати SWOL анализе

СНАГЕ - "S"	СЛАБОСТИ - "W"
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ повољан гостратешки положај</li> <li>▪ повољан транспотртни и саобраћајни положај</li> <li>▪ расположиви земљишни ресурси</li> <li>▪ богатство земљишним ресурсима оранице 65,95 % укупне територије</li> <li>▪ погодност рељфа за интезивну пољопривредну производњу</li> <li>▪ повољни еколошки услови</li> <li>▪ низак ниво опасности од ерозије</li> <li>▪ богатство водним ресурсима</li> <li>▪ висок степен уређених</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недефинисано стратешко питање односа према према уређењу пољопривредног земљишта</li> <li>- недостатак планско-програмског приступ у планирању развоја пољопривредне производње</li> <li>- недостатак просторно-планске докуменатције којом се од промјене намјене штите мелиорисане површине вреднијих бонитетних класа</li> <li>- недостатак стабилног финансирања одржавање дренажних канала</li> </ul>

<p>пољопривредних комплекса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ постојећи хидромелиоративни систем</li> <li>▪ постојећа пољопривредна производња у воћарству сточарству и повртарству</li> <li>▪ традиција и искуство у производњи</li> <li>▪ позитиван тренд развоја сточарства и изградња фарми у руралном подручју</li> <li>▪ активна пољопривредна газдинства</li> <li>▪ индустријско-пословне зоне тзв. "brown field"</li> <li>▪ постојање удружења пољопривредних произвођача</li> <li>▪ опредељеност јединице локалне самоуправе за развој пољопривреде</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- надекватно коришћење постојећег хидромелиоративног система</li> <li>- недостатак планско-програмског приступа за рекултивацију деградираних пољопривредних земљишта тзв „дивље шљункаре“</li> <li>- нарушавање обале ријеке Саве услед експлоатације шљунка,</li> <li>- слаба искоришћеност водних потенцијала</li> <li>- недостатак прехранбених прерађивачки и складишних капацитети</li> <li>- нестручно коришћење ђубрива и средстава за заштиту</li> <li>- повећан степен загађења пољопривредног земљишта и воде услед неадекватне примјене минералних ђубрива и средстава за заштиту биља</li> <li>- низак ниво знања за примјену нових агротехничких мјера (традиционални начин производње)</li> <li>- неповезаност пољопривредних произвођача и прерађивача</li> <li>- неповољна старосна и образовна структура руралног становништва</li> <li>- негативан природни прираштај</li> <li>- одлазак младих из руралних подручја</li> <li>- низак ниво финансијских могућности становништва за инвестирање у пољопривреду</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ПРИЛИКЕ - "О "</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ подршка од стране Владе РС и Града</li> <li>◆ подстицаји за развој</li> <li>◆ пољопривредне производње</li> <li>◆ пројекти у области наводњавања (једница за координацију међународних пројеката у пољопривредни)</li> <li>◆ повећање потражње за пољопривредним производима</li> <li>◆ примјена савремених технологија у пољопривреди</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ОГРАНИЧЕЊА - "L"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ нестабилно политичко окружење</li> <li>○ неуређеност и нестабилност тржишта пољопривредним производима</li> <li>○ незаштићеност домаће производње</li> <li>○ уситњеност приватних парцела</li> <li>○ неријешени имовинско-правни одоси</li> <li>○ велики ризик од поплава и других елементарних непогода (град, суша)</li> <li>○ негативан утицај климатских промјена</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ брендирање пољопривредних производа</li> <li>◆ развој пољопривреде кроз донаторска средства за рурални развој</li> <li>◆ укрупњавање пољопривредног посједа</li> <li>◆ активирање пољопривредних капацитета</li> <li>◆ тренд сеоског туризма</li> <li>◆ самоиницијатива пољопривредних произвођача</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ неповољни кредити</li> <li>○ недовољно развијена инфраструктура руралних подручја</li> <li>○ даља депопулација и расљевање становника</li> </ul>
--	---

### ***3.13.3.3. Компаративне предности за развој пољопривреде***

Компаративне предности територије су најснажнији ресурси који имају највећу могућност за развој и на основу којих треба да се планира развој. На овај начин су кроз матрицу идентификовани најснажнији пољопривредни ресурси на подручју града Градишка.

#### **КОМПАРАТИВНЕ ПРЕДНОСТИ**

Расположиво пољопривредно земљиште, рељеф, клима, висок степен обрађености земљишта, уређени комплекси пољопривредног земљишта, хидромелиоративни системи, искуство и традиција у пољопривредној производњи, водни потенцијали, активни привредни субјекти и становништво заинтересовано за развој пољопривреде.

На основу анализе података који су коришћени за дефинисање типова пољопривредних система и компаративних предности (SWOL анализа) дефинисане су стратешке орјентације развоја начина коришћења земљишних пољопривредних ресурса.

### ***3.13.3.4. Стратешке орјентације за развој пољопривреде***

Стратешке орјентације као могући правци развоја послужили су као орјентације приликом дефинисања могућих правца развоја сваке од еколошко-економске зона.

#### **СТРАТЕШКЕ ОРЈЕНТАЦИЈЕ**

1. Заштита и очување земљишних ресурса за обављање пољопривредне производње (производњу хране и сировина за становништво),
2. Повећање конкурентности пољопривредне производње кроз оптимално коришћење земљишта и интензивирање постојећег начина пољопривредне производње,
3. Развој руралног подручја, усмјеравањем иницијатива и повећањем дохотка у пољопривредној производњи.



Према Стратегији развоја града Градишка за период 2019-2027. год, дефинисана су два стратешка фокуса:

- јачање конкурентности и квалитетније запошљавање у привреди кроз доступност, квалитет и дјелотворност јавних услуга и мјера подршке за циљне групе: млади, старије становништво, сеоско становништво и
- спречавање штетних посљедица по природних непогода и смањење загађења.

**Визија развоја града Градишка:** Градишка 2030. године, од географске до економске, едукацијске и еколошке близине Европске уније скр. „Г + 3 Е“. Градишка ће овај стратешки период искористити тако да јој географска близина Европској унији послужи као развојна полуга у кључним секторима, да знатно брже него код других средина дође до „прелијевања“ политика, пракси и стандарда карактеристичних за сличне средине у европским земљама, чиме ће се омогућити и олакшати већа конкурентност привреде, бољи живот грађана и одржива животна средина, уз одржавање и надоградњу културно-историјског идентитета овог подручја. Стратешки циљеви који се желе постићи, у достизању визија развоја, су:

- повећање запослености и додатне вриједности у привреди,
- повећање квалитета живота становника и
- унапређење заштите животне средине и заштите од непогода.

Постављени стратешки циљеви се желе постићи реализацијом сљедећих програма/мјера: унапређење пољопривреде кроз развоја интегралне и органске производње, кроз реконструкцију постојећих и изградњу нових система за наводњавање и санацију постојеће и изградњу нове каналске и друге детаљне мреже одводњавања пољопривредног земљишта, , кроз формирање станица мониторинга земљишта и заштите од поплава одводњом сувишне воде са плавних подручја и у коначници свеобухватне заштите воде, земљишта и природе на територији града Градишка.

#### **3.13.4. Креирање еколошко - економских зона (ЕЕЗ)**

У почетној фази израде Основе, на основу еколошких података о рељефу, експозицији, нагибу, падавинама и климатским карактеристикама и података о земљишном покривачу и начину коришћења земљишта и др. података издвојено је шест еколошко-економских зона (ЕЕЗ), и то:

- A1 - зона интензивног ратарства и сточарства (интензивно сточарство) - ЕЕЗ 1,
- A2 - зона интензивног повртарства (интензивно повртарство) - ЕЕЗ 2,
- A3 - зона интензивног воћарства (интензивно воћарство) - ЕЕЗ 3,
- A4 - зона мјешовите полуинтензивне до интензивне производње (полуинтензивна комбинована) - ЕЕЗ 4,

*затим зоне:*

- У - урбана зона - ЕЕЗ 5 и
- Ф - зона шума - ЕЕЗ 6.

Разрадом иницијалних ЕЕЗ, еколошки подаци обједињени са социо-економски подацима у јединствен модел на основу којег је извршена подјела територије на еколошко- економско зоне - ЕЕЗ.

ЕЕЗ представљене су на карти и дијеле територију на зоне сличних еколошко-економских карактеристика и дају холистичку слику начина коришћења земљишта и природних ресурса.

Креирање ЕЕЗ има двије основне функције: да обједини све прикупљене податке и информације у једноставан, лак и разумљив облик спреман за употребу, затим да покрене и развије дијалог између заинтересованих страна по питању тренутног и планираног начина коришћења земљишта.

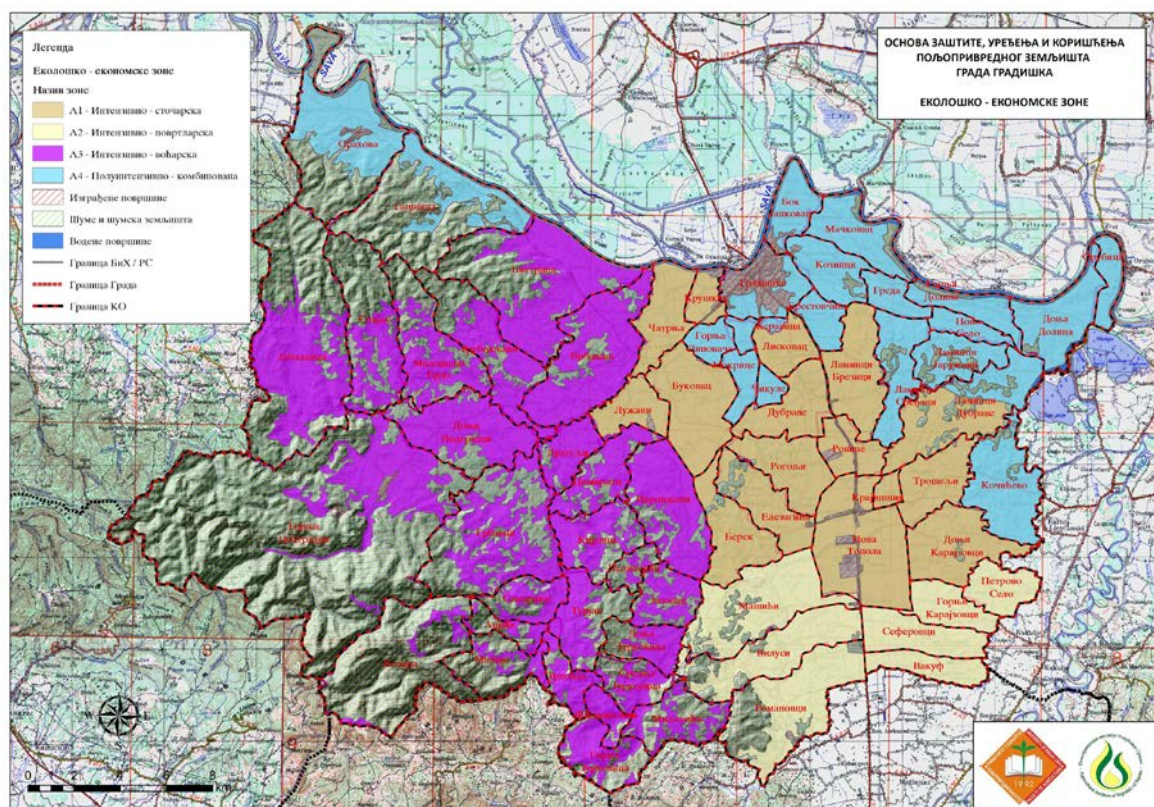
Поред наведеног, циљ зонирања је да се на основу наведених еколошких и социоекономских податка и њиховим преклапањем дефинишу подручја најповљнија за реализацију постављених стратешких циљева, односно реализацију програма и мјера.

Подаци коришћени за креирање ЕЕЗ приказани су у табели која слиједи.

Табела 41. Подаци коришћени за креирање ЕЕЗ

Анализирани подаци	Описане карактеристике ЕЕЗ
<p><b>Физичко-географске карактеристике Града:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терен и надомосрка висина</li> <li>- типови земљишта</li> <li>- бонитет</li> <li>- вегетација</li> <li>- начин коришћења земљишта</li> <li>- катастарски подаци</li> <li>- подаци о пољопривредним површинама у насељеним мјестима</li> </ul>	<p><b>Описане карактеристике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- погодност земљишта за одређену пољопривредну производњу</li> <li>- употреба земљишта</li> <li>- величина посједа</li> <li>- територијална припадност зоне у насељеним мјестима</li> <li>- проблеми и ограничења</li> </ul>
<p><b>Демографски подаци:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- број становника и густина насељености</li> <li>- број и тип пољопривредног газдинстав</li> </ul>	<p><b>Описане карактеристике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- насељеност</li> <li>- приступачност</li> <li>- категорија пољопривредних произвођача и производних система</li> <li>- величина посједа</li> </ul>
<p><b>Анализа социо-економског стања, просторних и развојних планова Града:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- просторна организација и план развоја Града</li> <li>- SWOL анализа (компаративне предности, стратешке орјентације)</li> <li>- визија развоја, стратешке орјентације програма и пројекти</li> </ul>	<p><b>Описане карактеристике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- могућности правац развоја зоне</li> <li>- акције, активности које треба предузети у правцу достизања развоја</li> </ul>

На напријед описани начин извршено је еколошко-економско зонирање и подјела подручја града Градишка на ЕЕЗ, које су приказане картографски на слици 55. и у табелама у наставку.



Слика 55. Еколошко-економске зоне града Градишка

Табела 42. А1 - Зона интензивног ратарства и сточарства - ЕЕЗ 1

Карактеристике А1 - зона интензивног ратарства и сточарства		
Стање расположивих ресурса	Могућности коришћења	Подручје
<p><b>Рељеф и земљиште:</b>            Раван терен, надморске висине 83 - 100 m; зона у којој се налазе најперспективнија и најплоднија земљишта за узгој ратарских култура, бонитетне класе земљишта погодног за интензивну пољопривредну производњу - доминира III, а присутна I бонитетна класа. Доминирају дистрични камбисоли и псеудоглејна земљишта</p>	<p><b>Могућности:</b>            Интензивирање ратарско – сточарске пољопривредне производње, рентабилним коришћењем расположивих земљишних површина</p> <p><b>Акције:</b>            Потпуна реконструкција постојећег и изградња нових система за наводњавање на површинама које су оцјењене као перспективне</p>	<p>Чатрња, Буковац, Лужани, Елезагићи, Берек, Рогољи, Дубраве, Ламинци Брезици, Ровине, дио Ламинци-Дубраве, Доњи Каризовци, Лисковац, Трошели, Нова Топола и Краишник</p>

<p><b>Употреба земљишта и пољопривредни системи:</b></p> <p>Доминира обрађено</p> <p>У већем дијелу зоне налазе се уређених комплекси, више од 1600 ha је под системом за наводњавање (локалитет Лијевче поље Н.Топола), а на цјелокупној површини изграђен је систем дренажних-одводних канала.</p> <p>Најзаступљивији тип производње је ковенционалан интензиван сточарски, тржишно орјентисан. Доминирају фарме са &gt; 40 и више грла, у овом дијелу зоне налази се више од 60% од укупног броја говеда. Диминантне врсте сточарске производње су производња млијека, тов јунанади и свиња.</p> <p>Од укупног броја регистрованих газдинства у овој зони је се налази 710, од чега 19 регистровано као привредни субјекти, а 691 као породична газдинства</p> <p>Од укупног броја газдинстава регистрованих као привредни субјекти у овој зони се налази преко 30%</p> <p><b>Насељеност:</b></p> <p>Гушће насељено подручје</p> <p>Просјечна густина насељености 100-150 ст/km<sup>2</sup> и &gt; 150 ст/km<sup>2</sup></p> <p>Мање насељени дијелови зоне су Д. Каризовац, Трошењи, Рогилји, Елезагићи до 100 ст/km<sup>2</sup> и слабо насељена н.м. Буковац од 0-50 ст/km<sup>2</sup></p> <p><b>Инфраструктура:</b></p> <p>Путна инфраструктура добро развијена</p>	<p>Организовање системске контроле плодности.</p> <p>Увођење контроле плодности и поправке квалитета земљишта као <b>обавезне мјере</b></p> <p>Програмско-плански развој сточарства на основу распложивих површина земљишта Идентификација фарми, анализа њихових потреба за земљиштем на основу број грла, величине објеката и величине посједа</p> <p>Омогућавање повећања посједа кроз додјелу преосталог земљишта са којим управља Влада РС</p> <p>Успостављање трајног мониторинга загађења земљишта опасним и штетним материјама</p> <p>Заштиту земљишта од промјене намјене у непољопривредне сврхе, обазбиједити кроз просторно-планску документацију</p>	
--	---	--



<p><b>Власнички односи:</b>  Доминира приватни посјед;  Површина земљишта са којом управља Влада РС износи 4.565,32 ha, од чега је недодјељено 2.313,60 ha (50%)</p> <p><b>Проблеми и ограничења:</b>  Доминирају средње тешка до тешка и кисела (pH 4,5-5,5) до јако кисела земљишта (pH 4,5-5,5) Буковац, Лужани, слабо хумозна са ниским нивом лакоприступачних хрних (П и К).  Лоше стање дренажних кнала, због нерјешених питања финансирања и одржавања  Систем за наводњавање (локалитет Љевче поље Н.Топла), углавном ван употребе  Нерјешени имовински-правни односи на површинама са којим управља Влада РС  Интензиван развој сточарске производње на ограниченим земљишним површина  Уситњеност приватног посједа  Повећање интензитета производње прати неконтролисана употреба минералних ђубрива и средства за заштиту здравља биља  Губитак уређених земљишних површина усљед изградње индустријско-пословних зона Нова Топола 144 ha и Лиман (к.о. Чатрња) 350 ha</p>		
--	--	--

Табела 43. А2 - Зона интензивног повртарства - ЕЕ32

Карактеристике А2 - зона интензивног повртарства		
Стање расположивих ресурса	Могућности коришћења	Подручје
<p><b>Рељеф и земљиште:</b>  Раван терен, надморске висине 100- 200 м; бонитетне класе земљишта погодног за интензивну пољопривредну производњу - доминира III, а присутна IV бонитетна класа  Доминирају дистрични камбисоли и псеудоглејна земљишта</p> <p><b>Употреба земљишта и пољопривредни системи:</b>  Доминира обрађено, са мјестимичним површинама под шумом у Вилусима, Машићима и Романовцима  У већем дијелу зоне налазе се уређени комплекси, са изграђеним систем дренажних-одводних канала  Најзаступљивији тип производње је ковенционалан интензиван повртарски. У овој зони од укупне површине пријављене под коришћењем преко 30% се користи за узгој поврћа (526 ha)  Други тип производње је интензивно-сточарски, фарме говеда и свиња и фармер свашгар.  У овој зони се налази 404 пољопривредна газдинства, од чега 5 регистровано као привредни субјекти, а 399 као породична газдинства</p> <p><b>Насељеност:</b>  Слабије насељено подручје  Просјечна густина насељености 51-100 ст/km<sup>2</sup></p>	<p><b>Могућности:</b>  Интензивирање повртарске пољопривредне производње, рентабилним коришћењем расположивих земљишних површина</p> <p><b>Акције:</b>  Изградња система за наводњавање на површинама које су оцјењене као перспективне  Организовање системске контроле плодности. Увођење контроле плодности и поправке квалитета земљишта као <b>обавезне мјере.</b>  Програмско-плански развој повртарства. Анализа потребе повећања посједа и унапређења начина коришћења земљишта (узгој на отвореном и затвореном, могућности наводњавања)  Омогућавање повећања посједа кроз додјелу преосталог земљишта са којим управља Влада РС  Успостављање трајног мониторинга загађења земљишта опасним и штетним материјама  Повезивање примарних произвођача са прерађивачима  Заштиту најперспективних уређених земљишта од</p>	<p>Вилуси, Машићи, Романовци, Сеферовци, Вакуф, Г. Карајзовци и Петрово Село</p>

<p><b>Инфраструктура:</b> Путна инфраструктура добро развијена</p> <p><b>Власнички односи:</b> Доминира приватни посјед; Површина земљишта са којом управља Влада РС износи 781,96 ha, од чега је недодјељено 768,22 ha (98%).</p> <p><b>Проблеми и ограничења:</b> Доминирају средње тешка до тешка и кисела земљишта (pH 4,5-5,5), слабо до средње хумозна Романовци, Сеферовци и Вакуф, са ниским нивом лакопристпачних P и K. Лоше стање дренажних канала, због нерјешених питања финансисрања и одржавања Неријешени имовински-правни односи на површима са којим управља Влада РС. Уситњеност приватног посједа Повећање интензитета производње прати неконтролисана употреба минералних ђубрива и средства за заштиту здравља биља. Неорганизованост пољопривредне производње.</p>	<p>промјене намјене у непољопривредне сврхе, обавиједити кроз просторно-планску документацију</p>	
---	---	--

Табела 44. А3- Зона интензивног воћарства - ЕЕЗ 3

Карактеристике А3 - зона интензивног воћарства		
Стање расположивих ресурса	Могућности коришћења	Подручје
<p><b>Рељеф и земљиште:</b> Терен брежуљкаст, надморске висине 100- 200 m, и брдовит надморске висине 200-300 m, нехомогено подручје присутне</p>	<p><b>Могућности:</b> Развоја и унапређења интегралне производње воћа Развој сточарства</p>	<p>Пољопривредно земљиште у дијеловима насељених мјеста: Јабланица, Горњи и Доњи</p>

<p>све бонитетне класе од I до IV, доминирају псеудоглејна земљишта, колувијуми и лувисоли, тешка, слабо пропусна и дренирана</p>	<p><b>Акције:</b></p>	<p>Подградци, Милошево Брдо, Совјак, Требовљани, Врбашка, Бистрица, Драгељи, Цимироти, Грбавци, Кијевци, Јазовац, Средња и Доња Јурковица, Турјак, Челиновац, Самарције, Цероваљани, Ацићи, Мичије, Миљевићи, Шапкиновци, Трновац и Козара.</p>
<p><b>Употреба земљишта и пољопривредни системи:</b></p>	<p>Потпуна реконструкција и изградња нових система за наводњавање на површинама које су оцијењене као перспективне</p>	
<p>У западном и сјеверо-западном дијелу зоне значајне површине земљишта су под шумом</p>	<p>Организовање системске контроле плодности. Увођење контроле плодности и поправке квалитета земљишта као <b>обавезне мјере.</b></p>	
<p>Поред обрађених површина у комбинацији са природном вегетацијом, значајне површине се користе као воћњаци. Највеће површине под воћем, се налазе у Доњој Јурковици, Горњим Подградцима и Јабланици.</p>	<p>Анализа тренутног стања коришћења земљишта са којим управља Влада РС</p> <p>Идентификација потреба и могућности развоја ИПВ на газдиствима</p>	
<p>Најзаступљивији тип производње је ковенционалан интензиван воћарски, тржишно орјентисани.</p>	<p>Усмјеравање инвестиција у изградњу складишних капацитета на основу анализе постепеног обима производње и постојећих капацитета</p>	
<p>Од укупне површине пријављене под коришћењем као категорија воће, у овом дијелу територије налази се преко 90% пријављених површина (1097 ha).</p>	<p>Програмско-плански развој сточарства на основу распложивих површина земљишта</p>	
<p>На локалитету Требовљани изграђен је систем за наводњавање</p>	<p>Идентификација фарми, анализа њихових потреба за земљиштем на основу број грла, величине објеката и величине посједа.</p>	
<p>Други тип производње је интензивно-сточарски, фарме говеда и свиња у Горњим и Доњим Подградцима, Совјаку, Требовљанима, Цимиротима, Грбавци и Цероваљанима.</p>	<p>Анализа интреса и могућности укрупњавања посједа газдинства</p>	
<p>Од укупног броја регистрованих газдинства у овој зони се налази 1068, од чега 39 регистровано као привредни субјекти, а 1029 као породична газдинства</p>	<p>Омогућавање повећања посједа кроз додјелу преосталог земљишта са којим управља Влада РС</p>	
<p><b>Насељеност:</b></p>		



<p>Ријетко насељено подручје  Просјечна густина насељености  0-50 ст/км<sup>2</sup>  Више насељени дио зоне је у Д.  Подградцима 50-100 ст/км<sup>2</sup></p> <p><b>Инфраструктура:</b></p> <p>Путна инфраструктура добро развијена</p> <p><b>Власнички односи:</b></p> <p>Доминира приватни посјед;  Површина земљишта са којом управља Влада РС износи 888,05 ха, од чега је недодијељено 615,98 ха (69%)</p> <p>Додијељена површина 272 ха у Церовљанима, Милошевом Брду и Требовљанима, се користи као воћњак</p> <p><b>Проблеми и ограничења:</b></p> <p>Доминирају тешка и јако кисела (рН 4,5-5,5) земљишта, слабо хумозна, са екстремно ниским садржајем лакоприступачног Р и ниским садржајем лакоприступачног К</p> <p>Неријешени имовинско-правни односи на површинама са којим управља Влада РС</p> <p>Уситњеност приватног посједа</p> <p>Систем за наводњавање (локалитет Требовљани), углавном ван употребе.</p> <p>Повећање интензитета производње прати неконтролисана употреба минералних ђубрива и средстава за заштиту здравља биља.</p> <p>Опаност од елементарних непогода (град, мраз и суша)</p> <p>Недостатак складишних капацитета.</p>	<p>Модернизацију система противградне одбране</p> <p>Успостављање трајног мониторинга загађења земљишта опасним и штетним материјама</p> <p>Повезивање примарних произвођача са прерађивачима</p>	
---	---	--

Табела 45. А4 – Зона мјешовите полуинтензивне до интензивне производње (полуинтензивна комбинована) - ЕЕЗ 4

Карактеристике А4 - зона полуинтензивне до интензивне мјешовите производње		
Стање расположивих ресурса	Могућности коришћења	Подручје
<p><b>Рељеф и земљиште:</b> Раван терен надморске висине 83-100 m до брежуљкаст надморске висине 100-200 m, доминира IV бонитетна класа, доминирају еутрични камбисоли, флувисоли и хумоглејна земљишта тзв. ритска црница, добрих хемијских особина, имају доста хумус (3-10%), неутралне до базне реакције</p> <p><b>Употреба земљишта и пољопривредни системи:</b> Доминира обрађено у комбинацији са природном вегетацијом. У сјеверо-западном дијелу зоне Орахова и Гашница значајне површине земљишта су под шумом У већем дијелу зоне налазе се уређени комплекси, са изграђеним системом дренажних канала Најзаступљивији тип производње је конвенционални мјешовити полуинтензиван до екстензивни ратарско-сточарско–повртарско-воћарски; тип фармера тзв. сваштар углавном производи за сопствене потребе, а вишкове пласира на тржиште, најзаступљенија категорија су ратари Од укупног броја регистрованих газдинстава у овој зони се налази 390 газдинстава, од чега само 2 регистровано као привредни</p>	<p><b>Могућности:</b> Интензивирање и специјализовање мјешовите пољопривредне производње Развој органске производње</p> <p><b>Акције:</b> Изградња нових система за наводњавање на површинама које су оцијењене као перспективне Организовање системске контроле плодности. Увођење контроле плодности и поправке квалитета земљишта као <b>обавезне мјере.</b> Анализа тренутног стања коришћења земљишта са којим управља Влада РС Омогућавање повећања посједа кроз додјелу преосталог земљишта са којим управља Влада РС Усмјеравање производње на мјешовитим фармама, идентификацијом потреба и могућности развоја газдинства Анализа интереса и могућности укрупњавања посједа газдинстава Заштиту земљишта од промјене намјене у непољопривредне сврхе, обавиједити кроз</p>	<p>Пољопривредно земљиште у дијеловима насељених мјеста: Крушик, Горња Липовача, Жеравица, Чикуле, Брестовчина, Бок Јанковац, Мачковац, Козинци, Греда, Горња и Доња Долина, Ново Село, Орубица, Ламинци Сређани, Ламинци Јаружани, дио Ламинци Дубраве, Кочићево, Орахова и Гашница</p>

<p>субјекти, а 388 као породична газдинства</p>	<p>просторно-планску документацију</p>	
<p><b>Насељеност:</b></p>	<p>Рекултивација</p>	
<p>Слабо насељено подручје Просјечна густина насељености 0-50 ст/км<sup>2</sup></p>	<p>деградираних површина проузрокованих експлоатацијом</p>	
<p>Гушће насељени дио зоне са &gt; 150 ст/км<sup>2</sup> је подручју око Града Градишка, Козинци, Брестовчина, Бок Јанковац и Горња Липовача</p>		
<p><b>Инфраструктура:</b></p>		
<p>Путна инфраструктура добро развијена</p>		
<p><b>Власнички односи:</b></p>		
<p>Доминира приватни посјед; Површина земљишта са којом управља Влада РС износи 1.588,30 ha, од чега је недодијељено 1.158,23 ha (72%)</p>		
<p><b>Проблеми и ограничења:</b></p>		
<p>Доминирају потенцијално врло плодна земљишта која захтијевају примјену мелиоративних мјера, слабо кисела (pH 5,5-6,5) до јако кисела (pH 4,5-5,5) земљишта, добро хумозна, с ниским садржајем лакоприступачног P и K</p>		
<p>Лоше стање дренажних кнала, због нерјешених питања финансисрања и одржавања</p>		
<p>Нерјешени имовински-правни односи на површима са којим управља Влада РС</p>		
<p>Уситњеност приватног посједа</p>		
<p>Неоранизованост</p>		
<p>пољопривредне производње</p>		
<p>Деградација земљишта усљед изградње и ширења насеља и експлоатације глине на локалитету Бок Јанковац</p>		

Табела 46. У – Урбана зона - ЕЕЗ 5

Карактеристике У- урбане зоне		
Стање расположивих ресурса	Могућности коришћења и мјере	Подручје
<p><b>Рељеф и земљиште:</b> Раван терен</p> <p><b>Употреба земљишта и пољопривредни системи:</b> Домира изграђено</p> <p><b>Насељеност:</b> Густо насељено преко 150 ст/км<sup>2</sup> и 100-150 ст/км<sup>2</sup></p> <p><b>Инфраструктура:</b> Добро развијена</p> <p><b>Власнички односи:</b> Исључиво приватни посјед</p> <p><b>Проблеми и ограничења:</b> Простор се користи као изграђено</p>	<p><b>Могућности:</b> Развој привреде</p>	<p>Градишка, дио Нове Тополе, Орахове и Горњих Подградаца</p>

Табела 47. Ф–Зона шума (зона шумарства) - ЕЕЗ 6

Карактеристике Ф - зоне шумарства		
Стање расположивих ресурса	Могућности коришћења и мјере	Подручје
<p><b>Рељеф и земљиште:</b> Терен брдовит до планински, подручје од 200-869 m надморске висине</p> <p><b>Употреба земљишта и пољопривредни системи:</b> Доминира шума</p> <p><b>Насељеност:</b> Углавном ненасељено, а насељени дијелови слабе гистуне насељености, која се креће до 50 ст/км<sup>2</sup></p>	<p><b>Могућности:</b> развоја и унапређења шумарства</p>	<p>Дијелови Орахове, Гашнице, Бистрице, Јабланице, Совјака, Милошевог Брда, Требовљана, Горњи и Доњих Подградаца, Грбавце, Мичије, Ацића, Самарџија, Романоваца, Миљевића, Турјака Челиноваца,</p>

<b>Инфраструктура:</b> путна инфраструктура средње развијена, лоша приступачност		Горње Јурковице и Козара
<b>Власнички односи:</b> Доминира приватни посјед		
<b>Проблеми и ограничења:</b> Простор се корист као шума		

Заштиту најквалитетних и најперспективнијих пољопривредних земљишта, од промјене намјене у непољопривредне сврхе, треба обзбиједити кроз адекватно урађену просторно-планску документацију, превентивно у зонама интензивне пољопривредне производње (а то су следеће ЕЕЗ: А1, А2 и А3).

### 3.14. ЕРОЗИЈА ЗЕМЉИШТА

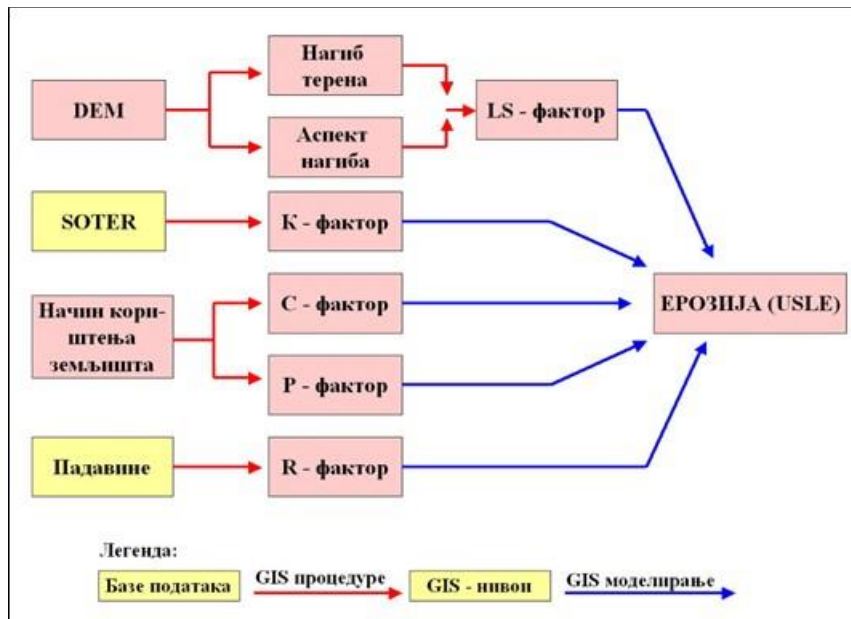
Ерозија земљишта представља природни процес помјерања (премјештања) земљишта дјеловањем воде, вјетра или силе гравитације при чему се земљиште таложи на друго мјесто. Међу главним факторима смањења земљишта, како по површини тако и по квалитету, је процес ерозије земљишта, који угрожава око 84% свјетског фонда обрадивог земљишта и то: 56% водна ерозија и 28% еолска ерозија (*Oldeman et al., 1990*). У Европи је водном ерозијом угрожено око 157 милиона хектара са тенденцијом даљњег напредовања и то посебно на простору пољопривредних земљишта, која заузимају 50,5% од укупне површине Европе (*Lal, R., Pierce F.J., ECAF, 1999*).

Данас, у свјетлу нових друштвено-економских процеса, проблем ерозије земљишта, као трајног губитка пољопривредног земљишта, посматра се и са водопривредног и еколошког аспекта. Водопривредни аспект ерозије земљишта је много познатији. Везан је за транспорт наноса у ријечним токовима, односно за проблем акумулације материјала јер ерозиони процес превазилази транспортну снагу водотока услед чега долази до водопривредних објеката од којих су акумулације најугроженије.

Међутим, еколошки аспект проблематике ерозије земљишта и одношења продукта ерозионог рада мање је познат.

Ерозија земљишта има нову „димензију“ јер ерозивни материјал земљишта које се користи за пољопривредну производњу најчешће садржи одређене количине материја (нитрата, фосфата, пестицида) које, када се премјесте на друго подручје, представљају опасне и штетне материје. Уношењем у водотоке нитрата, фосфата, пестицида и других онечишћујућих материја (контаминаната), смањује се употребна вриједност воде у конвенционалне сврхе, а у водоточима то узрокује промјене биолошке равнотеже. Наредна слика приказује упрошћену шему USLE методологије за израду GIS подлоге ерозије (*извор: Основа Републике, 2009*).





Слика 56. Упростићена шема USLE методологије за израду GIS подлоге ерозије (извор: Основа Републике Српске, 2009)

Један од врло битних података за планирање кориштења земљишта је и познавање стања ерозије земљишта. На основу пројектног задатка дигитални приказ потенцијалне ерозије земљишта извршен је по USLE методологији – универзална метода за прорачун ерозионих губитака земљишта.

Основни облик USLE једначине, према Wischmeier W.H., Smith D.D., 1965, 1978, гласи:

$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$  (t/ha годишње), гдје је:

$A$  - средњи годишњи губитак земљишта (t/ha годишње)

$R$  - кишни ерозивни фактор ( $10^3 J \times m^2/год$  или  $J \times mm \times m^2$ )

$K$  - фактор еродибилности земљишта (t/ha/P)

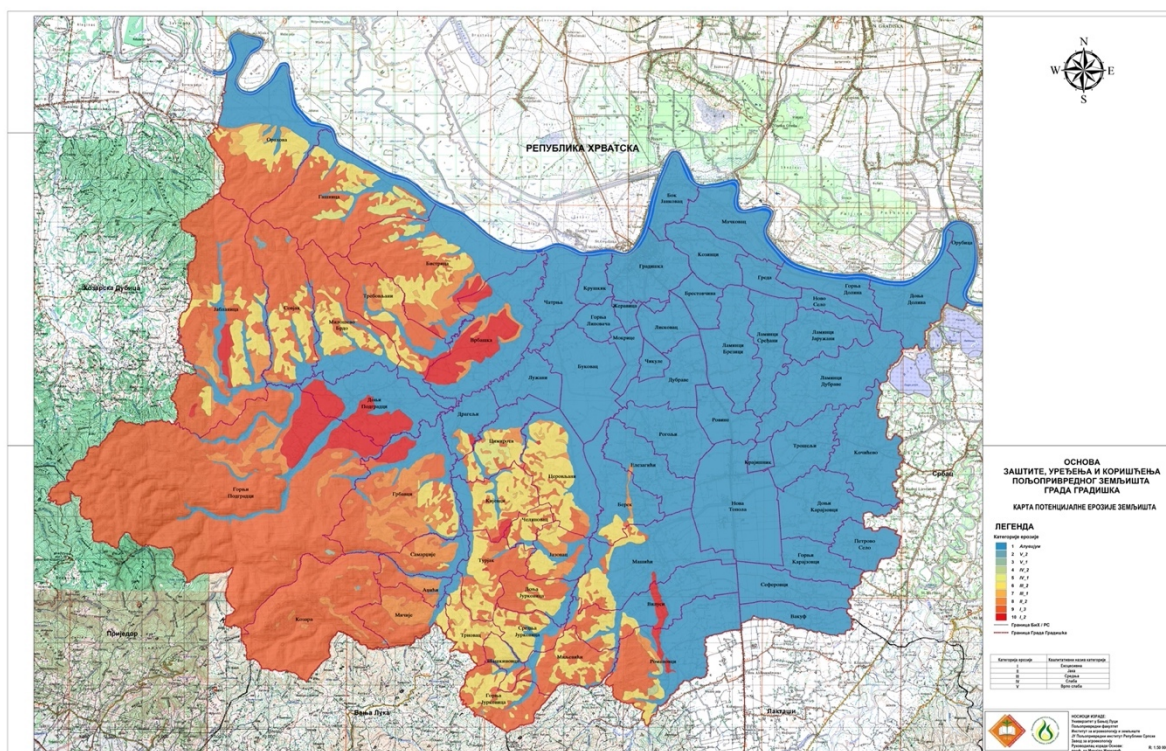
$L$  - фактор дужине нагиба (без димензија)

$S$  - фактор нагиба (без димензија)

$C$  - фактор покровности земљишта (без димензија)

$P$  - фактор конзервационих мјера (без димензија)

На основу USLE методологије у GIS-у је израђен дигитални приказ потенцијалне ерозије (t/ha годишње) за подручје Републике Српске (1:100000).



Слика 57. Потенцијална ерозија на подручју града Градишка по USLE методологији (Извор: Карта ерозије РС, преуређено за потребе Основе, ЈУ "Воде Српске")

У легенди карте потенцијалне ерозије РС има 11 интензитета ерозије, који су груписани у пет категорија (како се то види на карти ерозије) и један интензитет акумулације наноса. Категорије ерозије су: ексцесивна, јака, средња, слаба и врло слаба ерозија, како слиједи:

I категорија ерозије - ексцесивна ерозија, са три поткатегије (I1, I2, I3). Ова категорија обухвата најјаче процесе ерозије, првенствено линијску ерозију, која се углавном јавља на неотпорним и непропустљивим стијенама и земљишту. Такве површине су обично голе, без вегетационог покривача и ван пољопривредног искоришћавања. У зависности од преовлађујућих процеса, одређују се поткатегије: голети са развијеним линијским системима, голети и деградиране површине с јаругама, голети и деградиране површине са претежно површинским спирањем. Површине захваћене I категоријом ерозије треба првенствено пошумљавати и то често уз примјену различитих биотехничких метода, док у ријечним коритима треба градити различите попречне објекте: депонијске, ретардационе, консолидационе и др., с циљем да се успори дубинска ерозија и задржи дио наноса.

II категорија ерозије - јака ерозија, са двије поткатегије (II1, II2). Обухвата претежно површине које се користе у ратарству и то на нагибима већим од 10°, уз неадекватне агротехничке мјере. Поткатегије се одређују у зависности од нагиба и процента ратарских култура. На таквим површинама, ерозија је скривена, пошто се земљиште обрађује и на тај начин стално уништавају ерозивни облици. Основна мјера за смиривање ерозије на таквим површинама је измјена начина коришћења земљишта: велике нагибе

треба затравити, рјеђе пошумити, док блаже нагибе (у оквиру микрорељефа) треба и даље користити у ратарству, али уз одговарајуће културе и агротехнику.

III категорија ерозије - средња ерозија, са двије поткатегије (III1, III2). Обухвата површине које се претежно користе у ратарству, али на блажим нагибима испод 10°, или мјешовите атаре, гдје ратарству, без обзира на нагиб, припада 10–50% површина, док већи дио припада травној и шумској вегетацији. Тежиште борбе против ерозије је на ратарским површинама и то путем усклађивања биљне производње и нагиба топографске површине, а затим мелиорисање деградираних пашњачких и шумских површина.

IV категорија ерозије - слаба ерозија, са двије поткатегије (IV1, IV2). Обухвата претежно травне и шумске површине, у извесном степену деградираних и мјешовите атаре, са 5–10% ратарских култура-окућнице, које није било могуће посебно издвојити на карти. Овој категорији припадају типична земљорадничка подручја, на нагибима од 3–5°, али и на мањим просјечним нагибима, разноврсног микрорељефа. У овој категорији нема потребе прописивати посебне мјере коришћења земљишта, изузев на сеоским путевима, што важи за све категорије, јер је путна мрежа, која се рапидно повећава, најчешће већи продуцент наноса од ријечне мреже.

V категорија ерозије - врло слаба ерозија, са две поткатегије (V1, V2). Обухвата добре травне и шумске површине, без обзира на нагиб, затим простране земљорадничке површине, с нагибима мањим од 3° (V1) и типичан крашки рељеф (V2), без обзира на врсту и стање вегетационог покривача и начин коришћења земљишта. Типичне крашке површине, изузете су из прорачуна транспорта наноса. У овој категорији такође нису потребне неке посебне интервенције у борби против ерозије.

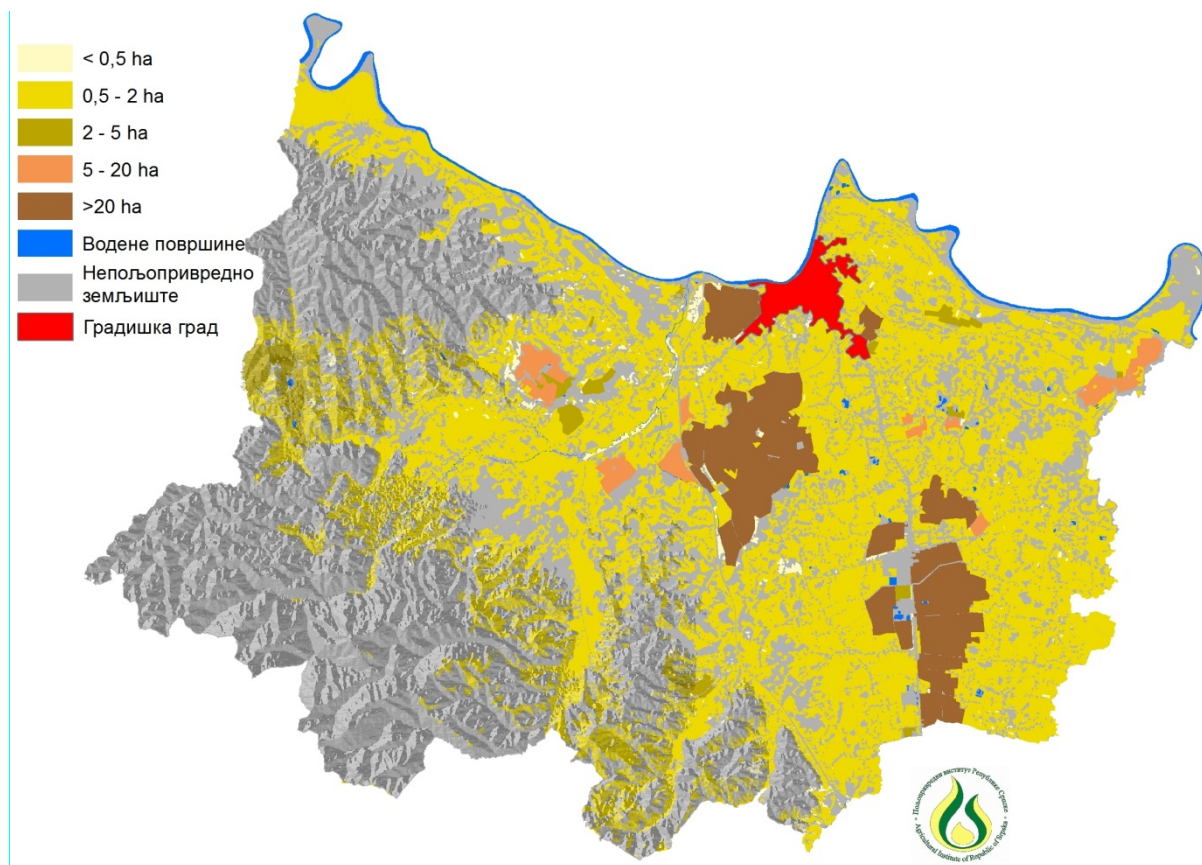
Акумулација наноса (A1). Обухвата алувијалне равнице, које су изложене рјечним поплавама или плављењем и засипањем наносом од брдских токова и са долинских страна, затим касете дуж саобраћајница, иза одбрамбених насипа и сл. За такве површине карактеристичан је суфицит маса, односно нагомилавање наноса и издизање топографске површине (Лазеревих, 1985).

Табела 48. Површине територије града Градишка у односу на интензитет потенцијалне ерозије, у ha и у % (Извор: Карта ерозије РС)

Ознака интензитета потенцијалне ерозије (I,II,III,IV, V)	ha	%
I_2	32,24	0,04
I_3	12,87	0,02
II_2	32,18	0,04
III_1	462,72	0,61
III_2	7270,60	9,55
IV_1	250,12	0,33
IV_2	3502,62	4,60
V_1	22651,52	29,74
V_2	2532,46	3,33
<i>Акумулација наноса (A1)</i>	39414,21	51,75
	<b>76161,54</b>	<b>100,00</b>

### 3.15. ВЕЛИЧИНА И РАСПОРЕД ПАРЦЕЛА

Из дигиталне карте земљишног покривача и начина коришћења земљишта издвојене су обрадиве површине у којима доминирају парцеле различитих величина (слика 58), а у табели 49. је дат распоред пољопривредних површина по величини парцела.



Слика 58. Величина и распоред парцела

Табела 49. Расподјела пољопривредних површина по величини парцела

Ред. бр.	Величина парцела (ha)	Површина (ha)	%
1	< 0,5	3251,00	7,6
2	0,5 – 2	29791,00	69,7
3	2 – 10	1048,00	2,5
4	10 – 20	925,00	2,2
5	> 20	4418,00	10,3
13	пашњаци	3291,00	7,7
Укупно:		42725,00	100



На основу приказаних података видљиво је да се пољопривредна производња обавља на мањим парцелама, тј. са 77,3 % су заступљене парцеле које су мање од 2 ха (парцеле мање од 0,5 ха или 7,6% + 69,7 % су парцеле од 0,5 до 2 ха). Из наведеног разлога је потребно колико је то год могуће сачувати велике парцеле од даљег уситњавања.

### 3.16. ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА

#### Природна добра

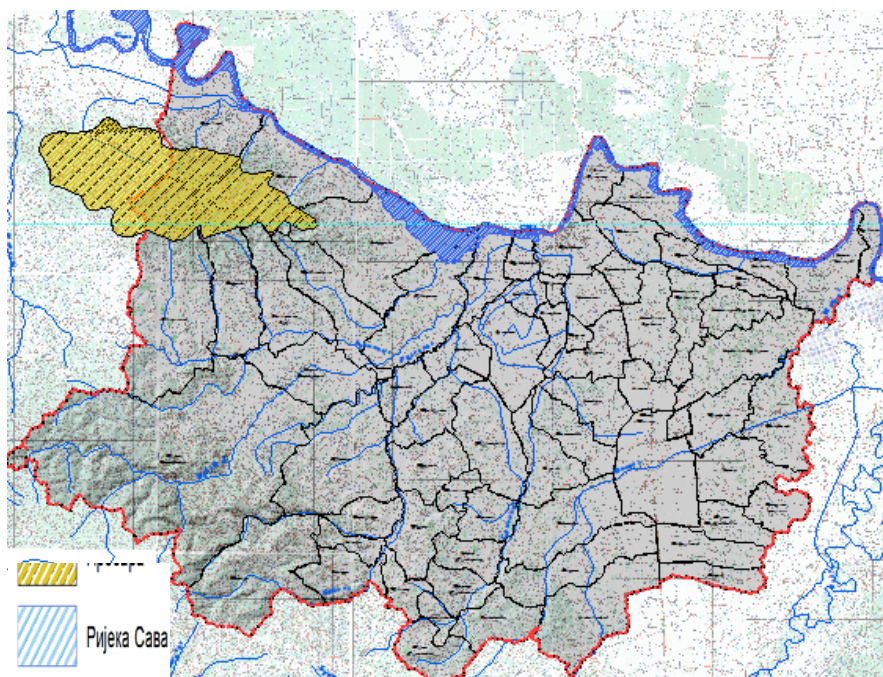
Увидом у Регистар заштићених природних добара коју води Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, и друге евиденције Завода, утврђено је да се на територији града Градишка налазе сљедећа природна добра: *Природна добра планирана за заштиту Измјенама и допунама просторног плана РС до 2025. године:*

- **Просара - парк природе - 5. IUCN категорија**

Према Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године као планског документа највишег реда, на територији града Градишка је, предвиђена заштита Просаре у категорију Парк природе - **5. IUCN категорија**

- **Потенцијална подручја Еколошке мреже Републике Српске "Ријека Сава"**

Као потенцијално подручје Еколошке мреже Републике Српске, према члану 25. Закона о заштити природе („Службени гласник Републике Српске“, бр. 20/14), издвојено је подручје „Ријека Сава“ које се налази на територији града Градишка. Подручја Еколошке мреже ће бити тачно утврђена Уредбом Владе Републике Српске и тек по усвајању ове Уредбе могу добити статус подручја Еколошке мреже Републике Српске.



Слика 59. Заштићена подручја на територији града Градишка



## **Културно-историјско наслеђе**

За постизање глобалног одрживог развоја посебну пажњу треба посветити културним добрима, историјској архитектури као свједоку континуитета међу генерацијама. Према подацима достављеним од стране Републичког Завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске, на територији града Градишка налазе се:

### ***I. Национални споменици***

- Црква брвнара посвећена Св. Николи у Романовцима, градитељска цјелина;
- Филијални храм Св. апостола Петра и Павла у Грбавцима, историјска грађевина;
- Харем Мусала - гробљанска цјелина;
- Праисторијско насеље Доња Долина у селу Доња Долина, археолошки локалитет;
- Турбе Шејх-Гаибије и харем Текијске џамије градитељска цјелина и
- Вијећница и хотел Кајзер (сада Завичајни музеј Градишке), градитељска цјелина.

### ***II. Привремена листа националних споменика БиХ:***

- Самостан сестара Клањатељица крви Христове у Новој Тополи,
- Спомен подручје Градина;
- Жупна црква Св. Јосипа - пасторални центар у Новој Тополи и
- Жупна црква Св. Рока.

### ***III. На листи петиција налазе се:***

- Азизија џамија у Ораховој,
- Чикулска џамија,
- Џамија Азизија.
- Џамија у Дубравама 1,
- Џамија у Дубравама 2,
- Обрадовачка џамија (џамија Селмија)
- Џамија Сокол,
- Сукија џамија (Хисечка џамија),
- Џамија у Лисковцу,
- Ровињска џамија,
- Сокол џамија у Ораховој,
- Стамбени објекат у улици Обала Војводе Степе 24
- Сукија џамија у граду,
- Султан џамија,
- Султан џамија у Ораховој и
- Традиционалне лађе и скеле на Сави.

Национални споменици Босне и Херцеговине уживају највећи степен заштите. Добра која су на Привременој листи или Листи петиција уживају заштиту до доношења коначне одлуке Комисије за очување националних споменика Босне и Херцеговине. Наведени објекти се претежно налазе ван обухвата ужег градског језгра.

У евиденцији Завода и према подацима из стручне литературе на територији града Градишка налазе се следећа **археолошка налазишта**:

1. Римско насеље Босански град у Бербиру.

#### **Козинци**

1. Абајно поље, праисторијско насеље.
2. Урије, праисторијско насеље.

#### **Врбашка**

1. Бабића кула, Врбашка. Остаци Средњовјековног насеља.
2. Кућиште. Врбашка. Остаци праисторијског насеља.
3. Паланка. Врбашка. Раносредњовјековно градиште.

#### **Ламинци**

1. Баћин, Ламинци-Сређани. Средњовјековно градиште.
2. Барице. Ламинци. Праисторијско насеље и некропола.
3. Борковићн. ЛамЈшци. Праисторијско насеље.
4. Доњи Ламинци, Ламинци. Праисторијска и римска некропола.
5. Ламинци 1 и 2, Ламинци. Остава средњовјековног новца и праисторијски новац.
6. Лисичји Бријег - Цинтор, Ламинци. Праисторијско, римско и средњовјековно насеље.
7. Лукића Баре, Ламинци. Праисторијско насеље.
8. Мокреш, Ламинци. Праисторијски тумулуси.
9. Вуковића куће, Ламинци, Праисторијско насеље.

#### **Рогољи**

1. Берек, Рогољи. Средњовјековно градиште.

#### **Миљевихи**

1. Бријег (Миљевачка коса). Остаци Римске утврде.

#### **Горњи Подградци**

1. Црквиште. Горњи Подградци. Средњовјековна црква, гробље и трагови насеља.
2. Маријин Град, Горњи Подградци. Средњовјековни град.
3. Њиве, Горњи Подградци Римско насеље.
4. Ражљеви. Горњи Подградци. Средњовјековно насеље.

#### **Турјак - Трновац - Самарције, Шмитран**

1. Чупића рај, Турјак-Трновац. Праисторијско насеље.
2. Градић, Турјак-Самархије. Раносредњовјековно утврђење.
3. Градина, Турјак-Шмитран. Раносредњовјековно градиште.
4. Коца, Турјак. Праисторијска некропола.

#### **Доња Долина**

1. Доња Долина, 4 локалитета, Доња Долина. Праисторијско насеље и некропола.

### **Драгељи**

1. Драгељи, Драгељи. Глагојвски натпис.

### **Дубраве**

1. Дубраве, Дубраве. Праисторијска некропола.

### **Машићи**

1. Ђурића брдо, Машићи. Средњовјековни град

### **Гашница**

1. Гашница, Средњовјековни налаз.

### **Берек**

1. Градина, (Јеринин Град), Берек. Праисторијско насеље и средњовјековно градиште.

### **Бистрица**

1. Градина, Бистрица. Раносредњовјековно градиште.

### **Горњи Кијевци**

1. Градина, Горњи Кијевци. Праисторијско насеље.
2. Манастириште, Горњи Кијевци. Праисторијско насеље, античка и средњовјековна архитектура и гробље.
3. Вис. Кијевци. Праисторијска градна Јабланица - Котлреви
4. Градина, Јабланица-Котјреви. Раносредњовјековно градиште.

### **Сеферовци**

1. Градина, Сеферовци. Раносредњовјековно градиште.

### **Совијак**

1. Градина, Совијак. Рано-средњовјековно градиште.

### **Требовљани**

1. Градина, Праисторијска градина и рано-средњовјековно градиште.

### **Вакуф**

1. Градина, Вакуф. Средњовјековно утврђење.

### **Горња Јурковица**

1. Каце, Горња Јурковица. Средњовјековно утврђење Мачковац
2. Мачковац, Мачковац. Праисторијска остава.

### **Моркице**

1. Мокрице, Мокрице. Остава римског новца.

### **Петрово Село**

1. Нагони. Петрово Село. Средњовјековно градиште и некропола.

## Романовци

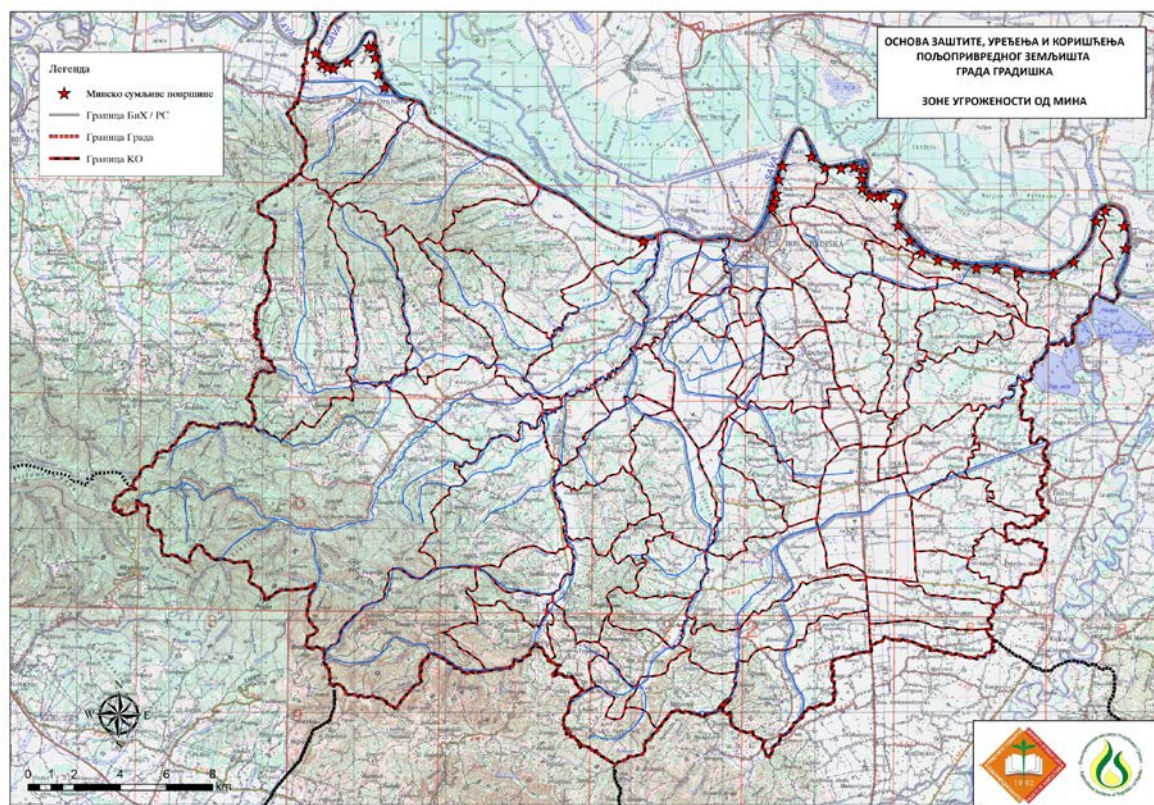
1. Романовци, Романовци. Средњовјековни налаз Кочићево (Јунузовци),
2. Тучић, Кочићево (Јунузовци). Средњовјековна некропола.

## Цимироти

1. Варошанка, Цимироти. Рано-средњовјековно градиште.

### 3.17. ОПАСНОСТ ОД МИНА

Територија града Градишка спада у подручје које је веома мало контамирана минама. Сумњиве минске површине односно извиђане ризичне површине покривају свега 0,26 km<sup>2</sup> и концентрисане су поред обале Саве (дуж линије сукоба у протеклом рату). На подручју општине није регистровано ниједно активно минско поље. Постојање минско - експлозивних средстава на обали корита ријеке, као и у уском приобалном појасу воде поријекло из времена задњих ратних дешавања, али и претходних ратова (на локалитетима МЗ Орахова, МЗ Гашница, МЗ Врбашка, МЗ Чатрња, МЗ Бок Јанковац, МЗ Мачковац, МЗ Долина, МЗ Орубица, КО Градишка село - обала Саве) - *Извор: Просторни план општине Градишка, 2005-2020. год.*



Слика 60. Зоне угрожености од мина на подручју града Градишка (Извор: Просторни план општине Градишка, 2005-2020. год.)



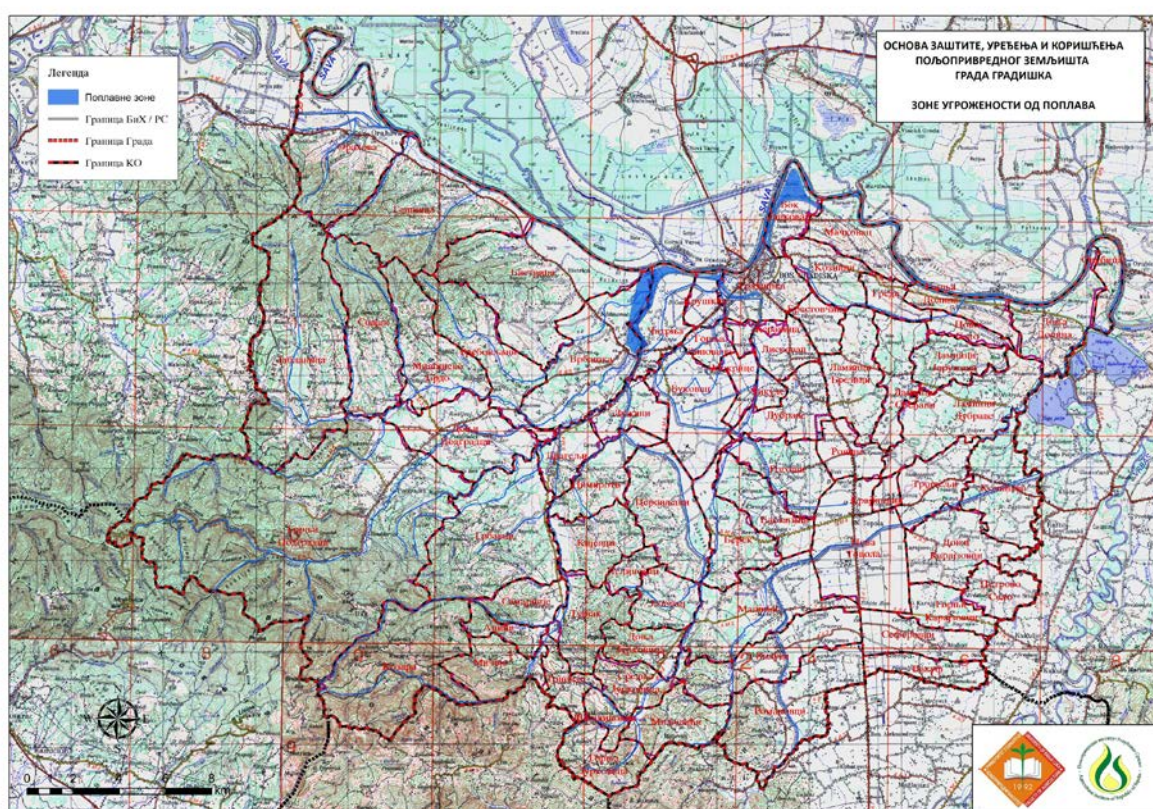
## 4. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ЗАШТИТЕ И УРЕЂЕЊЕ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА

У овом поглављу обрађени су подаци о:

- постојећем стању заштите од вањских и унутрашњих вода,
- постојећем стању од органских и неорганских штетних материја у земљишту,
- постојећем стању уређења и коришћења пољопривредног земљишта.

### 4.1. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ЗАШТИТЕ ОД ВАЊСКИХ И УНУТРАШЊИХ ВОДА

Следећи картографски приказ показује зоне које су највише угрожене од поплава, на подручју града Градишка.



Слика 61. Зоне угрожености од поплава на подручју града Градишка

Ситуација око обима поплава, везана за коту из 2014. године, је нешто другачија, налази се у ГИС бази и на карти А0 уз текстални дио Основе. Из исте се види шире подручје угрожености од ријеке Саве, као и од ријеке Јабланице и мањих водотокова.

Значајнији развој и култивација земљишта Лијевче поља, интензивирајући је током 1960-тих година, када је извршена заштита од брдских вода и одводњавање изградњом канала за одвођење брдских вода, нарочито канала “Осорна-Борна-Љевчаница” у дужини од 26,5 km, који представља „кључни објекат“ брдске и унутрашње одводње, јер дренира и диспонира воде са пољопривредних површина у периодима интензивних падавина.

Постојећи системи наводњавања углавном су везани за наводњавање из аквифера



појединачним бунарским захватима, неколико фармера користи воду из канала када је доступна, а већи дио површине Лијевче поља је и сада без система за наводњавање.

Систем за заштиту од вањских вода на подручју полдера Лијевче поље чине следећи објекти:

- Лијеви Врбаски насип од Бајинаца до Лакташа у укупној дужини од 23,78 km,
- Десни Савски насип од Бајинаца до Градишке у дужини од око 32 km,
- Десни и лијеви насип уз водоток Матура у дужинама 10,8, односно 2,2 km,
- Ободни канал Рекава - Врбас, са пратећим десним насипом на цијелој дужини од 6 km и лијевим насипом на дужини од 3,4 km,
- Ободни канал Осорна - Борна у дужини од 25,3 km, са десним насипом на цијелој дужини и лијевим насипом на дужини од 21,3 km,
- Ободни канал Борна у дужини од 2,2 km, са пратећим насипима уз обе обале,
- Канал Јабланица - Јурковица у дужини од 3,8 km,
- Канал Луковац у дужини од 3,8 km,
- Ободни канал Јабланица - Топола у дужини од 11,65 km.

Систем за заштиту од унутрашњих вода састоји се од главне и пратеће каналске и дренажне мреже, које прате и четири пумпне станице: Бајинци, Матура, Долина и Лиман, инсталисаног протицаја  $Q_i = 33,95 \text{ m}^3/\text{s}$ , инсталисане снаге  $N_i = 2.674 \text{ kW}$  и једне пумпне станице (ПС „Кеј“) која препумпава и употријебљене воде Градишке. Основне карактеристике поменутих пумпних станица дате су у следећој табели.

Табела 50. Основне карактеристике пумпних станица у полдеру Лијевче поље

Р. бр.	Назив пумпне станице	Година изградње	Број агрегата	Инсталисани протицај ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	Инсталисана снага (kW)
1.	Бајинци	1986	2	5,70	500
2.	Матура	1988	3	8,50	750
3.	Долина	1956	3	8,40	690
4.	Лиман	1961/1988	4	10,35	640
5.	Кеј-употр. воде	1971	2	1	94

Када је у питању заштита од унутрашњих вода, важно је истаћи да су сва већа пољопривредна предузећа из бившег система, на већим комплексима ратарске и воћарске производње спровела бројна истраживања и највећи дио подручја пољопривредног земљишта с којим су газдовали, ставила под детаљно одводњавање: отвореним каналима, дренажом, цијевном, унакрсном (двоетажном), комбинацијом отворене каналске мреже и дренаже, ...док је приватни сектор, на малом посједу, углавном примјењивао двострешну баулацију, рјеђе отворену каналску мрежу и дренажу.

#### 4.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ ЗАШТИТЕ ОД ОРГАНСКИХ И НЕОРГАНСКИХ ШТЕТНИХ МАТЕРИЈА У ЗЕМЉИШТУ

Контрола садржаја органских и неорганских штетних материја у земљишту (у првом реду се мисли на остатке пестицида и тешких метала) до сада није организовано рађена у систему контроле плодности земљишта. Један о разлога за овакво стање је било

непостојање институције, кадровски и технички опремљене за квалитетно извођење оваквих истраживања и њиховог увођења у праксу. У задњих неколико година Пољопривредни институт РС је, уз помоћ МПШВ извршио значајна улагања у едукацију кадрова и инструментално опремање, тако да је достигао ниво са којим може значајно да одговори на питања везана за контролу садржаја органских и неорганских штетних материја у земљишту (*пестицида, РСВ-а и тешких метала*).

Као резултат тог напретка у периоду 2010 – 2020. година, реализовано је неколико пројеката „Утврђивање почетног стања загађења земљишта као предуслова за увођење трајног мониторинга загађења земљишта“ кога је суфинансирао Фонд за заштиту животне средине и енергетску ефикасност РС, а спровео ЈУ Пољопривредни институт РС, Завод за агрокологију. Овим пројектом је утврђено почетно стање загађења земљишта на дијеловима Града Градишка, а допуњено је додатним истраживањима која су спроведена у оквиру израде Основе, а резултати су објашњени у поглављу 3.4.

Поред тога, на подручју градова и општина РС, спроведено је неколико пројеката, који су имали задатак промовисање „*добре пољопривредне праксе*“. Циљ ових пројеката је пружање помоћи (едукација) пољопривредним произвођачима ради смањења загађења животне средине и повећања ефикасности пољопривредне производње. Анализом постојећег стања утицаја пољопривредне производње произашли су сљедећи закључци о томе шта најчешће може бити узрочник загађења земљишта поријеклом из пољопривреде:

- објекти за држање стоке и начин одржавања хигијене у њима,
- несразмјер између броја грла стоке и величине земљишног посједа,
- начин одлагања и чувања стајњака и осоке (*нпр. лагуне уз канал Осорна*),
- неадекватна и прекомјерна употреба пестицида,
- непланско наводњавање (могућност испирања храњивих амтерија и загађење подземних вода),
- непланска примјена ђубрива у биљној производњи.

Промовисање добре пољопривредне праксе има за циљ:

- смањити загађење животне средине минералним и органским ђубривима,
- смањити загађење животне средине пестицидима,
- побољшати примјену законских инструмената за контролу загађења из пољопривреде,
- развити адекватне економске механизме за контролу загађења из пољопривреде,
- интензивирати рад пољопривредних савјетодавних служби на контроли загађења из пољопривреде,
- промовисати органску и друге начине пољопривредне производње са мањом примјеном хемикалија (*интегрална производња хране*).

### **4.3. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА**

У оквиру Стратегије развоја пољопривреде Републике Српске до 2015. године, ресорно Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС је израдило

„Студију одрживог развоја иригационих површина на подручју Републике Српске“, на површинама од 50.000 ha, као веома важан развојни документ у процесу имплементације Стратегије развоја пољопривреде, а која је препознала проблем неопходности наводњавања пољопривредних површина на подручју града Градишка, са акцентом на Лијевче поље.

Током израде студијско-пројектне документације за предложене пројекте наводњавања, Пројектант (Завод за водопривреду Бијељина) је дошао до закључка да не постоји адекватан извор снабдијевања довољним количинама воде за наводњавање у овом пољопривредном комплексу уз макропарцеле. У оквиру „Студије одрживог развоја иригационих површина на подручју Републике Српске“, разматрана је могућност да се у љетњим периодима изврши превођење вода из ријеке Врбас ка каналу Осорна спојним каналом у дужини од око 9 km. и на тај начин креирају услови за надоградњу система за наводњавање, односно изградњу друге фазе наводњавања у Лијевче пољу. У протеклом периоду рађене су додатне процјене и истраживања, у сврхе наводњавања и показало се да је најоптималније и технички најодрживије рјешење превођење воде из ријеке Врбас у канал Осорна, што је подржано Стратегијом интегралног управљања водама Републике Српске 2015-2024. година. Студијом одрживог развоја иригационих површина, разматрано је наводњавање у општинама Лакташи и Градишка, гдје је предвиђено активирање наводњавања на пољопривредним површинама (постојећим и перспективним), како се то јасно види из података у следећој табели.

Табела 51. Површине за наводњавање у општинама Градишка и Лакташи

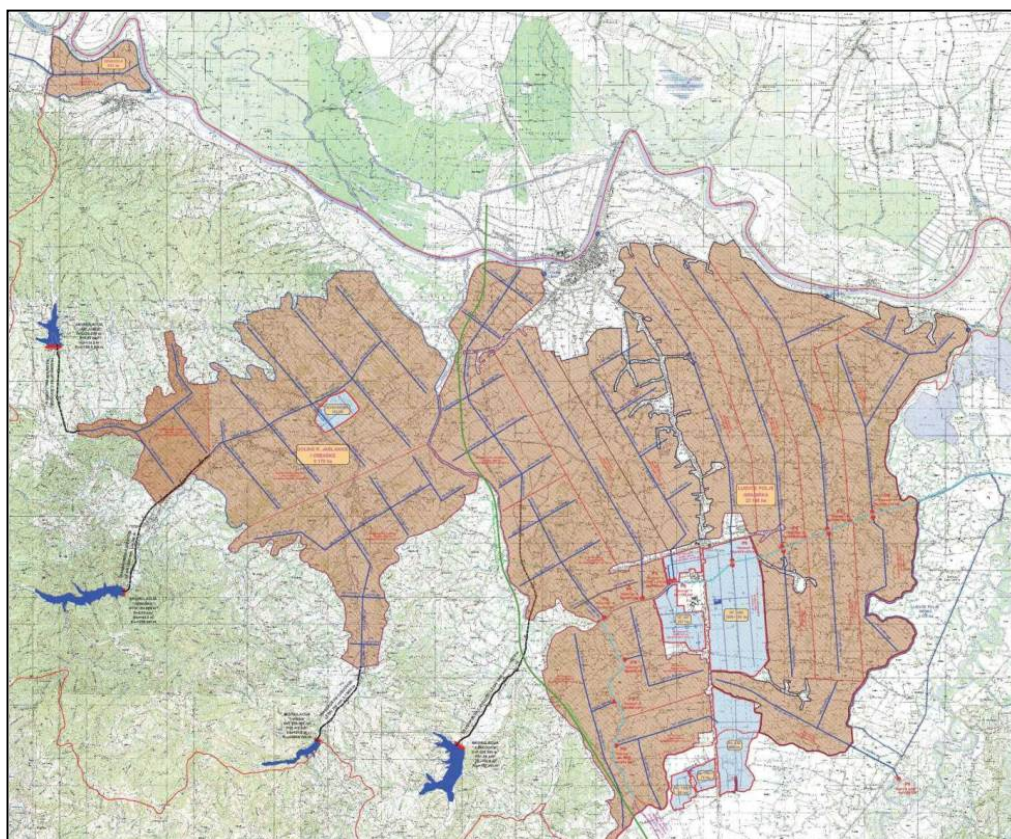
Ред. бр.	Назив подручја	Нето површине за развој иригација (ha)		
		Перспективне површине	Постојеће површине	Укупно
1	Лијевче поље	2.426		2.426
2	Долина Турјанице	682		682
3	Лијевче поље: АЛ-420		266	266
4	Лијевче поље: АЛ-100-1	-	79	79
5	Лијевче поље: АЛ-100-2	-	95	95
<b>УКУПНО ЛАКТАШИ:</b>		<b>3.108</b>	<b>440</b>	<b>3.548</b>
1	Лијевче поље	12.759	-	12.759
2	Јабланица-Врбашка-воћњаци	5.044	-	5.044
3	Орахова	287	-	287
4	Лијевче поље: НТ-1200	-	1.120	1.120
5	Лијевче поље: Н 207	-	267	267
6	Лијевче поље: АЛ-420	-	219	219
7	Агроимпекс-воћњаци	-	150	150
<b>УКУПНО ГРАДИШКА:</b>		<b>18.000</b>	<b>1.756</b>	<b>19.846</b>
<b>СВЕ УКУПНО:</b>		<b>21.108</b>	<b>2.196</b>	<b>23.394</b>

Реализација пројекта развоја иригационих система у општинама Лакташи и Градишка извршиће се у више фаза, обзиром да се ради о комплексном и обимном

пројекту. Да би се осигурало интегрално рјешење, неопходно је у првој фази обезбиједити довод довољних количина воде до макропарцела, односно реализацију спојног канала ријека Врбас-канал Осорна.

Због тога је као први приоритет и прва фаза предвиђена реализација спојног канала, а након тога реализација подсистема наводњавања (препумпне станице и транспортни цјевоводи). У ове двије инвестиције реална је подршка Републике Српске и Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, док би развој дистрибутивне мреже и остале инвестиције требале да подрже локалне заједнице и Удружења за наводњавање која би се формирала на овим подручјима, односно сами корисници система за наводњавање.

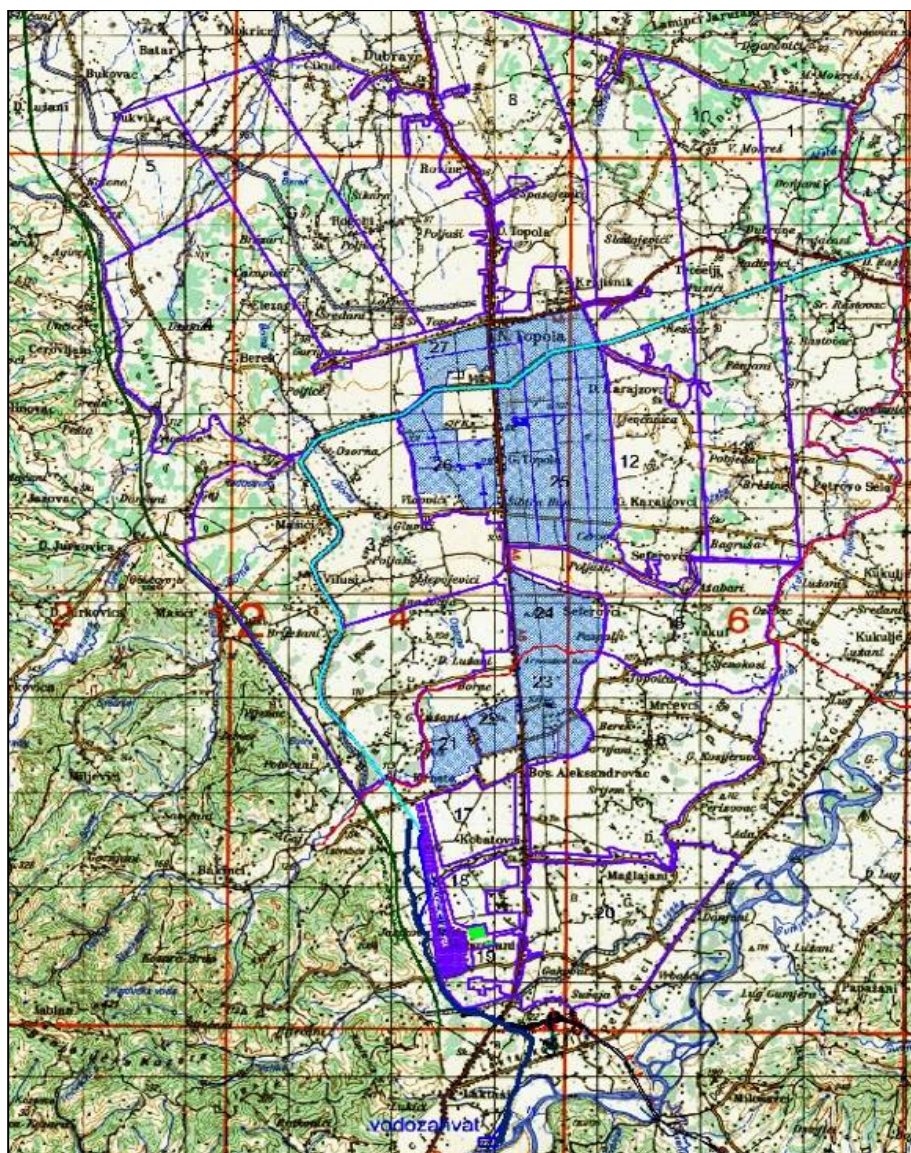
Према усвојеном техничком рјешењу укупна траса на којој се планирају радови на изградњи спојног канала износи 8,69 km, од чега дио реконструкције канала Осорна износи 286,66 m, дио уставне грађевине са доводним каналом до ријеке Врбас и уставне грађевине код Стараче 114,35 m, па дужина самог спојног канала износи  $L=8,289$  km.



Слика 62. Перспективне површине за наводњавање на територији општине Градишка (Извор: Главни пројекат спојног канала ријека Врбас - канал Осорна, Завод за водопривреду д.о.о. Бијељина, 2017. год.)

Водозахват спојног канала се налази на лијевој обали ријеке Врбас - локалитет „Обала“, а траса спојног канала је у цијелости положена кроз општину Лакташи, већином кроз пољопривредне парцеле и дијелом трасе кроз урбано подручје и уз ауто-пут Бања Лука- Добој, те испод Маховљанске ријеке, даље иде између аеродрома Маховљани и аутопута до канала Осорна.





Слика 63. Бруто површине за наводњавање разматране Идејним рјешењем спојног канала Врбас-Осорна

Као логичан наставак постављених циљева у Студији и Стратегији, Стратешки план развоја пољопривреде и руралних подручја Републике Српске за период од 2016–2020. као мјеру за имплементацију стратешког циља „Јачање конкурентности сектора пољопривреде кроз повећање нивоа инвестиција“ наводи подршку инвестицијама у системе наводњавања на пољопривредним газдинствима и инвестиције у велике системе за наводњавање и одводњавање. Према Стратешком плану, Министарство ће субвенционисати таква појединачна инвестициона улагања, а истовремено ће инвестирати у велике системе за наводњавање и одводњавање на одређеном подручју који ће наводњавање и одводњавање учинити доступних свим пољопривредним газдинствима на одређеном ширем подручју. Ове инвестиције реализоваће се у форми пројекта за чије финансирање ће се обезбиједити додатна кредитна или грант средства од Свјетске банке и Европске банке за обнову и развој.



Поред тога, овдје је битно истаћи да је скоро на свим већим комплексима пољопривредног земљишта, који су били државна својина, а обрађивали се у ранијем периоду, примијењен неки начин детаљног одводњавања, суфицидно влажених, хидроморфних земљишта (дренажа, отворени канали, комбинација), као ***и агромелиоративне мјере*** (калцизација, хумизација, дубоко рахљење, мелиоративно ђубрење минералним ђубривима и др.).

Требало би у будућности извршити инвентаризацију тих површина, теренска истраживања садашње функционалности система детаљног одводњавања, те приједлога мјера за реконструкцију постојећих одводних система и изградњу нових.

## **5. ЗАКЉУЧЦИ О ПОСТОЈЕЋЕМ СТАЊУ ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА**

На основу извршене инвентаризације и анализе постојећег стања заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта, донесени су следећи закључци о:

- стању и степену коришћења земљишта,
- стању и степену уређености пољопривредног земљишта,
- заштити земљишта од вањских и унутрашњих вода,
- заштити земљишта од ерозије водом,
- заштити земљишта од контаминације органским и неорганским материјама,
- опадању плодности земљишта смањењем садржаја хумуса, биогених макро и микро елемената, закисељавањем, алкализацијом, заслањивањем,
- претварању пољопривредног земљишта вриједнијих бонитетних класа у непољопривредне сврхе.

### **5.1. ЗАКЉУЧАК О СТАЊУ И СТЕПЕНУ КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА**

Закључци о стању и степену коришћења земљишта добијени су обрадом података дигиталне карте земљишног покривача и начина коришћења (ЗП/НК) - поглавље 3.7:

- 56,1% или 42725 ha заузимају пољопривредне површине, а 43,9% или 33440 ha заузимају непољопривредне површине,
- по структури коришћења пољопривредних површина најзаступљенија је класа „обрађено“ која доминира са 72,8% или 31110 ha (*првенствено ратарске биљне врсте*),
- ливаде и необрађено су друга класа ЗП/НК и заузимају 13,5% или 5752 ha пољопривредног земљишта,
- класа ЗП/НК, „воћњаци и виногради“ је заступљена са 3,8% или 1620 ha
- класа ”пашњаци” је заступљена са 7,7% или 3291 ha,
- класа „запуштено“ пољопривредно земљиште је евидентирано на 2,2% или 952 ha.

- са аспекта пољопривреде и коришћења пољопривредног земљишта од непољопривредних класа ЗП/НК интересантне су класе; „шума“, „ниско растиње“ и „забарено“. У овим класама се налази и дио пољопривредних површина које су због некоришћења у дужем низу година преведен у неку од наведених класа, прије свега у класу „ниско растиње“ или класу „шуме“;
- крчењем ових површина и поновним привођењем првобитној намјени, ове површине ће поново бити преведене у неку од класа ЗП/НК које карактеришу пољопривредне површине.
- да би се донијели релевантни закључци о промјени стању и степену коришћења земљишта потребно је да се добијени подаци ЗПНК упореде са постојећим званичним подацима, а то су катастарски подаци. Међутим, како је напоменуто у поглављу 3.7, подаци о ЗПНК за 2020 годину су урађени у размјери 1:25000 и као такви не даје довољно прецизне податке који би се могли поредити са катастарским подацима, али се из њих ипак могу увидјети одређени трендови:
  - подаци о ЗПНК израђени у размјери 1:25000 су показали мање пољопривредних површина за 7339 ha у односу на важеће катастарске податке,
  - утврђено је евидентно смањење пољопривредних површина, прије свега због урбанизације, а затим због сукцесије.

Добијени подаци о стању ЗПНК у 2020. години су довољно релевантни показатељи на основу којих доносиоци одлука у граду Градишка требају предузети хитне мјере на заустављању губљења пољопривредног земљишта.

Град Градишка треба планирати новелацију постојеће карте ЗП/НК из 2020. године (1:25000) у размјеру најмање 1:5000.

Ова мјера је неопходна како би се утврдило стварно стање површина под воћњацим и виноградима, затим производња у заштићеном простору, поред тога, биће могуће пратити запушене површине и деградације пољопривредног земљишта изазване експлоатацијама материјала и грађењем.

Израдом карте ЗП/НК у размјери 1:5000 створиће се полазна основа за детаљније праћење промјене намјене коришћења и губљења пољопривредног земљишта и биће омогућено правовремено интервенисање у циљу заустављања негативних процеса.

Такође, након израде карте ЗП/НК у размјери 1:5000 моћи ће се извршити поређење постојећег стања коришћења земљишта са катастарским подацима.

Пошто је 2019. и 2020. години извршено ново ортофото снимање Републике Српске, Град треба од Републичке геодетске управе тражити нове ортофото снимке које ће знатно олакшати израду ЗП/НК у размјери 1:5000.

## **5.2. ЗАКЉУЧАК О СТАЊУ И СТЕПЕНУ УРЕЂЕНОСТИ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА**

Дио закључака проистиче из еколошко-економског зонирања, као што су:

1. Уситњеност посједа је један од главних лимитирајућих фактора рентабилне пољоприврдне производње. Значајне површине пољопривредног земљишта са којим управља Влада РС, које се налазе на подручју града Градишка, представљају велики потенцијал за повећања посједа пољопривредних газдинства.
2. Развој сточарске производње је сада заснован на расположивим површинама земљишта. Треба извршити детаљну идентификацију фарми, анализу потреба за земљиштем на основу броја грла, величине објеката и садашње величине посједа.
3. Реконструкција постојећих и изградња нових система за наводњавање. Студијом одрживог развоја иригационих површина, предвиђено је активирање наводњавања на пољопривредним површинама (1.756 ha на постојећим и 18.000 ha на перспективним површинама).
4. Унапређења начина коришћења дренажним системом.

## **5.3. ЗАКЉУЧАК О ЗАШТИТИ ЗЕМЉИШТА ОД ВАЊСКИХ И УНУТРАШЊИХ ВОДА**

Још у другој половини прошлог вијека су изграђени објекти за заштиту "полдера" Лијевче поља, који територијално припада граду Градишка, од вањских вода:

- од поплавних вода ријеке Саве - одбрамбени насипи, те
- од сливних (планинских и брдских) вода са Козаре првенствено - ободни канал "Осорна-Борна-Љевчаница".

Након поплава у 2014. години доста је рађено на реконструкцији постојећих насипа и канала, али се и даље требају активности на том пољу наставити. Одбрамбене насипе уз ријеку Саву је потребно, гдје год је то могуће, надвисити да пружи заштиту за стогодишњи ниво великих вода ријеке Саве (имајући у виду коту из 2014. године). Иако територија Градишке није у "директном контакту" са коритом ријеке Врбас, ипак треба истаћи да у појединим КО (Вакуф, Сеферовци, Горњи Карајзовци, Потрово Село, Доњи Карајзовци, Кочићево и др.) постоји опасност плављења пољопривредних површина и од ријеке Врбас, тако да су важне активности на реконструкцији Врбаског насипа.

Када су у питању заштита пољопривредног земљишта од унутрашњих вода, ту је потребно направити инвентаризацију и анализу функционисања раније изграђених система детаљног одводњавања, те на основу резултата анализе дати приједлог мјера реконструкције постојећих, те изградње нових адекватних система за детаљно одводњавање.

#### 5.4. ЗАКЉУЧАК О ЗАШТИТИ ЗЕМЉИШТА ОД ЕРОЗИЈЕ ВОДОМ

Како је већ, у посебном поглављу, обрађена ерозија земљишта, овдје се само треба истаћи да је присутна опасност од водне ерозије и која је највише изражена на већим нагибима - на падинама Козаре и Просаре, те нешто мање изражена на блажим нагибима брдског дијела Града. Падине Козаре и Просаре су водом богата подручја и брзо се стварају бујичне поплаве. Посебан проблем прави ток ријеке Лубине, а Врбашке и Јабланице у мањем обиму. Ерозија земљишта често се јавља у Турјаку, засеок Трновац, гдје се приликом обилних падавина активирају клизишта.

Обједињујући бројне поткатогеорије потенцијалне ерозије, добије се мањи број категорија, што нам даје јаснију слику о присуству опасности од водне ерозије земљишта на територији града Градишка. што се види у следећем табеларном и графичком приказу.

Табела 52. Категорије потенцијалне ерозије и акумулација наноса на подручју Градишке

Категорије потенцијалне ерозије	ha	%
I (ексцесивна)	45,11	0,06
II (јака)	32,18	0,04
III (средња)	7733,32	10,16
IV (слаба)	3752,74	4,93
V (врло слаба)	25183,98	33,07
AI (акумулација наноса - алувијум)	39414,21	51,75
УКУПНО	76161,54	100,00



Граф. 15. Заступљеност категорија ерозије земљишта и акумулације наноса на територији града Градишка (у % у односу на укупну површину Града)

## 5.5. ЗАКЉУЧАК О ЗАШТИТИ ЗЕМЉИШТА ОД КОНТАМИНАЦИЈЕ ОРГАНСКИМ И НЕОРГАНСКИМ МАТЕРИЈАМА

На основу досадашњих расположивих података и сазнања:

- На простору Града није успостављен ситем трајног праћења контаминације земљишта органским и неорганским материјама, али је извршено иницијално истраживање о почетном стању загађења тешким металима (*поглавље 3.4*).
- На основу добијених резултата иницијалног истраживања о почетном стању загађења тешким металима на цјелокупном простору Града утврђено је да је садржај цинка, бабра, олова, кадмијума, хрома, органохлорних пестицида (*ОСР*) и полихлорованих бифенила (*РСВ*) испод МДК прописаних правилником РС (*Сл. РС бр. 56/16*).
- Садржај укупног никла изнад МДК утврђен је на 14 испитиваних локалитета и у ораничном и у подораничном слоју. Хемија тешких метала је таква да су они слабо покретни по дубини профила што упућује на велику вјероватноћу да је утврђени садржај никла изнад МДК природном стању типа земљишта, а не контаминација изазвана пољопривредном производњом или другим могућим изворима загађења земљишта.
- Без обзира да ли се ради о природном стању или контаминацији око означених локалитета је потребно је извршити додатна испитивања на гушћој мрежи *тачака* (*0,5 x 0,5 km*),
- На истраживаним локалитетима извршити и анализу биљног материјала.
- На основу добијених података утврдити степен и класу оптерећености земљишта никлом и осталим тешким металима како је то прописано Правилником (*Службени гласник РС 56/2016*).
- На основу класе оптерећености земљишта предложити потребне мјере коришћења, санације или рекултивације како је то прописано Правилником (*Службени гласник РС 56/2016*).
- Потребно је континуирано спроводити акције промовисања „добре пољопривредне праксе“ у циљу пружања помоћи и едукације пољопривредних произвођача, ради смањења загађења животне средине и повећања ефикасности пољопривредне производње:
  - смањити загађење животне средине минералним и органским ђубривима,
  - смањити загађење животне средине пестицидима,
  - побољшати примјену законских инструмената за контролу загађења из пољопривреде,
  - развити адекватне економске механизме за контролу загађења из пољопривреде,
  - интензивирати рад пољопривредних савјетодавних служби на контроли загађења из пољопривреде,
  - промовисати органску и друге начине пољопривредне производње са мањом примјеном хемикалија (*интегрална производња хране*).



На цјелокупном простору града Градишка успоставити неколико станица трајног мониторинга загађења пољопривредног земљишта које ће бити у складу са мрежом станица мониторинга на простору цијеле РС како то буде прописано у ревизији Основе Републике.

## 5.6. ЗАКЉУЧАК О ПЛОДНОСТИ ЗЕМЉИШТА

Град Градишка има 1428 геопозиционираних парцела на којима је вршена системска контрола плодности земљишта, што представља релевантан број на основу кога се могу донијети релевантни закључци о плодности земљишта

Број и распоред геопозиционираних узорака (1428 узорака земљишта узетих током системске контроле плодности земљишта на територији Града, од 2014. до 2019. године) је довољна полазна основа за израду прихватљивих модела претпостављених просторних вриједности основних параметара плодности земљишта на територији града Градишка.

На основу стварних и моделираних вриједности основних параметара плодности могу се донијети следећи закључци:

- Код 76% истражених парцела киселост земљишта је повољна за гајење највећег броја пољопривредних биљних врста
- На 23% истражених парцела киселост земљишта је значајан ограничавајући фактор гајења највећег броја пољопривредних биљних врста
- Код 57% истражених парцела калцификација је: обавезна, неопходна или препоручена мјера поправке киселости и плодности земљишта.
- 74% истражених парцела има низак садржај хумуса, а пројектоване вриједности показују да 86 % тј. око 32 814 ha пољопривредних површина има низак садржај хумуса.
- Редовна примјена органских ђубрива у основној обради земљишта и осталих мјера за повећање садржаја органске материје и хумуса у земљишту су неопходне мјере у следећем периоду које требају зауставити даљи пад и допринјети благом повећању садржаја хумуса што ће се позитивно одразити на повећање количине и квалитета приноса.
- 69% истражених парцела има низак и јако низак садржај фосфора, а пројектоване вриједности су показале да исти проценат тј. 69% или 26374 ha пољопривредних површина има низак садржај фосфора
- Примјена фосфорних или фосфорних и калијумових ђубрива са наглашеном компонентом фосфора је неопходна мјера у основној обради земљишта ако се жели повећати количина и квалитет приноса.
- На испитивани парцелама доминирају земљишта са осредњим и добрим садржајем, међутим код 20,1% узорака је утврђен низак садржај калијума тако да се на овим парцелама треба посветити посебна пажња примјени калијумових ђубрива.

На основу донесених закључака видљиво је да је смањена плодност земљишта на значајној пољопривредној површини један од основних фактора остваривања нижих приноса од очекиваних у агроеколошким условима који владају на простору Града.

- Увођењем, систематске контроле плодности и успостављање трајног мониторинга пољопривредног земљишта на простору Града је једна од мјера која ће дати позитивне резултате.
- Град сваке године треба финансирати контролу плодности земљишта код одређеног броја пољопривредних произвођача јер је примјена препорука произашлих из резултата контроле плодности један од конкретнијих начина на који се може очувати и повећати плодност земљишта што ће довести до остварења добрих и квалитетних приноса биљних врста, уз поштовање добре пољопривредне праксе и очувања земљишта и животне средине од могућих загађења из пољопривредне производње.
- Контрола плодности земљишта је континуирана мјера и спроводи се на такав начин да свака парцела буде анализирана у циклусима од четири или пет година.
- Све анализиране парцеле треба геопозиционирати, а резултате похранити у GIS базу плодности земљишта.
- На основу моделираних вриједности Град може у тачно одређеним подручјима подстицати потребне мјере поправке плодности земљишта, као што су следеће мјере: калцификација, хумизација, фосфатизација и сл. Треба напоменути да већина мјера поправке иду у комбинацији са неком другом мјером, нпр. примјена кречњака (калцификација) и примјена стајњака или неког другог органског ђубрива су неодвојиве мјере. Из наведених разлога, прије доношења појединих мјера препоручујемо да Град спроведе консултације са стручњацима из области науке о земљишту и исхране биљака.

## **5.7. ЗАКЉУЧАК О ПРЕТВАРАЊУ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ВРИЈЕДНИЈИХ БОНИТЕТНИХ КЛАСА У НЕПОЉОПРИВРЕДНЕ СВРХЕ**

Коришћење обрадивог пољопривредног земљишта у непољопривредне сврхе, вршиће се према условима утврђеним Законом о пољопривредном земљишту.

Промјена намјене пољопривредног земљишта у непољопривредне сврхе врши се у складу са спроведбеним документима просторног уређења и издатим локацијским условима.

Ако није заснована на спроведбеним документима просторног уређења, забрањена је промјена намјене пољопривредног земљишта I, II, III и IV катастарске, односно бонитетне класе у непољопривредне сврхе.

Изузетно, промјена намјене пољопривредног земљишта I, II, III и IV катастарске, односно бонитетне класе може да се врши само на основу расположивих стратешких докумената просторног уређења, стручног мишљења и локацијских услова, само за изградњу објеката:

- земаљске инфраструктуре (ентитетска и регионална инфраструктура: саобраћајна, хидротехничка, енергетска, телекомуникациона и информациона),
- комуналне инфраструктуре (инфраструктура јединице локалне самоуправе: саобраћајна, хидротехничка, енергетска, телекомуникациона и информациона),
- за изградњу објеката који су у функцији пољопривредне производње,
- индивидуалних стамбених и помоћних објеката у оквиру пољопривредног газдинства на том подручју и
- индивидуалних стамбених и помоћних објеката инвеститора, односно лица регистрованих за бављење пољопривредним дјелатностима.

Промјена намјене пољопривредног земљишта V, VI, VII и VIII катастарске, односно бонитетне класе, ако није заснована на документима просторног уређења, дозвољена је на основу стручног мишљења и локацијских услова.

## **6. МЈЕРЕ ЗАШТИТЕ, УРЕЂЕЊА И КОРИШЋЕЊА ПОЉОПРИВРЕДНОГ ЗЕМЉИШТА ГРАДА**

У овом поглављу, а на основу предходних закључака, релевантне законске регулативе, стратегије развоја пољопривреде и других међународних и домаћих аката који се тичу земљишне политике и заштите природних ресурса су дефинисане мјере заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта (у даљем тексту мјере заштите земљишта) на нивоу Града, а све у циљу:

- адекватног уређења и заштите пољопривредног земљишта ради очувања земљишног фонда и повећања његове производне способности,
- рационалног коришћења и организовања економски одрживе пољопривредне производње.

Мјере заштите пољопривредног земљишта су детаљно описане у Основи Републике, а прописане су Законом о пољопривредном земљишту и могу се дефинисати као:

- стратешке мјере,
- дугорочне мјере,
- краткорочне мјере,
- превентивне мјере и
- административне мјере.

### **6.1. СТРАТЕШКЕ МЈЕРЕ**

У стратешке мјере се убрајају следеће:

- заштита земљишта 1, 2, 3. и 4. бонитетне класе,
- мониторинг земљишта,
- деминирање минираних земљишта,
- поправка плодности земљишта,
- калцификација,
- одводњавање,
- наводњавање,
- укрупњавање посједа,
- рекултивација и ремедијација земљишта.

## **6.2. ДУГОРОЧНЕ МЈЕРЕ И СТАЊЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ**

Од дугорочних мјера предлажу се следеће:

- изградња нових и реконструкција постојећих система за заштиту од вањских (поплавних и сливних) вода,
- изградња и реконструкција система за заштиту земљишта од унутрашњих вода (одводњавање пољопривредних парцела) на хидроморфним земљиштима,
- изградња нових и реконструкција постојећих система за наводњавање,
- примјена адекватних мјера заштите земљишта од водне ерозије,
- континуирано радити на подизању јавне свијести, путем медија и др. о значају земљишта за производњу хране и сировина за становништво, о потребни његове заштите за садашње и будуће генерације на овим просторима,...

## **6.3. КРАТКОРОЧНЕ МЈЕРЕ (УРГЕНТНЕ МЈЕРЕ) И СТАЊЕ ЊИХОВЕ РЕАЛИЗАЦИЈЕ**

У овој групи мјера предлажу се следеће:

- постепено увођење земљишног информационог система (у току),
- израда детаљније карте ЗП/НК, по прибављању нових орто-фото снимака, у размјери 1:5000,
- успостављање сталног мониторинга земљишта (*постављена основа реализацијом Основе Републике*),
- примјена мјера за повећање плодности пољопривредног земљишта на основу резултата контроле плодности земљишта (*континуирано да се ради*),
- рекултивација деградираних површина.

## **7. ПРИЈЕДЛОГ ПРИОРИТЕТНИХ МЈЕРА ПРОИЗАШЛИХ ИЗРАДОМ ОСНОВЕ ГРАДА ГРАДИШКЕ**

На основу прегледа свих приједлога мјера за заштиту, уређење и коришћење пољопривредног земљишта, које су дате у већ донесеним стратегијама и законима и након инвентаризације стања земљишних ресурса добијених израдом Основе Града, у следећем тексту се наводе мјере које би требало спровести у циљу институционалног јачања у сфери управљања, заштите и коришћења земљишних ресурса.

У табелама 53. и 54. наведене су приоритетне мјере, са приједлогом одговорне институције за њено спровођење.

Испод сваке предложене мјере дато је кратко објашњење са разлозима за потребом њеног доношења.



Табела 53. Мјере у надлежности Града

Ред. бр.	Мјера - Опис активности	Веза са већ усвојеним документом (закон, стратегија...)	Одговорна институција
1.	Формирање канцеларије за земљиште у оквиру одјељења за пољопривреду и рурални развој	Основа Републике	Град
<p>У оквиру постојеће Градске управе основати канцеларију (радно мјесто...) за земљиште, која ће се приоритетно бавити проблемима везаним за коришћење, уређење и заштиту земљишта Града и која ће се бавити ажурирањем података GIS базе Основе Града. Ова канцеларија треба да буде спона између градских одјељења, институција и МПШВ. У својој структури ова канцеларија треба да има специјалисту за GIS који би ажурирао податке о земљишним ресурсима. GIS подаци би за Градску администрацију били припремани од специјализованих институција (зависно од пројекта и конкретних захтјева).</p> <p>На овај начин би се на једном мјесту обезбједили подаци о земљишним ресурсима и било би спријечено улагање у поновну израду већ постојећих података, што је данас чест случај.</p> <p>Потребно је да Одјељење за пољопривреду и рурални развој има GPS, како би се прикупљени подаци са терена могли геопозиционирати што је основа за смјештање података у GIS.</p> <p>На основу успостављене везе Град – овлашћени Институт - МПШВ, вршила би се размјена информација и координација везано за израду и спровођење стратешких, дугорочних и краткорочних мјера у циљу заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта.</p> <p>На овај начин би било обезбијеђено да се све мјере спроведу на јединствен, прихватљив начин и да добијени резултати буду упоредиви на територији свих општина/градава РС.</p>			
2.	Израда мониторинга земљишта	Основа Републике	Град
<p><input type="checkbox"/> У Основи Републике је наведена успостава системске контроле плодности земљишта</p> <p><input type="checkbox"/> Министарство пољопривреде од 2014. спроводи контролу плодности на територији РС.</p> <p><input type="checkbox"/> У Основи Републике је дат детаљан преглед свих аспеката и потребних мјера да би се могао израдити коначан приједлог мониторинга.</p>			

Након усвајања Основе Града, а на основу захтјева града Градишка, биће потребно детаљно разрадити сваку од наведених мјера и израдити Акциони план за реализацију предложених мјера.

Следећа карика у институционалној структури за спровођење мјера Основе Града су институти који се баве пољопривредним земљиштем и имају одговарајућа овлашћења.

Табела 54. Мјере у надлежности овлашћених институција

Ред. бр.	Мјера - Опис активности	Веа са већ усвојеним документом (закон, стратегија...)	Одговорна институција
1.	Праћење, предлагање и разрада мјера заштите, уређења коришћења пољопривредног земљишта	-	Овлашћена институција
<input type="checkbox"/> Свака овлашћена институција за одређену област би била носилац за мјере из домена овлашћења. <input type="checkbox"/> Постојећи научни и стручни кадар из области земљишта би се ставио у потпуну практичну функцију Града и осталим субјектима из области пољопривреде, шумарства и водопривреде. <input type="checkbox"/> У свим другим секторима ово питање је ријешено сем у сектору земљишта.			
2.	Увођење нових технологија из области процјене, планирања, заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта	-	Овлашћене институције
3.	Стандардизација и акредитација послова из наведених области	-	Свака овлашћена институција
4.	Стручна евалуација програма	-	Овлашћене институције

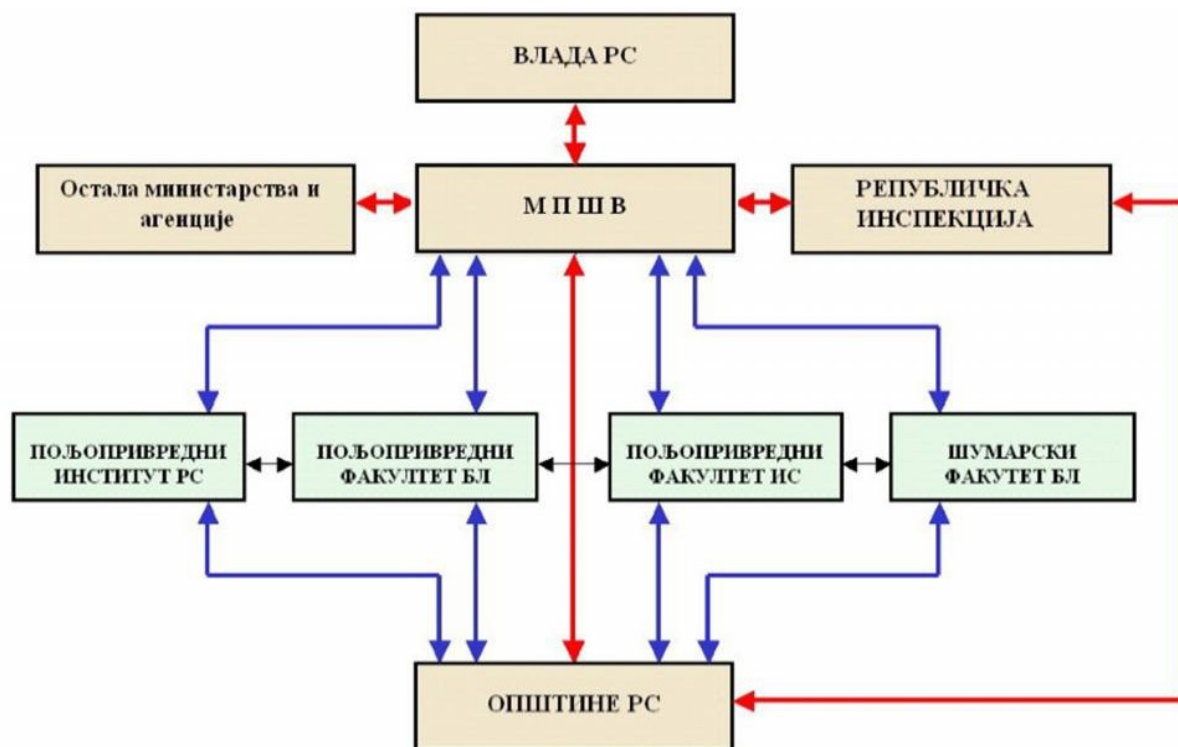
Наведене мјере представљају дио општих мјера које су врло битне за функционисање система заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта као компоненте планирања коришћења земљишта, а до сада им није била дата довољна важност. Израдом Основе Града по прихваћеном концепту формирања дигиталних база пољопривредних земљишних ресурса која је у складу са Основом Републике, свим постојећим подацима дат је динамички карактер и послужиће у сврху изналажења најрационалнијих рјешења у процесу планирања коришћења земљишта.

### **7.1. ИНСТИТУЦИОНАЛНА СТРУКТУРА, ИНСТРУМЕНТИ И МЕХАНИЗМИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ И РЕАЛИЗАЦИЈУ ДЕФИНИСАНИХ МЈЕРА**

Садашње стање институционалне структуре у области заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта у РС није у потпуности јасно дефинисано. Закон о пољопривредном земљишту је регулисао основна питања везана за заштиту, уређење и коришћење пољопривредног земљишта, међутим да би се закон могао несметано спроводити у пракси, потребно је организовати (оформити) јасну институционалну структуру, са дефинисаним обавезама и надлежностима у области заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта. Иако је та структура усвојена усвајањем Основе Републике, њена примјена у пракси још није у потпуности дефинисана нити заживјела, а није ни основана Агенција за земљиште како је то било предвиђено Основом Републике.

У Основи Републике је дат приједлог институционалне структуре која би била надлежна над заштитом, коришћењем и уређењем пољопривредног земљишта на начин да се најбоље и најекономичније искористе постојећи институционални и стручни потенцијали РС из области земљишта.

Потребно је успоставити чвршћу међусобну сарадњу између самих институција и институција и Града како би се кадровски капацитети користили рационално. МПШВ РС институцијама треба дати овлашћења за поједине дјелатности за које би те институције биле одговорне што не значи искључивање осталих институција из те дјелатности. Овлашћена институција била би одговорни носилац тих послова, а стручни тим за реализацију би се формирао, зависно од потребе и сложености добијеног задатка, од стручњака из свих наведених и осталих институција РС које у свом регистру дјеловања имају земљиште и квалификован стручни и научни кадар, који се бави науком о земљишту или сродном науком која има утицаја на земљиште. На овај начин би се најбоље искористио потенцијал постојећих институција које се баве истраживањем земљишта и ставио у функцију општег добра РС.



Слика 64. Шематски приказ и институционалне структуре за спровођење мјера заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта

Крајња институција – извршна институција, у ланцу заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта је Град - Градска управа града Градишка. Закон о пољопривредном земљишту је у потпуности прописао улогу Града над спровођењем мјера заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта. Међутим, на горе описан начин, тј. давањем овлашћења институцијама система РС за поједине специфичне дјелатности, градови/општине РС би добиле додатни врло важан сегмент који до сада нису имали у систему конкретног спровођења мјера заштите коришћења и уређења пољопривредног земљишта.

## 8. ЛИТЕРАТУРА

- Антоновић Г. М., Видачек Ж. (1980): Процјена производне и употребне вредности земљишног простора (бонитирање земљишта), Нови Сад.
- Башић Ф. (2000): Вишезначна улога тла као темељ одрживог господарења тлом на прагу новог миленија. Зборник радова знанственог скупа "Одрживи развој изазов за пољопривреду и шумарство", Крижевци, 2000, стр. 71-86.
- Башић Ф., Кисић И., Буторац А., Месић М. (1997): Ерозија земљишта узрокована различитим системима обраде на стагноглеју у Републици Хрватској. Радови 14. Конференције ISSRC. Pulawy, Пољска.
- Бианцалани Р са сар. (2004): Учесће у развоју начина коришћења земљишта на општинском нивоу у БиХ - Приручник, FAP Project, 1-69.
- Бианцалани Р са сар. (2004): Учесће у развоју начина коришћења земљишта на општинском нивоу у БиХ, Тип искоришћавања земљишта (LUT).
- Blum W.E.H. (1999): Sustainable land use and environmental protection. Korišćenje tla i vode u funkciji održivog razvoja i zaštite okoliša. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo. Posebna izdanja, knjiga CIX, str. 61-68.
- Богуновић М., Видачек, З., Рацз, З., Хусњак, С., Шврака, М. (1998): Карта погодности земљишта за култивационе сврхе Републике Хрватске. Зборник радова 16. Свјетског конгреса педолога, Монтпеље, Француска.
- Brotan M. (2001): Report of GIS Consultant - Inventory of Post War Situation of Land Resources in Bosnia and Herzegovina, 1 –50, Roma.
- Van Camp et all. (2004), Reports of the technical working groups established under the thematic strategy for soil protection, Eur 21319EN/2 pp. 872
- Van Velthuizen H.T., (2001): Report - Agro ecological zonation, FAO project: Inventory of Post War Situation of Land Resources in Bosnia and Herzegovina, 1–43, Sarajevo/Banja Luka
- Varally G. (1993): Soil Data- bases, Soil Mapping, Soil Information- and soil monitoring systems in Hungary. In: International Workshop on Harmonization of Soil Conservation Monitoring Systems. Varally, G. (ed.) Research Institute for Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary, 107-124
- Vlahinić M., Resulović H. (1972): Caracteristiques de regime d'ecoulement sur Pseudogley. Pages 457-462, Stuttgart.
- Влахинић М., Ресуловић Х. (1972): Режим одводњавања псеудоглеја. Земљиште и биљка, Вол. 21, Но. 1, стр. 11-20, Београд.
- Влахинић М., Ресуловић Х., Петичевић О. (1976): Резултати истраживањ оптималног начина одводњавања у тешким тлима. 5. конгрес ЈДПЗ, стр. 201-214, Сарајево.
- Влахинић М. (1978): Нека искуства са одводњавањем тешких тала у Босни. Водопривреда, Но. 51, стр. 38-43, Београд.
- Влахинић М. (1985): Специфични проблеми мелиорација у Босни и Херцеговини. Предавање на међународном семинару "Дренажа и наводњавање", стр. 23-46, Љубљана.



Врлец Ж. (1978): Педолошка истраживањ плантажног воћњака "Требовљани" - Бос. Градишка. СОУР УПИ РО Институт за истраживање и развој, ООУР Завод за агропедологију, Сарајево.

СЕС (2002): Communication from the Commission to the Council, European Parliament, the Economic and Social Committee the Region – Towards a Thematic Strategy for Soil Protection

Ћирић М. (1991): Педологија (III издање). "Свјетлост", Завод за уџбенике и наставна средства, Сарајево.

ЕС (1994): Report on Desertification and Land degradation in the European Mediterranean

ЕЕА (2000): Down to earth: Soil degradation and sustainable development in Europe – A challenge for the 21st century. Accessed at: [http://reports.eea.eu.int/Environmental\\_issue\\_series\\_16](http://reports.eea.eu.int/Environmental_issue_series_16)

ЕЕА (2001): European soil monitoring and assessment framework, Accessed at: [http://reports.eea.eu.int/technical\\_report\\_No\\_67](http://reports.eea.eu.int/technical_report_No_67)

ЕЕА (2002): Assessment of data needs and data availability for the development of indicators on soil contamination

ЕЕА (2003): Review of existing national soil monitoring systems.

Zachar D., (1982): Soil erosion, Elsevier, Amsterdam pp. 15 - 480

Закон о водама, Сл.гласник РС бр. 50/06 и 92/09, 121/12

Закон о пољопривреди, Сл.гласник РС бр. 70/06, 20/07, 86/07 и 71/09

Закон о пољопривредном земљишту, Сл.гласник РС бр. 93/06, 86/07, 14/10, 5/12 и 58/19

FAO (1989): Classification of the intensity, rate, and risk of soil degradation, Technical report presented at the UNEP meeting held in Split on May 4/6 th, Rome

FAO (1993): Guidelines for Land-Use Planning, FAO Development Series No. 1, ISBN 92-5-103282-3, 1-96, Roma.

FAO (1996): Agro-ecological zoning, Guidelines, FAO Soils Bulletin 73, 1-78, Roma

Хаџић В. и сар. (1996): Основа заштите коришћења и уређења пољопривредног земљишта града Бачки Петровац. Републички фонд за заштиту, коришћење, унапређење и уређење пољопривредног земљишта, Београд.

Јакшић Војна и сар. (1969): Педолошка карта Југославије (1:50000), БиХ, Гла секције Бања Лука 1. Завод за агропедологију, Институт за пољопривредна истраживања, Сарајево.

Јакшић Војна и сар. (1970): Педолошка карта Југославије (1:50000), БиХ, Гла секције Бања Лука 2. Завод за агропедологију, Институт за пољопривредна истраживања, Сарајево.

Јакшић Војна и сар. (1971): Педолошка карта Југославије (1:50000), БиХ, Гла секције Пакрац 4 и Пожега 3. Завод за агропедологију, Институт за пољопривредна истраживања, Сарајево.

Јакшић Војна (1972): Кључ за читање и коришћење педолошке карте БиХ и њене документације у пракси, Сарајево.

- Јакшић Војна и сар. (1973): Педолошка карта Југославије (1:50000), БиХ, Гла секције Папрац 3. Завод за агропедологију, Институт за пољопривредна истраживања, Сарајево.
- ЈДПЗ (1971): Приручник за испитивање земљишта. Методе истраживање физичких својстава земљишта (књига 5), ЈДПЗ. Београд.
- Превенција и одбрана од поплава у циљу одрживог развоја Републике Српске, презентација, ЈУ Воде Српске, март 2015.
- Kalenski Z., (2001): FAO Remote Sensing Consultancy Report GCP/BIH/002/ITA, 1-18, Roma.
- Lal R., (1988): Soil erosion research methods, Soil and water Conservation Society, Ankeny.
- Lal R., Pierce F.J., (1991): Soil Management for Sustainability, SWCS
- Конвенција Уједињених нација за борбу против дезертификације. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), 1994.
- Lal, R. (1990): Soil Erosion and Land Degradation, The Global Risks, Advances in Soil Science, Soil Degradation, pp. 130–170
- Lowdermilk, W.C. (1953): Conquest of the land through seven thousands years. SCS Agricultura Information Bulletin 99., Washington
- Марковић М. (1994): Специфичности одводњавања тешких земљишта. Магистарски рад. Пољопривредни факултет Универзитета у Бањој Луци, Бања Лука.
- Марковић М. (1997): Тешка земљишта-потребе и начини њиховог одводњавања. Агрознање И, стр.379-384. Бања Лука.
- Марковић М. (2000): Утицај мелиоративних мјера на физичке и хемијске особине псеудоглеја под воћњаком. Докторска дисертација. Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду, 182 стр. Нови Сад.
- Марковић М. (2002): Утицај мелиоративних мјера на садржај калцијума и магнезијума у псеудоглеју. Агрознање, год. ИИИ, бр. 2, стр. 137-147. Бања Лука
- Марковић М. (2005): Коришћење земљишта у функцији одрживе пољопривреде и заштите животне средине. Зборник сажетака Научно-стручног савјетовање агронома Републике Српске са међународним учешћем "Пољопривреда Републике Српске као саставни дио европских интеграционих процеса", Јахорина, 28-31. март 2005, стр. 20.
- Марковић М. (2006): Узроци и посљедице деградације земљишта у Републици Српској. Зборник радова, Први међународни конгрес "Екологија, здравље, рад, спорт" 1., 2., Бања Лука, 08.-11.06.2006., стр. 66-68.
- Марковић М. (2006): Коришћење земљишта у функцији заштите животне средине. Зборник радова, Први међународни конгрес "Екологија, здравље, рад, спорт" 1., 2., Бања Лука, 08.-11.06.2006., стр. 62-65.
- Марковић М., Комљеновић, И., Предић, Т., Лукић Р., Ножинић, М. (2000): Утицај рата на земљиште. Зборник радова 2. Научно-стручног савјетовања "Еколошке посљедице рата у животној средини", Екологица, стр. 162-164. Београд-Бања Лука, посебно издање број 6.

Марковић М., Комљеновић И. (2002): Земљишни ресурси у Републици Српској – коришћење у функцији одрживог развоја. Научно-стручно савјетовање агронома РС "Валоризација ресурса за производњу хране у Републици Српској", Теслић, 12 – 15.03.2002, Сажеци, стр. 7-9.

Марковић и сар. (2018): Основа заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта општине Градишка - почетна фаза, Универзитет у Бањој Луци, Пољопривредни факултет, Институт за агроекологију и земљиште, Бања Лука, 2018.

Марковић М. са сарадницима (2006): Основа заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта града Бања Лука. Монографија. Бања Лука.

Марковић М., Дардић М., Јањић В. (2006): Земљиште, вода и клима – важни природни ресурси за развој пољопривреде Републике Српске. Зборник сажетака Научно-стручног савјетовање агронома Републике Српске са међународним учешћем, Теслић 2006.

Милић, Мира, Марковић, М. (2001): Мезозојске карбонатне стијене западног дијела Републике Српске и њихова примјена за калцификацију земљишта. Агрознање, год. III, бр. 3, стр. 207-215, Бања Лука.

Мијатовић Биљана и сар. (1970): Педолошка карта Југославије (1:50000), БиХ, Гла секције Прњавор 1. Завод за агропедологију, Институт за пољопривредна истраживања, Сарајево.

Middleton, N. Thomas, D. (1997): World Atlas of Desertification, Published for UNEP by Arnold Publ. 2nd edition, London, pp.182

Moran R.P. C., (1995): Soil Erosion and Conseravtion, Longman House

МоУ - Меморандум о разумјевању на пословима мониторинга животне средине између Европске комисије, Републике Српске и Федерације Босне и Херцеговине, 2005

Оквирни план развоја водопривреде Републике Српске, Републичка дирекција за воде Бијељина, Бијељина, 2006.

Окиљевић В. (1967): Агротехничка мелиорација неких подтипова пароподзола у сјеверозападној Босни. Земљиште и биљка, Вол. 16, Но. 1-3, стр. 495-502, Београд.

Окиљевић В. (1982): Токсично дејство Ал не неке сорте пшенице и јечма, на типу земљишта псеудоглеју у Босанској Крајини. Земљиште и биљка, Вол. 31, Но. 1, стр. 45-54, Београд.

Окиљевић В. (1987): Неповољна хемијска својства земљишта типа псеудоглеј, као узрок физиолошког обољењ појединих сората крушака у воћњцима АИПК "Босанска Крајина". Завршни елаборат пројекта бр. 0408-2249-1/83. АИПК РО Истраживачко-развојни институт, ООУР Пољопривредни завод – Бања Лука, Одјелјење за уређење земљишта. Бања Лука.

Окиљевић В., Предић Т., Лукић Р., Марковић М. (1997): Пољопривредно земљиште Републике Српске, основни ресурс у производњи хране. Агрознање 1, стр. 15-24. Бања Лука.

Окиљевић С. В. (1997): Недостатак активног бора у псеудоглеју Бањалучке Крајине, И. Појаве физиолошког обољења воћака. Зборник радова IX Конгреса ЈДПЗ Уређење, коришћење и очување земљишта, стр. 208-218, Нови Сад.

Окиљевић В., Марковић М., Лукић Р., Предић Т. (1997): Стање физиолошки активног Mg

у типу земљишта псеудоглеју Бањалучке крајине. Агрознање 2, стр. 315-319. Бања Лука.

Основа заштите уређења и коришћења пољопривредног земљишта Републике Српске као компоненте процеса планирања коришћења земљишта, Пољопривредни институт РС Бања Лука, Завод за агрохемију и агроекологију, 2009. год.

Подаци из базе Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске

Превенција и одбрана од поплава у циљу одрживог развоја Републике Српске, презентација, ЈУ Воде Српске, март 2015.

Predić T., (2004): Report to Banja Luka municipality, Institute for agroecology and agrochemistry, Banja Luka

Predić T., (2001): Agro-ecological Zoning BiH – Report, 1-48, Banjaluka

Predić T., (2001): Preparation of Agro-ecological Zones Map of BiH at Scale 1:200000 – Final Report, 1-60, Banjaluka

Predić T., (2004): Land utilization type (crop, fodder, grassland and fruit LUTs) – FAO project-Report, 1-20, Banjaluka

Predić T., (2004): Preparation of Digital Mapping of Land Resources for Economic-Ecological Zoning in Selected Areas of Bosnia and Herzegovina – FAO project-Final Report, 1-46, Banjaluka

Predić T., (2005): Preparation of Land and Terrain thematic maps of three selected municipalities (Milici, Bratunac and Srebrenica) – FAO project-Final Report, 1-47, Banjaluka

Предић Т., Лукић Р., Татјана Кустурић, Дурман П., (2001): Коришћење сателитских снимака за одређивање земљишног покривача и употребе земљишта, X конгрес Југословенског друштва за проучавање земљишта, Врњачка Бања

Попис становништва, домаћинства и станова у Републици Српској 2013.године, Резултати пописа, Република Српска, Републички завод за статистику, Бањалука 2016.

План одбране од поплава у Републици Српској у 2019, Сл. гл. РС 9/19, 2019.

Правилник о катастарском класирању и бонитирању земљишта, "Службени гласник Републике Србије", бр.63/2014 од 17.6.2014. године, Београд, 2014.

Приручник о управљању ризицима од клизишта у БИХ, UNDP, 2015.

Процјене ризика од поплава и клизишта за стамбени сектор у Босни и Херцеговини, HEIS, Сарајево, 2015.

Просторни план Републике Српске до 2025. године.

Радман, Б. (1985): Категоризација пољопривредних земљишта према употребној вриједности за биљну производњу. Свезак I. Пољопривредни завод, Урбанистички завод, Бања Лука.

Радман, Б. (1985): Категоризација пољопривредних земљишта према употребној вриједности за биљну производњу. Свезак II. Пољопривредни завод, Урбанистички

Ресуловић, Х. (1999): Земљишни ресурси у БиХ – коришћење у функцији одрживог развоја. Коришћење тла и воде у функцији одрживог развоја и заштите околиша. Академија наука и умјетности Босне и Херцеговине, Сарајево. Посебна издања, књига

CIX, стр. 33-44.

Секулић, П., Кастори, Р., Хацић В. (2003): Заштита земљишта од деградације. Нови Сад. Стратегија интегралног управљања водама РС 2015-2024., Влада РС, Бањалука 2015.

Стратешки план економског развоја Градишке 2007-2012., 2006 год.

Stott D.E., Mohtar R. H., Steinhardt G. C. (2001): Sustaining the global farm. International soil conservation organization meeting - held May 24 - 29 1999 at Purdue

UNDP/МПШВ РС (2019): План управљања ризиком од поплава за слив ријеке Врбас, Републике Српске 18-204-Врбас-Завод Бијељина-П, 2019.

Хацић В., Ћировић М., Убавић М., Говедарица М., Драговић С., Верешбарањи И., Кастори Р. (1993): Контрола плодности земљишта и утврђивање садржаја штетних и опасних материја у земљиштима Војводине. "Зборник радова", свеска 21, стр. 43-48, Пољопривредни факултет - Институт за ратарство и повртарство, Нови Сад.

Шкорић А., Филиповски Гј., Ћирић М. (1985): Класификација земљишта Југославије, Академија наука и умјетности Босне и Херцеговине, Посебна издања, књига LXXVIII, Сарајево.

Wischmeier W.H., (1962): Rainfall Erosion Potential, Agricultural Engineering vol. 43., No.4

Wischmeier W.H., Smith, D.D., (1965) : Rainfall - erosion losses from cropland east of the rocky mountains, Agricultural handbook No. 28/2, Washington D.C

Wischmeier W.H., Smith, D.D., (1978): Predicting rainfall erosion losses, Agricultural handbook No. 537, Washington D.C.

xxx (1984): Основна геолошка карта (1:100 000), СФРЈ, Л 33-107, Нова Градишка. Геоинжењеринг - Институт за геологију Сарајево, 1984.