



УНИВЕРЗИТЕТ „ ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ - ШТИП
ИНЖЕНЕРСТВО НА ЖИВОТНА СРЕДИНА
Штип

Тони Серафимоски

**ПРИМЕНА НА ГИС ТЕХНОЛОГИЈА - КАТАСТАРСКА ПОДЛОГА НА
ОПШТИНА ГОСТИВАР**

- Магистерски труд-

Штип, 2011

Краток извадок:

Во магистерскиот труд е прикажана современа ГИС технологија и нејзина примена во областа на катастарот. ГИС технологијата во основа се темели на прикажување и обработка на информации кои се поврзани со дадени географски координати. Во трудот е имплементиран софтверскиот ГИС пакет Microstation, широко применет во областа на катастарот.

Во трудот е разработен модел со користени податоци од катастарот на општина Гостивар.

Применетата ГИС технологија отвора широки можности на обработка на катастарски податоци, ефикасно архивирање и нивно ажурирање, што е од посебен интерес во комуникацијата со граѓаните.

За потполно искористување на можностите на ГИС технологиите неопходно е потребно создавање на база на податоци.

Клучни зборови: катастар, ГИС, база на податоци, Microstation

Abstract:

In the thesis is presented modern GIS technology and its application in the field of cadastre. GIS technology is essentially based on the display and information processing related to given geographical coordinates. In the paper is implemented GIS software package Microstation, widely applied in the field of cadastre.

The paper developed model using data from the cadastre of the municipality of Gostivar.

Applied GIS technology opens up wide possibilities of processing of cadastral data, efficient storage and updating them, which is of particular interest in communicating with citizens.

For fully exploiting the possibilities of GIS technology is necessary require the creation of a database.

Key words: cadaster, GIS, database, Microstation

Содржина

1. ВОВЕД.....	5
2. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕ	8
2.1. ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИСКИ СИСТЕМИ	9
2.2. Принципи и значење.....	22
2.3. Примена	24
2.4. Елементи на ГИС	27
3. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКА РАБОТА	30
3.1. LEVEL1 ЗА КАТАСТАР	30
3.2. КОМАНДИ ЗА РАБОТА ВО MICROSTATION.....	50
3.3. КОМАНДИ ЗА СНАПИРАЊЕ.....	55
4. ПРИРОДНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОДРАЧЈЕТО НА ГРАД.....	64
ГОСТИВАР И НЕГОВОТО ПОШИРОКО ОПКРУЖУВАЊЕ	64
4.1. ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА	64
4.2. РЕЛЈЕФ И ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ	65
4.3. НАСЕЛЕНИЕ	67
4.4. КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ	68
4.5. СЕИЗМИКА.....	71
4.6. ХИДРОГРАФИЈА	71
4.7. ФЛОРА И ФАУНА	72
4.8. ОПШТИ СОГЛЕДУВАЊА НА СОСТОЈБАТА НА.....	74
ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	74
5. ГЕОДЕТСКО - КАТАСТАРСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН СИСТЕМ.....	79
5.1. Содржина и функции на Геодетско - катастарски информационен систем.....	79
5.2. Издавање на податоци од евиденциите за бесправно изградени објекти и за времени објекти	81
6. ПРЕМЕР НА НЕДВИЖНОСТИ	82
6.1. КАТАСТАРСКО КЛАСИРАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО	84
6.2. ВОСТАНОВУВАЊЕ НА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ.....	88
6.3. ТОПОГРАФСКИ КАРТИ	89
7. ЗАКЛУЧОК.....	91

1. **ВОВЕД**

Во магистерскиот труд е обработена техниката на архивирање на податоци за потребите на катастарот. Земен е пример на Општина Гостивар. Презентирана е современа ГИС постапка во архивирањето и обработката на геодетските податоци, се со цел подобрување како квалитативно, така и квантитативно на теренските податоци од геодетските мерења.

Основните геодетски работи се работи со кои се врши:

- дефинирање на државниот референтен систем,
- поставување, обновување и одржување на геодетските точки од постојните геодетски референтни мрежи во однос на кои се врши премер на просторните податоци,
- имплементација на Гаус-Кригеровата проекција и
- проектирање и воспоставување на нова активна геодетска референтна мрежа.

Државен референтен систем

Државниот референтен систем ги опфаќа следниве референтни системи:

- просторен (тридимензионален) референтен систем,
- хоризонтален (двдимензионален) референтен систем,
- вертикален (еднодимензионален) референтен систем,
- гравиметриски референтен систем и
- астрономски референтен систем.

Геодетски референтни мрежи

(1) Геодетските мрежи врз основа на кои се врши позиционирање на недвижностите и другите просторни објекти ги сочинуваат точки со геометриски облик во зависност од типот на мрежата.

(2) Мрежите од ставот (1) на овој член ја покриваат целата територија на Република Македонија и се класифицирани како:

- тригонометриски,
- полигонометриски,
- полигонски,
- линиски и

- нивелмански.

Намена на мрежите

Мрежите претставуваат основа за изработка на аналогни и дигитални катастарски планови, изработка на топографски карти, димензионирање и одржување на просторните единици државната граница, како и за геодетско-техничките работи за уредување на земјиштето.

Државна проекција

Државната проекција во Република Македонија е Гаус-Кригера, со следниве карактеристики:

- попречна, цилиндрична и комфорна проекција,
- три степенска меридијанска зона на пресликување,
- централен меридијан е дваесет и првиот меридијан во однос на Гринич.

Активна геодетска референтна мрежа

(1) Активната геодетска референтна мрежа ја сочинуваат перманентни и активни станици со системи за примање и дистрибуција на сигнали и податоци.

(2) Мрежата од ставот се воспоставува на целата територија на Република Македонија, а услови за нејзино креирање и одржување обезбедува Агенцијата.

Поставување на точки од активната геодетска референтна мрежа

(1) Точката од активната геодетска референтна мрежа се поставува на недвижност во сопственост на Република Македонија.

(2) Ако точката од активната геодетска референтна мрежа се поставува на недвижност во приватна сопственост, поставувањето на точката се врши по претходно решавање на имотно-правните односи.

(3) Решавањето на имотно-правните односи од ставот (2) на овој член се уредува на начин што на делот на недвижноста на кој се поставува точката од активната геодетска референтна мрежа се утврдува право на службеност, во корист на Агенцијата.

(4) За поставување на точките од референтната мрежа на недвижноста Агенцијата составува записник за поставување. Записникот ги содржи описните и просторните податоци за недвижноста, ознака за

точките, нивната местоположба прикажана на графички дел од записникот, како и укажување дека дејствието на оштетување на точките претставува кривично дело казниво со закон.

(5) Врз основа на записникот, директорот на Агенцијата донесува решение за поставување на точките од референтните мрежи, кое особено содржи известување за носителите на правата врз недвижностите.

(1) Ако на недвижноста на која се наоѓаат точки од референтните мрежи се вршат градежни или друг вид на работи со кои можат да се оштетат, поместат или уништат точките, изведувачот на работите е должен најмалку 15 дена пред нивното започнување да ја извести Агенцијата.

(2) Трошоците за поместување на точките и за работите сврзани со одредувањето на параметрите и димензиите за вклопувањето во референтната мрежа паѓаат на товар на изведувачот на работите.

Геодетски елаборат за основни геодетски работи

За извршените теренски геодетски работи од основните геодетски работи се изготвува геодетски елаборат во кој е содржана техничката документација од извршените геодетски работи.

Подзаконски прописи

Начинот на извршување на основните геодетски работи и формата и содржината на геодетскиот елаборат за извршените основни геодетски работи.

2. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Предмет на проучување на географските информации системи се географските информации, но и сите останати информации поврзани со објектите и појавите во просторот, видливи и невидливи, но евидентирани или научно и експериментално докажани. Предмет на ГИС се и самите геосистеми (поврзани елементи во една функционална целина) поврзани со просторно временските компоненти на одредено просторно или предметно подрачје. Во теориско - методолошка смисла, станува збор за интеракциска поврзаност на картографските информации (како типични просторни податоци за локација на точкasti, линиски и површински објекти) со разни ентитети презентирани преку конкретни алфанумерички атрибутни податоци низ теоријата на релациски бази на податоци, а со цел добивање на разни функционални анализи и извештаи.

Проблем на ГИС претставува:

- процесот на формирање на наменски картографски производи за потреби на ГИС,
- дефинирањето на наменски релациони бази на податоци за конкретна проблематика,
- дефинирањето и собирањето на наменски податоци,
- воспоставувањето интеракциски врски помеѓу картографските (просторните) и алфанумеричките податоци и
- дефинирањето на функционално најсоодветните барања од страна на корисникот на конкретен ГИС.

Наведените неколку пошироки проблемски целини се компоненти кои само како такви и меѓусебно поврзани може да се сметаат за ГИС.

2.1. ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИСКИ СИСТЕМИ

Географските информации системи се алатки кои овозможуваат процесирање на просторните податоци во информации, главно информации поврзани со, како и користени за донесување на одлуки за некои делови од Земјата. Оваа дефиниција е ниту детална ниту пак поединечно прецизна. Како и самото поле на географијата, терминот е тежок за дефинирање и претставува збир на многу теми на области. Како резултат, не постои општоприфатена дефиниција за ГИС. Самиот назив постанува хибрид и е изменуван за да одговара на интелектуалните, културните, економските па дури и политички цели (Табела 1.1). Оваа терминологија, всушност, постанала екстремно флексибилна, резултирајќи со зголемен збунувачки жаргон поради новите дефиниции кои константно се вметнуваат како во научната така и во популарната литература.

Овој недостиг на прифатена дефиниција резултирал со многу големи недоразбирања за тоа што претставува ГИС, кои се неговите способности и за што би можел да се користи таков систем. Ова довело дури и да некои луѓе да мислат дека не постои разлика помеѓу САС и САД и ГИС. Затоа што графичкиот екран на овие три системи може да изгледа ист и за обичниот и за стручниот корисник, лесно е да се претпостави дека овие системи, со мали разлики, се исто нешто. Некој кој се обидува да ги анализира мапите наскоро ќе открие дека САС системите, компјутерски системи дизајнирани да изработуваат мапи од графички објекти комбинирани со опишани особини, се одлични за приказ но главно имаат недостиг на аналитичките можности што ги поседува ГИС. Слично, за чисто мапирање се препорачува да се употреби САС систем развиен конкретно за влезот, дизајнот и излезот на мапираните податоци отколку да се работи низ безброј анализи на ГИС за да се изработи едноставна мапа. САД е компјутерски систем развиен за изработка на графички слики, но нормално не е поврзан со надворешните податоци за опис и претставува одличен софтвер за архитекти, забрзувајќи го процесот на изработка на архитектонски цртежи и поедноставувајќи го процесот на измена. Не би бил лесен за изработка на мапи како што би бил САС, ниту

пак би можел да анализира мапи, главната задача доделена на ГИС (Cowen, 1998).

За искусен корисник на ГИС, нема потреба од експлицитна дефиниција. Комплексните географски проверки кои бараат нивна нормална употреба не треба да се однесуваат кон САС и САД. Но за оние кои само чуле за овие алатки, некоја дефиниција може да се докаже како корисна. Прелиминарна дефиниција која на некој начин се зема како точна е онаа на David Rhind, кој го дефинирал ГИС како: “компјутерски систем за собирање, проверка, употреба и анализа на информации поврзани со површината на Земјата”. Оваа дефиниција има некои многу исплатливи елементи кои би требало да се испитаат. Прво, укажува дека ГИС се справува со површината на Земјата. Иако ова не е апсолутна потреба, мнозинството на ГИС апликации навистина се справуваат со делови од Земјата. Освен тоа, изјавата дека ГИС се употребува да собира, проверува, употребува и анализира информација еnumerира голем број на потребни групи на операции за било кој ГИС.

ТАБЕЛА 1.1 Примери на синонимни термини за ГИС и изворот или мотивацијата од каде потекнуваат

Термин/Terminology	Потекло/Source
Географски информациона систем/ Geographic information system	Американска терминологија/ United States terminology
Географички информациона систем/ Geographical information system	Европска терминологија/ European terminology
Геоматика/Geomaticque	Канадска терминологија/ Canadian terminology
Георелациски информациона систем/ Georelational information system	Термин базиран на технологија/ Technology-based terminology
Информациона систем за природни ресурси/ Natural resources information system	Термин базиран на некоја дисциплина/ Discipline-based terminology
Геонаука или геолошки информациона систем/ Geoscience or geological information system	Термин базиран на некоја дисциплина/Discipline-based terminology

Просторен информациона систем/ Spatial information system	Негеографско потекло/ Nongeographical derivative
Систем за анализа на просторни податоци/Spatial data analysis system	Термин базиран на каков систем работи/Terminology based on what system does

Предложени се многу дополнителни дефиниции за ГИС. Некои ја прикажуваат цврстата поврзаност помеѓу рачните и компјутерските методи на анализа на мапи (Aronoff, 1989; Dickinson and Calkins, 1988; Star and Estes, 1990). Повеќето други дефиниции експлицитно тврдат дека помеѓу примарните цели на ГИС е неговата намера да дејствува како алатка за анализирање на податоците за Земјата. (Некои примери се Aronoff 1989; Cowen, 1988; Dueker, 1979; Koshkariov 1989; Parker, 1988 and Smith, 1987). Како што ќе видиме на крајот на овој текст, оваа дефиниција може да се прошири за да ги содржи организациите и луѓето вклучени во работата со просторни податоци (Carter, 1989). Како и било која технологија која се променува брзо како што се променува ГИС, така ќе се менуваат и дефинициите.

За овој текст е одбрана дефиниција која многу поблиску претставува начинот на кој ГИС работи како серии на подсистеми вградени во поголем систем. Таа дефиниција, предложена од Marble и Peuquet (1983) и употребувана во некои форми од други лица во нивни дефиниции (Burrough, 1986; Ozemoу 1981; Parker 1988), доволно сумира што се работи со ГИС и како се работи. Содржи дека ГИС се справува со просторни и временски податоци и најчесто, но не и потребно, вклучува компјутерски софтвер и хардвер. Поважна е можеби природата на подсистемот на оваа дефиниција, која обезбедува лесно разбирлива рамка за истражувањето во врска со ГИС. ГИС според оваа дефиниција, ги има следниве подсистеми:

1. Подсистем за внесување на податоци кој ги собира и процесира просторните податоци од различни извори. Овој подсистем е исто така најодговорен за трансформацијата на различните типови на просторни податоци (пример, симболите на изолинијата на топографската мапа кои ги означуваат издигнувања во ГИС).

2. Подсистем за складирање и отчитување, кој ги организира просторните податоци на начин кој дозволува отчитување, обнова и измена на самите податоци.
3. Подсистем за контрола и анализа кој извршува задачи врз податоците, соединува и разделува, врши проценка на параметрите и обврските и извршува функции на моделирање.
4. Подсистем за извештај кој ги прикажува сите или делови од базата на податоци во табеларна, графичка или во форма на мапа.

Дефиницијата на подсистемот дозволува споредба помеѓу модерниот дигитален ГИС и неговиот аналоген заменик, делумно кога се земаат во предвид чекорите на картографскиот процес (Табела 1.2). Првиот ГИС подсистем, подсистемот за внесување на податоци, е грубо еднаков на првиот и вториот чекор на картографскиот процес - собирањето на податоците и составувањето на мапата (Robinson, 1995) (Табела 1.3). Кај традиционалната картографија, картографот составува или црта мапа направена од точки, линии и површини на физички средство како што е хартијата или фолија. Податоците се собрани од извори како што се воздушна фотографија, дигитално далечинско снимање, предмер, визуелни описи и попишување и статистички податоци. Автоматизираниот двојник користи електронски направи за снимање или кодирање на точки, линии и површини во компјутерски систем. Изворите за собирање на податоци најчесто се истите како оние кои се употребуваат кај традиционалното мапирање, но сега вклучуваат широк вариетет на дигитални извори: дигитално претставување на планиметриските информации (DLGs), модели на дигитален терен (DEMs), дигитална ортографија и многу други. Иако механиката се разликува помеѓу двете технологии, овие методи се многу слични.

ТАБЕЛА 1.2 Споредба на картографските процеси кои се употребуваат кај традиционалната картографија и ГИС.

Традиционална картографија/ Traditional Cartography	ГИС/ GIS
Собирање на податоци: воздушни фотографии, предмери итн./ Data collection: aerial photos, surveys, etc.	Собирање на податоци: воздушни фотографии, предмери итн./ Data collection: aerial photos, surveys, etc.
Процесирање на податоците: комбинирање, класирање итн.; линеарен процес/ Data processing: aggregation, classing, etc.; linear process	Процесирање на податоците: комбинирање, класирање, додатна анализа; кружен процес/ Data processing: aggregation, classing, plus analysis; circular process
Изработка на мапата: финален чекор освен за репродукција и проширување/ Map production: final step except for reproduction and dissemination	Изработка на мапата: не секогаш финален чекор; нормално една мапа се користи за изработка на други/ Map production: not always final step; normally one map used to produce still more
Репродукција на мапата/ Map reproduction	Репродукција на мапата/ Map reproduction

Ова е случај и кај вториот подсистем, складирањето и отчитувањето на подсистемот (Табела 1.4). Иако не постои замена кај картографскиот метод, самата мапа е место за складирање и отчитување. Точките, линиите и површините кои се наоѓаат на картографскиот документ се содржани за отчитување од страна на корисникот на мапата. Било кажано дека мапата е најкомпактен медиум за складирање на просторно поврзани информации и може да претставува најкомплексна форма на графички уред достапен. Всушност, компактоста на мапата и нејзината комплексност најчесто ја попречува можноста за добивање на информации.

Табела 1.3 Споредба на влезните функции на подсистемот

Аналоген ГИС / Analog GIS	Дигитален ГИС / Digital GIS
<p>Input recorded (compiled) on paper from a collected source</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точки/Points • Линии/Lines • Површини/Areas <p>Извори/Sources</p> <ul style="list-style-type: none"> • Воздушна фотографија/Aerial photography • Дигитален далечински сензор/Digital remote sensing • Предмер/Surveying • Визуелен опис • Попис на податоци/Census • Статистички податоци итн./ Statistical data etc. 	<p>Input: "encoded" into the computer from a collected source</p> <ul style="list-style-type: none"> • Точки/Points • Линии/Lines • Површини/Areas <p>Извори/Sources</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исто како и кај аналогниот ГИС / Same as map data • Дигитално претставување на планиметриските информации (DLGs) / Digital line graph (DLG) • Модели на дигитален терен (DEMs Digital elevation models (DEMs)) • Дигитална ортографија / Digital orthophotoquads • Други дигитални бази на податоци / Other digital databases

ТАБЕЛА 1.4 Аналоген ГИС наспроти Дигитален ГИС: споредба на функциите за складирање и отчитување на подсистемот

Аналоген ГИС / Analog GIS	Дигитален ГИС / Digital GIS
<p>Точките, линиите и површините се нацртани на хартија со симболи / Points, lines, and areas are drawn on paper with symbols.</p>	<p>Точките, линиите и површините се складирани како мрежни ќелии или координатни парови и стрелки на компјутер. / Points, lines, and areas are stored as grid cells or coordinate pairs and pointers in computer.</p>
<p>Отчитувањето е едноставно начин на читање на мапата./Retrieval is simply a matter of map reading.</p>	<p>Табелите со атрибути се поврзани со координатните парови./Attribute tables are associated with coordinate pairs.</p>
	<p>За отчитување е потребно ефикасни компјутерски техники за пребарување. / Retrieval requires efficient computer search</p>

techniques.

Меморијата на ГИС и обновливиот подсистем имаат некои предности во однос на графичките карти, по тие прашања можат да бидат направени од податоци и повикани единствено од одговарачка, специфична за контекстор информација (Табела 1.4). Овој формат става поголем акцент на формулирање на прашањата и поставување на прикладни прашања, а помал на целокупната интерпретација на картата. Во општи услови, овој подсистем ги зачувува графичките локации на објектите точки, линии и области (региони) (**ентитети**), и нивните поврзани карактеристики (**атрибути**). Методите на компјутерско пребарување се нераздвоиви во ГИС програмите и сами по себе овозможуваат прашањата да бидат поставени, и да се добијат прикладни одговори.

Во анализите на подсистемот, не постои точен картографски метод на копирање, освен тоа што картата е основна алатка за анализи на просторно поврзани податоци (Табела 1.5). Аналогната карта бара линијарите да го мерат растојанието, компасите да ги наоѓаат правците, и точкастите мрежи или планиметри да ги мерат областите (Marble, 1990). Уште понатаму, аналитичарот на картата е ограничен на графичките методи употребени за прикажување на податоците на парче хартија или Mylar. Сепак овие алатки за анализи на карти биле употребувани многу години наназад поради користа од споредување на просторно поврзани феномени на кватитативен начин.

Табела 1.5 Аналоген наспроти дигитален географски информационален систем (GIS): споредба на анализите на подсистемските функции

Карта	GIS
Потребни се линијари, планиметри, компаси и други алатки и сите се користат од страна на човек аналитичар	Ја користи способноста на компјутерот да ја мери, споредува и опишува содржината од базата на податоци
Ограничена на податоци кои што се собрани и прикажани на картата	Дозволува моментален пристап до суровите податоци и овозможува собирање и преквалификација за понатамошни анализи

Анализите на подсистемот се срцето на ГИС. Потребата за анализа на карти, споредување и контрастни модели на феномени поврзани со земјата, објаснувани со долготрајна традиција, со правење на истите со традиционални карти, обезбедува поттик за пронаоѓање на посоодветни, побрзи и со поголем капацитет методи. ГИС анализите ја користат моќта на модерните дигитални компјутериза мерење, споредување и опис на содржината на базата на податоци. Обезбедуваат брз пристап до свежи податоци дозволуваат собирање и прекласификација за понатамошни анализи. Не само што не се ограничени во видот на податоци кои можат да се прабараат, туку можат да ги комбинираат селектираните групи на податоци на единствени и корисни начини, многу над можностите кои можар да ги даде традиционалната карта на еден лист (DeMers, 1991).

Секако дека кога еднаш е извршена анализа, генерално постои потреба за прикажување на овие резултати. Во картографијата, независно од тоа дали е традиционална аналогна картографија или неговиот дигитален еквивалент, компјутерски помогната картографија, крајниот резултат е генерално ист – карта. Најчеста примена на картографијата, од страна на корисниците, е да се добие продукт карата, најчесто во повеќе копии за повеќе корисници. Всушност, производството и репродукцијата се крајните два чекора во картографските методи (Robinson et al., 1995).

Голема разлика помеѓу ГИС и картографијата, покрај значењето на анализите во ГИС, е начинот на прикажување на резултатите од анализите (Табела 1.6). Иако многу корисници, можеби и повеќето, сеуште ќе бараат мапиран резултат, постојат многу опции кои се достапни во модерниот ГИС. Некои нетипични картографски резултати можат да вклучуваат табеларни прегледи, на пример, предходните производствени приноси по хектар според типот на почвата, или предвидените промени во густината на населението според пописот на областа. Алтернативно, секој од овие резултати може да биде прикажан серијно на хистограми или линиски графици. Како додатоци, дигитално кодирани (шифрирани) фотографии од одбрани градови можат да се стават на маргините на картата или внатре во табелите или графициите.

Табела 1.6 Аналоген наспроти дигитален географски информационален систем (GIS): споредба на извештаите и излезните функции

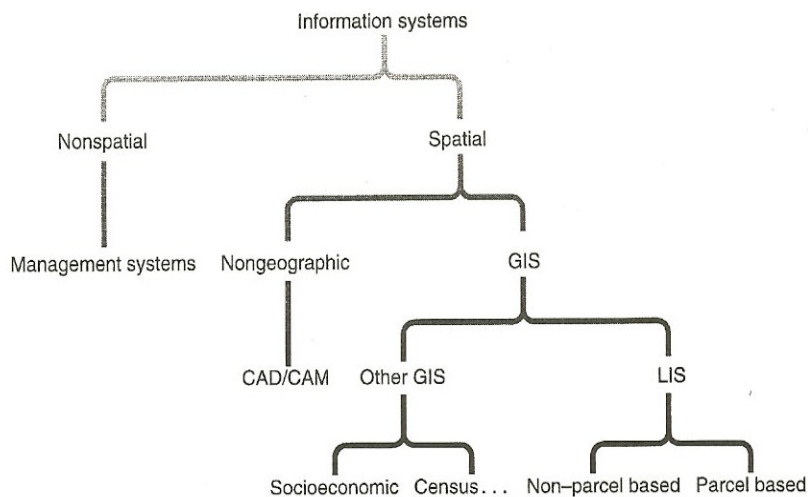
Краен резултат од карта	Краен резултат од GIS
Само графички нацрт	- Картата е само еден тип на краен резултат од GIS
Многу форми на карти	- Со мали исклучоци, GISот ги дава истите опции како традиционалното боење на картите
Модификациите можат да вклучуваат картограми, итн.	- Исто, вклучува табели, графици, дијаграми, фотографии, итн.

Понапредните карактеристики на ГИС се достапни исто така. Примерите вклучуваат резултати во форма на испринатани поштенски ознаки за пребарување на базата на податоци на потенцијалните потрошувачи за олеснување на распределбата на маркетингот. Итниот 911 систем на база на податоци може да биде поврзан со пилицијата или пожарникарната служба така што кога се пријавува итен случај, информацијата може директно да се насочи до најблиската служба за итни случаи. Овие излезни податоци исто така можат да бидат во форма на карта на маршрути кои ќе го покажуваат најбрзиот пат од итната служба до страната која има потреба од истата. Овие типови на излезни податоци ќесто повеќе се диктирани од употребата за која ГИС е наменет отколку според софтверот. И како и корисниците на карти, и излезните податоци се многу и варираат.

Помеѓу поинтересните феномени кои произлегуваат од широкиот опсег на користење е нова група на услови кои го дефинираат системот врз база на што тој прави. На пример, некој може да има полициски информационален систем, систем за информации на природни ресурси, пописен информационален систем, систем за просторна проценка, информационален систем за земја, катастарски информационален систем (кој ја покажува сопственоста на земјиштето), и така натаму. Иако овие тремини се генерално описливи од употребата за која ГИС е наменет, тие прават малку за да ја разјаснат точната природа на системот. Тие генерално додаваат значење на конфузијата. Можеби построкурираниот

пристап кон класификација во ГИС во форма на таксономија (групирање на единици) ќе се покаже како корисен (Слика 1.1).

Овој таксономски (групирање на единици) дијаграм јасно ги покажува одвојувањата помеѓу **просторните** и **непросторните** информациони системи. ГИС се вклопува во категоријата на просторни информациони системи. Два општи случаи на просторни информациони системи се идентификувани: географски и негеографски. Негеографските информациони системи, иако тие често се справуваат со некои делови на географски простор, ретко имаат јаки локациски врски со самата земја. Затоа, таквите системи како CAD и компјутерски помогнати производи се негеографски просторни информациски системи.



Таксономија (групирање на единици) на информационите системи.

Сликата покажува како географскиот информационален систем (ГИС) и земјениот информационален систем (LIS) се вклопуваат.

Во географските информациони системи постои уште едно расчленување. ГИС е поделен на земјени информационален систем (land information system-LIS) и неземјени информационални системи, или останат ГИС. Иако поделбата е некако вештачка, таа е важна бидејќи ја одвојува примената на ГИС технологијата на онаа која се фокусира примарно на самата земја и оние кои, замислени како геокодирани, се повеќе фокусирани на информациите кои можат или да имаат ефект или да се има ефект врз нив од факторите поврзани со земјата. Оваа употреба

вклучува пописен информациски систем кој примарно е фокусиран на населението и нивните стамбени и економски активности, отколку на земјиштето на кое тие се населени или дути и нивното користење на земјиштето. Друга (неземјена) ГИС апликација може да вклучува апликации кои опфаќаат политички области. Иако политичките области по својата природа го дели или распределува земјиштето на одвоени делови, таквите активности генерално имаат мали или не веднаш и директно влијание на самото земјиште. Почесто политичките области влијаат на гласачките модели или на оние кои живеат на тоа земјиште. Вообичаена неземјена употреба на ГИС се маркетинг анализите, кои моѓат да вклучуваат одредување на големината на пазарот од причини за остварување бизнис (**распоредување**) или може да вклучува анализи на постоечките објекти за одредување на најдобрата локација за ставање на конкурентни објекти (**локација**). Лоцирањето на пожарникарски станици, училишта и други вакви објекти припаѓаат во оваа категорија. Генерално, неземјените ГИС активности се стремат кон социјалните, економските, транспортните и политичките видови на активности.

Земјените активности даваат основа за вториот и најверојатно најчесто користениот вид на ГИС, а тоа е LIS. Таквите системи најчесто се базирани на сопственост, менаџмент и анализи на делови од земјата кои се најчесто од интерес на луѓето, пред се поради нивните услови за сопственост. LIS системите се понатаму поделени врз основа на парцели и непарцели. Непарцелниот LIS вклучува систем за информации на природни ресурси, како тие што се користат од страна на националните паркови, U.S. Forest service, и агенциите за менаџмент на земјиште. Активностите во непарцелниот LIS можат да вклучат проценка на местото на живеење, одржување, погодности добивање (набавување), проценка на дивниот свет, заштита од земјотреси и свлечишта, ризици од поплави, проценки за хемиски загадувања, шумски и просторен менаџмент и научни истражувања.

Примената на парцелниот LIS се фокусира на сопственоста на земјиштето и другите катастарски пребарувања. Главен критериум е земјата да биде поделена на премерени парцели кои имат законски документи. Иако оваа терминологија исто така може да се примени на

делови од земја како што се националните шуми, генерално се претпоставува дека парцелите се помали од оние кои нормално се среќаваат во националните шуми (National Academy of Science, 1980, 1983). Основа за користење на овие типови високо точна **геодетска основа** на која парцелите можат точно опишани. LIS апликациите вклучуваат традиционални методи на набљудување и се меѓу најголемите корисници на NAVSTAR's **global positioning system** (GPS), глобален позиционен систем, софистициран сателитски систем, за добивање на информации за овие локации. Еднаш кога точна (прецизна) геодетска основа и катастерски систем ќе се развијат, многу анализи за промени во закупот на земјиштето можат да се изведуваат со точност од висок степен на мерењата. Вклучени во такви студии се оние кои пробуваат да дојдат до компатибилно повеќекратна употреба на земјиштето во одбрани парцели од земјата. Некои од овие студии можеби ќе бараат инкорпорација на повеќенаменски катастар-парцелизирана основа кој овозможува анализи на феноменот на повеќе поврзани земјишни парцели.

Било да се поврзани со земјиште или поврзани со луѓето, користењето на ГИС технологијата е голема и разновидна, нуди голем број на можности за обете, едноставни и екстремно софистицирани анализи. Повеќето од денешните апликации се сосема ограничени во софистицираноста. Генерално, ова целосно не искористување на можностите на системот изгледа дека е поврзано повеќе со недостаток од разбирање на постоечкиот потенцијал на ГИС, отколку до вистинските ограничувања на софтверот. Пред да му наредиме на софтверот да изврши некоја задача, мораме да бидеме свесни за тоа која задача би можело тоа да биде. Тогаш можеме да видиме дали софтверот поседува способност да ја изврши. Луѓето кои ги користат денешните ГИС софтвери често ги слушаме како велат “не знаев дека можеме да го направиме тоа со компјутерот”. Воодушевувањето е поради откритието, а не како реакциите на географите од порано, кога тие ризикувале во џунглите со шлем и меч. За лицата кои неодамна се запознаени со ГИС, нивното патување во нови димензии на географско истражување само што почнува.

2.1.1. Видови на методи

Согласно компонентите кои го чинат конкретниот ГИС во научните и апликативите дејности се применуваат повеќе методи на истражување и практична работа, како што се: картографски, географски, статистички, информатички и разни други методи својствени на конкретната проблематика или функционално потребни за конкретни решенија.

Картографски методи

Се применуваат во процесот на подготовка на наменски картографски основи во електронска форма (растерска или векторска, но почесто векторска) како основа врз која се базира целата суштина на ГИС. Во спротивно, без просторните компоненти ќе станува збор само за релациона база на податоци.

Географски методи

Во процесот на организација и воспоставување на ГИС, географските методи (кои се применуваат во физичко - географските, социо - географските, економско - географските или регионално - географските и методите во сферата на просторно - планската документација и наткатегоријални склопови) се применуваат, како при обработката на географските елементи на картографските основи, така и при процесот на аквизиција (собирање), организација и формирање на базите на податоци за конкретна географска проблематика (научна дисциплина) која е предмет за изработка на ГИС (климатологија, демогеографија, индустрија итн.).

Статистички методи

Статистичките методи во рамките на ГИС имаат широка примена како методологија за третман на разни статистички податоци кои се својствени за конкретна проблематика и од кои се формира целата база на податоци како фундаментална за креирање на конкретен ГИС.

Информатички методи

Информатичките методи при креирањето на конкретен ГИС се применуваат во процесот на картографската припрема (примената на хардверската и софтверската опрема), во компјутерската организација (програмирање) на базите на податоци и во процесот на воспоставување на интеракциските врски меѓу картографската и статистичката основа. Овие методи особено доаѓаат до израз во процесот на програмирање на релационите односи и врски на податоците во базите на податоци.

Останати методи

Се мисли на примена на стандардните филозофски, математички, социоекономски и методи кои се основни во фундаменталните науки, но, особено се мисли на методите кои се својствени за проблематиката за која се работи ГИС според конкретните методолошки постапки и процедури.

2.2. Принципи и значење

Мултидисциплинарниот карактер на ГИС претпоставува примена на повеќе принципи при неговата организација и воспоставување. Како основни се принципите:

- од општо кон посебно,
- од посебно кон општо,
- од поголемо кон помало,
- од помало кон поголемо.

Примената на наведените принципи е со цел навремена и посоодветна систематизација и класификација на мноштвото содржини кои го сочинуваат ГИС. На тој начин се олеснува организацијата на работа и воспоставувањето на конкретна ГИС апликација.

Географските информациски системи како мултидисциплинарна проблематика во кои информациите (просторно - временски) се организирани како сплет од меѓусебно поврзани просторни и алфанумерички податоци (со можност да се користат самите за себе, но

уште повеќе како изведени од меѓусебни односи) се одликуваат со повеќекратно значење. Бидејќи ГИС опфаќаат податоци во картографска и алфанумеричка форма, нивното значење особено е изразено во геосферата, социосферата, техносферата и во т.н. наткатегоријални склопови.

Во контекст на геосферата, значењето на ГИС се гледа во областа на природно географските дисциплини и на нив сродни подрачја како што се геоморфологија, климатологија, хидрологија, педогеографија, геологија, биогеографија и сл.

Во контекст на социосферата, големо е значењето на ГИС во третманот на демогеографските информации, населените места, процесите на урбанизацијата, туризмот, трговијата, банкарството, образованието, културата, здравството, социјалните грижи итн.

Во техносферата, ГИС се мошне важни при прикажувањето, евиденцијата и организацијата на информациите во сферата на инфраструктурата (сообраќајна, енергетска, комунална) било да станува збор за линиска или институционална.

ГИС во наткатегоријалните склопови се значајни во областа на регионализацијата, урбанизацијата, користењето на земјиштето и заштитата на животната средина и одржливиот развој. Значењето на ГИС во наведените сфери е особено изразено од аспект што поради обемните информации (картографски и алфа нумерички) со фундаментален карактер и уште поважните изведени информации низ разни вкрстувања и соодноси на податоците, тие овозможуваат:

- брзо и лесно пребарување на податоците,
- добивање на валидни извештаи во картографска или алфанумеричка форма по разни поставени барања,
- посоодветно планирање,
- валидно проектирање,
- сигурно инвестирање и реализација,
- споредби со други слични системи,
- раководење и командување во организациите,
- посоодветна организација на работата,

- поекономично организирање и управување со системите и други вредности поврзани со проблематиката за која се гради ГИС.

Наведените сфери и компоненти се само дел од големата лепеза на области кои се одликуваат со просторно - временски карактеристики на објектите и појавите. Ова е уште поизразено ако се стави во контекст со просторните нивои и ширината на областите за кои може да се организира ГИС.

2.3. Примена

Широкиот дијапазон на географски дисциплини и уште поширокиот квантум на географски информации ја наложува потребата од примена на компјутерската техника и технологија и во сферата на географијата. Наменски, во функција на наведеното се развија технологиите на ГИС чија примена станува се поголема.

Изработени се повеќе комерцијални ГИС пакети каде како корисници се јавуваат главно профитабилни организации. Причината за тоа е фактот што повеќето од информациите потребни за нив се просторно дефинирани.

ГИС технологиите овозможуваат релативно брз пристап до информациите преку компјутерските терминали, така што, тие се во можност да го локализираат податокот и истиот картографски, табеларно или графички го прикажат на екран. Така добиениот податок во дигитална форма е зможно да се изложи и анализира на начини кои се често побрзи и поефикасни од можностите на мануелната техника на работа.

Начините на собирање на податоците се различни. Некои податоци се обезбедуваат од официјални државни институции, редовни пописи и статистички истражувања, а некои со наменски анкети за конкретен ГИС. Во продолжение се прикажани дел од дејностите и организациите во кои тие наоѓаат голема примена.

Примена на ГИС во топографскиот премер на земјиштето

Топографскиот премер на земјиштето е еден од областите во кои ГИС имаат широка примена. Причината за тоа е фактот што токму во оваа област се третира поимот точка за која се одредуваат конкретни координати и како таква служи како основа за понатамошна обработка на разни точки, линиски, површински и волуменски објекти, но и појави или процеси тесно поврзани со нив.

Во контекст на тоа се размерите кои се употребуваат за картографско прикажување на топографската и географската содржина на картата, а во продолжение и креацијата на ГИС која се надоврзува на нив. Карактеристиките кои се јавуваат на овие карти зависат од размерот. Тие содржат висински контури на земјиштето, згради, планински врвови, хидрографија, граници на земјишни парцели, шуми, линиска инфраструктура, натписи, разни други информации и сл.

Дигитализацијата на податоците во покрупен размер создава податоци кои се погодни за употреба во ГИС од значење, како за профитабилни организации, така и за административно - територијалните единици на локално ниво. Ова особено е важно затоа што бројните картографски прикази на објектите можат да се комбинираат со информациона системи за сопственичките односи, податоците за електрична енергија, вода и комуналии, телефонија и разни други податоци.

Дигиталните податоци во поситен размер се попогодни за апликации од сферата на регионалното планирање, туристичкото планирање и организација, организациската поставеност и функционирање на одредени стопански и нестопански системи во државата, навигацијата итн. Административните граници ја олеснуваат презентацијата на социоекономските податоци добиени низ разни пописни и анкетни записи за разни групации на податоци.

Повеќето од организациите за национални топографски картирања и премер во светот инвестираат во создавањето на дигиталните бази на податоци. Тие се креираат врз база на постоечките аналогни карти или врз база на топографски премер на земјиштето со примена на посовремените

методи на дигитална обработка на аеро и сателитски (фото) информации. Таквите податоци се основа и за креирање на географските информациски системи кои во продолжение повратно имаат извонредна примена за креирање и комбинација на нови карти и информации во разни форми.

Примена на ГИС во геологијата

Податоците во врска со геолошката структура на земјиштето се комбинација од геолошки примероци евидентирани непосредно на земјината површина и потповршински примероци, дупнатини, далечинско спознаени податоци од геофизички прегледи итн. Вредноста на ГИС во сферата на геологијата се согледува во можностите за интеграција на геолошките податоци добиени од различни извори како што се: карти, геофизички и геохемиски прегледи и сл. Примената на ГИС во обработката на геолошките податоци се состои во можностите за реализирање на 3Д прикази и моделирање, интерпретација и визуелизација. Типични примери на примена на компјутерските системи во геологијата се истражувањата на нафта, но и други видови оруднувања.

Примена на ГИС во хидрогеографските анализи

Картографско - топографската локација на хидрографските објекти (извори, реки, езера и др.), во основа се изведува во институциите за топографско картирање, премер и катастар. Другите, типично хидролошки карактеристики на хидро - објектите и појавите, најчесто се изведуваат од страна на специјализирани организации како што се институтите за хидрологија.

Комбинацијата на овие две групации на податоци овозможува креирање на ГИС во областа на хидрологијата со сите предности за достап, пребарување и потемелни анализи на базите на податоци од хидрологијата и топографијата на конкретна територија. Како пример може да се посочи примената на ГИС во проучувањето на површинските води кои во зависност од употребата на моделите на земјиштето (ако се креирани со доволна точност), можат да бидат употребени за креирање на

модел на протечните површински води, одредување на дренажните басени и избегнување на поплавите под различни околности на времето и климата (Hogg et al., 1993; Romanowicz et al., 1993).

Земјишниот модел организиран во комбинација со ГИС може да биде употребен за идентификација на погодните локации за развој на средината со цел да се избегнат евентуални плански и градежни зафати во простори кои се поплавуваат од повремени речни или плимски поплави. Разни океанографски податоци организирани во ГИС може да се употребат за докажување на разни состојби на морските струи, саленитетот, температурните варијации итн. Со помош на ГИС во комбинација со податоци од сателитски информации или мониторинг може да се следи промената на линијата на мразните информации во зависност од климатските промени и разни други можности.

2.4. Елементи на ГИС

Терминот ГИС самиот по себе претпоставува комплексна целина која се состои од повеќе функционално поврзани делови, како елементи на системот. Во концепцијата на ГИС, како посебни елементи се издвојуваат: картографска подготовка, бази на податоци, интеракциски врски, функционалност на ГИС.

Картографска подготовка

Картографската подготовка е посебна техничко - технолошка постапка која го опфаќа: изборот на картографските извори за конкретна ГИС апликација, скенирањето на картографската слика, одредување на размерот на картографските основи, ориентацијата на картографската слика, изработката на упатството за картографска обработка, спроведувањето на процесот на дигитализација (добивање и трансфер на електронската картографска растерска форма во електронска картографска векторска форма), формирањето на наменска картографска основа во електронска векторска форма и други припреми.

Картографската обработка на конкретна аналогна карта во функција на креирање и дизајн на нова карта може да се користи и како посебна целина за себе, а во контекст на ГИС претставува нераздвојна целина од останатите елементи.

Бази на податоци

Бази на податоци за конкретен ГИС претставуваат непосредните атрибути за сите потребни и идентификувани ентитети организирани во една или повеќе независни или меѓусебно поврзани табеларни прикази. Базите на податоци се втората целина кај ГИС од која зависи креирањето на идните тематски карти и разни аналитички извештаи за конкретен проблем. Типични се примерите во врска со изнаоѓање и распространетост на бунари со поголема длабочина од 5 метри кај хидрогеолошките карти, изнаоѓањето на најкраток или најсоодветен пат кај ГИС апликациите во функција на сообраќајот итн. Ваквите барања се неограничени. Поконкретната непосредна организација на базите на податоци во ГИС главно ги претпоставуваат: изработката на упатство за формирање бази на податоци и изборот на софтверски пакет за релациони бази. Во рамките на овие две покомплексни операции се дефинираат и се спроведуваат постапките за начинот на аквизиција, обработка, организација, внесување, дефинирањето на релационите соодноси меѓу податоците во конкретно избраните софтверски пакети и начините на нивно искористување. Слично како картографските основи, базите на податоци може да се користат самите за себе (за разни видови прабарувања, пресметувања и анализи), а заедно со останатите елементи во функција на ГИС претставуваат нераздвојна целина.

Интеракциски врски

Интеракциските врски се третата посебна целина кај ГИС без која истите не може да се замислат. Интеракциските врски претставуваат посебна техничко - технолошка постапка на поврзување на секој

картографски објект (точкаст, линиски или површински) со соодветните негови податоци/ентитети во базата на податоци. Интеракциските врски се воспоставуваат така што секој елемент од картографскиот цртеж добива идентификациски број - ID кој во базите на податоци вообичаено е во првите колони, а потоа се редат останатите ентитети со нивните атрибути податоци. Интеракциските врски главно ги опфаќаат операциите на воспоставување ID - броеви на географските објекти (точкасти, линиски или површински) и воспоставување линк (интеракциска врска) меѓу картографскиот објект и податоците за истиот во базата на податоци.

Функционирање на ГИС

Претходно оформената карта во електронска форма, организацијата и пополнувањето на базите на податоци и воспоставените интеракциски врски го формираат ГИС како целина. Така воспоставен ГИС станува функционален. Со тоа е овозможено поставување и реализација на конкретни барања кои може да бидат безбројни. Нивната непосредна реализација овозможува резултати во смисла на добивање: картографски преглед по оформената картографска електронска растерска и векторска форма, карти во електронска форма базирани на податоците од базата на податоци, разни извештаи по поставени барања од базата на податоци и можности за креирање и дизајн на нови карти со различни наменски содржини и размер. Токму тоа е причина функционалните аспекти да се третираат како посебна елементарна целина во ГИС.

3. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКА РАБОТА

3.1. LEVELI ЗА КАТАСТАР

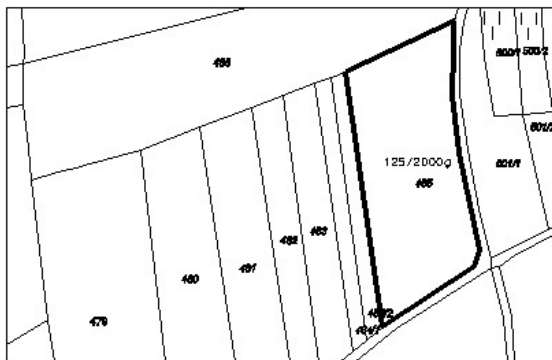
Leveli кои се користат во процесот на одржување (1-9 Level)

Непарните leveli се користат за промени кои настанале на парцелите, додека парните leveli се користат за промени кои настанале на објектите. Постапката е следна:

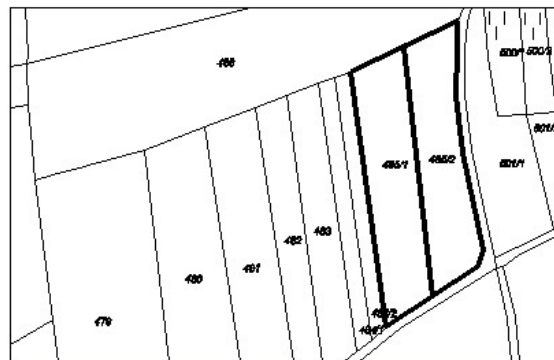
Промена на парцелата

Се селектира првобитната состојба на парцелата со парцелниот број и се копира во 1 level во црвена боја. Се впишува (може во внатрешноста на парцелата) бројот на промената од списокот на промени (пр. 125/2000г.) или мануал. Потоа се враќаме во 11 level, каде што ја спроведуваме промената и наместо старата состојба (која се наоѓа во 1 level) се внесува новата (сл. 1). Доколку подоцна се случи уште некоја промена, оригиналот се копира во 3 level во боја - магента и постапката е иста. За понатамошни промени копирањето на оригиналот се врши во 5, 7 level во боја - магента.

1 level



11 level

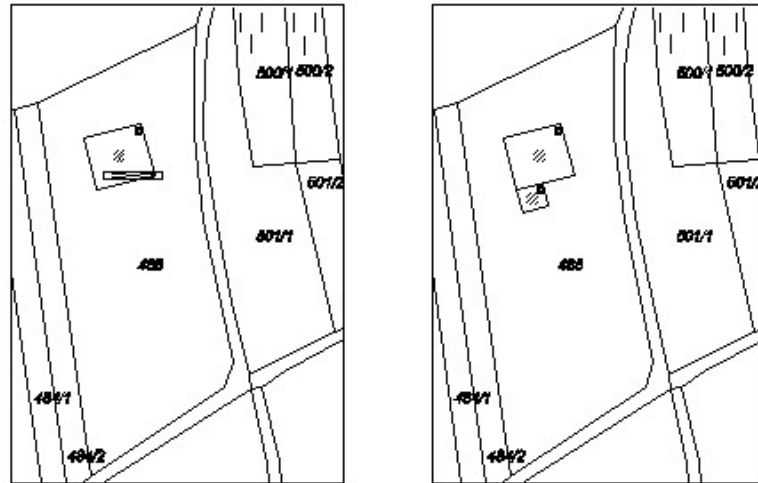


Сл. 1. 1 Level и 11 Level

Промена на објектите

Се селектира првобитната состојба на објектот со сите елементи кои се однесуваат на него и се копира во 2 level во тиркизна боја. Се впишува (може во внатрешноста на објектот) бројот на промената од списокот на промени (пр. 25/2001г.), скица од реамбулација. Потоа се враќаме во 12 level, каде што ја спроведуваме промената и наместо старата состојба

(која се наоѓа во 2 level) се внесува новата (сл. 2). Доколку подоцна се случи уште некоја промена, оригиналот се копира во 4 level во плава боја и постапката е иста. За понатамошни промени копирањето на оригиналот се врши во 6, 8 level во плава боја.



Сл. 2. Променување на објектите

Рамка и опис на геодетските планови (10 Level)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Во овој level се вметнува рамката со описот на геодетскиот лист. Рамки во соодветни размери веќе се искреирани и се наоѓаат во библиотеката “opisi na listovi”. Единствено нешто што дополнително треба да се вметне е следното:

координати на ивичните квадрати на листот

име на општината

име на политичката општина

врска со листови

начин и година на снимање.

Парцели - граница на сопственост – линии (11 Level)

Дигитализација и едитирање

Боја 2 (зелена)

style (0)

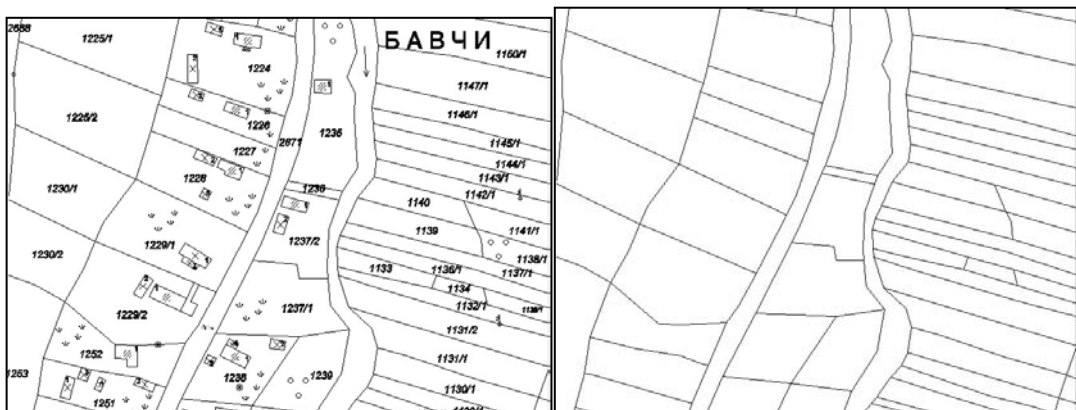
weight (0)

Секоја парцела мора да е затворена површина, а нејзините гранични линии се граници на сопственост. Во парцела вбројуваме: парцели (дворови, ниви, овоштарници...), патишта, улици, долови, реки, железнички појас и останати делови од геодетскиот план кои мора да се затворени површини, кои добиваат единствен парцелен број во склоп на катастарската општина.

За ориентација можеме да ги следиме дебилите линии на фото - скиците и знаците на припадност.

Посебно треба да се води сметка за пресеците меѓу патиштата, водите, железницата и мостовите. Граничната линија може да биде испрекинатата (style 2).

Во населените места улиците се затвораат според испрекинатите линии, а доколку не постојат се затвораат според величината (предимството) на улицата. Промената (ако не постои на фото - скицата) се исцртува со рапитограф.



Сл. 3. Приказ (пример) на тоа што се исцртува во 11 level,
а што во останатите.

Редослед на објектите по право на предност:

вода

железница

патишта, улици

парцели

Реката не ја сече ни еден друг објект во односната катастарска општина (ако има две, три реки, тогаш поголемата река ги сече помалите)

Ако долот е поширок, може да сече патчиња од помал ранг, за разлика од железничка пруга, регионални патишта и широки улици кои имаат предност и не се пресекуваат со долот.



Сл. 4. Приказ на предност на пресекување на објекти

Парцели - граница на сопственост – линии (11 Level)

Податоци добиени од реамбулацијата -

дополнителниот премер

Боја 2 (зелена)

style (0)

weight (3)

Сите новоформирани гранични линии, како и граничните линии во одржување (со црвена боја) од работните оригинали кои повторно се снимаат на терен, се исцртуваат во 11 level, со зелена боја и дебелина 3.

Згради – линии (12 Level) *Дигитализација и едитирање*

Боја 0 (бела)

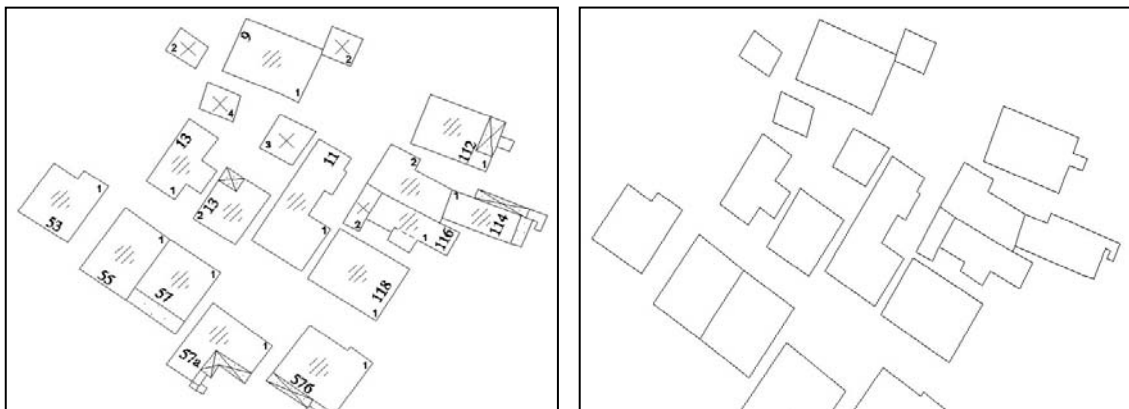
style (0)

weight (0)

Линиите на зградите се оние линии по кои се пресметува површината на зградите, вклучувајќи ги и пропратните објекти (скали, откриени и покриени тераси, железни и бетонски резервоари за нафта, гас, бензин....). И во овој случај важи правилото да зградите мора да бидат затворени полигони во рамка на соодветната парцела.

Еркерите не влегуваат во површина на зграда.

Површината на зградата се пресметува на сите делови што се врзани за земја.



Сл. 5. Приказ (пример) на тоа што се исцртува во 12 level.

Кога зградата истовремено е и парцела со свој парцелен број, тогаш граничната линија се дуплира и во 11 level. Во овој случај имаме дупли затворени полигони во следните леери:

зграда **12 level** - бела боја

парцела **11 level** - зелена боја

Згради – линии (12 Level) Податоци добиени од реамбулацијата-дополнителниот премер

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (3)

Основата на новоизградените објекти (згради и делови од згради) се исцртуваат во 12 level, со бела боја и дебелина 3.

Државна граница – линии, Граници на катастарски општини – линии Граници на викани места – линии (13 Level)

Државна граница - линии

Боја 2 (зелена)

style (0)

weight (0)

Државната граница се превзема автоматски од границите на катастарските општини.

Граници на катастарски општини - линии

Боја 7 (тиркизна)

style (0)

weight (0)

Границите на катастарските општини се превземаат од секторот за ГИС и АОП бидејќи истите се издигитализирани однапред. Границата не се превзема само во оној случај кога на подрачјето од интерес имаме

пописен катастар или стар премер. Тогаш се користат скиците од разграничување и скиците од дешифрирација.

Ако се работат повеќе катастарски општини одеднаш, линијата на границата на катастарската општина ќе биде дупла и ќе оди преку линијата на парцелите кои се наоѓаат на границата меѓу две катастарски општини. Доколку границата меѓу две катастарски општини е заеднички објект, целиот објект се дуплира од двете страни (само тоа што е во 11 level). Ако се работи само една катастарска општина, нема потреба да се дуплира оваа линија.

Границата мора да биде затворен полигон и треба да ја има шифрата на катастарската општина која постои во шифарниците во секторот за ГИС и АОП. Доволна е една шифра за цела катастарска општина да се постави на некое видно место (ова важи кога се работат повеќе катастарски општини одеднаш).

Шифра на катастарска општина - текст

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 151 (Arial)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.75

weight 1.75

- P=1:1000 height 3.5

weight 3.5

- P=1:2500 height 8.75

weight 8.75

- P=1:5000 height 7.5

weight 7.5

Граници на викани места - линии

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Границите на виканите места се исцртуваат само при постапката на едитирање. Во процесот на дигитализација се испишуваат само имињата на виканите места.

Овие линии се гледаат од фото - скиците и се со жолт фломастер. Парцелите заокружени со жолт фломастер припаѓаат на едно викано место. Во еден затворен полигон со жолт фломастер не треба да има повеќе викани места. Линиите на виканите места одат по граничните линии на парцелите и на објектите.

Границата на виканото место треба да биде затворен полигон.

При печатењето овој level се исклучува.

Индикациони броеви – текст (15 Level)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 3 (Engineering)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.0 (0.75)

weight 1.0 (0.75)

- P=1:1000 height 2.0 (1.5)

weight 2.0 (1.5)

- P=1:2500 height 3.75 (2.5)

weight 3.75 (2.5)

- P=1:5000 height 10.0 (7.5)

weight 10.0 (7.5)

Индикационите броеви се впишуваат само во процесот на едитирање.

Индикациониот број се гледа од фото - скицата. Тоа е бројот напишан со шаблон, а некаде има буква "А" пред бројот (пр. А9, А65...). Во дигиталниот број се испишува само бројот.

Origin - от на индикациониот број мора да се наоѓа во парцелата за која се однесува. Кај тесни објекти, од естетски причини бројот може да се заротира како што најмногу одговара, а и не мора. Најважно е (и за сите останати текстови) **origin - от на текстот да се наоѓа во парцелата.**

За големи парцели кои се протегаат низ повеќе планови, може да се впишат повеќе (исти) индикациони броеви, а и не мора.

При печатењето овој level се исклучува.

Култури на земјиште (16 Level)

Секоја затворена површина од геодетскиот план мора да има шифра за култура која се гледа од шифарникот за култури. Во ДГП (дигиталниот геодетски план) знаците (шифрите) ќе се земат од ДТК (дигиталниот топографски клуч). Знакот се става во парцелата.

На знаците за култури од клучот не смее да им се прави drop или ungroup.

За културите кои се однесуваат на плодно земјиште, креирано е по еден знак и група од знаци. Во зависност од конфигурацијата на парцелата, се ставаат еден или повеќе знаци од клучот.

Во процесот на едитирање се вметнуваат и други знаци за култури (пр. двор, зоолошка градина....). За патишта, водни објекти креирани се знаци со точкаста форма, но со различна боја кои, исто така, мора да бидат вметнати во парцелата. Точкастите знаци можат да се снапираат на соло линиите (на внатрешните), а не на граничните.

Сите знаци се со префикс КУ. Постојат 129 знаци за култури кои се однесуваат и на земјиште и на објекти. Превземени се шифрите од шифарникот кој се наоѓа на имотниот лист. Скалирањето за одреден размер е следното:

- P=1:500 скала (X, Y)=0.5
- P=1:1000 скала (X, Y)=1.0
- P=1:2500 скала (X, Y)=1.5
- P=1:5000 скала (X, Y)=4.0
- P=1:10000 скала (X, Y)=7.0

Воглавно сите знаци се ориентирани кон север, освен некои кои се ротираат во зависност од случајот.

Култури (намена) на згради (17 Level)

Секоја зграда од геодетскиот план мора да има шифра за култура (намена) која се гледа од шифарникот за култури. Во ДГП (дигиталниот геодетски план) знаците (шифрите) ќе се земат од ДТК (дигиталниот топографски клуч). Знакот се става во зградата.

На знаците за култури од клучот не смее да им се прави drop или ungroup.

За објектите искреирани се знаци кои се ставаат во средина на објектот. Нема потреба од ротација, а можат да се намалат во зависност од величината на објектот.

Сите знаци се со префикс *KY*. Постојат 129 знаци за култури кои се однесуваат и на објектите и на земјиштето. Превземени се шифрите од шифарникот кој се наоѓа на имотниот лист. Скалирањето за одреден размер е следното:

- P=1:500 скала (X, Y)=0.5
- P=1:1000 скала (X, Y)=1.0
- P=1:2500 скала (X, Y)=1.5
- P=1:5000 скала (X, Y)=4.0
- P=1:10000 скала (X, Y)=7.0

Воглавно сите знаци се ориентирани кон север, освен некои кои се ротираат во зависност од случајот.

Класа на земјиште (18 Level)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 151 (Arial)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 0.5

weight 0.5

- P=1:1000 height 1.0

weight 1.0

- P=1:2500 height 2.5

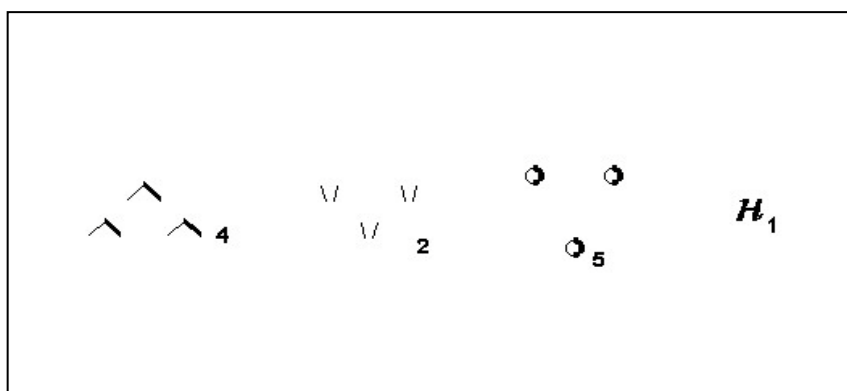
weight 2.5

- P=1:5000 height 5.0

weight 5.0

Класата на земјиштето се вметнува само во процесот на едитирање.

Класа добиваат само плодните земјишта (пр. нива, градина, овоштарник, лозје, пасиште, шума, ливада) и тоа од 1 до 8. Класата се гледа од фото - скицата во кругчето (пр. н4; култура - нива, класа - 4). Во ДГП (дигиталниот геодетски план) се поставува доле десно од знакот за култура. Еден број за класа е доволен.



Сл. 6. Приказ (пример) на тоа како се впишува класата

При печатењето овој level се исклучува.

Броеви на парцели – текст (19 Level)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 164 (Arial)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.0

weight 1.0

- P=1:1000 height 2.0

weight 2.0

- P=1:2500 height 3.75

weight 3.75

- P=1:5000 height 7.5

weight 7.5

При процесот на едитирање парцелниот број се добива на крајот од работата и тоа автоматски. Откако ќе се пресметаат површините на парцелите и објектите, потребно е (од дигиталниот план или испечатениот план) броевите на парцелите да се испишат и на фото - скиците со црвен туш.

Треба да се контролира дали секоја парцела добила свој парцелен број, кој се поставува на видно место.

При процесот на дигитализација, броевите на парцелите се превземаат од скенираните подлоги. Во случај да е испуштен некој парцелен број, се впишува шифрата за непознат, т.е. 99999/1, 99999/2.....

Броеви на згради (нумерација на објекти во склоп на парцела) – текст (20 Level)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 151 (Arial)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 0.5

weight 0.5

- P=1:1000 height 1.0

weight 1.0

- P=1:2500 height 2.5

weight 2.5

- P=1:5000 height 5.0

weight 5.0

Во овој level се врши нумерација на објектите во оквир на парцелата. Нумерирањето се врши према начинот на користење на објектот и тоа на следниот начин:

јавни објекти (школи, собранија...)

индивидуални згради (за живеење)

деловни згради (магацини, канцеларии, продавници)

помошни згради (шупи, гаражи)

како и ПРЕМА ВЕЛИЧИНАТА ОД ПОГОЛЕМО КОН ПОМАЛО.

Геодетски точки ГТ (21 Level)

Боја 0 (бела)

Во овој level се наоѓаат знаците за геодетските точки. Сите знаци се со префикс ГТ, а ги има од ГТТ001 до ГТТ033. Скалирањето за одреден размер е следното:

- P=1:500 скала (X, Y)=0.5

- P=1:1000 скала (X, Y)=1.0

- P=1:2500 скала (X, Y)=1.5

- P=1:5000 скала (X, Y)=4.0

- P=1:10000 скала (X, Y)=7.0

Воглавно сите знаци се ориентирани кон север, освен некои кои се ротираат во зависност од случајот.

Броеви на геодетски точки

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 151 (Arial)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.0

weight 1.0

- P=1:1000 height 2.0

weight 2.0

- P=1:2500 height 3.75

weight 3.75

- P=1:5000 height 7.5

weight 7.5

Имиња на тригонометриски точки

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 145 (Mcswis)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.0

weight 1.0

- P=1:1000 height 2.0

weight 2.0

- P=1:2500 height 5.0

weight 5.0

- P=1:5000 height 10.0

weight 10.0

Води и градби на вода ВГ (26 Level)

Боја 1 (сина)

Во овој level се наоѓаат знаците од води и градбите на вода. Сите знаци се со префикс ВГ, а ги има: ВГТ012, ВГТ014, ВГТ015, ВГТ017 и ВГТ021. Скалирањето за одреден размер е следното:

- P=1:500 скала (X, Y)=0.5
- P=1:1000 скала (X, Y)=1.0
- P=1:2500 скала (X, Y)=1.5
- P=1:5000 скала (X, Y)=4.0
- P=1:10000 скала (X, Y)=7.0

Воглавно сите знаци се ориентирани кон север, освен некои кои се ротираат во зависност од случајот.

Шрафури на згради (38 Level)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Во овој level се исцитуваат следните елементи:

знаците за покриени тераси

знаците за откриени тераси



Сл. 7. Приказ на означување на покриена и непокриена тераса

Величината на кругот изнесува:

$d=0.2$

Fill type: opaque

Релјеф PE (42 Level)

Во овој level се наоѓаат знаците кои се однесуваат на одредени појави од релјефот - падни линии. Знаците се со префикс *PE*, а ги има РЕТ008 и РЕТ009. Скалирањето за одреден размер е следното:

- P=1:500 скала (X, Y)=0.5

- P=1:1000 скала (X, Y)=1.0

- P=1:2500 скала (X, Y)=1.5

- P=1:5000 скала (X, Y)=4.0

- P=1:10000 скала (X, Y)=7.0

Воглавно сите знаци се ориентирани кон север, освен некои кои се ротираат во зависност од случајот.

Соло линии - линии кои не се земаат во предвид при пресметувањето на површините (43 Level)

Во овој level се исцртуваат сите оние линии кои не се земаат во предвид при пресметувањето на површините на парцелите и објектите. Тука спаѓаат следните линии:

линиите кои го дефинираат падот на теренот, а не се гранични линии

Боја 6 (портокалова)

style (0)

weight (0)

линиите кои дефинираат одредени елементи кај објектите: скали, еркери...

Боја 6 (портокалова)

style (0)

weight (0)

Останати текстови (44 Level)

Називи на објекти

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 145 (Mcswis)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.0

weight 1.0

- P=1:1000 height 2.0

weight 2.0

- P=1:2500 height 3.75

weight 3.75

- P=1:5000 height 7.5

weight 7.5

Имиња и шифри на катастарски општини, имиња на политички оштини, имиња на населени места (села, градови)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 145 (Mcswis)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.75

weight 1.75

- P=1:1000 height 3.5

weight 3.5

- P=1:2500 height 8.75

weight 8.75

- P=1:5000 height 17.5

weight 17.5

Кукни броеви

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 179 (Mctime)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 0.75

weight 0.75

- P=1:1000 height 1.5

weight 1.5

- P=1:2500 height 3.75

weight 3.75

- P=1:5000 height 7.5

weight 7.5

Останати знаци ДЗ (45 Level)

Боја 0 (бела)

Во овој level се наоѓаат останати знаците кои не припаѓаат ни на еден од горенаведените leveli. Сите знаци се со префикс ДЗ, а ги има од ДЗТ016 до ДЗТ021 и ДЗТ024. Скалирањето за одреден размер е следното:

- P=1:500 скала (X, Y)=0.5

- P=1:1000 скала (X, Y)=1.0

- P=1:2500 скала (X, Y)=1.5

- P=1:5000 скала (X, Y)=4.0

- P=1:10000 скала (X, Y)=7.0

Воглавно сите знаци се ориентирани према север, освен некои кои се ротираат во зависност од случајот.

Викани места – текст (50 Level)

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 145 (Mcswis)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.75

weight 1.75

- P=1:1000 height 3.5

weight 3.5

- P=1:2500 height 8.75

weight 8.75

- P=1:5000 height 17.5

weight 17.5

Граници на фото - скици - линии и текст (55 Level)

Боја 3 (црвена)

style (0)

weight (2)

Границите на фото-скиците се исцртуваат само при постапката на едитирање.

Овие линии се исцртуваат врз основа на дешифрираните фото-скици. Броевите кои се пишуваат се превземаат од фото-скиците.

Границата на подрачјето кое го опфаќаат фото-скиците треба да биде затворен полигон.

Броеви на фото - скици - текст

Боја 3 (црвена)

style (0, 2)

weight (0)

Font 151 (Arial)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 1.75

weight 1.75

- P=1:1000 height 3.5

weight 3.5

- P=1:2500 height 8.75

weight 8.75

- P=1:5000 height 7.5

weight 7.5

При печатењето овој level се исклучува.

**Детални точки од дополнителен премер
(реамбулација) (56 Level)**

Боја 0 (бела)

style (0)

weight (0)

Font 151 (Arial)

Justification: Left bottom

Величина:

- P=1:500 height 0.5

weight 0.5

- P=1:1000 height 1.0

weight 1.0

- P=1:2500 height 2.5

weight 2.5

- P=1:5000 height 5.0

weight 5.0

Justification-от на броевите на деталните точки мора да ги претставува координатите на истата.

3.2. КОМАНДИ ЗА РАБОТА ВО MICROSTATION

Основна палета



Лева колона

Селекција на графички елементи

Точка мени

Шрафура мени

Лакови мени

Интерна база на податоци

Мени групи

Мени за мерење

Мени за промена на атрибутите на графичките елементи

Бришење на графичките елементи

Десна колона

Мени за оградување

Мени за исцртување на линии

Мени за исцртување на полигони

Мени за исцртување на елипси
Мени за текст
Мени за вметнување на топографски знаци
Мени за димензионирање
Мени за манипулација со графички елементи
Мени за модификација со графички елементи

Основни алатки



Бирање на саканата боја – **Color**

Бирање на саканиот слој (ниво) – **Level**

Бирање на саканиот тип на линија - **Line Style** или **Line Style > Custom**

Бирање на саканата дебелина на линијата - **Line Weight**

Промена на атрибутите на графичките елементи и преглед на атрибутите врзани за тие елементи - **Analyze Element**

Приказ на динамичкото цртање во работниот прозорец и Динамички приказ на релативните растојанија и агли - **Start AccuDraw**

Стандард



Нов фајл - **File Menu/New...**

Отворање на фајл - **File Menu/Open...**

Памтење на фајл - **File Menu/Save...**

Печатење- **File Menu/Print/Plot**

Сечење - **Edit Menu/Cut**

Копирање - **Edit Menu/Copy**

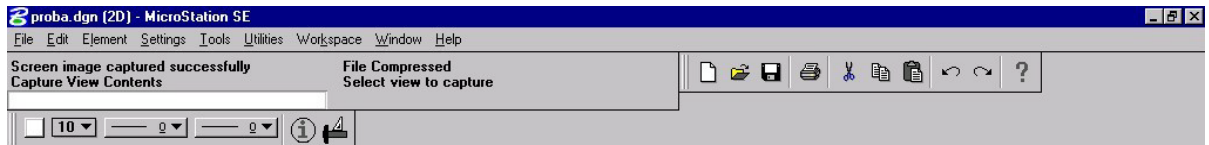
Вметнување (пастирање) - **Edit Menu/Paste**

Undo (еден чекор назад) - **Edit Menu/Undo (action)**

Redo (еден чекор напред) - **Edit Menu/Redo**

Помош - **Help Menu/Contents**

Основното и стандард мени



VIEW CONTROL BAR (КОМАНДИ КОИ СЕ ОДНЕСУВААТ НА АКТИВНИОТ (РАБОТНИОТ ПРОЗОРЕЦ))



Освежување на екранот - **Update View**

Зумирање (зголемување) - **Zoom In**

Одзумирање (намалување) - **Zoom Out**

Зумирање со помош на прозорец - **Window Area**

Приказ на сите елементи во активниот фајл, како и закачените референтни фајлови во работниот поглед - **Fit View**

Ротација на активниот поглед - **Rotate View**

Преглед на различни делови во работниот прозорец - **Pan View**

Враќање чекор назад на погледот - **View Previous**

Одење чекор напред на погледот - **View Next**

Мени - линеарни елементи



Исцртување на сложени линиски елементи - **Place SmartLine**

Исцртување или конструкција на линии - **Place Line**

Исцртување на мулти-линии - **Place Multi-line**

Исцртување на сложени линии со слободна рака - **Place Stream Line String**

Исцртување на точкаста крива или сложена крива - **Place Point or Stream Curve**

Конструкција на линија врз основа на бисектриси на агли - **Construct Angle Bisector**

Конструкција на линија меѓу два елемента на нивните најблиски точки - **Construct Minimum Distance Line**

Конструкција на линија под агол - **Construct Line at Active Angle**

Мени - елипси



Исцртување на круг - **Place Circle**

Исцртување на елипса - **Place Ellipse**

Мени - полигони



Исцртување на правоаголна форма - **Place Block**

Исцртување на полигонална форма - **Place Shape**

Исцртување на форма со засебни сегменти под прав агол (90°) до точката на затварање - **Place Orthogonal Shape**

Исцртување на правилен полигон (со исти страин и агли) - **Place Regular Polygon**

Мени - точки



Вметнување на точка - **Place Active Point**

Вметнување на точки меѓу две точки на еднакво растојание -
Construct Active Points Between Data Points

Вметнување на точка на елемент во точка најблиса до бараната -
Project Active Point Onto Element

Вметнување на точка на пресек - **Construct Active Point at Intersection**

Вметнување на одреден број на точки долж елемент меѓу две точки -
Construct Active Points Along Element

Вметнување на точка на елемент на одредено растојание - **Construct Active Point at Distance Along Element**

Мени - лакови



Исцртување на кружен лак- **Place Arc**

Исцртување на елиптичен лак со агол од 180° - **Place Half Ellipse**

Исцртување на елиптичен лак со агол од 90° - **Place Quarter Ellipse**

Модификација на радиус, агол и центар на кружен лак - **Modify Arc Radius**

Зголемување или смалување на должината на лакот (промена на аголот)- **Modify Arc Angle**

Продолжување или скратување на оската на лакот - **Modify Arc Axis**

3.3. КОМАНДИ ЗА СНАПИРАЊЕ



Најблиска
Основен
Средишна точка
Центар
Origin (почеток, основа)
Поделба на два дела
Пресек
Тангента
Тангента од
Вертикален на
Вертикален од
Паралелно
Низ точка
Точка на

Мени - мерење



Мерење на растојание долж елемент.

Мерење на збирно растојание од дадена точка

Мерење на вертикално растојание меѓу елемент и точка

Мерење на минимално растојание меѓу два елемента - **Measure**

Distance

Мерење на радиус на круг, кружен лак, конус, цилиндр, оски на елипса или елиптички лак - **Measure Radius**

Мерење на агол меѓу две линии - **Measure Angle Between Lines**

Мерење на површина и периметар на затворена површина дефинирана со точки и анализа на група на податоци - **Measure Length**

Мерење на површина и периметар на форма, елипса, сложена форма и анализа на група на податоци - **Measure Area**

Мерење на волумен затворен со елемент, група на елементи и анализа на група на податоци - **Measure Volume**

Селекција на елементи



Element Selection tool

Power selector

Мени - оградување



Вметнување на ограда - **Place Fence**

Модификација на еден врв на оградата - **Modify Fence**

Манипулација со содржината на оградата. Или Продолжување или скратување на елементите кои ја формираат оградата - **Manipulate Fence**

Contents

Бришење на содржината на оградата - **Delete Fence Contents**

Разгрупирање на комплексните елементи во склоп на оградата на нивни компоненти - **Drop Complex Status of Fence Contents**

Мени - манипулација



Копирање на елементи – **Copy**

Поместување на елементи – **Move**

Поместување или копирање на елементи со помош на паралелно копирање на оригиналот - **Move Parallel**

Промена на величината на елементот со помош на активен скала фактор- **Scale**

Ротација на елементи – **Rotate**

Огледање на елементи – **Mirror**

Копирање на елементи повеќе пати, со цел креација на правоаголна или поларна (кружна) матрица - **Construct Array**

Мени - модификација



- Поместување на врвот на линеарниот елемент,
- Модификација на околните сегменти на сложена линија или комплексна форма.

- Промена на околните сегменти на сложената линија и комплексната форма на врвовите.

- Скалирање на кружен лак.

- Поместување на димензиониран текст .

- Промена на димензионираната линиска должина.

- Скалирање на блок околу спротивен врв.

- Промена на радиусот на кругот или должината на едната оска на елипсата - **Modify Element**

Бришење на дел од елемент- **Delete Part of Element**

Продолжување или скратување на линија - **Extend Line**

Продолжување или скратување на два елемента до нивен пресек -
Extend Two Elements to Intersection

Продолжување на серија од елементи до нивен пресек со еден или повеќе други елементи - **Extend Element to Intersection**

Доведување на серија елементи до пресек со еден или повеќе други елементи- **Trim Element**

Вметнување на врв на линиски елемент - **Insert Vertex**

Бришење на врв од линеарен елемент- **Delete Vertex**

Конструкција на кружен дел меѓу два елемента- **Construct Circular Fillet**

Конструкција на жлеб меѓу две линии или соседни сегменти на сложени линии или форми - **Construct Chamfer**

Мени - знаци (топографски)



Вметнување на активен знак - **Place Active Cell**

Вметнување на матрица (редови и колони) од активниот знак - **Place Active Cell Matrix**

Идентификација на знак и вметнување на дополнителни прикази -
Select and Place Cell

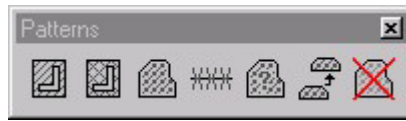
Дефиниција на знаковната база (origin), (точка со чија помош се вметнува знакот), кога се креира истиот - **Define Cell Origin**

Приказ на името и левелот на знакот со кои податоци е вметнат во работниот фајл - **Identify Cell**

Додавање на граничник на линиски сегмент - **Place Active Line Terminator**

Замена на знаци (или сите инстанци на шерованите знаци) во работниот фајл со други со исто име од закачената библиотека на знаци -
Replace Cell

Мени - шрафури



Шрафура на подрачје - **Hatch Area**

Вкрстена шрафура на подрачје - **Crosshatch Area**

Шрафура на подрачје користејќи одреден модел (мостра)- **Pattern Area**

Шрафура долж линеарен елемент- **Linear Pattern**

Приказ на атрибутите за агол и размер на шрафираниот елемент - **Show Pattern Attributes**

Подесување на особините на активната шрафура да одговараат на постоечката шрафура на елемент - **Match Pattern Attributes**

Бришење на шрафура - **Delete Pattern**

Мени - групи



Разбивање на комплексен елемент или специјален тип на елементи на прости компоненти - **Drop Element**

Креирање на комплексен ланец (отварање на комплексен елемент) - **Create Complex Chain**

Креирање на комплексна форма (затворен комплексен елемент) од засебно исцртани елементи - **Create Complex Chain**

Креирање на комплексна форма од збир, пресек или разлика меѓу затворени елементи - **Create Region**

Креирање на графичка група или Комбинација на две или повеќе графички групи во една графичка група - **Add to Graphic Group**

Отстранување (разбивање) на елементи од графичка група.

Или Разбивање на графичката група во прости (индивидуални) елементи - **Drop from Graphic Group**

Селекција на траен (solid) елемент и дупка (hole) или дупки (holes) елементи за да се спојат со трајниот елемент - **Group Holes**

Мени - интерна база на податоци



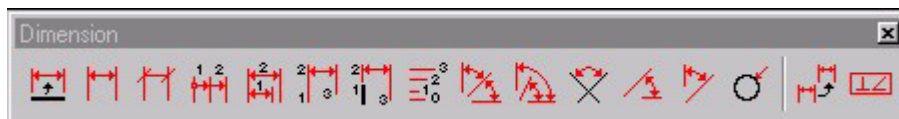
Закачување на “привезок (атрибути)” (tag) на елемент - **Attach Tags**

Едитирање на “привезоците (атрибутите)” (tag) кои се закачени на елементот- **Edit Tags**

Преглед на “привезоците (атрибутите)” (tag) кои се закачени на елементот - **Review Tags**

Манипулација со “привезочните (атрибутните)” (tag) вредности - **Change Tags**

Мени - димензионирање



Димензионирање на елемент, притискајќи <Return> за да се одбере типот на димензионирањето. Ги креира сите групи автоматски, ако е вклучено association lock - **Dimension Element**

Димензионирање на линеарна величина (растојание), со секоја пресметана димензија од крајот на претходната и сместена на линијата - **Dimension Size with Arrow**

Димензионирање на линеарна величина (растојание), со секоја пресметана димензија од крајот на претходната и сместена на линијата - **Dimension Size with Stroke**

Димензионирање на растојание од одредена точка, со димензии на линија (ланец) - ***Dimension Location***

Димензионирање на растојание од одредена точка, со мноштво на димензии - ***Dimension Location (Stacked)***

Димензионирање на линеарно растојание меѓу две точки и ориентација на димензијата Y-оска интерактивно - ***Dimension Size Perpendicular to Points***

Димензионирање на растојание управно од елемент (како посебно идентификувани точки) - ***Dimension Size Perpendicular to Line***

Димензионирање на растојание управно од елемент (во точка во која елементот е идентификуван) - key in ***DIMENSION SIZE PERPENDICULAR ELEMENT***

Подредување (по нивоа) на растојанија долж оска од дадена точка - ***Dimension Ordinates***

Димензионирање на агол, со секоја пресметана димензија од крајот на предходната димензија - ***Dimension Angle Size***

Димензионирање на агол, со секоја пресметана величина од дадена точка - ***Dimension Angle Location***

Димензионирање на агол меѓу две линии илилиниски сегменти - ***Dimension Angle Between Lines***

Димензионирање на агол меѓу линија или сегмент и X оска - ***Dimension Angle from X-Axis***

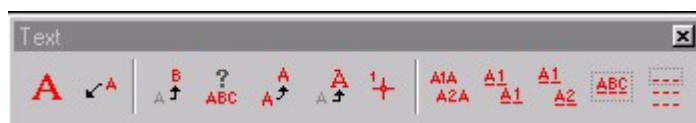
Димензионирање на агол меѓу линија или сегмент и Y оска - ***Dimension Angle from Y-Axis***

Димензионирање на радиус или дијаметар на круг или кружен лак или вметнување ментрален знак во центарот на кругот или кружниот лак - ***Dimension Radial***

Промена на димензијата на активен димензиониран атрибут (особина) - ***Change Dimension to Active Settings***

Креирање на контролна рамка на форма со геометриски толеранциски симболи - ***Geometric Tolerance***

Мени - текст



Вметнување на текст во работниот фајл или Пополнување на празни текст нодови - **Place Text**

Вметнување на порака - **Place Note**

Едитирање на текст или текст нод елемент, замена, додавање или бришење на карактери - **Edit Text**

Приказ на текстуалните атрибути или атрибутите на текст нодот - **Display Attributes of Text Element**

Подесување на активните текстуални особини исти како атрибутите на текстуалниот елемент - **Match Text Attributes**

Промена на селектираниот текстуален атрибут на елементот на текстот или "таг"-от - **Change Text Attributes**

Вметнување на празни текст нодови за да се пополнат подоцна со текст - **Place Text Node**

Копирање и додавање текстуален елемент кој содржи броеви- **Copy and Increment Text**

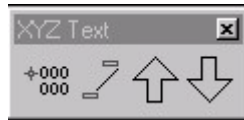
Копирање на содржината од едно влезно податочно поле во друго - **Copy Enter Data Field**

Копирање и додавање на содржината на едно влезно податочно поле кое содржи броеви во друго влезно податочно поле - **Copy and Increment Enter Data Field**

Пополнување или промена на влезно податочно поле - **Fill In Single Enter Data Field**

Пополнување на влезното податочно поле во погледот (view) - **Automatic Fill In Enter Data Field**

Мени - XYZ



Обележување на координати на дадена точка - **Label Coordinates**

Обележување на координати на елемент - **Label Element**

Експорт (извоз) на координати на елемент во текст фајл- **Export Coordinates**

Внес на координати од текст фајл како точки - **Import Coordinates**

4. ПРИРОДНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОДРАЧЈЕТО НА ГРАД ГОСТИВАР И НЕГОВОТО ПОШИРОКО ОПКРУЖУВАЊЕ

4.1. ГЕОГРАФСКА ПОЛОЖБА

Во северозападниот дел на Р. Македонија се наоѓа Полошката котлина, која е распослана помеѓу $41^{\circ} 44'$ и $42^{\circ} 20'$ северна географска ширина и $20^{\circ} 47'$ и $21^{\circ} 10'$ источно географска должина. Котлината е сместена во горното течение на реката Вардар и го зазема просторот од извориштето на реката кај селото Вруток, на север и североисток до Дервенската Клисуре, со правец на протегање југозапад - североисток. Котлината од запад е оградена со масивите на Шар Планина, на југ со Буковиќ и на исток со планините Сува Гора и Жеден. Наведените планински масиви чинат и природата на Полошката Котлина кон соседните области: на запад и југозапад со Република Албанија и Р. Србија, на југ од Мавровскиот простор и Кичевскиот регион, а на исток од Поречието и Скопската Котлина.

Самата котлина, поради конфигурацијата на теренот, е поделена на два дела: Горни и Долни Полог.

Горни Полог го опфаќа просторот на котлината од извориштето на река Вардар, односно од с. Вруток и границите на планината Буковиќ, на целата Горна и Долна Бањица и Беловиште, на север до реката Пена (Тетовска река). Во Горни Полог најголема и најзначајна населба е град Гостивар, кој едновременно е главен и најголем стопански и административно - политички центар, не само за новите општини и нивните села од овој дел на Полошката котлина, туку и за просторот на Маврово и Горна Река.

Долни Полог почнува од реката Пена и град Тетово и продолжува на север и североисток до Дервенската клисура, односно го опфаќа просторот што го оградуваат реката Пена и планинските масиви на Шар Планина и Жеден. Најголем стопански центар е Тетово, не само за населените места од овој дел на котлината, но и за просторот на Горни Полог. Котлината Полог има издолжен облик, во правец југозапад -

североисток, поради што нејзината ширина е мошне тесна во однос на должината, која изнесува околу 60 km.

Во дното на котлината е сместена Полошката рамнина. Оваа рамнина, како и котлината, е поделена на два дела: Гостиварска и Тетовска, но повеќе е позната како Полошко поле или кратко Полог (под што се подразбираат котлината и полето). Горниот дел на полето Горно Полошко поле (Гостиварско поле) заема поголема површина, бидејќи северниот дел на рамнината се стеснува, а за сметка на истото е зголемен падинскиот дел на Долни Полог или како е наречен Подгорје.

4.2. РЕЛЈЕФ И ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Релјефот на Општина Гостивар е мошне разнообразен и богат со карактеристични форми.

Полошката Котлина, како и повеќето котлини во Македонија, е настаната како последица на големите тектонски пореметувања на теренот. Самата котлина настанала при истекувањето на езерото кое постоело во терциер.

Во оваа геолошка фаза се формирал и основниот релјеф на овој дел од Балканот, со тоа и основниот релјеф на Полошката Котлина. За постоење на езерската фаза сведочи постоењето на езерската траса, денес мошне дисецирана од планинските токови и водените талози која се издигнува над рамништето на полето во пределот на падинскиот дел на Шара, а исто така и самиот геолошки состав на теренот.

Котлината почнува од извориштето на Вардар и се протега на североисток до Дервенската клисура, со изразито издолжена форма. Високите делови на котлината од запад и северозапад ги сочинуваат масивите на Шар Планини (2748 m). Во овој дел се наоѓаат и највисоките врвови Љуботен, Црн Врв, Титов Врв и други кои со својата висина доминираат во просторот. Во текот на годината повеќе време се покриени со снег. Високите планински делови на Шара се покриени со бујна вегетација, а исто се однесува и за нејзините планински делови кои се спуштаат со блага косина кон котлинското дно и благодарение на почвениот состав на истите, повеќето се обработени од населението. Во

текот на вегетацискиот период падинските делови обилуваат со бујна вегетација, претежно посеани со житни и други култури.

Наспроти западните планински падински делови, кои се претежно покриени со бујна вегетација, источните се пусти и голи (Сува Гора - 1853 m и Жеден). Ова се должи на варовитиот состав на овие планини, па затоа преку летото оскудната вегетација е сува.

На дното на котлината е сместено богатото Полошко поле кое се наоѓа на надморска висина од 400 - 461 m. Горното полошко поле има поголема надморска височина од Тетовското и таа изнесува 461 m. Висината на поедините делови на полето варира поради местимичната брановидност на котлинското дно.

Реката Вардар минува низ Полошката рамнина, но текот свртува кон исток и се пробива низ самото подножје на Сува Гора и Жеден, така да целиот тек низ котлината е по правецот на источниот обод. Ова се должи на фактот што бројните реки и водени текови кои се спуштаат од Шар Планина, поради својот бучен карактер го потиснувале Вардар кон исток и го довеле до ободот на самата котлина, така да денес неговиот тек е покрај самото подножје на наведените планини.

Благодарение на бројните водотеци, со кои обилува западниот дел на Котлината и користењето на нивните води за наводнување, како и постојниот мелиоративен систем, Полошката рамнина со полето претставува едно од најбогатите земјоделски подрачја во Македонија.

Образувањето на сè поголеми количини цврсти отпадоци во градот и нивно неправилно депонирање, е еден од основните елементи на загадување. Почвата не може по природен пат да ги разгради големите количини на отпадоци, па затоа е неопходно, во рамките на урбанистичкото планирање, да се предвиди изградба на систем за депонирање на цврсти отпадоци со современа технологија на дробење и балирање, за да повторно како употребни вредности влезат во кружниот циклус на користење. Втор извор на загадување на почвата е употребата на средствата за заштита и борба против плевели и други неповолни елементи во несоодветни количини во земјоделското производство.

Како значајни загадувачи се јавуваат и отпадни води и загадени подземни води.

Во Гостивар нема скоро никакви истражувања и податоци за состојбата на загаденоста на почвата. Но, постоењето на индустриските објекти од различен профил и развиеното земјоделско производство укажуваат на егзистирање на процесот на загадување на почвата. За спречување на овој проблем неопходно е предвидување на плански и други мерки.

Терените на општината се составени од старопалеозојски карпи, претсатвени со филитоиди, метадијабази и зелени шкрилци, кварцити и мермери, тријаски седименти во кои се издвоени фација на глинци и песочници и фација на варовници која ја сочинуваат јурски флишоидни седименти и варовници и горнокредни седименти.

Најмладите квартерни седименти ги чинат алувијално - пролувијалните седименти во котлината и моренски материјал на високо планинските простори.

Во геотектонски поглед општината има сложена тектоника и во најголем дел припаѓа на Шарско - пелистерската зона.

4.3. НАСЕЛЕНИЕ

Според Основниот урбанистички план на Гостивар, до 2001 год. е предвиден популациски контингент, кој не треба да ја надмине бројката од 50000 жители. Во пописот од 1994 г. во опфат на Градот живееле 32926 жители. Со Генералниот урбанистички план на град Гостивар, кој е во процес на изработка се предвидува дека во 2017 г. во планираниот урбан опфат дефиниран со граница на урбаното подрачје, ќе има 55000 жители.

Ваквата проекција е резултат на актуелните демографски промени како и промените на вкупниот социо-економски систем и услови кои влијаеле на досегашните структурни промени на населението и кои и понатаму ќе имаат определени консеквенци.

Во овој контекст треба да се истакнат и елементите во врска со изменетите стандарди во однос на промените на квалитетот на живеење и обезбедување на соодветни услови за тоа. Тука во прв ред се мисли на следните компоненти: поттикнување и унапредување на социјалниот

интегритет на Градот; изнаоѓање и вклучување на потенцијали за обезбедување домување и комунални услуги за сиромашната популација; успешно користење и заштита на природните ресурси, а особено на водата, воздухот, енергијата и земјиштето, неопходни за здрава животна средина; организација на просторот која ги намалува потребите од транспорт, го прави ефикасен и усогласен со животната средина, а обезбедува поголема достапност до работните места; заштита и унапредување на историското и културното наследство, каде што е можно порационално домување, како и обезбедување пејзажи и градска флора и фауна; обезбедување на успешен развој атрактивен за инвестирање, вработување, а доходен за Градот; ублажување на несаканите влијанија на структурните и економските промени (транзиција) врз Градот; ублажување на влијанијата на природните и антропогените катастрофи

4.4. КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Податоците на оваа климатска анализа се користени од климатолошката станица Гостивар, која располага со комплетни мерења уште од 1965 год. што секако преставува кус низ од кој би можело да се дадат целосни заклучоци за климатските карактеристики на овој реон. Од друга страна Гостивар лежи во полошката котлина, не многу оддалечен од Тетово, кое располага со подолг низ години на мерење, тоа користејќи ги и овие расположиви метеоролошки податоци, ќе можат да се дадат основните климатски карактеристики на Гостивар што е и сторено во натамошното излагање.

Полог спаѓа меѓу највисоките котлини во Македонија. Лежи на надморска висина од 450 до 550 m, па и температурниот режим е условен од овој фактор. На овој елемент секако влијае и близината на високиот Шарски масив во чие подножје лежи Полог.

Средната годишна температура во Гостивар изнесува 10,6° C, во Тетово 11,1° C, додека истата во Скопје е 12,5 °C .

Средната температура во зима во Гостивар и Тетово изнесува 0, 7° C, а во Скопје 1,4° C. Разликата во температурниот режим , помеѓу

наведените три места се гледа и во останатите годишни сезони. Есента во Гостивар е значително потопла од пролетта, но истата има пониска просечна температурна вредност од есенската во Тетово и Скопје. Просечната вредност на температурата во Гостивар изнесува $11,5^{\circ}\text{C}$, во Тетово $11,8^{\circ}\text{C}$, во Скопје $11,1^{\circ}\text{C}$. Слична е разликата и во летната сезона. Во Скопје средната летна температура изнесува $23,0^{\circ}\text{C}$, додека истата во Гостивар е $20,3^{\circ}\text{C}$.

Во годишното движење на температурата на воздухот во Гостивар, средната месечна вредност на температурата е под нулата само во јануари и изнесува $-1,1^{\circ}\text{C}$, иста е и во Тетово, додека споредено со Скопје сите средни месечни температурни вредности се позитивни над нулата. Најстудени месеци се јануари ($-1,60^{\circ}\text{C}$) и февруари, а најтопли јули ($21,1^{\circ}\text{C}$) и август ($20,8^{\circ}\text{C}$).

Средната максимална температура во Гостивар е под нулата од декември до март, додека апсолутно минималната од ноември до мај. Најниска средна минимална вредност имаа јануари (-5°C), а апсолутно најниската температура изнесува -31°C , забележана, исто така, во месец јануари.

Средната максимална температура е над 20°C од мај до септември, а апсолутно највисоката температура од март до ноември. Варирањето на средните екстремни температури изнесува 35°C . Апсолутните екстреми се движат во значајно пошироки граници од -31°C до $+37^{\circ}\text{C}$, т.е. интервалот изнесува 68°C . Ваквото високо варирање покажува дека годишното движење на температурата во Гостивар е доста нерамномерно и следено со изразена температурна осцилација, што е обележје на влијание на умерено -континентална клима во овој реон. Зимите се прилично студени, а летата топли со пријатно свежи летни ноќи, што е секако одраз на непосредно влијание на високите планински масиви. Просечно, годишно, во Гостивар има 86 мразни денови, а 17 ледени. Како мразни се земаат оние во кои минималната температура е под 0°C , а ледени оние во кои и дневната максимална температура е негативна.

Летни денови, т.е. кога дневната максимална температура е еднаква или повисока од 25°C , во Гостивар, просечно, годишно има 95 дена, а жешки денови кога е над 30°C , просечно, годишно има само 29 дена.

Просторот на Општина Гостивар се карактеризира со типично умерено -континентална клима во пониските делови, а на планините планинска клима.

Врнежи

Во Гостивар и воопшто во целиот Полог паѓаат доста врнежи и тоа просечно годишно по 954 mm, а во поедини години има варирање од 658 mm до 1229 mm. Најврнежлив месец е ноември со просечно 156 mm. Пролетните месеци се доста врнежливи, но помалку од есенските. Со најмалку врнежи се одликува август, а исто така и јуни и јули .Разликата поѓу најврнежливиот ноември (156 mm) и најсушниот август (28 mm), изнесува 128 mm, што покажува дека годишната распределба на врнежи на Гостивар е прилично нерамномерна. Врнежите на Гостивар се главно од дожд, 80 %, а само една петина од снег 20%.

Маглата не е честа појава во Гостивар и бројот на денови со магла е двојно помала отколку во Скопската котлина. Најчести појави се во зимските месеци, особено во јануари и декември, а сосема ретко се појавува во топлиот дел од годината.

Облачност

Овој елемент се изразува во десетини, односно го покажува степенот на покриеност на видливиот хоризонт на станицата, ако е на полно облачно се бележи 10 десетини. Просечната годишна облачност во Гостивар е 5,1 десетина. Најоблачен е ноември со 7,2, потоа декември со 7,1 десетина ,т.е. месеците каде што имаме најмногу врнежи. Најведар е август со 2,1 и јули, месец со најмалку врнежи. Просечно, годишно, во Гостивар има 104 ведри и 105 тмурни дена. Како ведар ден се смета оној кога средната дневна облачност е помала од 2 десетини, а тмурен кога е таа поголема од 8 десетини. Практично, може да се каже дека во Гостивар околу 260 денови се сончеви.

Влажност на воздухот

Просечната годишна релативна влага во Гостивар изнесува 77 % со максимум во ноември и декември,а нешто помалку и во останатите зимски

месеци. Летните месеци во Гостивар се многу повлажни отколку во Скопје и може да се заклучи дека и во најтоплиот дел од годината, релативната влажност на воздухот е прилично висока.

Ветрови

Како најчести и најизразени се ветровите од северен правец 121 %о и јужен 82 %о. Од останатите правци, доста се изразени северозападниот со 89 %о и југозападниот од 85 %о.

Гостивар се одликува со често проветрување. Летото се одликува со тоа што тогаш преовладуваат јужните ветрови, а после нив се северните. Брзината на ветровите во Гостивар е умерена со средна брзина од 3 - 4 м/сек., а по нестабилна временска ситуација и при локални непогоди може да достигне и до 18 - 20 м/сек. Непосредната близина на планинските масиви до овој град покажува влијание кое се чувствува во секој период од годината.

4.5. СЕИЗМИКА

Врз досега набљудуваните максимални интензитети на земјотресите се заклучува дека територијата на Општина Гостивар е изложена на релативно висока сеизмичка активност. Во Полошката котлина и на југозападната рамка се случени земјотреси со јачина од 8°, а во оснанатиот дел со интензитет од 7° по MCS скалата. Се цени дека може да се очекува појава на потреси со максимална јачина од 9° MCS во Полошката котлина, 7 °MCS на Сува Гора и 8° MCS на Буковиќ.

4.6. ХИДРОГРАФИЈА

Територијата на Гостиварската општина претставува мошне богата област на постојани и повремени водени токови, кои се спуштаат во Полошката рамнина. Бројните водени токови ја сечат областа и сочинуваат сплет на реки и рекички богати со вода во текот на целата година. За време на дождовите и топењето на снежните планински

покривачи, низ падините кон рамнината и речните долини, се спуштаат голем број на порои.

Главната и единствена собирна река на сите постојни и повремени водени токови во просторот на Полошката котлина е реката Вардар, преку која и целокупната речна мрежа од ова подрачје му припаѓа на Егејскиот слив. Првиот извор на Вардар е изворот кај селото Вруток, оддалечено од градот Гостивар околу 6 km. Ова извориште му обезбедува на Вардар преку целата година постојан прилив на вода (околу 1,5 m²/секунда). Се смета дека водите, извориштето ги добива од горниот тек на реката Радика, поради што и водата од извориштето е постојана и обилна.

Изворишната област на река Вардар прави доста разгранета реча мрежа, составена од Дуфска река со водна количина од 1,0мУсек. Вруточка со 0,7 м³/сек. Јеловска со 0,205 м³/сек.

Лешничка со 0,4 м³/сек. Маздрача со 3,9 м³/сек. и Лакавица со 4,0 м³/сек. Средниот протек на река Вардар е 3,50 мУсек. а кај Балин Дол е 7,40 м³/сек.

4.7. ФЛОРА И ФАУНА

Климатските услови и теренската разиграност на просторот се предуслов главно за растителниот покривач, кој на подрачјето на општината е мошне разновиден. Врз денешната вегетација, покрај климата и конфигурацијата на теренот, влијаел и педолошко - географскиот состав на тлото, како и досегашната дејност на човекот, нерационално користење на шумите порано, неефикасно планско обновување и преземање нужна биолошка интервенција за пошумување на пустите и голи терени. Но сепак, просторот на поранешна општина Гостивар, поради својот голем територијален опфат, поседува мошне разнообразни климатски карактеристики од умерено континентални до изразито планинска клима и се одликува со голема сочуваност на растителни типови и заедници и голема шареноликост на флората. Природните услови и карактеристики условуваат појава на висинските појаси во шумскиот регион и тоа: дабов, буков и смрчев. Дабовиот регион

го чинат појасот на шикари и шибјаци, појасот на шумата од плоскач и појасот на горунувите шуми. Буковиот појас зазема најголеми површини и неговиот среден појас го сочинуваат шуми кои се најинтересни од стопански аспект. Просторот на Горни Полог е мошне разнообразен во поглед на вегетацијата. Тука се среќаваат предели со висока и ниска вегетација (претежно на падините и високите делови на Шар Планина) и терени кои имаат местимично ситна закржлавен вегетација или потполно пусти и голи.

Ова се однесува на падините на Сува Гора, Буковиќ, кои се претежно голи и пусти, со местимично осамени ниски дрвја и треви кои во текот на летото сонцето наполно се суви.

Вегетацијата како важен елемент во обликувањето на непосредната околина на градот и самиот град има важна улога во планирањето и затоа се нужни биолошки и други интервенции за неговото оплеменување, особено деловите што се пусти и голи и со слаба ситна вегетација. Околните зелени масиви, се допираат со градскиот организам и се важна компонента во збогатувањето, обликувањето и естетскиот израз на градот. Таква покривка градот поседува само југозападно, односно растителната покривка во Долна Бањица, која е претежно ниска и проткаена со овошни дрвја и му дава на градот непосреден простор за одмор и свежина. Западно од градот постепено се зголемува високата растителност - кога се оди кон падините и високите делови на Шара, која до падинскиот дел е покриена со ниска растителност и ретки високи дрвја. Источно и северно од градот се наоѓаат само осамени овошни групации на дрвја на широкото и богато поле, чија граница источно и североисточно ја пресекува траката од високо зеленило што го прати текот на Вардар. Ова високо зеленило околу Вардар претставува изворно зелен декор, што само делумно ги сокрива пустите и голи терени на Сува Гора и Буковиќ.

Гостивар како густо изградена градска населба не поседува доволно зелени површини - јавно зеленило, а непосредно опкружување на градот се карактеризира со прекрасната површина на полето, овошните насади, како и низата зелени заштитни појаси и осамени зелени високи групации.

Во подрачјето на општината се среќаваат најразлични форми од групата на цицачи, птици, скакулци, водоземци и влечуги и истите во одделни биотопи чинат бројни асоцијации со повеќе видови на единки. Поради сложеноста и разнообразноста на подрачјето, разместеноста на заедниците и поедини видови е во четири биотопи, односно зооценози и тоа: зооценоза на низинскиот појас, зооценоза на дабовиот шумски појас, зооценоза на буковиот и буково - еловиот појас и зооценози на високо планинските пасишта и камењари. Строги граници на распространување не постојат. Единките на орнито и зоофауната се среќаваат од најниските до највисоките надморски височини.

Особено значење имаат видовите на дивеч од кои за ова подрачје најзначајни се: диво козата, срната, дивата свиња, мечката, рисот, зајакот, камењарката, еребицата и др.

4.8. ОПШТИ СОГЛЕДУВАЊА НА СОСТОЈБАТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Заштитата и унапредувањето на животната средина може и треба да се согледа само низ општествениот и стопанскиот развој, со целисходно и рационално користење на просторот и очекување и развивање на вредностите на околината. Проблемот на заштита и унапредувањето треба да се решава во рамките на развојните планови, а во домен на просторното планирање, затоа што околината е неделлива од просторот. Основна цел на просторното планирање е целисходно и рационално користење на просторот.

Во градот и непосредната околина има богати природни реткости, па со хортикултурно уредување на просторот и организирање на зелените површини, треба да се надополни природниот амбиент. Тоа ќе се постигне преку организираните зелени површини во склоп на индивидуалните дворови на објектите за домување, јавни објекти и површини, заштитени зелени површини и сл. Урбаната средина во најголем дел ги кини врските меѓу човековиот организам како дел од екосистемот и природната средина како негово опкружување.

Урбаната средина е длабоко деградирана природна средина во која се раскинали повеќе стабилни природни врски, па системски гледана, таа претставува лабилен систем. Зависно од деградацијата на сите врски, потребни се соодветни мерки за нејзина регенерација и развој. За таа цел е потребно учество на сите субјекти. За утврдување на реалните состојби на животната и работната средина во Гостивар нема специјализирани истражувања. Вршени се само парцијални испитувања за поедини големи индустриски капацитети кои исфрлаат штетни материи во воздухот, како што беа мерењата на вкупната количина на издувни гасови, прашина и хемиски загадувачи од работната организација "Силика". Во овој период кога се изготвува овој материјал, фабриката не работи, па со самото тоа нема ни загадување од неа. Оваа ситуација не е конечна и не треба да се занемари, бидејќи може да се рестартира производството и пак да дојде до загадување на воздухот.

Гостивар е типичен пример на град со експлозивен пораст на населението, што со себе носи низа последици од социоекономски и просторен карактер, заштита на средината и сл. Од комплексното отстранување на негативните последици, од таквиот брз демографски развој кој не соодветствува со реалната економска сила на градот, зависи квалитетот на живеењето и неговото функционирање како урбана средина. Друг битен елемент е локацијата на основните функции во градот, при што особено внимание треба да се посвети на лоцирањето на домувањето, кое треба да биде паралелно со рекреативните функции и со зоната на чиста индустрија, додека нечистата индустрија треба да биде дислоцирана од домувањето. Гостивар е една од многуте населби каде нечистата индустрија, не само што не е дислоцирана од станбените населби, туку во најголем дел егзистира паралелно со нив или директно во нив. Во иднина треба сите стопански субјекти да се стандардизираат, со еколошки норми и санитарна заштита.

Состојба и квалитет на воздухот

Воздухот во градот се загадува од повеќе извори. Хемиските токсични материи и прашина од енергетските средства кои се користат за загревање на станбените и работни простории. Во Гостивар се користат

претежно индивидуални системи за затоплување кои се воедно и извори на загадување дисперзно распоредени во целокупната територија на градот, па поради тоа и тешко се контролираат.

Индустриските објекти лоцирани во градските реони или нивна непосредна близина испуштаат токсични материи во воздухот со кои се нарушува природниот однос меѓу кислородот O_2 и јагленород диоксидот CO_2 со што расте парцијалниот притисок на CO_2 во атмосферата. Освен тоа, воздухот во урбаната средина е оптоварен и со гасообразни течни и цврсти загадувачки материи, како испарливи јагленороди, соединенија на сулфур, саѓи, оловна прашина, други метали и аеросоли. Сепак, како основен загадувач на воздухот се јавува SO_2 кој предизвикува најголеми штетни и материјални загуби. Заради корозија на металите која е предизвикана од влијанието на SO_2 , стопанството и општеството во целина трпи огромни загуби. За неутрализација на веќе испуштениот SO_2 во атмосферата, не постојат досега економски оправдани методи. Индиректни загуби од загадување на воздухот во урбаната средина се манифестираат и со нарушување на здравјето на граѓаните, со оштетување на нивните дишни патишта што доведува до акутни и хронични заболувања и загуби на работното време. Не помали се и загубите кои ги трпи животинскиот и растителниот свет.

Моторните возила, со сè поголемиот степен на моторизација, стануваат сè поголем и позначаен извор на загадување на воздухот со урбаната средина. Гасовите од моторните возила содржат големи количества канцерогени материи што се потврдува големото присуство на оваа болест во загадените урбани средини. Тоа особено е забележливо на крстосниците и загушените улични профили каде концентрацијата на јаглен диоксид CO_2 и јаглен моноксид кој настанува поради недоволно согорување на енергетските материјали во моторот, е далеку над максимално дозволеното.

Покрај тоа, реакциите на оксидација и реакциите кои се остваруваат меѓу гасовитите материи од ложиштата, индустријата и транспортните средства со воздухот имаат и енергетско дејство, т.е. формираат еден вид фотохемиска магла или смог над градот која се јавува при високи

концентрации на аерозагадувања, отсуство на воздушни струења и мало мешање на воздухот во приземните слоеви.

Друг феномен кој е присутен во градската средина е појава на т.н. "топлотни острови", кои се јавуваат поради недоволна вегетација во градот, поради што најголем дел од сончевата енергија која паѓа на изградените површини, се апсорбира од нив и се зрачи назад во атмосферата, што предизвикува зголемување на температурата во градската средина. Поради тоа, централните, густо изградени делови од градот се за неколку степени потопли од оние во околината. За неутрализација на овој ефект значајна улога играат зелените површини. За подобрување на состојбата предизвикана од наведените процеси, не се доволни само парцијални истражувања, туку е неопходен комплексен период кон проблемот со цел за намалување на штетните ефекти и подобрување на квалитетот на воздухот во животната средина.

Состојба и квалитет на водата

Водата е основна компонента за биолошко кружење на материите, а како ресурс многу тешко се обновува и затоа има битно квантитативно и квалитативно влијание врз динамиката и рамнотежата на екосистемот и биосферата во целина. Затоа, основна задача на урбанистичкото и просторното планирање е обезбедување на доволни количини квалитетна и хигиенски здрава вода. Потрошувачката на вода по жител, како и потребите за вода во индустријата од ден на ден се сè поголеми и покрај можностите за повеќекратната употреба на водата во рециркулационите системи. Затоа правилно планирање и користење на расположивите водени ресурси е неопходна животна потреба на човекот. Гостивар се снабдува со вода за пиење преку гравитационен водовод од водите зафатени на изворите на река Вардар. Со него се обезбедуваат доволни количини вода за задоволување на сегашните потреби на населението и индустријата. Меѓутоа, со порастот на бројот на жители паралелно ќе оди и порастот на животниот стандард и потрошувачка на вода по жител, за што мора да се обезбедат дополнителни количини вода. Паралелно со потрошувачката на вода, расте и количината на отпадни води кои се испуштаат во реципиентот - река Вардар. По ваков пат во водата

доспеваат многу штетни материи, од кои најопасни се колиформните бактерии кои доспеваат во водата преку фекалните води и се причинители на многу епидемии, потоа токсични и агресивни електролити, минерални киселини и алкалии. Водите се загадуваат и од отпадните води испуштени од фабричките топлани и котларници. Тие содржат сулфур, јаки киселини, бази детерџенти, масти, масла, пепел и шљака, потоа отпадни води од разладните уреди кои содржат сол, мил, фосфати и сл. Не помала е опасноста од загадување на водените површини со излевање на нафта при разни хаварии кои настануваат и загадување со масла за подмачкување кои содржат полициклични јаглеводороди кои се предизвикувачи на опасни канцерогени заболувања. Загадувањето на водотоците се зголемува и со таложее на цврсти отпадоци по дното или барите на речните корита. Ова меѓу другото влијае и врз биоцентрозата и разградување на кислородот.

Наведеното јасно зборува за значењето на проблемот на заштитата на водата како основна компонента на животната, а посебно урбаната средина.

За решавање на овој проблем од големо значење е правилен распоред на индустријата, урбани и други загадувачи на водотоците и извори на вода за пиење. За таа цел неопходно е да се изработи катастар на постојните загадувачи, изливни места на отпадните води и уреди за пречистување. Обезбедување сигурна заштита на површинските и подземните води треба да биде составен дел на сите просторно плански мерки.

Состојба и квалитет на почвата

Како причина на загадување на почвата во градската средина се јавува човековата активност. Почвата во урбаната средина ја прави својата биолошка вредност и способност на регенерација. Таква таа не може да учествува во еколошката рамнотежа и затоа нејзината заштита во градовите е една од основните потреби.

5. ГЕОДЕТСКО - КАТАСТАРСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН СИСТЕМ

Република Македонија има формирано Геодетско - катастарски информационален систем (во натамошниот текст: ГКИС) за прибирање, обработка, одржување, управување, користење и дистрибуција на просторните и описните податоци за недвижностите во Агенцијата.

5.1. Содржина и функции на Геодетско - катастарски информационален систем

ГКИС содржи просторни и описни податоци од катастарот на недвижностите, основните геодетски работи, премерот на недвижностите, топографските карти и регистарот на просторни единици, како и податоци за бесправно изградени објекти и за времени објекти.

ГКИС е составен од следниве делови: основни геодетски работи, катастар на недвижности, евиденција за бесправно изградени објекти, евиденција за времени објекти, топографски карти и регистар на просторни единици.

Податоците за бесправно изградените и за времените објекти се водат како посебни евиденции, одделно од податоците од катастарот на недвижностите.

ГКИС се води во електронска и во писмена форма.

ГКИС овозможува прибирање, обработка, одржување и управување со описните и просторните податоци од катастарот на недвижностите, основните геодетски работи, премерот на недвижностите, топографските карти и регистарот на просторни единици.

Податоците од ГКИС во писмена форма се чуваат во посебни простории, услови и опрема за сместување, заради нивна трајна заштита.

Податоците од ГКИС во електронската форма се чуваат во посебни компјутерски системи.

Агенцијата обезбедува сигурност на податоците во електронска форма во ГКИС преку мерки на физичка и техничка заштита, како и преку двојно чување на податоците на две физички оддалечени локации.

Во ГКИС во електронска форма, за секоја запишана промена во катастарот на недвижности се регистрира дата и час кога промената е запишана, како и лицето кое ја запишало промената.

Електронскиот систем обезбедува строго контролиран пристап до ГКИС со различен степен на достапност.

Агенцијата презема правни, организациони и технолошки постапки и мерки за заштита на податоците во писмена и во електронска форма од ГКИС, со кои се спречува нелегално прибирање, обработка, чување, користење или пренос на податоците, случајна или намерна измена или уништување на податоците, како и нелегално изнесување на податоците надвор од Агенцијата.

ГКИС овозможува користење, дистрибуција и пристап до неговите податоци, како и нивно издавање.

Непосреден пристап до податоците во писмена форма од ГКИС се врши во работните простории во присуство на овластено лице вработено во Агенцијата.

Користење, дистрибуција и пристап до податоците од електронскиот систем на ГКИС од страна на корисниците се остварува преку глобална електронска мрежа која е поврзана со локалната електронска мрежа на Агенцијата.

Физичките и правните лица, како и сите други заинтересирани субјекти можат под услови определени со овој закон, со непосредно електронско поврзување да добиваат податоци од ГКИС.

Податоците можат да бидат во форма на информација или во форма на јавна исправа.

5.2. Издавање на податоци од евиденциите за бесправно изградени објекти и за временни објекти

Податоците од евиденциите за бесправно изградените објекти и за времените објекти се издаваат како евидентен лист и лист за временни објекти.

Евидентниот лист е извод од посебната евиденција и содржи податоци за:

- катастарската парцела на која се наоѓаат бесправно изградените објекти,
- бесправно изградените објекти и
- владетелите на бесправно изградените објекти.

Листот за временни објекти е извод од посебната евиденција содржи податоци за:

- катастарската парцела на која се наоѓаат времените објекти,
- времените објекти и
- владетелите на времените објекти.

Евидентниот лист и листот за временни објекти не се јавни исправи врз основа на кои може да се докаже правото на недвижностите и во посебните евиденции не се запишуваат промените на податоците за овие објекти.

За користење и за увид во податоците од ГКИС се плаќа надоместок, освен кога податоците се издаваат за потребите на министерствата.

Висината на надоместокот за користење и за увид во податоците од ГКИС, зависи од реалните трошоци за нивното изготвување, формата и обемот на податоците.

6. ПРЕМЕР НА НЕДВИЖНОСТИ

При премерот на недвижностите (во натамошниот текст: премер) се прибираат просторни дводимензионални (во натамошниот текст: 2д) податоци и описни податоци за недвижностите и се врши нивна обработка и обликување во функција на востановување и одржување на катастарот на недвижностите.

Катастарска општина

Катастарската општина како основна катастарска единица, по правило, опфаќа подрачје на едно населено место. Една катастарска општина може да се формира за подрачјата на две или повеќе населени места, за дел од населено место или за делови од повеќе населени места.

Пред почетокот на премерот кој е во функција на систематското запишување на правата на недвижностите, границата на катастарската општина која е предмет на премерот ја обновува и обележува комисија формирана од директорот на Агенцијата. Обновувањето и обележувањето на границата се врши со поставување на гранични белези, изработка на скица за омеѓување и опишување на границите во записник на омеѓување што го составува комисијата.

Границата на катастарската општина по правило се поклопува со границите на катастарските парцели добиени од извршениот премер по должина на границите на соседните катастарски општини. По исклучок, катастарската општина која е предмет на премерот може да опфаќа делови од соседните катастарски општини кои согласно со фактичката состојба гравитираат кон новата катастарска општина, а се наоѓаат во иста единица на локалната самоуправа, во согласност со единицата на локалната самоуправа.

Границите на катастарските општини во кои е востановен катастар на недвижности може да ги менува Владата на Република Македонија со одлука донесена на предлог на Агенцијата.

Просторните 2д податоци за границата на катастарската општина овозможуваат нејзино дефинирање во референтниот систем, а описните податоци даваат подетални информации за границата на катастарската општина.

Катастарска парцела

Катастарската парцела се означува со единствен идентификатор во рамките на ГКИС со кој се поврзува со сите други просторни и описни податоци за недвижностите. Единствениот идентификатор го сочинуваат описните податоци за името на катастарската општина и за бројот на катастарската парцела.

Границите на катастарската парцела се дефинирани од меѓни точки кои образуваат полигон. Податоците за положбата 2д и обликот на катастарската парцела се прикажуваат на катастарскиот план.

Описните податоци за катастарската парцела кои се однесуваат на бројот на катастарската парцела, индикација, начин на користење на земјиштето и класата се прикажуваат и на катастарскиот план и во електронската база на податоци.

Описните податоци за катастарската парцела кои се однесуваат на адресата, односно виканото место и за површината на катастарската парцела, како и за носителите на правата на катастарската парцела се внесуваат само во електронската база на податоци.

Згради, посебни делови од згради и други објекти

Предмет на премер заради востановување и одржување на катастарот на недвижностите се згради, посебни делови од згради и други објекти кои претставуваат функционална целина трајно поставена на катастарската парцела. Зградите, посебните делови од згради и другите објекти се означуваат со единствен идентификатор во ГКИС кој го сочинуваат описни податоци за името на катастарската општина, бројот на катастарската парцела и бројот на зградата, односно бројот на посебниот дел од зградата.

За зградите и посебните делови од згради се прибираат податоци за:

- просторните податоци за основата на зградата,
- внатрешната површина,
- описните податоци за намената, катноста, бројот на зградата, бројот на влезот, бројот на станот и
- описни податоци за носителите на правата на зградата или посебните делови од зградата.

За другите објекти (силоси, резервоари и друго) за кои не можат да се прибираат податоци за внатрешна површина, се прибираат и описни податоци за волумен (зафатнина) на објектите.

Просторните 2д податоци за основата на зградата, бројот на зградата и намената се прикажуваат на катастарскиот план. Описните податоци за зградата и посебните делови од зграда, за површината на зградата и посебните делови од зградата, како и за носителите на правата на зградата и посебните делови од зградата се внесуваат во електронската база на податоци.

При премерот не се мерат заедничките делови од зградите како ходници, скали, лифтови, помошни простории и други заеднички простории кои се во функција на посебните делови од зградите.

6.1. КАТАСТАРСКО КЛАСИРАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО

Катастарско класирање на земјиштето се врши кога се прибираат податоците за недвижностите заради систематско запишување на правата на недвижностите. Промените на еднаш извршеното катастарско класирање се вршат при одржување на катастарот на недвижностите, по барање на странка.

Катастарското класирање на земјиштето опфаќа утврдување на начинот на користење на земјиштето и класата за секоја катастарска парцела во една катастарска општина, врз основа на природните и економските услови за земјоделско, шумско и друго производство на постојната култура на земјиштето.

Под природни услови за земјоделско, шумско и друго производство се подразбираат педолошките својства на земјиштето, климата, положбата, изложеноста и водниот режим, а под економски услови се подразбираат развиеноста на патната мрежа и оддалеченоста од пазарот.

Како катастарска култура се смета земјиштето на кое се определени начинот и можностите за негово искористување за земјоделско, шумско и друго производство (во натамошниот текст: начин на користење на земјиштето). Според начинот на користење на земјиштето, земјиштето се распоредува како плодно, неплодно, земјиште под стакленици (оранжерии) и земјиште под вода.

Плодните земјишта се распоредуваат како ниви, оризови ниви, градини, овоштарници, лозја, ливади, пасишта, шуми, трстици и мочуришта. Плодните земјишта според начинот на користење се распоредуваат во осум катастарски класи.

Неплодните земјишта се распоредуваат како природно неплодно земјиште (долови, камењари и друго) и како вештачко неплодно земјиште (градежно неизградено земјиште и градежно изградено земјиште: земјиште под зграда, улици, патишта, мостови и друго).

Земјиштето под стакленици (оранжерии) е земјиште кое се користи за земјоделски цели, а стаклениците изградени врз основа на градежно - техничка документација се во функција на негово подобро искористување.

Земјиштето под води се распоредува како земјиште под истечни води (потоци и реки) и земјиште под стојни води (природни и вештачки езера).

Неплодните земјишта не се распоредуваат во катастарски класи.

Утврдување на начинот на користење на земјиштето

За утврдување на начинот на користење на плодното земјиште и класите на плодното земјиште најнапред се определуваат огледни земјишта во рамките на катастарската околија за секој начин на користење на земјиштето и класа посебно. Огледните земјишта во катастарската околија се истовремено и огледни земјишта во катастарската општина во која се наоѓаат.

Начинот на користење на земјиштето и класите на катастарската парцела во рамките на катастарската општина се определуваат врз основа на огледните земјишта. Како огледни земјишта се сметаат одделните катастарски парцели врз основа на кои се определува просечен принос од земјоделско, шумско и друго производство за определена класа земјиште.

Определувањето на огледните земјишта во катастарската општина, како и утврдувањето на начинот на користење на земјиштето и класите на земјиштето за секоја катастарска парцела во катастарската општина во функција на систематското запишување на правата на недвижностите, како и промените на класите на земјиштето во постапка на одржување на катастарот на недвижностите.

При определување на огледните земјишта и утврдување на начинот да ги користи податоците од регистрите кои се водат во органот на државната управа надлежен за земјоделство, шумарство и водостопанство.

По востановувањето на катастарот на недвижностите, промените на запишаниот начин на користење на земјиштето.

Начинот на катастарското класирање на земјиштето, формата и содржината на геодетскиот елаборат за утврдена промена на начинот на користење на земјиштето.

Вршење премер на недвижностите во функција на систематско запишување на правата на недвижностите

По извршениот премер, кога податоците се во функција на систематско запишување на правата на недвижностите по службена должност, се врши нивна обработка и обликување со што се добиваат архивски оригинали на катастарските планови. Архивските оригинали на катастарските планови се изработуваат во размер од 1:1000, 1:2500 и 1:5000. Архивските оригинали на катастарските планови можат да се изработуваат и во размер од 1:500.

Од архивските оригинали на катастарските планови се изготвуваат работни оригинали на кои се нанесуваат податоците за недвижностите содржани во правните основи.

Дигиталните податоци од катастарските планови се внесуваат во електронската база на податоци во ГКИС.

Геодетски елаборат од премерот

Геодетскиот елаборат од извршениот премер во функција на систематско запишување на правата на недвижностите е збир од просторни и описни податоци за:

- недвижностите предмет на премерот,
- границата на катастарската општина која е опфатена со премерот и
- обработените и обликувани просторни и описни податоци за недвижностите од премерот.

Доколку постои несогласување на просторните податоци за недвижностите прибрани со премерот со податоците содржани во правниот основ и во постојната катастарска евиденција, во геодетскиот елаборат се прикажуваат утврдените разлики, односно несогласувања.

Доколку при премерот странката не приложила правен основ или не била присутна за да ги обезбеди просторните податоци за недвижностите од правниот основ, во геодетскиот елаборат се става забелешка дека е изготвен само врз основа на податоците прибрани со премерот и податоците содржани во постојната катастарска евиденција.

За одржување на работните оригинали на катастарските планови се користат податоците од премерот на недвижностите усогласени со податоците содржани во правните основи за запишувањето.

Одржувањето на работните оригинали на катастарските планови се врши со точност со која истите се изработени.

Премер по барање на странка

Премерот во функција на поединечно запишување на правата на недвижностите, запишување на незапишани права по востановен катастар на недвижности и во функција на одржување на катастарот на недвижностите се врши по барање на странка.

За извршениот премер се изготвува геодетски елаборат кој ја содржи техничката документација од извршениот премер на недвижностите. Кон геодетскиот елаборат од извршениот премер во функција на поединечно запишување во катастарот на недвижностите и за запишување на незапишани права по востановен катастар на недвижности се прилага и изјава за идентификација.

Подзаконски прописи Начинот на извршување на премерот, формата и содржината на геодетските елаборати од извршениот премер, формата и содржината на образецот на изјавата за идентификација, начинот на обработката и обликувањето на податоците за недвижностите предмет на премерот, како и содржината и размерот на катастарските планови ги пропишува Управниот одбор на Агенцијата.

6.2. ВОСТАНОВУВАЊЕ НА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

Катастарот на недвижности се востановува при:

- систематско запишување на правата на недвижностите,
- поединечно запишување на правата на недвижностите,
- запишување на незапишани права на недвижности по востановен катастар на недвижности и
- конверзија на податоци од катастар на земјиште во катастар на недвижности.

Востановувањето на катастарот на недвижности се спроведува без одржување на расправа и без сослушување на странки.

Систематско запишување на правата на недвижностите

Систематското запишување на правата на недвижностите (во натамошниот текст: систематско запишување) е запишување на правата на недвижностите по службена должност кое се спроведува за цела катастарска општина или за дел од катастарска општина. Систематското запишување се состои од увид на заинтересираните лица во податоците прибрани со премерот, пријавување за запишување на носителите на

правата на недвижностите и запишување на правата на недвижностите во катастарот на недвижностите.

Систематското запишување зависно од големината на катастарската општина, односно делот на катастарската општина ќе заврши најдоцна во рок од 60, односно 120 дена по истекот на рокот во кој носителите на правата на недвижностите можат да извршат увид во податоците за недвижностите определен со јавниот оглас.

6.3. ТОПОГРАФСКИ КАРТИ

За изработката на топографските карти, управувањето со картографската база на податоци и изработка на наменски карти надлежна е Агенцијата.

Топографски карти се изработуваат во дигитална форма врз основа на податоците од извршениот премер во согласност со картографските стандарди. Дигиталните топографски податоци со векторска форма се организирани според просторната инфраструктура на податоци за:

- административни области,
- класификација на земјиште,
- патна инфраструктура,
- железничка инфраструктура,
- хидрографска инфраструктура,
- мали објекти,
- топографски карактеристики и
- текстуални записи.

Дигиталните картографски податоци, се организирани по номенклатура на топографските карти базирана на размерот.

Регистар на просторни единици

Регистарот на просторни единици ги опфаќа следниве просторни единици:

- статистички кругови,
- катастарски општини,
- населено место,
- единици на локалната самоуправа и
- пописни кругови на Република Македонија.

Во Регистарот на просторни единици, за секоја просторна единица се запишуваат следниве податоци:

- назив, вид и матичен број (шифра) на просторната единица,
- графички приказ/опис на границите и извор на податоци на просторната единица.

7. ЗАКЛУЧОК

ГИС демонстрира промена кон испитување на влијанијата од моделите и употребата на ова знаење за предвидување на идните распределби и ефекти. ГИС е модерна олеснувачка технологија за корисникот, обединет сет на идеи за широк опсег на дисциплини.

Катастарското работење е од голема полза за секоја држава, но и за народот кој живее во неа, затоа што со леснотија можат да се прават пресметки на површините, парцелите и објектите кои се во нејзина или во сопственост на народот.

Со софтверот MICROSTATION е олеснето картирањето и дигитализирањето на теренот, објектите во реалноста. Сега на побрз и на поефикасен начин можат да се дигитализираат податоците, а со тоа е олеснет и пристапот до самите нив.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. DeMers N. Michael - Fundamentals of Geographic Information Systems, New Mexico State University, John Wiley and sons, Inc., 2005
2. Делејни Џ., Ван Нил К. - Географски информациски систем
3. Ѓорѓиев В. - Современ Катастар, Градежен факултет, Скопје (2006)
4. Прирачник за користење на програмскиот пакет MICROSTATION
5. Толкувач на топографски карти 1 : 25 000, лист Гостивар
6. Закон за премер, катастар и запишување на правата на недвижностите (Службен весник на РМ бр.27/86, 17/91, 84/05, 109/05 и 70/2006)
7. Закон за катастар на недвижности (Службен весник на РМ бр.40/2008)