



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**

**Департман за воћарство,  
виноградарство, хортикултуру и  
пејзажну архитектуру**



Кандидат  
дипл. инж. Ивана Бабец

Ментор  
проф. др Ђорђе Крстић

**ПРЕДЛОГ УНАПРЕЂЕЊА ТРАВНИХ ПОВРШИНА  
КЕЈА ГРАДА НОВОГ САДА**

**МАСТЕР РАД**

**Нови Сад, 2020**

## САДРЖАЈ:

1. УВОД.....	1
1.1 ПОЈАМ „ЗЕЛЕНА ПОВРШИНА“ .....	1
1.2 КАТЕГОРИЈЕ ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА.....	2
1.3. ПОЈАМ ТРАВЊАКА .....	2
1.4. ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ ОПШТЕ НАМЕНЕ –ЗЕЛЕНИЛО .....	4
ДУЖ ОБАЛА, ПЛАЖА И КЕЈОВА .....	4
1.5. КЕЈ У НОВОМ САДУ .....	6
2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА.....	7
3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА .....	8
3.1. ИСТРАЖИВАНО ПОДРУЧЈЕ .....	8
3.2. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	9
3.3. ПЕДОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ.....	10
3.4. НАЦИОНАЛНИ ПРОГРАМ ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ ТРАВЊАКА.....	10
3.5. АНКЕТА.....	15
3.6. SWOT АНАЛИЗА.....	15
4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА.....	17
4.1. ОЦЕНА ТРАВЊАКА КЕЈА ГРАДА НОВОГ САДА ПОМОЋУ НТЕР МЕТОДЕ.....	17
4.2. ОПИС НАЈЗАСТУПЉЕНИЈИХ БИЉНИХ ВРСТА .....	21
4.3. РЕЗУЛТАТИ АНКЕТЕ.....	26
4.4. “SWOT” АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА.....	28
4.5. ПРЕДЛОГ МЕРА УНАПРЕЂЕЊА И НЕГЕ.....	30
5. ЗАКЉУЧАК .....	32
6. ЛИТЕРАТУРА .....	32

**Комисија за одбрану мастер рада:**

**Др Ђорђе Крстић, ванредни професор, ментор**

---

Ужа научна област : Ратарство и повртарство

Пољопривредни факултет, Нови Сад

**Др Бранко Ћупина, редовни професор, председник Комисије**

---

Ужа научна област : Ратарство и повртарство

Пољопривредни факултет, Нови Сад

**Др Емина Младеновић, ванредни професор, члан Комисије**

---

Ужа научна област : Хортикултуру и пејзажну архитектуру

Пољопривредни факултет, Нови Сад

## РЕЗИМЕ

### ПРЕДЛОГ УНАПРЕЂЕЊА ТРАВНИХ ПОВРШИНА КЕЈА ГРАДА НОВОГ САДА

Важност травњака огледа се у производњи сточне хране уколико говоримо о производним травњацима, или у његовим специфичним наменама ако је реч о непроизводним тавњацима. Циљ мастер рада је да се на основу темељне анализе теренских и теоријских података дају смернице за унапређење травњака на површинама кеја града Новог Сада, који је од велике важности за сам град.

Анализирано подручје подељено је на 5 зона (Канал Дунав-Тиса-Дунав до Морнарице) од којих је свакој посвећена посебна пажња приликом евалуације њихових травних површина.

Евалуација је извршена помоћу утврђивања флористичког састава, примене “NTEP” методе, анкетања корисника кеја, као и упознавања са предностима и недостатцима травних површина кроз “SWOT” анализу. Потом је извршена синтеза добијених података ради што бољег увида у постојеће стање. На основу изведених закључака дате су препоруке за најподобније мере за унапређење, негу и одржавање анализираних травњака.

**Кључне речи:** травњак, NTEP метода, кеј, унапређење

## **SUMMARY**

### **PROPOSAL OF MEASURES FOR THE IMPROVEMENT OF TURFGRASS AREAS OF THE CITY OF NOVI SAD**

The importance of lawns is reflected in the production of livestock feed if we are talking about production lawns, or in its specific purposes if we are talking about non-production lawns. The main goal of the master's thesis is to provide guidelines for the improvement of lawns on the quay areas of the city of Novi Sad, which is of great importance for the city itself, based on a thorough analysis of field and theoretical data.

The analyzed area is divided into 5 zones (Dunav-Tisa-Dunav canal to Mornarica), and special attention is given to each zone during the process of lawn evaluation.

Evaluation is performed by determining the floristic composition, applying the "NTEP" method, surveying quay users, as well as learning about the advantages and disadvantages of lawns through "SWOT" analysis. Synthesis of the obtained data is performed in order to get a better insight into the existing situation. Based on the conclusions, recommendations were given for the most appropriate measures for the improvement, care and maintenance of analyzed lawns.

**Key words:** lawn, "NTEP" method, quay, improvement

## 1. УВОД

### 1.1 ПОЈАМ „ЗЕЛЕНА ПОВРШИНА“

Појам зелена површина може имати веома широко значење. Под овим појмом се често подразумевају веома различите површине у зависности од струке која овај простор посматра. Са стране пејзажне архитектуре и хортикултуре, зелене површине сагледају се у односу на садржај те површине, док се са аспекта урбанизма истиче карактер простора изједначавајући га са неизграђеним простором.

Према Анастасијевићу (Анастасијевић, 2002.) најисправнија дефиниција зелене површине гласи: „Зелена површина представља део слободног простора на коме су елементи пејзажа (биљке, делови рељефа и вода) и грађевински елементи (стазе, мостови, платои и друго) организовани по одређеном систему“.

Имајући у виду наведену дефиницију може се закључити да се појам „зелена површина“ не односи на било коју површину под вегетацијом, него на оне површине на којима владају одређене законитости које се разликују од оних законитости које важе на пример у шуми. Појам систем односи се на постојање одређених правила која проистичу из уважавања природних законитости и сложених човекових потреба. С тога, може се рећи да је зелена површина производ људског рада.

Природни елементи у насељима највише доприносе побољшању еколошких услова, а подижу и естетски квалитет простора у којем се налазе. Урбани зелени простори су значајни сегменти сваког града. Чине део градске слике, проширују еколошки диверзитет и представљају структурне и функционалне елементе који градове и урбане регионе чине подеснијим за становање.

Њихова улога је вишеструка: обезбеђују простор за опуштање, спорт, игру, културне манифестације, подижу свест о заштити животне средине и промовишу здрав начин живота, обезбеђују заштиту биотопа и позитивно утичу на биодиверзитет врста, утичу позитивно на градску микроклиму, редукују загађеност ваздуха, буку и ерозивне процесе, доприносе идентитету насеља и чине део културно-историјског и естетског наслеђа града (Тишма и сар., 2010).

Уређење зелене површине представља распоред екстеријера на начин на који испуњава потребе и жеље људи без нарушавања еколошких веза у природи (Ingels, 2009). Оно треба пре свега да задовољи потребе људи. Стога, треба пажљиво проценити потребе људи који ће користити простор. Ово се постиже пре свега разматрајући: број и годишта корисника простора, учесталости коришћења, могућности одржавања и буџет за подизање и одржавање простора.

## 1.2 КАТЕГОРИЈЕ ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Класификација зелених површина се може извршити према величини појединих површина, према положају у односу на насеље, према „припадности“ деловима града (општина или насеље), итд.

Код нас се класификација која је у највећој мери заступљена заснива на карактеру коришћења зелене површине, односно на њеној употребљивости у непосредном смислу за одређену групу корисника.

Теодоронски (1978) дели површине на:

- Зелене површине опште намене
- Зелене површине ограничене намене
- Зелене површине специјалне намене

## 1.3. ПОЈАМ ТРАВЊАКА

“Травњаци су површине које су прекривене природним травним покривачем.”(Ерић и сар., 2016). “Травњаци су површине земљишта првенствено обрасле травама (*Poaceae*), траволиким (*graminoide*) и другим зељастим биљкама, а користе се за производњу сточне хране или друге (посебне) намене”(Мишковић,1986).“Травњаци су збир травних врста које формирају мање или више континуиране покриваче тла који опстају услед редовног кошења и гажења.”(Тургеон, 2001). Различити стручњаци даће различите дефиниције али неупитно је да се сви слажу да су травњаци од изузетне важности како из угла производње сточне хране, тако и из угла хортикултуре и пејзажне архитектуре.

Постоје различите поделе травњака које ће нам помоћи да их што боље разумемо и самим тим да о њима размишљамо у адекватном смислу.

Ерић и сар. (2016) су поделили травњаке (Слика) на травњаке за производњу крме (производни) и травњаке за специфичне намене (непроизводни).

Хортикултурни травњаци даље се деле на:

- функционалне,
- спортске
- украсне

Група функционалних травњака је важна јер како и сам назив каже, они имају функцију односно решавају проблеме који произилазе из педолошко-климатских услова. Овакви травњаци могу позитивно деловати на стабилизацију земљишта, ерозију, буку, температуру, прашину, блато, рефлексију, итд.

Под спортским травњацима се подразумевају травњаци фудбалских терена, голф терена, терена за рагби, амерички фудбал, бејзбол, итд. Травна подлога је једна од најквалитетнијих подлога за одвијање спортских и рекреативних активности.

Украсни травњаци представљају основу, односно подлогу за све остале Елементе једног простора. Према Сапунџићу (1976), основни постулати сваког целовитог, срећног и нарасе здравог живота у физичко-просторном обиму једне организоване заједнице представљају доступност хране, воде, сунца и зелених површина. С тога је људима који живе у градским срединама неопходно приуштити травне површине чије ће главне намене бити за одмор, релаксацију и уживање корисника у зеленилу.

„Доминантна испољеност одређене функције зависи од типа травњака, другим речима одређени тип травњака поседоваће висок степен одређене функције, при том не занемаривајући свеукупност функционалних испољености једног травњака“ (Ерић и сар., 2016).



Слика 1: Травњак Централ Парка у Њујорку (Извор:<https://www.centralpark.com>)



#### **1.4. ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ ОПШТЕ НАМЕНЕ –ЗЕЛЕНИЛО ДУЖ ОБАЛА, ПЛАЖА И КЕЈОВА**

Зеленило дуж обала, плажа и кејова спада у групу зелених површина опште намене. Карактер озелењавања кејова диктира начин његове употребе, односно ради се о озелењавању улица које се пружају дуж обале, а намењене су аутомобилском или пешачком саобраћају (Анастасијевић, 2002). Овакве површине могу бити пројектоване само од стране особе која поседује одређени степен стручности.

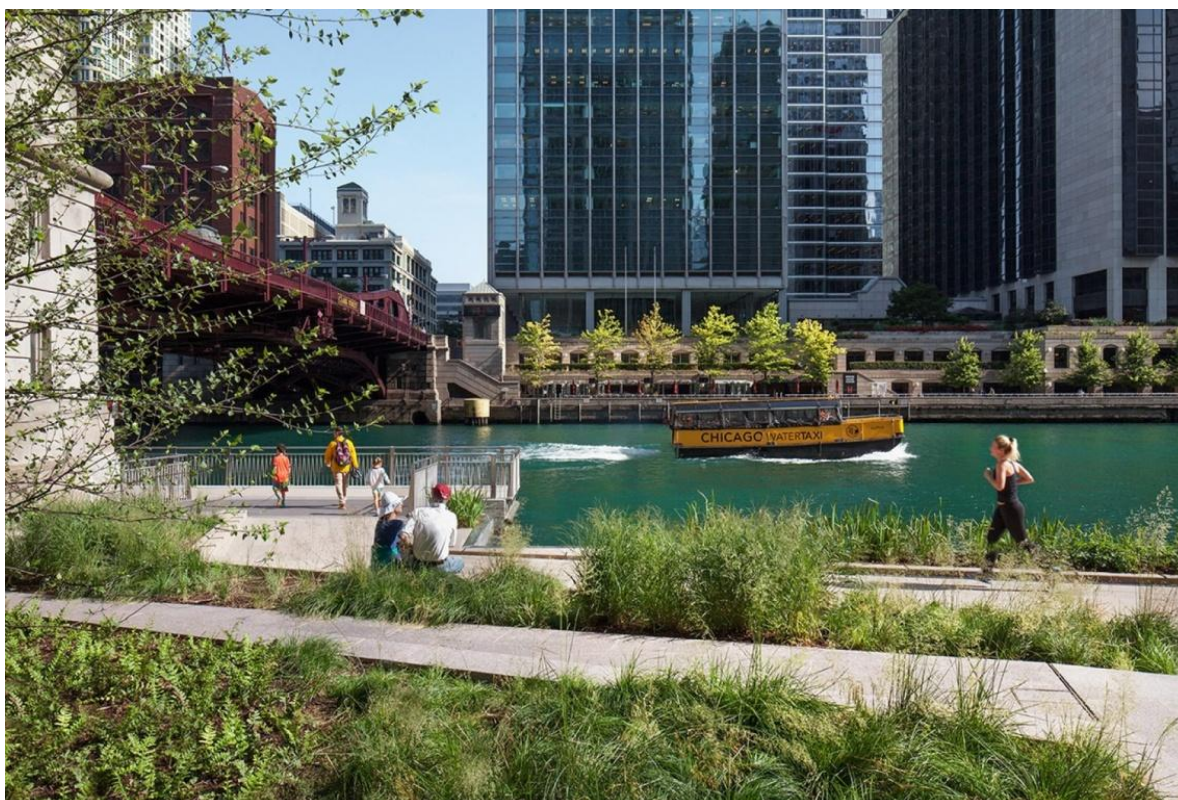
Сама реч кеј (обала) потиче из француског језика и означава озидану, регулисану речну обалу. Имајући у виду изванредну вредност оваквих површина, у скорије време постоји све већа и већа тежња ка томе да се обале ослободе од друмског саобраћаја, односно да се обале река, језера или мора приближе шетачима.

У зависности од намене и специфичности самог кеја постије разни приступи озелењавању и пројектовању. Уколико се кеј пројектује за аутомобилски саобраћај, озелењавању се приступа на приближно исто као и озелењавању дуж путева који нису у оквиру кеја. Како постоји општеприхваћено мишљење да дуге и праве деонице, односно монотонија смањује пажњу возача, мора се водити рачуна о овом ставу како приликом пројектовања самог пута, тако и приликом озелењавања истог. Како водене површине представљају један од најатрактивнијих пејзазно-архитектонских елемената, неходно је при садњи дендро материјала остављати отворене визуре ка воденом телу. Овакви пропусти ка тачки интересовања разбија се монотонија и одржава се потребна пажња возача.

У случају да се кеј пројектује за пешаке, односно шетаче, главни акценат се опет ставља на водене површине и садња у њиховој близини је испројектована на начин на који ће само допринети њеној лепоти и самој функционалности кеја. Густина садње у делу кеја који је предвиђен за плажу зависиће од климе и потребе за сенком. Озелењавање се углавном изводи биљкама из групе дрвећа, жбуња и травњака.



Слика 2: Земунски кеј (Извор: <https://belgrade-beat.rs>)



Слика 3: Кеј у Чикагу (Извор: <https://www.metalocus.es>)

## 1.5. КЕЈ У НОВОМ САДУ

Кеј града Новог Сада налази се на левој обали Дунава, у близини самог градског језгра. Његова реконструкција је завршена 2010е године када је он свечано и отворен. Сматра се да кеј у овом делу има једно од најбољих идејних решења на целој обали највеће европске реке. Иницијатива за реконструкцију кеја предузета је из мера предустрожности како би се град заштитио од поплава и из овог разлога линија одбране је подигнута додатних 60 цм у висину.

Кеј се протеже дужином од 5.010 m почев од објекта речне флоте, односно Морнарице до ушћа канала ДТД у саму реку Дунав. У дужини од 4.880 m простире се бицикличка стаза. Трим стаза изграђена је у два сегмента од којих се први налази на потезу од морнарице до угла Булевара Цара Лазара и улице Кеј Жртава Рације. Други се протеже од сувенирнице на кеју до краја шетачке зоне кеја у непосредној близини Жежељевог моста. Целом дужином богат је мноштвом садржаја и представља једно од најпопуларнијих новосадских шетно-рекреативних стаза.

Надоградња и реконструкција кеја је пројекат који је обележио почетак нове епохе града Новог Сада. Овим великим и значајним подухватом град је заштићен од поплава а кеј уређен на начин како су то учиниле модерне европске средине.

## **2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА**

Циљ рада је да се на основу темељне анализе теренских и теоријских података и синтезе истих утврди најповољније решење за репарацију травњака на повшинама кеја града Новог Сада.

Може се рећи да је циљ рада ускладити спољашње утицаје ове, врло битне градске површине са интензитетом и начином неге и одржавања како би се репрезентативност самог кеја довео на висок ниво. Да би се створила једна функционална зелена површина овог карактера, неопходно је најпре познавати, а затим и уважити све дате и новостворене услове који на њој владају.

Резултати рада треба да дају смернице којима би се требало водити при репарацији травних површина кеја како би се у баланс довела функционалност са естетском функцијом, односно декоративношћу.

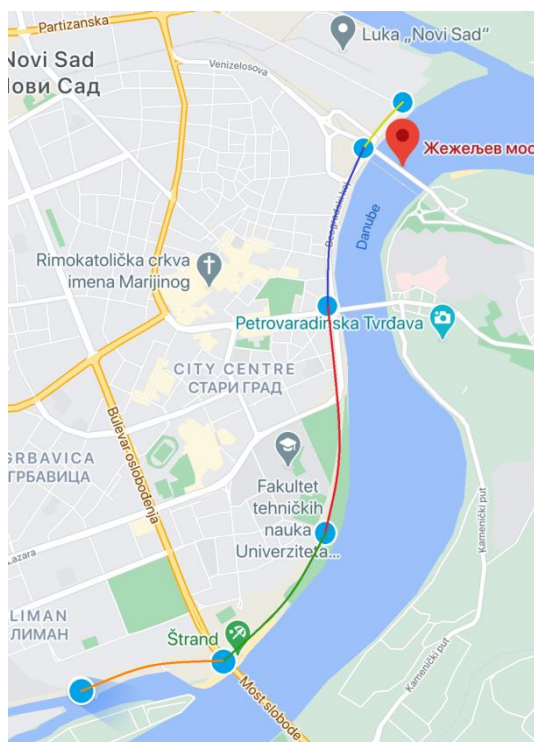
### 3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Метод рада обухвата неколико приступа како теоријско - истраживачком тако и теренском раду. Овакав методолошки приступ представља чврсту платформу за евалуацију и предлог унапређења травних површина кеја. Методолошки поступак ће представљати заокружену целину појединих фаза истраживања који обезбеђују коначан резултат истраживања односно закључак студије.

#### 3.1. ИСТРАЖИВАНО ПОДРУЧЈЕ

Анализирано подручје кеја подељено је у пет зона и то:

1. Канал Дунав-Тиса-Дунав - Жежељев мост
2. Жежељев мост - Варадински мост Дуга
3. Варадински мост Дуга - Ђачко игралиште
4. Ђачко игралиште - Мост Слободе
5. Мост Слободе - Морнарица



Слика 4: Приказ анализираниог подручја (Извор: <https://www.google.com/maps>)



### 3.2. КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Војводина се налази у области умерено-континенталне климе и по климатском типу је умерено-топли кишни тип са топлим летима, максималним падавинама у лето и секундарним максималним падавинама у позну јесен (Адамовић, 2007).

Сходно са умерено континенталном климом температура ваздуха је максимална у августу, просечно  $35,1^{\circ}\text{C}$ , а минимална у јануару, просечно  $-15,7^{\circ}\text{C}$ . Мразни дани (температура ваздуха испод  $0^{\circ}\text{C}$ ) се јављају у периоду од новембра до марта, а најчешће у јануару, у просеку 87,9 дана годишње. Врелих дана (температура ваздуха изнад  $25^{\circ}\text{C}$ ) у просеку има 28, 9 дана у току године. Просечна релативна влажност ваздуха у току године износи 75%. Најсувљи месеци су јун и август, а највлажнији месеци су децембар и јануар, тако да се релативна влажност ваздуха креће од 68% до 86%.

Највише ведрих дана (облачност мања од 20%), просечно 10,8 дана има у августу, а највише облачних дана (облачност већа од 80%) има у децембру, просечно 15,7 дана. У Војводини годишње има 2.058,5 часова директног сунчевог сјаја. Најсунчанији месец је јул са просеком од 291,4 часова, а најмање директног сунца има у децембру са просеком од 57,2 часа.

Нови Сад спада као и Бачка у подунавски режим падавина. Ово значи да је највећа количина падавина у јуну, односно октобру, а најмања у јануару и фебруару. Годишње у просеку падне 574mm падавина у Бачкој, док је просек за Војводину 602mm. Снег се јавља у периоду од октобра до априла месеца, с тим да највише снежних дана има у јануару. Снежни покривач се задржава у просеку 32,2 дана годишње. Магла се јавља у просеку између 25 и 45 дана годишње, а град 1,1 дан годишње у периоду од маја до августа.

Зими, од децембра до фебруара, у Војводини дувају југоисточни ветрови од којих је најчешћа Кошава. Лети се смањује заступљеност југоисточних, а повећава заступљеност северозападних ветрова. Ветрови су најчешћи у периоду од септембра до новембра (Царевић, 2015).

### 3.3. ПЕДОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Нови Сад лежи на Дунаву због чега је најзаступљеније земљиште на проучаваном простору алувијално земљиште. Алувијална земљишта су земљишта панонског слива, односно слива река и њихових притока и налазе се на младим речним наносима. Слојевита су у пресеку и хетерогеног механичког састава због чега су различите продуктивности. Садржај хумуса у оваквим земљиштима је низак, од 2 – 3%, због интензитета биолошке активности. Постоје иловести, песковити и глиновити подтип. У прва два има више праха и глине, док већи део трећег подтипа чини песак. Најповољније физичке и хидрофизичке особине имају алувијална земљишта песковито иловастог и иловастог састава.

### 3.4. НАЦИОНАЛНИ ПРОГРАМ ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ ТРАВЊАКА

Теренско истраживање, заснива се на просторној анализи постојећег стања истраживаног подручја чиме ће се установити концепт, инфраструктурне карактеристике, стање зеленила, утицај на околни простор. Процена визуелних и функционалних карактеристика травњака (густина, текстура, униформност, боја, глаткоћа, чврстина, еластичност, присуство болести и штеточина, квалитет кошења травњака) извршиће се помоћу NTEP (National Turfgrass Evaluation Program) методе која даје скуп дефиниција свих неопходних особина и описа начина оцене произведеног травњака. Ова метода представља полазну тачку за емпиријску процену – потврду квалитета произведеног травњака и примењује се свакодневно у пракси озелењавања.

Национални програм за евалуацију травњака или NTEP представља светски признату методу за утврђивање квалитета травњака. Ова метода долази из акредитоване агенције која је специјализована за процену након заснивања и током времена експлоатације травне површине. Седиште ове агенције налази се у Сједињеним Америчким Државама, а познато је да се ова земља сматра за једну од, ако не и за земљу најразвијенијег травњаштва.

У нашој земљи не постоје стандарди према којима би се вршила процена и оцењивање, а посебно када се ради о функционалним, украсним и спортским

травнатим површинама. Циљ спровођења NTEP методе је упознавање квалитета травњака, пре свега рекогносцирање (откривање) биљних врста, а затим и анализа.

Попуњавање табеле NTEP методе одвија се у односу на визуелну процену квалитета травњака. Морфолошко-биолошка, односно визуелна својства трава која треба да се испрате у табели су густина травњака, текстура травњака, униформност травњака, боја травњака, глаткоћа травњака, чврстина травњака, еластичност травњака, Присуство болести, штеточина и корова, оцена квалитета кошења.

➤ **Густина травњака** односно абундација се добија се на основу броја изданака по јединици површине. Ово је једна од најважнијих компонената квалитета травњака. Велика густина изданака односно популација биљака по јединици површине је веома пожељна како би се повећала компетитивност са инвазивним коровским врстама (Turgeon, 2001). Са обзиром на чињеницу да је готово немогуће одредити густину бројањем сваког изданка, процени се приступа визуелном методом. Абундација се представља бројевима почев од 1 до 9 при чему број један представља најмању вредност, док број девет представља највећу.

➤ **Текстура** се огледа у ширини лиске сорте траве. Сматра се да травне сорте чије су лиске fine до средње fine текстуре, у распону од 1,5mm до 3mm у ширину, најпогодније за већину травних површина. Тургеон (2001) даје следећу поделу:

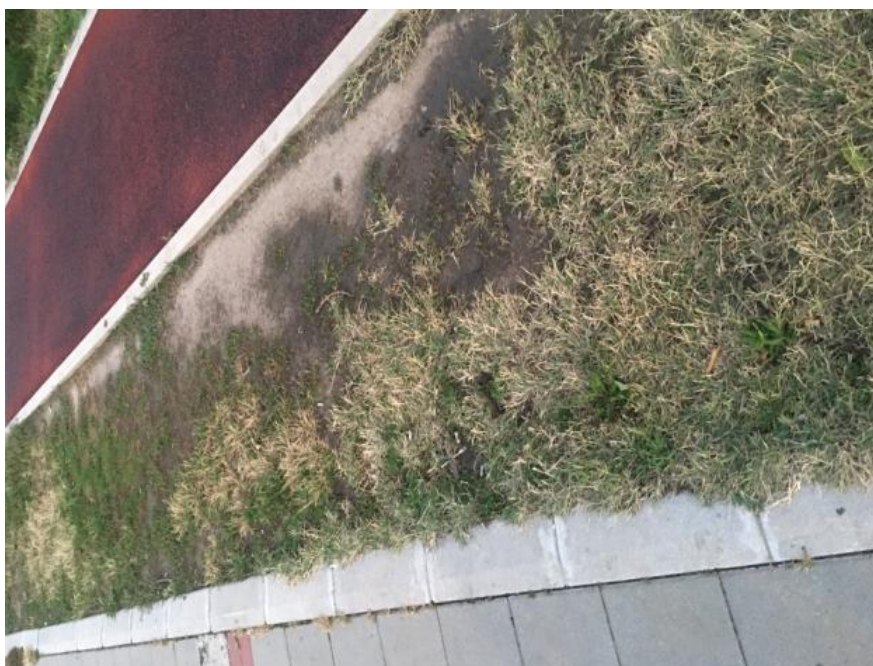
- Траве веома fine текстуре: < 1 mm
- Траве fine текстуре: 1 mm – 2 mm
- Траве средње текстуре: 2 mm – 3 mm
- Траве грубе текстуре: 3 mm – 4 mm
- Траве веома грубе текстуре: > 4 mm

➤ **Униформност** представља уједначеност изгледа травњака (Ерић, 2016). Униформност се, такође мери методом визуелног оцењивања. Сваки травњак би требало да буде без присуства голих зона, корова, површина које немају континуитет униформности због појаве штеточина, болести или неуједначеног раста. Биотички фактори који утичу на проблеме на травној површини, такође утичу и на смањену оцену приликом анализе униформности (слике 5 и 6).





Слика 5: Присуство земљаних хумки услед појаве штеточина (кртица)  
(Извор: фото оригинал)



Слика 6: Присуство незатравњених површина  
(Извор: фото оригинал)

➤ **Боја** травњака представља одраз спектралног састава светлости односно пререламања светлости на некој травној површини. У књизи Травњаци, проф. др. Пера Ерића (2016) и његових сарадника наводи се да колорит једног травњака директно и првенствено зависи од сорти трава, доба године (падавине и температура), интензитета примене мера неге (посебно азота) и варира од светло

зелене до тамно зелене. Разликују се природна боја сорте траве и боја условљена спољашњим факторима. Ставретовић (1996) даје поделу према колориту у односу на боју биљних врста коришћених при заснивању травњака, и то:

- Колорит знатно одудара од боје биљних врста најчешће коришћених при подизању травњака
- Колорит одудара од боје биљних врста најчешће коришћених при подизању травњака
- Колорит не одудара од боје биљних врста најчешће коришћених при подизању травњака

➤ **Глаткоћа** се односи на последице правилног или неправилног кошења травњака. Уколико се кошење изводи правилно, ивице лиски траве биће глатке што ће даље утицати на целокупан изглед и униформност травњака. Уколико су ножеви косачице тупи добијамо искрзане ивице лиски, а ако се косидба врши док је трава влажна долази до појаве, познате као “модричење”.

➤ **Чврстина** травњака је отпорност биљака на збијање приликом гажења и у корелацији је са генетичком резистентношћу трава. Чврстина травњака је већа уколико је он састављен из врста које имају већу количину целулозе. Обезбеђеност водом и хранивима проузрокује висок тургор саме биљке што је још један предуслов за добру чврстину травњака. Оцена чврстоће врши се одмах након вршења притиска.

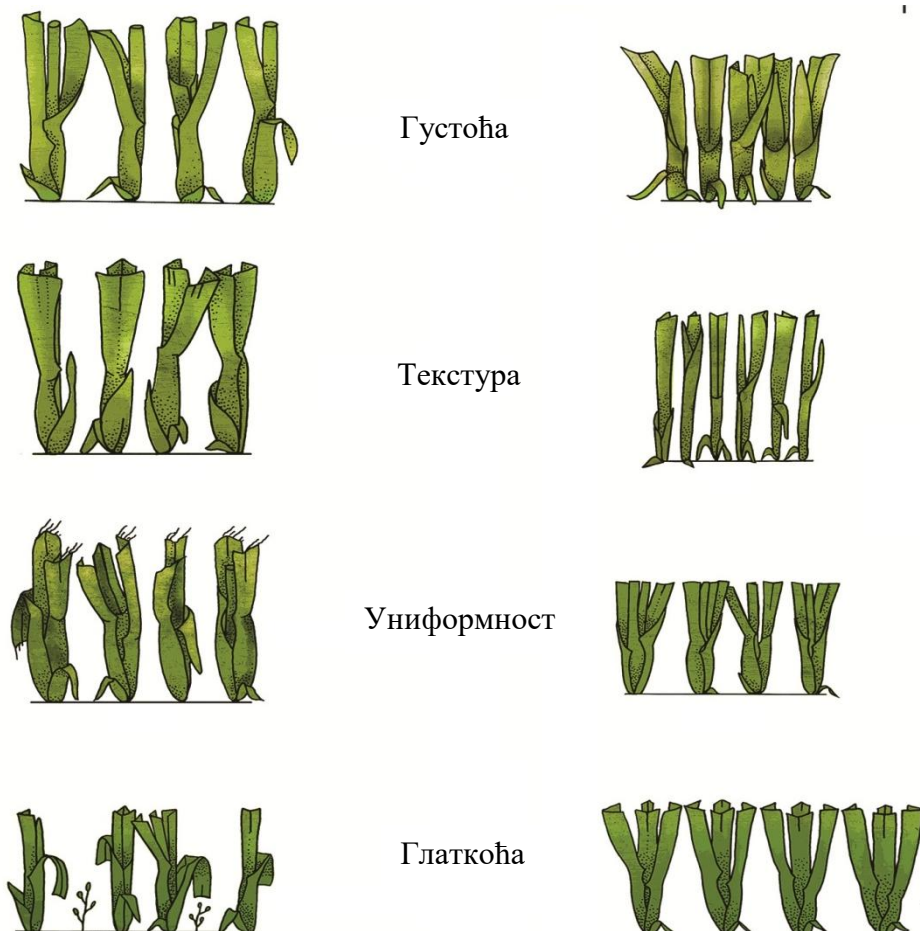
➤ **Еластичност** је уско повезана са чврстином травњака и зависи од хемијског састава саме биљке. Савитљивост или еластичност је способност лиски траве да се врати у првобитан положај након извршеног притиска. Ова особина је више или мање изражена у зависности од климатских услова, односно годишњег доба. При условима суше или мраза, еластичност као и чврстина травњака биће знатно умањени. На способност траве да се врати у првобитан положај након стреса изазваног притиском веома утичу абиотички фактори и мере неге.

➤ **Присуство болести**, штеточина и корова припадају главним узрочницима лошег изгледа запуштеног травњака. Овакве појаве узрокују даље деградацију травњака. Постоји много дефиниција корова у зависности од науке која их посматра и намени саме површине. Коровом се сматра било која биљка која је непожељна на одређеној површини. Када причамо о штеточинама првенствено се мисли на инсекте, пужева, мале сисаре, птице и кишне глисте. Оне представљају велик проблем са обзиром да се праве велику штету и делимично или потпуно одумирање биљака у саставу травне површине. Утицај болести травњака сличан је

ономе који имају корови и штеточине. Болести травњака деле се на биотске (гљиве, бактерије, вируси...) и абиотске (изазвани физичким, хемијским и механичким факторима).

➤ **Оцена квалитета кошења** креће се у распону од 1 до 9. Као редовна мера неге, кошење је од изузетно важно јер подстиче бокорење а самим тим и густину травњака што директно утиче на конкуритивност са коровским врстама, отпорност на сушу и појаву болести и штеточина. Кошење се неопходно изводити правилно, благовремено и на одређену висину. Редовно кошење травњака, као и адекватна висина која зависи од многих фактора су од пресудног значаја како би се избегао лош квалитет травњака, односно проређен слаб и закоровљен травњак. Златно правило кошења травњака је да се никада, при једном кошењу, не одстричи више од 1/3 лисне масе. Менаџмент високо-квалитетних травнатих површина захтева низ софистициране опреме и система за одржавање.

➤ **Оцена општог квалитета травњака** добија се визуелном методом узимајући у обзир све параметре квалитета.



Слика 7: Визуелне карактеристике квалитета травњака  
(Извор: <https://turfpark.com/book/>)

### 3.5. АНКЕТА

Методолошки приступ обухвата и спровођење анкете како би се што више приближило циљевима при осмишљању самог простора. Анкета је спроведена међу корисницима простора који су изразили своје ставове, жеље и мишљења у вези испитиваног подручја. Сва питања као и одговори из анкете су обрађени и приказани графиконима са процентуалним учешћем сваког појединачног одговора.

Приликом анкетирања корисници су одговарали на следећа питања:

1. Да ли сте корисник новосадског кеја?
2. Да ли живите у близини кеја?
3. Како оцењујете квалитет уређења кеја?
4. Да ли сте задовољни визуелним изгледом кеја?
5. Колико често користите кеј?
6. Да ли сматрате да би сте чешће користили простор кеја уколико би се унапредила његова декоративност?
7. У које сврхе користите кеј?
8. Да ли сматрате да је зеленило на површинама кеја у репрезентативном издању?
9. Да ли сматрате да су травњаци у добром стању?
10. Који би сте проблем травњака навели као најупечатљивији?
11. Који је Ваш генерални доживљај овог простора?

### 3.6. SWOT АНАЛИЗА

Од значаја за израду евалуације и предлога унапређења травних површина кеја је и израда такозване “SWOT” анализе која припада теренском делу истраживања. Од виталне је важности да се ове предности и мане не занемаре јер управо оне могу утицати на крајњи исход који ће једна површина имати, односно да ли ће постављени циљеви бити успешно реализовани или не.

“SWOT” (Eng. S – strengths, W - weaknesses, O - opportunities, T - threats) анализа је аналитички метод за добијање јасне слике предности, недостатака, могућности и претњи предмета изучавања, у овом случају травне површине. До ових података долази се синтезом података прикупљених на терену, анализом историјата, као и

крлиматских и педолшких карактеристика анализираног подручја. Добијени резултати представљени су табеларно (Табела 2). При изради “SWOT” анализе коришћена је литература др. Љиљане Вујковић (Вујковић, 2003) ради темељније анализе стања. Табеле са представљеним резултатима истраживања служиће као једна од основа на којима ће се темељити план репарације травњака.

## 4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Резултати истраживања су приказани кроз табеле, графиконе, фотографије и графичке прилоге а њихова анализа нам даје увид у предности и мане простора и омогућава израду идејног решења за реконструкцију.

### 4.1. ОЦЕНА ТРАВЊАКА КЕЈА ГРАДА НОВОГ САДА ПОМОЋУ NTEP МЕТОДЕ

У табели 1 бројчано су представљене оцене које су дате површинама према различитим критеријумима. Са обзиром на различите естетско функционалне карактеристике простора, издвојено је пет целина и то: Канал Дунав-Тиса-Дунав - Жежељев мост; Жежељев мост - Варадински мост Дуга; Варадински мост Дуга - Ђачко игралиште; Ђачко игралиште - Мост Слободе; Мост Слободе - Морнарица.

Табела 1: NTEP анализа

	1. ДТД- Жежељев мост	2. Жежељев мост-Дуга	3. Дуга- Ђачко	4. Ђачко- Мост Слободе	5. Мост Слободе- Морнарица
Густина травњака	6	7	7	5	4
Текстура травњака	7	7	6	4	3
Униформност травњака	6	6	4	3	2
Боја травњака	8	9	8	7	6
Глаткоћа травњака	5	5	4	4	3
Чврстина травњака	8	9	7	6	3
Еластичност травњака	7	8	7	4	2
Присуство болести, штеточина и корова	7	7	6	3	5
Оцена квалитета кошења	6	6	5	4	3
Општи квалитет травњака	6	6	6	4	3

Када је у питању густина травњака, највишу оцену добиле су травне површине 2 и 3, тј. зона од Жежељевог моста до Варадинског моста Дуга и зона од Варадинског моста Дуга до Ђачког игралишта. Ове две зоне су најрепрезентативније што се тиче



уређења и одржавања зелених површина. Поред најразноврсније примене дендролошког материјала, у овој зони су травњаци најгушћи. Најнижа густина травњака евидентирана је у зони од Моста Слободе до Морнарице. На главном улазу градске плаже Штранд који се налази испод самог Моста слободе травног покривача чак ни нема на местима на којим је пројектом предвиђено да буду затрављени.

Текстура травњака је веома лоша са обзиром да се ово својство огледа у ширини лиске сорте трава које га формирају. Травњак кеја се махом састоји из широколисних коровских врста. При анализи најлошију оцену за текстуру добија део травне површине од Моста Слободе ка Морнарици.



Слика 8: Приказ незатрављених површина испод Моста Слободе  
(Извор: фото оригинал)



Слика 9: Приказ незатрављених површина испод Моста Слободе  
(Извор: фото оригинал)

Униформност је такође на незавидном нивоу. Како је раније напомењено, присутне су мање или веће регије које уопште нису затрављене. До оваквих појава долази утицајем различитих фактора. У овом случају голе површине настале су интензивним експлоатисањем травњака, засењивањем и одумирањем травњака услед неадекватне примене неге. На травњаку се могу уочити земљане хумке настале деловањем кртица, улегнућа и други чиниоци који негативно утичу на униформност травњака. Ако погледамо NTEP табелу уочићемо да су оцене у експоненцијалном паду у правцу од Канала ДТД ка Морнарици.

За анализирани травњак може се рећи да је шаренолик. Када је реч о његовој боји, она је много више под утицајем спољашњих утицаја него генетиком самих врста.

Жута боја, хлоротични и некротични изглед није генетичка боја него је последица недостатка хранива, болести, штеточина или дејства неких других неповољних чинилаца биотичке или абиотичке природе, који утичу на рас и развој трава (Beard, 1973). При оцени боје у датим зонама, највишу оцену добија зона 2 (Жежељев мост-Дуга), а најнижу зона 5 (Мост Слободе-Морнарица).

Глаткоћу травњака је тешко оценити са обзиром да је евидентно да се на травњаку врши недовољан број кошења. Присуство коровских врста је јасан индикатор за ову тврдњу. Присутне коровске врсте су у различитим фенолошким фазама, од којих су неке у фази влатања, вретенања па чак и у фазама класања или метличења, цветања и зрења семена. Најнижу оцену добио је предео између Моста Слободе и Морнарице, док је највишу оцену добио део од моста Дуга до краја анализираниог подручја у правцу канала Дунав-Тиса-Дунав.



Слика 10: Присуство коровских врста  
(Извор: фото оригинал)

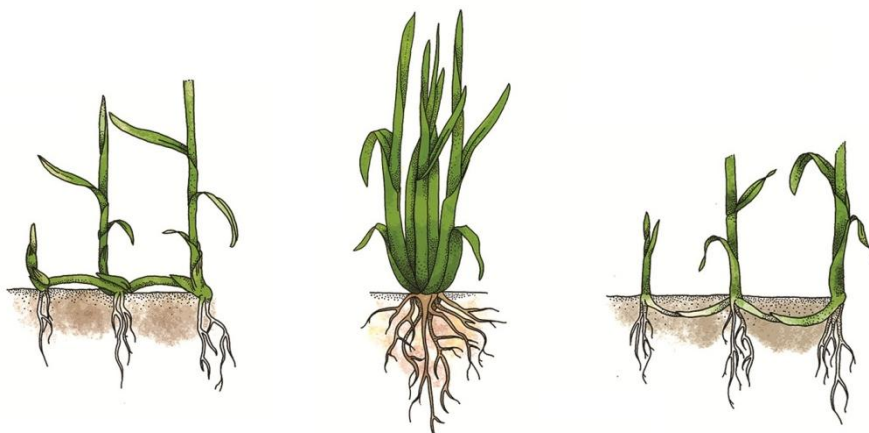


Слика 11: Присуство коровских врста  
(Извор: фото оригинал)

Чврстина травњака је у ствари једна од јачих страна ове површине. Ако знамо да је Зубача (*Cynodon dactylon*) једна од најзаступљенијих врста на испитиваном подручју и да је за њу карактеристично да има чврст хабитус, онда је јасно да ће травњак бити отпоран на експлоатацију. Зубача не припада травама за које се сматра да имају високу естетску вредност али је због своје морфологије функционално пожељна. У зависности од склопа травног покривача у свакој од анализираних зона понаособ,



резултат је следећи: оцене чврстине травњака расту у смеру од канала ДТД ка Варадинском Мосту Дуга, а затим крећу да опадају.



Слика 12: Приказ површинског, надземног и подземног изданка  
(Извор: <https://turfpfath.com/book/>)

Оцене еластичности травњака сличне су оценама чврстине са обзиром да су ове две карактеристике уско повезане. Оцене расту идући у смеру ка мосту Дуга а затим опадају са најнижом оценом у близини морнарице јер је у овом пределу највећа концентрација широколисних корова.

Травне површине кеја у Новом Саду у великој су мери закоровљене и захваћене штетним утицајума штеточина и болести. На површинама које су предмет евалуације важи да се коровским врстама сматрају све оне врсте које нарушавају њен визуелни доживљај, а притом не доприносе њиховим функционалним карактеристикама. Евидентно је присуство не затрављених површина чијој деградацији су између осталог допринеле и штеточине и болести. У табели су дате оцене, с тим да су највише оцене дате делу између канала и моста Дуга, а најниже у зони од Бачког игралишта па до саме морнарице.

Као што је већ наведено, највећи проблем ових травњака је неадекватна нега. Првенствено је проблем фреквентност кошења која није на довољно високом нивоу као и сам континуитет. Кошење је једна од ретких мера неге која се уопште примењује на овом травњаку а и оно није примењивано довољно често. Кошење се изводи свега пар пута месечно. Као и код пређашњег оцењивања зона оцене су највише кренувши од зоне један а најниже у последњој зони 5.

Оцена општог квалитета травњака добија се визуелном методом узимајући у обзир све параметре квалитета. Када се узму све карактеристике у обзир, зоне 1, 2, и 3

добиле су просечну оцену 6, док је зона 4 добила оцену 4, а зона 5 је добила најлошију оцену 3.

#### 4.2 ОПИС НАЈЗАСТУПЉЕНИЈИХ БИЉНИХ ВРСТА

Најзаступљеније врсте које се налазе у травњаку Кеја у Новом Саду су зубача, мухар, штавел, маслчак, штапика, крупноцветна дивизма, хајдучка трава, звездан, црни слез, јежевица, детелина, астер, амброзија, љубичица, трскот и црна коприва (Слика 9-22).



Слика 13: Зубача - *Synodon dactylon*  
(Извор: фото оригинал)



Слика 14: Мухар - *Setaria viridis*  
(Извор: фото оригинал)



Слика 15: Јежевица - *Dactylis glomerata*  
(Извор: фото оригинал)



Слика 16: Маслчак - *Taraxacum officinale* (Извор: фото оригинал)



Већина широколиснихкоровских врста може да се uklони селективним фолијарним хербицидима, а најопаснија је амброзија свог свогалергеног полена. Од травних врста најзаступљенија је зубача која се размножава својим ризомима.



Слика 17: Штапика - *Solidago canadensis* (Извор: фото оригинал)



Слика 18: Крупноцветна дивизма - *Verbascum phlomoides* (Извор:фото оригинал)



Слика 19: Хајдучка трава - *Achillea millefolium* (Извор: фото оригинал)



Слика 20: Звездан - *Medicago sativa* (Извор: фото оригинал)



Слика 21: Црни слез - *Malva parviflora*  
(Извор: фото оригинал)



Слика 22: Штавелъ - *Rumex obtusifolius*  
(Извор: фото оригинал)



Слика 23: Детелина - *Oxalis corniculata*  
(Извор: фото оригинал)



Слика 24: Астер - *Symphyotrichum ericoides*  
(Извор: фото оригинал)





Слика 25: Амброзија - *Ambrosia artemisiifolia* (Извор: фото оригинал)



Слика 26: Љубичица - *Viola odorata* (Извор: фото оригинал)



Слика 27: Троскот - *Polygonum aviculare* (Извор: фото оригинал)



Слика 28: Црна Коприва - *Ballota nigra* (Извор: фото оригинал)



Слика 29: Цикорија - *Cichorium intybus*  
(Извор: фото оригинал)



Слика 30: Дивљи сирак - *Sorghum halepense* (Извор: фото оригинал)



Слика 31: Пискавац - *Succisa pratensis*  
(Извор: фото оригинал)

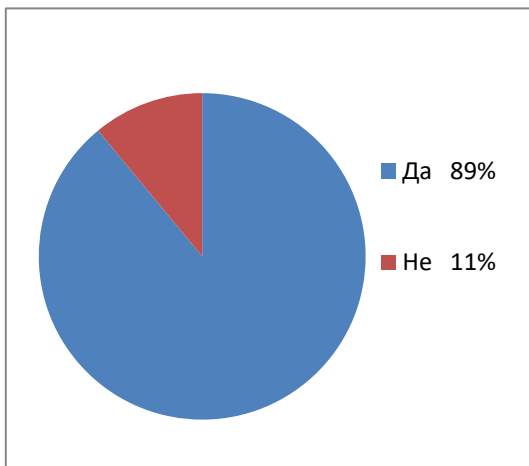


Слика 32: Бела Рада- *Bellis perennis*  
(Извор: фото оригинал)

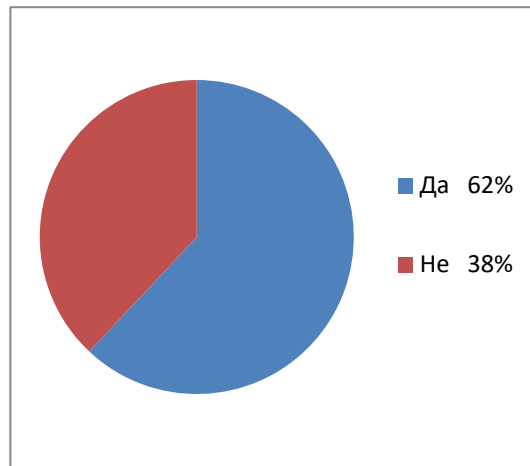
### 4.3. РЕЗУЛТАТИ АНКЕТЕ

Важно је узети у обзир мишљење јавности, тј корисника простора како би се на што бољи начин одговорило на проблематику. Анкета нам даје јасан увид о томе како корисници виде и осећају простор.

1. Да ли сте корисник новосадског кеја?



2. Да ли живите у близини кеја?



3. Како оцењујете квалитет уређења кеја?

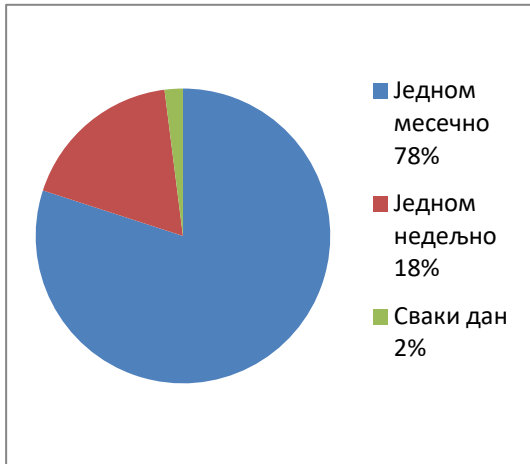


4. Да ли сте задовољни визуелним изгледом кеја?





5. Колико често користите кеј?



6. Да ли сматрате да би сте чешће користили простор кеја уколико би се унапредила његова декоративност?



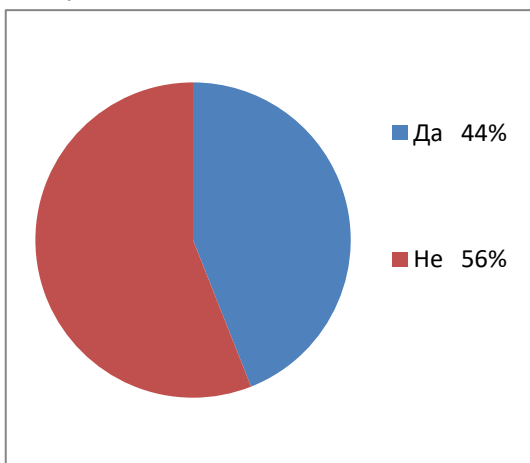
7. У које сврхе користите кеј?



8. Да ли сматрате да је зеленило на површинама кеја у репрезентативном издању?



9. Да ли сматрате да су травњаци у добром стању?



10. Који би сте проблем травњака навели као најупечатљивији?





11. Који је Ваш генерални доживљај овог простора?



Према резултатима анкете можемо закључити да је велики број посетилаца кеја дошло из неког другог краја града да би у њему уживало. То нам директно даје потврду о важности овог простора за грађане Новог Сада.

Већина корисника сматра да је кеј добро уређен, али и да има простора за његово унапређење. Такође је речено да га новосађани често користе, али да би га чешће посећивали уколико би се унапредила његова декоративност. У већини случајева коришћен је за активан одмор у смислу шетње која је врло својствена активност Новосађанима. С тога, требало би им обезбедити најквалитетније површине за то. Када су упитани о травним површинама конкретно, већина се изјаснила да сматра да су травњаци у лошем стању, што се тиче декоративности, и да им највише сметају незатрављене и непокошене регије. Генерално гледано, корисници површина кеја сматрају да је постојеће стање кеја боље у односу на то како је то било у прошлости.

#### 4.4. “SWOT” АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

“SWOT” анализа даће јасан увид у то које су предности анализираног простора које треба максимално искористити и нагласити, а са друге стране указаће и на недостатке простора који се морају узети у обзир при изради идејног решења. У табели 2 приказане су предности, недостаци, могућности и претње травњака на кеју у Новом Саду.

Табела 2: SWOT анализа

<b>S</b>	<b>ПРЕДНОСТИ</b>	<b>W</b>	<b>НЕДОСТАЦИ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Травњак већ испуњава</li> <li>• заштитно- еробилну функцију</li> <li>• санитарне функције</li> <li>• инжењерско-техничке функције</li> <li>• архитектонско-урбанистичке функције</li> <li>• Утисак довршености је већ присутан</li> <li>• Нема великих улагања приликом поновног заснивања трвњака</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ниска декоративност травњака</li> <li>• Неопходна финансијска улагања</li> <li>• Одсуство система за наводњавање</li> <li>• Присуство великог броја биљака са високим алергијским индексом</li> </ul>
<b>O</b>	<b>МОГУЋНОСТИ</b>	<b>T</b>	<b>ПРЕТЊЕ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Могућност интродуковања врста велике декоративности</li> <li>• Заснивање високо декоративног травњака</li> <li>• Унапређење културно просветног утицаја</li> <li>• Истицање естетике простора</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Од великог значаја је стручно управљање простором са обзиром на специфичности простора</li> <li>• Неопходно стручно руковање системом за наводњавање</li> </ul>

Травне површине кеја града Новог Сада типичан су пример функционалних травњака. Њихова основна улога је стабилизација земљишта. Што се тиче предности које су један од предмета истраживања из угла “SWOT” анализе, прво запажање које се истиче је испуњење основне и најважније карактеристике овог травњака, а то је заштитно-еробилна функција. Са обзиром на то да је цео простор кеја условљен његовом основном функцијом, врло је важно имати то у виду приликом планирања и извођења било каквих операција.

Што се тиче предности које су један од предмета истраживања из угла “SWOT” анализе, прво запажање које се истиче је испуњење основне и најважније карактеристике овог травњака, а то је заштитно-еробилна функција. Са обзиром на то да је цео простор кеја условљен његовом основном функцијом, врло је важно имати то у виду приликом планирања и извођења било каквих операција.

Травњаци на кеју су у декоративном смислу веома лошег квалитета, али добро везују земљиште. Од великог је значаја то што је травњак већ заснован јер даје утисак довршености, што је проблем код младих, новопроектлованих површина.

Санитарни значај огледа се у утицају на микроклимат (топлотни режим, на влажност и кретање ваздуха), састав ваздуха (аерозагађење, јонизација, фитонциди), снижење градске буке. Инжењерско техничке функције подразумевају спречавање ерозије земљишта, контрола саобраћаја, заштита од снежних наноса, контрола рефлексије, учвршћење клизишта, против-пожарни значај и др. Архитектонско урбанистички значај се огледа у затварању, повезивању, проширивању и артикулацији спољашњег простора.

Један од већих проблема је деградација естетског доживљаја травњака. Како би се овај проблем санирао биће неопходна финансијска улагања која су у основи највећа препрека да овај простор буде на високо декоративном нивоу, што је неопходно код зелене површине од значаја за град. Такође проблем који се јавља је присуство великог броја биљака са високим алергијским индексом.

Могућности овог простора су неизмерне. Уколико се мере неге прилагоде потребама, може се постићи веома висока декоративност. Овакви травњаци имају моћ да зелену површину у целости подигну на виши ниво и самим тим привуку већу пажњу посетилаца. Културни и просветни значај зелених површина огледа се, пре свега, у упознавању становника, посебно омладине са биљним светом, а ради бољег разумевања сложености природе и света који их окружује (Ерић и сар., 2016).

Са обзиром на специфичности простора веома је битно да се њиме управља искуствено. Ова тврдња долази још више до изражаја ако имамо у виду да се ради о површини од великог јавног значаја и да су улагања која се издвајају из буџета града веома велика.

#### **4.5. ПРЕДЛОГ МЕРА УНАПРЕЂЕЊА И НЕГЕ**

Када би изузели чињеницу да су травњаци кеја првенствено функционалног карактера, било би јасно да би најбоље решење било приступити поновном заснивању травњака. Ако можемо да закључимо да се у саставу травњака налази мање од 50% квалитетних врста, препоручује се преоравање и заснивање новог

травњака (Kading & Watzke, 1991). Овакав приступ није прихватљив јер су биљке које сачињавају травњак већ укорене и чувају земљиште од ерозије.

Термин „нега травњака“ користи се у случају да се говори о примени стандардних агротехничких мера неге, односно одређених технолошких операција које се изводе на травњаку као усеву (кошење, ђубрење, заштита од болести, штеточина и корова, итд). Када говоримо о одржавању, битно је напоменути да је одржавање шири појам и подразумева повремену, периодичну примену специфичних технолошких операција, као и реконструкцију травног покривача (Ерић и сар., 2016).

Имајући у виду напред наведено, у наставку су наведене мере поправке и неге постојаћег травњака у току године почевши од јесени. У почетку јесењег програма одржавања травњака првобитно треба подићи висину кошења за 0, 5 cm изнад летњег нивоа. Врши се аерација травњака, а потом је потребно извршити прихрану минералним НПК ђубривима. У овом периоду је битно обавити све поправке травњака и аерацију са топ дресингом и подсејавањем травњака Високим Вијуком (*Festuca arundinacea*). Након јесењих киша потребно је сузбити маховину. У току новембра се врши последње кошење, чишћење лишћа и заштита од глиста. Неопходно је темељно чепирати травњак и насути песак ради што ефектнијег проветравања травњака. У марту је потребно поново преконтролисати травњак и делове који су огољени подсејати. Дрљање се врши како би се трава подигла и припремила за кошење. У току марта су довољна два кошења. У априлу извршити пролећно ђубрење травњака и третирање хербицидом за широколисне корове. У мају се наставља кошење и смањује висина. У току лета се врши кошење два пута у току недеље уз обавезно заливање.

## 5. ЗАКЉУЧАК

Анализа травних површина кеја града Новог Сада извршена је у циљу добијања бољег увида у постојеће стање. На овај начин добијени су неопходни податци на основу којих је израђен предлог унапређења.

Евалуација травних површина кеја града Новог Сада извршена је помоћу NTER методе која даје скуп дефиниција свих неопходних особина и описа начина оцене произведеног травњака.

Флористички састав је веома лош због великог присуства широколисних корова. Процена је да само 30% травног покривача заузимају траве. Тренутно травњаци кеја испуњавају своју примарну и најважнију функцију која је заштитно-еробилног карактера. Имајући у виду важност овог простора за град Нови Сад, ипак би требало порадити на декоративности његових травних површина. Неопходно је приступити интензивном унапређењу и нези травњака. Његови недостаци су ниска декоративност травњака и одсуство система за наводњавање, као и присуство великог броја биљака са високим алергијским индексом.

Резултати анкете указују да је ово изузетно посећен јавни простор што указује на његову важности за грађане Новог Сада. Кеј је коришћен за активан одмор у смислу шетње, па би требало да је најквалитетније уређен за ту намену.

Сумирајући резултате наведених анализа дате су мере унапређења и почевши од јесени, а оне се састоје од редовног кошења, аерације, прихране минералним ђубривима, подсејавања травњака, чишћења лишћа и заштите од глиста и третирања хербицидима за широколисне корове.

Чак и малим изменама у начину одржавања као што је увођење редовног кошења, травњаци кеја града Новог Сада могу се подићи на висок декоративни ниво. Заправо на овај начин решавамо највећи проблем истраживаних травних површина, а то је естетски доживљај.

## 6. ЛИТЕРАТУРА

- Адамовић А. (2007): Клима Војводине, Природно-математички факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад
- Анастасијевић Н. (2002) : Подизање и неговање зелених површина, Београд
- Beard V. J. (1973): Turfgrass: science and culture. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J
- Царевић Т. (2015): Реконструкција зеленила улице Станоја Станојевића у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад.
- Ingels, J. (2009): Ornamental horticulture, Cengage Learning, USA
- Kading H. and Watzke G. (1991): Technique of ploughing up and reseeding on lowland bog soils. Proceedings of the „Grassland renovation and weed control in Europe“ EGF, Gratz
- Turgeon A.J. (2001): Turfgrass Management, Prentice Hall, USA
- Вујковић Љ. (2003): Пејзажна архитектура, планирање и пројектовање, Шумарски факултет, Београд.
- Ерић П., Ћупина Б., Крстић Ђ. и Вујић С. (2016): Травњаци. Пољопривредни факултет, Нови Сад Мишковић Б. (1986): Крмно биље. Научна књига, Београд.
- Сапунџић М, (1976): Хортикултура са основама пејзажне архитектуре, флорикултуре и декоративне дендрологије. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
- Ставретовић Н. ( 1996): Истраживања функционалности и квалитета биљних врста у парковским травњацима Београда. Магистарски рад, Шумарски факултет, Београд.
- Теодоронскии, В.С. (1978) Садово-Парковое (Троительство и Хозјајство), Строиздат, Ленинград

Тишма А., Нинић-Годоровић Ј., Огњанов В. и сарадници (2010): Студија зелених и рекреативних површина, Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду

Извори са Интернета:

Слика 1: Травњак Централ Парка у Њујорку (06.10.2020)

<https://www.centralpark.com/things-to-do/sports/lawn-sports/>

Слика 2: Земунски Кеј (06.10.2020)

<https://belgrade-beat.rs/deo-grada/zemunski-kej>

Слика 3: : Кеј у Чикагу (06.10.2020)

[https://www.metalocus.es/sites/default/files/styles/mopis\\_news\\_carousel\\_item\\_desktop/public/file-images/metalcous\\_chicago-riverwalk\\_14\\_0.jpg?itok=AH0ei1ra](https://www.metalocus.es/sites/default/files/styles/mopis_news_carousel_item_desktop/public/file-images/metalcous_chicago-riverwalk_14_0.jpg?itok=AH0ei1ra)

Слика 4: : Приказ анализираног подручја (04.10.2020)

<https://www.google.com/maps/place/%C5%BDe%C5%BEeljev+most/@45.261895,19.8581583,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x475b10624fe6040d:0x253afec753590b34!8m2!3d45.261895!4d19.860347>

Слика 7: Визуелне карактеристике квалитета травњака (02.11.2020)

[https://turfpath.com/wp-content/uploads/2019/08/TURFMGT\\_Fig\\_2.1.jpg](https://turfpath.com/wp-content/uploads/2019/08/TURFMGT_Fig_2.1.jpg)

Слика 12: Приказ површинског, надземног и подземног изданка (02.11.2020)

[https://turfpath.com/wp-content/uploads/2019/08/TURFMGT\\_Fig\\_2.1.jpg](https://turfpath.com/wp-content/uploads/2019/08/TURFMGT_Fig_2.1.jpg)