

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА У  
ЗАЈЕЧАРУ НА ДЕЛУ КП 6285/1 КО ЗАЈЕЧАР



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА У ЗАЈЕЧАРУ  
НА ДЕЛУ КП 6285/1 КО ЗАЈЕЧАР

ИНВЕСТИТОР:

**UNDP**

Булевар Зорана Ћинђића 64, 11070, Београд

ОБРАЂИВАЧ:



"Центар за планирање урбаног развоја, ЦЕП" д.о.о.  
Захумска бр. 34, Београд



**Синтезис инжењеринг ППИ, ДОО, Београд**

ДИРЕКТОР ЦЕП-а:

Љубина Стефановић-Тасић, дипл.инж.арх.

ОДГОВОРНИ  
УРБАНИСТА:

Наташа Мујезиновић, дипл.инж.арх.

ОДГОВОРНИ  
ПРОЈЕКТАНТ:

Огњен Ђуровић, дипл.инж.арх.

Београд, јун 2019.

**САДРЖАЈ**

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Повод и циљ израде Урбанистичког пројекта .....                         | 3  |
| 2. Правни основ .....                                                      | 3  |
| 3. Плански основ .....                                                     | 3  |
| 4. Граница и обухват Урбанистичког пројекта .....                          | 3  |
| 5. Подаци о локацији – постојеће стање .....                               | 4  |
| 5.1. Комунална мрежа – постојеће стање .....                               | 4  |
| 6. Извод из плана вишег реда .....                                         | 5  |
| 7. Контактна урбанистичка документација.....                               | 7  |
| 8. Урбанистички показатељи за планирани комплекс фудбалског стадиона ..... | 9  |
| 9. Регулација и нивелација .....                                           | 9  |
| 10. Технички опис објекта .....                                            | 10 |
| 11. Саобраћајно решење .....                                               | 13 |
| 12. Технички опис прикључења на комуналну мрежу .....                      | 14 |
| Водоводна мрежа .....                                                      | 14 |
| Канализациона мрежа .....                                                  | 14 |
| Електроенергетска мрежа .....                                              | 16 |
| ТК мрежа .....                                                             | 16 |
| 13. Инжењерско геолошка својства терена .....                              | 18 |
| 14. Кретање лица са посебним потребама .....                               | 19 |
| 15. Заштита непокретних културних добара .....                             | 19 |
| 16. Услови заштите од пожара и елементарних непогода .....                 | 20 |
| 17. Смернице за спровођење .....                                           | 20 |

**ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ**

|                                                                            |                |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 01 Шири ситуација – постојеће стање .....                                  | 1:1000         |
| 02 Катастарско - топографски план са границом Урбанистичког пројекта ..... | 1:500          |
| 03 Ситуациони приказ партерног решења .....                                | 1:500          |
| 04 Регулационо - нивелационо решење .....                                  | 1:500          |
| 05 Синхрон план .....                                                      | 1:1000         |
| <b>ИДЕЈНО АРХИТЕКТОНСКО РЕШЕЊЕ ОБЈЕКТА .....</b>                           | <b>1 : 200</b> |

- 01 Ситуација
- 02 Основа на коти +0,00
- 03 Основа на коти +3,45
- 04 Основа на коти +6,55
- 05 Основа крова
- 06 Пресеци 1-1 и 2-2
- 07 Пресеци 3-3 и 4-4
- 08 Фасаде
- 09 Фасаде
- 10 Зд приказ објекта

**ДОКУМЕНТАЦИЈА**

Информација о локацији и остала документација  
Копија плана са копијом плана водова  
Катастарско-топографски план локације  
Услови ЈКП

## 1. ПОВОД И ЦИЉ ИЗРАДЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

Влада Републике Србије, уз сарадњу са општинама у којима се спроводи пројекат, покренула је иницијативу за изградњу или реконструкције спортских објеката - типизираних стадиона у више општина у Србији у које је убројан и град Зајечар. За потребе реализације ове иницијативе урађена је студија «Стадиони за градове Србије» - градови Врање, Зајечар, Краљево, Лесковац, Лозница и Суботица, а која претставља просторно-програмску студију која има за циљ да буде основ за даљу детаљну урбанистичко-архитектонску разраду локација.

У Зајечару се одабрана локација за изградњу новог стадиона налази око 1км јужно од центра града, на обронцима шуме Краљевица а у склопу постојећег спортско-рекреативног комплекса.

Приступање изради овог УП-а као једног од неопходних корака ка реализацији изградње стадиона у Зајечару прописано је планом вишег реда за предметну локацију - Планом генералне регулације града Зајечара бр. 3 – центар града (Службени лист града Зајечара”, бр. 34/18) у даљем тексту ПГР града Зајечара. Према графичком прилогу бр. 9 предметног ПГР-а, „Начин спровођења плана”, предметна локација налази се у оквиру подручја која се спроводе израдом урбанистичког пројекта.

Кроз израду овог УП-а циљ је да се за предложено програмско решење за предметну локацију, из горепоменуте «Студије», детаљно сагледа и усклади са планским условљеностима, карактером и специфичностима саме локације и њеног непосредног окружења, на основу чега ће се дати детаљна урбанистичка и архитектонска решења која ће омогућити реализацију овог пројекта.

## 2. ПРАВНИ ОСНОВ

- Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/19)
- Правилник о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС”, бр. 32/2019)

## 3. ПЛАНСКИ ОСНОВ

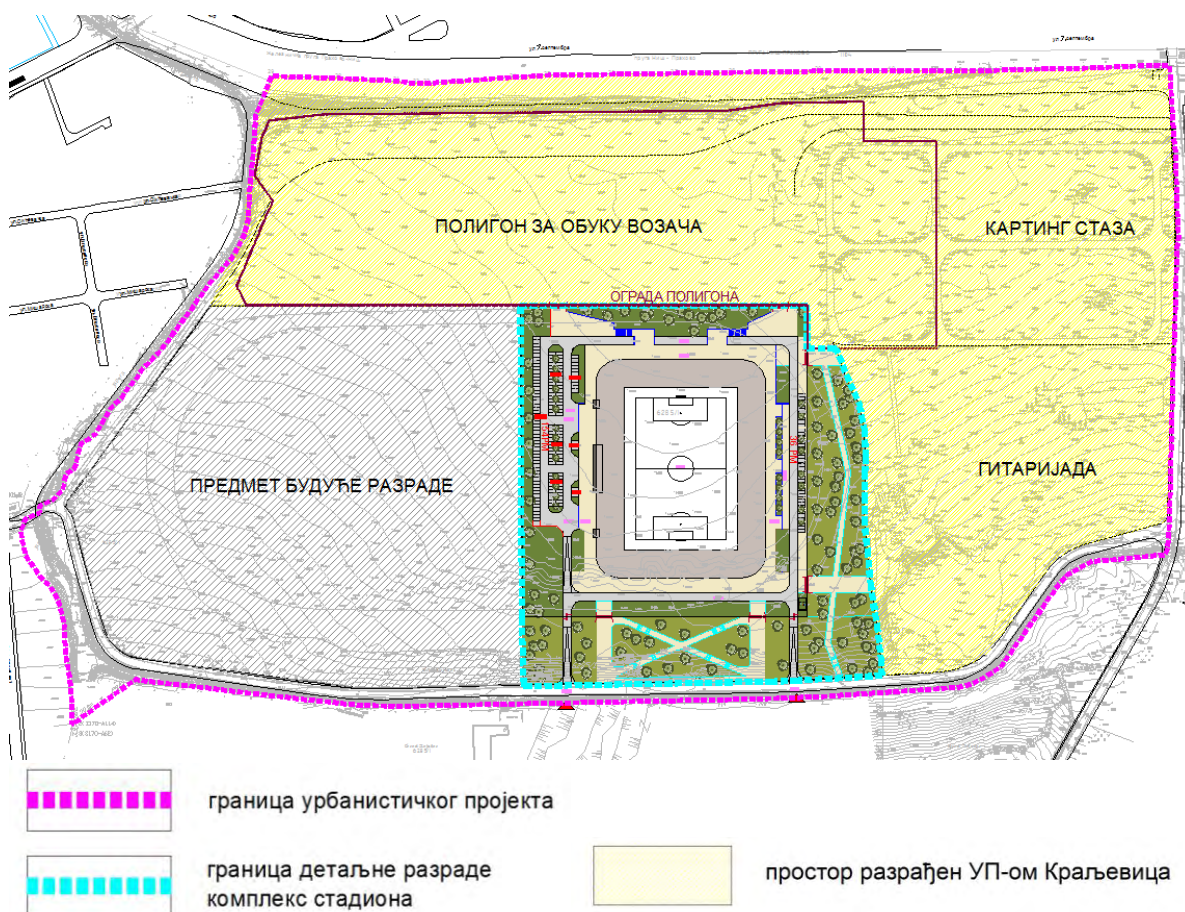
- План генералне регулације града Зајечара бр. 3 – центар града (Службени лист града Зајечара”, бр. 34/18)

#### 4. ГРАНИЦА И ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

**Границом урбанистичког пројекта** обухваћена је цела кп бр. 6285/1 КО Зајечар. Површина у оквиру границе Урбанистичког пројекта износи ~347307м<sup>2</sup>.

Овим УП-ом дефинисана је и **гарница детаљне разраде** а која представља обухват, у оквиру границе УП-а, у оквиру кога је урађена детаљна урбанистичка и архитектонска разрада за потребе изградње фудбалског стадиона. Ова граница усклађена је са решењима из Урбанистичког пројекта за уређење вишефункционалног комплекса у спомен парк шуми „Краљевица“ у Зајечару, на кп бр. 6285/1 КО Зајечар који је у изради (Фаза: извршена стручна контрола УП-а) у даљем тексту УП „Краљевица“. Граница детаљне разраде се са северне стране поклапа са оградом дефинисаним предметним УП-ом „Краљевица“ за простор полигона за обуку возача.

Са источне стране граница детаљне разраде поклапа се са границом урбанистичке парцеле дефинисане ПГР-ом града Зајечара за простор Гитаријаде. Са јужне стране граница детаљне разраде поклапа се са регулационом линијом ка планираној саобраћајници према ПГР-у града Зајечара.



Граница Урбанистичког пројекта и граница детаљне разраде приказане су на свим графичким прилозима.

## 5. ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ – ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Локација у обухвату УП-а у постојећем стању чини део највећег спортско рекреативног комплекса у Зајечару. Цела зона спортског центра обухвата површину од преко 50 ха и смештена је на обронцима брда Краљевица у прелазној зони између парк-шуме „Краљевица“ и густог урбаног ткива центра Зајечара. Локација комплекса и физички и амбијентално припада просторној целини парк-шуме која је познато излетиште и рекреативна зона Зајечара са изузетним предеоним квалитетима и историјским значајем за град. Због тог изузетног значаја град Зајечар донео је Одлуку о стављању Парк шуме „Краљевица“ под заштиту града Зајечара као природног добра (Сл. лист општина бр.7/06 и Сл. лист града Зајечара бр. 7/11).

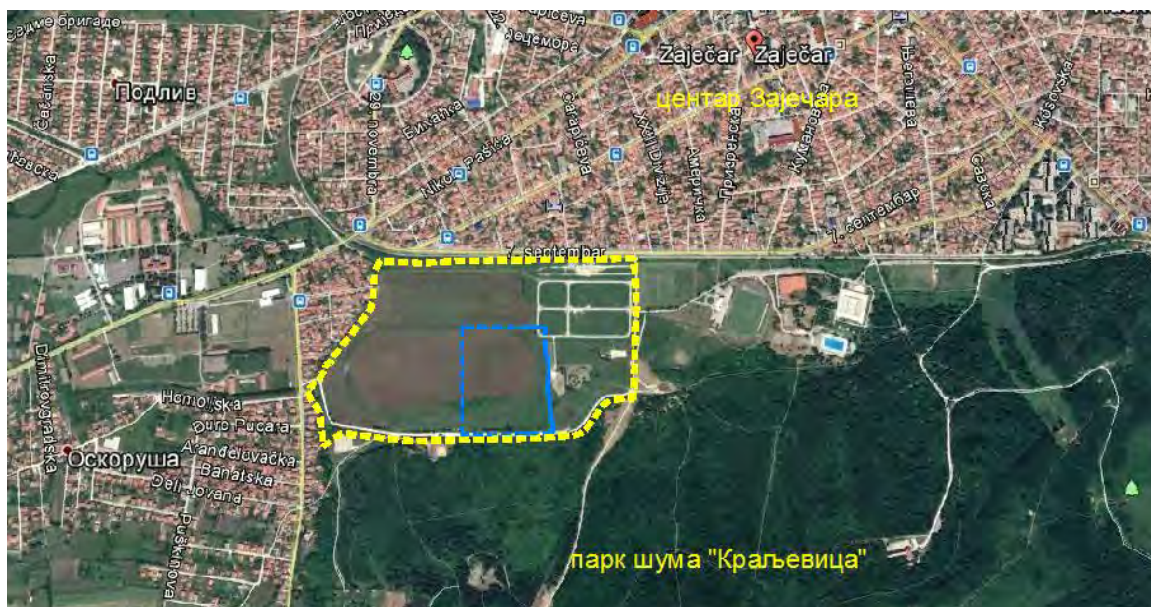
У склопу спортског центра данас се налазе спортска хала, градски базен, постојећи градски стадион са помоћним теренима, на коме игра фудбалски клуб „Тимок“, хиподром,...

На самој локацији у обухвату УП-а, чија је површина око 34ха, у јужном делу данас се налази комплекс хиподрома који није у функцији. У североисточном делу парцеле налази се полигон за обуку возача. У југоисточном делу парцеле налази се простор на коме се традиционално одржава Зајечарска гитаријада. На простору гитаријаде и полигона одржава се вашар, врло значајна манифестација за југоисточни део Србије. Између простора гитаријаде и хиподрома налазе се монтажни објекти који су у јако лошем стању.

Географски положај града јесте специфичан, у котлини реке Црног Тимока која формира зараван на надморској висини од просечно 135мнв, а на чијем се ободу се налази предметна локација. Сам терен у обухвату УП-а је у паду од југа и истока ка северу и чине га две равни које су благо нагнуте према средишњем делу. Коте терена крећу се у распону од 150мнв на крајњем југу до 138 на крајњем северу парцеле.

Колски приступ предметној парцели и повезаност са ширим окружењем данас се оставрује из Улице 7. септембра са северне стране и са саобраћанице непосредно уз јужну границу парцеле а која се даље надовезује на Шљиварски пут као магистралну градску мрежу.

### Предметна локација – ортофото



## 5.1 КОМУНАЛНА МРЕЖА – ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

У постојећем стању обзиром да припада функционалном спортском комплексу простор УП-а је делимично опремљен инфраструктуром.

На источном делу парцеле кроз локацију постоји изграђена водоводна мрежа, дистрибутивна водоводна мрежа је ПЕØ110мм-НП10 бара.

Канализациона мрежа ПВЦØ250мм пролази са источне стране парцеле. Ова канализациона цев се укључује у Скопљанску улицу где је канализациона цев АЦØ200мм и даље до улице Светозара Марковића где је канализациона цев пречника АЦØ350мм.

Према издатим Условима ЕПС дистрибуција на предметној парцели не постоје електроенергетски објекти у власништву ОДС „ЕПС дистрибуција“ Београд, Огранак „Електродистрибуција Зајечар“.

Према информацијама добијених од Телеком Србије на предметном простору у западном делу кп 6285/1 КО Зајечар постоје објекти телекомуникационе инфраструктуре тј бакарни кабл.

## 6. ИЗВОД ИЗ ПЛАНА ВИШЕГ РЕДА

Плански документ којим је обухваћена предметна локација у граници УП-а је:

- План генералне регулације града Зајечара бр. 3 – центар града (Службени лист града Зајечара”, бр. 34/18)

### Спровођење

Према графичком прилогу бр. 9 Начин спровођења плана и смерницама за спровођење ПГР-а града Зајечара за предметну локацију прописана је обавеза спровођења израдом урбанистичког пројекта.

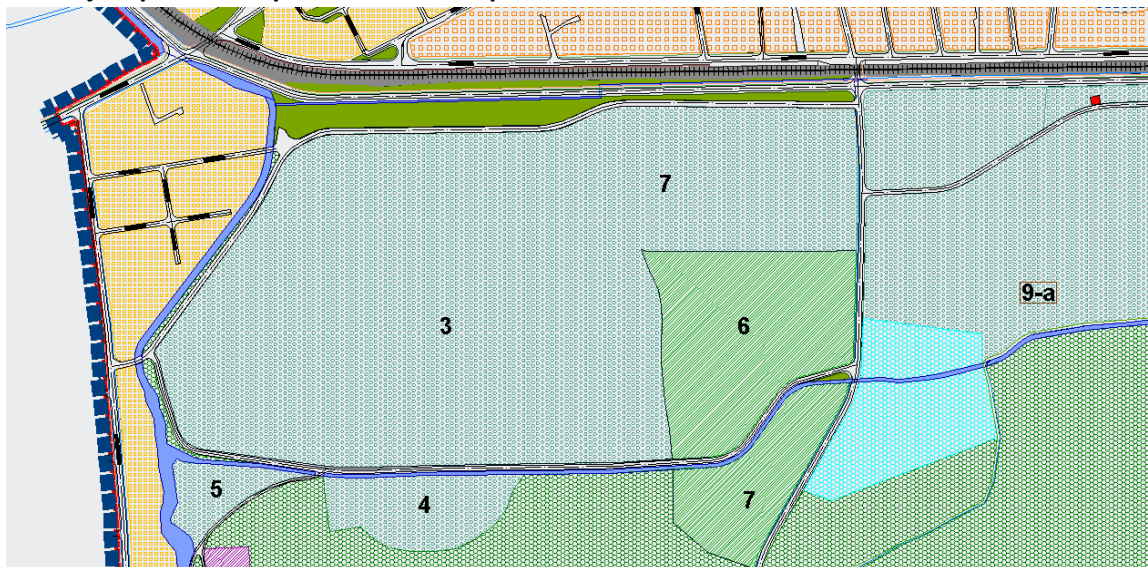
### Планирана Зона

Према ПГР-у простор плана подељен је на просторне целине и зоне. Предметна локација припада Зони 7 – зона Спомен парк шуме Краљевица. Краљевица је као меморијални парк и дефинисана као једна од најзначајнијих целина града Зајечара, тако да је општа стратегија града да се спомен парк «Краљевица» одржава и унапређује разним активностима и садржајима које су у складу са наменом ове просторне целине.

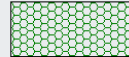
### Намена

Према ПГР-у града Зајечара, локација у обухвату УП-а, ПГР-ом је дефинисана као **грађевинска парцела намењена за спорт и рекреацију – 3. хиподром и 7. ауто-мото полигон**. Као компатибилне намене могу се јавити јавне функције и службе, саобраћајна инфраструктура, комуналне и инфраструктурне површине и објекти и пословање и услуге.

## ПГР Зајечара - Планирана намена површина



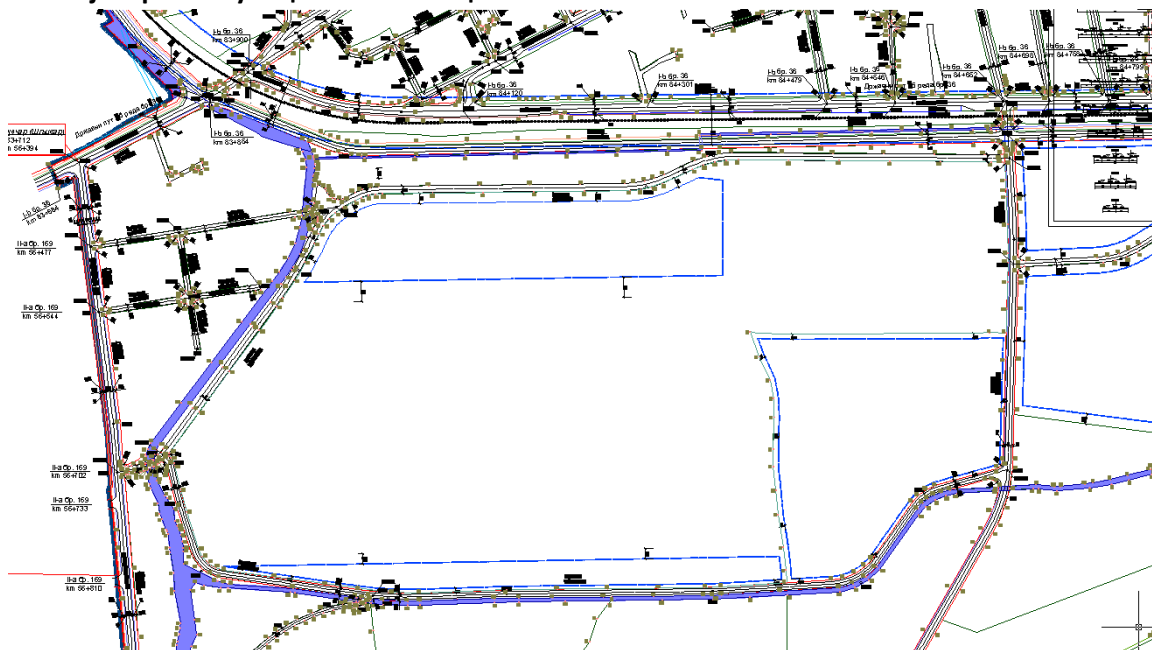
## СПОРТ, РЕКРЕАЦИЈА И ЗЕЛЕНИЛО

|                                                                                     |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Спорт и рекреација (1. Комплекс "Плажа"; 2. Скијалиште; 3. Хиподром; 4. Коњички клуб; 5. Отворени терени; 6. СПЦ "Краљевица"; 7. ауто-мото полигон) |
|    | Омладински камп                                                                                                                                     |
|   | Парк шума Краљевица                                                                                                                                 |
|  | Уређене зелене површине                                                                                                                             |
|  | Сквер, трг                                                                                                                                          |
|  | Зеленило уз водоток                                                                                                                                 |

Зона изградње у парк шуми Краљевица

1. Зона "туризма"
2. дечији тематски парк
3. зона "традиције"

## ПГР Зајечара - Регулационо нивелациони план



| ЛЕГЕНДА                                                                           |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | Граница плана                             |
|  | Граница грађевинског подручја             |
|  | Регулациона линија                        |
|  | Нова гранична тачка парцелације           |
| САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА                                                        |                                           |
|  | Саобраћајнице                             |
|  | Оса саобраћајнице                         |
|  | Гранична линија коловоза                  |
|  | Гранична линија банке                     |
| Грађевинска регулација                                                            |                                           |
|  | Планирана грађевинска линија              |
|  | Постојећа грађевинска линија              |
|  | Грађевинска линија на регулационој линији |
|  | ДВ 110kV са заштитним коридором од 25m    |
|  | Железничка пруга са заштитним појасом     |

## Правила грађења

### Општа правила

Уколико се јави потреба за додатним садржајима, јавни објекти се могу градити у оквиру целе површине плана, уз израду Плана детаљне регулације, односно Урбанистичког пројекта за већ дефинисане површине јавне намене и за постојеће објекте код повећања постојећих капацитета (површина).

- грађевинска парцела за сваку појединачну планирану јавну намену је дефинисана на графичком прилогу бр.5" План регулације површина јавне намене" Р 1:5 000;
- положај објекта према регулационој линији је одређен грађевинском линијом, која се по правилу поставља на 3 – 5 метара од регулационе линије" осим у зонама где је претежна грађевинска линија на регулацији;
- могућа изградња подрума, уз предходну проверу нивоа подземних вода.

### Општи услови за изградњу објеката јавне намене:

- поштовање локација свих планираних садржаја јавне намене
- јавни објекти својом архитектуром и обликовањем представљају репере у простору и дају препознатљив печат насељу
- поред физичких структура у формирању просторно - функционалних целина важну улогу треба да имају и отворени простори и паркови
- обезбедити приступ лицима са посебним потребама на коту приземља спољњим или унутрашњим рампама, минималне ширине 90 cm

Величина објекта мора бити у складу са важећим прописима и нормативима за одговарајуће јавне делатности, која ће се обављати у објекту

Спратност и тип објеката зависи од његове функције и мора бити прилагођен условима локације (препоручује се спратности до П+2 зависно од функције)

Комплекс мора бити уређен тако да буде у складу са функцијом објекта и прилагођен условима локације и окружењем.

Обзиром на садашњи број корисника план не предвиђа значајно повећање јавних објеката, међутим уколико се јави потреба за неким видом доградње или евентуалне изградње новог објекта на парцели важе следећа правила грађења:

- Могуће пратеће намене у оквиру парцеле су друге јавне површине и јавни објекти, зеленило, спортско-рекреативни садржаји мањег обима (терени за мали фудбал, кошарку, одбојку и сл.), комерцијални садржаји (али само као пратеће намене основној намени)
- Намена објеката чија је градња забрањена у оквиру комплекса је изградња било каквих објеката (објеката мешовитог пословања и привређивања), који би могли да угрозе животну средину и основну намену (процена ризика)
- Забрањено је обављање делатности у објектима које вибрацијама, буком, гасовима, мирисима, отпадним водама и другим штетним дејствима могу да угрозе околину и не представљају намену компатибилну основној намени.
- Грађевинска линија: по правилу се поставља на 3-5 метара у односу на регулациону линију, осим у зонама претежне изграђености на регулацији.
- Најмања удаљеност објекта од границе суседне парцеле износи 3,5 m, осим код постојећих објеката где се доградња прилагођава условима микролокације.
- Најмања међусобна удаљеност објеката у оквиру парцеле износи минимално половину висине вишег објекта.
- Врста објеката обзиром на начин изградње, претежно је слободностојећи (објекат не додирује ни једну линију грађевинске парцеле).

#### Услови за изградњу других објеката на парцели:

- Дозвољена је изградња више објеката у склопу планираног комплекса.
- Дозвољена је изградња помоћних објеката у склопу планираног комплекса, али искључиво у складу са планираном наменом.

#### Архитектура и обликовање:

Савремено архитектонско решење које треба да је у складу са његовом функцијом и непосредним окружењем, али уједно да задовољава све потребне нормативе датих у правилама уређења.

#### Стандарди приступачности:

У процесу пројектовања придржавати се Правилника о условима за планирање и пројектовање објеката у вези са несметаним кретањем деце, старих, хендикепираних и инвалидних лица.

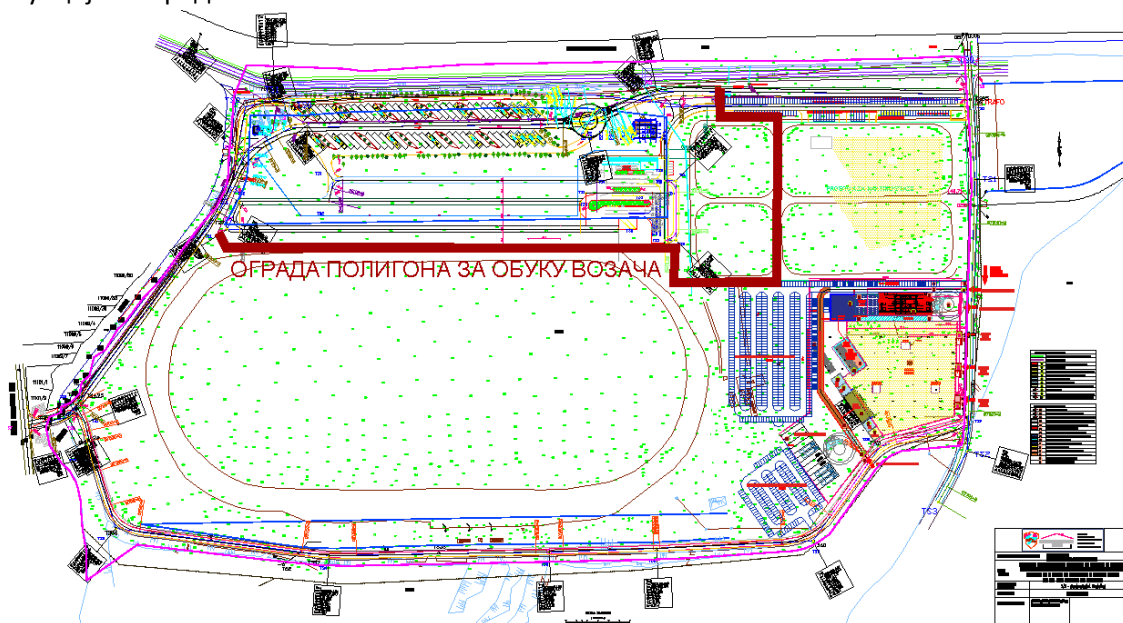
## **7. КОНТАКТНА УРБАНИСТИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

Осталу урбанистичку документацију која је урађена у за предметну зону УП-а чини:

- Урбанистички пројекат за уређење вишефункционалног комплекса у спомен парк шуми „Краљевица“ у Зајечару, на кп бр. 6285/1 КО Зајечар, који је у изради (фаза: извршена стручна контрола УП-а).

Предметним урбанистичким пројектом обухваћена је цела кп бр.6285/1 КО Зајечар. УП-ом је у северном и источном делу парцеле планирана изградња и детаљно разрађен пројекат за реализацију саобраћајница, паркинга за теретна и путничка возила, картинг стазе, полигона за обуку возача као и платоа за Гитаријаду. Јужни део парцеле на коме се данас налази хиподром није разрађиван и остављен је као слободан простор за даљу разраду.

Ситуација из предметног УП-а



Предметни УП је овим урбанистички пројектом третиран је као стечена обавеза. Комплекс стадиона планиран је у југозападном делу парцеле, на месту данашњег хиподрома који УП-ом није разрађиван. Граница детаљне разраде овог УП-а усклађена је са решењима датим у предметном УП-у на начин да се са северне стране наслања тј. поклапа са оградом дефинисаном УП-ом за простор полигона за обуку возача.

Сва урбанистичка и архитектонска решења која су дата за планиране садржаје у оквиру предметног УП-а, а ван границе детаљне разраде овог УП-а, у потпуности се задржавају и њихова реализација вршиће се на основу предметног УП-а по његовом потврђивању.

**8. УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ ЗА ПЛАНИРАНИ КОМПЛЕКС ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА****Планирани урбанистички параметри**

|                                                                          |                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Површина у граници детаљне разраде – комплекс стадиона (м <sup>2</sup> ) | 70885м <sup>2</sup>                                   |
| Планирана намена                                                         | спорт - комплекс фудбалског стадиона                  |
| Планирани број посетилаца                                                | 8186 (8001 - 8250)                                    |
| БРГП објекта                                                             | 5.710,16м <sup>2</sup>                                |
| БРГП трибина                                                             | 5.634,68м <sup>2</sup>                                |
| Укупна БРГП (м <sup>2</sup> )                                            | 11.344,84м <sup>2</sup>                               |
| Планирана спратност и висина објекта (м)                                 | П+2, 16,30м од коте 0,00 тј од коте фудбалског терена |
| Површина под објектом *                                                  | 15500м <sup>2</sup>                                   |
| Степен заузетости (%)                                                    | 22 %                                                  |
| Површина под уређеним пешачким пов.                                      | 14686 м <sup>2</sup>                                  |
| Површина под саобраћајницама и паркинг пов.                              | 9620 м <sup>2</sup>                                   |
| Површина под уређеним зеленим површинама                                 | 31079 м <sup>2</sup> (44%)                            |
| Остварен број паркинг места                                              | 155ПМ за ВИП<br>36 ПМ за инвалиде                     |

\*У површину под објектом није урачуната површина фудбалског терена

**9. РЕГУЛАЦИЈА И НИВЕЛАЦИЈА****ХОРИЗОНТАЛНА РЕГУЛАЦИЈА**

Граница комплекса стадиона тј простор у оквиру границе детаљне разраде дефинисан је на следећи начин:

- Са источне стране граница детаљне разраде поклапа се са границом урбанистичке парцеле дефинисане ПГР-ом града Зајечара за културу и науку – комплекс Гитаријаде.
- Са јужне стране граница детаљне разраде поклапа се са регулационом линијом ка планираној саобраћајници према ПГР-у града Зајечара.
- са северне стране граница комплекса стадиона (његова огрда) поклапа се са оградом планираном Урбанистичким пројектом "Краљевица " за простор полигона за обуку возача.
- са западне стране граница комплекса дефинисана је у складу са датим урбанистичким решењем

Грађевинске линије

ПГР-ом града Зајечада за простор на коме се налази комплекса стадиона дефинисане су узане зоне грађења лоциране у јужном делу парцеле. За потребе реализације комплекса стадиона овим УП-ом дефинисана је зона грађења објекта а како је приказано на граф. прилогу бр. 3 Регулационо нивелациони план. Зона грађења у оквиру које је постављен објект стадиона дефинисана је на одређеном растојању у односу на осовине планираних

саобраћајница у комплексу које су аналитички дефинисане а како је приказано на графичком прилогу бр. 04 Регулационо-нивелациони план

### **ВИСИНСКА РЕГУЛАЦИЈА**

Висина планираног стадиона дефинисана је спратношћу П+2 (корисни део испод трибина), односно планираном висином кровне конструкције (без рефлектора) која износи 16,30м у односу на коту новопланираног фудбалског терена.

### **НИВЕЛАЦИЈА**

Нивелационо решење је условљено нивелетама ободних саобраћајница, котама терена и урбанистичким концептом планираним за комплекс стадиона. Нивелационо решење саобраћајница којима се комплекс везује на градску саобраћајницу са јужне стране усклађено је котама терена, док је нивелација саобраћајница и пешачких површина у комплексу дефинисана на начин да прати архитектонско решење објекта.

Нивелационе коте дате су на графичком прилогу бр. 04 Регулационо-нивелационо решење.

## **10. ТЕХНИЧКИ ОПИС ОБЈЕКТА**

### **УРБАНИСТИЧКО-АРХИТЕКТОНСКО РЕШЕЊЕ**

Значај локације одабране за изградњу новог стадиона у Зајечару наметнуо је обавезу пажљивог приступа при формирању урбанистичко-архитектонског концепта. Са једне стране близина парк-шуме „Краљевица“ и центра града намеће обавезу одмерености у обликовању, док са друге нови објект оваквих размера захтева да постане нови споменик и репер града.

При изради пројекта стадиона у Зајечару коришћена је просторно програмска студија «Стадиони за градове Србије» као полазиште ка оптималном решењу за конкретну локацију а у складу са природним, локацијским, техничким, технолошким, економским, функционалним и еколошким условима.

Пројектантским решењем предвиђено је да фудбалски стадион по реализацији радова, испуњава услове које прописује „УЕФА правилник о стадионској инфраструктури“ за спортске објекте Категорије 4.

Комплекс новог стадиона лоциран је у југоисточном делу грађевинске парцеле непосредно уз порстор намењен за Гитаријаду и обухвата површину од око 7ха.

Урбанистичким решењем стадион је постављен на пешачки плато и позициониран у центру, а око њега су кружно постављене саобраћајнице којима се омогућава колски приступ и веза на јавну саобраћајницу са јужне стране комплекса. Са источне и западне стране предвиђене су паркинг површине, за особе са инвалидитетом односно за ВИП посетиоце.

Пешачки плато око објекта има функцију да омогући прилаз посетиоцима, тј улаз у сам објект односно, на трибине. Са северне стране испод пешачког платоа пројектовани су комерцијални садржаји, док су са западне стране пројектоване службене клубске просторије, свлачионице и потребни пратећи садржаји. Остале уређене пешачке површине у склопу комплекса планиране су на начин да омогућавају лак приступ и оријентацију посетиоца.

Ужи стадионски комплекс је планиран као ограђен и контролисаног приступа на дан утакмице, како за колски тако и за пешачки саобраћај. Капије за улаз посетиоца, предвиђене су са јужне, источне и северне стране.

Укупан планирани капацитет стадиона је 8186 гледалаца.

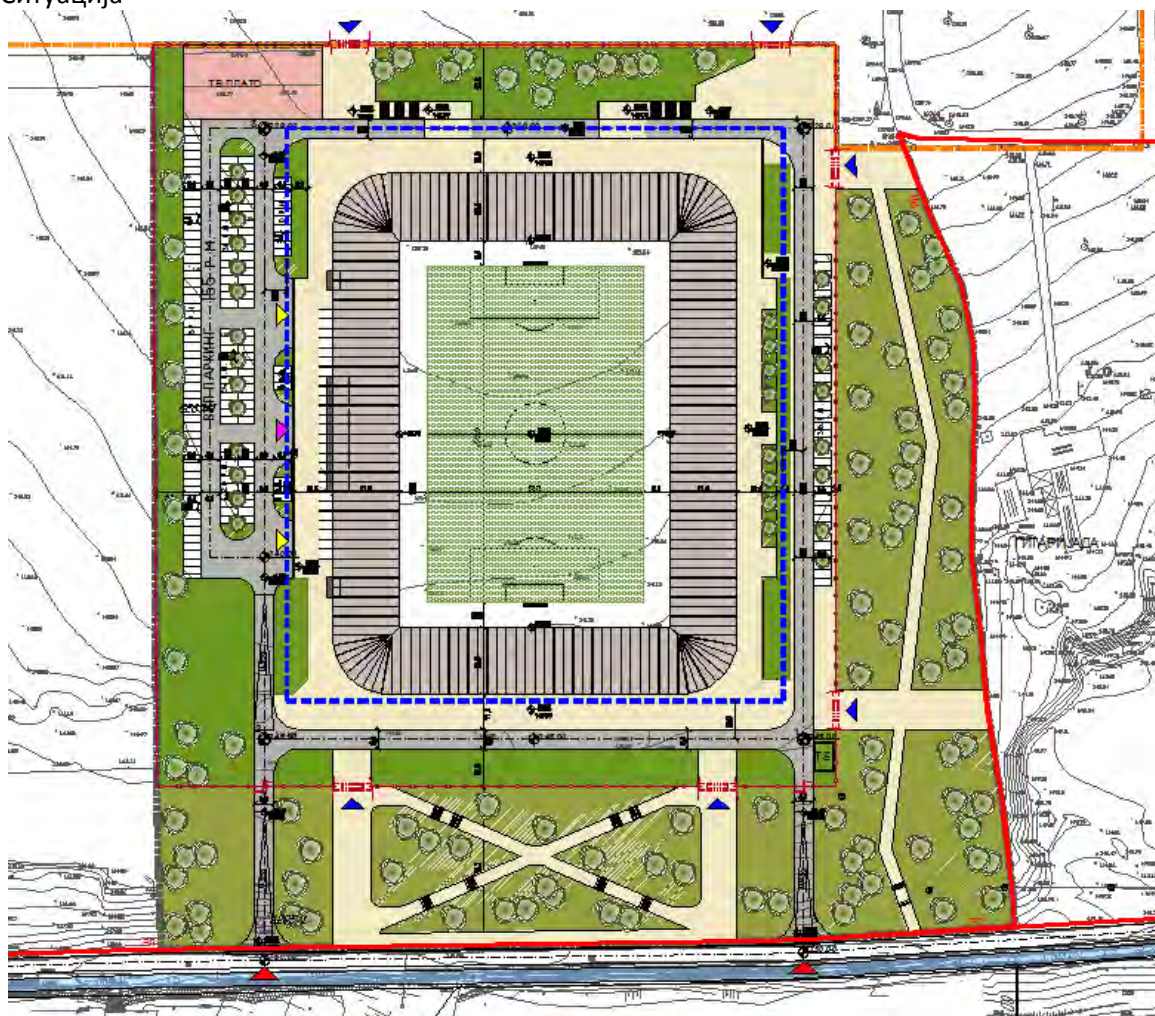
## Озелењавање простора

Обзиром да стадион припада амбијенту парк-шуме “Краљевица” планирано је озелењавање слободних површина парцеле са свих страна а како би се објекат уклопио у своје непосредно окружење. Концептом уређења партера предвиђено је да се читав слободни простор уреди у духу парковских површина а чиме би се створио нови урбани простор који би, осим у функцији стадиона, био у свакодневној служби свих становника града.

Планирано је да се максимално сачува постојеће квалитетно растиње и уклопи у новопроектовано решење. Предвиђено је озелењавање простора високим и ниским растињем пре свега из аутохтоних сорти. Дуж планираних паркинг површина предвиђен је дрворед, а у оквиру слободних травнатих површина допуна постојећег фонда новим стаблима као и озелењавање ниским и жбунастим сортама. У оквиру пешачких површина планирано је постављање урбаног мобилијара клупа, инфо паноа, канти за смеће, итд.

Детаљно уређење зелених површина биће предмет пројекта партерног уређења у каснијим фазама разраде.

## Ситуација



У даљем тексту дат је опис главних карактеристика објекта док је детаљан технички опис планираних садржаја, конструкције, примењених материјала и решења техничких инсталација дат у склопу Техничког описа Идејног решења које је саставни део овог УП-а.

## ПЛАНИРАНИ САДРЖАЈИ

### 1. Фудбалски терен

Фудбалски терен пројектован је на коти  $\pm 0,00$  или 141,60м надморске висине. Величина терана је 105х 68 м, а простор непосредно уз терен је са северне и јужне стране 8м, са источне и западне 8,5м тако да је терен са околином укупно 121 х 85м. Терен има дренажу и грејање.

### 2. Објекат

Сам објекат стадиона састоји се од наткривених трибина и пратећих садржаја.

Планирани садржаји објекта пројектовани су на три нивоа:

На коти  $\pm 0,00$  са западне стране испод трибине пројектовани су потребни садржаји везани за потребе клуба:

- независни прилази аутобусом за домаће и гостујуће играче
- свлачионице и сале за загревање
- простори за судије и делегате
- централни улаз за VIP госте, новинаре, пространи хол
- сала за пресконференције, просторије за рад новинара и фоторепотере
- сала за прву помоћ и допинг контролу
- уз обавезне просторије пројектоване су и просторије управе клуба, као и помоћне просторије за смештај опреме потребне за рад стадиона

Из пријемних просторија играчи и судије директно излазе на терен, а VIP гости и представници медија лифтом или степеницама се пењу на други спрат (на коти +6,55м).

На коти +3.40 (145,00) формиран је плато око целог стадиона са кога посетиоци кроз контролисане улазе улазе у коридор испод трибина. Дуж коридора су пројектовани пунктови за кетеринг, прву помоћ и толети. Посетиоци улазе на трибине са по пет пролаза на северу и југу и са по седам на истоку и западу. Уз саме улазе пројектовани су толети и пунктови прве помоћи и кетеринг. На нивоу приземља са северне стране формиран је простор намењен за комерцијалне садржаје.

Западна трибина има и трећи ниво. На трећем нивоу (кота+6.55) пројектовани су простори за новинаре, ТВ репортере, ТВ студио, контролна соба, VIP кафе. Са овог нивоа се силази до VIP места-укупно 180.

Трибине стадиона – исток, запад, север, југ су компактне, равне и наткривене надстрешницом. У ћошковима под углом од 45 степени постављена су два семафора и два рекламна панела.

## ОБЛИКОВАЊЕ И МАТЕРИЈАЛИЗАЦИЈА

Стадион је пројектован у духу савремених спортских комплекса са акцентом на савремене форме, материјале и боје.

За положај зајечарског стадиона може се рећи да је идеалан. Физичка структура града, развучена у смеру истока и запада, на свом јужном ободу има значајне ресурсе зелених, рекреативних површина, у оквиру којих се налази локација стадиона. Денивелација терена у правцу север –југ условила је кретање и обликовање објекта.

Око компактног армирано бетонског склопа пројектована је сложена и динамична опна која обележава простор, а који тиме добијај нови, виши ниво квалитета, присуствујући у материјалним и нематеријалним димензијама свакодневног градског живота. Западна фасада је наглашена одступањем у иначе континуалној форми.

Обрада фасада планирана је у комбинацији различитих висококвалитетних фасадних облога армираног бетона, стакла и метала. Кров је пројектован као алуминијумски.

Југозападни изглед



## 11. САОБРАЋАЈНО РЕШЕЊЕ

Локација за стадион налази се у јужном делу града, на обронцима брда Краљевица. Посматрано у односу на примарну уличну мрежу, локација се налази јужно од Улице 7. септембра, која је део државног пута 1.-б реда број 36. Ова улица као део примарне градске уличне мреже, заједно са Улицом Николе Пашића, прима велики део циљних и транзитних саобраћајних токова, а уједно ове две улице представљају главну везу локације стадиона са ширим окружењем.

Од Улице Николе Пашића према југу, води Улица Шљиварски пут.

### Колски приступ локацији

Улица са које се остварује колски приступ стадиону, се на улицу Шљиварски пут прикључује са истока. Ова улица зону будућег стадиона и простора резервисаног за одржавање Зајечарске гитаријаде, оивичава са јужне стране пружајући се између поменутих садржаја и Парк шуме Краљевица. Према ПГР-у града Зајечара бр. 3, планирани профил ове улице чине коловоз ширине 5 м и обострани тротоари ширине по 1,5 м.

Колски приступ се остварује преко два одвојена прикључка на међусобном растојању од око 170 м. Ширина коловоза ових прикључака је 6 м, и пројектовани су под нагибом од 11,9%, собзиром на висинску разлику кота улице са које се остварује приступ и улице унутар комплекса стадиона, на његовој јужној страни. Након дела под нагибом, на равном делу колског приступа, предвиђене су рампе за контролисани приступ возила. С обзиром на то да ће у комплекс стадиона, између осталих возила, улазити и аутобуси, прикључци су пројектовани са радијусима од 12 м, како би се омогућила њихова несметана проходност.

### Саобраћајне површине унутар комплекса стадиона

Саобраћајне површине унутар комплекса су око читавог објекта стадиона пројектоване за двосмерни саобраћај возила. У попречном профилу ових површина налази се коловоз ширине 6 м и тротоари минималне ширине 5 м ка објекту. Приступ возила до самог објекта, предвиђен је за аутобусе са западне стране, односно са свих страна објекта, за интервентна возила. Коловозна конструкција саобраћајница у оквиру парцеле предвиђена је за средње

тешко саобраћајно оптерећење. Одводњавање саобраћајних површина планирано је системом кишне канализације.

### Паркирање

Паркирање унутар комплекса стадиона је предвиђено на отвореном, са западне и источне стране објекта. Према нормативима ПГР-а града Зајечара бр. 3, за спортске објекте и комплексе потребно је обезбедити:

|         |                                                  |
|---------|--------------------------------------------------|
| 1 ПМ на | 2 запослена+                                     |
| 1 ПМ на | сваког играча и члана управе+                    |
| 1 ПМ на | 10 седишта, за стадионе и спортске хале          |
| 1 ПМ на | 50 м <sup>2</sup> БРГП површине спортског центра |

Према овом нормативу неопходно би било остварити 800 ПМ .

Препоруке УЕФ-е за планирање потребног броја паркинг места дате су у актуелном правилнику о стадионској инфраструктури, издање из 2018. године. Према овим препорукама минимални број паркинг места **за категорију 4 је 150 паркинг места.**

Паркинг за особе са инвалидитетом пројектован је са источне стране објекта на укупно 36 паркинг места, а за ВИП посетиоце са западне стране на укупно 155 паркинг места. Паркинг места су пројектована за управно паркирање (90°) у оквиру ниша, димензија 2,5 x 5,5 м. Застор отворених паркиралишта уз саобраћајнице је од асфалт бетона или префабрикованих и бетон-трава елемената уз садњу дрвореда дуж паркиралишта на саобраћајници у ритму 1 дрво на сваких 3 до 5 паркинг места.

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| Остварен број паркинг места | 155 ПМ за ВИП        |
|                             | 36 ПМ за инвалиде    |
|                             | <b>Укупно 191 ПМ</b> |

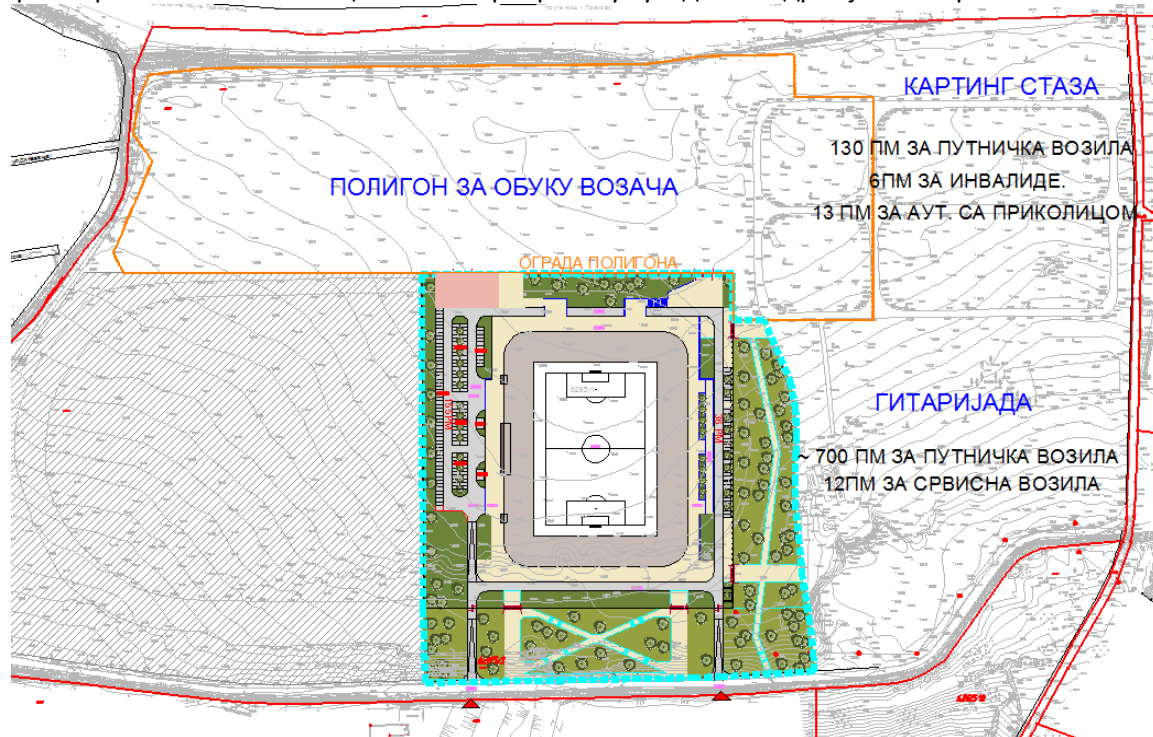
Остатак потребног броја паркинг места у време одржавања утакмица, задовољава се на суседним садржајима у оквиру рекреативног комплекса као и простора планираног за Зајечарску гитаријаду, а све у петоминутној пешачкој доступности.

У оквиру спортског комплекса тј кат. парцеле на којој се налази стадион а на којој су поред њега, према решењима из УП-а „Краљевица“ који је рађен за тај простор, планирани простор за Зајечарску гитаријаду, полигон за обуку возача и картинг стаза остварен је значајан број паркинг места а **који се може користити на дан утакмице за потребе стадиона** обзиром да се два велика спортска или културна догађаја неће одигравати у истома дану.

Број паркинг места остварен и расположив у суседним садржајима:

- преко 800 ПМ за аутомобиле
- 12 ПМ за сервисна возила
- 13 ПМ за возила са приколицом
- 6 ПМ за инвалиде

Приказ расположивих капацитета за паркирање у суседним садржајима спортког комплекса



### Пешачки и бициклистички саобраћај

Због специфичне намене објекта, као и близине рекреативног комплекса, различитим мерама регулисања саобраћаја, потребно је на свим саобраћајним површинама унутар комплекса дати предност пешацима и бициклистима.

Пешачки приступ стадиону, тј приступ за посетиоце на дан утакмице контролисан је и предвиђен са јужне, источне и северне стране комплекса.

У оквиру парцеле пројектоване су пешачке стазе са јужне и северне стране објекта за несметан прилаз стадиону.

## 12. ТЕХНИЧКИ ОПИС ПРИКЉУЧЕЊА НА КОМУНАЛНУ МРЕЖУ

Прикључење предметног комплекса на спољну мрежу биће реализовано у складу са планираним инфраструктурним решењима датим у важећој планског документацији и у складу са условима ЈКП који су за потребе израде УП-а прикупљени од надлежних предузећа. Обзиром да је комплекс део простора који и данас функционише као спортски центар, опремљен је инфраструктуром на коју је могуће извршити прикључење објекта. У даљем тексту дати су услови прикључења на јавну комуналну мрежу док се опис детаљних решења планираних инсталација унутар објекта налази у склопу Техничког описа датог у оквиру Идејног решења овог УП-а.

**За потребе даље разраде пројекта могуће је кориговати капацитете инфраструктуре у зависности од потреба и капацитета који су неопходни за функционисање стадиона.**

## ВОДОВОДНА МРЕЖА

На источном делу парцеле кроз локацију постоји изграђена водоводна мрежа. Дистрибутивна водоводна мрежа је ПЕØ110мм-НП10 бара, на којој је могуће предвидети прикључак на водоводну мрежу. Водомерно склониште-шахту, предвидети мин 5 метара удаљену од осовине водовода, ван коловоса. Пројектом предвидети профил водомера према потребним количинама за сваки главни водомер санитарне воде. За локале и угоститељске објекте предвидети контролне водомере. За спољну и унутрашњу хидрантску мрежу, у шахти предвидети комбиновани водомер Ø100. Уколико профил ове дистрибутивне мреже не задовољава потребне количине за водом, западном страном кп бр. 6285/1 постоји изграђена дистрибутивна вод. мрежа ПЕØ250мм-НП10 бара на коју је такође могуће извршити водоводни прикључак.

На кп бр. 6280/1 у југозападном делу помоћног стадиона постоји водоводни шахт до кога је дошла сирова вода ПЕØ160мм. У овој шахти могуће је извршити прикључак на сирову воду за потребе заливања фудбалског терена. Уколико има потребе за овом водом пројектом предвидети трасу цевовода сирове воде до новопроектваног стадиона. Водоводну мрежу градити од полиетиленских цеви за НП 10 бара. Поклопци шахтова на саобраћајници треба да буду носивости 400 кН.

## КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА

Канализациона мрежа ПВЦØ250мм пролази са источне стране новопроектваног стадиона на којој је могуће прикључити фекалну канализацију са стадиона. Ова канализациона цев се укључује у Скопљанску улицу где је канализациона цев АЦØ200мм где се ствара уско грло до улице Светозара Марковића где је канализациона цев пречника АЦØ350мм. Уколико је потребан већи профил канализационе цеви пројектом предвидети реконструкцију постојеће. Ревизиона канализациона шахта треба да буде макс. 10м удаљена од постојеће канализационе шахте димензија 0,8м\*0,8м и дубине 10цм изнад горње ивице канализационе цеви. Канализациону мрежу градити цевима за уличну канализацију пречника Ø160мм. Поклопци шахтова на саобраћајници треба да буду носивости 400 кН.

Атмосферске воде са кровних и условно чистих површина спровести у јаругу са северозападне стране кп бр 6285/1, а атмосферску воду са већих саобраћајних површина након таложења чврсте фазе кроз таложник и одвајае масти и уља у сепаратору спровести такође у наведену јаругу.

Услови предузећа ЈКП „Водовод“, Зајечар приложени су у Документацији УП-а.

Траса постојеће и планиране водоводне и канализационе мреже приказана је на графичком прилогу бр. 05 „Синхрон план“.

## ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА МРЕЖА

Према уиздатим словима на предметној парцели не постоје електроенергетски објекти у власништву ОДС „ЕПС дистрибуција“ Београд, Огранак „Електродистрибуција Зајечар“.

Обавеза је инвеститора да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске инсталације, одмах обавести ОДС „ЕПС дистрибуција“ Београд, Огранак „Електродистрибуција Зајечар“.

Да би се будући стадион капацитета око 8000 гледалаца и пројектован у складу са ФИФА стандардима прикључио на електродистрибутивну межу, при чему се захтева макс. једновремена снага од 2,5MW потребно је изградити:

1. Довољан број ТС 10/0,4kV (3\*1000kVA или 2\*1600kVA). Разводно постројење 10kV у свакој од ТС треба да има две водне ћелије, мерну ћелију и одговарајући број трафоћелија.
2. Прикључење ТС 10/0,4kV на електродистрибутивни систем извести изградњом нове кабловске петље 10 kV кабловима ХНЕ 49А 3\*1\*150 mm<sup>2</sup> на следећим деоницама: ТС 35/10 kV „Зајечар 3“ - ТС 10/0,4kV у оквиру комплекса стадиона - ТС 35/10 kV „Кристал“.

Разводно постројење 10 kV у ТС 10/0,4kV и напојни каблови 10kV стављањем у функцију постају део електродистрибутивног система у власништву и надлежности оператора дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуције“. Пројектном документацијом предвиђена је локација ТС 10/0,4kV унутар објекта стадиона - новопроектвана трафо-станица 10/0,4 kV, 3х1000 kV А (ТС), која је смештена у приземљу објекта на нивоу Левел 00 на углу источне и северне трибине. Уколико се појави проблем разграничења надлежности ОДС-а и корисника, предвиђено је резервно решење орјентационе локације трафостанице или дела трафостанице који ће бити место испоруке електричне енергије ван оgrade комплекса стадиона.

Расположиви слободни капацитети у ТС 35/10 kV „Зајечар 3“ а који су планирани за Индустијску зону „Запад“ прикључењем стадиона били би искоришћени. Уколико дође до изградње ТС 35/10kV „Зајечар 4“ (планирана на кп бр. 6335/2 КО Зајечар), ТС 10/0,4kV у комплексу стадиона биће напојена из ове ТС 35/10 kV.

За потребе напајања стадиона електричном енергијом а у циљу веће енергетске ефикасности објекта дозвољено је за ту сврху на крову стадиона поставити соларне панеле.

Ближе услове за пројектовање и прикључење, као подлогу за израду пројекта за грађевинску дозволу (или пројекта за извођење), Огранак Електродистрибуција Зајечар ће прописати у редовном поступку у обједињеној процедури.

Услови предузећа ОДС „ЕПС дистрибуција“ Београд, Огранак „Електродистрибуција Зајечар“ приложени су у Документацији УП-а.

Траса електроенергетске мреже приказана је на графичком прилогу бр. 05 „Синхрон план“.

## ТК МРЕЖА

### Технички услови за пројектовање и извођење радова

- Ивеститор-извођач радова је обавезан да радове на предметном објету, у односу на постојеће ТК објекте, предвиди и изведе према постојећим техничким прописима и упутствима ЗЈ ПТТ и наведеним условима
- У зони изградње будућег стадиона на делу кп 6285/1 КО Зајечар постоји телекомуникациона инфраструктура-претплатничка бакарна мрежа а како је приказано у ситуационом плану.
- Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих ТК објеката и каблова, ни до угрожавања нормалног функционисања тк саобраћаја.

### Технички услови за прикључење објекта на постојећу ТК мрежу

#### Технички услови за пројектовање унутрашњих инсталација

Изградња унутрашњих ТК инсталација је обавеза инвеститора осим у случају када се другачије дефинише Уговором између инвеститора и Телекома а према моделима о пословно техничкој сарадњи.

#### Оптичка приступна мрежа

Предлаже се изградња оптичке мреже у конфигурацији ГПОН са оптичким каблом до сваке просторије где постоји потреба за услугом. За потребе реализације поменуте оптичке ТК мреже потребно је инсталације изградити на следећи начин:

- У објекту стадиона предвидети простор у приземљу објекта за монтажу оптичког дистрибутивног ормана (ОДО). Димензије ормана су 600\*600\*300мм. У ОДО орману се обавља терминација долазног дистрибутивног оптичког кабла и инсталационих оптичких каблова са СЦ/АПЦ. У ОДО орману монитати пасивни оптички сплитер.
- За потребе полагања опт. инст. каблова по вертикали објекта монтирати успонски регал и ребрasto цево по регалу најмање Ø36мм кроз које треба провући дистрибутивне каблове од ОДО ормана до сваке оптичке спратне кутије (ОСК).
- Од ОДО ормана до свих припадајућих ОСК полаже се по један оптички кабл TOSM H 12\*II\*0,35\*3.5 CMAN G 657A капацитета 12 оптичких влакана.
- Оптичке спратне кутије монтирају се на зид у ходнику сваког спрата на месту концентрације ребрасте цеви. Димензије спратне кутије су 300\*200\*100мм. У ОСК обавља се прелаз са каблова вертикалног развода на хоризонталне инсталационе каблове.
- Израда инсталација је планирана флексибилним опт. кабловима са мономодним влакнима по ITU-T G657A стандарду са LSHF омотачем. Од ОСК до сваке јединице полаже се по један оптички кабл TSOM H 4\*II\*0.35\*3.5 CMAN G 657A. Ови каблови се полажу кроз цеви Ø 26мм.
- У просторијама у близини самог улаза планирати монтажу корисничких мултимедијалних кутија у којима ће се обавити терминација долазних. инст. опт. каблова у просторији, а у њима ће бити постављена и корисничка опрема ONT уређај. У мултимед. кутији потребно је довести и кабл за електрично напајање уређаја. Препоручује се инвеститору да инсталације унутар просторија реализује УТП кабловима категорије мин. 5е које треба довести до мултимедијалне кутије.

#### **Прикључење планираног објекта на ТК инфраструктуру**

За прикључење новопланираног објекта потребно је изградити следеће:

- Од планираног места концентрације инсталација у ОДО орману у приземљу објекта до границе грађевинске парцеле односно до најближег места за прикључење стадиона на постојећу ТК инфраструктуру потребно је положити 2 ПЕ цеви Ø 40мм, како је приказано на Ситуацији у прилогу. Цеви се полажу у ров дубине 0,8м и треба да буду проходне у целој дужини без тачке прекида.
- Објект фудбалског стадиона ће бити повезан на јавну тк мрежу оптичким каблом на нови приводни оптички кабл за Музеј рокенрола (Издати услови А334-223049 од 08.06.2018.) односно Комплекс Краљевица (издати услови А334-235882/4 од 11.06.2018.) тј резерву на оптичком каблу за Факултет за менаџмент у Зајечару.
- Полагање приводног оптичког лабла до предметног објекта је обавеза Телекома Србија. Каблови ће бити положени кроз положене цеви које ће изградити инвеститор објекта.
- Пуштање у ТК саобраћај нових веза и сеоба који су предмет издатих Услови биће извршено на захтев појединачних корисника по прикључењу објекта на приступну мрежу Телекома.

Напомена: Уколико се фудбалски стадион буде градио пре Комплекса Краљевица и Музеја рокенрола потребно је затражити нове услове.

Услови предузећа „Телеком Србија“ – Дирекција за технику - Сектор за фиксну приступну мрежу – Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, приложени су у Документацији УП-а. Траса тк канализације приказана је на графичком прилогу бр. 05 „Синхрон план”.

### 13. ИНЖИЊЕРСКО-ГЕОЛОШКА СВОЈСТВА ТЕРЕНА

Инжињерскогеолошке одлике територије града и шире околине Зајечара формиране су као последица геолошке грађе терена, као основног предуслова, затим деловањем различитих физичких фактора, као и техногене активности на геолошку средину. Као резултат тога на овом простору су издвојене две основне категорије, са ближим инжињерскогеолошким дефинисањем сваког посебно издвојеног литолошког комплекса.

- неvezане и слабо vezане меке стене су флувијални меки седименти, који су средине различитог састава (алувијални седименти – шљункови, пескови, глине) и генезе, веома до средње деформабилних својстава у погледу стишљивости. Овакви терени се протежу дуж тока Црног, Белог Тимока и Великог Тимока, као и других већих њихових притока. Вода је основни фактор неповољности инжињерскогеолошких својстава терена.
- неvezане, слабо vezане меке и слабо очврсле стене неогеног басена представљају хетерогену, веома до средње деформабилну средину, посебно у нестабилности падина (пескови, шљункови, глине). Овакве стене vezане су за неогене седименте ширег подручја Зајечара, присутне у околним брдима око Зајечара (Краљевица и тд).

Елементи који карактеришу територију са аспекта инжињерскогеолошке неповољности су: Стишљивост, на основу које су издвојени муљевити терени врло велике до средње стишљивости; нестабилност терена у погледу клижења, карактеристична за неогене седименте као и за старије слабо очврсле, јако испуцале и алтерисане стенске масе; Еродибилност је присутна у многобројним јаругама на територији града и околине. Највећи део тих јаруга је регулисан кроз урбанизацију града кроз већ изграђену инфраструктуру. Брдо Краљевица и остала околна брда су више угрожена овом појавом, нарочито на стрмим деловима падина. Већу угроженост од ерозије трпе и обале река, тамо где нису урађени одбрамбени бедеми. На тим местима ова неповољност је изразито изражена. Зоне повећаног сеизмичког ризика (7° MCS). Захвата све делове подручја обухваћена планом, што значи да цела територија града Зајечара представља сеизмички нестабилну зону.

#### Општи геотехнички услови

Са инжињерско – геолошког аспекта подручје града у котлини представља стабилну и повољну средину за грађење јер нема појава инжињерско-геолошких нестабилности (клижење, ручевање, одрони и сл.). Пошто нема услова за евентуални настанак конкретних савремених процеса, тако да се може несметано приступити било којој врсти изградње.

На околним брдима око Зајечара испитивани терени су од неогених језерских седимената (М31). Од језерских седимената највише је присутна песковита глина са ретким конкрецијама СаСО<sub>3</sub>, добро консолидована. Језерски седименти су приситни испод алувијалних седимената као подински део. Представљени су добро консолидованим тврдим пластичним глинама. Са инжињерско-геолошког аспекта ови терени су такође повољни за грађење јер нема појава инжињерско-геолошке нестабилности.

Испитивани простор обухваћен границама плана, припада **условно стабилним теренима**. Међутим, услед антропогене активности може доћи до нарушавања природне стабилности, деформација односно клижења терена и појаве неравномерних слегања тла испод темеља.

Од геодинамичких процеса у овој средини развијени су процеси површинске и линијске ерозије које се манифестују пре свега у виду јаружања. Јаружање настаје дејством повремених и сталних токова. Јаруге су развијене и на веома благим падинама а процес

јаружања је интензивнији у деловима терена без или са слабом вегетацијом. С обзиром да су терени изграђени од ових седимената врло благог нагиба у њима обично не долази до клизања. Међутим, услед људске активности лако може доћи до покретања маса и формирања углавном плитких клизишта.

#### **14. КРЕТАЊЕ ЛИЦА СА ПОСЕБНИМ ПОТРЕБАМА**

При планирању и пројектовању објекта и свих слободних површина комплекса примењена су решења која ће омогућити особама са инвалидитетом и особама смањене покретљивости несметан приступ, кретање, боравак и рад у складу са Правилником о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објекта, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Сл. гласник РС“, бр. 22/15).

#### **15. ЗАШТИТА НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА**

На простору који је обухваћен овим Урбанистичким пројектом нема евидентираних непокретних културних добара.

Уколико се приликом извођења земљаних радова на предметном простору наиђе на археолошке остатке, све радове треба обуставити и о томе обавестити Завод за заштиту споменика културе Ниш, како би се предузеле неопходне мере за њихову заштиту. У случају да се наиђе на археолошке остатке, инвеститор је дужан да обезбеди финансијска средства за археолошка истраживања.

За потребе израде овог УП-а прибављени су услови надлежног Завода за заштиту природе Србије, Канцеларија у Нишу. Према наведеним условима простор УП-а планиран за изградњу стадиона не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити се налази у просторном обухвату еколошке мреже или евидентираног прородног добра. Условима је такође дефинисано:

- Уклањање и уништавање постојеће вегетације на терену свести на најмању меру.
- Обезбедити заштиту појединачних стабала и групе стабала изузетних димензија и старости која су у близини извођења пројектних активности, а која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме.
- Уколико се укаже потреба за уклањањем дрвенасте вегетације, неопходно је дознака надлежне шумске управе ЈП „Србијашуме“
- Пејзажно уређење на предметној парцели планирати уз избор и примену аутохтоне дендрофлоре. Није дозвољено коришћење инвазивних врста (багре, багремац, јасенолисни јавор-негундовац, кисело дрво, амерички јасен, пенсилванијску јасен, амерички копривић, сибирски брест)
- Радови не смеју да проузрокују промене инжењерско-геолошких својстава терена, нестабилност тла, одроњавање,...
- Забрањено је сервисирање возила и одржавање грађевинских машина на градилишту.
- Није дозвољено планирати формирање позајмишта површинских копова или експлоатацију материјала са околног простора ради обезбеђивања грађевинског материјала за изградњу објекта
- Након завршетка радова обавезна је комплетна санација локације
- Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра,

сходно Закону о заштити природе извођач радова дужан је да обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

Предметни Услови Завода за заштиту природе Србије, Канцеларија у Нишу, приложени су у Документацији овог УП-а.

#### Парк шума „Краљевица“

Парк шума "Краљевица" није заведена у Регистар заштићених природних добара Завода за заштиту природе Србије. Због изузетног значаја, Град Зајечар донео је Одлуку о стављању Спомен Парк шуме "Краљевица" под заштиту Града Зајечара као природног добра ("Сл.лист општина", бр.7/06 и "Сл.лист града Зајечара", бр.7/11) и Одлуку о режиму заштите Спомен Парк шуме "Краљевица" ("Сл.лист општина", бр.7/06 и "Сл.лист града Зајечара", бр.7/11) и обавеза је поступања према наведеним актима. Површина зоне Спомен парк „Краљевица“ у Одлуци о стављању Спомен парк шуме „Краљевица“ под заштиту општине Зајечар као природног добра површина је 333,6ha. Већи део ове површине је у обухвату ПГР 3 – центар града Зајечара.

Део „Краљевице“ претставља и постојећи спортско – рекреативни центар у оквиру кога је и планирана изградња новог стадиона као и сама парк-шума која је рекреативног и излетничког карактера.

ПГР-ом града Зајечаја као основна намена Краљевице дефинисано је да је то меморијални парк са спортско рекреативним и излетничким карактером, при чему се задржава изворна структура шуме. Краљевица је једна од најзначајнијих просторних целина града Зајечара, тако да је општа стратегија да се спомен парк „Краљевица“ одржава и унапређује, такође и допуњава са разним активностима и садржајима који су ускладу са наменом ове просторне целине.

## **16. УСЛОВИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА И ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА**

У циљу прилагођавања потребама заштите од пожара и елементарних непогода планирана изградња биће извршена уз примену одговарајућих просторних и грађевинско-техничких решења, у складу са законском регулативом из те области.

#### Мере заштите од пожара:

- Објекат реализовати у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15 и 87/18).
- Објекат реализовати у складу са Законом о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Сл. гласник РС”, бр. 54/15) и Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник СФРЈ”, бр. 44/77 и 48/94).
- Објекат мора имати одговарајућу хидрантску мрежу, која се по протоку и притиску воде у мрежи планира и пројектује према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. лист РС”, бр. 3/18);
- Објекту мора бити обезбеђен приступни пут за ватрогасна возила, сходно Правилнику о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ”, бр. 8/95).

- Објекат мора бити реализован у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене („Сл. лист РС”, бр. 22/19).

#### Мере заштите од земљотреса

- Ради заштите од земљотреса, објекат пројектовати у складу са Правилником о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима („Сл. лист СФРЈ”, бр. 52/90); Све прорачуне сеизмичке стабилности заснивати на посебно израђеним подацима микросеизмичке реонизације.

Приликом изградње објекта применити потребне мере цивилне заштите људи и добара, у складу са Законом о изменама и допунама Закона о ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС" бр.93/12).

### **17. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ**

Овај Урбанистички пројекат је основ за издавање Локацијских услова, у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/19).

За предметни простор у току је израда Урбанистичког пројекта за уређење вишефункционалног комплекса у спомен парк шуми „Краљевица“ у Зајечару, на кп бр. 6285/1 КО Зајечар, који је у фази извршене стручна контроле УП-а.

У деловима изван границе детаљне разраде овог УП-а сва урбанистичка и архитектонска решења која су дата за планиране садржаје у оквиру предметног УП-а, у потпуности се задржавају и њихова реализација вршиће се на основу предметног УП-а након његовог потврђивања.

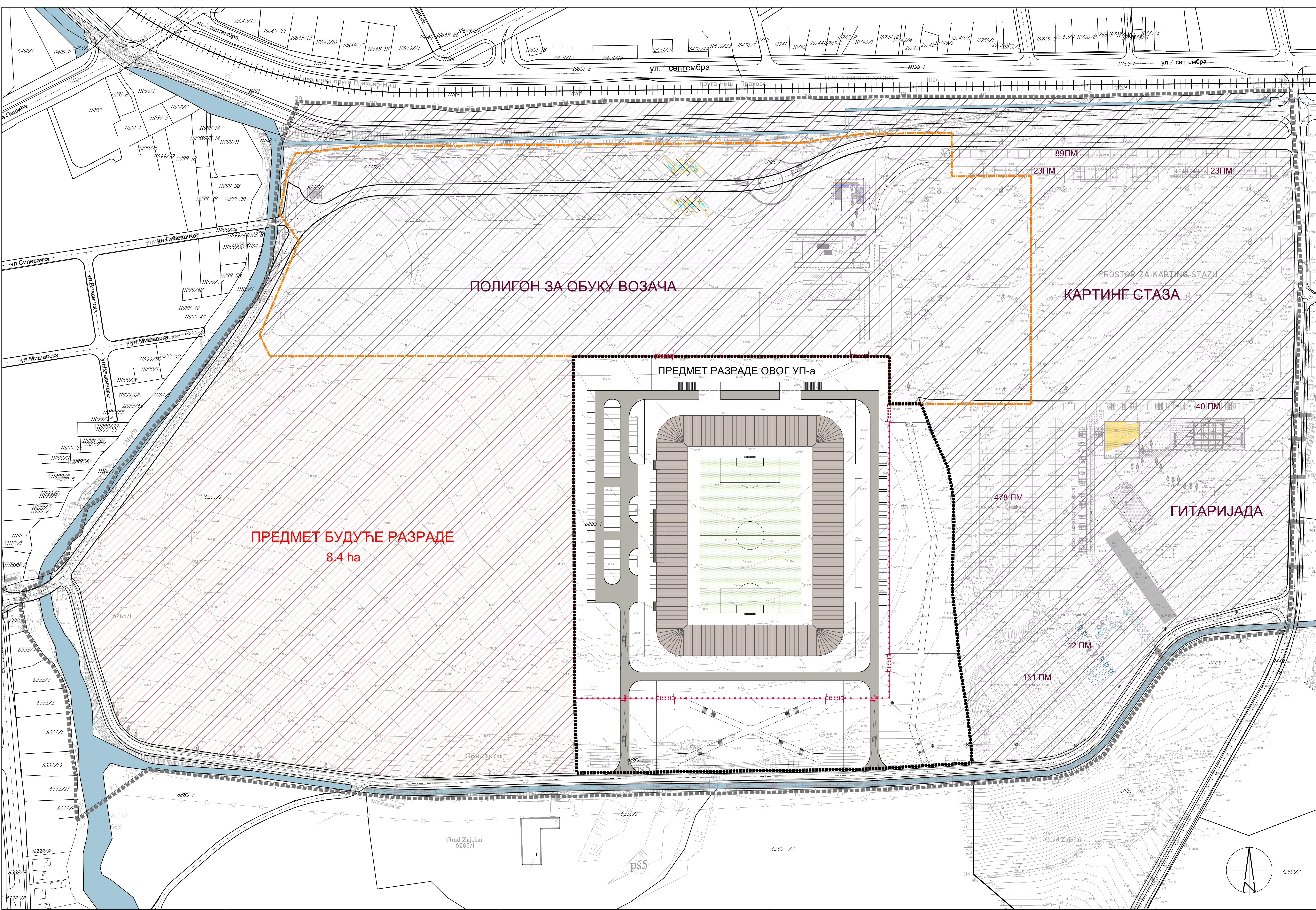
одговорни урбаниста

Наташа Мујезиновић, дипл.инж.арх.



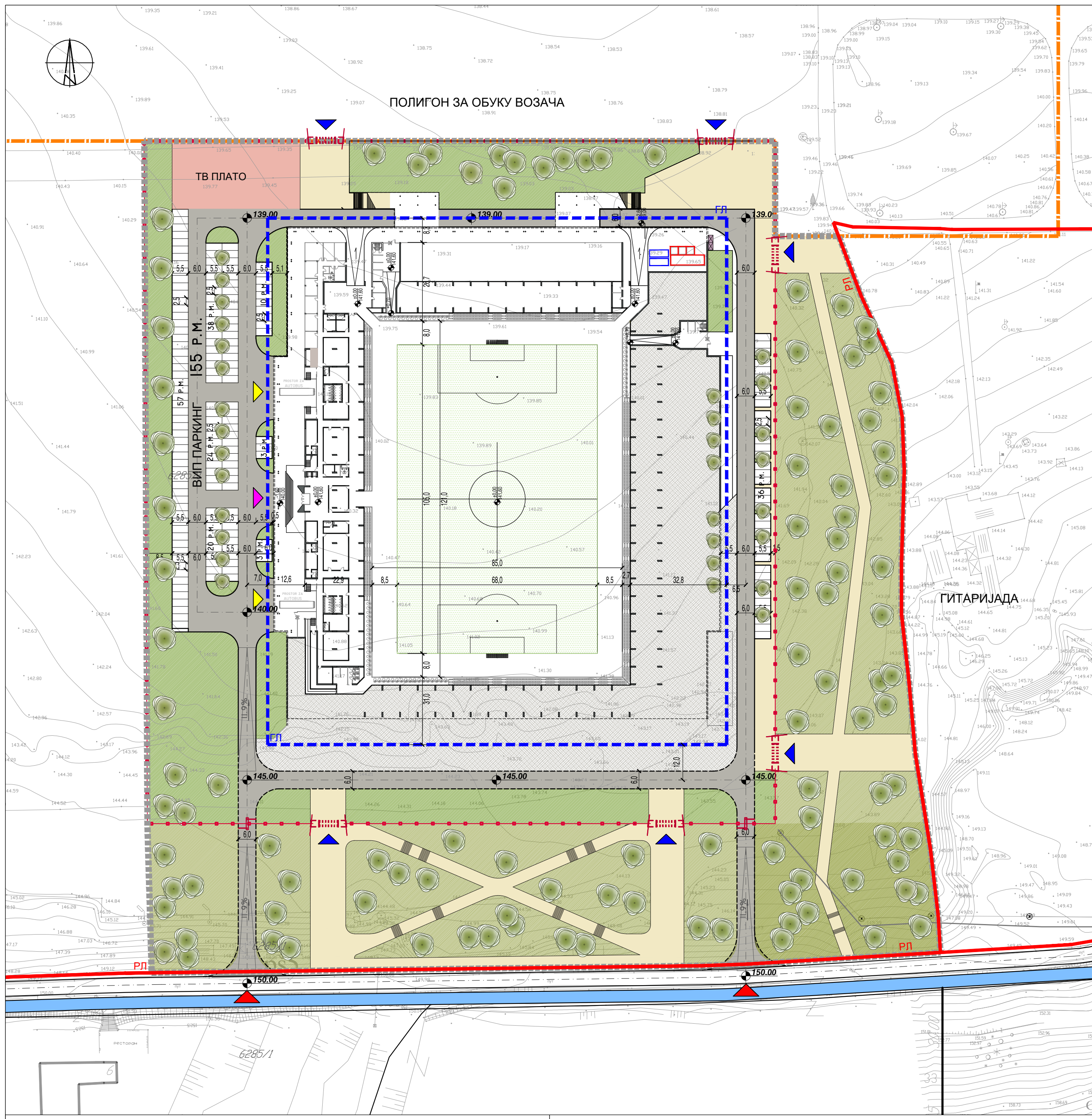
- граница урбанистичког пројекта
- граница детаљне разраде
- 6285/1 граница и број катастарске парцеле

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА  
У ЗАЈЕЧАРУ НА ДЕЛУ КП 6285/1 КО ЗАЈЕЧАР



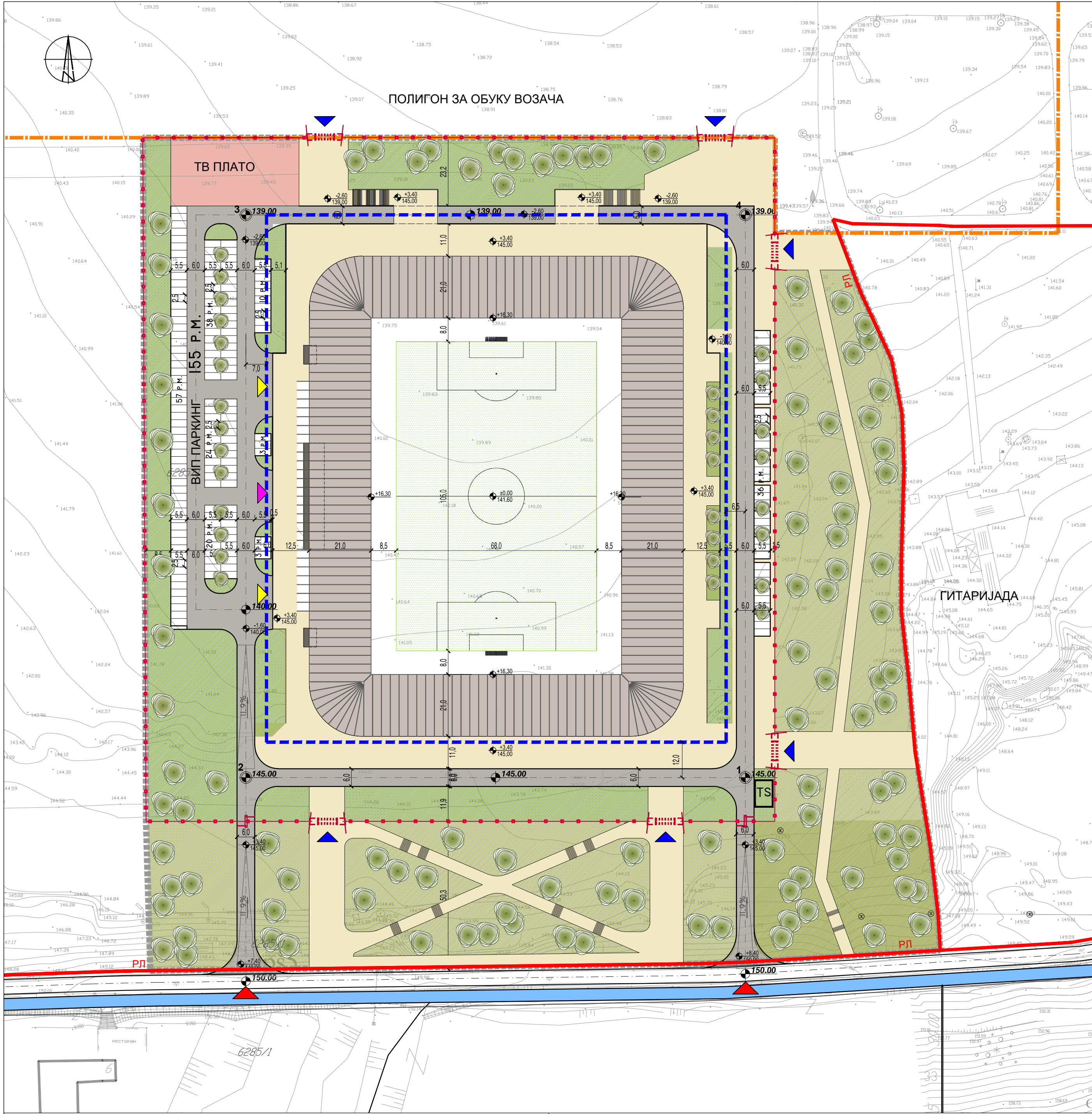
- граница урбанистичког пројекта
- граница детаљне разраде
- 6285/1 граница и број катастарске парцеле
- простор детаљно разрађен УП-ом "Краљевица"
- предмет будуће детаљне урбанистичке разраде
- ограда стадионског комплекса
- ограда полигона за обуку возача (према УП-у "Краљевица")

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА  
У ЗАЈЕЧАРУ НА ДЕЛУ КП 6285/1 КО ЗАЈЕЧАР



- граница детаљне разраде
- граница и број катастарске парцеле
- РЛ регулациона линија
- ГЛ грађевинска линија
- ограда стадионског комплекса
- ограда полигона за обуку возача (Према УП-у "Краљевица")
- уређене пешачке површине
- уређене зелене површине унутар ограђеног дела комплекса
- уређене зелене површине ван ограђеног дела комплекса
- земља/укопано
- колске саобраћајнице
- паркинг површине
- колски улаз у комплекс
- пешачки улаз у комплекс
- ВИП улаз у објект стадиона
- колски улаз за аутобусе (играчи)
- контејнери
- ТС/дизел агрегат

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА  
У ЗАЈЕЧАРУ НА ДЕЛУ КП 6285/1 КО ЗАЈЕЧАР

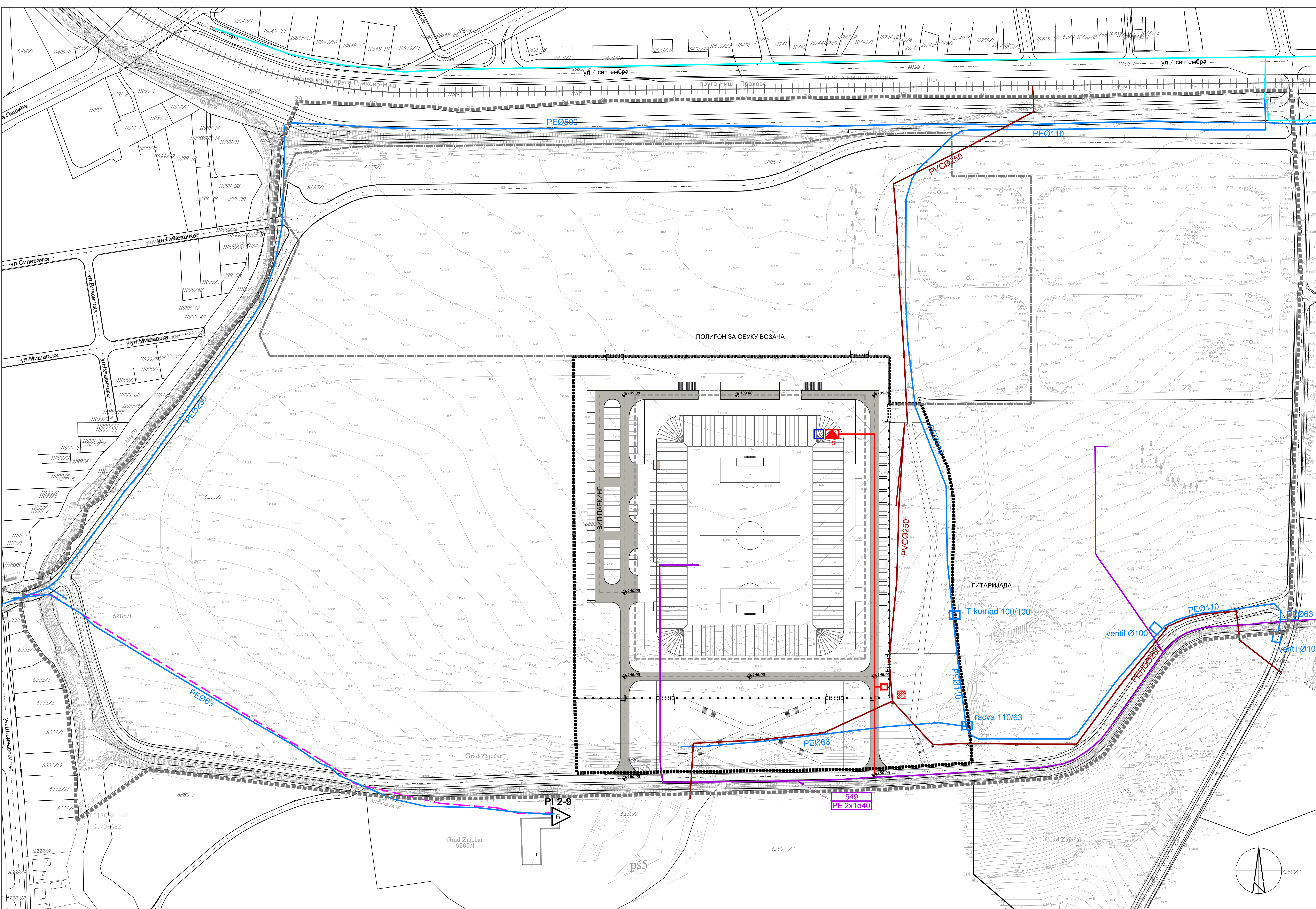


- 6285/1 граница и број катастарске парцеле
- РЛ регулациона линија
- ГЛ грађевинска линија
- ограда стадионског комплекса
- ограда полигона за обуку возача (Према УП-у "Краљевица")
- уређене пешачке површине
- уређене зелене површине
- колске саобраћајнице
- паркинг површине
- колски улаз у комплекс
- пешачки улаз у комплекс
- ВИП улаз у објект стадиона
- колски улаз за аутобусе (играчи)

Координате тачака осовина саобраћаница

- 1 7602162.71 4861703.69
- 2 7601993.21 4861703.69
- 3 7601993.21 4861894.69
- 4 7602162.71 4861894.69

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА  
У ЗАЈЕЧАРУ НА ДЕЛУ КП 6285/1 КО ЗАЈЕЧАР



- граница урбанистичког пројекта
- граница детаљне разраде
- 6285/1 граница и број катастарске парцеле
- ограда стадионског комплекса
- ограда полигона за обуку возача (Према УП-у "Краљевина")
- постојећи водовод
- постојећа канализација
- постојећи бакарни кабл за хиподром
- новопланиране цеви 2x пе фи 40 мм
- ▲ планирана ТС 10/0,4 kV, 3x1000kVA
- планирани дизел агрегат
- кабловско окно
- прикључни 10kV кабл
- ▨ резервно решење оријентационе локације трафостанице ван оградe комплекса стадиона

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗГРАДЊУ ФУДБАЛСКОГ СТАДИОНА  
У ЗАЈЕЧАРУ НА ДЕЛУ КП 6285/1 КО ЗАЈЕЧАР



**Centar za planiranje  
urbanog razvoja, doo**  
Zahumska 34, Beograd  
Serbia  
tel: +381 11 2413 122  
e-mail: office@cep.rs



**SINTEZIS INŽENJERING PPI**  
d.o.o.

Cara Nikolaja Drugog,  
broj 59 – 11000 Beo-  
grad-Vračar, Republika Srbija  
www.synthesisgroup.net

# TEHNIČKI OPIS

## Idejno rešenje fudbalskog stadiona u Zaječaru

Lokacija: **na delu KP br. 6285/1 KO Zaječar - LOT 3**

Investitor: **Grad Zaječar, Trg oslobođenja br.1, Zaječar**

**SADRŽAJ** ..... **Error! Bookmark not defined.**

**KONCEPT** ..... **5**

LOKACIJA I OPIS PROJEKTOVANOG OBJEKTA ..... **6**

SAOBRAĆAJNO REŠENJE ..... **6**

OPIS PROJEKTOVANOG OBJEKTA ..... **7**

OBLIKOVANJE ..... **8**

PLANIRANI SADRŽAJI ..... **8**

ZELENILO ..... **9**

EVAKUACIJA OTPADA ..... **9**

**KONSTRUKCIJA** ..... **9**

UVODNE NAPOMENE I OPŠTI PODACI ..... **9**

OPIS KONSTRUKCIJE OBJEKTA ..... **10**

Konstruktivne celine – raspored dilatacija ..... **10**

Konstruktivni sistem ..... **10**

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Krovna konstrukcija.....                                                    | 11        |
| Vertikalna konstrukcija.....                                                | 11        |
| Tribinska konstrukcija.....                                                 | 11        |
| Fundiranje objekta .....                                                    | 12        |
| KORIŠĆENI MATERIJALI .....                                                  | 12        |
| TEHNOLOGIJA IZGRADNJE.....                                                  | 13        |
| Mogući elementi za prefabrikaciju.....                                      | 16        |
| Tribine .....                                                               | 16        |
| Tribinski nosači .....                                                      | 16        |
| Stubovi.....                                                                | 16        |
| <b>HIDRO, TERMIČKA I ZVUČNA ZAŠTITA.....</b>                                | <b>18</b> |
| <b>SPOLJNA I UNUTRAŠNJA OBRADA.....</b>                                     | <b>18</b> |
| <b>INSTALACIJE.....</b>                                                     | <b>18</b> |
| <b>HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE .....</b>                                      | <b>18</b> |
| VODOVOD .....                                                               | 19        |
| KANALIZACIJA.....                                                           | 19        |
| <b>ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE .....</b>                                  | <b>21</b> |
| OPŠTI DEO .....                                                             | 21        |
| OPIS I NAMENA OBJEKTA .....                                                 | 21        |
| KLASIFIKACIJA OBJEKTA U ZAVISNOSTI OD SPOLJNIH UTICAJA .....                | 21        |
| NAPAJANJE OBJEKATA I MERENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE .....                      | 22        |
| REZERVNI IZVORI NAPAJANJA (DEA) I SISTEM BESPREKIDNOG NAPAJANJA (UPS) ..... | 23        |
| ELEKTROENERGETSKI RAZVOD 0,4 kV U OBJEKTU .....                             | 24        |
| Razvod glavnih napojnih kablova .....                                       | 24        |
| Razvod ostalih instalacija .....                                            | 25        |
| Razvodni ormani.....                                                        | 25        |

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PRIKLJUČNICE I TEHNOLOŠKI POTROŠAČI .....                                        | 25        |
| INSTALACIJA OSVETLJENJA.....                                                     | 25        |
| Protivpanično osvetljenje.....                                                   | 26        |
| INSTALACIJA ELEKTROMOTORNOG POGONA I AUTOMATIKE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA ..... | 27        |
| MERE ZAŠTITE OD ELEKTRIČNOG UDARA .....                                          | 27        |
| UZEMLJIVAČ .....                                                                 | 27        |
| ZAŠTITA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJENJA – GROMOBRANSKA INSTALACIJA .....              | 28        |
| Spoljašnja gromobranska instalacija .....                                        | 28        |
| Unutrašnja gromobranska instalacija.....                                         | 28        |
| ZAŠTITNE MERE ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA .....                               | 29        |
| PO PITANJU ZAŠTITE OD POŽARA .....                                               | 29        |
| Prodori instalacija kroz požarnu prepreku .....                                  | 29        |
| Zaštita od prenošenja požara putem kablova .....                                 | 29        |
| ZAKLJUČAK .....                                                                  | 30        |
| SPISAK KORIŠĆENIH PROPISA, STANDARDA I NORMATIVA .....                           | 30        |
| <b>OSVETLJENJE TERENA.....</b>                                                   | <b>32</b> |
| <b>TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE .....</b>                            | <b>34</b> |
| OPIS I NAMENA OBJEKTA .....                                                      | 34        |
| PRIVODNA TK INFRASTRUKTURA .....                                                 | 35        |
| ELEKTRONSKA KOMUNIKACIONA MREŽA (EKM) .....                                      | 35        |
| Generički kablovski sistem (GC-ICT) .....                                        | 36        |
| Instalacija za prijem i distribuciju KDS RTV signala (GC-BCT) .....              | 36        |
| SISTEM IP VIDEONADZORA .....                                                     | 37        |
| SISTEM PROTIVPROVALNE ZAŠTITE .....                                              | 38        |
| SISTEM VIDEO INTERFONA.....                                                      | 39        |
| SOS SIGNALIZACIJA.....                                                           | 39        |

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| STABILAN SISTEM ZA AUTOMATSKU DETEKCIJU I DOJAVU POŽARA..... | 39        |
| <b>SISTEM KONTROLE PRISTUPA .....</b>                        | <b>41</b> |
| SISTEM KONTROLE ULASKA NA STADION .....                      | 42        |
| SISTEM ZA PRIJEM I SINHRONIZACIJU TAČNOG VREMENA .....       | 42        |
| SISTEM OZVUČENJA OBJEKTA .....                               | 43        |
| Sistem opšteg razglasa .....                                 | 43        |
| Napajanje audio sistema .....                                | 45        |
| Sistem komentatorskih kabina.....                            | 45        |
| Sportski semafor .....                                       | 45        |
| Audio video sistem press sale .....                          | 45        |
| Digitalni sistem za oglašavanje.....                         | 46        |
| KABLOVSKI REGALI .....                                       | 46        |
| <b>KGV INSTALACIJE.....</b>                                  | <b>46</b> |
| A – Energetsko snabdevanje .....                             | 46        |
| B – Sistemi prinudne ventilacije .....                       | 46        |
| C – Sistemi odsisne ventilacije .....                        | 48        |
| D – Klimatizacija sistemom fenkoila.....                     | 48        |
| E – Priprema tople potrošne vode –TPV .....                  | 48        |
| <b>PROTIVPOŽAR.....</b>                                      | <b>48</b> |
| MAKROLOKACIJA.....                                           | 48        |
| MIKROLOKACIJA. REGULACIJA I POLOŽAJ OBJEKTA.....             | 48        |
| KARAKTERISTIKE I ORGANIZACIJA PROSTORA U OBJEKTU .....       | 49        |
| Arhitektura – organizacioni koncept.....                     | 49        |
| Arhitektura – oblikovanje.....                               | 50        |
| Arhitektura – funkcija.....                                  | 50        |
| MOGUĆNOST VATROGASNE INTERVENCIJE .....                      | 51        |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| ANALIZA UGROŽENOSTI OD POŽARA I PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE ..... | 52        |
| KLASIFIKACIJA OBJEKTA.....                                     | 52        |
| ARHITEKTONSKO – GRAĐEVINSKE MERE ZAŠTITE OD POŽARA.....        | 53        |
| GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE I GRAĐEVINSKI MATERIJALI.....         | 53        |
| EVAKUACIJA.....                                                | 53        |
| INSTALACIJE.....                                               | 53        |
| <b>NUMERIČKA DOKUMENTACIJA .....</b>                           | <b>54</b> |
| PREGLED KAPACITETA.....                                        | 54        |

## KONCEPT

Za fudbalski stadion u Zaječaru, čije projektovanje i izgradnju finansira Vlada Republike Srbije, uz kofinansiranje opština u kojima se sprovodi projekat, sa ciljem izgradnje ili rekonstrukcije sportskih objekata predviđeno je da, po realizaciji radova, stadion ispunjava uslove koje propisuje „UEFA pravilnik o stadionskoj infrastrukturi“ za sportske objekte Kategorije 4.

Tokom izrade projekta korišćena je prostorno programska studija kao polazište ka optimalnom rešenju prirodnih, tehničkih, tehnoloških, ekonomskih, funkcionalnih, ekoloških i drugih uslova.

Optimizacijom velikog broja navedenih faktora, a od kojih je najvažniji odnos uloženi sredstava i ukupnog uticaja u toku realizacije, kreirali smo projekat koji sadrži i niz tipiziranih programskih elemenata, u smislu definisanja neophodnih zajedničkih karakteristika budućih sportskih kompleksa.

Na osnovu tako postavljenih uslova i prethodne studije projekat sadrži dokumentaciju koja će predstaviti prostornu distribuciju sadržaja, način i puteve kretanja svih učesnika u eksploataciji tipiziranog kompleksa, kao i definiciju njegovog neophodnog vizuelnog identiteta u celini i svim ostalim potrebnim elementima.

Primaran skup problema odnosi se na kretanje velikog broja ljudi u određenim vremenskim intervalima, različiti modaliteti funkcionisanja u takmičarskom, rekreativnom, ili drugom paralelnom rešenju, čiji kapaciteti zahtevaju pažljivo dimenzionisanje.

Značaj novog spomenika, nosi obavezu pažljivog odnosa prema zatečenoj fizičkoj strukturi grada i odmerenost u oblikovanju novog gradskog repra.

Bitnu odrednicu predstavlja sagledivost buduće megastrukture, kako iz bliskih pozicija, tako i iz udaljenih vizura, koje podrazumevaju da objekat ove vrste značajno doprinosi vizuelnom utisku urbanog ambijenta.

U specifičnim okolnostima ponudili smo specifično rešenje, sa odgovarajućim kombinovanjem istih ili sličnih elemenata kako bi investicija zadovoljila kriterijum ekonomičnosti i efikasnosti projekta u celini, njegovu izvodljivost i najvažniju odrednicu tj eksploataciju.

## **LOKACIJA I OPIS PROJEKTOVANOG OBJEKTA**

### **PODACI O LOKACIJI – POSTOJEĆE STANJE**

#### **Položaj lokacije**

Lokacija za stadion predložena od lokalne samouprave nalazi se u južnom delu gradu, na obroncima brda Kraljevica koja je poznato izletišta i park-šuma od istorijskog značaja za grad. Na obroncima Kraljevice kao specifična ambijentalna celina grupisani su rekreativni i zabavni sadržaji koji daju specifičan duh ovom lokalitetu. Specifičan geografski položaj, kotlina reke Crnog Timoka formira zaravan na nadmorskoj visini oko 135m. Predviđena lokacija je infrastrukturno dobro snabdevena pre svega kroz razvoj cele rekreativne zone kao i saobraćajno povezana pre svega magistralnom obilaznicom na severnoj strani lokacije ulica 7.septembar.

Lokacija obuhvata katastarsku parcelu KP br. 6522/1 KO Zaječar.

Magistrala 7. Septembar pravi jasnu granicu jednorodničke stambene tipologije sa severne strane rekreativnom zonom koja se prostire sa južne strane i obuhvata kontaktnu zelenu zonu park-šuma "Kraljevica". Kraljevica je brdo koje pruža izvanredne uslove za ljubitelje sporta i rekreacije. Sportsko-rekreativni centar "Kraljevica" osnovan je 1976. godine kao ustanova koja u svom sastavu objedinjuje kompleks sportskih terena i objekata različite namene, aktivne površine 55.000 kvm, koji su na raspolaganju sportskim organizacijama, kao i svim građanima za bavljenje rekreativnim sportovima po svom izboru.

Konfiguracija terena na postojećoj lokaciji je u nagibu prevashodno u odnosu na novi put na južnoj strani. Teren pada do 11m. Parcela se nalazi na nadmorskoj visini oko +140m sa odstupanjem od 1-2m osim na južnom delu gde na samom obodu lokacije te oscilacije dolaze i do 10m. Kolski i pešački pristup lokaciji ostvaren je :

na severnoj strani preko ulice Moše Pijade, na jugu bulevarom Avnoj-a. Pešački saobraćaj omogućen je i stazom sa istočne strane lokacije. Saobraćajne ulične mreže su definisane profilima koji omogućavaju dvosmerni saobraćaj prilagođen uslovima terena i specifičnostima budućeg rešenja.

#### **Izgrađenost lokacije**

Na predloženoj lokaciji od strane gradske uprave postoji zapušteni hipodrom, na kome se ne održavaju takmičenja. U blizini se nalazi fudbalski stadion sa atletskom stazom na kome se fudbalski klub "Timok" trenutno takmiči u Prvoj ligi Srbije, drugom takmičarskom nivou srpskog fudbala. Klub je osnovan 1919. godine i najstariji je fudbalski klub u Zaječaru. Nakon izgradnje novog fudbalskog stadiona postojeći stadion služiće atletičarima.

## **SAOBRAĆAJNO REŠENJE**

Uspostavljanje novog koncepta ulične mreže podrazumeva redefinisane postojećih saobraćajnica po kriterijumu kategorije saobraćajnica i postojećem poprečnom profilu, uz uklanjanje uočenih nedostataka a radi povećavanja nivoa saobraćajne usluge i funkcionisanja kompleksa po UEFA 4 kategoriji. Saobraćajna mreža je definisana profilima koji omogućavaju dvosmerni saobraćaj. Prilagođen uslovima terena i specifičnostima budućeg rešenja. Specifična pozicija rekreativnog kompleksa postavlja prioritet na pešački i biciklistički saobraćaj.

Glavni pristup stadionu ostvaren je iz nove saobraćajnice sa južne strane. Kruženje oko stadiona omogućeno je novoprojektovanim dvosmernim saobraćajnicama sa istočne, severne i zapadne i južne strane. Saobraćajnice su širine kolovoza 6,0 m sa trotoarima najmanje širine 5 m do objekata. Ovakvim rešenjem omogućen je pristup svim sadržajima u okviru parcele kao i pristup vatrogasnih vozila objektu.

Takođe, u okviru parcele planirane su pešačke staze sa južne i severne strane za nesmetan prilaz stadionu.

Uz novoprojektovanu saobraćajnicu sa zapadne strane projektovana su otvorena parkirališta sa parking mestima u nišama upravna na osu kolovoza. Dimenzije parkinga su 4,8 h 2,5 m. Parkiralište sa zapadne strane broji 54 mesta. Uz istočnu tribinu stadiona formiran je otvoreni parking za invalide sa ostvarenih 36 mesta.

Parkiranje na lokaciji rešavano je na otvorenom. Preporuka UEF-e za planiranje potrebnog broja parking mesta data je u aktuelnom pravilniku o stadionskoj infrastrukturi izdanje 2018. godine. Prema ovim preporukama minimalni broj parking mesta za kategoriju 4. je 150.

Kolovozna konstrukcija saobraćajnica u okviru parcele predviđena je za srednje teško saobraćajno opterećenje. Odvodnjavanje saobraćajnih površina planirano je sistemom kišne kanalizacije. Zastor otvorenih parkirališta uz saobraćajnice je od asfalt betona ili prefabrikovanih i beton-trava elemenata uz sadnju drvoreda duž parkirališta na saobraćajnici u ritmu 1 drvo na 3 do 5 parkinga.

Glavni protivpožarni putevi omogućeni su preko novoprojektovanih saobraćajnica sa sve četir strane.

## **OPIS PROJEKTOVANOG OBJEKTA**

Na organizacionom planu, formiran je armirano betonski sklop koji može funkcionisati u različitim okolnostima sa minimalnim ekonomskim odstupanjima.

Razlike između njih prvenstveno se odnose na konfiguraciju terena i njegovu ulogu u okviru zatečenog urbanog tkiva.

Kompaktnijih dimenzija u celini sklop, svojom konfiguracijom predviđa izolaciju sportskog događaja u odnosu na grad.

Rasponi su minimalni u odnosu na funkciju koja se predviđa, osovinski šest metara u oba pravca. Projektovani raspon je jednostavan i najmanje zahtevan u organizacionom smislu, bilo da se odabere sistem prefabrikacije ili klasičan način, livenje betona na licu mesta.

Takođe, koncentracija sadržaja predviđena je isključivo u okvirima zapadne tribine, tako da se može predvideti fazna izgradnja kompleksa, koja podrazumeva zaokruživanje vitalnih grupa radova u prvom periodu realizacije.

Konfiguracija tribina širine 85 i visine 45 cm (minimum je 80 sa 30) je optimalan odnos površine, namenjenju cirkulaciji gledalaca i nagiba koji zadovoljava standard o vizurama. Zbog ekonomičnosti, razmak između sedišta je 50 cm, (vip i pres 60cm) kao i kontinualnost gledališta što ima za cilj uspostavljanje i odgovarajuće atmosfere sportskog događaja, uprkos relativno malom kapacitetu (nešto više od 8000, neophodnih za UEFA kategoriju 4).

Linije kretanja tj ulazi su razdvojeni i pozicionirani po kategorijama korisnika. Gledaoci, invalidi, sportisti, novinari pristupaju sadržajima stadiona preglednim i lako razumljivima prostornim koridorima. Ulazi su predviđeni na svim nivoima i svim tribinama.

Na istoku, severu i jugu, tribinama se pristupa na koti prizemlja, uz ulaze na tribine nalaze se sanitarni čvorovi i punktovi za hranu i piće.

Zapadna tribina ima drugačiju konfiguraciju zbog prisustva prostora namenjenih sportistima, službenim licima i posebnim zvanicama (VIP). U tom smislu, gledaoci sa uglova stadiona stepeništima pristupaju tribini na nivou +1, omogućavajući formiranje ulaza u prizemlju i sadržaja namenjenih ostalim navedenim grupama korisnika.

Sportisti, imaju pristup autobusima, (svaka ekipa ima svoj nezavisan ulaz) Odatle izolovanim koridorima mogu doći do svojih svlačionica i ostalih neophodnih funkcionalnih celina (medicinska služba i sl.)

Distribucija sadržaja nije isključivo u okvirima zapadne tribine, već je disperzna, obezbeđujući tako odvijanje različitih vrsta aktivnosti u različitim vremenskim intervalima, što bi trebalo da doprinese uspostavljanju uloge novog gradskog repera.

## **OBLIKOVANJE**

Oko kompaktnog armirano betonskog sklopa projektovali smo složen i dinamičnu opnu koja obeležava prostor, a koji time dobija novi, viši nivo kvaliteta, prisustvujući u materijalnim i nematerijalnim dimenzijama svakodnevnog gradskog života.

Za položaj zaječarskog stadiona može se reći da je idealan. Fizička struktura grada, razvučena u smeru istoka i zapada, na svom južnom obodu ima značajne resurse zelenih, rekreativnih površina, u okviru kojih se nalazi lokacija stadiona. Denivelacija terena u pravcu sever – jug uslovlila je kretanje i oblikovanje. Oko stadiona formiran je prilazni plato za posetioce. Sa severne strane ispod pešačkog platoa projektovani su komercijalni sadržaji, dok sa zapadne strane projektovane su službene klubske prostorije, svlačionice i potrebni prateći sadržaji. Nad pešačkim platom formirana je dinamična opna

## **PLANIRANI SADRŽAJI**

Planirani sadržaji opisani su prema sledećim funkcionalnim celinama:

Fudbalski teren projektovan je na koti  $\pm 0,00$  ili 141,60m nadmorske visine. Veličina terana je 105x 68 m, prostor neposredno uz teren je sa severne i južne strane 8m, sa istočne i zapadne 8,5m tako da je teren sa okolinom ukupno 121 x 85m. Teren ima drenažu i grejanje.

Na koti  $\pm 0,00$  sa zapadne strane ispod tribine projektovani su potrebni sadržaji vezani za potrebe kluba:

- nezavisni prilazi autobusom za domaće i gostujuće igrače
- svlačionice i sale za zagrevanje
- prostori za sudije i delegate
- centralni ulaz za vip goste, novinare., prostrani hol
- sala za preskonferencije, prostrije za rad novinara i fotorepotere

-sala za prvu pomoć i doping kontrolu

-uz obavezne prostorije projektovane su i prostorije uprave kluba, kao i pomoćne prostorije za smeštaj opreme potrebne za rad stadiona .

Iz prijemnih prostorija igrači i sudije direktno izlaze na teren, a vip gosti i predstavnici medija liftom ili stepenicama penju na drugi sprat (na koti +6,55m )

Na koti +3.40 (145,00) formiran je plato oko celog stadiona sa koga posetioci kroz kontrolisane ulaze ulaze u koridor ispod tribina. Duž koridora su projektovani punktovi za ketering, prvu pomoć i toleti. Posetioci ulaze na tribine sa po pet prolaza na severu i jugu i sa po sedam na istoku i zapadu. Invalidi imaju nezavisne ulaze na tribine sa jugo-zapadne, severo-zapadne i severo-istočne strane rampom se penju na kotu +0,70 m. Uz same ulaze projektovani su toleti i punktovi prve pomoći i ketering.

Na nivou prizemlja sa severne strane formiran je prostor namenjen za komercijalne sadržaje. Namena lokala je u domenu lokalne zajednice.

Zapadna tribina ima i treći nivo..

Na trećem nivou (kota+6.55) projektovani su prostori za novinare, tv reportere, tv studio, kontrolna soba, vip kafe. Sa ovog nivoa se silazi do vip mesta- ukupno 180.

Tribine su kompaktne, ravne. U čoškovima pod uglom od 45 stepeni postavljena su dva semafora i dva reklamna panela.

Ukupan kapacitet stadiona je 8186 gledalaca i to zapadna tribina 1975 +180 vip gledaca, 31 invalida i 31 pratioca, istočna tribina 2467 gledalaca, 16 invalida i 16 pratilaca, severna tribina 1685, 16 invalida i 16 pratilaca, južna tribina 1719 gledalaca, 17 invalida i 17 pratioca.

## **ZELENILO**

Obzirom da je stadion lociran u zoni "Kraljevice" projektovane su uredjene zelene površine sa sve četiri strane stadiona.

## **EVAKUACIJA OTPADA**

Planirane su pozicije za formiranje 2 kontejnera dimenzija 2.513x1.589x1.193m u okviru trotoara, sa južne strane.

## **KONSTRUKCIJA**

### **UVODNE NAPOMENE I OPŠTI PODACI**

S obzirom na prirodu objekta i konstrukcije, odlučeno je da se kompletan projekat uradi u skladu sa odgovarajućim Eurocod-ovima, koji pružaju najbolje mogućnosti za konsistentnu i usaglašenu analizu konstrukcije. Takav pristup je, takođe, zahtevan i projektnim zadatkom.

Za potrebe projektovanja i izvođenja predmetnog objekta biće izvršena odgovarajuća terenska i laboratorijska istraživanja i na osnovu njih izrađen elaborat o geotehničkim uslovima izgradnje.

U trenutku izrade ovog idejnog rešenja geotehnički elaborat nije još zaokružen, te će izveštaj o uslovima terena biti dat u kasnijim fazama projekta.

Konstrukcija objekta je postavljena u skladu sa arhitektonsko-građevinskim, funkcionalnim, oblikovnim i drugim uslovima koji usmeravaju izbor pojedinih rešenja

## **OPIS KONSTRUKCIJE OBJEKTA**

### **Konstruktivne celine – raspored dilatacija**

Svaka od četiri strane stadiona predstavlja nezavisnu konstruktivnu celinu, dilatiranu u odnosu na ostale. Zajednički uglovi u krovu mogu biti rešeni odgovarajućim načinom oslanjanja krovne konstrukcije i dilatacija u krovnom pokrivaču.

Sami, pojedinačni, traktovi su dužina 126 m na dužim i 90 m na kraćim stranama objekta. Pravilnim izborom položaja vertikalnih ukrčenja, kao i pravilnim izborom veza između elemenata, omogućiće će se rad konstrukcije u horizontalnom pravcu, bez formiranja "prave" dilatacije udvajanjem stubova.

### **Konstruktivni sistem**

Kako je u pitanju relativno mali stadion, sa "plitkim" tribinama i odgovarajućom nadstrešnicom/krovom, prostorni rad konstrukcije ne dolazi do izražaja.

Dugački konstruktivni sklopovi se, za vertikalna opterećenja, orijentišu u poprečnom pravcu, tako da su glavni element konstruktivnog sistema poprečni ramovi formirani od kratkog i visokog stuba, na koje je oslonjen tribinski nosač. Krovnu konstrukciju, kao deo poprečnog rama, nosi čelična, konzolna rešetka oslonjena na visoki stub.

U okviru ovog idejnog rešenja je primenjen razmak ramova od 6 m.

Ipak, u nastavku projekta, neophodno je sprovesti analizu, odnosno optimalizaciju rastera. Izborom npr. 7 m bi se u krovnoj konstrukciji promenila orijentacija profilisanog lima, tako da bi se pojavila potreba za rešenjima. Kako su u svakoj varijanti predviđeni profili kao delovi spregova, oni bi se samo povećali, dakle u zadatom sklopu ne bi bili neophodni novi elementi. Pri tome bi deo opterećenja sa pokrivača pao na rešetku oslonjenu direktno na stubove, čime bi glavna rešetka bila rasterećena. Time bi se kompenzovalo povećanje pripadajuće površine opterećenja (sa 6 na 7 m).

Drugim rečima, povećanje razmaka ramova na 7 m bi ukinulo 15 % od ukupnog broja ramova, a povećanje čelika u krovu najverovatnije to ne bi pratilo linearno, pa je realno očekivati da veći raster bude racionalniji.

Slična situacija je i sa tribinama gde je odnos strana nosača proizašao iz nagiba i komfora tribina, tako da se za različite raspone mogu samo podebljavati njegove stranice i varirati količina armatura ili tlocrta. Odgovarajuća analiza može pokazati da je i za tribine racionalniji veći razmak.

Konačan izbor razmaka poprečnih ramova biće sproveden i iz gore pomenutih analiza, ali i iz sveukupno sagledanih ostalih zavisnih, arhitektonskih, funkcionalnih i drugih uslova, rešenja fasade i njene potkonstrukcije, donje opšivke krovne konstrukcije ("plafona tribina") itd.

Zapadni deo objekta se razlikuje u odnosu na prethodno opisane u tome što su na tom delu smešteni sadržaji koji prate teren i tribine i to na tri nivoa (P+2).

Prisustvo meĎuspratnih i krovne konstrukcije na delu zgrade, koji prostorno obuhvataju glavne popreĉne ramove, zahteva drugaĉija rešenja od onih sistemski opisanih u ovom izveštaju. Posebnu paĳnju, u sluĉaju povezivanja glavnih ramova i ostale konstrukcije zgrade, je potrebno posvetiti i temperaturnim razlikama koje razliĉito deluju na spoljne i unutrašnje elemente, raspodeli krutosti i prijemu seimiĉkih sila, itd.

Ova rešenja Će se detaljnije analizirati u kasnijim fazama konstrukcije.

### **Krovna konstrukcija**

Osnovni element krovne konstrukcije, kao deo popreĉnog rama, Ćini trougaona konzolna rešetka, formirana od kutijastih profila. Profilisani lim se oslanja direktno na krovne nosaĉe. Raspon konzole je 12 m, od Ćega poslednjih cca 1,5 m na vrhu Ćini "noĳ" formiran od vertikalnog lima sa navarenim flanšama. Preostali deo se sastoji od 5 polja koje dele vertikale i dijagonale ispune. Trougaona rešetka na mestu oslanjanja na stub ima visinu 2,50 m. Svi elementi rešetke, odnosno Ćvorovi, su u zavarenoj izradi.

Pritisnuti donji pojas rešetke je pridrĳan u sredini njenog raspona kosnicima od kutijastih profila, koji su drugim krajem vezani na krovni spreg. Krovni spreg se formira u ravni krovnog pokrivaĉa. Njegove pojaseve Ćine dva poduĳna profila, vertikale pojasevi glavnih rešetki, a dijagonale se postavljaju kao ukrštene, spojene kutije.

U poljima gde postoje vertikalni spregovi uz fasadu, u krovu se dodaju još po dve ukrštene dijagonale koje povezuju horizontalne i vertikalne spregove.

### **Vertikalna konstrukcija**

Vertikalna konstrukcija se sastoji od stubova uklještenih u temeljnu konstrukciju.

Kratki stubovi nalaze se ispod tribinskih nosaĉa, u poloĳaju optimalizovanom za nosaĉ tribina, a ujedno i van zone funkcionalne upotrebljivosti prostora ispod tribina, što ostavlja mogućnost za slobodnije oblikovanje i rešavanje komercijalnih sadrĳaja i toaleta ispod tribina.

Visoki stubovi su na fasadi objekta, na njih se oslanjaju tribinski i krovni nosaĉ, kao i sekundarna potkonstrukcija fasade.

U pojedinim poljima, na fasadi, Ćiji Će broj i poloĳaj biti optimalizovan, biĉe postavljeni vertikalni spregovi formirani od horizontalnih kutijastih greda u nivou krova i tribina, sa dodatkom ukrštenih dijagonala.

Prijem horizontalnih sila od dejstva seizmike, temperaturnih razlika, vetra ... primaju stubovi samostalno i/ili kao delovi vertikalnih spregova. Krutu ravan Ćini krovni pokrivaĉ i horizontalni krovni spreg, odnosno na donjem nivou tribine.

Analizom raspodele horizontalnih sila u zavisnosti od krutosti elemenata, biĉe optimalizovan broj, vrsta i raspored spregova na fasadi. TakoĆe, s obzirom da su stubovi ispod tribina kratki, oĉekuje se da samostalno i konzolno uĉestvuju u prijemu sila.

U zavisnosti od pomenute analize horizontalne krutosti svih elemenata, biĉe odluĉeno kakva Će biti konstrukcija zidova u zoni stepeništa, tj. kako i koliko Će oni biti ukljuĉeni u rad sistema za prijem horizontalnih sila.

### **Tribinska konstrukcija**

Tribine su formirane od armiranobetonskih (i/ili adheziono prednapregnutih na stazi) "L" nosača čiji je odnos strana proizašao iz uslova nagiba tribina, smeštaja i komfora gledalaca, u skladu sa projektnim zadatkom, odnosno odgovarajućim propisima. "L" nosači su raspona 6 m (u ovoj fazi projekta - vidi prethodne komentare) i oslanjaju se na tribinske "testeraste" nosače.

Tribinski nosači su pravougaonog poprečnog preseka, armiranobetonski (ili prednapregnuti) oslonjeni jednim krajem na visoki stub, a u polju na kratki stub ispod tribina. Precizniji položaj stuba je usvojen tako da tribinski nosač bude sistema gde se prepustom, uz jednake momente u polju i nad osloncem. Na ovaj način će presek grede biti optimalizovan, a temelj na drugom kraju tribinskog nosača izbegnut.

## **Fundiranje objekta**

S obzirom na sekeletnu strukturu objekta, kao i na relativno mala vertikalna opterećenja, fundiranje se vrši na temeljima samcima. Geotehnički uslovi izgradnje objekta još nisu u potpunosti definisani, odnosno odgovarajući elaborati nisu izrađeni, ali čak u slučaju lošijih parametara slojeva koji zaletu ispod objekta, izradom debljih tampona, i povećanom dimenzijom temeljnih stopa, se mogu kontrolisati naponi na tlo, sleganja i diferencijalna sleganja.

Izuzetno, u slučaju veoma loših, muljevitih i veoma deformabilnih slojeva, može se primeniti i duboko fundiranje. U tom slučaju bi mogli biti primenjeni prefabrikovani pobijeni šipovi manjeg prečnika, koji imaju najbolji odnos cene i postignute nosivosti, a pored toga pogodni su i u slučaju prisustva podzemnih voda. Njihova dobra osobina je i što se pobijaju do otkaza, tako da im je veća pouzdanost.

Mana pobijenih šipova, kao što je buka pri izvođenju, u ovom slučaju ne bi bila dominantna jer je lokacija delimično izdvojena i udaljena od sadržaja koji bi mogli biti ugroženi bukom.

Mana prefabrikovanih pobijenih šipova može biti i u mogućim „viškovima i manjkovima“, u dužini, uz napomenu da se taj rizik javlja u heterogenim geotehničkim uslovima.

U slučaju primene šipova, prethodno pomenuti samci bi predstavljali naglavnice.

Temelji samci će biti povezani temeljnim gredama dimenzija 20/40 koje se formiraju ispod plivajuće podne ploče, u nivou temeljnih stopa ili čašica, odnosno već prema rešenju tog čvora i načinu fundiranja koje bude izabrano.

## **KORIŠĆENI MATERIJALI**

Klase i kvalitet materijala koji će biti upotrebljeni definišće se tokom razvoja projekta, u zavisnosti od potrebne nosivosti i zadovoljenja graničnih stanja upotrebljivosti, ali na ovom nivou projekta se može poći od sledećih preporuka:

- Beton izravnavajućih i zaštitnih slojeva C16/20
- Beton u eventualnim šipovima C30/37
- Beton u temeljnim samcima i gredama C30/37
- Beton u stubovima C40/50
- Beton u zidovima C30/37

- Beton u meĎuspratnim konstrukcijama C35/45
- Armatura B500B
- Ćeliĉna krovna konstrukcija S 355

## TEHNOLOGIJA IZGRADNJE

Tehnologiju i organizaciju izgradnje objekta okarakterisaće specifiĉni uslovi kod ovakvih objekata - gabaritno veoma veliki prostor koji predstavlja gradilište i "razvuĉenost gradilišta". Relativno mali broj pozicija i elemenata, spram dimenzija gradilišta (sa saobraćajnicom uz objekat i 150 x 150 m), osim na zapadnom delu objekta. Tehnologiju izgradnje karakteriše i po obimu ravnopravna primena i ĉeliĉnih i betonskih konstruktivnih elemenata. Konstruktivni koncept ne ograniĉava ni na koji naĉin sistem izgradnje - u smislu izbora montaĝnog ili na licu mesta. Ipak, ovakva vrsta objekta zasluĝuje paĝljiviju analizu mogućih tehnoloških rešenja. Utisak je da bi prefabrikovana izgradnja u ovom sluĉaju dala dobre rezultate.

U nastavku je izdvojena analiza mogućnosti primene prefabrikovane izgradnje stadiona.

Mogućnosti primene prefabrikovanih elemenata u izgradnji fudbalskih stadiona

Ovaj kratak pregled mogućnosti, prednosti i izazova u primeni montaĝnih armiranobetonskih konstrukcija odnosi se na konkretan sluĉaj izgradnje fudbalskih stadiona u Zajeĉaru, Zajeĉaru i Zajeĉaru u skladu sa UEFA standardima i kapacitetom od po 8.000 gledalaca.

Idejno rešenje objekata je izraĉeno tako da ne prejudicira tehnologiju izgradnje, odnosno ravnopravno su moguća sva rešenja. Analiza mogućnosti za primenu prefabrikacije, kao dodatak tehniĉkom opisu, ima za cilj pruĝanje informacije svim uĉesnicima u projektu, u ranoj fazi, kako bi se tokom razvoja projekta donosile kvalitetnije odluke.

Opšte

Fabriĉka proizvodnja elemenata konstrukcije objekta ima sledeće karakteristike:

- Mehanizovana proizvodnja - mašinski rad
- Tipizacija elemenata - veliki broj jednakih ili vrlo sliĉnih elemenata
- Standardizacija postupaka - uigrane proizvodne procedure i radni postupci
- Visoka kontrola kvaliteta u svakom pogledu

Iz ovih, opštih karakteristika proizvodnje, proistiĉu i sve njene prednosti:

## Cena

Iako prefabrikaciju karakteriše upotreba mehanizovane, automatizovane i sofisticiranije opreme, kao i angažman stručnije radne snage, cena izgradnje je, najčešće, manja od cene koju bi imalo izvođenje na licu mesta. Cenu montažne gradnje umanjuje tipizacija elemenata i rutinirani i racionalizovani postupci, uz minimalni utrošak radne snage.

Takođe, oblici i dimenzije pojedinih elemenata bi za izvođenje na gradilištu iziskivali daleko više rada, skela i oplata, vremena, itd., a svakako bi bili nekonkurentni (misli se na visoke elemente izvedene bez prekida betoniranja, poprečne preseke složenih oblika ...).

Adheziono prednaprezanje (koje se primenjuje u fabričkim uslovima, na stazama) je takođe veoma racionalno kod tankih elemenata.

Posredna finansijska korist za Investitora je i brži početak eksploatacije objekta, s obzirom na kraće vreme izgradnje.

## Vreme izgradnje

Vreme izgradnje prefabrikovanih objekata je znatno manje od vremena neophodnog za izgradnju objekata izvedenih na licu mesta. Dominacija prefabrikacije u pogledu ubrzanja radova ogleda se u:

- Brži izradu svakog pojedinačnog elementa, u odnosu na izvođenje istog elementa na licu mesta.  
Ovo je omogućeno zahvaljujući tipskim oplatama, paralelnim linijama, procesima ubrzane nege i očvršćavanja, uigranim procedurama, automatizovanoj i mehanizovanoj proizvodnji.
- Paralelizaciji radova. Istovremeno sa proizvodnjom elemenata u fabrici mogu se izvoditi pripremni radovi i zemljani radovi, odnosno temeljna konstrukcija.  
Nakon montaže, takođe se brzo mogu nastaviti ostali radovi na oblogama opremanju i sl., bez čekanja za očvršćavanje betona, montažu i demontažu skela i sl.
- Nezavisnosti proizvodnje od vremenskih uslova i sezone. Elementi se mogu proizvoditi i u vreme kada se radovi ne bi mogli izvoditi na gradilištu. Trenutak proizvodnje se može planirati i idealno uklapati u ukupan dinamički plan izgradnje.
- Smanjenu zavisnost izgradnje od raspoloživosti radne snage na tržištu, što sve više postaje ozbiljan faktor u planiranju i realizaciji izgradnje.  
Broj radnika koji je neophodan za realizaciju radova na licu mesta je veoma veliki. Gledajući i broj stadiona po predmetna tri lota, da ne govorimo o svim lotovima, bi, u godini kada se tender sprovodi i gradnja počinje, napravio veliki pritisak na tržište radne snage sa neizvesnim ishodom.
- Smanjenu zavisnost izgradnje od raspoloživosti oplata na tržištu.

Situacija je ista kao sa radnom snagom. Istovremena izgradnja većeg broja stadiona, od kojih svaki po sebi ima već velike površine za "kalupljenje" bi pokazala deficit ili značajno digla cenu oplata. Taktovi koji se betoniraju, a oplata zatim čeka očvršćavanje betona kako bi se demontirala i prešlo na sledeći takt, bi usporili izgradnju.

## Kvalitet

Kao i kod vremena izgradnje, i u slučaju kvaliteta izgradnje apsolutno sve prednosti u odnosu na izgradnju na licu mesta su na strani prefabrikacije.

Najvažnija odlika kvaliteta je pravilna ugradnja betona i nega betona koji rezultiraju izostankom segregacija i prslina. Mehanizovani rad, čelične oplata, vibro stolovi, kontrola proizvodnje, omogućavaju glatke površine betona, a takođe i pravilnu i preciznu geometriju elemenata.

Planiranjem proizvodnje se postiže da se primenjuju cementi istih serija, tako da betoni imaju istu boju, za određenu grupu elemenata ili sklopove, kao i za ceo objekat, čime se izbegava "šarenilo" u betonskim otiscima i izgledima.

Ove karakteristike su veoma važne kod elemenata od betona koje se ne oblažu i završno ne obrađuju, nego ostaju trajno u natur betonu.

Ovde pod kvalitetom podrazumevamo još i sve karakteristike očvršćelog betona, pre svega marku betona. U fabričkim uslovima se može ići i na marke betona od MB60, dok se u praksi, u gradilišnim uslovima primenjuju do MB50.

Viša marka će omogućiti nešto manje armature, ponekad i nešto malo manju dimenziju elementa, ali pre svega bolje opšte parametre betona, naročito trajnost.

## Specifičnosti za predmetne objekte

Prefabrikovana izgradnja nije dominantna kod zgrada. Iako su, kod nas, postojali kompletno razrađeni montažni sistemi za zgradarstvo (IMS, RAD), gde unikatnost formi i oblika, i mnogi drugi zahtevi, značajno ograničavaju primenu montažnih konstrukcija. Pored toga, zgrade imaju vertikalne elemente (stubovi i zidovi) malih visina (spratne visine 3-4 m) koji se veoma lako izvode na licu mesta. Preovlađuju međuspratne konstrukcije - ploče, koje, u slučaju montažnog sistema, iziskuju grede, čime se dalje povećava visina konstrukcije i objekta ukupno. Takođe, čak i poređana montažna međuspratna konstrukcija iziskuje monolitizaciju... Sve u svemu, u zgradarstvu preovlađuju prednosti monolitnog betona.

U slučaju predmetnih objekata - stadiona, postoje sve okolnosti povoljne za prefabrikovanu gradnju:

- Konstruktivni elementi su štapaste strukture - konstruktivni sistem je skeletni
- Konstruktivni elementi su većih raspona i visina, izgradnja na licu mesta bi iziskivala veoma mnogo skele i podupiranja

- Postoji veliki broj istih elemenata, već samo na jednom objektu, pa onda sve to multiplikovano na tri stadiona, (odnosno šest gledajući i širi kontekst).
- Objekti su relativno blizu, njihova istovremena izgradnja u istoj tehnologiji bi mogla značajno racionalizovati vreme i troškove
- Priroda objekta je takva da se skoro svi konstruktivni elementi ne obrađuju i ne oblažu, ostaju trajno vidljivi u natur betonu

## **Mogući elementi za prefabrikaciju**

### **Tribine**

Ovi nosači su idealni za prefabrikaciju, s obzirom da ih brojačano ima najviše, u odnosu na sve druge elemente. Pored toga, oni imaju gabaritno manje poprečne preseke (najčešće su "L" oblika, tankih zidova, adheziono prethodno napregnutih na stazi) pa su stoga relativno laki i pogodni za manipulaciju i transport. Njihova dužina, koja zavisi od optimalizacije razmaka poprečnih ramova, po pravilu je manja od 12 m što je maksimalna transportna dužina.

### **Tribinski nosači**

Ovi nosači su takođe pogodni za prefabrikaciju, jer se i kod njih i poprečni presek i dužina najčešće uklapaju u standarde, a pogodni su za prednaprezanje. Njihova geometrija (osim standardne, "testeraste" strane grede, na koju se oslanjaju tribine) zavisi od sveobuhvatnog rešenja kompletnog poprečnog rama, uključujući i krovnu konstrukciju.

### **Stubovi**

Stubovi su standardni prefabrikovani elementi na koje se oslanjaju tribinski nosači, ali često se mogu transformisati i u platna, opet u zavisnosti od sveukupnog rešenja poprečnog rama. Stubovi ili platna idu u paru, a duž i od njih mogu prevazilaziti transportne dužine i težine, što se rešava podelom ili prefabrikacijom u zoni gradilišta.

Napomena:

Krovni elementi nisu navođeni kao mogući betonski prefabrikati, jer ne mogu biti konkurentni u odnosu na čeličnu krovnu konstrukciju.

Koeficijent iskorišćenja, odnosno koeficijent korisnog opterećenja koje preuzimaju, u odnosu na sopstenu težinu, daleko je na strani čelika. Pored toga, povećana težina betonske konstrukcije bi se neopravdano prenosila na stubove i temelje, utičući na dimenzije ovih elemenata. Konačno, i sa aspekta seizmičkog dejstva, podizanje betonske mase bi bilo neopravdano, sa aspekta seizmičkog dejstva.

Ipak, i sama čelična konstrukcija, po svojoj prirodi, predstavlja prefabrikovanu konstrukciju koja će se proizvoditi u radioničkim uslovima. Na gradilištu će se proizvedeni komadi postavljati u projektovani položaj i povezivati jednostavnim montažnim nastavcima, uz minimalan utrošak vremena i resursa.

Sve pogodnosti koje su navedene za prefabrikovanu betonsku konstrukcijau važe i u ovom slučaju.

Mogući nedostaci i kako se prevazilaze

Generalno uzevši, nedostatak prefabrikovane proizvodnje može biti u tome što zahteva visoko profesionalizovane pogone, kompletno opremljene i istrenirane, sa stručnim kadrovima na proizvodnji, ali takođe i na montaži.

Na tržištu gde je slaba razvijenost ove proizvodnje i postoji (polu)monopol bi visok zahtev ponuđačima (kao što je tri ili šest prefabrikovanih fudbalskih stadiona) doveo do visokih cena i drugih nepovoljnih uslova za Investitora.

U Srbiji je, u poslednjih 10-tak godina izgrađen veliki broj industrijskih objekata, logističkih centara, maloprodajnih objekata, u montažnom armiranom betonu. Kao rezultat toga su se razvijale firme za proizvodnju i montažu betonskih elemenata, pa se može reći da je u Srbiji i regionu to tržište razvijeno, a konkurencija zdrava. Neke od najvećih firmi iz te oblasti su: "Martini" Inčja, "Put Inženjering" Niš, "Širbegović" BiH, "Aša Ibelić" Velika plana, "Baupartner" BiH, i još toliko manjih, koje ne bi mogle samostalno da preuzmu kompletne poslove, ali bi mogle da budu dopuna kapacitetima izabranog proizvođača.

Generalno, čak ako bi i bio postavljen jednovremeni zahtev za sve stadione, Investitor bi mogao da rasporedi proizvodnju na više proizvođača. Poznati su primeri da je više proizvođača isporučivalo elemente na istom, velikom objektu. Takvo kombinovanje je mnogo lakše nego kada je u pitanju više izvođača na istom gradilištu.

Druga mana prefabrikacije mogu biti transportne dužine. Udaljenost proizvodnje od mesta ugradnje, odnosno transportni troškovi, može biti značajna pozicija u strukturi cene. Kada je obim posla veliki (kao što je ovde slučaj) nekada može biti racionalno i deo proizvodnje privremeno izmestiti blisko mestu izgradnje.

U svakom slučaju, mreža proizvodnih kapaciteta koji sada postoje, pokriva lokaciju izgradnje, u granicama konkurentnosti.

Treća mana mogu biti ograničenja u gabaritima elemenata, s obzirom na standardni transport (2,50 m x 12,0 m). Naravno, transportuju se i elementi većih dimenzija, ali specijalnim vozilima, po specijalnim procedurama, što značajno povećava troškove transporta. Zato se nestandardne dimenzije i transporti ne primenjuju masovno.

Jedno vrsta rešenja se može naći u fazi projektovanja, podelom elemenata, izborom sklopova i sl.

Drugo rešenje se može naći u proizvodnji pojedinih elemenata na licu mesta, na zemlji u poluindustrijskim uslovima, uz mesto ugradnje, odnosno u zoni dohvata kрана. Tada se deo kvaliteta koji nosi originalna fabrička proizvodnja gubi, ali je, s druge strane, omogućena monolitnost i skulpturalnost velikih komada, što kod ovakvih objekata može biti značajno.

Odgovorni projektant Đorđe Sugaris

Licenca br. 310 2772 03

## **HIDRO, TERMIČKA I ZVUČNA ZAŠTITA**

Hidroizolacija je predviđena na svim mestima koja treba zaštititi od prodora vode. To su podzemne etaže, i krovovi objekta.

Termoizolacija u svim obodnim konstrukcijama je predviđena prema proračunu termičke zaštite.

Zvučna izolacija je predviđena prema proračunu zvučne zaštite.

## **SPOLJNA I UNUTRAŠNJA OBRADA**

Stadion je projektovan u duhu savremenih sportskih kompleksa sa akcentom na savremene materijale i boje.

Fasadna opna projektovana je kao dinamični, pokrenuti „oblak“ od aluminijumskog lima na podkonstrukciji. Zapadna fasada je naglašena odstupanjem u inače kontinualnoj formi.

Finalna obrada fasadnih zidova predviđa se u kombinaciji različitih visokokvalitetnih fasadnih obloga armiranog betona, stakla i metala. Krov je aluminijumski lim koji se preko podkonstrukcije od talasastog lima oslanja na čelične nosače.

Ograde na terasama su od sigurnosnog stakla. Ograde su od aluminijumskih profila.

Sva spoljna bravarija (prozori, vrata,) su od aluminijumskih profila.

Tribine, stubovi i ostali vertikalni elementi od armiranog betona štite se bojom za beton.

Na podu koridora i prostorija uz koridor projektovan je samorazlivajući sloj.

Na podu svlačionica projektovane su keramičke pločice, a u Sali za zagrevanje guma (tipa monoflex). U prostorijama kluba i prostorijama namenjenih predstavnicima medija na podu je tekstilni pod.

Plafoni se štite bojom za beton osim u prostorijama kluba gde je predviđen spuštenu plafon. Na prvom nivou (ulaz, svlačionice, sudije, delegati, hodnici) aluminijumske trake na podkonstrukciji. U kancelarijama kluba projektovan je plafon tipa armstrong.

U prostoriji koja je namenjena za komercijalne sadržaje završne obrade nisu predviđene.

## **INSTALACIJE**

### **HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE**

Prilikom izrade projekta instalacija vodovoda i kanalizacije korišćeni su sledeći podaci:

1. Lokacijski uslovi
2. Uslovi za projektovanje instalacija vodovodne mreže
3. Uslovi za projektovanje instalacija kanalizacione mreže
4. Idejno rešenje kompleksa
5. Projektni zadatak
6. Arhitektonsko građevinski projekat objekta

PREDMET PROJEKTA hidrotehničkih instalacija su:

**INSTALACIJE VODE**

- SNABDEVANJE VODOM SANITARNIH POTROŠAČA,
- POŽARNIH HIDRANATA
- ZALIVANJE ZELENIH POVRŠINA

**INSTALACIJE KANALIZACIJE**

- ODVOĐENJE FEKALNIH OTPADNIH VODA OD SANITARNIH POTROŠAČA
- PRIHVATANJE I ODVOD KIŠNIH VODA SA KROVA OBJEKTA, IGRALIŠTA I UREDJENJA TERENA

## **VODOVOD**

U ulicama ispred objekta predviđen je ulični vodovod.

Kod vodovodnog priključka pridržavaju se postojećih standarda i uslova.

Projektovana su po dva priključka sa „A“, komadom Ø100 i zatvaračem Ø100. I dva priključka sa „A“, komadom Ø50 i zatvaračem Ø50.

U vodomernim oknima sa priključkom Ø100 su predviđeni po jedan vodomerni za sanitarnu vodu za igralište, vodu za lokale uz igralište i za hidrantsku vodu za gašenje požara a u vodomernim oknima sa priključkom Ø50 su predviđeni po jedan vodomerni za sanitarnu vodu za lokale uz igralište, za lokale za izdavanje, za vodu za zalivanje terena i tehnološkom vodom. Unutar svakog lokala su projektovani kontrolni bojleri

U kompleksu je projektovana odvojena vodovodna mreža sanitarne vode od vode za požarnu vodu. Razvod spoljne vode predviđen je od PE cevi i delova.

Glavni horizontalni razvod sanitarne vode u objektu je izveden sakriven, u zemlji, u spušenom plafonu, u zidu ili je obzidan. Horizontalni razvod koji je po plafonu prizemlja je položen sa padom prema hidrostanici, ispusnom ventilu.

Glavni horizontalni razvod hladne vode je od pocinkovanih cevi i delova a horizontalni razvod hladne i tople vode, vertikale i razvod u sanitarnim čvorovima i kuhinji od pvc-polipropilen cevi i fittinga.

Priprema tople vode je predmet mašinskog projekta za svlačionice kao i za točeća mesta u sportskom delu objekta. Toaleti za posetioce nemaju toplu vodu. Priprema tople vode je lokalnim električnim bojlerima

Protivpožarna mreža /hidrantska mreža za gašenje požara/ je projektovana za objekat a propisima za zaštitu od požara.

Projektovano je gašenje požara sa količinom vode od 20 l/s, za IV stepen otpornosti objekta prema požaru, K2 kategorije tehnološkog procesa otpornosti prema požaru/ javni poslovni objekat koji prima više od 500 lica/ i zapremine od 20000- 50000m<sup>2</sup>

Za spolnju zaštitu od požara izvedena je vodovodna mreža oko kompleksa. Rastojanje između spoljnih hidranta iznosi najviše 80m a od zida iznosi najmanje 5m. Spoljna mreža je projektovana kao prstenasta mreža unutrašnjeg prečnika Ø125. Razvod spoljne požarne vode predviđen je od PE cevi i delova.

Unutrašnja hidrantska mreža za gašenje požara izvedena je za sve zatvorene prostorije na svim etažama stadiona sa međusobnim razmakom hidrantskih ormarića vodeći računa da je dužina creva 20m i mlaza 5m. Horizontalni razvod hidrantske mreže je u spušenom plafonu prizemlja. Razvod požarne vode je predviđen od pocinkovanih cevi i delova

Hidrantska mreža je stalno pod pritiskom vode.

## **KANALIZACIJA**

Kanalisanje stadiona je izvršeno po separacionom sistemu tj. fekalne vode se odводе posebno u uličnu fekalnu kanalizaciju i odvojeno od kišnih voda.

Kroz projekat je obradjena fekalna kanalizaciona mreža za odvod otpadnih voda od sanitarnih potrošača sa svih etaža kao i kišna kanalizacija za odvod atmosferskih voda sa krova objekta, sa stadiona, sa igrališta i od uredjenja terena.

Kod priključaka pridržavaju se postojećih standarda a prema uslovima za projekat priključka kanalizacione mreže.

Predviđeni su granični silazi sa kaskadama. Na osnovu hidrauličkog proračuna usvojen je priključak tj prečnik i pad cevi

Projektovana je kišna kanalizacija stadiona. Iz olučnih vertikalna atmosferske vode su priključene na kišnu kanalizaciju stadiona i dalje u kišnu uličnu kanalizaciju. Na terenu su projektovani kišni ulični slivnici a ispod igrališta je projektovana drenaža..

Projektovana je fekalna kanalizaciona mreža. Vertikale su obzidane i postavljene na za to pogodnim mestima, a prema rasporedu sanitarnih čvorova.

Predviđena je VC šolja tip baltik gde god je to bilo moguće. Za provetravanje kanalizacione mreže projektovane su na krovu, ventilacione glave od pocinkovanog lima. Prihvatanje otpadnih fekalnih voda rešeno je sa cevima od tvrdog PVC-a. Na prelasku vertikale u horizontalu predviđeni su revizioni komadi. Sve vidne instalacije su rabivirane.

## POTREBNI KOMUNALNI KAPACITET "ViK"

| vodovod                                                                              |                   | kanalizacija                               |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|--------|
| potrebna količina vode (l/s)                                                         |                   | predviđena količina vode (l/s)             |        |
| Q sanitarna voda                                                                     | 8 l/s             | Q sanitarne fekalne vode=                  | 30 l/s |
| Q unutrašnja hidrantska mreža =                                                      | 5,0 l/s           | Q kišne vode (sa objekta)=                 | 150l/s |
| Q spoljna hidrantska mreža=                                                          | 15,0 l/s          | Q drenažne vode sa terena=                 | 140l/s |
| Q zalivanje terena vodovod=                                                          | 5,0 l/s           |                                            |        |
| naznačiti razdvajanje korisnika, korisničkih celina (glavni i individualni vodomeri) | kontrolni vodomer | glavni vodomer                             |        |
|                                                                                      |                   |                                            |        |
| glavni                                                                               | pozar             |                                            |        |
| glavni                                                                               | lokali            |                                            |        |
| glavni                                                                               | igraliste         |                                            |        |
| glavni                                                                               | podstanica        |                                            |        |
|                                                                                      |                   |                                            |        |
|                                                                                      |                   |                                            |        |
| navesti karakteristike projektnog rešenja:                                           |                   | navesti karakteristike projektnog rešenja: |        |

|                                                                                                                                     |            |                                                                                                       |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                     |            | toplotna podstanica<br>retenzija                                                                      | ima<br>ima    |
| centralna priprema tople vode                                                                                                       | ima        | bazen                                                                                                 | nema          |
| bazen                                                                                                                               | nema       |                                                                                                       |               |
| baštenska<br>hidrantska mreža                                                                                                       | ima        |                                                                                                       |               |
| sopstveni bunari (za protiv<br>požarnu vodu ili grejanje)                                                                           | po potrebi |                                                                                                       |               |
| sopstveni bunari (za protiv<br>požarnu vodu ili grejanje)                                                                           | po potrebi |                                                                                                       |               |
| rezervoar (za<br>požarnu vodu)                                                                                                      | po potrebi |                                                                                                       |               |
| <b>navesti potrebna<br/>mišljenja/uslove</b><br>sa aspekta sanitarne zaštite izvorišta<br>podzemnih voda sa aspekta katodne zaštite |            | <b>navesti potrebna<br/>mišljenja/uslove</b><br>sa aspekta kvaliteta upuštanja<br>voda u kanalizaciju | po<br>potrebi |

## ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

### OPŠTI DEO

#### OPIS I NAMENA OBJEKTA

Predmetna lokacija nalazi se u Zaječaru u zoni park-šuma "Kraljevica"

Na zadatoj parceli objekat je projektovan sa tri nadzemne etaže sa tribinama za 8000 gledalaca i fudbalskim stadionom prema UEFA Pravilniku o stadionskoj infrastrukturi.

Predviđene su sledeće elektroenergetske instalacije :

- instalacija osvetljenja
- instalacija protivpaničnog osvetljenja
- instalacija izvoda i utičnica za priključak termičkih i ostalih potrošača električne energije
- temeljni uzemljivač i gromobran
- dizel električni agregati za rezervno napajanje.

#### KLASIFIKACIJA OBJEKTA U ZAVISNOSTI OD SPOLJNIH UTICAJA

Klasifikacija spoljašnjih uticaja je merodavna za projektovanje električne instalacije, izbor i postavljanje električne prema SRPS HD 60364-5-51:2012 je sledeća :

|     | KLASIFIKACIJA SPOLJNIH UTICAJA |           |
|-----|--------------------------------|-----------|
| 1.  | A USLOVI OKOLINE               |           |
| 1.1 | Temperatura okoline            | klasa AA5 |
| 1.2 | Atmosferska vlažnost           | klasa AB4 |
| 1.3 | Nadmorska visina               | klasa AC1 |

|      |                                                                                                                               |                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.4  | Prisustvo vode                                                                                                                | klasa AD1 i AD4     |
| 1.5  | Prisustvo čvrstih stranih tela ili prašine                                                                                    | klasa AE1, AE4      |
| 1.6  | Prisustvo korozivnih supstanci ili zagađivača                                                                                 | klasa AF1           |
| 1.7  | Mehanički udari                                                                                                               | klasa AG1           |
| 1.8  | Vibracije                                                                                                                     | klasa AH1           |
| 1.9  | Prisustvo flore                                                                                                               | klasa AK1           |
| 1.10 | Prisustvo faune                                                                                                               | klasa AL1           |
| 1.11 | Elektromagnetni, elektrostatički ili jonizujući uticaji.<br>Niskofrekventne elektromagnetske pojave (kondicione, ili zračeće) | klasa AM1           |
| 1.12 | Sunčevo zračenje                                                                                                              | klasa AN1           |
| 1.13 | Seizmički uticaji                                                                                                             | klasa AP1           |
| 1.14 | Atmosfersko pražnjenje                                                                                                        | klasa AQ2           |
| 1.15 | Kretanje vazduha                                                                                                              | klasa AR1           |
| 1.16 | Vetar                                                                                                                         | klasa AS1           |
| 2.   | <b>B KORIŠĆENJE</b>                                                                                                           |                     |
| 2.1  | Sposobnost osoba                                                                                                              | klasa BA1, BA4, BA5 |
| 2.2  | Električna otpornost ljudskog tela                                                                                            | klasa BB1           |
| 2.3  | Dodir osoba sa potencijalom zemlje                                                                                            | klasa BC2           |
| 2.4  | Uslovi za evakuaciju u slučaju hitnosti                                                                                       | klasa BD3           |
| 2.5  | Priroda materijala koji se proizvode ili skladište                                                                            | klasa BE1           |
| 3.   | <b>C KONSTRUKCIJA OBJEKTA – ZGRADE</b>                                                                                        |                     |
| 3.1  | Materijal                                                                                                                     | klasa CA1           |
| 3.2  | Projekat zgrade                                                                                                               | klasa CB1           |
| 4.   | <b>USAGLAŠENOST OPREME</b>                                                                                                    |                     |
| 4.1  | Predviđena oprema nema štetno dejstvo na drugu električnu opremu u smislu pogoršanja napajanja.                               |                     |
| 5.   | <b>ODRŽAVANJE</b>                                                                                                             |                     |
| 5.1  | Potrebni su periodični pregledi i popravke od strane stručnih lica.                                                           |                     |

## NAPAJANJE OBJEKATA I MERENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Napajanje objekta predviđeno je iz novoprojektovane trafo-stanice 10/0,4 kV, 3x1000kVA (TS), koja je smeštena u prizemlju objekta na nivou Lavel 00 na uglu istočne i severne tribine. Priključni kabl na mrežu u 10kV se vodi u kablovskoj kanalizaciji od zelene površine do elektro postrojenja trafostanice. U zelenoj površini predviđa se kablovsko okno dimenzija 2,5x2,5x2,5m, a do trafostanice, ispod kolovoza i parkinga, postavljaju se 4 cevi Ø100mm.

Merenje utrošene elektro energije svih instalacija u kompleksu će se obavljati na strani srednjeg napona 10kV. Orman merne grupe se smešta u prostoriji TS i biće izračen prema Internim standardima EPS Distribucije.

Na prekidačima NN postrojenja u trafostanici predviđaju se merne jedinice Micrologic 5.0E ili odgovara ljući prema nabavljenom prekidaču. Obaveza je da merne jedinice imaju MODBUS RTU protokol, za povezivanje na BMS. U glavnim razvodnim ormanima, GRO, postavljaju se kontrolna brojila u vidu mernih uređaja (po zahtevu investitora), koja mogu daljinski da se očitavaju (MODBUS RTU protokol) i tako pruže vlasniku objekta mogućnost tačne naplate potrošene energije odnosno maksimalne jednovremene snage (za sve zakupce), ali i nadziranje potrošnje, po sistemima. Merenja su za prekidače veće od 630A na samim prekidačima (Micrologic 5.0E), a za manje prekidače predviđena su Socomec merni uređaji tipa DIRIS Digiware. Sistem se sastoji od naponskog modula (jedan po elektro prostoriji u kojoj se vrši merenje), strujnog modula sa 3 ili 6 ulaza, po 3 strujna senzora na dovodima koji se mere i jednog multipoint displeja (preo koga je i veza za MODBUS RTU). Svi elementi se međusobno povezuju sa RS485 kablom.

Bilans snaga objekta je:

| <b>BILANS POTREBNE ELEKTRO SNAGE</b>                                   |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Potrošači</i>                                                       | <i>Jednovremena snaga<br/><math>P_j</math> (kW)</i> |
| Osvetljenje stadiona                                                   | 250.0                                               |
| Spoljašnje osvetljenje                                                 | 30.0                                                |
| Opšte osvetljenje, utičnice i izvodi                                   | 150.0                                               |
| Multimedialna oprema, SKS, CCTV, kontrola pristupa, protivprovala i sl | 180.0                                               |
| Fast food - tehnologija                                                | 440.0                                               |
| Borilačke veštine                                                      | 60.0                                                |
| Grejanje terena (elektro)                                              | 1,500.0                                             |
| Klimatizacija i ventilacija                                            | 320.0                                               |
| Ostalo                                                                 | 80.0                                                |
| <b>UKUPNO</b>                                                          | <b>3,010.0</b>                                      |
| Koeficijent nepoklapanja maksimuma                                     | 0.85                                                |
| <b>Ukupna jednovremena snaga</b>                                       | <b>2,558.5</b>                                      |

Instalisana snaga objekta je **Pi = 4000kVA**

#### **REZERVNI IZVORI NAPAJANJA (DEA) I SISTEM BESPREKIDNOG NAPAJANJA (UPS)**

Da bi se zadovoljili zahtevi iz UEFA Pravilnika, potrebno je predvideti dva automatska dizel električna agregata snage 1100kVA (880kW), 3x400/230V (DEA-1 i DEA-2), kontejnerskog tipa koja se predviđaju na platou prizemlja.

Bilans snaga DEA objekta je:

| <b>BILANS POTREBNE ELEKTRO SNAGE DEA</b>                               |                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <i>Potrošači</i>                                                       | <i>Jednovremena snaga<br/><math>P_j</math> (kW)</i> |
| Osvetljenje stadiona                                                   | 250.0                                               |
| Spoljašnje osvetljenje                                                 | 30.0                                                |
| Opšte osvetljenje, utičnice i izvodi                                   | 50.0                                                |
| Multimedialna oprema, SKS, CCTV, kontrola pristupa, protivprovala i sl | 180.0                                               |
| Grejanje terena (elektro)                                              | 1,500.0                                             |
| Klimatizacija i ventilacija                                            | 80.0                                                |
| Ostalo                                                                 | 30.0                                                |
| <b>UKUPNO</b>                                                          | <b>2,120.0</b>                                      |
| Koeficijent nepoklapanja maksimuma                                     | 0.80                                                |
| <b>Ukupna jednovremena snaga</b>                                       | <b>1,696.0</b>                                      |

DEA su povezani preko ATS-a sa analognim transformatorima i omogućavaju 100% rezervno napajanje svih potrošača u objektu osim uređaja za hlađenje prostora i grejanja ulaznih platoa i silaznih rampi u

garažu. Ti uređaji se napajaju sa oba transformatora, direktno sa niskonaponskog postrojenja NN-TS3. Hlađenje telekomunikacionih prostora (server soba) se napaja preko ATS-a, kao i ostali potrošači. Predviđen je poseban GRO-SS sa ATS-om za sigurnosne sisteme, napajan kablovima tipa NHXHX FE180/E90, sa DEA-2.

Dizel-električni agregati se STANDBY rešimu. Rezervoar ugrađen u postolje DEA od 930l, omogućava rezervno napajanje potrošača u trajanju od 6h. DEA je kontejnerskoj izradi, sa svom potrebnom opremom za automatski start i ugrađenim dnevnim rezervoarom goriva u postolju (pretakanje goriva iz cisterne sa nivoa prizemlja), opremom za probni kontrolni rad bez opterećenja, STOP tasterom, kontrolnim panelom KERYs za mogućnost daljinskog očitavanja parametara i upravljanja. Predviđen agregat je sa zvučno izolovanim kućištem (kontejnerom), tipa X1100C „SDMO“ ili sličan.

Za potrebe opštih prostora, predviđen je i centralni UPS- Sistem Besprekidnog Napajanja za napajanje radnih mesta opšteg karaktera (na pr. obezbeđenje, novinarska radna mesta, TV sudio, VIP prostor, BMS-a, opreme telekomunikacionih i signalnih instalacija, i sl.).

Predviđen je UPS tipa „Socomec“ 80kVA, 3x400/230V, 50Hz sa baterijama za 15 min. autonomiju, u normalnom rešimu rada, sa mogućnošću proširenja/dodavanja baterijske rezerve bez prekida rada UPS-a i potrošača koji su povezani na UPS. Komunikacija UPS sistema: standardna oprema uključuje relejne kontakte i IP komunikaciju tipa ETHERNET / WEB-Server. Predviđen je i nadzor za kontrolu preko BMS-a.

Pomenuti potrošači osim rezervnog izvora napajanja, napajaju se i kablovima NHXHX FE180/E90 0,6/1kV koji su u funkciji 90min. u slučaju požara i prema Pravniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona, član 110, obezbeđen je IT sistem zaštite, sa kontrolnikom izolacije i zvučnom i svetlosnom signalizacijom 1 stepena kvara.

## **ELEKTROENERGETSKI RAZVOD 0,4 kV U OBJEKTU**

Unutar objekta predviđen je:

Razvod glavnih napojnih kablova

Razvod ostalih instalacija

- Instalacija napajanja tehnološke opreme
- Instalacija napajanja komponenti telekomunikacionih sistema
- Instalacija osvetljenja i priključnica u okviru tehničkih prostorija kao i u prostorima opšte namene
- Instalacija napajanja termotehničkih instalacija
- Instalacija napajanja instalacija vodovoda i kanalizacije
- Instalacija napajanja pratećeg grejanja

### **Razvod glavnih napojnih kablova**

Glavni razvod 0,4 kV predviđen je pretežno pomoću oklopljenog šinskog razvoda odgovarajućeg preseka odnosno struje, sa otopnim kutijama, koji polazi od GRO. Prednost upotrebe šinskog razvoda se ogleda u većoj fleksibilnosti koju on pruža po pitanju budućih promena zakupaca, potrošača i namene prostora, kao i bitnom smanjenju količine napojnih kablova.

Šinski razvod se sastoji se od 5 aluminijumskih sabirnica (3P+N+PE), postavljenih u galvanizovanom metalnom kućištu. Šinski razvod se postavlja prvo horizontalno trasom u garaži do elektrosobe pojedinih jezgara, a zatim kroz vertikalne šahtove do zadnje etaže objekta. Na svakom šinskom razvodu se nalaze otepcne kutije za povezivanje spratnih razvodnih ormana. Prodori šinskog razvoda između pojedinih zona (na pr. prolazima kroz ploče pojedinih etaža), biće obložen zaštitom E90, kako je pravilnikom zahtevano.

Predviđeni su šinski razvodi potrebne struje, a prema bilansu snaga sa oko 10% rezerve.

Od NN-TS do GRO se polažu šinski razvodi. Na GRO i GRO-SS (sigurnosni sistemi) predviđase ugradnja ATS (automatic transfer switch) na koje se povezuju i DEA-1 kablovima N2XH i DEA-2 kablovima tipa NHXHX FE/E90. Za deo sigurnosnih sistema od TS do GRO-A2, sa koje se napajaju sigurnosni sistemi, polažu se kablovi tipa NHXHX FE180/E90 i preko posebnog ATS-a. Svi kablovi koji služe za napajanje razvodnih ormana sigurnosnih sistema su takođe tipa NHXHX-J FE180/E90 odgovarajućeg preseka i vode se na odvojenim nosačima kablova sa oznakom E90.

### **Razvod ostalih instalacija**

Sa šinskog razvoda sa otepcnih kutija vode se kablovi N2XH-J odgovarajućeg preseka ka lokalnim razvodnim ormanima. Ovi kablovi se polažu na nosačima kablova.

### **Razvodni ormani**

Razvodni ormani u objektu su tipski testirani prema standardu IEC 61439 sa punim vratima u odgovarajućoj zaštiti.

U okviru glavnih razvodnih ormana i glavnih spratnih razvodnih ormana se postavljaju automatski zaštitni prekidači. Instalacioni zaštitni automatski prekidači su „hot-swap“ odnosno izmenjivi bez isključenja ostalih potrošača, ili glavnog prekidača.

## **PRIKLJUČNICE I TEHNOLOŠKI POTROŠAČI**

Instalacija priključnica, fiksnih i tehnoloških potrošača predviđena je u skladu sa namenom prostorija. Predviđeno je podno elektro grejanje WC-a i ugostiteljstvu (food court), terena i cevi vodovoda, kanalizacije i hidrantske mreže. Takođe predviđeno je grejanje slivnika na krovu a koje se napaja i sa mreže. Sa ormana krova RO-RK napajaju se i izvodi za buduće reklame i druge uređaje na krovu objekta. Grejanje terena je predviđeno sa rezervnim izvorom napajanja (DEA). Kontrola je preko senzora temperature i vlage, kao i sa BMS-a.

## **INSTALACIJA OSVETLJENJA**

Električno osvetljenje – se predviđa kao opšte, radno, sigurnosno i protivpanično.

Opšte i radno osvetljenje predviđa se odgovarajućim svetiljkama sa LED izvorima svetla prema izboru projekta enterijera. Predviđeni su sledeći nivoi osvetljenosti:

| Br. | Prostori                 | Minimalni nivo srednje osvetljenosti (lx) |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------|
| 1   | Garaža – parking prostor | 75                                        |

|   |                             |         |
|---|-----------------------------|---------|
| 2 | Ulazi i svlačionice         | 400     |
| 3 | VIP i kancelarijski prostor | 400-500 |
| 4 | Stepeništa                  | 150     |
| 5 | Tehničke prostorije         | 150     |
| 6 | Ostave, pomoćne prostorije  | 50      |
| 7 | Teren                       | 2000    |
| 8 | TV studio                   | 1500    |
| 9 | Sala za borilačke veštine   | 300     |

Posebna pažnja je poklonjena izboru tipa svetlosnog izvora (LED) kada su u pitanju: njena efikasnost iskazana u lm/W, dug životni vek (što doprinosi smanjenim troškovima za održavanje) i vrednosti investicije. Garancija za sve svetiljke je min. 5 godina.

**Protivpanično osvetljenje** je deo sigurnosne rasvete, koji služi za sprečavanje panike i ljudima omogućava dolazak do mesta od kojeg se evakuacioni putevi jednoznačno prepoznaju. Protivpanične svetiljke su u pripravnom spoju i u slučaju nestanka napajanja imaju ugrađene NiCd baterije za autonomni rad u trajanju od 3h. Protivpanično osvetljenje je predviđeno takođe sa LED izvorima svetla, sa odgovarajućim natpisima i piktogramima, koje se postavljaju na putevima evakuacije iz objekta.

Kablovi instalacije protivpaničnog osvetljenja su predviđeni tipa i N2XH-J 5x1.5 mm<sup>2</sup>, sa daljinskom kontrolom sa posebnog sistema, koji nije povezan na BMS-a. Zbog velikog broja protivpaničnih svetiljki, potrebno je daljinsko kontrolisanje testiranje i povremeno praćenje baterija.

Protivpanično osvetljenje je u skladu sa odredbama standarda SRPS EN1838, SRPS EN 60598-2-22 i SRPS EN 50172.

Svetiljke su u zaštiti IP40 i IP-42 za poslovni prostor i nadzemne komunikacije i IP65 za tehničke prostorije i garaže. Raspoređene su tako da pokazuju najkraći put za izlaz iz objekta. Ispunjen je zahtev da izbor i raspored ovih svetiljki mora osigurati nivo od 1 lx na koti poda za potrebu evakuacije iz objekta. Na svetiljkama se postavljaju standardne oznake za prikaz pravca puta evakuacije (oznake u zelenoj boji, sa natpisom "Izlaz" ili oznakom "strelica" u smeru evakuacije). Strujni krugovi u razvodnim ormanima se posebno obeležavaju.

Spoljašnje osvetljenje je predviđeno u saradnji sa projektantom uređenja prostora i arhitektom. Za ulaze na parkinge (garaže), predviđene su stubne svetiljke visine 8m. Kompletno spoljašnje osvetljenje se napaja sa ormara RO-SO, smeštenog u glavnoj elektro prostoriji. Na RO-SO predviđena je RCD sklopka diferencijalne struje 300mA. Kablovi za napajanje spoljašnjeg osvetljenja koji se polažu u zemlju su tipa PP00, a u objektu tipa N2XH. Na spojevima te dve vrste kabla postavljaju se priključne kutije. Predviđeni su izvodi za reklamne panoe postavljene ispred objekta.

## **INSTALACIJA ELEKTROMOTORNOG POGONA I AUTOMATIKE TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA**

Klimatizacija je predviđena preko toplotnih pumpi i fan coil uređaja. Instalacija elektromotornog pogona i automatike, kao i centralnog sistema nadzora i upravljanja predviđena je u skladu sa podacima iz mašinskog i projekta ViK. Upravljanje sistemima je lokalno i preko BMS-a.

### **MERE ZAŠTITE OD ELEKTRIČNOG UDARA**

Zaštita od električnog udara u skladu sa SRPS HD 60364-4-41 ostvaruje se:

- zaštitom od direktnog dodira,
- zaštitom od indirektnog dodira,
- dopunskim izjednačenjem potencijala.

Primenjeni sistem napajanja je TN-S računajući od TS do krajnjeg potrošača. Ovaj sistem ima kroz celi razvod od NN-TS odvojeni neutralni (N) i zaštitni (PE) provodnik. Jedina direktno uzemljena tačka (spojene N i PE sabirnica) je u GRO preko kutije GSIP. Na pojedinim priključcima predviđena je i dodatna zaštita sa RCD (FID) uređajima.

Zaštita od direktnog dodira je ostvarena opremom, koja konstrukcijom i zaštitnim izolovanjem, sprečava svaki dodir delova pod naponom.

Zaštita od indirektnog dodira je ostvarena automatskim isključenjem napajanja, koje u slučaju kvara na izolaciji, sprečava nastajanje napona dodira, koji veličinom ili trajanjem mogu predstavljati opasnost.

Za ostvarenje zaštite je predviđeno:

- primena posebnog zaštitnog provodnika koji povezuje izložene provodne delove pokretne i nepokretne opreme, napajane sa elektroinstalacije,
- niskonaponski visokoučinski osigurači tip NV,
- automatski zaštitni prekidači

U svim sanitarnim čvorovima izvršeno je povezivanje metalnih delova opreme sa vodom N2XH-J 1x4 mm<sup>2</sup> na uzemljivačke kutije koje se vezuju na "PE" sabirnicu RT kablom N2XH-J 1x6mm<sup>2</sup>. "PE" sabirnice su posebnim žilama ("Y" ili „J“) spojene na zaštitnu šinu GRO, a ova preko GSIP na uzemljivač.

Metalne cevi grejanja i vodovoda, vođce lifta, nosači kablova, ventilacioni kanali, ormani telekomunikacionih i signalnih instalacija itd. biće, uz pomoć odgovarajućeg spojnog pribora i provodnika žuto-zelene boje ili trake Fe/Zn 25x4 mm, povezani na instalaciju za izjednačenje potencijala.

### **UZEMLJIVAČ**

Kao uzemljivač objekta predviđen je temeljni uzemljivač izveden trakom Fe/Zn 25x4 mm i vaen za armaturu na svaka 2m. Ovo je ujedno i uzemljivač gromobranske instalacije.

Traka se polaže u temelju, ispod hidroizolacije, u mršavom betonu, tako da ispod nje bude min. 5cm betona. Traka se povezuje sa armaturom šipova i stubova.

Sa temeljnog uzemljivača prave se izvodi od Fe/Zn trake 25x4mm za povezivanje: spustova gromobranske instalacije, sabirnica za izjednačenje potencijala, uzemljenje trafostanice, hidrostanice, pumpne stanice, sprinkler podstanice, itd.

Izvodi trake za priključak gromobranskih spustova predviđeni su kroz stub do mernih spojeva.

Uračen je potrební proračun i pokazano je da usvojeni uzemljivač objekta u svemu zadovoljava propise.

## **ZAŠTITA OD ATMOSFERSKOG PRAŽNJENJA – GROMOBRANSKA INSTALACIJA**

Pod zaštitom od atmosferskog pražnjenja, u ovom projektu su obuhvaćene:

Spoljašnja gromobranska instalacija

Unutrašnja gromobranska instalacija

### **Spoljašnja gromobranska instalacija**

Gromobranska instalacija urađena je na osnovu Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja, "Službeni list SRJ" br. 11/96, i srpskih standarda SRPS EN 62305-1:2016/AC:2018, SRPS EN 62305-2:2013, SRPS EN 62305-3:2013 i SRPS EN 62305-4:2013/AC:2018.

Ovim projektom predviđena je ugradnja gromobranske instalacije sa mrežom provodnika - klasična gromobranska instalacija. Prihvatni sistem je okrugli aluminijumski provodnik Ø10mm na odgovarajućim nosačima, kao i odvodi (spustevi) do ispitnog - mernog mesta na AB stubovima na visini 1,8m od kote terena, a od mernog spoja do temeljnog uzemljivača predviđena je traka Fe/Zn 25x4mm.

Na osnovu proračuna izbora nivoa zaštite (DATOG U PRILOGU) zaključujemo da posmatrani objekat treba da ima I nivo zaštite sa dodatnim merama.

Širina okaca mreže prihvatnog voda je manja od propisane širine od 5m, a srednje rastojanje između spušnih provodnika je manje od 10m. Koriste se i prirodni elementi metalne krovne konstrukcije i nosača reflektora za osvetljenje terena. Spušni provodnici se polažu u betonskoj konstrukciji objekta, a rastavna mesta (merni spoji) se postavljaju na povučenom spratu na mestima koja moraju biti pristupačna. Uzemljivač je predviđen kao temeljni. U donjoj zoni temelja polaže se traka Fe/Zn 25x4mm i vari za armaturu temelja.

Po završetku izvođenja gromobranske instalacije potrebno je izvršiti merenje prelaznog otpora uzemljivača, a na svakom ispitnom - rastavnom mestu gromobranskog spušnog provodnika, što će služiti kao početni podatak za održavanje sistema uzemljenja gromobranske instalacije.

Izvođač radova i korisnik dužni su u svemu poštovati odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Službeni list SRJ" br. 11/96) i srpskim standardima za gromobransku instalaciju.

### **Unutrašnja gromobranska instalacija**

Pod ovim merama zaštite spada zaštita električne opreme i uređaja priključenih na električnu instalaciju od atmosferskog pražnjenja.

U okviru glavnih razvodnih ormana objekta su predviđeni odgovarajući uređaji za zaštitu od prenapona - odvodnici prenapona Klase I.

S obzirom na prisustvo velikog broja osetljive računarske opreme, u svim razvodnim ormanima spratova su predviđeni uređaji za zaštitu od prenapona – odvodnici prenapona odgovarajućih karakteristika – Klase II.

Unutrašnje metalne mase su spojene preko glavne zaštitne sabirnice na temeljni uzemljivač objekta.

## **ZAŠTITNE MERE ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA**

### **PO PITANJU ZAŠTITE OD POŽARA**

#### **Prodori instalacija kroz požarnu prepreku**

Pri prolazu elektro instalacija kroz požarnu prepreku predviđeno je popunjavanje eventualnih zazora odgovarajućim materijalom, koji sa požarnom preprekom čini kompaktnu celinu sa aspekta tražene otpornosti na požar od 180, 120 i 90 minuta (kroz zid), 120 i 90 minuta (kroz međuspratnu konstrukciju) sa odgovarajućim atestom. Ovaj materijal (za popunjavanje zazora i premazivanje elektro kablova) je tipa požarno otporne mase traženih karakteristika.

#### **Zaštita od prenošenja požara putem kablova**

Prolazi napojnih kablova kroz protivpožarne zidove protivpožno se štite zaptivanjem otvora u požarnom zidu atestiranim protivpožarnim materijalima i premazima sa obe strane, vatrootpornosti 90min.

Sprečavanje širenje požara kroz i iz centralne usponske vertikale u ostali deo objekta se vrši tako da se svi otvori, nakon provlačenja kablova zaptivaju materijalom otpornim na požar.

Za materijal koji se primenjuje kao zaštita od širenja požara potrebno je pribaviti atest kojim se pokazuje njegova otpornost prema gorenju.

Takođe, vertikalni šahтови za instalacije se izvode zidovima vatrootpornosti minimum 90 minuta, sa vratima na šahtovima vatrootpornosti minimum 90 minuta u skladu sa čl. 43 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ("Službeni glasnik RS", br. 80/2015 i 67/2018).

Šinski razvod se zaštićuje protivpožarnom barijerom na prolazu kroz konstrukciju između posebnih protivpožarnih zona i sektora. Sve elektro prostorije na obezbeđene su PP zidovima i PP vratima potrebne vatrootpornosti. Na taj način su sve elektro prostorije posebna zona. To je sve definisano PP elaboratom.

Kablovi i provodnici instalacije priključnica, fiksnih i tehnoloških potrošača polažu se na nosačima kablova u plafonu, delom u cevima u zidovima, a delom vidno na obujmicama u tehničkim prostorijama. Svi kablovi su tipa N2XH („halogen free“ odnosno sa izolacijom koja ne širi požar i ne ispušta otrovne gasove) sa odgovarajućim brojem žila i preseka. Sigurnosni sistemi se napajaju kablovima tipa NHXHX FE180/E90, koji su otporni na požar odnosno ostaju u funkciji i pri požaru 90min.

Svi materijali, konstrukcije, instalacije i oprema i uređaji koji se koriste u cilju zaštite objekata od požara moraju imati važeće isprave o usaglašenosti, pojedinačne sertifikate kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme (deklaracije proizvođača), odnosno izvršenih radova (stručni nalazi i dr.), kao i posebni sertifikati koje izdaju imenovana tela, a odnose se na ispravnost odgovarajućih sistema instalacija i opreme.

Neophodno je pribaviti:

- Zapisnik o pregledu, merenju i ispitivanju električnih instalacija objekta u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ", br. 53/88, 42/88 i 28/95).
- Električna oprema i kablovska instalacija na koju se primenjuje Pravilnik o

električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona („Sl. glasnik RS“, br. 13/2010), potrebno je da poseduju Potvrdu o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji kojom se potvrđuje usaglašenost električne opreme i kablova sa zahtevima navedenog pravilnika.

- Potvrda o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji za ugrađene električne kablove (prenos potražara) prema grupi standarda SRPS EN 60332 ( npr: za kablove tipa NHXHX, N2XH i dr.).

- Potvrda o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji za ugrađene električne kablove (sadržaj halogen gasa) prema standardu SRPS EN 60754-1 ( npr: za kablove tipa NHXHX, N2XH i dr.).

Potvrda o usaglašenosti izdatu od strane Imenovanog tela u Srbiji za ugrađene električne kablove (emisija dima) prema standardu SRPS EN 61034-2 ( npr: za kablove tipa NHXHX, N2XH i dr.).

- Deklaracija o usaglašenosti od proizvođača za ugrađeni električni razvod i opremu (funkcionalni integritet) prema grupi standarda IEC 60331 i DIN 4102-12 - Fire behaviour of building materials and elements - Part 12: Fire resistance of electric cable systems required to maintain circuit integrity – Requirements and testing (za električni razvod tipa FE180/E90).

- Sertifikat o otpornosti prema požaru negorivih materijala za zaptivanje prodora instalacija na granici požarnog sektora u skladu sa standardom SRPS U.J1.090 na osnovu Pravilnika o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za testiranje tih proizvoda („Sl. list SFRJ“ br. 24/90) izdatim od strane imenovanog tela.

## **ZAKLJUČAK**

Sve osvetljenje su projektovane i moraju se izvesti prema važećim tehničkim propisima i SRPS standardima, a u skladu sa elektroenergetskim uslovima EPS Distribucija.

## **SPISAK KORIŠĆENIH PROPISA, STANDARDA I NORMATIVA**

1. Zakon o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US i 98/2013 - odluka US, odluka US 68/2013 i 132/2014 i 145/14, rešenje US 58/2013 - 54/2013-11 i 83/2018 )
2. Zakon o sigurnosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/05, 91/15);
3. Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl. glasnik RS“ br. 44/10, 60/13 i 62/14)
4. Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“ 111/2009, 20/2015);
5. Zakon o standardizaciji („Sl. glasnik RS“ 36/09 i 46/15)
6. Zakon o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti („Sl. glasnik RS“ 36/09)
7. Zakon o akreditaciji („Sl. glasnik RS“ 73/10)
8. Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. Glasnik RS“ br.6/91, 53, 95, 48/94 i 135/04, 26/2009, 72/2009);
9. Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 72/2018)
10. Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radni prostor i na gradilištu („Sl. Glasnik SRS", br. 21/89);
11. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl. List SFRJ“ br. 74/90);
12. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara („Sl.glasnik br. 80/2015, 67/2017 i 103/2018).
13. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica ("Sl. list SFRJ", br. 13/78 i 37/95);
14. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ", br. 53/88, 54/88, 28/95);
15. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskih pražnjenja ("Sl.list SFRJ", br.11/96);

16. Pravilnik o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona („Sl. Glasnik RS”, br. 13/10);
17. Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade i načina vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Sl. Glasnik RS”, br. 23/15, 77/15, 58/16, 96/16, 67/17);
18. Uredba o načinu sprovođenja ocenjivanja usaglašenosti, sadrži isprave o usaglašenosti, kao i obliku izgledu i sadrži znaka usaglašenosti („Sl. Glasnik RS”, br. 98/09);
19. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“ br. 53/88, 54/88 i 28/95)
20. Zakon o sigurnosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“ br. 101/2005)
21. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog praćenja („Sl. list SRJ“ br. 11/96)
22. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskim stanicama (Sl. list SFRJ br. 13/78 i 37/95)
23. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara. (Sl. list SFRJ br. 74/90)
24. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene („Sl. glasnik RS“ br. 22/2019)
25. SRPS HD 529:1195 – Stepen zaštite električne opreme ostvaren pomoću zaštitnih kućišta. Klasifikacija označavanja i tipska ispitivanja
26. SRPS HD 193 S2:2011 - Opsezi napona
27. SRPS HD 60364-1:2012– Električne instalacije niskog napona – Opšte karakteristike i klasifikacije
28. SRPS HD 60364-4-41:2012 – Električne instalacije niskog napona – Zaštita od električnog udara
29. SRPS HD 60364-4-42:2012/A1:2015 – Električne instalacije niskog napona – Zaštita od toplotnog dejstva
30. SRPS HD 60364-4-43:2012 – Električne instalacije niskog napona – Zaštita od prekomernih struja
31. SRPS HD 60364-4-443:2012 – Električne instalacije niskog napona – Zaštita od naponskih smetnji i elektromagnetskih smetnji – Zaštita od prenapona atmosferskog porekla ili usled rasklapanja
32. SRPS HD 60364-5-51:2012/A11:2014 – Električne instalacije u zgradama – Izbor i postavljanje električne opreme – Opšta pravila
33. SRPS HD 60364-5-52:2012 – Električne instalacije niskog napona – Izbor i postavljanje električne opreme – Električni razvod
34. SRPS HD 60364-5-53:2016 – Električne instalacije niskog napona – Izbor i postavljanje električne opreme – Rasklopne aparature
35. SRPS HD 60364-5-54:2012 – Električne instalacije niskog napona – Izbor i postavljanje električne opreme – Uzemljenja i zaštitni provodnici
36. SRPS HD 60364-5-55:2012 – Električne instalacije niskog napona – Izbor i postavljanje električne opreme – Svetiljke i instalacije za osvetljenje
37. SRPS HD 60364-5-559:2013 – Električne instalacije niskog napona – Izbor i postavljanje električne opreme – Ostala oprema
38. SRPS HD 60364-5-56:2012/A11:2014 – Električne instalacije niskog napona – Izbor i postavljanje električne opreme – Sigurnosni sistemi
39. SRPS N.B2.751:1988 – Električne instalacije u zgradama – Zahtevi za sigurnost - Izbor i mera zaštite od električnog udara u zavisnosti od spoljašnjih uticaja u posebnim uslovima
40. SRPS HD 60364-7-701:2012 – Električne instalacije niskog napona – Zahtevi za specijalne instalacije ili lokacije – Lokacije koje sadrže kadu ili tuš
41. SRPS HD 60364-7-704:2012/AC:2018 – Električne instalacije niskog napona – Zahtevi za specijalne instalacije ili lokacije – Lokacije na gradilištima i mestima rušenja
42. SRPS HD 60364-7-753:2015 – Električne instalacije niskog napona – Zahtevi za specijalne instalacije ili lokacije – Kablovi za grejanje i ugrađeni sistemi za grejanje
43. SRPS EN 60079-14:2010 – Eksplozivne atmosfere – Deo 14: Projektovane, izbor i postavljanje električnih instalacija
44. SRPS EN 62305-1:2016/AC:2018 – Zaštita od atmosferskog praćenja - Opšti uslovi
45. SRPS EN 62305-2:2013 – Zaštita od atmosferskog praćenja – Upravljanje rizikom
46. SRPS EN 62305-3:2013 – Zaštita od atmosferskog praćenja – Fizičko oštećenje objekata i opasnost

za život

47. SRPS EN 62305-4:2013/AC:2018 – Zaštita od atmosferskog pražnjenja – Električni i elektronski sistemi u objektima
48. SRPS EN 60445:2012 – Osnovni i sigurnosni principi za interfejs čovek-mašina, označavanje i identifikacija - Identifikacija priključaka opreme i krajeva provodnika
49. SRPS EN 1838 : 2014 – Sigurnosno osvetljenje
50. SRPS EN-60598-2-22 : 2015 – Svetiljke za osvetljenje u hitnim slučajevima
51. SRPS EN 50172: 2012 – Sistemi osvetljenja za evakuaciju u hitnim slučajevima.

## OSVETLJENJE TERENA

Predmetni stadion je projektovan u skladu sa pravilnikom UEFA i spada u kategoriju 4. Iz ovog pravilnika je zadati najviši nivo osvetljenja klasa B prema UEFA Stadium Lighting Guide 2016. Na fudbalskom stadionu dimenzije 105 dužine i 68m širine u 96 proračunskih tačaka (12x8) potrebno je ispuniti sledeće zahteve:

- Srednji nivo horizontalne osvetljenosti veći od 1400 luksa
- Uniformnost  $U_{1h} > 0.5$
- Uniformnost  $U_{1h} > 0.7$
- Srednji nivo vertikalne osvetljenosti ( $0^\circ$ ) veći od 1000 luksa, minimum 600 luksa
- Uniformnost  $U_{1v-0^\circ} > 0.4$
- Uniformnost  $U_{1v-0} > 0.5$
- Srednji nivo vertikalne osvetljenosti ( $90^\circ$ ) veći od 1000 luksa, minimum 600 luksa
- Uniformnost  $U_{1v-90^\circ} > 0.4$
- Uniformnost  $U_{1v-90} > 0.5$
- Srednji nivo vertikalne osvetljenosti ( $180^\circ$ ) veći od 1000 luksa, minimum 600 luksa
- Uniformnost  $U_{1v-180^\circ} > 0.4$
- Uniformnost  $U_{1v-180} > 0.5$
- Srednji nivo vertikalne osvetljenosti ( $270^\circ$ ) veći od 1000 luksa, minimum 600 luksa
- Uniformnost  $U_{1v-270^\circ} > 0.4$
- Uniformnost  $U_{1v-270} > 0.5$
- Nivo intenziteta svetla u slučaju prekida napajanja mora da ostane u nivou horizontalne osvetljenosti od minimum 600 luksa i vertikalne 300 luksa u svakom pravcu. Što znači da je potrebno predvideti agregatsko napajanje prema zahtevu za MCM.
- Nivo blještanja  $GR < 50$

Osvetljenje je koncipirano na četiri stuba koja se nalaze u pravcu dijagonala stadiona udaljenosti 86 metara. Visine svakog stuba su minimum 40.1 metar na koje je nadograđena noseća rešetka (korpa) na koju se montiraju reflektori.

Prema projektu za funkcionalno osvetljenje stadiona predviđeno je 5 nivoa:

- Nivo 1- Superliga / UEFA B;  $E_h \geq 1400lx$ ,  $E_{min}/E_{sr} \geq 0.7$ ,  $E_{min}/E_{max} \geq 0.5$
- Nivo 2 – UEFA C;  $E_h \geq 1200lx$ ,  $E_{min}/E_{sr} \geq 0.6$ ,  $E_{min}/E_{max} \geq 0.4$
- Nivo 3 – UEFA D;  $E_h \geq 800lx$ ,  $E_{min}/E_{sr} \geq 0.5$ ,  $E_{min}/E_{max} \geq 0.4$
- Nivo 4 – SRPS EN12193, class I / Takmičenje;  $E_h \geq 500lx$ ,  $E_{min}/E_{sr} \geq 0.7$
- Nivo 5 – SRPS EN12193, class II / Trening;  $E_h \geq 200lx$ ,  $E_{min}/E_{sr} \geq 0.5$

Funkcionalno osvetljenje stadiona predviđeno je LED reflektorima „BUCK“ TANGRAM HB12 4 21 - 1.05A/10kV. Ukupan broj predviđenih reflektora na 4 stuba je 320 komada (4 x 80). Svaki reflektor je instalisan snage 632 W, što znači da je za funkcionalno osvetljenje stadiona potrebno predvideti snagu 202 kW. Za agregatsko napajanje predvideti snagu od 100kW.

Opis reflektora:

LED REFLEKTOR – TANGRAM HB12 RS 4 21 - 1.05A/10KV „ili odgovarajuće“. Proizvođač BUCK.

1. KUĆIŠTE:

- Materijal kućišta je izrađeno od kombinacije aluminijuskih ekstrudiranih profila i lima.
- Konstrukcija kućišta je modularnog tipa, podeljeno u dva dela, gde je optički deo sa modulima, optikom i hladnjakom odvojen termičkom vazdušnom barijerom od prostora gde stoji predspojni uređaj (drajver).
- Svetiljka je obrađena u završnoj obradi sivom sitnostrukturnom bojom dodatno zaštićena konverzionim premazom koji obezbeđuje potpunu zaštitu od UV zračenja i korozije.

2. SOČIVA:

- sočiva proizvođača LEDIL, tip HB-2X2-RS (kod C14541)
- simetrična uskosnopna – 13°
- Materijal: PMMA otporna na visoke temperature i UV zrake.
- Propusnost LOR=93.07%
- Kompatibilna sočiva ponuđenom LED modulu:

LEDIL:

- |                  |            |
|------------------|------------|
| 1. HB-2X2-W      | kod C12361 |
| 2. HB-2X2-RW     | kod C14605 |
| 3. HB-2X2-WW     | kod C14606 |
| 4. HB-2X2-M      | kod C14607 |
| 5. STRADA-2X2-CY | kod C13499 |

3. STEPEN IP ZAŠTITE: IP66 (SRPS-EN 60598)

4. NAPAJANJE:

- Instalirana snaga 632W
- Priključni napon 198 – 264VAC, 45-66Hz
- Faktor snage:  $\geq 0.99$
- Klasa II električne izolacije.
- Izlazna struja je konstantna i može se podešavati u opsegu od 0.5 do 1.05A

5. IZVOR

- LED modul proizvođača TRIDONIC /RLE
- Fluks izvora je  $12 \times 6195\text{lm} = 74340\text{lm}$ .
- Efikasnost LED modula je 128lm/W.
- LED moduli su univerzalnog tipa i odgovaraju sledećim familijama:

1. Fortimo Fast Flex G4 DA/PHILIPS

2. RLE / TRIDONIC

3. WU-M-541/VOSSLOH- SCHWABE

- Boja: 5000K
- CRI  $\geq 80$

6. MOGUĆNOSTI

- Svetiljka ima mogućnost programiranja (podešavanja) konstantne struje, tj. snage.
- Svetiljka ima funkciju održavanja konstantnog fluksa tokom životnog veka (CLO).
- Svetiljka poseduje mogućnost reprogramiranja direktno na lokaciji montaže bez ikakvih alata
- Pristup prostoru za predspojni pribor bez alata – ručno otvaranje otpuštanjem opruga.
- Poseduje funkcije: AOC, Dynadimmer LITE, CLO LITE, 1-10V

7. **ŽIVOTNI VEK:**  
- > 100 000h (L90B10)
8. **ZAŠTITE:**  
- Zaštita od prekomerne temperature, preopterećenja, kratkog spoja.  
- Dodatna prenaponska zaštita 10kV proizvođača Vossloh-Schwabe, tip SP230/10K (kod. 147230)
9. **AMBIJENTALNI TEMPERATURNI OPSEG RADA:**  
- od -30°C do +55°C
10. **DODATNI PRIBOR:**  
- Klema za brzo povezivanje na napon u stepenu IP66 zaštite  
- Nosač sa uglom zakretanja u dve ose.
11. **DIMENZIJE:**  
- 754 X 594 X 85 mm (širina x visina x dubina)
12. **DEKLARACIJE SERTIFIKATI I STANDARDI**  
- Deklaracija usaglašenosti proizvođača sa evropskim direktivama: LVD, EMC, Rohs, ErP, CE znak.  
- Sertifikati atestirane laboratorije za IP prema standardu ISO/IEC 17025. Atestirana laboratorija: Institut za preventivu zaštitu na radu, protivpožarnu zaštitu i razvoj d.o.o.  
- Sertifikati: Sertifikat sistema menadžmenta kvalitetom ISO9001, sertifikat sistema upravljanja zaštitom životne sredine ISO14001, sertifikat sistema menadžmenta zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu OHSAS18001, sertifikat sistema upravljanja energijom ISO50001 i sertifikat sistema menadžmenta bezbednošću informacija ISO27001.

Projektom je predviđeno upravljanje instalacijom osvetljenja na dva načina:

DALJINSKI- preko SCADA sistema iz komandnog centra (KC) koji se nalazi u prostoriji na južnoj tribini.

Ovaj način upravljanja je predviđen za upotrebu instalacije u redovnoj funkciji stadiona.

LOKALNO- sa lica mesta na svakom stubu u razvodnom ormanu. Ovaj način upravljanja je predviđen za upotrebu instalacije u posebnim okolnostima, kao što su radovi na održavanju instalacije, kvar na sistemu daljinskog upravljanja i sl. Takođe je moguća upotreba i u redovnim okolnostima bez štetnih posledica za instalaciju.

Na svakom stubu na vrhu predvideti po jednu signalnu svetiljku za obeležavanje prepreka u vazдушnom saobraćaju, tipa WETRA SLB-220 VAC, LED 3W, IP 67 - srednji intenzitet svetla „ili odgovarajuća“.

Montira se na vrhu reflektorske rešetke na stubu.

odgovorni projektant

Aleksandar Tanasković, die.



## TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

### OPIS I NAMENA OBJEKTA

Na zadatoj parceli objekat je projektovan sa tri nadzemne etaže sa tribinama za 8000 gledalaca i fudbalskim stadionom prema UEFA Pravilniku o stadionskoj infrastrukturi.

Predviđene su sledeće telekomunikacione i signalne instalacije i sistemi:

- Privodna TK infrastruktura
- Unutrašnja elektronska komunikaciona mreža (EKM)
- Sistem videonadzora
- Protivprovalni sistem
- Videointerfonski sistem
- SOS signalizacija
- Stabilni sistem za automatsku detekciju i dojavu požara
- Sistem kontrole pristupa
- Sistem kontrole ulaska na stadion
- Sistem za prijem i sinhronizaciju tačnog vremena
- Sistem ozvučenja i AV sistemi stadiona:
  - o sistem opšteg razglasa,
  - o sistem komentatorskih kabina,
  - o sportski semafor,
  - o audio/video sistem press sale,
  - o digitalni sistem za oglašavanje

## **PRIVODNA TK INFRASTRUKTURA**

Za potrebe priključenja objekta na javnu TK mrežu predviđa se realizacija privodne infrastrukture u okviru granica parcele (do regulacione linije). Za ove potrebe predviđeno je formiranje standardnog priključnog okna (PKO) dim. 0,6x0,6x1m. Pozicija istog predviđena je u blizini regulacione linije, u zelenoj površini, orijentisano ka Bulevaru AVNOJ-a. Od PKO do pomoćne TK elektroprostorije u objektu predviđa se postavljanje dve PVC cevi Ø100/110mm ispod pristupnih saobraćajnica i trotoara, a za potrebe provlačenja privodnih kablova izabranih TK i KDS provajdera. U okviru objekta, od mesta uvida cevi do EKM prostorije predviđa se postavljanje PNK regala dim. 200x60mm, za istu namenu. EKM prostorija okvirne površine 14m<sup>2</sup> locirana u blizini glavnog ulaza je namenjena za smeštanje opreme provajdera, odnosno za mogućnost montaže priključnih ormara TK i KDS provajdera za terminaciju privodnih kablova i montažu potrebne komunikacione opreme. U okviru iste prostorije, planirano je i postavljanje glavnih koncentracija EKM-a objekata - BD i Gro-KDS ormara.

Ostvarivanje direktnog pristupa svim telekomunikacionim servisima (brzi pristup internetu, IPTV i VoIP) planirana je na bazi FTTB/FTTH arhitekture, koristeći kablove sa singlmodnim optičkim vlaknima tipa SM FO nx9/125µm OS2 (G.657.A). Za povezivanje objekta na javnu TK infrastrukturu, a za tehnološke potrebe samog stadiona predviđa se realizacija dva linka u redundantnom modu sa kapacitetom od minimum 1Gbps simetrično. Obzirom da se u okviru stadiona predviđa i veći broj lokala za iznajmljivanje, predviđa se direktna konekcija ovih lokala ka javnoj TK infrastrukturi i to na bazi GPON tehnologije i distribucije KDS signala bazirane na DOCSIS 3.1 standardu. U skladu sa zakonom o elektronskim komunikacijama (Službeni glasnik R.Srbije br. 44/2010 izm. br.62/2014) unutrašnja EKM instalacija i privodna infrastruktura u granicama parcele je obaveza investitora. U tom smislu glavne zgradne koncentracije BD i Gro-KDS predstavljaju tačku razgraničenja između unutrašnje EKM instalacije i privodne instalacije provajdera.

## **ELEKTRONSKA KOMUNIKACIONA MREŽA (EKM)**

U okviru objekta predviđa se realizacija elektronske komunikacione mreže planirana na bazi pravilnika o tehničkim i drugim zahtevima za izgradnju EKM-a stambenih i poslovnih objekata (sl.gl. RS 123/12). EKM objedinjuje više telekomunikacionih podsistema u jednu korisničku mrežu za pružanje svih vidova

telekomunikacionih usluga (ICT, BCT i CCCB). U okviru EKM-a objekta definisani su sledeći podsistemi: instalacija generičkog kablovskog sistema baziranog na standardima ISO/IEC 11801 i EN 50173-1 i 4 (GC-ICT) i instalacije za prijem i distribuciju KDS signala bazirane na standardu EN 60728-1 (GC-BCT).

**Generički kablovski sistem (GC-ICT)** - zasniva se na pasivnoj opremi koja treba da obezbedi prenos podataka, glasa i različitih multimedijalnih sadržaja, odnosno realizaciju: LAN-a, pristupa javnoj TK mreži, Internet servisima i multimedijalnim uslugama (ICT servisi). Za centralnu koncentraciju u objektu predviđa se glavni-zgradni distributivni rek (BD), realizovan kao samostojeći 19" rek min. dim. 800x800mm 42U. Isti je lociran u EKM prostoriji i namenjen je za terminaciju vertikalnog (magistralnog) kablovskog razvoda do lokalnih FD koncentracija i optičkog kablovskog razvoda do HD koncentracija lokala. Topologija magistralnog razvoda (BD-FD) je planirana u strukturi zvezde i realizacijom putem multimodnih optičkih kablova tipa MM FO nx50/125  $\mu$ m OM4 LSHF. Istom topologijom predviđeno je i povezivanje HD koncentracija lokala, sa singlmodnim optičkim kablovima tipa SM FO 2x9/125  $\mu$ m OS2 (G.657.A), a za mogućnost realizacije GPON tehnologije i ostvarivanja direktnih linkova ka Telekomu. Na ovaj način zakupci lokala mogu direktno bez posredovanja uprave stadiona da ugovaraju svoje TK servise sa izabranim provajderom.

FD koncentracije se realizuju kao 19" nazidni rekovi kapaciteta 18U. Isti su locirani u 4 pomoćne elektroprostorije slabe struje (elektro prostorije w.018, w.019, e.04 i e.05). Lokacije ovih prostorija su predviđene u "uglovima" stadiona, tako da ravnomerno pokrivaju prostor celog objekta i zadovoljavaju uslove kablovskih dužina prema ISO/ IEC 11801 standardu za horizontalni kablovski razvod. HD koncentracije su predviđene za realizaciju u lokalima, a izvode se u vidu 10" rekova. Na ovim rekovima predviđena je terminacija horizontalnog kablovskog razvoda lokala baziranog na F/FTP cat.7 kablovima i STP RJ45 cat.6A konektorskim modulima. Po svakom lokalima predviđa se minimalno 4 RJ45 porta.

Horizontalni kablovski razvod za tehnološke potrebe stadiona predviđa se takođe sa F/FTP cat.7 kablovima i STP RJ45 cat.6A konektorskim modulima. Daljom projektnom dokumentacijom i na bazi detaljnih tehnoloških zahteva utvrdiće se tačan broj portova u svim prostorijama: kancelarije, TV studija, komentatorske pozicije, kontrolna soba, doping kontrole, press konferencije, prostorije za izveštače, fotoreportere i sl. Generalno, primenjuje se pravilo da treba obezbediti 2 x RJ45 konektora po radnom mestu. Za potrebe ostvarivanja bežične konekcije (WLAN) u okviru slatbenih prostora stadiona, potrebno je obezbediti 2RJ45 porta po jednom WiFi AP uređaju. Dispozicija uređaja treba da obezbedi punu pokrivenost svih slatbenih i tehničkih prostora, okvirno sa radiusom pokrivanja do 25m po jednom AP uređaju.

**Instalacija za prijem i distribuciju KDS RTV signala (GC-BCT)** – za potrebe priključenja objekta na KDS infrastrukturu izabranih operatera, u EKM prostoriji na nivou prizemlja predviđa se instalacija glavnog razvodnog ormana GRo-KDS. U okviru ovog ormara predviđa se terminacija svih kablova magistralnog kablovskog razvoda od lokalnih koncentracija u objektu i kablovskog razvoda od lokala. Na taj način glavni razvodni orman predstavlja distributivnu BCT tačku objekta. Za potrebe priključenja objekta na spoljnu infrastrukturu KDS provajdera u istom prostoru obezbeđen je deo za smeštanje opreme provajdera. Za opciono napajanje pojačavača u okviru glavnog ormara se predviđa poseban elektroenergetski priključak sa mreže 230V/50Hz na posebnom strujnom kolu sa osiguračem od 10A.

Unutrašnja kablovska infrastruktura deli se na distributivni sistem za potrebe slatbenih prostora stadiona i instalaciju za direktnu vezu lokala sa izabranim KDS provajderima. U tom smislu u objektu se predviđa postavljanje dodatnih lokalnih razvodnih ormara KDS-a za potrebe pokrivanja udaljenih slatbenih

prostorija. U istim se planira postavljanje razdelnika odgovarajućih kapaciteta i eventualno distributivnih pojačavača. Magistralni razvod od GRo-KDS-a do lokalnih Ro-KDS ormana realizovaće se u topologiji zvezde sa kablovima tipa RG11. Horizontalni razvod od Ro-KDS ormana do RTV priključnica sa kablovima tipa RG6. RTV priključnice u vidu BNC ili F konektorskih modula predviđaju se u pojedinim kancelarijama, svlačionicama, prostorijama za izveštače i fotoreportere, kontrolnoj sobi, TV studija, VIP zonama i sl. Tačna dispozicija utičnica razradiće se u narednoj projektnoj dokumentaciji.

Za potrebe priključenja lokala na KDS mrežu provajdera, predviđa se direktna konekcija od glavnog ormana Gro-KDS do svakog multimedijalnog HD ormana u lokalima. Obzirom da se na ovaj način realizuje topologija u strukturi zvezde, omogućava se realizacija distribucije KDS signala od različitih KDS provajdera, to jest izbor i premošćenje realizovanog distributivnog sistema direktnim prespajanjem u okviru GRo-KDS ormana. U okviru HD ormana privodni KDS kabl se terminira na razdelniku smeštenom u okviru samog HD-a (fiksiran na poleđni reka). Kapacitet ovih razdelnika određuje se iz uslova broj utičnica u lokalu +1. Dodatna grana razdelnika služi za mogućnost priključenja kablovskog modema u okviru HD-a za realizaciju ICT servisa preko kablovskog provajdera. U svakom lokalu predviđa se realizacija do dve RTV priključnice u vidu BNC ili F konektorskog modula. Topologija razvoda lokala je u zvezda strukturi i realizuje se sa koaksijalnim kablovima tipa RG6.

Obzirom da predviđeni KDS sistem stadiona treba da obezbedi i realizaciju ICT usluga na bazi DOCSIS 3.1 standarda (IP telefoniju, Internet servise, VoD servise, itd.), koji zahtevaju bidirekcionu komunikaciju, isti treba da bude izveden na način da obezbedi dvosmerni prenos signala.

## **SISTEM IP VIDEONADZORA**

Sistem videonadzora stadiona predviđa se u skladu sa zahtevanim standardima UEFA i Zakonu o privatnom obezbeđenju („Službeni glasnik RS”, br. 104/13 i 42/15). Isti se bazira na IP tehnologiji, čija realizacija treba da omogući podizanje sigurnosnog aspekta na samom stadionu, kao i u neposrednoj blizini objekta (perimetarski nadzor). Kamere sistema video nadzora koje su predviđene u unutrašnjosti objekta treba minimalno da obezbede: nadzor svih ulaza u objekat, nadzor glavnog ulaznog hola, sve pristupe tribinama i terenu, glavne komunikacije i mesta okupljanja, VIP zone, evakuacione izlaze, pristupe tehničkim prostorima, kontrolnoj sobi i sl. Video nadzorom posebno se pokrivaju tribine i sam teren. Spoljnim video nadzorom omogućava se kontinualno praćenje perimetra objekta sa posebnim akcentom na sve ulaze i pristupe sa pešačkim barijerama (turnikete).

U skladu sa bezbednosnim aspektom, predviđa se postavljanje visoko kvalitetnih HD/FHD IP kolor i day/night kamera. Sve predviđene IP kamere treba da su bazirane na open-source platformi i da podržavaju TCP/IP, HTTP, HTTPS, SSL/TSL, FTP, RTP, RTSP, SMTP, SNMP v1 2c 3/MIB-II, NTP, ARP, DHCP protokole. Kamere takođe treba da podržavaju programsku nadogradnju („software upgrade”) ili unapređenje ugrađenog programa („firmware upgrade”) posredstvom mreže, upotrebom FTP-a ili HTTP-a. Sve IP kamere na galvnim komunikacijama i ulazima, kao i kamere za pokrivanje tribina treba da poseduju video analitičke mogućnosti. Unutar objekta predviđaju se kamere u DOME kućištu koje se montiraju na plafon ili zid. Za nadzor tribina i terena stadiona predviđaju se visoko kvalitetne FHD/4K PTZ kamere. Iste kamere predviđaju se i na ključnim mestima perimetarskog nadzora (centralni pristupi stadionu za gledaoce i glavni službeni pristup objektu). Za ostale kamere perimetarskog nadzora predviđaju se fiksne kamere u box/tube ili dome kućištu za pokrivanje šire scene manje ugroženih pristupa objektu i uže scene ispred ulaza u objekat. Sve spoljne kamere predviđaju se u odgovarajućoj IP zaštiti (minimum IP65).

Kamere koje mogu biti ugrožene vandalizmom predviđene su sa antivandal karakteristikama (minimum IK8).

Obzirom da se instalacioni deo sistema IP video nadzora realizuje kroz sistem strukturnog kabliranja (ICT-SKS), sva kablovska povezivanja i pripadajuće utičnice sa RJ45 konektorima za priključenje kamera treba predvideti delom projekta SKS-a, odnosno ICT-EKM-a kao generičkog podsistema. U tom smislu u ormanima FD i BD koncentracije, pored pasivne i aktivne opreme za ICT potrebe, predviđa se postavljanje posebnog dela pasivne i aktivne opreme, namenjene IP video nadzoru.

Aktivna mreža na oprema na nivou jezgra (core) predviđa se da bude realizovana sa L3 svičem sa Gigabit Ethernet SFP portovima. Lokacija istog predviđa se u EKM prostoriji objekta. Za potrebe priključenja i napajanja kamera predviđaju se pristupni L2 24x1G PoE+ svičevi. Isti se lociraju u 19" rek ormanima FD. Povezivanje core sviča sa pristupnim svičevima realizuje se sa MM FO nx50/125µm OM4 optičkim kablovima, koji se predviđaju u okviru ICT (SKS) dela pasivne mreže objekta. Povezivanje NVR uređaja na L3 "core switch" takođe se predviđa optičkim MM kablom uz primenu media konvertera. Napajanje svih kamera u sistemu ostvariće se direktno sa portova aktivne mrežne opreme – L2 svičeva u skladu sa standardom - Power over Ethernet IEEE 802.3af Class 1 i 2. Rezervno napajanje u slučaju nestaka el.energije predviđa se sa lokalnih ili centralnog UPS uređaja i dizel agregata. Opciono u zavisnosti od izbora PTZ kamera potrebno je obezbediti dodatni napojni izvod 230V 50MHz u slučaju da isti ne podrži avanju napredne tehnologije PoE+ napajanja ili zahtevaju više snage od mogućnosti PoE svičeva.

Za centralni deo sistema videonadzora predviđaju se: video serveri - mrežni NVR snimači za monitoring i arhiviranje podataka od svih IP kamera u sistemu, video konzolna radna stanica, virtuelna matrica i operativni menadžer. Arhiviranje video materijala treba da se vrši upotrebom efikasnog algoritma kompresije (H 264 / H265). Dispozicija NVR-a, predviđa se u 19" serverskom reku kontrolne sobe na spratu stadiona. U istoj prostoriji predviđa se postavljanje video zida. Veličina i broj monitora određiće se u zavisnosti od konačnog broja kamera. Isti moraju biti u klasi Professional surveillance monitora minimalne rezolucije FHD. Monitoring sistema video nadzora će omogućiti: kompletnu administraciju sistema, prihvatanje signala sa svih kamera u sistemu, snimanje i reprodukciju video materijala, mogućnost pristupa sistemu od strane više operatera, skladištenje video materijala za određeni vremenski period (u skladu sa zakonskim normativima), zaštitu datoteka naprednom enkripcijom od mogućnosti neovlašćenog pristupa i izmena/brisanja, kao i inteligentnu analizu video sadržaja. Projektovani sistem može se predvideti i kao deo integrisanog sistema upravljanja i nadzora nad bezbednosnim sistemima, a koji pored video nadzora obuhvata i sisteme protivprovale i automatske detekcije i dojava požara.

## **SISTEM PROTIVPROVALNE ZAŠTITE**

Za potrebe brze i automatske dojava neovlašćenog prisustva i upada u objekat predviđa se sistem protivprovalne zaštite baziran na savremenoj centrali sa mogućnošću komunikacije na bazi IP protokola i integracije u kompleks sistema bezbednosti objekta. Projektovani sistem se sastoji od: alarmne centrale, senzora pokreta (PIR), senzora loma stakla, panik tastera, magnetnih kontakata i neophodne kablovske instalacije.

Protivprovalna centrala treba da bude realizovana sa osnovnim i ekspanzionim modulima za priključenje do min.127 zona, napojnim modulom i bateriskim rezervnim napajanjem u posebnom kućištu. Lokacija iste se predviđa u kontrolnoj sobi na spratu objekta. Za potrebe setovanja sistema i upravljanje predviđa se pripadajući LCD ili TS panel u istoj prostoriji.



Za kompletan zatvoreni prostor stadiona predviđa se savremeni, adresabilni sistem za dojavu požara. Sistem treba da omogući blagovremenu detekciju pojave i mesta nastanka požara u njegovoj ranoj fazi i upozorenje prisutnih da je došlo do požara. Sistem je predviđen u skladu sa važećim propisima - Zakonom o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“ br. 111/2009, 20/2015); Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara, (Službeni list br. 87/93) i EN54 standardima. U objektu se predviđa detekcija u svim prostorijama gde postoji požarni rizik izuzev sanitarnih prostorija.

Osnovni sastavni delovi sistema za detekciju požara su: centralni uređaj, adresabilni automatski i ručni detektori požara, alarmni i signalni uređaji, izvršni, ulazno kontrolni moduli i potrebne električne instalacije. Kao centralni uređaj sistema predviđa se savremena digitalna adresabilna centrala za dojavu požara modularnog tipa. Centrala mora da obezbedi dovoljan kapacitet adresabilnih petlji sa mogućnošću povezivanja do 254 adresabilnih elemenata sistema po petlji, kao i rezervu za mogućnošću dodatnih proširenja. Centrala poseduje kontrolno upravljački panel sa pozadinski osvetljenim LCD displejom za prikaz tekstualnih informacija o stanju sistema i instrukcijama operateru. Takođe poseduje i programibilne i nadzirane ulaze i izlaze i trajnu memoriju o statusnim i alarmnim događajima, mogućnost mrežnog povezivanja sa drugim centralama i PP terminalima, ethernet priključak, ugrađenu napojnu jedinicu i punjač baterija (24V). Uređaj treba da se nalazi u odgovarajućem kućištu za smeštaj modula sistema i akumulatorskih baterija. Centralni uređaj pored glavnog napajanja (220V, 50Hz) ima i rezervno akumulatorsko napajanje potrebnog kapaciteta na koje centrala prelazi automatski, a nestanak mrežnog napajanja se signalizira zvučno i svetlosno. Kapacitet baterije je tako odabran da po prestanku mrežnog napajanja sistem za signalizaciju požara može nesmetano da radi 72 sata i pola sata u stanju alarma. Centrala za dojavu požara locira se u kontrolnu sobu na spratu stadiona.

Predviđeni automatski javljači su: adresibilni optički dimni detektori i kombinovani optičko-termički. Montiraju se na spuštenu plafon ili na betonsku tavanicu. Vezuju se direktno u adresabilnu petlju. Automatskim javljačima požara štite se sve prostorije sem sanitarnih. U prostorijama u kojima može biti ometajućih faktora (restorani-kuhinje i sl.) predviđaju se optičko-termički višekriterijumski detektori požara. Kombinovani optičko-termički detektor osim što reaguje na vidljive svetle i tamne dimove, reaguje i na brz porast temperature ili ako temperatura ambijenta pređe vrednost od 50°C. Paralelni svetlosni indikatori su namenjeni za svetlosnu indikaciju stanja pobudjenog automatskog javljača gde isti nisu direktno vidljivi iz prostorije gde su montirani. U hodnicima na putevima evakuacije, pored svih izlaza sa tribina i iz objekta predviđeni su ručni javljači požara. Adresibilni ulazni moduli u kompletu sa ugradnom kutijom služe za prenos stanja indikatora sistema gašenja (ukoliko su isti predviđeni). Adresabilni relejni moduli sa jednim i osam beznaponskih relejnih izlaza, predviđaju se u etažnim elektro sobama i tehničkim prostorijama. Isti služe za više namena: realizaciju izvršnih funkcija isključenja ventilacije i klimatizacije, aktivaciju PP klapni, aktivaciju sistema odimljavanja i nadpritiska, deblokadu vrata na putevima evakuacije, zatvaranje PP vrata na granicama požarnih sektora, uključenje osvetljenja na putevima evakuacije, isključenje klimatizacije i ventilacije u lokalima, postavljanje putničkih liftova na nivo prizemlja, aktivaciju sistema evakuacionog obaveštavanja i sl. Tačna specifikacija izvršnih funkcija, kao i organizacija požarnog alarmiranja i evakuacije, biće definisana u narednim fazama projektovanja i u skladu sa zakonskim normativima i glavnim projektom PP zaštite objekta.

Za aktiviranje internog alarmiranja predviđaju se posebni moduli za signalne uređaje. Svi adresabilni moduli predviđeni su u blizini mesta delovanja, sem signalnih modula koji su predviđeni u napojno relejnom ormanu u neposrednoj blizini centrale. Povezivanje istih sa centralom realizuje se preko posebne vatrootporne petlje. Obaveštavanje o pojavi požara u objektu, vršiće se pomoću zvučnih alarmnih signala emitovanih preko alarmnih sirena i aktivacijom evakuacionog obaveštavanja planiranog u okviru tehnologije ozvučenja stadiona. Pored unutrašnjih sirena predviđene su i dve spoljne sirene u blizini glavih ulaza u objekat sa orijentacijom ka

pristupnim saobraćajnicama. Za udaljeno alarmiranje i poziv vatrogasne službe predviđa se instalacija GSM dojavljivača u neposrednoj blizini centrale.

Za povezivanje elemenata sistema signalizacije požara koriste se kablovi tipa: JH(St)H 2x2x0,8mm za povezivanje automatskih i ručnih javljača požara, tipa NHXHX 2x1.5mm<sup>2</sup> FE180/E90 za realizaciju izvršnih funkcija i tipa JH(St)H 2x2x0,8mm FE180/E30 za realizaciju petlji sa adresabilnim I/O modulima i sirenama. Sva kablovska instalacija vezana za realizaciju izvršnih funkcija polaže se u vatrootpornim kablovskim regalima E90 na magistralnim pravcima razvoda i zaštitnim cevima i vatrootpornim obujmicama na perifernim pravcima razvoda. Svi prodori kablovskih instalacija kroz protivpožarne zidove se zaptivaju vatrootpornom smesom.

odgovorni projektant



Aleksandar Tanasković, die.

## SISTEM KONTROLE PRISTUPA

U cilju obezbeđenja kontrolisanog pristupa službenim prostorijama Stadiona predviđen je savremeni sistem kontrole pristupa. Sastoji se od centralnog uređaja – PC računara sa aplikativnim softverom, kontrolera sa pratećim elementima za kontrolu pojedinačnih vrata i potrebnih kablovskih instalacija.

Kontroleri se preko LAN interfejsa povezuju na lokalnu računarsku mrežu i preko mreže komuniciraju sa centralnim uređajem. Na kontrolere se povezuju elementi za kontrolu pojedinačnih vrata: jedan ili dva proksimiti čitača kartica, izlazni REX taster, magnetni detektor zatvorenosti vrata i elektromagnetni prihvatnik za vrata koji se kontrolišu. Proksimiti čitači kartica se montiraju ispred ulaznih vrata na visini 1.5 m od poda. Izlazni REX tasteri se montiraju sa unutrašnje strane vrata na visini 1.5m od poda. Elektromagnetni prihvatnici su tipa fail-safe tj. u slučaju nestanka napajanja brava se oslobađa čime je obezbeđena neometana evakuacija u slučaju požara. Sistemom kontrole pristupa kontrolišu se prostorije u kojima je smeštena oprema od vitalnog značaja za funkcionisanje objekta (Rek sobe, sobe sa centralnom opremom sistema, kontrolne sobe). Kompletno upravljanje sistemom vrši se preko PC računara sa instaliranom softverom u kontrolnoj sobi obezbeđenja stadiona. Softver radi na Windows platformi i nudi veoma veliki broj funkcija uključujući i mogućnost integracije sa ostalim sistemima bezbednosti (sistem signalizacije provale, CCTV, protivpožarni sistem i sl.).

U slučaju požara signal sa protivpožarne centrale se prosleđuje na kontrole za kontrolu pojedinačnih vrata sistema kontrole pristupa i oslobađaju se sva vrata na putevima evakuacije.

Za povezivanje elemenata sistema predviđeni su instalacioni kablovi tipa FTP 4x2x0.5mm cat 6 i J-H(St)H odgovarajućeg kapaciteta. Kablovi se polažu po kablovskim regalima a izvan ovih trasa kroz instalacione bezhalogene cevi položene po betonskoj tavanici u spušenom plafonu i u zidu ispod maltera.

Napajanje sistema predviđeno je preko UPS-a kako bi se obezbedio nesmetan rad sistema u slučaju nestanka mrežnog napajanja.

## **SISTEM KONTROLE ULASKA NA STADION**

Za kontrolu ulaska na stadion predviđen je savremeni sistem kontrole pristupa i očitavanja karata. Sistem se sastoji iz sledećih elemenata: server sistema sa softverom, server ticketing partnera i barijere sa čitačima karata.

Server na sebi poseduje bazu podataka i omogućava konfiguraciju sistema, pravljenje događaja kao što su utakmice, konfiguracije sektora i mnoge druge opcije vezano za kontrolu pristupa. Server poseduje softver za nadgledanje sistema u realnom vremenu i prikazuje prolaskе kao i notifikacije o statusu svakog ulaza kao i svakog čitača na sistemu, prikazuje i greške ukoliko ih ima kao i kvarove na određenim čitačima ukoliko se dese. Monitoring softver omogućava prilagođavanje prema potrebama korisnika i preko njega se može upravljati ulazima i u slučajevima opasnosti otpustiti ili čitav stadion ili pojedini sektori ili pojedini čitači za slobodan izlazak sa stadiona. Softver za izveštavanje pokazuje kako posećenost, tako i na primer frekvenciju prolazaka tako da je moguće videti kada se stvaraju najveće gužve na ulazima, koji ulazi se najviše, a koji najmanje koriste kako bi se organizator pripremio za utakmicu. Pored toga izveštaji daju podatke i o nedozvoljenim prolascima i slično. Jedan od softverskih modula je i Ticket tracking koji omogućava praćenje svake ulaznice ponaosob kao i informacije o korišćenju ulaznica bilo da su u pitanju sezonske karte ili karte druge vrste. Server može posedovati i licencu za rad u takozvanom offline režimu rada gde se u slučaju nestanka mreže sa serverom prolasci i dalje verifikuju na osnovu podataka o kartama koje se nalaze u memoriji svakog od čitača na ulazima. Takav sistem omogućava maksimalnu pouzdanost u slučaju da dođe do kvara na mrežnoj infrastrukturi i omogućava proveru karata uz i dalje primenljiva pravila definisana na serveru koja sprečavaju zloupotrebe. Softver takođe, u kombinaciji sa duplom barijerom, sprečava zloupotrebe tako da karta koja je jednom ušla ne može da uđe nekoliko puta ukoliko to u sistemu nije definisano i sprečava prolaskе falsifikata i druge pronevere ali uz odgovornost operatera sistema da drži sistemsku konfiguraciju striktno u režimu rada u kome takve vrste prolazaka nisu dozvoljene.

Softver ima mogućnost povezivanja sa serverom ticketing partnera. Ticketing server šalje podatke o prodatim kartama, promenama, tipovima ulaznica kao i utakmicama, blokiranim kartama.

Na ulazima u stadion predviđene su barijere sa integrisanim čitačima karata. Barijere mogu da budu namenjene samo za ulaz, samo za izlaz ili da se koriste u oba smera. Poseduju piktograme koje daju informacije da li je prolazak omogućen ili ne kao i tastere koji služe za ručno otvaranje ali nakon što se pomoću ključa otključa taster za upotrebu.

Čitači imaju mogućnost čitanja QR kodova i barkod karata, kao i uz dodatne licence mogućnost čitanja RFID kartica i NFC. Čitač poseduje otvorenu površinu za čitanje tako da je moguće čitati karte i sa mobinih uređaja, odštampanih ulaznica na papiru i slično.

## **SISTEM ZA PRIJEM I SINHRONIZACIJU TAČNOG VREMENA**

Projektom je predviđen sistem za pokazivanje jedinstvenog i tačnog vremena u objektu. Sistem se sastoji iz GPS antene, matičnog časovnika, jednostranih i dvostranih časovnika i kablovske instalacije.

Centralni uređaj ove instalacije je matični časovnik kontrolisan kvarcom velike tačnosti koji sinhronizuje sve električne časovnike u objektu i istovremeno je povezan na GPS antenu na krovu objekta.

Sistem omogućava prijem satelitskog signala i sinhronizaciju jer nosi informaciju o položaju matičnog časovnika pa se matični sat automatski postavlja u odgovarajuću vremensku zonu i prelazi sa zimskog na

letnje računanje vremena i obrnuto. U cilju jedinstvenog vremena i hardverske zavisnosti prijema signala tačnog vremena na centralne uređaje drugih sistema koristi se RS Data clock, koji emituje sinhron vremenski impuls i preko RJ45 utičnice povezan je na strukturni kablovski sistem a preko njega na lokalnu računarsku mrežu.

Sporedni časovnici su sa LCD i LED displejom, jednostrani i dvostrani. Časovnici su predviđeni na mestima gde se očekuje veliki broj ljudi: ulazni holovi, predprostori liftova, komunikacije i slično. Časovnici su takođe postavljeni i u svlačionicama, prostorijama za sudije i delegate.

Projektom su predviđeni instalacioni kablovi tipa J-H(St)H odgovarajućeg kapaciteta i [FTP 4x2x0,57mm](#) cat 6 sa omotačem bez halogenih elemenata. Matični časovnik se smešta u Rek ormanu u server sali.

## SISTEM OZVUČENJA OBJEKTA

Na osnovu tehničkih preporuka i zahteva **FIFE** i **UEFE** kao i na bazi savremenih zahteva za održavanje sportskih manifestacija potrebno je odraditi sledeće podsisteme čije su glavne funkcionalne karakteristike opisane u daljem tekstu. Važno je napomenuti da će se pri projektovanju tehničkih sistema pre svega voditi računa o funkcionalnosti u cilju obezbeđenja maksimalne udobnosti, odnosno komfora gledalaca.

### Sistem opšteg razglasa

Projekat stadionskog sistema za ozvučavanje predviđa sledeće funkcionalne celine: audio sistem za ozvučavanje gledališta, sportskog borilišta, sistem opšteg razglasa za ozvučavanje unutrašnjih stadionskih prostorija i spoljne zone oko stadiona.

Audio sistem za ozvučavanje unutrašnjosti stadiona projektovan je kao višezonski audio sistem. Sistem opšteg razglasa (100V sistem) pokriva prostore komunikacija za gledaoce, toalete, hodnike, holove, tehničke prostorije, svlačionice, kancelarijske prostore i VIP prostore.

Kao posebna zona ozvučenja predviđena je linija koja obuhvata prostore za ugostiteljstvo na 0.00 nivou stadiona ispod istočne, severne i južne tribine i na nivou +3.40 na istočnoj i zapadnoj tribini stadiona. U toku odigravanja utakmice ili treninga sa pozivne stanice iz kontrolne sobe moguć je prinudni upad u lokalna ozvučenja tih lokala radi emitovanja govorne poruke obaveštenja.

Audio sistema je povezan sa protivpožarnim sistemom kao i sa kontrolnom sobom obezbeđenja objekta. Ovo će omogućiti da se preko audio sistema prioriteto emituju poruke iz ovih podsistema.

Audiio sistem je koncipiran da obezbedi preporučeni nivo zvučnog pritiska i razumljivosti.

Sistem je podeljen kao prostori za publiku i ostali prostori. Prostori za publiku su ulazi u stadion sa bifeima, stepeništa, toaleti, komercijalni prostori.

Shodno tome definisane zone su:

- Ulazi Sever
- Ulazi Jug
- Ulazi Zapad
- Ulazi Istok
- Svlačionice, sale za zagrevanje (nivo 0.0 Zapad)
- Ulazni hol, VIP prostori, tehnički prostori (Zapad)
- Stepenište Zapad

- VIP salon, Vip lože (Zapad, nivo +6.55)
- Tehnički prostori
- Press prostorije (nivo 0.0 Zapad)
- Konferencijska sala (nivo 0.0 Zapad)
- Ozvučenje tribina Istok
- Ozvučenje tribina Jug
- Ozvučenje tribina Zapad
- Ozvučenje tribina Sever
- Ozvučenje terena
- Spoljni prsten oko stadiona

Sistem je koncipiran na digitalnom višezonskom sistemu koji se sastoji iz centralnog kontrolera, pozivnih stanica, višekanalnih pojačavača, po potrebi audio ekspandera, i optičkih interfejsa (za povezivanje delova sistema). Sistem može da prenese audio CD kvaliteta. U centralnom kontroleru mogu da se snime alarmne poruke koje se emituju u slučaju požara a koje aktiviraju signalom sa protivpožarne centrale.

Elementi sistema su montirani u rekeve koji se nalaze u tehničkim prostorijama stadiona. Delovi sistema su međusobno povezani optičkim kablom preko odgovarajućih interfejsa. Softver omogućuje da se na pozivnim stanicama radi grupisanje zona, tako da se sa odgovarajuće pozivne stanice mogu emitovati poruke vezane za taj deo stadiona. Zbog prirode posla stanica u kontrolnoj sobi može da pristupi svim delovima stadiona.

U audio režijski na sistem su priključeni digitalni audio mikser sa muzičkim izvorima CD, DVD ili PC, bežičnim mikrofonom koji se koriste u zavisnosti od vrste događaja koji se odigravaju na stadionu.

Predviđeno je povezivanje sistema sa reportažnim kolima TV ili radija.

Za ozvučavanje prostora koriste se plafonski ili nazidni zvučnici u zavisnosti od završnih radova u prostorima (da li prostorija ima spuštenu plafon ili ne). Sve zvučničke linije su izvedene odgovarajućim kablovima bez halogenih primesa u plaštu kabla.

Za ozvučavanje konferencijske sale koristi se posebni sistem koji je preko programskog selektora povezan na centralni sistem ozvučenja. U konferencijskoj sali se time omogućava emitovanje materijala koji se tada izlaze. U slučaju požara sistemi se automatski prebacuju na centralno ozvučenje zbog emitovanja protivpožarnih poruka.

Predviđeno je da audio sistem za ozvučavanje gledališta i sportskog borilišta bude realizovan primenom zvučničkih sistema za spoljnu ugradnju do kojih se dovodi odgovarajući audio kanal iz pojačavača snage sistema. Zvučnički sistemi treba da zadovolje reprodukciju materijala sa odgovarajućim zvučnim pritiskom (SPL) tako da zadovolje preporuke FIFE i UEFA.

Ovi zvučnički sistemi bi bili ugrađeni duž ivice tribinskih nadstrešnica prema terenu. Zvučnički sistemi će biti formirani u vidu mini zvučničkih skupina različito konfigurisanih prema potrebama pokrivanja tribina ili sportskog terena. Potreban broj zvučničkih skupina, njihov sastav, kao i potrebne karakteristike zvučničkih sistema treba definisati na osnovu nekog programa za elektroakustičku analizu akustičkog modela stadiona. Na bazi ove analize će takođe biti definisani zahtevi za dodatnu akustičku obradu ili doradu pojedinih površina objekta a u cilju smanjenja "flater" efekta koji se može lako pojaviti između velikih paralelnih površina.

Koncept ozvučenja tribina i sportskog borilišta predpostavlja da će zvučničke skupine biti grupisane u sledeće zone:

Ozvučenje tribina Istok

Ozvučenje terena

Ozvučenje tribina Zapad

Ozvučenje tribina Sever

Ozvučenje tribina Jug

Važno je napomenuti da je shodno ovakvo pretpostavljenom zonskom rasporedu predviđeno da svi zvučnički sistemi koji pokrivaju teren, bez obzira na to kojoj skupini pripadaju, čine jednu grupu - zonu. Ostali zvučnički sistemi su raspoređeni prema svom fizičkom položaju. Kompletно zoniranje je izvedeno u cilju nezavisnog digitalnog procesiranja za pojedine zone kao i zbog potrebe da se pojedini segmenti sistema mogu isključiti u slučaju da je taj deo gledališta trenutno prazan. Na ovaj način se znatno povećava razumljivost u ostatku sistema.

Posebnu pažnju treba posvetiti oko ozvučenja spoljnog prstena stadiona. On treba da bude definisan tako da svojim nivoom jačine reprodukcije bude dovoljan da nadjača buku gledalaca a ne remeti okolinu stadiona.

Centralna audio rešaja će sadržati pored odgovarajućeg audio miksera, sisteme za monitoring i neophodne programske izvore. Predviđeno je da jedan od programskih izvora bude i sistem za puštanje reklama na sportskim semaforima.

Imajući u vidu da je predviđeno da se prenosna karakteristika samih zvučničkih skupina podesi na nivou procesora zvučničkih sistema zonska podešavanja će biti vršena u okviru digitalnog procesiranja u rešaji.

### **Napajanje audio sistema**

Svi Rekormani sa audio opremom se vezuju na agregatsko napajanje stadiona tako da u slučaju nestanka struje sistem je u funkciji radi davanja obaveštenja u slučaju opasnosti.

### **Sistem komentatorskih kabina**

Za potrebe prenosa utakmica putem radija ili televizije na zapadnoj tribini stadiona predviđene su komentatorske kabine na Zapadu na nivou +6.55.

Svako komentatorsko mesto opremljeno je sa po tri priključka na SKS mrežu u stadiona. Preko njih se dovode telefonski priključci (ADSL/ISDN i analogni) i obezbeđuje veza prema Internetu. Po potrebi mogu da se priključe i na informacioni sistem Stadiona za dobijanje statistike utakmice.

Na svakom komentatorskom mestu predviđena su po 2 priključka na CATV mrežu u stadiona tako da se preko LCD televizora mogu pratiti kanali namenjeni za komentatore (živi snimak i statistika iz reportaža njih kola ili informacionog sistema Stadiona).

### **Sportski semafor**

Na uglu tribina koji gleda prema terenu stadiona, predviđeno je postavljanje sportskog elektronskog semafora za prikazivanje rezultata utakmice. S obzirom da je stadion predviđen za fudbal, sam semafor je izabran tako da može da služi za prikazivanje rezultata fudbalskih utakmica. Semafor se montira na odgovarajuću mehaničku konstrukciju.

Sam semafor prikazuje tekuće vreme i rezultat utakmice. Semafor može da bude i grafički izveden kao LED video zid tako da na njemu mogu da se vrte animacije u toku utakmice a u pauzama i sportske reklame. Veličina Semafora treba da se proračuna tako da može da prikaže min 8 redova sa veličinom slova koja je čitljiva sa suprotne tribine stadiona (kao što je navedeno u preporukama FIFE).

### **Audio video sistem press sale**

Pošto se u okviru stadiona predviđa i press sala predviđen je savremeni multimedijalni sistem za konferencije. Predviđen je mini konferencijski sistem sa odgovarajućim procesorom-mikserom, odgovarajuće ozvučenje sa upotrebom bežičnih mikrofona za potrebe pitanja, audio distribucijom za priključenje kamera i audio snimača za snimanje konferencija. Predviđen je i video projektor sa odgovarajućim platnom za puštanje prezentacija sa laptopa ili donetog materijala.

## **Digitalni sistem za oglašavanje**

U okviru prostora sa predviđeni su i priključci za LCD monitore preko kojih mogu da idu reklame sponzora kluba a i plaćene reklame i pojedini interesantni momenti sa prethodnih utakmica kluba. Sistem je predviđen za prenos video signala putem SKS mreže. (AV over IP).

## **KABLOVSKI REGALI**

Za polaganje instalacionih kablova projektom je predviđena montaža horizontalnih i vertikalnih lestvičastih, perforiranih i vatrootpornih nosača kablova. Perforirani nosači kablova (PNK regali) predviđeni su u koridorima na svim etažama objekta objekta. Vatrootporni nosači kablova (NK) predviđeni su za polaganje vatrootpornih kablova sistema dojava požara. Svi horizontalni regali su sa potrebnim elementima za kačenje na betonsku tavanicu ili zid. Lestvičasti nosači kablova predviđeni su za montažu u kablovskim vertikalama.

Odgovorni projektant

Mirko Čanović, dipl.inž.el.

## **KGV INSTALACIJE**

Instalacije Klimatizacije, Grejanje i Ventilacije (KGV) sportskog stadiona u Vranju obuhvataju sve zahteve date u Projektnom zadatku.

### **A – Energetsko snabdevanje**

Energetski izvor tople i hladne vode je toplotna pumpa tipa : vazduh-voda. Toplotna pumpa je smeštena na krovu objekata a cevovodi se spuštaju u mašinsku salu na drugom spratu. Radi sprečavanja zamrzavanja instalacije toplotne pumpe zimi, toplotna pumpa je obezbedjena elektro grejačima radi zaštite od zamrzavanja. Medjutim u slučaju nestanka električne struje u dužem periodu ipak je predviđeno da se koristi kao energetski fluid na voda nego mešavina voda-etilenglikol. Da ne bi celu instalaciju punili glikolom, predviđen je pločasti izmenjivač toplote kome je primar mešavina voda – glikol iz toplote pumpe a sekundar obična (omekšana voda) koja je u sistemu potrošača. Toplotna pumpa je sa hidro modulom koji obuhvata cirkulacionu pumpu, bafer-rezervoar, ekspanzioni sud sa sigurnocnim ventilom i prateću armaturu. Sekundarna strana ima svoju cirkulacionu pumpu kao i ekspanzioni sud sa sigurnosnim ventilom. Sekundarna cirkulaciona pumpa salje vodu do razdelnika i sabirnika vode bez razlike pritisaka , a svaka grupa potrošača ima svoju sekundarnu pumpu.

### **B – Sistemi prinudne ventilacije**

Sve blokirane prostorije , tj. Prostorije bez spoljnih zidova ili prostorije sa većim brojem osoba imaju prinudnu ventilaciju sa dovodom i odsisom vazduha. Obzirom na konfiguraciju objekta najracionalnije rešenje je primena rekuparatorskih jedinica koje rade sa 100% spoljnim vazduhom i u kojima nema mešanja spoljnog i

odsisnog vazduha obzirom da se primenjuju pločasti rekuperatori toplote. Rekuperatori toplote su predviđeni sa električnim predgrejačem i dogrejačem kao i bajpasom. Obzirom da je visina prostorija oko 3.0 m , predviđene su vertikalne rekuperatorske jedinice jer smeštaj pod plafonom smanjuje visinu na mestu ugradnje na 2.6m . Prilikom izbora rekuperatorskih jedinica išlo se da se jednom jedinicom objedini više prostorija, što je dozvoljeno obzirom da se radi o ventilacionom sistemu. U zimskom režimu rada spoljni vazduh se termički obrađuje – greje dok u letnjem režimu nema termičke obrade vazduha već samo filtriranje. Toplotno opterećenje od spoljnog vazduha leti preuzima sistem fenkoila u datoj prostoriji. Rekuperatorska jedinica je snabdevena kompletnom automatikom za nesmetan rad.

Prinudna ventilacija sa rekuperatorskim jedinicama je predviđena za sledeće prostorije :

**w.003- Press konferencije**

**w.004-Doping kontrola**

**w.005-Mediji**

**w.006-Svlačionica za domaće timove**

**w.007-Prostorija za zagrevanje**

**w.008-Prva pomoć**

**w.009-Prostorija za terapije**

**w.010- Svlačionica za sudije**

**w.011- Prostorija za fotografe**

**w.012- Svlačionica za goste**

**w.013- Prostorija za zagrevanje**

**w.014- Delegati UEFA**

**w.017- Hodnik**

**w.103- Prva pomoć**

**n.003- Prva pomoć**

**e.103-Prva pomoć**

**s.003-Prva pomoć**

**n.001-Sala za Borilačke sportove**

**w.201 – VIP**

**w.203- Komentatori (ukoliko su kabine)**

**w.204- TV studio**

## **C – Sistemi odsisne ventilacije**

Ovi sistemi su primenjeni za odsis iz toaleta, individualno po svakoj etaži.

Nadoknada vazduha je iz okolnih prostora. Na vim vratima, pri dnu vrata su postavljene prestrujne rešetke. Odsis vazduha je pomoću vazdušnih ventila.

## **D – Klimatizacija sistemom fenkoila**

Predviđen je dvocevni sistem fenkoila sa prebacivanjem leto-zima. Predviđeni su, zavisno od prostorije parapetni ili zidni fenkoili sa pumpom za kondenzat. Regulacija fenkoila je na vazdušnoj starni sa mogućnošću izbora brzine ventilatora odnosno količine vazduha.

Klimatizacija je primenjena u skoro svim prostorijama koje su gore nabrojane pod tačkom B.

## **E – Priprema tople potrošne vode –TPV**

Topla potrošna voda je predviđena za svalčionice kao i za točeća mesta u klupskom delu objekta izuzev dela toaleta za posetioce. Predviđen je akumulacioni bojler odgovarajuće zapremine sa toplovodnim i solarnim grejačima. Za letnji režiim predviđeni su solarni kolektori u kompletu sa cirkulacionom pumpom, ekspanzionim sudom i sigurnosnim ventilom kao i automatkom regulacijom solarnog grejača u akumulacijskom boileru. Toplovodni grejač je spojen na sistem toplotne pumpe kao i na poseban pločasti izmenjivač koji je vezan na dopunski elektro kotao. Elektro kotao je neophodan i da bi se izvela dezinfekcija sistema sa vodom od 70°C radi sprečavanja pojave Legionele. Toplovodni grejač u kompletu sa elektro kotlom takodje ima automatsku regulaciju temperature tople potrošne vode.

## **PROTIVPOŽAR**

### **MAKROLOKACIJA**

Lokacija za fudbalski stadion u Zaječaru, predložena od lokalne samouprave nalazi se u južnom delu gradu, na obroncima brda Kraljevica koja je poznato izletišta i park-šuma od istorijskog značaja za grad. Na obroncima Kraljevice kao specifična ambijentalna celina grupisani su rekreativni i zabavni sadržaji koji daju specifičan duh ovom lokalitetu. Specifičan geografski položaj, kotlina reke Crnog Timoka formira zaravan na nadmorskoj visini oko 135m.

### **MIKROLOKACIJA. REGULACIJA I POLOŽAJ OBJEKTA**

Lokacija obuhvata katastarsku parcelu KP br. 6522/1 KO Zaječar.

Predviđena lokacija je infrastrukturno dobro snabdevena pre svega kroz razvoj cele rekreativne zone kao i saobraćajno povezana pre svega magistralnom obilaznicom 36 na severnoj strani lokacije.

Uspostavljanje novog koncepta ulične mreže podrazumeva redefinisane postojećih saobraćajnica po kriterijumu kategorije saobraćajnica i postojećem poprečnom profilu, uz uklanjanje uočenih nedostataka a

radi povećavanja nivoa saobraćajne usluge i funkcionisanja kompleksa po UEFA 4 kategoriji. Saobraćajna mreža je definisana profilima koji omogućavaju dvosmerni saobraćaj. Prilagođen uslovima terena i specifičnostima budućeg rešenja. Specifična pozicija rekreativnog kompleksa postavlja prioritet na pešački i biciklistički saobraćaj.

Glavni pristup stadionu ostvaren je iz nove saobraćajnice sa južne strane. Kruženje oko stadiona omogućeno je novoprojektovanim dvosmernim saobraćajnicama sa istočne, severne i zapadne i južne strane. Saobraćajnice su širine kolovoza 6,0 m sa trotoarima najmanje širine 5 m do objekata. Ovakvim rešenjem omogućen je pristup svim sadržajima u okviru parcele kao i pristup vatrogasnih vozila objektu.

Takođe, u okviru parcele planirane su pešačke staze sa južne i severne strane za nesmetan prilaz stadionu.

Uz novoprojektovanu saobraćajnicu sa zapadne strane projektovana su otvorena parkirališta sa parking mestima u nišama upravna na osu kolovoza. Dimenzije parkinga su 4,8 h 2,5 m. Parkiralište sa zapadne strane broji 54 mesta. Uz istočnu tribinu stadiona formiran je otvoreni parking za invalide sa ostvarenih 36 mesta.

Parkiranje na lokaciji rešavano je na otvorenom. Preporuka UEF-e za planiranje potrebnog broja parking mesta data je u aktuelnom pravilniku o stadionskoj infrastrukturi izdanje 2018. godine. Prema ovim preporukama minimalni broj parking mesta za kategoriju 4. je 150.

Kolovozna konstrukcija saobraćajnica u okviru parcele predviđena je za srednje teško saobraćajno opterećenje. Odvodnjavanje saobraćajnih površina planirano je sistemom kišne kanalizacije. Zastor otvorenih parkirališta uz saobraćajnice je od asfalt betona ili prefabrikovanih i beton-trava elemenata uz sadnju drvoreda duž parkirališta na saobraćajnici u ritmu 1 drvo na 3 do 5 parkinga.

Glavni protivpožarni putevi omogućeni su preko novoprojektovanih saobraćajnica sa sve četir strane.

Pristupne saobraćajnice biće projektovane sa karakteristikama koje zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platee za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara ("Sl. list SRJ" br. 8/95).

## **KARAKTERISTIKE I ORGANIZACIJA PROSTORA U OBJEKTU**

### **Arhitektura – organizacioni koncept**

Na organizacionom planu, formiran je armirano betonski sklop koji može funkcionisati u različitim okolnostima sa minimalnim ekonomskim odstupanjima.

Razlike između njih prvenstveno se odnose na konfiguraciju terena i njegovu ulogu u okviru zatečenog urbanog tkiva.

Kompaktnijih dimenzija u celini sklop, svojom konfiguracijom predviđa izolaciju sportskog događaja u odnosu na grad.

Rasponi su minimalni u odnosu na funkciju koja se predviđa, osovinski šest metara u oba pravca. Projektovani raspon je jednostavan i najmanje zahtevan u organizacionom smislu, bilo da se odabere sistem prefabrikacije ili klasičan način, livenje betona na licu mesta.

Takođe, koncentracija sadržaja predviđena je isključivo u okvirima zapadne tribine, tako da se može predvideti fazna izgradnja kompleksa, koja podrazumeva zaokruživanje vitalnih grupa radova u prvom periodu realizacije.

Konfiguracija tribina širine 85 i visine 45 cm (minimum je 80 sa 30) je optimalan odnos površine, namenjenju cirkulaciji gledalaca i nagiba koji zadovoljava standard o vizurama. Zbog ekonomičnosti, razmak između sedišta je 50 cm, (vip i pres 60cm) kao i kontinualnost gledališta što ima za cilj uspostavljanje i odgovarajuće atmosfere sportskog događaja, uprkos relativno malom kapacitetu (nešto više od 8000, neophodnih za UEFA kategoriju 4).

Linije kretanja tj ulazi su razdvojeni i pozicionirani po kategorijama korisnika. Gledaoci, invalidi, sportisti, novinari pristupaju sadržajima stadiona preglednim i lako razumljivima prostornim koridorima. Ulazi su predviđeni na svim nivoima i svim tribinama.

Na istoku, severu i jugu, tribinama se pristupa na koti prizemlja, uz ulaze na tribine nalaze se sanitarni čvorovi i punktovi za hranu i piće.

Zapadna tribina ima drugačiju konfiguraciju zbog prisustva prostora namenjenih sportistima, službenim licima i posebnim zvanicama (VIP). U tom smislu, gledaoci sa uglova stadiona stepeništima pristupaju tribini na nivou +1, omogućavajući formiranje ulaza u prizemlju i sadržaja namenjenih ostalim navedenim grupama korisnika.

Sportisti, imaju pristup autobusima, (svaka ekipa ima svoj nezavisan ulaz) Odatle izolovanim koridorima mogu doći do svojih svlačionica i ostalih neophodnih funkcionalnih celina (medicinska služba i sl.)

Distribucija sadržaja nije isključivo u okvirima zapadne tribine, već je disperzna, obezbeđujući tako odvijanje različitih vrsta aktivnosti u različitim vremenskim intervalima, što bi trebalo da doprinese uspostavljanju uloge novog gradskog repera.

## **Arhitektura – oblikovanje**

Oko kompaktnog armirano betonskog sklopa projektovana je složena i dinamična opna koja obeležava prostor, a koji time dobija novi, viši nivo kvaliteta, prisustvujući u materijalnim i nematerijalnim dimenzijama svakodnevnog gradskog života.

## **Arhitektura – funkcija**

Planirani sadržaji opisani su prema sledećim funkcionalnim celinama:

Fudbalski teren projektovan je na koti  $\pm 0,00$  ili 141,60m nadmorske visine. Veličina terena je 105x 68 m, prostor neposredno uz teren je sa severne i južne strane 8m, sa istočne i zapadne 8,5m tako da je teren sa okolinom ukupno 121 x 85m. Teren ima drenažu i grejanje.

Na koti  $\pm 0,00$  sa zapadne strane ispod tribine projektovani su potrebni sadržaji vezani za potrebe kluba:

- nezavisni prilazi autobusom za domaće i gostujuće igrače
- svlačionice i sale za zagrevanje
- prostori za sudije i delegate
- centralni ulaz za vip goste, novinare., prostrani hol
- sala za preskonferencije, prostrije za rad novinara i fotorepotere

-sala za prvu pomoć i doping kontrolu

-uz obavezne prostorije projektovane su i prostorije uprave kluba, kao i pomoćne prostorije za smeštaj opreme potrebne za rad stadiona .

Iz prijemnih prostorija igrači i sudije direktno izlaze na teren, a vip gosti i predstavnici medija liftom ili stepenicama penju na drugi sprat (na koti +6,55m ).

Na koti +3.40 (145,00) formiran je plato oko celog stadiona sa koga posetioci kroz kontrolisane ulaze ulaze u koridor ispod tribina. Duž koridora su projektovani punktovi za katering, prvu pomoć i toaleti. Posetioci ulaze na tribine sa po pet prolaza na severu i jugu i sa po sedam na istoku i zapadu. Invalidi imaju nezavisne ulaze na tribine sa jugo-zapadne, severo-zapadne i severo-istočne strane rampom se penju na kotu +0,70 m. Uz same ulaze projektovani su toaleti i punktovi prve pomoći i katering.

Na nivou prizemlja sa severne strane formiran je prostor namenjen za komercijalne sadržaje. Namena lokala je u domenu lokalne zajednice.

Zapadna tribina ima i treći nivo..

Na trećem nivou (kota+6.55) projektovani su prostori za novinare, tv reportere, tv studio, kontrolna soba, vip kafe. Sa ovog nivoa se silazi do vip mesta- ukupno 180.

Tribine su kompaktne, ravne. U čoškovima pod uglom od 45 stepeni postavljena su dva semafora i dva reklamna panela.

Ukupan kapacitet stadiona je 8186 gledalaca i to zapadna tribina 1975 +180 vip gledaca, 31 invalida i 31 pratioca, istočna tribina 2467 gledalaca, 16 invalida i 16 pratilaca, severna tribina 1685, 16 invalida i 16 pratilaca, južna tribina 1719 gledalaca, 17 invalida i 17 pratioca.

## **MOGUĆNOST VATROGASNE INTERVENCIJE**

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara ( «Sl. glasnik RS» broj 80/2015, 67/2017 i 103/2018) objekat je svrstan u kategoriju niskih objekata, pošto se pod najviše etaže na kojoj borave ljudi nalazi na visini manjoj od 30m iznad najniže kote terena na koji je moguć pristup i na kome je moguća intervencija vatrogasnim vozilima uz korišćenje automehaničkih lestvi.

Za intervenciju vatrogasnih vozila koristiće se interne saobraćajnice oko objekta, tako da će vatrogasna vozila ići vožnjom unapred.

Saobraćajnice koje će služiti za intervenciju vatrogasnih vozila zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara («Sl. List SRJ» broj 8/95):

- nosivost kolovoza saobraćajnica i platoa 13kN osovinskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za jednosmerno kretanje vozila 3,50m, a za dvosmerno 6,00m,
- unutrašnji radijus krivine 7,00m, a spoljašnji 10,50m.

Pristup objektu moguć je sa sve četiri strane objekta.

Za pristup vatrogasnih vozila za potrebe intervencije predviđene su novoprojektovane saobraćajnice.

Sem vatrogasnim vozilima, na slobodnim fasadama objekta gašenje je omogućeno svom raspoloživom mobilnom vatrogasnom opremom.

Za intervenciju gašenja požara, kao i spašavanje ljudi i imovine ugrožene požarom ili drugim elementarnim nepogodama intervenisaće vatrogasci Vatrogasne stanice Zaječar (ul. KaraČorČevvenac), kao najbliže vatrogasne stanice ovom objektu.

## **ANALIZA UGROŽENOSTI OD POŽARA I PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE**

Uzimajući u obzir proces rada, namenu objekta, broj ljudi koji borave u objektima i fizičko-hemijske osobine materijala koji se nalaze u objektu, može se konstatovati da objekat nije ugrožen od požara pri propisanom režimu rada.

Specifično požarno opterećenje je izraženo toplotom svedenom na 1 m<sup>2</sup> površine te prostorije i isto se računa po JUS U.JI.030, a po formuli

$$P_i = q_i \times V_i \times H_i / S \quad \text{gde je:}$$

$P_i$  - specifično požarno opterećenje u KJ/m<sup>2</sup>

$q_i$  - prividna gustina materijala u kg/m<sup>3</sup>

$V_i$  - zapremina materijala u m<sup>3</sup>

$S$  - površina osnove u kvadratnim metrima (m<sup>2</sup>)

$H_i$  - kalorična moć u KJ/kg.

U račun ulaze svi gorivi materijali u smislu standarda JUS.U.JI.020 koji su sastavni delovi zgrade instalacija i opreme (nameštaja) i materijali za koje je zgrada namenski izgrađena.

Prema navedenom standardu definisane su tri grupe požarnog opterećenja:

- nisko požarno opterećenje je do 1000 MJ/m<sup>2</sup>
- srednje požarno opterećenje je od 1000-2000 MJ/m<sup>2</sup>
- visoko požarno opterećenje je preko 2000 MJ/m<sup>2</sup>

U javnom objektu – fudbalskom stadionu u Zaječaru, sektori, podsektori i prostorije pripadaju različitim grupama požarnog opterećenja.

Specifično požarno opterećenje nije računato, već je usvojeno iz EURO ALARMA u II delu, grupa 5, Zbirke saveznih propisa iz oblasti zaštite od požara i eksplozija.

Požarno opterećenje za kategoriju sportskih objekata karakteriše se kao nisko požarno opterećenje.

## **KLASIFIKACIJA OBJEKTA**

Standardom SRPS U.J1.240 utvrđuje se minimalni potreban stepen otpornosti objekta prema požaru kao i otpornost elemenata konstrukcije objekta u časovima.

Stepen otpornosti na požar omogućava uspešnu evakuaciju svih lica koja se mogu zateći u objektu za vreme požara, kao i uspešnu intervenciju vatrogasaca.

Specifično požarno opterećenje nije računato, već je usvojeno iz EURO ALARMA u II delu, grupa 5, Zbirke saveznih propisa iz oblasti zaštite od požara i eksplozija. Požarno opterećenje za kategoriju javnih objekata karakteriše se kao nisko požarno opterećenje.

Ovu vrstu objekata ne karakteriše izrazita požarna ugroženost, međutim zbog velikog broja ljudi u objektu mogu imati značajnih posledica i pri pojavi požara manjih razmera.

Minimalni potreban stepen otpornosti ovog objekta određuje se prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene ( „Sl. Glasnik RS“ broj 22/2019).

U smislu klasifikacije zgrada prema dominantnoj nameni, izdvojenosti i visini, predmetni objekat pripada izdvojenim javnim objektima, visine manje do 8m, u odnosu na kotu saobraćajnice na koju je moguć pristup vozila sa automehaničkim lestvama, što ga svrstava u kategoriju IJ1.

U smislu potrebnog rastojanja između zgrada, odnosno njihovih najbližih prozora, s obzirom na prenošenje požara, proračun nije vršen jer je projektnim rešenjem objekta dispozicija fasadnih otvora odabrana tako da prenos požara nije realno moguć.

U smislu mogućnosti pristupa, objektu je moguće prići sa sve četiri strane.

U pogledu mogućnosti evakuacije u slučaju hitnosti, koja se utvrđuje na osnovu JUS N. B2. 730 objekat se kategoriše kao BD3.

## **ARHITEKTONSKO – GRAĐEVINSKE MERE ZAŠTITE OD POŽARA**

### **GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE I GRAĐEVINSKI MATERIJALI**

Svi materijali i uređaji koji se koriste za ugradnju moraju imati važeću ispravu o usaglašenosti i moraju odgovarati važećim propisima i tehničkim normama.

Konstrukcija objekta mora ispunjavati minimalan stepen otpornosti (SOP) prema SRPS U.J1.240.

Nenoseći elementi objekta primenjeni na koridorima i putevima evakuacije moraju ispunjavati definisane kriterijume u pogledu klase gorivosti, saglasno uslovima iz Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene ( „Sl. Glasnik RS“ broj 22/2019).

### **EVAKUACIJA**

Na osnovu tehnološkog procesa i namene objekta putevi za evakuaciju su rešeni tako da omogućе bezbednu evakuaciju svih ljudi koji se nalaze u objektu. Da bi se ovo omogućilo ispoštovani su svi propisani zahtevi u odnosu na očekivani broj ljudi koji se mogu naći u objektu, spratnost i vrstu objekta, te je usvojena potrebna visina, širina i dužina na evakuacionih puteva. Vrata na putevima za evakuaciju otvaraju se zaokretno u smeru evakuacije.

### **INSTALACIJE**

Objekat je snabdeven svim potrebnim instalacijama vodovoda i kanalizacije, elektroenergetskim instalacijama, telekomunikacionim i signalnim instalacijama, termotehnički instalacijama koje propisuje

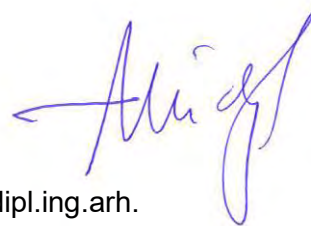
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene ( „Sl. Glasnik RS“ broj 22/2019), kao i UEFA pravilnik o stadionskoj infrastrukturi“ za sportske objekte Kategorije 4.

Sve instalacije u funkciji zaštite od požara predviđene su u skladu sa tehničkim propisima koji regulišu usko specifičnu oblast.

Odgovorni projektant :

Aleksandar K. Todorović, dipl.ing.arh.

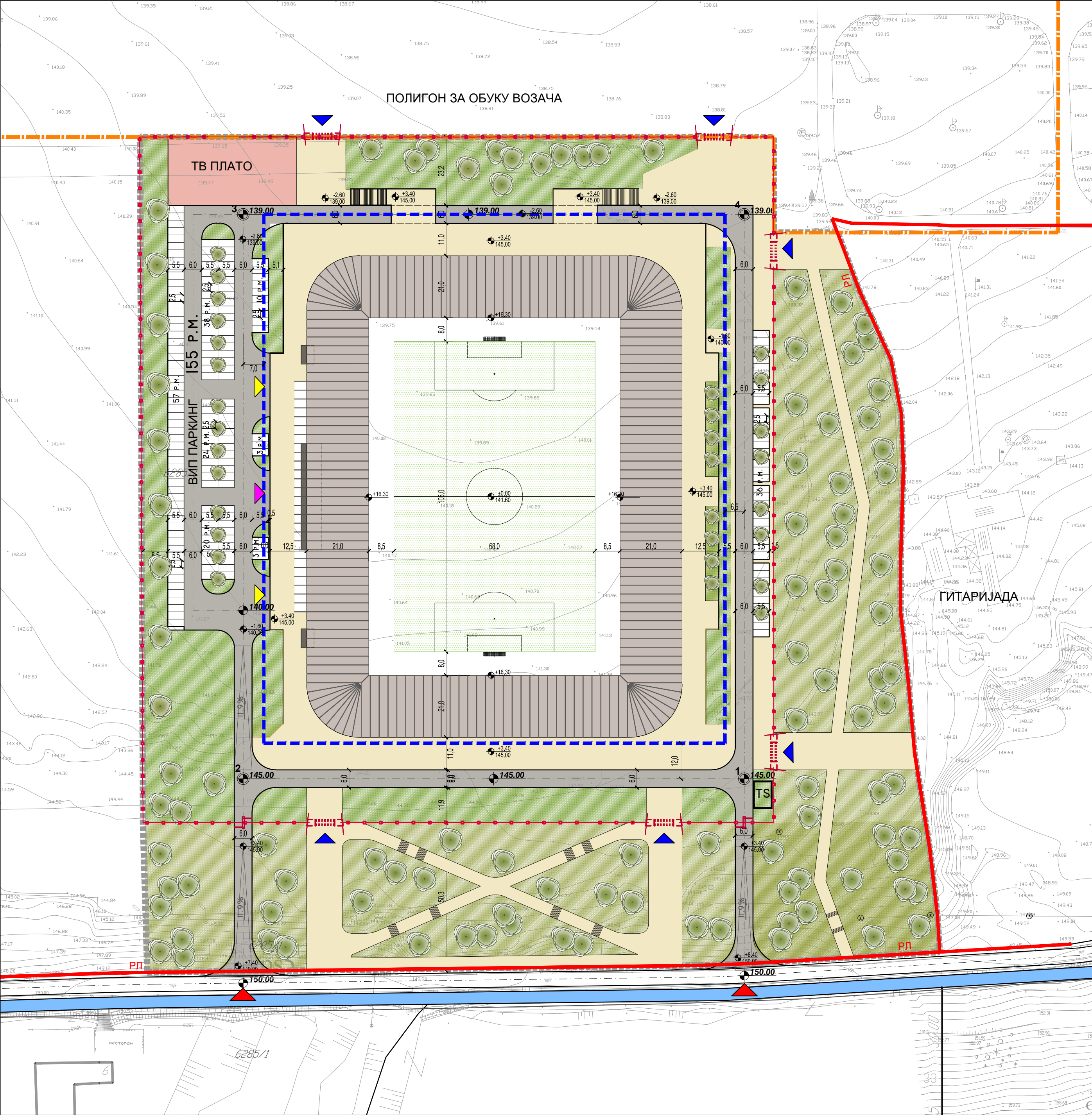
Broj licence: 300C29305



## NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

### PREGLED KAPACITETA

| Stadion Zaječar             | ukupno                  |
|-----------------------------|-------------------------|
| spratnost                   | P+2                     |
| BRGP ukupno                 | 11.344,84m <sup>2</sup> |
| BRGP objekta                | 5.710,16m <sup>2</sup>  |
| BRGP tribina                | 5.634,68m <sup>2</sup>  |
| Neto pov. objekta           | 5.068,85m <sup>2</sup>  |
| Br.posetilaca (8001 - 8250) | 8186                    |
| <b>Ukupan br. PM</b>        | <b>191</b>              |
| Br.PM                       | 155                     |
| Br. PM za invalide          | 36                      |



- граница детаљне разраде
- 6285/1

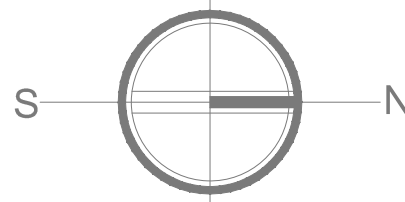
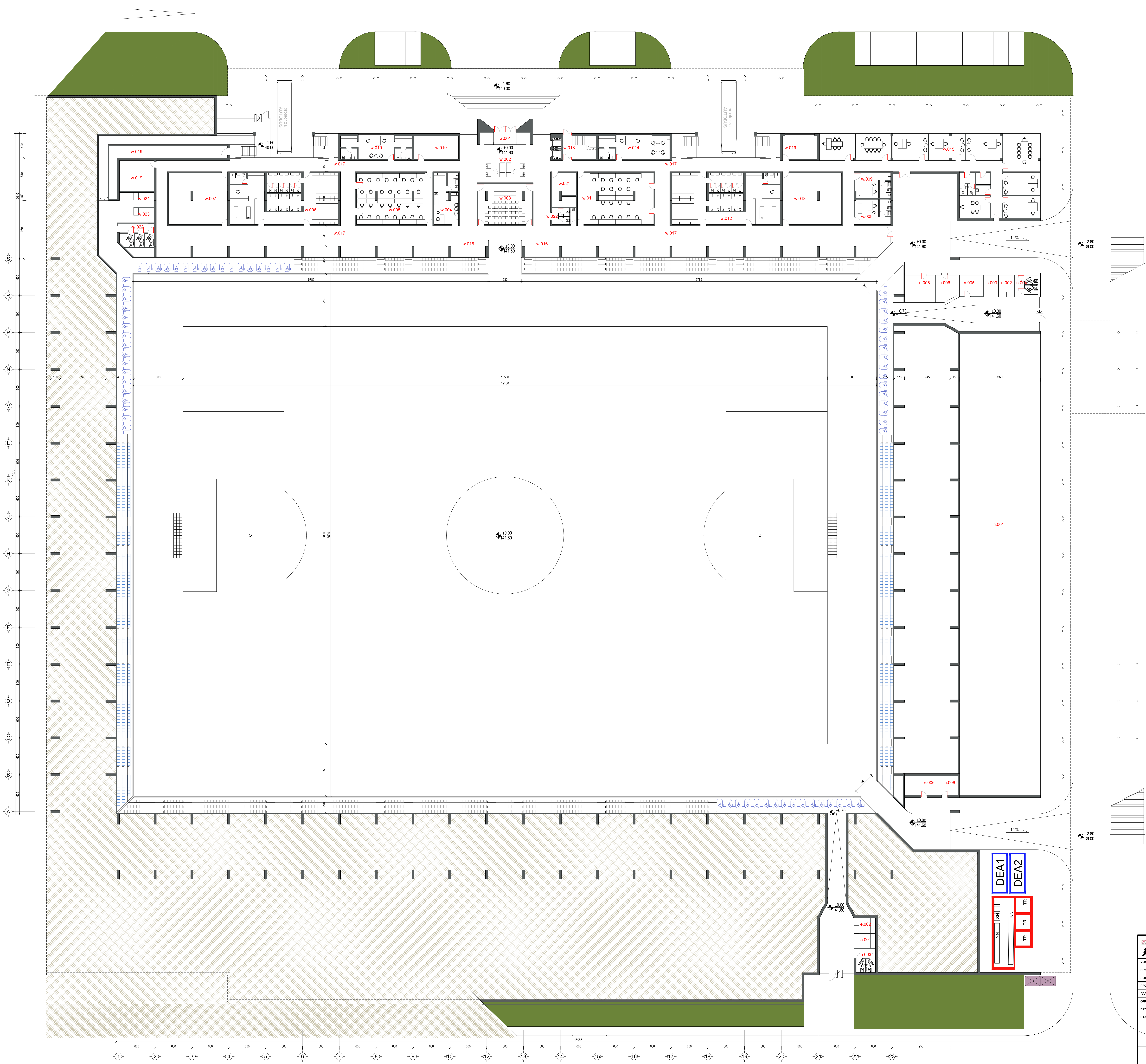
граница и број катастарске парцеле
- РЛ

регулациона линија
- ГЛ

грађевинска линија (према пгр-у)
- ограда стадионског комплекса
- ограда полигона за обуку возача  
(Према важећем УП-у "Краљевица")
- уређене пешачке површине
- уређене зелене површине
- колске саобраћајнице
- паркинг површине
- колски улаз у комплекс
- пешачки улаз у комплекс
- ВИП улаз у објект стадиона
- колски улаз за аутобусе (играчи)

| Stadion Zaječar             | ukupno                  |
|-----------------------------|-------------------------|
| spratnost                   | P+2                     |
| BRGP ukupno                 | 11.344,84m <sup>2</sup> |
| BRGP objekta                | 5.710,16m <sup>2</sup>  |
| BRGP tribina                | 5.634,68m <sup>2</sup>  |
| Neto pov. objekta           | 5.068,85m <sup>2</sup>  |
| Br posetilaca (8001 - 8250) | 8186                    |
| Ukupan br. PM               | 191                     |
| Br. PM                      | 155                     |
| Br. PM za invalide          | 36                      |

|                                                    |                                                                                       |           |        |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| SYNTHESIS<br>SINTEZIS INŽENJERING PPI, Beograd     |                                                                                       | јун 2019. |        |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд |                                                                                       |           |        |
| ИНВЕСТИТОР                                         | Град Зајечар, Трг ослобођења бр.1, Зајечар                                            |           |        |
| ПРОЈЕКАТ                                           | Идејно решење фудбалског стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |           |        |
| ЛОКАЦИЈА                                           | Зајечар                                                                               |           |        |
| ПРОЈЕКАНТСКИ ТИМ                                   |                                                                                       |           |        |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                   | Огњен Ђуровић д.и.а.                                                                  |           |        |
| ОДГ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                          | Александар Тодоровић д.и.а.                                                           |           |        |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                              | Наталија Тодоровић д.и.а.                                                             |           |        |
| РАДНИ ТИМ                                          | Милош Вејин д.и.м.<br>Биљана Мрваљевић арх.тех.<br>Гордана Марић арх.тех.             | фаза      | ИДР    |
| ±0.00 = 141.60                                     | СИТУАЦИЈА                                                                             | Р         | 1:1000 |
|                                                    |                                                                                       | Лист      | 01     |



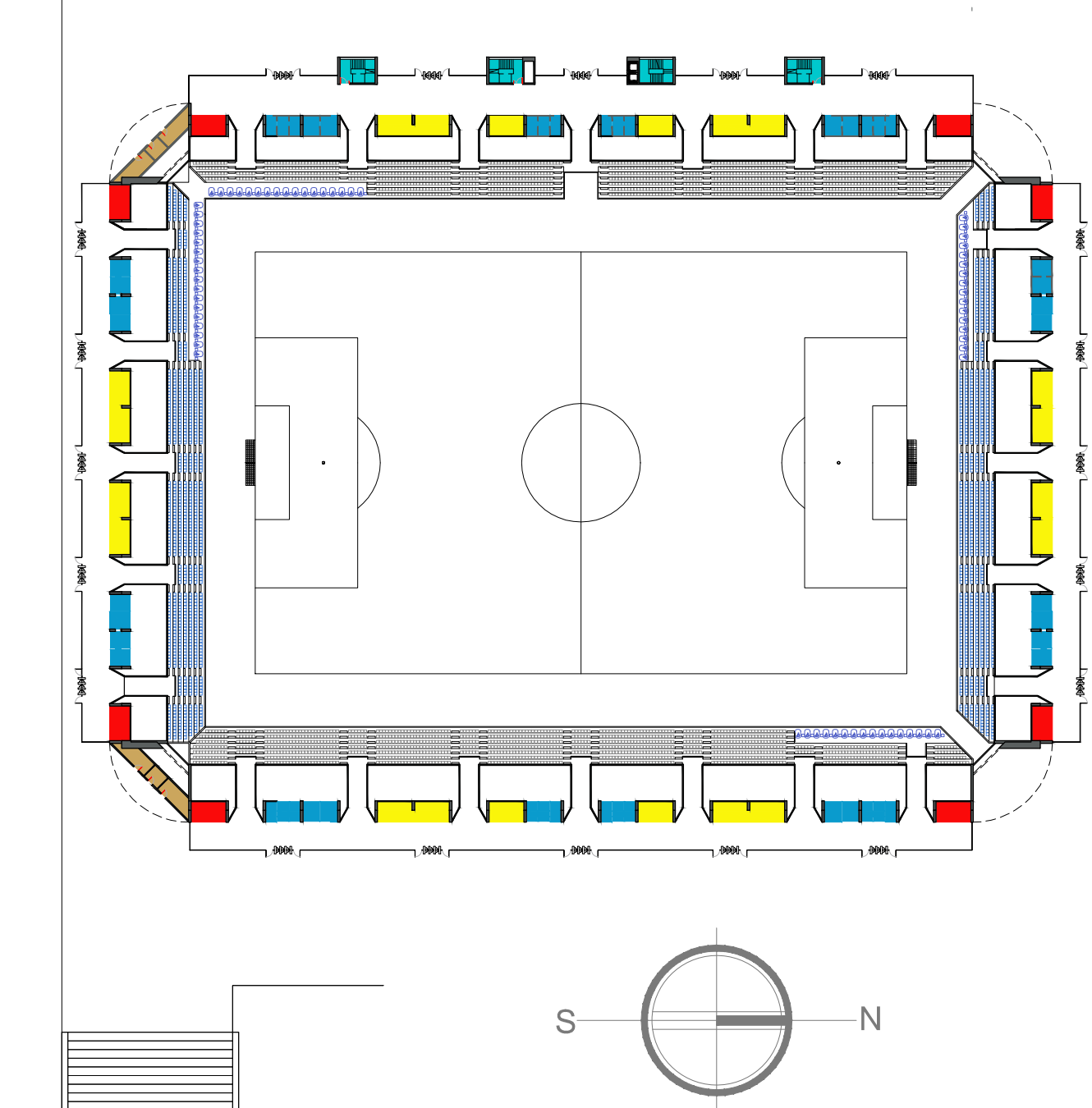
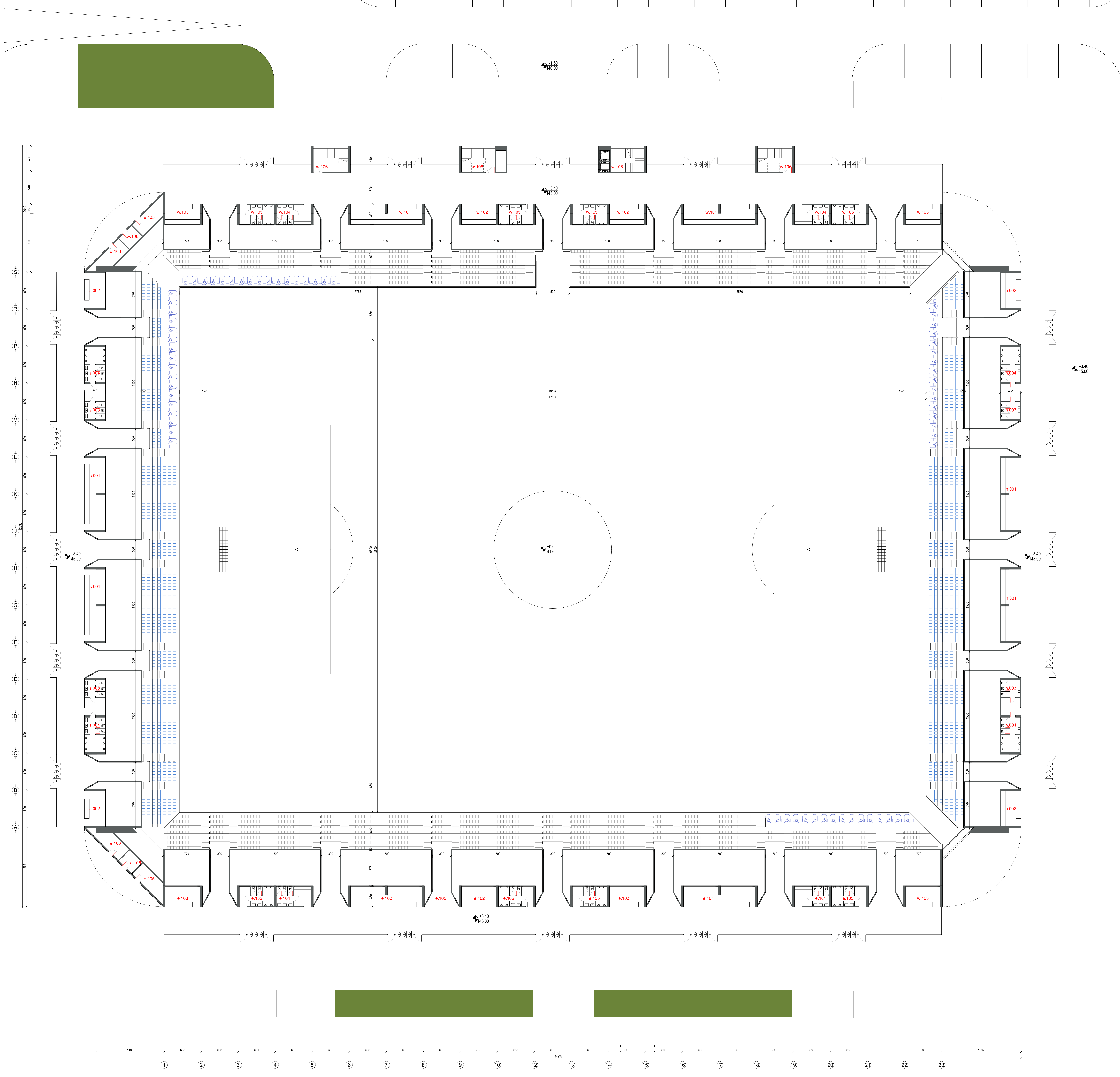
|               |                              |                        |
|---------------|------------------------------|------------------------|
| nivo ±0.00    |                              |                        |
| zapad         |                              |                        |
| w.001         | ulaz                         | 16.40                  |
| w.002         | miks zona                    | 101.33                 |
| w.003         | press konferencije           | 56.88                  |
| w.004         | doping kontrola              | 32.40                  |
| w.005         | radni prostor za medije      | 102.96                 |
| w.006         | svlačionica za domaci tim    | 140.56                 |
| w.007         | prostor za zagrevanje        | 80.04                  |
| w.008         | prva pomoc                   |                        |
|               | (za igrače i službena lica)  | 22.98                  |
| w.009         | prostor za terapiju          |                        |
|               | (za igrače i službena lica)  | 22.80                  |
| w.010         | svlačionica za sudije        | 42.20                  |
| w.011         | radni prostor za fotografe   | 102.96                 |
| w.012         | svlačionica za gostujući tim | 140.56                 |
| w.013         | prostor za zagrevanje        | 80.04                  |
| w.014         | prostorija za delegata UEFA  | 43.14                  |
| w.015         | uprava kluba                 | 239.52                 |
| w.016         | media hol                    | (2x25.00) 50.00        |
| w.017         | hodnik                       | 684.42                 |
| w.018         | stepenište                   |                        |
| w.019         | tehnički prostor             |                        |
|               | (21.28+26.81+47.30+28.00)    | 123.40                 |
| w.021         | ekm                          | 21.48                  |
| w.022         | toaleti: čišćenje            | 32.40                  |
| w.023         | ugostiteljstvo               | 7.92                   |
| w.024         | prva pomoć (za posetioce)    | 7.92                   |
|               |                              | 2054.37 m <sup>2</sup> |
| sever         |                              |                        |
| n.001         | sala za borilačke sportove   | 984.08                 |
| n.002         | ugostiteljstvo               | 8.45                   |
| n.003         | prva pomoć (za posetioce)    | 8.45                   |
| n.004         | toaleti (za invalide)        | 11.88                  |
| n.005         | tehnički prostor             | 13.00                  |
| n.006         | elektro prostorije           |                        |
|               | (21.10+14.64+15.60+11.32)    | 62.66                  |
|               |                              | 1052.52 m <sup>2</sup> |
| istok         |                              |                        |
| e.001         | ugostiteljstvo               | 8.45                   |
| e.002         | prva pomoć (za posetioce)    | 8.45                   |
| e.003         | toaleti (za invalide)        | 11.88                  |
|               |                              | 27.50 m <sup>2</sup>   |
| neto površina |                              |                        |
|               |                              | 3233.61 m <sup>2</sup> |
| BIGP          |                              | 3637.73 m <sup>2</sup> |

LEGENDA

- 6522/1 granica i broj katastarske parcele
- ograda stadiona (zatvara se samo tokom utakmice)
- granica detaljne razrade
- granica urbanističkog projekta
- građevinska linija
- kolski ulaz u kompleks
- pešački ulaz u kompleks
- 190 PM broj parking mesta
- pozicije objekata tehničke infrastrukture
- trafo stanica / dizel agregat
- regulaciona linija
- zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom u okviru parcele
- žardinjera
- postojeći / planirani drvoed
- kontejneri (dim.2.5x1.6m)

|                                                                                                                         |                                                                                        |           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
|  Sintezis inženjering PPI, Beograd |                                                                                        | jun 2019. |       |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд                                                                      |                                                                                        |           |       |
| ИНВЕСТИТОР                                                                                                              | Град Зајечар, Трг ослобођења бр.1, Зајечар                                             |           |       |
| ПРОЈЕКАТ                                                                                                                | Идентификација футбалског стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |           |       |
| ЛОКАЦИЈА                                                                                                                | Зајечар                                                                                |           |       |
| ПРОЈЕКАНТИСКИ ТИМ                                                                                                       |                                                                                        |           |       |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                                                                                        | Огњен Турковић д.и.а.                                                                  |           |       |
| ОБЈ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                                                                                               | Александар Тошковић д.и.а.                                                             |           |       |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                   | Наталија Тошковић д.и.а.                                                               |           |       |
| РАДНИ ТИМ                                                                                                               | Милош Вејин д.и.а.<br>Београдски Маршалски арх.тех.<br>Гордана Марин арх.тех.          |           |       |
|                                                                                                                         |                                                                                        | фаза      | ИДР   |
|                                                                                                                         |                                                                                        | Р         | 1:200 |
|                                                                                                                         |                                                                                        | Лист      | 02    |

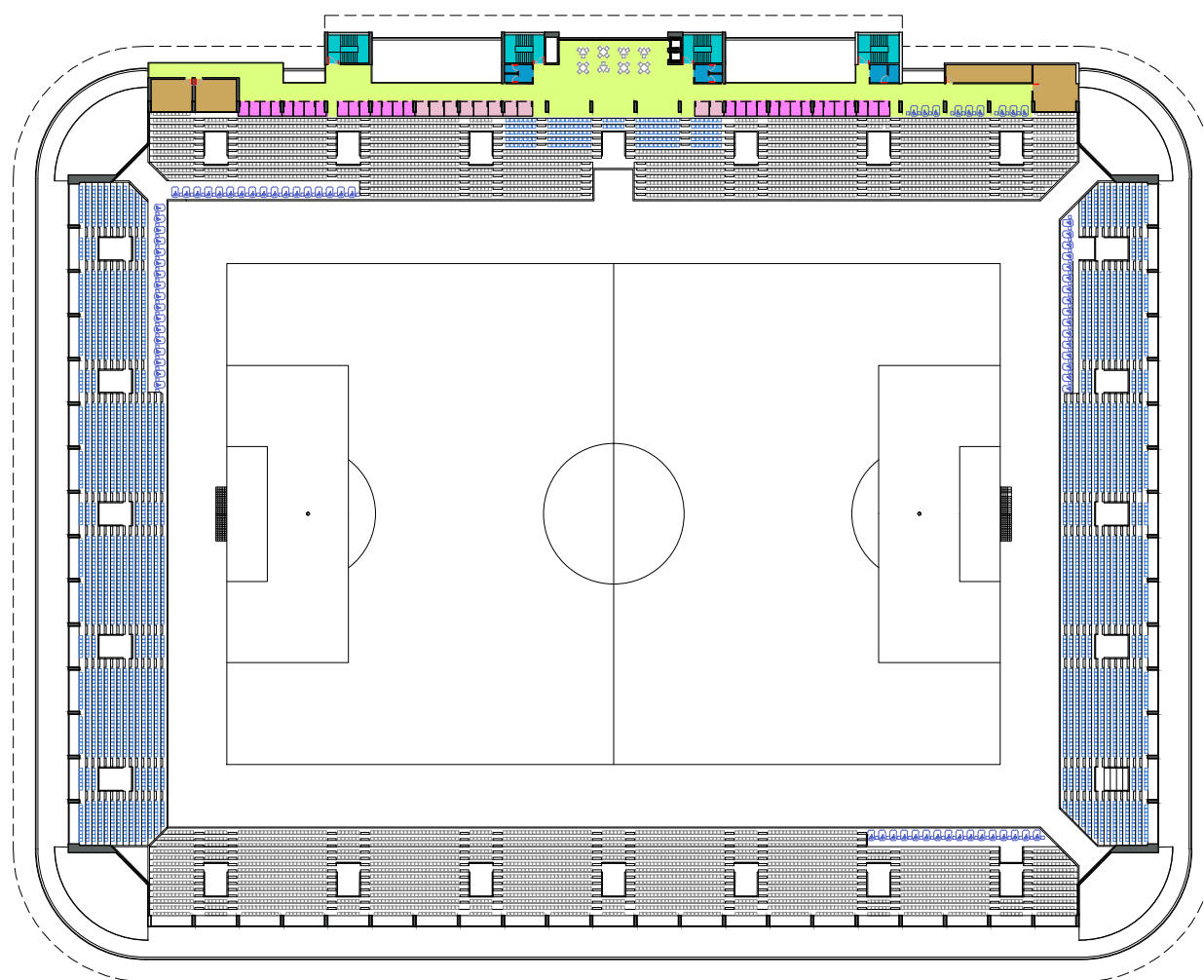
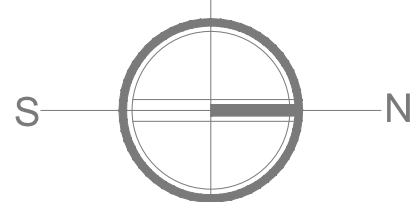
±0.00 = 141.60 ОСНОВА НА КОТИ ±0.00



|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| nivo +3.40    |                           |
| zapad         |                           |
| w.101         | ugostiteljstvo            |
| w.102         | ugostiteljstvo            |
| w.103         | prva pomoć (za posetioce) |
| w.104         | toaleti (ženski)          |
| w.105         | toaleti (muški)           |
| w.106         | stepenište                |
|               | 275.21 m²                 |
| sever         |                           |
| n.101         | ugostiteljstvo            |
| n.102         | prva pomoć (za posetioce) |
| n.104         | toaleti (ženski)          |
| n.105         | toaleti (muški)           |
|               | 182.55 m²                 |
| istok         |                           |
| e.101         | ugostiteljstvo            |
| e.102         | ugostiteljstvo            |
| e.103         | prva pomoć (za posetioce) |
| e.104         | toaleti (ženski)          |
| e.105         | toaleti (muški)           |
|               | 254.69 m²                 |
| jug           |                           |
| s.001         | ugostiteljstvo            |
| s.002         | prva pomoć (za posetioce) |
| s.003         | toaleti (ženski)          |
| s.004         | toaleti (muški)           |
| s.005         | tehnički prostor          |
| s.006         | elektro prostorija        |
|               | 296.79 m²                 |
| nivo +3.40    |                           |
| neto površina | 989.24 m²                 |
| BRGP          | 1223.96 m²                |

|         |                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------|
| LEGENDA |                                                       |
|         | granica i broj katastarske parcele                    |
|         | ograda stadiona (zatvara se samo tokom utakmice)      |
|         | granica detaljne razrade                              |
|         | granica urbanističkog projekta                        |
|         | građevinska linija                                    |
|         | kolski ulaz u kompleks                                |
|         | pešački ulaz u kompleks                               |
|         | 190 PM broj parking mesta                             |
|         | pozicije objekata tehničke infrastrukture             |
|         | trafo stanica / dizel agregat                         |
|         | regulaciona linija                                    |
|         | zelenilo u direktnom kontaktu sa tom u okviru parcele |
|         | žardinjera                                            |
|         | postojeći / planirani drvored                         |
|         | kontejneri (dim.2.5x1.6m)                             |

|                                                    |                                                                                        |                                                                            |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Sintezis inženjering PPI, Beograd                  |                                                                                        | jun 2019.                                                                  |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд |                                                                                        |                                                                            |
| ИНВЕСТИТОР                                         | Град Зајечар, Три ослободила бр.1, Зајечар                                             |                                                                            |
| ПРОЈЕКАТ                                           | Изградња решења друштвених стамова у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |                                                                            |
| ПОКАЗИЛА                                           | Зајечар                                                                                |                                                                            |
| ПРОЈЕКАНТИСКИ ТИМ                                  |                                                                                        |                                                                            |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                   |                                                                                        | Оливер Туровић д.и.а.                                                      |
| ОБЈ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                          |                                                                                        | Александар Тошковић д.и.а.                                                 |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                              |                                                                                        | Наталија Тошковић д.и.а.                                                   |
| РАДНИ ТИМ                                          |                                                                                        | Милош Вејин д.и.а.<br>Билана Мрзалковић арх.тех.<br>Гордана Марин арх.тех. |
|                                                    |                                                                                        | фаза ИДР                                                                   |
| ±0.00 = 141.60                                     |                                                                                        | ОСНОВА НА КОТИ +3.40                                                       |
|                                                    |                                                                                        | Р 1:200                                                                    |
|                                                    |                                                                                        | Лист 03                                                                    |

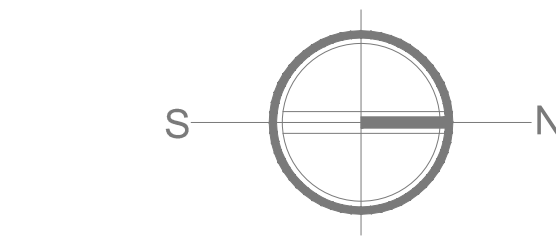
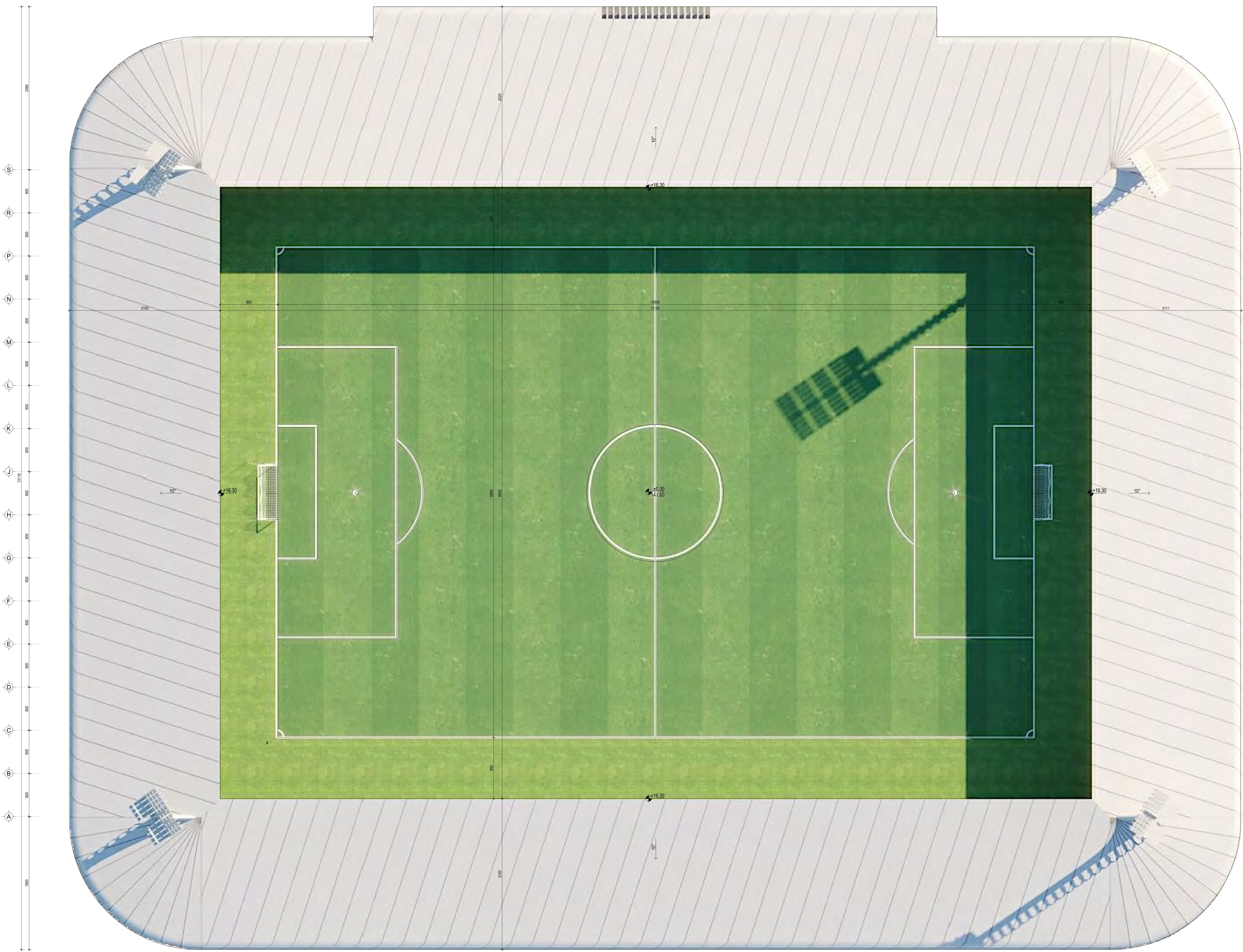


|       |                                   |           |
|-------|-----------------------------------|-----------|
| zajed | nivo +6.55                        |           |
| w.201 | VIP prostor                       | 514.74    |
| w.202 | sedišta za predstavnike medija    | 85.80     |
| w.203 | komentatorske pozicije            | 38.20     |
| w.204 | TV studio                         | 49.28     |
| w.205 | kontrolna soba                    | 37.96     |
| w.206 | TOILETI (ženski, muški, invalidi) | 27.43     |
| w.207 | pomoćna prostorija                | 29.00     |
| w.208 | STEPENIŠTE                        | 83.60     |
|       |                                   | 866.00 m² |
|       | nivo +6.55                        |           |
|       | neto površina                     | 866.00 m² |
|       | BRGP                              | 948.47 m² |

LEGENDA

- 6522/1 granica i broj katastarske parcele
- ograda stadiona (zatvara se samo tokom utakmice)
- granica detaljne razrade
- granica urbanističkog projekta
- građevinska linija
- kolski ulaz u kompleks
- pešački ulaz u kompleks
- 190 PM broj parking mesta
- pozicije objekata tehničke infrastrukture
- trafo stanica / dizel agregat
- regulaciona linija
- zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom u okviru parcele
- žardinjera
- postojeći / planirani drveć
- kontejneri (dim.2.5x1.6m)

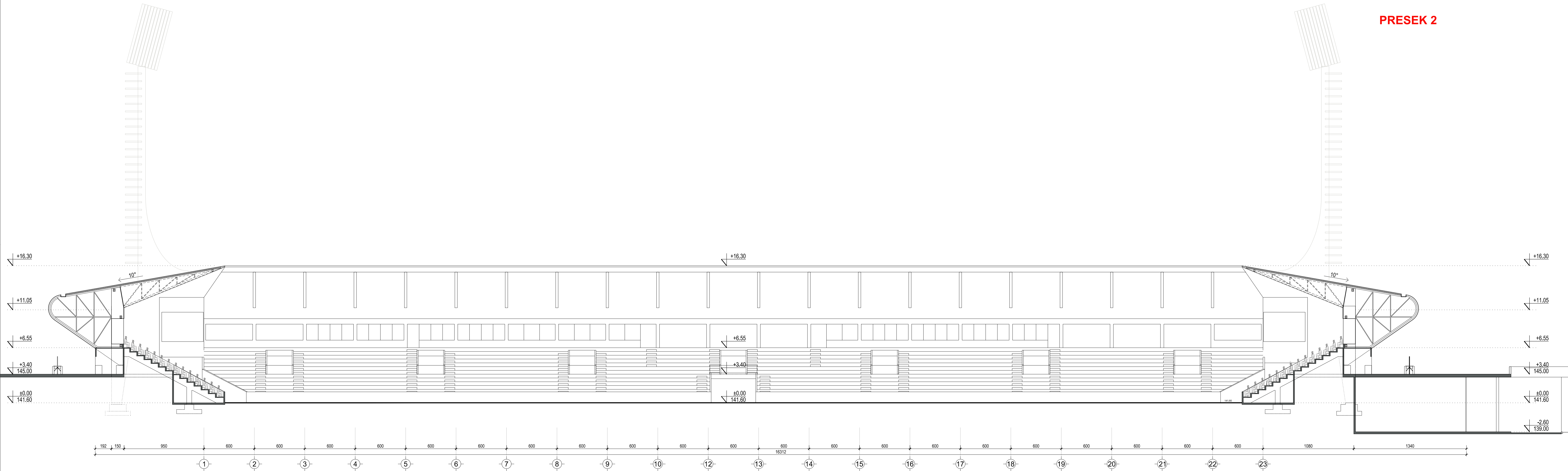
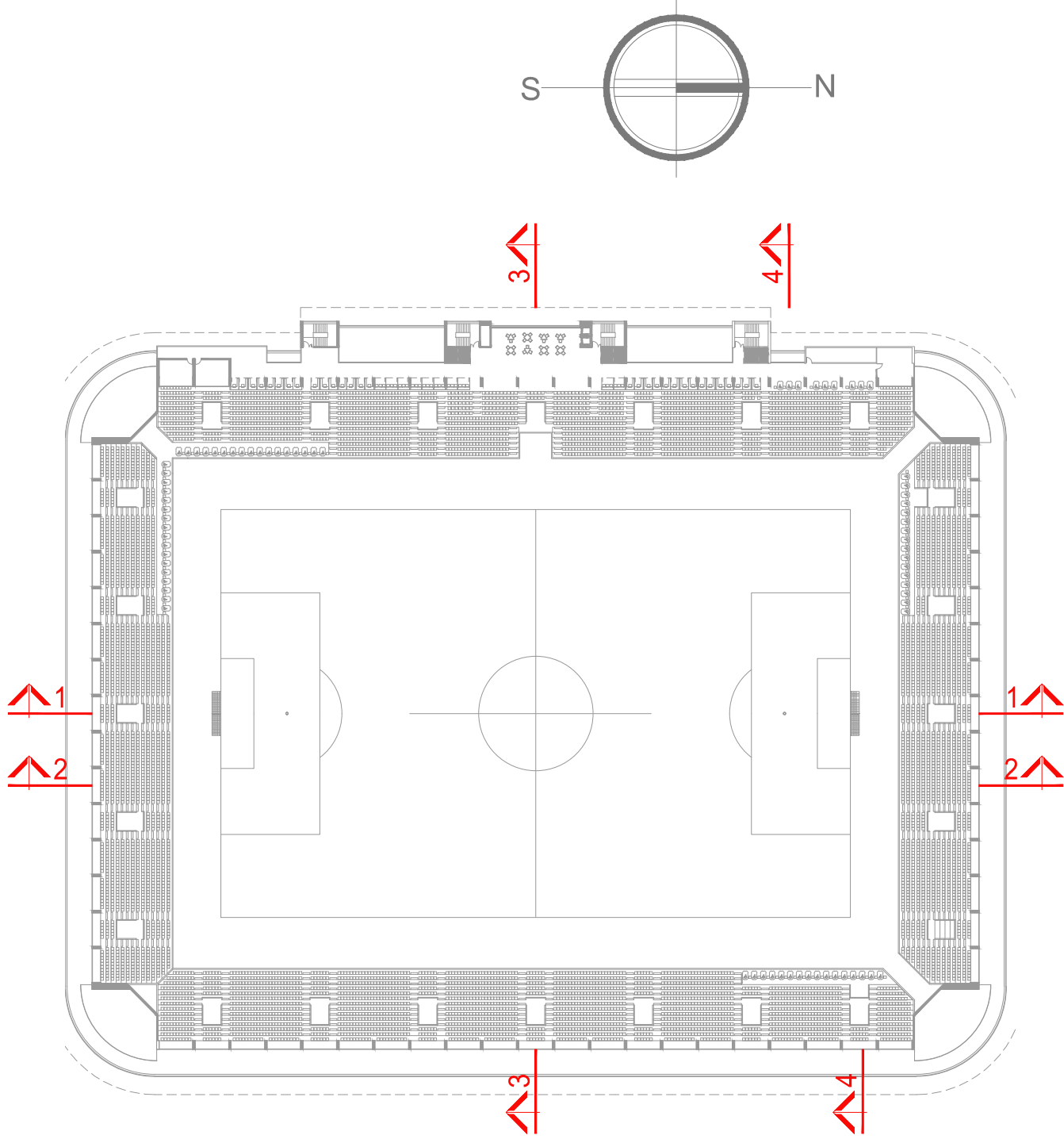
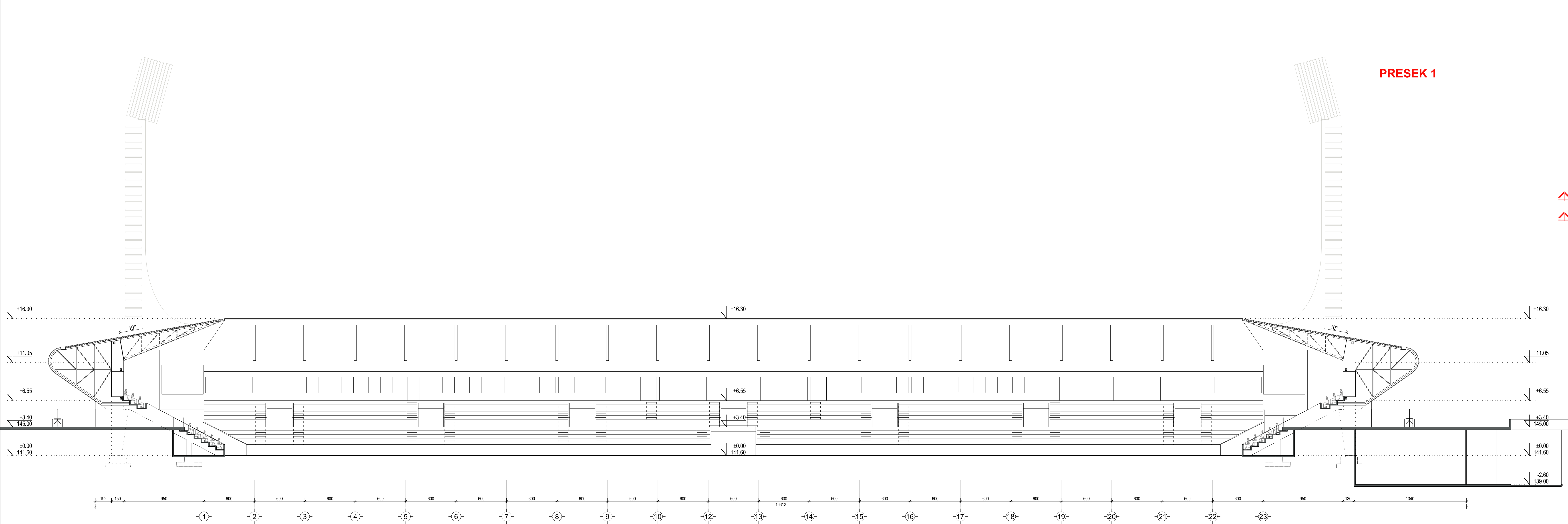
|                                                    |                                                                                       |           |       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Sintezis inženjering PPI, Beograd                  |                                                                                       | jun 2019. |       |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд |                                                                                       |           |       |
| ИНВЕСТИТОР                                         | Град Зајечар, Три ослободила бр.1, Зајечар                                            |           |       |
| ПРОЈЕКАТ                                           | Идентификација футболног стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |           |       |
| ЛОКАЦИЈА                                           | Зајечар                                                                               |           |       |
| ПРОЈЕКАНТИНСКИ ТИМ                                 |                                                                                       |           |       |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                   | Оливер Турковић д.и.о.                                                                |           |       |
| ОПШ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                          | Александар Тошковић д.и.о.                                                            |           |       |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                              | Наталија Тошковић д.и.о.                                                              |           |       |
| РАДНИ ТИМ                                          | Милош Вејин д.и.о.<br>Билана Мрзљавић арх.тех.<br>Гордана Марин арх.тех.              | фаза      | ИДР   |
| ±0.00 = 141.60                                     | ОСНОВА НА КОТИ +6.55                                                                  | Р         | 1:200 |
|                                                    |                                                                                       | Лист      | 04    |



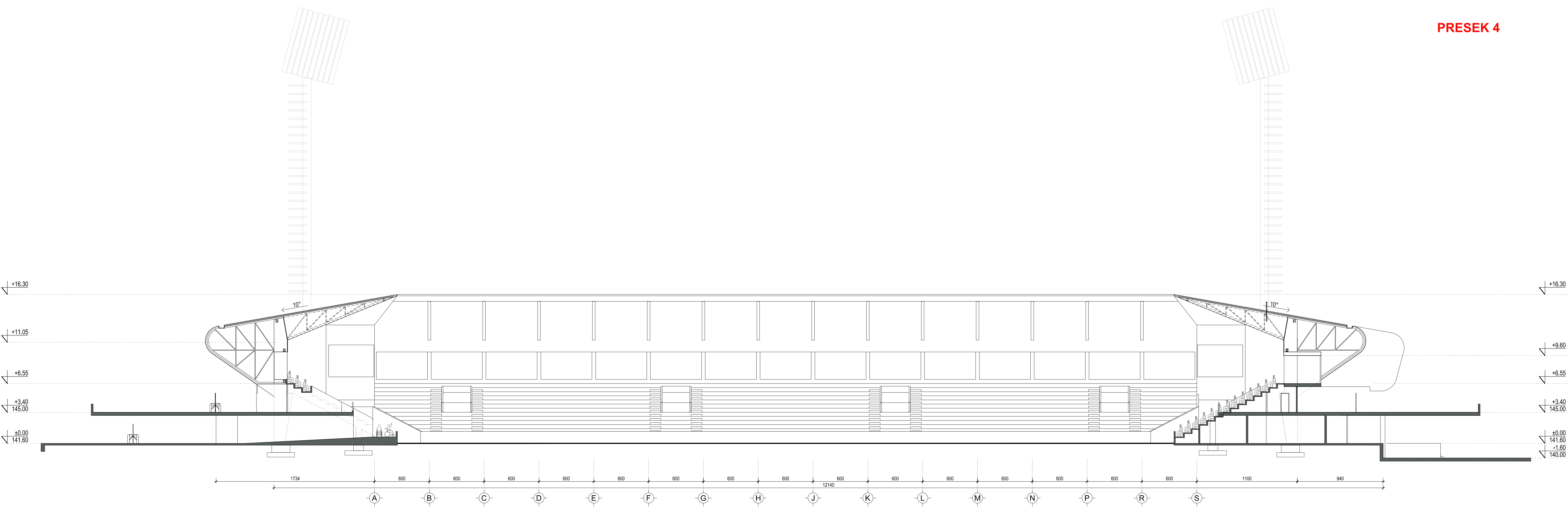
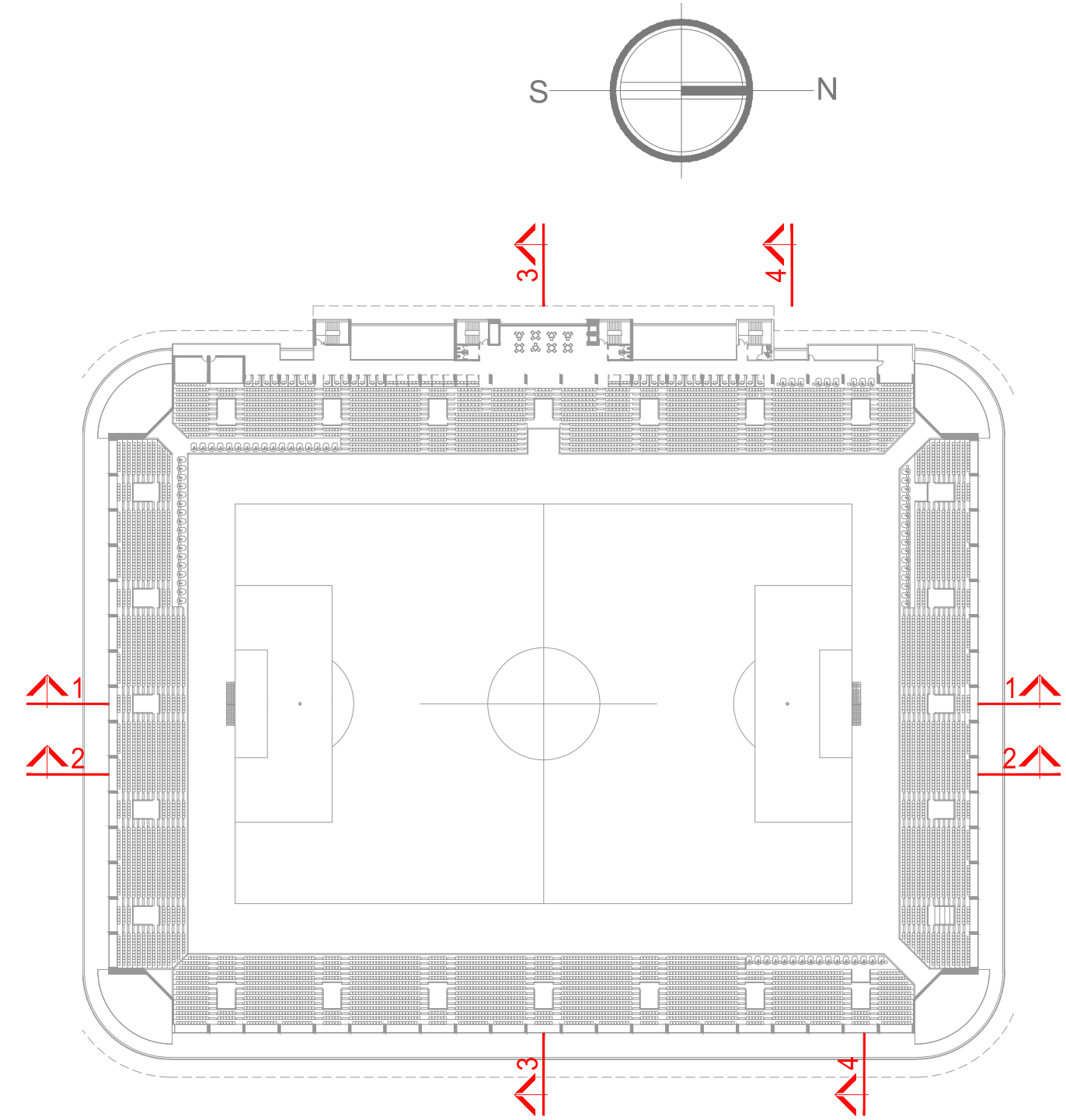
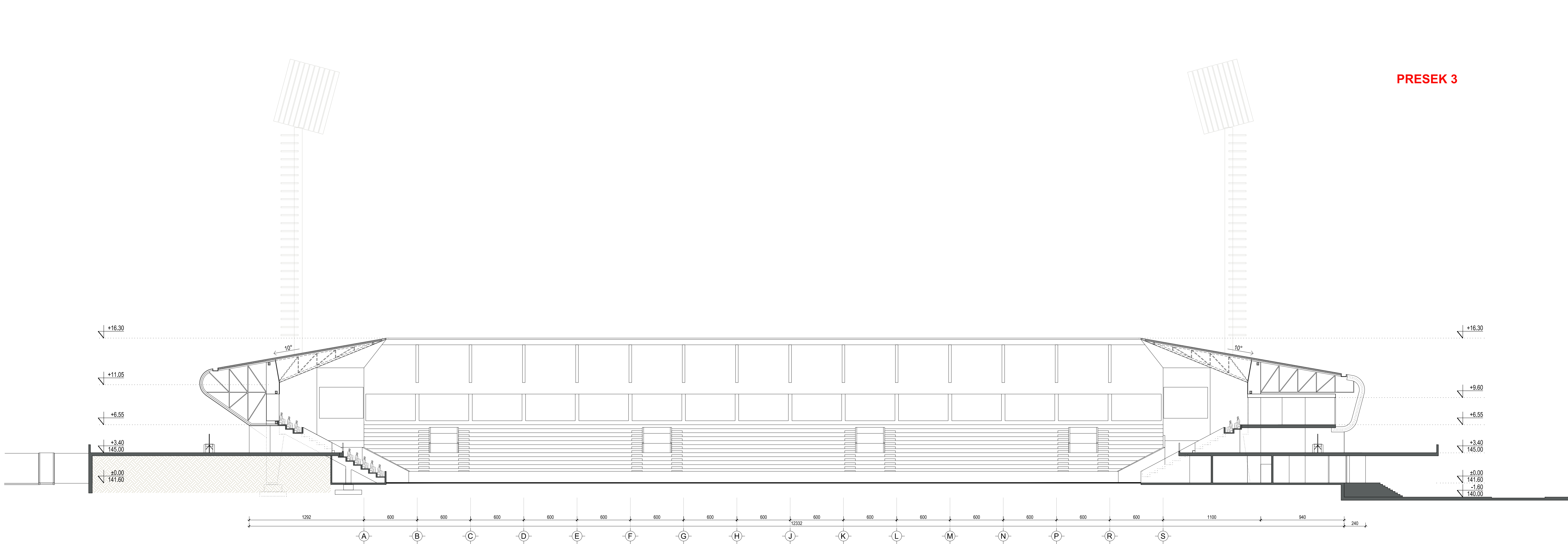
LEGENDA

- granica i broj katastarske parcele
- ograda stadiona (zatvara se samo tokom utakmice)
- granica detaljne razrade
- granica urbanističkog projekta
- građevinska linija
- kolski ulaz u kompleks
- pešački ulaz u kompleks
- broj parking mesta
- pozicije objekata tehničke infrastrukture
- trafo stanica / dizel agregat
- regulaciona linija
- zelenilo u direktnom kontaktu sa tlom u okviru parcele
- žardinjera
- postojeći / planirani drvoored
- kontejneri (dim.2.5x1.6m)

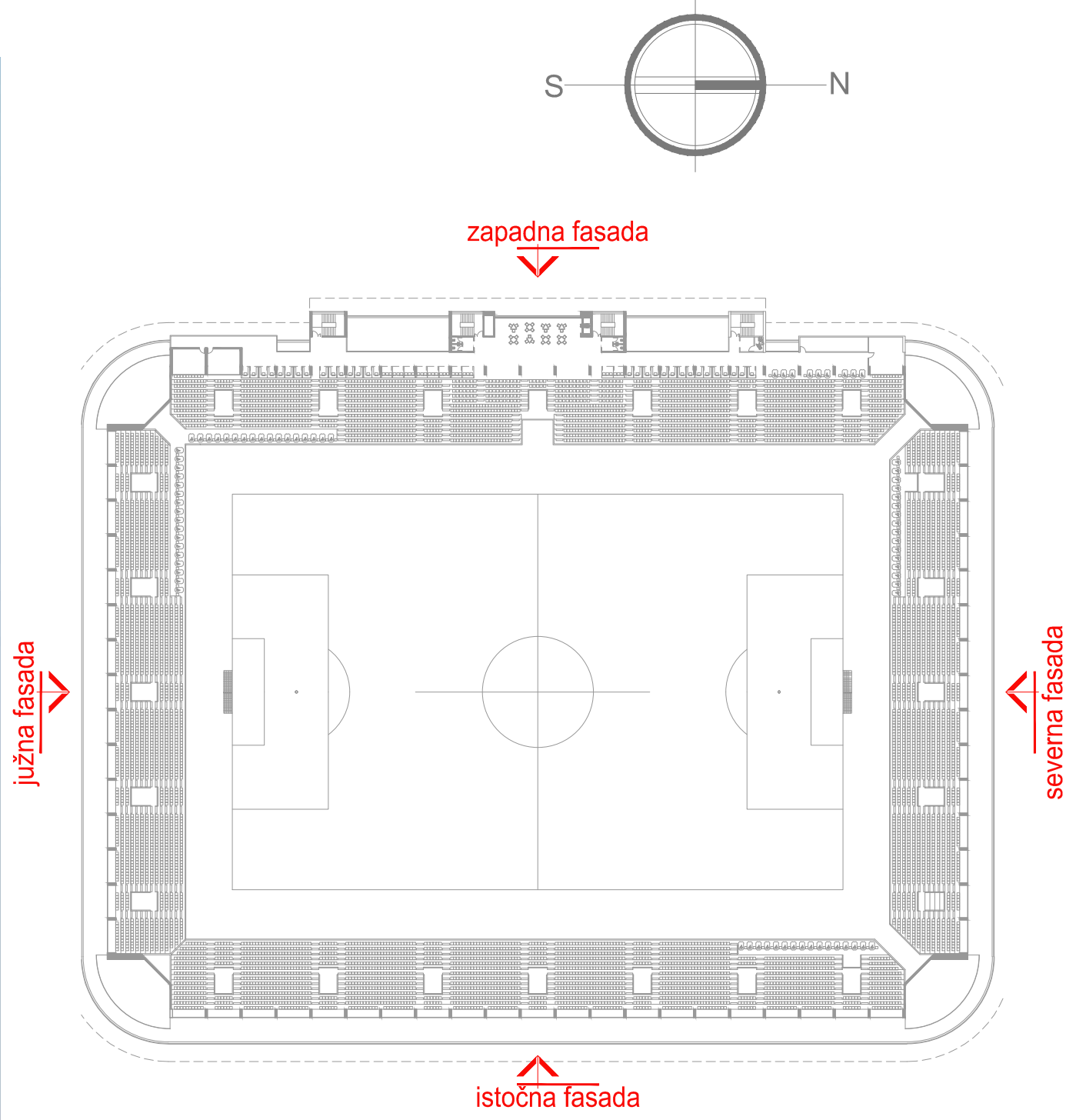
|                                                                                                                         |                                                                                        |  |                      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|-------|
|  Sintezis inženjering PPI, Beograd |                                                                                        |  | <div>jun 2019.</div> |       |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд                                                                      |                                                                                        |  |                      |       |
| ИНВЕСТИТОР                                                                                                              | Град Зајечар, Трг ослобођења бр.1, Зајечар                                             |  |                      |       |
| ПРОЈЕКАТ                                                                                                                | Идентификација футбалског стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |  |                      |       |
| ЛОКАЦИЈА                                                                                                                | Зајечар                                                                                |  |                      |       |
| ПРОЈЕКАНТИНСКИ ТИМ                                                                                                      |                                                                                        |  |                      |       |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                                                                                        | Оливер Ђурић д.и.о.                                                                    |  |                      |       |
| ОБЈ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                                                                                               | Александар Тошковић д.и.о.                                                             |  |                      |       |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                   | Наталија Тошковић д.и.о.                                                               |  |                      |       |
| РАДНИ ТИМ                                                                                                               | Милош Вејин д.и.о.<br>Беољана Милошевић арх.тех.<br>Гордана Марин арх.тех.             |  | фаза                 | ИДР   |
| ±0.00 = 141.60                                                                                                          | ОСНОВА КРОВА                                                                           |  | Р                    | 1:200 |
|                                                                                                                         |                                                                                        |  | Лист                 | 05    |



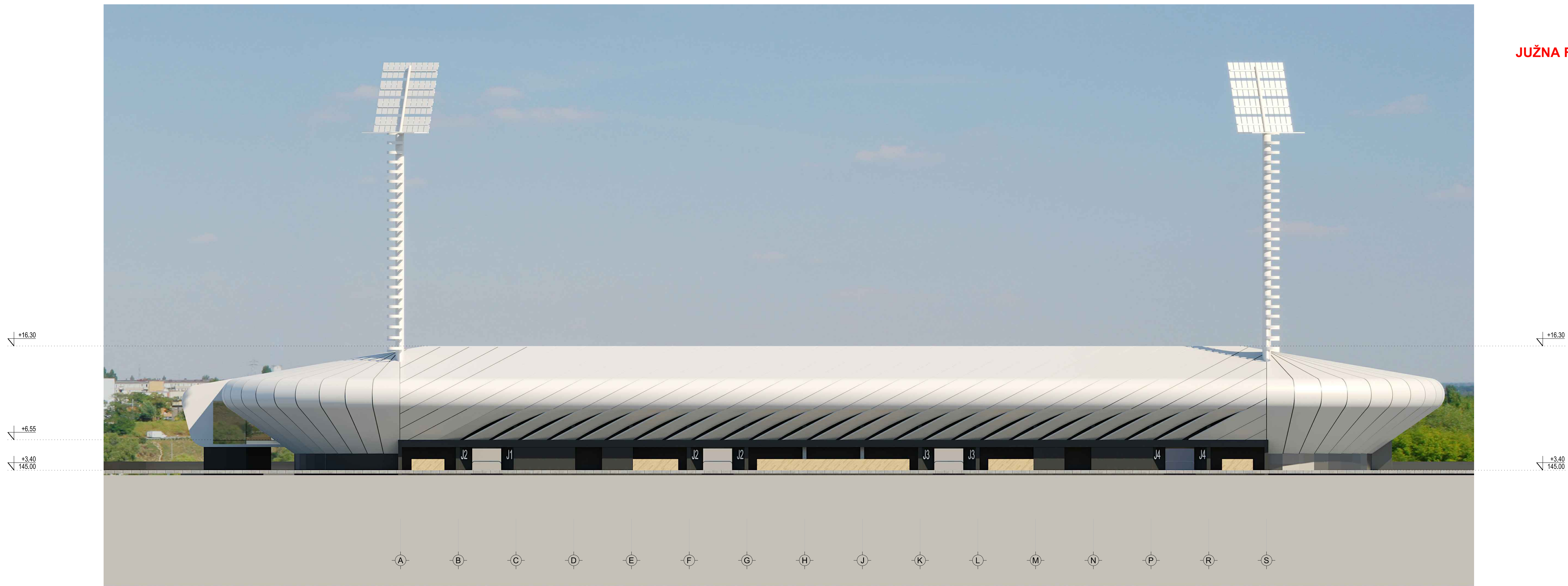
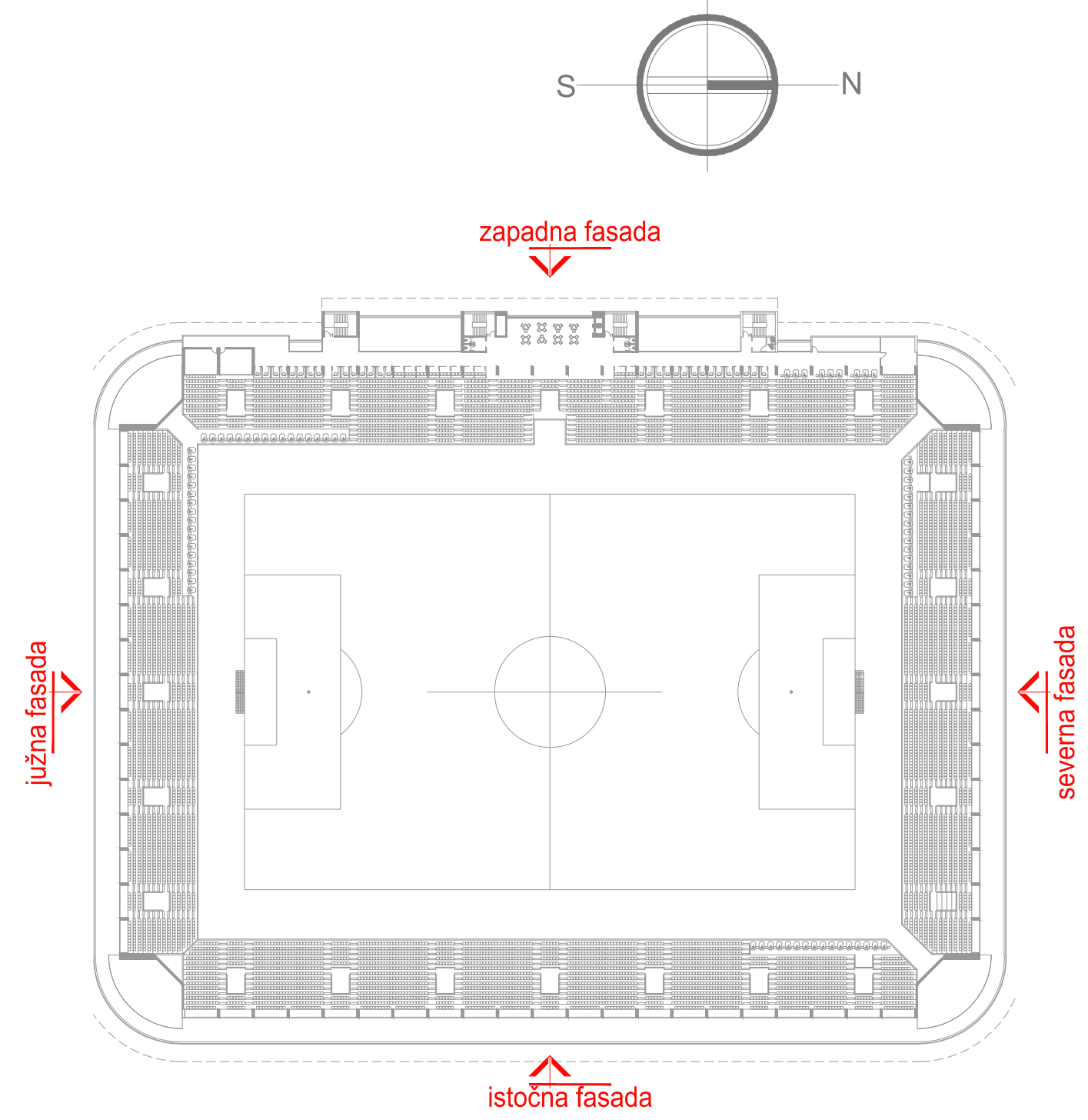
|                                                                                                                         |                                                                                       |           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
|  Sintezis inženjering PPI, Beograd |                                                                                       | jun 2019. |       |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд                                                                      |                                                                                       |           |       |
| ИНВЕСТИТОР                                                                                                              | Град Зајечар, Три ослобођена бр.1, Зајечар                                            |           |       |
| ПРОЈЕКАТ                                                                                                                | Идентификација футболног стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |           |       |
| ПОКЛОН                                                                                                                  | Зајечар                                                                               |           |       |
| ПРОЈЕКАНТИСКИ ТИМ                                                                                                       |                                                                                       |           |       |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                                                                                        | Оливер Турковић д.и.о.                                                                |           |       |
| ОБЈ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                                                                                               | Александар Тодоровић д.и.о.                                                           |           |       |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                   | Наталија Тодоровић д.и.о.                                                             |           |       |
| РАДНИ ТИМ                                                                                                               | Милош Вејић д.и.о.<br>Беољана Милошевић арх.тех.<br>Гордана Марич арх.тех.            |           |       |
|                                                                                                                         |                                                                                       | фаза      | ИДР   |
|                                                                                                                         |                                                                                       | Р         | 1:200 |
| ±0.00 = 141.60                                                                                                          | ПРЕСЕЦИ 1 и 2                                                                         | Лист      | 06    |



|                                                                                                                         |                                                                                        |           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|  Sintezis inženjering PPI, Beograd |                                                                                        | jun 2019. |          |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд                                                                      |                                                                                        |           |          |
| ИНВЕСТИТОР                                                                                                              | Град Зајечар, Три ослободила бр.1, Зајечар                                             |           |          |
| ПРОЈЕКАТ                                                                                                                | Идентификација фудбалског стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |           |          |
| ЛОКАЦИЈА                                                                                                                | Зајечар                                                                                |           |          |
| ПРОЈЕКАНТИНСКИ ТИМ                                                                                                      |                                                                                        |           |          |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                                                                                        | Оливер Турковић д.и.о.                                                                 |           |          |
| ОБЈ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                                                                                               | Александар Тошковић д.и.о.                                                             |           |          |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                   | Наталија Тошковић д.и.о.                                                               |           |          |
| РАДНИ ТИМ                                                                                                               | Милош Вејино д.и.о.<br>Беојана Милошевић арх.тех.<br>Гордана Маретић арх.тех.          |           | фаза ИДР |
| ±0.00 = 141.60                                                                                                          | ПРЕСЕЦИ 3 и 4                                                                          |           | Р 1:200  |
|                                                                                                                         | Лист                                                                                   | 07        |          |



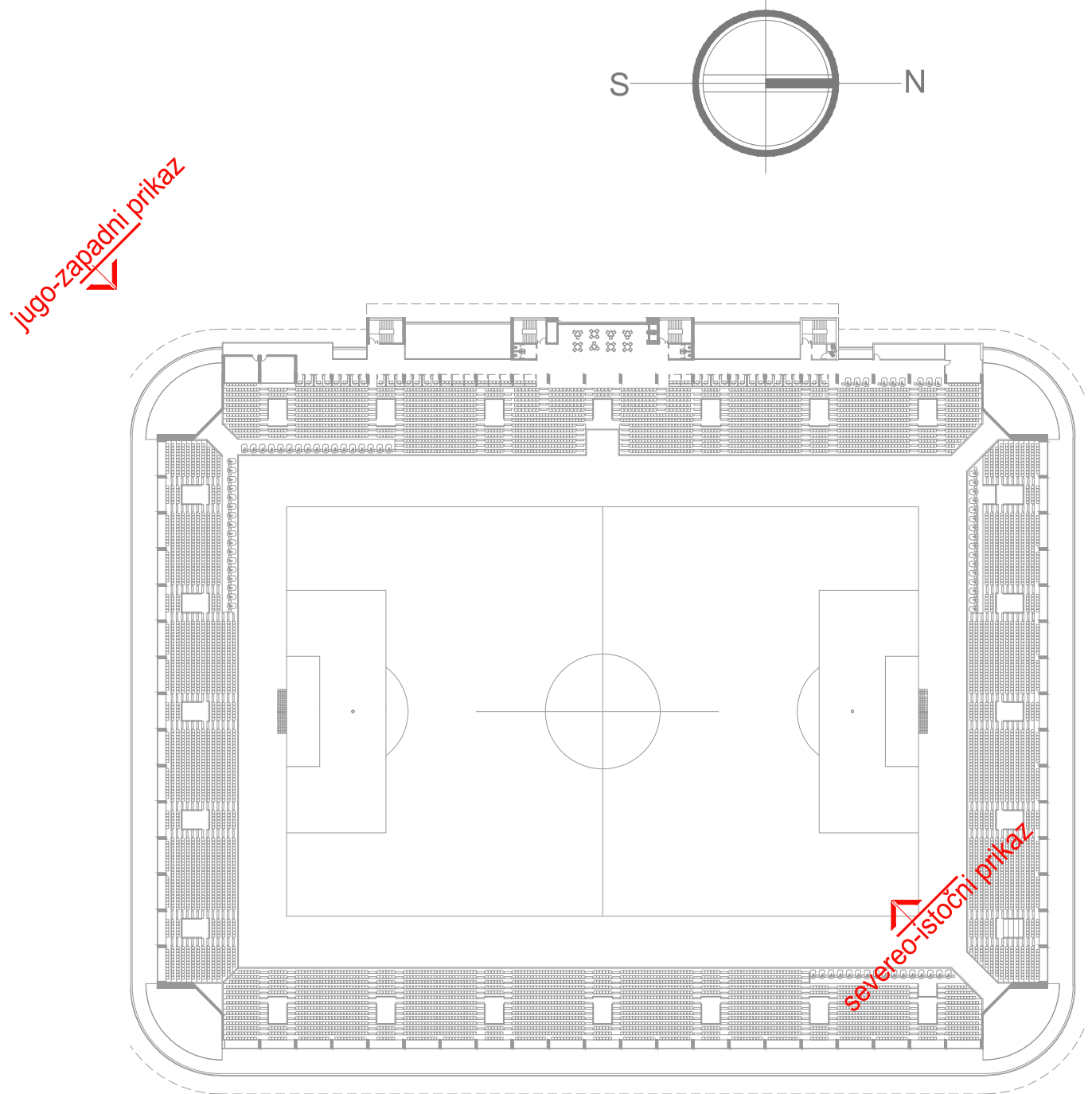
|                                                                                                                         |                                                                                        |           |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-------|
|  Sintezis inženjering PPI, Beograd |                                                                                        | Јун 2019. |      |       |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд                                                                      |                                                                                        |           |      |       |
| ИНВЕСТИТОР                                                                                                              | Град Зајечар, Три ослобођења бр.1, Зајечар                                             |           |      |       |
| ПРОЈЕКАТ                                                                                                                | Идентификација фудбалског стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |           |      |       |
| ЛОКАЦИЈА                                                                                                                | Зајечар                                                                                |           |      |       |
| ПРОЈЕКАНТИНСКИ ТИМ                                                                                                      |                                                                                        |           |      |       |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                                                                                        | Огњен Ђурић д.и.о.                                                                     |           |      |       |
| ОБЈ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                                                                                               | Александар Тошковић д.и.о.                                                             |           |      |       |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                   | Наталија Тошковић д.и.о.                                                               |           |      |       |
| РАДНИ ТИМ                                                                                                               | Милош Вејић д.и.о.<br>Беојана Мршковић арх.тех.<br>Гордана Маретић арх.тех.            |           | фаза | ИДР   |
| ±0.00 = 141.60                                                                                                          | ЗАПАДНА И ИСТОЧНА ФАСАДА                                                               |           | Р    | 1:200 |
|                                                                                                                         |                                                                                        |           | Лист | 08    |



|                                                                                                                         |                                                                                        |            |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|  Sintezis inženjering PPI, Beograd |                                                                                        | juni 2019. |       |
| ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд                                                                      |                                                                                        |            |       |
| ИНВЕСТИТОР                                                                                                              | Град Зајечар, Три ослобођена бр.1, Зајечар                                             |            |       |
| ПРОЈЕКАТ                                                                                                                | Идентификација фудбалских стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |            |       |
| ЛОКАЦИЈА                                                                                                                | Зајечар                                                                                |            |       |
| ПРОЈЕКАНТИНСКИ ТИМ                                                                                                      |                                                                                        |            |       |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                                                                                        | Огњен Ђурић д.и.о.                                                                     |            |       |
| ОБЈ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                                                                                               | Александар Тодоровић д.и.о.                                                            |            |       |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                   | Наталија Тодоровић д.и.о.                                                              |            |       |
| РАДНИ ТИМ                                                                                                               | Милош Вејић д.и.о.<br>Беојана Милошевић арх.тех.<br>Гордана Маретић арх.тех.           |            |       |
|                                                                                                                         |                                                                                        | фаза       | ИДР   |
|                                                                                                                         |                                                                                        | Р          | 1:200 |
| ±0.00 = 141.60                                                                                                          |                                                                                        | Лист       | 09    |



SEVERO-ISTOČNI PRIKAZ



JUGO-ZAPADNI PRIKAZ

|                                                                                                                                          |                                                                                        |           |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
|  Sintezis inženjering PPI, Beograd                  |                                                                                        | jun 2019. |       |
|  ЦЕП - центар за планирање урбаног развоја, Београд |                                                                                        |           |       |
| ИНВЕСТИТОР                                                                                                                               | Град Зајечар, Трг ослобођења бр.1, Зајечар                                             |           |       |
| ПРОЈЕКАТ                                                                                                                                 | Идентификација фудбалског стадиона у Зајечару на делу КП бр. 6285/1 КО Зајечар - LOT 3 |           |       |
| ЛОКАЦИЈА                                                                                                                                 | Зајечар                                                                                |           |       |
| ПРОЈЕКАНТИСКИ ТИМ                                                                                                                        |                                                                                        |           |       |
| ГЛАВНИ ПРОЈЕКАНТ                                                                                                                         | Оливер Туровић д.и.о.                                                                  |           |       |
| ОДГ. ПРОЈЕКТ. АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                                | Александар Тодоровић д.и.о.                                                            |           |       |
| ПРОЈЕКАНТ АРХИТЕКТУРЕ                                                                                                                    | Наталија Тодоровић д.и.о.                                                              |           |       |
| РАДНИ ТИМ                                                                                                                                | Милош Вејино д.и.о.<br>Беољана Милошевић арх.тех.<br>Гордана Маретић арх.тех.          |           |       |
|                                                                                                                                          |                                                                                        | фаза      | ИДР   |
| ±0.00 = 141.60                                                                                                                           | ПЕРСПЕКТИВНИ ПРИКАЗ                                                                    | Р         | 1:200 |
|                                                                                                                                          |                                                                                        | Лист      | 10    |

Број 340  
10.04.2019 год.

ЗАЈЕЧАР

Република Србија  
Градска Управа Град Зајечар  
Одељење за урбанизам, грађевинске и  
комунално – стамбене послове

| Градска Управа ЗАЈЕЧАР |             |      |         |
|------------------------|-------------|------|---------|
| ПИСАРНИЦА              |             |      |         |
| ПРИМЉЕНО               | 11 APR 2019 | Број | Веднос. |
| ОРГАН                  | Орг. Ј.     | Број | Веднос. |
| 10/03                  |             | 694  |         |

н/р Начелник одељења  
Срђан Голубовић дипл. правник

Предмет: Достављање података везано за постојеће стање наше  
инфраструктуре, и услова из наше надлежности везано за  
израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског  
терена на К.П. 6285/1 К.О. Зајечар у Зајечару

Поштовани,

на основу Вашег захтева за доставу података за локацију КП-бр.6285/1  
КО Зајечар о постојећем стању наше инфраструктуре и услова изградње и коришћење  
простора за израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског терена,  
обавештавамо Вас да ЈКП"Хигијена Зајечар" Зајечар **нема услове и непоседује**  
**инфраструктуру на делу К.П. бр. 6285/1 на коме се поредвиђа изградња**  
**фудбалског терена.**

ЈКП"Хигијена Зајечар" Зајечар

ДИРЕКТОР

Трандафиловић Бојан дипл.еци.





JKP „ЗАЈЕЧАРПАРКИНГ“ ЗАЈЕЧАР  
НЕГОТИНСКИ ПУТ ББ, 19000 ЗАЈЕЧАР  
ТЕЛ. (019) 420-240, (019) 3100054, (019) 3100053  
ТЕКУЋИ РАЧУН : 160-360013-35 – БАНКА ИНТЕСА  
email:zajecarparking@gmail.com

ПИБ: 107248364, МАТИЧНИ БРОЈ: 20762683, РЕГИСТАРСКИ БРОЈ: 4000827354, ШИФРА ДЕЛАТНОСТИ:5221

Јавно комунално предузеће  
ЗАЈЕЧАР  
Број: 437  
17.04 19 год  
ЗАЈЕЧАР, Неготински пут бб

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ЗАЈЕЧАРА  
Одељење за урбанизам, грађевинске и  
комунално - стамбене послове

ПРЕДМЕТ: Допис по Вашем захтеву IV /03 број 353-сл/2019 за доставу података о постојећем стању инфраструктуре и услова изградње и коришћење простора за изградњу урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на делу кп.бр. 6285/1 КО Зајечар.

JKP“ЗАЈЕЧАРПАРКИНГ” - Зајечар не поседује податке о постојећем стању инфраструктуре као ни пројектну или планску документацију, нити има услове везано за потребе израде урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару.

|                                                                  |         |         |         |
|------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| ГРАДСКА УПРАВА ЗАЈЕЧАР                                           |         |         |         |
| ОДЕЉЕЊЕ ЗА УРБАНИЗАМ, ГРАЂЕВИНСКЕ И КОМУНАЛНО - СТАМБЕНЕ ПОСЛОВЕ |         |         |         |
| 17 APR 2019                                                      |         |         |         |
| ОПШТИНА                                                          | ОПШТИНА | ОПШТИНА | ОПШТИНА |
| IV/03                                                            | 788     |         |         |

Зајечар, 17.04.2019. године



JKP “ЗАЈЕЧАРПАРКИНГ” -Зајечар

директор  
Ненад Василијевић



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ТИМОК-ОДРЖАВАЊЕ" ЗАЈЕЧАР  
7. Септембра бб, 19000 Зајечар, Србија  
Жиро рачун: 170-30036087001-76 Уникредит Банка  
ПИБ: 110479887, Матични број: 21354554  
Телефон: 019/430-660, Директор: 019/430-006  
e-mail: timok.odrzavanje@gmail.com



## ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ЗАЈЕЧАРА

Одљење за урбанизам, грађевинске и  
комунално стамбене делатности

**ПРЕДМЕТ:** Одговор на захтев за давање података

У вези Вашег захтева бр.IV/3 број 353-сл/2019 а за потребе израде урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на делу кп.бр.6285/1 КО Зајечар, обавештавамо Вас да у оквиру наше надлежности немамо у плану изградњу на поменутој локацији и немамо никакве услове.

В.д. директора

ЈКП „Тимок-одржавање“ Зајечар





# Ј К П „ВОДОВОД“

ЗАЈЕЧАР, Бул. др.З.Ћинђића 5

ГРАДСКА УПРАВА ЗАЈЕЧАР  
Одељење за урбанизам, грађевинске  
и комунално стамбене послове  
4/03 број 353-сл/2019  
Трг ослобођења 1

Ж.РАЧУН: Bankaintesa 160-239556-81  
ПИБ: .....101328084  
ТЕЛЕФОНИ: Централа... 019/423-041, 422-041  
Директор: .....422-859  
Баждарница: .....422-006  
Књиговодство: .....422-099  
Фабрика воде: 421-267, 421-269, 420-377  
ТЕЛЕФАКС: .....019/422-859  
ПОШТАНСКИ ФАХ: .....66

Наш Број: 951

12.04.2019.год.

**Предмет:** Подаци о постојећем стању водоводне и канализационе мреже

На основу члана 53 и 65 Закона о планирању и изградњи (“Сл. Гласник РС” бр. 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14 и 145/14), Генералног урбанистичког плана града Зајечар (“Сл.лист града Зајечара”,бр.15/12) и одлуке Скупштине града Зајечара о снабдевању водом за пиће на територији града Зајечара члан 16 и 22 и захтева за издавање података о постојећем стању инфраструктуре из наше надлежности број 867 за израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на кп. бр. 6285/1 К.О.Зајечар **дајемо следеће услове:**

На источном делу кп.бр.6285/1 а западно од извиђачког дома, кроз локацију,постоји изграђена водоводна и канализациона мрежа.

Дистрибутивна водоводна мрежа је ПЕØ110mm-НП10 бара, на којој је могуће предвидети прикључак на водоводну мрежу.

Водомерно склониште (шахту) предвидети минимум 5 метара удаљене од осовине водовода, ван коловоза.У табеларном приказу потребних количина воде предвиђена су четири главна водомера.Пројектом предвидети профил водомера према потребним количинама за сваки главни водомер санитарне воде. За локале и угоститељске објекте после главног водомера предвидети одобравајуће - контролне водомере. За спољну и унутрашњу хидрантску мрежу у шахти предвидети комбиновани водомер Ø100mm.

Уколико профил ове дистрибутивне водоводне мреже не задовољава потребне количине за водом,западном страном кп,бр.6285/1,има изграђена дистрибутивна водоводна мрежа ПЕØ250mm-НП10 бара,на коју је могуће такође извршити водоводни прикључак.

На кп.бр.6280/1 у југозападном делу помоћног стадиона 1,иза корнер линије постоји водоводна шахта до које је дошла сирова вода ПЕØ160mm.У овој шахти могуће је остварити прикључак на сирову воду за заливање фудбалског терена.Уколико има потребе за овом водом пројектом предвидети трасу цевовода сирове воде до новопроектваног стадиона

Канализациона мрежа ПВЦØ250mm пролази са источне стране новопроектваног стадиона на којој је могуће прикључити фекалну канализацију са стадиона.Ова канализациона цев се укључује у Скопљанску улицу где је канализациона цев АЦØ200mm.где се ствара уско грло до улице Светозара Марковића где је канализација АЦØ350mm.Уколико је потребан већи профил канализационе цеви пројектом предвидети реконструкцију постојеће.

Ревизиона канализациона шахта треба бити максимум 10 метара удаљена од постојеће канализационе шахте димензија 0.8м x 0.8м и дубине 10цм изнад горње ивице канализационе цеви.

Водоводну мрежу градити од полиетиленских цеви за НП10 бари, а канализациону цевима за уличну канализацију минималног промера Ø160mm. Поклопци шахтова на саобраћајници требају бити носивости 400kN.

Атмосферске воде са кровних и условно чистих површина спровести у јаругу са северозападне стране кп.бр.6285/1,а атмосферску воду са већих саобраћајних површина (паркиралишта) након таложења чврсте фазе кроз таложник и одвајање масти и уља у сепаратору спровести такође у наведену јаругу.

Уколико је потребно измештање постојеће водоводне и канализационе мреже радове и материјал предвидети пројектом на рачун инвеститора.

**Напомена:** Уз овај допис прилажемо графички прилог са ситуацијом постојеће водоводне и канализационе мреже на кп.бр.6285/1 и шахтом сирове воде на кп. бр.6280/1

Таксу за услове у износу од 7200.00дин уплатити на жиро рачун ЈКП “Водовод”бр. 205-35044-07 код Комерцијалне банке.





Јавно комунално стамбено предузеће „ЗАЈЕЧАР“  
Зајечар, Николе Пашића бр.68

|                                                      |             |
|------------------------------------------------------|-------------|
| ЈАВНО КОМУНАЛНО-СТАМБЕНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЗАЈЕЧАР“ ЗАЈЕЧАР |             |
| БРОЈ                                                 | С 31/173    |
| ДАТУМ                                                | 05.04.2019. |
| ЗАЈЕЧАР                                              |             |

Република Србија  
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ЗАЈЕЧАРА  
Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове

Предмет: Достава података о стању инфраструктуре по вашем захтеву IV/03 број 353-сл/2019 од 03.04.2019.год.

На делу КП.бр.6285/1 КО Зајечар НЕ ПОСТОЈИ инфраструктура за грејање нити је предвиђена изградња у плановима, па на основу тога не постоје никакви услови за израду Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на наведеној КП.

С поштовањем.

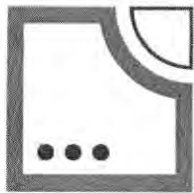
У Зајечару, 05.04.2019.

ЈКСП „Зајечар“ Зајечар  
Руководилац сектора Енергетика  
Божинић Небојша, дипл.инж.маш.



*Божинић Небојша*

IV/03 671



# ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ за планирање, пројектовање, изградњу и надзор "УРБАНИЗАМ И ИЗГРАДЊА" ЗАЈЕЧАР

Седиште: Ул. Доситејева бр. 1/VI, Зајечар • Пословне просторије: ул. Добривоја Радосављевића Бобија бр.1, Зајечар  
Матични број: 21387983 • ПИБ 110797107 • Рачун: 170-0030038932000-12 Уникредит банка а.д. Београд  
www.urbanizza.rs • e-mail: office@urbanizza.rs • телефон: +381(0)19415008

Број: 06-324/2019 Прималац: Одељење за урбанизам, грађевинске и  
Датум: 15.04.2019.године комунално-стамбене послове  
Зајечар Адреса: Ул. Крфска бр.4, 19000 Зајечар

На основу члана 10. Закона о путевима („Службени гласник РС”, бр.41/18 и 95/18 - др.закон), члана 16. Статута Јавног предузећа за планирање, пројектовање, изградњу и надзор „Урбанизам и изградња” Зајечар, Плана генералне регулације града Зајечара бр.3 - центар града („Службени лист града Зајечара”, бр.34/18) и захтева Градске управе града Зајечара IV/03 бр.353-сл./2019 од 03.04.2019.године, који је код нас заведен под бројем 06-279/19 од 04.04.2019.године, издају се

## ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ за израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару, на делу кп.бр.6285/1 КО Зајечар

Градска управа града Зајечара, Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално-стамбене послове обратила се за давање података о постојећем стању инфраструктуре, и услова изградње и коришћења простора за израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона на делу кп.бр.6285/1 КО Зајечар у Зајечару.

Постојеће стање путне инфраструктуре:

- Локација на јужној страни, у склопу катастарске парцеле, има директан приступ саобраћајници. Дуж ове приступне саобраћајнице, са јужне стране пружа се јаруга за одводњавање атмосферских вода.
- Саобраћајница у тренутку издавања ових услова није опремљена савременом коловозном конструкцијом - асфалтом.
- Важећим ПГР-ом града Зајечара бр.3 - центар града („Службени лист града Зајечара”, бр.34/18) на делу кп.бр.6285/1 КО Зајечар планирана је саобраћајница предвиђена за двосмеран саобраћај, ширине коловозне траке 5м.

При пројектовању фудбалског стадиона потребно је испоштовати следеће услове:

1. Неопходно је да се пројекат придржава регулације која је на 4м од осе планиране саобраћајнице, у свему према важећој планској документацији;
2. Забрањује се површинско усмеравање атмосферских вода са парцеле на саобраћајне површине;
3. Прикључење кишних и дренажних водова објекта извршити преко таложника, пре граничног ревизионог силаза;
4. Прикупљене атмосферске воде са локације се могу упустити у отворени канал по ободу предметне парцеле или у затрављене површине у оквиру локације;
5. Уколико се на парцели предвиђају површине за стационарни саобраћај - паркинг простори, пре испуста у одводник атмосферске отпадне воде предвидети уређај за пречишћавање ових вода (таложник, сепаратор уља и масти);
6. Приступни путеви за везу са планираним јавним путем (улицом) је минималне ширине 5.0м с радијусом кривине прикључка од минимум 10.0-12.0м;

7. Место прикључка на јавни пут (улицу) мора бити повољних геометријских карактеристика где је обезбеђена добра прегледност;
8. Предвидети хоризонталну и вертикалну саобраћајну сигнализацију у зависности од врсте и броја прикључака, као и наменом објекта, а у складу са планираном регулацијом саобраћаја на јавном путу (улици) на који се врши прикључак;
9. Паркирање возила организовати на грађевинској парцели, изван подручја површине јавног пута, у складу са стандардом за предвиђену намену;
10. Техничку документацију прикључка и паркинга урадити сагласно стандардима, нормативима, препорукама и прописима који важе за ову област.

в.д. директора:



Андреја Дончев

Република Србија  
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА  
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ  
Одељење за ванредне ситуације у Зајечару  
09.11.1 Број: 217.28-1- 82/2019  
Дана: 04.04.2019. год.  
ЗАЈЕЧАР  
/Д.Р./

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ЗАЈЕЧАРА  
Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално – стамбене послове

ЗАЈЕЧАР

ВЕЗА: Ваш захтев IV/03 број 353 – сл./2019 од 03.04.2019. године, заведен у МУП РС, Одељење за ванредне ситуације у Зајечару дана 04.04.2019. године

ПРЕДМЕТ: Достава услова изградње и коришћење простора за израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на делу к.п. број 6285/1 КО Зајечар

У вези Вашег Захтева од 03.04.2019. године (заведен дана 04.04.2019. године) за добијање услова изградње и коришћење простора за израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на делу к.п. број 6285/1 КО Зајечар, при изради планских докумената, поред услова прописаних законом који уређује област градње и уређење простора, поребно је да плански документ садржи:

1. изворишта снабдевања водом и капацитет градске водоводне мреже који обезбеђује довољно количине воде за гашење пожара
2. удаљеност између зона предвиђених за стамбене и објекте јавне намене и зона предвиђених за индустријске објекте и објекте специјалне намене
3. приступне путеве и пролазе за ватрогасна возила до објекта
4. безбедносне појасеве између објеката којима се спречава ширење пожара и експлозије, сигурносне удаљености између објеката или њихово пожарно одвајање
5. могућности евакуације и спасавања људи.

При изради пројектне документације потребно је придржавати се одредби Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/09, бр. 20/2015 и 87/2018), Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл. гласник РС", бр. 54/2015), Закона о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима ("Сл. гласник РС", бр. 44/77 и "Сл. гласник РС", бр. 48/94), Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл. гласник РС", бр. 3/2018), Правилника о техничким нормативима за приступне

путеве, окретнице и уређење платоа за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Сл. лист СРЈ", бр. 8/95), Правилника о техничким нормативима за заштиту од пожара стамбених и пословних објеката и објеката јавне намене ("Сл. гласник РС", бр. 22/2019) и других техничких прописа.

Подносилац захтева ослобођен је плаћања административне таксе сходно чл. 18 Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/03, 51/03 - исправка, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05 – др. Закон, 42/06, 42/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 57/2014, 45/2015, 83/15, 112/15, 50/2016, 61/2017, 113/2017, 3/2018 и 50/2018).



НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА:

пуковник полиције

Бранислав Матић

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: А334-176475/4-2019

ДАТУМ: 17.04.2019.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 31

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА ФИКСНУ ПРИСТУПНУ МРЕЖУ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ НИШ

НИШ, ВОЖДОВА 11А

На захтев ГРАДСКЕ УПРАВЕ ГРАДА ЗАЈЕЧАРА, одељења за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове број 353-сл/2019 са нашим заводним бројем А334-176475/1-2019 од 05.04.2019., а на основу члана 53а, а у вези са чланом 54. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ број 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18 и 2/19), члана 11. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре („Службени гласник РС“ број 113/2015, 96/2016 и 120/2017), члана 8. Уредбе о локацијским условима („Службени гласник РС“ број 35/2015, 114/2015 и 117/2017) и Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник РС“ број 44/2010, 60/2013, одлуке УС и 62/2014) и ситуације са уцртаним ТК кабловима, а у циљу заштите ТК објеката и стварања услова за реализацију планова развоја телекомуникационе мреже Телекома Србија, овим дајемо

## У С Л О В Е

за израду урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на делу кп.бр. 6285/1 у КО Зајечар.

### ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

1. Инвеститор - извођач радова је обавезан да радове на предметном објекту, у односу на постојеће ТК објекте, предвиди и изведе према постојећим техничким прописима, упутствима ЗЈ ПТТ и наведеним условима.
2. У зони извођења радова на изградњи фудбалског стадиона у Зајечару на делу кп.бр. 6285/1 у КО Зајечар, према приложеном захтеву, постојећа телекомуникациона инфраструктура (претплатничка бакарна мрежа ) приказана је у ситуационом плану у прилогу.
3. Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих ТК објеката и каблова, ни до угрожавања нормалног функционисања ТК саобраћаја, и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим ТК објектима и кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција;
4. Пре почетка извођења радова потребно је, у сарадњи са надлежном службом „Телекома Србија“ , Служба за мрежне операције Зајечар, Драган Маринков (за бакарне каблове контакт телефон 019/424-971 за територију Зајечара), извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних ТТ каблова у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних издатим условима;
5. Пројектант, односно извођач радова је у обавези да поштује важеће техничке прописе у вези са дозвољеним растојањима планираног објекта од постојећих ТК објеката и каблова. Унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката (инфраструктурних инсталација) других комуналних предузећа изнад и испод

- постојећих подземних каблова или кабловске канализације ТК мреже, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација.
6. Заштиту и обезбеђење постојећих ТК објеката и каблова треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности постојећих ТК објеката и каблова;
  7. Грађевинске радове у непосредној близини постојећих ТК објеката и каблова вршити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања, пробни ископи и сл);
  8. У случају евентуалног оштећења постојећих ТК објеката и каблова или прекида ТК саобраћаја услед извођења радова, извођач радова је дужан да предузећу „Телеком Србија“ а.д. надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида ТК саобраћаја);
  9. Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на ситуацију трасе – локацију предметног објекта, подносилац захтева је у обавези да промене пријави и затражи измену услова;
  10. Ови технички услови **важе годину дана** од дана издавања. По истеку рока важности обавезно је подношење захтева за обнову техничких услова.
  11. Уколико предметна изградња фудбалског стадиона условљава измештање постојећих телекомуникационих објеката, Телеком Србија ће овластити инвеститора објекта за чију се изградњу издају услови, да у име и за рачун „Телекома Србија“, о свом трошку, изради сву потребну законски прописану техничку документацију и изведе радове на измештању постојећих објеката електронских комуникација, што ће регулисати Уговором.
  12. Извод из пројекта који садржи свеску са решењем измештања, заштите и обезбеђења постојећих објеката „Телекома Србија“, предмер материјала и радова и графичку документацију за предметне радове измештања, заштите и обезбеђења постојећих објеката „Телекома Србија“, треба доставити обрађивачу услова ради верификације.
  13. Материјал и радови на заштити и обезбеђењу, односно радови на измештању постојећих ТК објеката/каблова, изводе се о трошку инвеститора, осим у случајевима када је ова област другачије дефинисана постојећим споразумима. Обавеза инвеститора је и да, уколико је за предметну врсту радова прописана обавеза регулисања имовинско-правних односа, исте регулише за будуће трасе линијских инфраструктурних објеката електронских комуникација „Телекома Србије“, пре почетка изградње.
  14. На местима на којима подземни кабл Телекома Србија директно угрожен изградњом фудбалског стадиона, потребно је пројектом предвидети да се пре почетка извођења радова подземни каблови заштите или пак измeste на безбедну трасу која ће се дефинисати са надлежном службом Телекома Србије.
  15. Приликом избора извођача радова на измештању постојећих ТК каблова водити рачуна да је извођач регистрован и лиценциран за ту врсту делатности и да буде са листе квалификованих извођача радова „Телекома Србија“ а.д.
  16. Обавеза инвеститора је да извођачу радова, поред остале техничке документације, достави и копију издатих услова (текст и ситуације) и Техничко решење измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК каблова угрожених изградњом, на које је „Телеком Србија“ а.д. дао своју сагласност. За не поступање по наведеним условима инвеститор радова сноси пуну одговорност.
  17. Инвеститор, односно извођач радова је у обавези да се најмање 15 дана пре почетка извођења радова на измештању, заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова, који се изводе пре грађевинских радова на изградњи предметног објекта, у писаној форми обратити „Телекому Србија“ а.д. надлежној Служби за планирање и изградњу мреже Ниш, Вождова 11, у чијој надлежности се налази зона планиране изградње ради вршења стручног надзора, са обавештењем о датуму почетка радова и именима надзорног органа (контакт телефон) и руководиоца градилишта (контакт телефон).

18. „Телеком Србија“ ће са своје стране одредити стручно лице ради вршења надзора над радовима на измештању, као и на заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова. Приликом извођења радова обавезно је присуство стручног надзора од стране Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д.
19. По завршетку радова инвеститор/извођач радова је у обавези да у писаној форми обавестити предузеће „Телеком Србија“ а.д. да су радови на изградњи овог објекта завршени.
20. По завршетку радова на измештању ТК објеката/каблова потребно је извршити контролу квалитета изведених радова. Инвеститор је дужан да уз захтев за формирање комисије за контролу квалитета, достави Пројекат изведеног објекта, геодетски снимак и потврду Републичког геодетског завода о извршеном геодетском снимању водова, податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије.
21. Након завршетка свих активности дефинисаних Уговором, потребно је да одговорна лица за праћење реализације Уговора доставе надлежној Служби за планирање и изградњу мреже Ниш потписан Записник.

## **ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ ОБЈЕКТА НА ПОСТОЈЕЋУ ТК МРЕЖУ**

### **I Технички услови за пројектовање унутрашњих ТК инсталација**

Изградња унутрашњих ТК инсталација је обавеза инвеститора осим у случају када се другачије дефинише Уговором између инвеститора и Телекома а према моделима о пословно техничкој сарадњи са инвеститорима.

#### **Оптичка приступна мрежа**

Телеком Србија предлаже изградњу оптичке мреже у конфигурацији ГПОН са оптичким каблом до сваке просторије где постоји потреба за услугом из области телекомуникација. За потребе реализације поменуте оптичке ТК мреже потребно је изградити оптичке тк инсталације, на следећи начин:

- У објекту стадиона предвидети простор у приземљу објекта за монтажу оптичког дистрибутивног ормана (ОДО). Димензије ОДО ормана су 600x600x300(мм) (вис x шир x дуб). У ОДО орману се обавља терминација долазног дистрибутивног оптичког кабла и инсталационих оптичких каблова са SC/APC. У ОДО орману монтирати пасивни оптички сплитер.
- За потребе полагања оптичких инсталационих каблова по вертикали објекта монтирани успонски регал и ребрасто цево по регалу, најмање Фи 36 мм, кроз које треба провући дистрибутивне каблове од ОДО ормана до сваке оптичке спратне кутије (ОСК)
- Од ОДО ормана, до свих припадајућих ОСК полаже се по један оптички кабл, TOSM H 12x11x0,35x3,5 CMAN G.657A, капацитета 12 оптичких влакана.
- Оптичке спратна кутије монтирају се на зид у ходнику сваког спрата на месту концентрације ребрасте цеви. Димензије спратне кутије су 300x200x100 (мм)(вис x шир x дуб) У ОСК обавља се прелаз са каблова вертикалног развода на хоризонталне инсталационе каблове.
- Израда инсталација је планирана флексибилним оптичким кабловима са мономодним влакнима по ITU-T G.657A стандарду са LSHF омотачем. Од ОСК до сваког стана полаже се по један оптички кабл TOSM H 4x11x0,35x3,5 CMAN G.657A. Ови каблови се полажу кроз цеви фи 26 мм.
- У просторијама, у близини самог улаза, планирати монтажу корисничких мултимедијалних кутија у којима ће се обавити терминација долазних инсталационих оптичких каблова у просторији, а у њима ће бити постављена и корисничка опрема - ONT (*Optical network terminal*) уређај. У мултимедијалној кутији потребно је довести и кабл за електрично напајање ONT уређаја. Препоручује се инвеститору да

инсталације унутар просторија реализује UTP кабловима категорије минимум 5е које треба довести до мултимедијалне кутије

## II Прикључење планираног објекта на ТК инфраструктуру

За прикључење новопланираног објекта потребно је изградити следеће:

- Од планираног места концентрације инсталација у ОДО орману у приземљу објекта до границе грађевинске парцеле односно до најближег места за прикључење фудбалског стадиона на постојећу ТК инфраструктуру потребно је положити 2 ПЕ цеви Ø 40мм, како је приказано на ситуационом плану у прилогу. Наведене цеви се полажу у ров дубине 0,8 м и треба да буду проходне у целој дужини, без тачке прекида.
- Објект фудбалског стадиона ће бити повезан на јавну телекомуникациону мрежу оптичким каблом на нови приводни оптички кабл за Музеј рокенрола (издати услови А334-223049 од 08.06.2018.) односно Комплекс Краљевица (издати услови А334-235882/4 од 11.06.2018.) тј. резерву на оптичком каблу за Факултет за менаџмент у Зајечару.
- Полагање приводног оптичког кабла до предметног објекта обавеза је Телекома Србија. Каблови ће бити положени кроз положене цеви које ће изградити инвеститор објекта.
- Пуштање у ТК саобраћај нових веза и сеоба, који су предмет издатих Услова, биће извршено на захтев појединачних корисника, по прикључењу објекта на приступну мрежу Телекома.

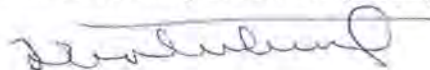
**Напомена:** Уколико се фудбалски стадион буде градио пре Комплекса Краљевица и Музеја рокенрола потребно је затражити нове услове.

За сва евентуална обавештења у вези издатих Услова можете се обратити Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, одељење у Зајечару, Векославу Пајкићу, контакт телефон 019/423-445 и 064/654-19-91.

Прилог: Ситуациони план са уцртаном постојећом и предлогом за прикључак на ТК инфраструктуру Телекома у dwg формату.

С поштовањем,

39 Шеф службе за планирање и изградњу мреже Ниш



Маја Мрдаковић - Тодосијевић, дипл.инж.



ЕПС  
ДИСТРИБУЦИЈА

ПР-ЕНГ-01.19/01

Огранак „Електродистрибуција Зајечар“  
Трг ослобођења 37, Зајечар

Број: 8.У.1.1.0-Д-10.08-112234/2-2019  
Датум: 07.05.2019. године

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ЗАЈЕЧАРА  
Одељење за урбанизам, грађевинске  
и комунално стамбене послове  
Трг ослобођења 1,  
19000 Зајечар

**ПРЕДМЕТ:** Услови за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу  
фудбалског стадиона у Зајечару, на кп бр. 6285/1 КО Зајечар

Поводом Вашег захтева од 03.04.2019. године, наш број Д-10.08-112234/1-2019 од 04.04.2019. године, којим тражите услове за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона на кп бр. 6285/1 КО Зајечар, обавештавамо Вас следеће:

На предметној парцели не постоје електроенергетски објекти у власништву ОДС „ЕПС дистрибуција“ Београд, Огранак „Електродистрибуција Зајечар“.

Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске инсталације, одмах обавести ОДС „ЕПС дистрибуција“ Београд Огранак „Електродистрибуција Зајечар“.

Да би се будући стадион капацитета 8000 гледалаца и пројектован у складу са ФИФА стандардима прикључио на електродистрибутивну мрежу, при чему се захтева максимална једновремена снага од 2,5 MW, потребно је изградити:

1. Добољан број ТС 10/0,4 kV (3 x 1000 kVA или 2 x 1600 kVA). Разводно постројење 10 kV у свакој од ТС треба да има две водне ћелије, мерну ћелију и одговарајући број трафоћелија.
2. Прикључење ТС 10/0,4 kV на електродистрибутивни систем извести изградњом нове кабловске петље 10 kV кабловима ХНЕ 49А 3х1х150 mm<sup>2</sup> на следећим деоницама: ТС 35/10 kV „Зајечар III“ - ТС 10/0,4 kV у оквиру комплекса стадиона - ТС 35/10 kV „Кристал“.

Разводно постројење 10 kV у ТС 10/0,4 kV и напојни каблови 10 kV стављањем у функцију постају део електродистрибутивног система у власништву и надлежности Оператора дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуције“.

Расположиви слободни капацитети у ТС 35/10 kV „Зајечар III“, а који су планирани за Индустијску зону „Запад“, прикључењем стадиона били би искоришћени.

Уколико дође до изградње ТС 35/10 kV „Зајечар IV“ (планирана на кп бр 6335/2 КО Зајечар), ТС 10/0,4 kV у комплексу стадиона, биће напојене из ове ТС 35/10 kV.

Страна 1 од 2

Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о.

11 000 Београд  
Магацинска 1-3

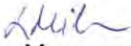
Тел: +381 11 36 16 706  
Факс: +381 11 36 16 641

ПИБ: 100001378  
Матични број: 07005466

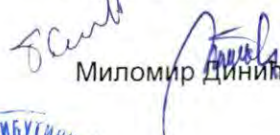
Ближе услове за пројектовање и прикључење, као подлогу за израду пројекта за грађевинску дозволу (или пројекта за извођење), Огранак Електродистрибуција Зајечар ће прописати у редовном поступку у обједињеној процедури.

С поштовањем,

Обрадила,

  
Лидија Милановић, дипл.ел.инж.

Директор,

  
Миломир Динић, дипл.економ.

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- ЕД Зајечар
- Служби за енергетику
- архиви



Република Србија

**ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ**

Канцеларија у Нишу, Вожда Карађорђа 14/II

Тел: +381 18/523-448; 523-449;

Факс: +381 18/523-450

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу члана 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016 и 95/2018 - други закон) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016), поступајући по захтеву број 353-сл/2019 од 03.04.2019. године, Градске Управе Града Зајечара, Трг Ослобођења бр.1, за издавање услова заштите природе за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у К.О. Зајечар, општина Зајечар (у даљем тексту: Пројекат), дана 16.05. 2019. године под 03 бр. 020-989/2 доноси

**РЕШЕЊЕ**

1. Простор на коме се планира израда Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Предметно подручје се не налази у просторном обухвату еколошке мреже, нити у простору евидентираног природног добра. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
  - 1) Пројектом планирати да се предметни радови могу изводити само на делу к.п. бр. 6285/1 К.О. Зајечар, према приложеном графичком прилогу;
  - 2) Пројектом мора бити прецизно дефинисана целокупна зона која ће бити обухваћена радовима, како би се предвидело њено уређење на начин којим ће се у потпуности обезбедити функција објекта, а истовремено и заштитити остатак простора од негативних утицаја;
  - 3) Урбанистичке параметре за објекат одредити према правилима уређења и грађења која су дефинисана важећим планским актима;
  - 4) Пројектну документацију потребно је ускладити са најновијим правилима технике пројектовања, са захтевима безбедности, економским начелима и мерилима за оцену оправданости њихове изградње и са прописима о заштити природе, тако да штетни утицаји на природу буду што мањи;
  - 5) Планирани фудбалски стадион пројектовати за 8000 гледалаца, у складу са ФИФА стандардима;
  - 6) Пројектом предвидети могућност постављања делова новог урбаног мобилијара: клупе за седење, инфо паное, канте и сл.;
  - 7) Саставни део урбанистичко-техничке документације треба да буде и део који се односи на организацију градилишта (са јасно прецизираним локацијама за депоније материјала, пролазак и паркирање механизације и сл.) како грађевински радови не би оставили последице на околни простор;

- 8) Предвидети да манипулативне површине током извођења радова буду просторно ограничене. За приступ до локације извођења радова, мора се у што већој мери користити постојећа саобраћајна инфраструктура;
  - 9) Пројектом предвидети довољан број паркинг места како би се избегло паркирање на зеленим површинама или на коловозу;
  - 10) Уништавање и уклањање постојеће вегетације мора бити сведено на најмању могућу меру;
  - 11) Обезбедити заштиту појединачних стабала и групе стабала изузетних димензија и старости која су у близини извођења пројектних активности, а која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
  - 12) Уколико се укаже потреба за уклањањем дрвенасте вегетације, неопходна је дознака надлежне шумске управе ЈП „Србијашуме“;
  - 13) Пејзажно уређење на предметној парцели планирати уз избор и примену аутохтоне дендрофлоре. Није дозвољено коришћење инвазивних врста (багрем, багремац, јасенолисни јавор-негундовац, кисело дрво, амерички јасен, пенсилвански јасен, амерички копривић, сибирски брест);
  - 14) Планирана електро опрема, која ће се користити при изградњи објекта, треба да је одговарајућег типа, прописно монтирана, заштићена од преоптерећења и прописно изолована, односно каблирана;
  - 15) Радови не смеју да проузрокују промене инжењерско-геолошких својстава околног терена, односно да изазивају нестабилност тла, одроњавање и било који други облик ерозије;
  - 16) Инфраструктуру предвидети у складу са условима надлежних служби, предузећа/дистрибутера. Посебну пажњу обратити на евакуацију отпадних вода, а објекат прикључити на канализациону мрежу;
  - 17) Забрањено је сервисирање возила и одржавање грађевинских машина на градилишту. Сервисирање возила и одржавање грађевинских машина дозвољено је само у специјализованим предузећима;
  - 18) Обезбедити простор за сакупљање комуналног и другог отпада у одговарајуће посуде и њихову евакуацију на депонију или одговарајуће место. Није дозвољено спаљивање отпада;
  - 19) Није дозвољено планирати формирање позајмишта, површинских копова или експлоатацију материјала са околног простора ради обезбеђивања грађевинског материјала (камена, песка, шљунка и сл.) за доградњу објекта;
  - 20) Након завршетка радова, обавезна је комплетна санација локације која подразумева затрављивање свих површина деградираних током радова, одношење и правилно складиштење преосталог грађевинског материјала или евентуалних других врста комуналног отпада;
  - 21) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сходно Закону о заштити природе извођач радова обавести Министарство заштите животне средине у року од 8 дана, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.
2. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене планске документације, потребно је поднети нови захтев.
4. У поступку доношења Урбанистичког пројекта потребно је од Завода прибавити мишљење о испуњености датих услова из овог Решења.
5. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
6. Подносилац захтева је ослобођен плаћања таксе за издавање овог Решења у складу са чл. 4. тачка бр. 2 Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011 и 106/2013).

### *Образложење*

Завод за заштиту природе Србије примио је дана 19.03.2019. године захтев заведен под 03 Бр. 020-989/1, Градске Управе Града Зајечара, Трг Ослобођења бр.1, за издавање услова заштите природе за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у К.О. Зајечар, општина Зајечар.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да је „Планом генералне регулације града Зајечара бр. 3 – центар града“ („Службени лист града Зајечара”, бр. 34/2018), дефинисана обавеза израде Урбанистичког пројекта.

Пројектом ће се разрађивати део к.п. бр. 6285/1 у К.О. Зајечар.

Планирани стадион је капацитета 8000 гледалаца и пројектован је у складу са ФИФА стандардима. Укупна БРГП објекта је 5000 m<sup>2</sup> а у оквиру комплекса стадиона смештени су: помоћни спортски простори, сале, свлачионице, административне и управне просторије, пратеће техничке просторије и сл. Објекат нема подземних етажа а паркирање је планирано на парцели са 800 остварених паркинг места.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара, документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. Предметна катастарска парцела се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, не налази се у просторном обухвату еколошке мреже нити у простору евидентираног природног добра.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10 - исправка, 14/16 и 95/2018 - други закон), План генералне регулације града Зајечара бр. 3 – центар града („Службени лист града Зајечара”, бр. 34/2018).

Израда Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у К.О. Зајечар, општина Зајечар, може се реализовати под условима дефинисаним овим решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Подносилац захтева је ослобођен од плаћања таксе у складу са чланом 18. Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003-

испр., 61/2005, 101/2005-др.закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013 – др.закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018 - испр. и 95/2018).

**Упутство о правном средству:** Против овог Решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Заводу за заштиту природе Србије.



ДИРЕКТОР

Александар Драгишић

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива х 2

Република Србија  
**ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ЗАЈЕЧАРА**  
**Одељење за урбанизам, грађевинске**  
**и комунално стамбене послове**  
IV/03 бр. 501-сл/2019  
04.04.2019. године  
З а ј е ч а р

**Градска управа града Зајечара**  
**Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове**  
**-Главном урбанисти града Зајечара-**

**Предмет:** Обавештење по захтеву за издавање података о условима изградње и коришћења простора за израду Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на делу кп.бр.6285/1 КО Зајечар

Поводом Захтева IV/03 бр. 353-сл/2019 од 03.04.2019. године, за издавање података и услова изградње и коришћења простора за израду Урбанистичког пројекта за изградњу фудбалског стадиона у Зајечару на делу кп.бр.6285/1 КО Зајечар, Канцеларија за заштиту животне средине Одељења за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове Градске управе града Зајечара, обавештава Вас о следећем:

1. На основу члана 34. Закона о заштити животне средине ("Сл.гласник РС", бр.135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18 – др.закон), орган јединице локалне самоуправе даје услове и мере заштите животне средине **у просторним и урбанистичким плановима**, на захтев органа надлежног за припрему и доношење плана, а на основу услова и мишљења надлежних стручних институција.

На основу члана 11. Закона о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр.72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14 и 83/18), План детаљне регулације је најнижи план у хијерархији просторних и урбанистичких планова.

Имајући у виду наведено, Урбанистички пројекат као урбанистичко технички документ за спровођење планских докумената није предмет разматрања надлежног органа у погледу издавања услова и мера заштите животне средине.

2. Потребно је у поступку израде предметног Урбанистичког пројекта придржавати се услова и мера заштите животне средине прописаних Решењем IV/04 бр. 501-87/16 од 20.05.2016. године, којим су утврђене мере и услови заштите животне средине у поступку израде Плана генералне регулације града Зајечара бр. 3 - Центар града Зајечара, чији саставни део су мере заштите Парк шуме „Краљевица“.

У оквиру прописаних услова и мера заштите животне средине, за законска и подзаконска акта која су у међувремену измењена и допуњена, потребно је поступати у складу са важећом законском регулативом.

С поштовањем,



**ШЕФ КАНЦЕЛАРИЈЕ  
ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

*Jasmina Stević Jović*  
**Јасмина Стевић Јовић, дипл.инж.тех.**

Република Србија  
ГРАДСКА УПРАВА ЗАЈЕЧАР  
Одељење за урбанизам, грађевинске  
и комунално стамбене послове  
IV/04 бр. 501-87/16  
20.05.2016.године  
З а ј е ч а р

На основу члана 34. Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон, 43/11-одлука УС и 14/16) и члана 192. Закона о општем управном поступку („Сл. лист СРЈ“, бр. 33/97 и 31/01 и „Сл. гласник РС“, бр.30/10), решавајући по захтеву Одељења за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове Градске управе града Зајечара, број IV/04 353-сл./2016 од 13.05.2016. године, Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове Градске управе Зајечар, Канцеларија за заштиту животне средине, доноси

**РЕШЕЊЕ**  
**О УТВРЂИВАЊУ МЕРА И УСЛОВА**  
**ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Утврђују се мере и услови заштите животне средине у поступку израде **Плана генералне регулације града Зајечара бр. 3 - Центар града Зајечара** и то:

1.Поштовати смернице заштите животне средине, као и предложене оперативне циљеве и приоритетне задатке очувања, заштите, ревитализације и коришћења предметног простора, дефинисане Просторним планом територије града Зајечара („Сл.лист града Зајечара“, бр.15/12) и Генералним урбанистичким планом града Зајечара („Сл.лист града Зајечара“, бр.15/12).

**2.Заштита и побољшање квалитета ваздуха** обухвата:

- обавезу повезивања индивидуалних ложишта и котларница на даљински систем грејања где постоји топловодна мрежа, како би се смањило оптерећење чађи и сумпордиоксидом пореклом од ложења, у зимском периоду.
- проширење мреже даљинског система грејања на делове града који нису обухваћени овим системом.
- очување и унапређивање постојећих шумских комплекса – нарочито Парк шуме “Краљевица” и парковских површина у обухвату плана, подизање дрвореда и очување постојећих дрвореда, нарочито дуж саобраћајница и у стамбеним зонама, претежно врстама које нису алергене.
- разматрање могућности измештања саобраћаја изван централне градске зоне.
- при планирању нове градње водити рачуна о проветравању, имајући у виду постојеће микроклиматске услове града Зајечара и оптерећеност ваздуха загађујућим материјама.
- успостављање мониторинга свих параметара квалитета ваздуха у обухвату плана, у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл.гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13).
- настављање континуираног праћења алергеног полена.

### 3. Очување и побољшање квалитета вода обухвата:

#### 3.1. Заштита подземних вода:

##### 3.1.1. Предузеће "Житопромет" а.д. Зајечар

Елаборат о зонама санитарне заштите на изворишту Предузећа "Житопромет" а.д. Зајечар у Зајечару, број 38 од 09.04.2015. године, израђен од стране Предузећа за пројектовање и инжењеринг "Хидропрежа" д.о.о. Зајечар, наводи следеће:

- Зона непосредне санитарне заштите или зона строгог надзора (I зона санитарне заштите). Ова зона се налази у кругу предузећа и око водозахватног објекта се поставља жичана ограда.

- Ужа зона заштите или зона ограничења (II зона санитарне заштите). Изједначава се са зоном непосредне заштите, у кругу предузећа.

- Шира зона заштите или зона надзора (III зона санитарне заштите). Шира зона заштите ће обухватити већ постојеће стамбене и угоститељске објекте, као и саобраћајнице. Услед веома ниске рањивости подземних вода каптираних бунаром Б1, која произилази као резултат присуства глиновитог повлатног слоја од 127 m и дубине водоносног хоризонта, процена је да стамбена изградња, изградња угоститељских објеката и објеката за смештај гостију и рекреацију ни на који начин не може утицати на загађење подземних вода ове издани. У оквиру овог простора налази се и насељска саобраћајница првог реда којом се врши транспорт опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у подземне воде. С обзиром на хидрогеолошке услове егзистирања издани, евентуално експлоатационо изливање опасних материја по површини терена не би угрозило подземне воде каптиране бунаром Б1. Препорука је аутора Елабората да се у широј зони санитарне заштите омогуће и дозволе активности којима се директно не утиче на водоносни хоризонт. У складу са тим потребно је на време планирати све крупније активности које могу да имају негативне последице по квалитативна својства вода изворишта, где се пре свега мисли на строгу контролу приликом изградње нових водозахватних објеката.  
(Решење о зонама санитарне заштите достављено у Прилогу)

##### 3.1.2. Фабрика "ИМЛЕК" Зајечар

Елаборат о зонама санитарне заштите подземних вода на изворишту Фабрике "ИМЛЕК" у Зајечару (истражно – експлоатациони бунар БИЗ-1/12) број 27/15 од 09.09.2015. године, израђен од стране фирме "Хидро – геа" д.о.о. Београд наводи следеће:

- Зона непосредне санитарне заштите или зона строгог надзора (I зона санитарне заштите). Ова зона се налази унутар комплекса Фабрике "ИМЛЕК" Зајечар и око водозахватног објекта се поставља ограда.

- Ужа зона заштите или зона ограничења (II зона санитарне заштите). Изједначава се са зоном непосредне заштите, у кругу предузећа.

- Шира зона санитарне заштите или зона надзора (III зона санитарне заштите) одређује се над простором у облику полигона са преломним тачкама из Решења о зонама санитарне заштите.

- Узимајући у обзир повољне услове изворишта као што су веома низак степен рањивости подземних вода каптираних бунаром БИЗ -1/12, као и постојање слабо пропусног повлатног слоја дебљине готово 90 m, коришћење радне зоне – простора у власништву Града Зајечара који је намењен вршењу привредне

делатности, а налази се у близини фабрике "ИМЛЕК" не може довести до загађења подземних вода, због чега је ова област искључена из шире зоне санитарне заштите. Оближњи путни правац – саобраћајница којом се, између осталог, врши транспорт опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у подземне воде не може угрозити подземне воде предметне бушотине у случају евентуалног експлоатационог изливања опасних материја по површини терена. Из тих разлога је поменути путни правац изостављен из шире зоне заштите изворишта.

Да би се ниво безбедности изворишта одржао и унапредио у будуће, потребно је спровођење благовременог праћења и планирања свих крупнијих активности које могу да имају негативне последице по квалитативна својства вода изворишта, са посебним акцентом на строгој контроли изградње нових водозахватних објеката. (Решење о зонама санитарне заштите достављено у Прилогу)

### **Артеске чесме на територији града Зајечара**

Одлуком о заштити артеских и субартеских чесама на територији града Зајечара ("Сл.лист града Зајечара", бр.47/15) дефинисане су следеће мере и услови:

- успостављање зона непосредне санитарне заштите (3m од водозахватног објекта) тамо где је то могуће.
- приликом извођења радова на изградњи, реконструкцији и одржавању објеката (зграда, улица, тротоара, паркова и др.) на локацији или у окружењу јавних чесама, инвеститор радова је дужан да чува јавне чесме од оштећења и да надокнади евентуално насталу штету.
- планско уређење грађевинског дела и простора око јавних чесама спроводити искључиво према условима надлежног јавног предузећа за изградњу.
- успостављање, уређење и одржавање зелених површина око чесама спроводити искључиво према условима надлежног јавног предузећа.
- неовлашћено бојење чесама, стављање обележја и цртање графита на јавним чесмама није дозвољено.
- наставити са уређењем и санацијом артеских чесама, одвода воде и околине, у циљу спречавања секундарног загађења изворишта ових вода.
- спровођење детаљних хидрогеолошких истраживања зајечарског неогеног басена, у циљу утврђивања резерви подземних вода и добијања експлоатационог права.
- наставити са континуираним мониторингом хигијенске исправности вода артеских чесама.

### **3.2.Управљање отпадним водама обухвата:**

#### **3.2.1.Управљање атмосферским отпадним водама**

- дуж постојећих и планираних саобраћајница, предвидети изградњу атмосферске канализације.
- успостављање функционалности и одржавање јаруга за одвођење атмосферских отпадних вода на подручју предметних планова: централне (главне) градске, Шљиварски пут, Парк шума "Краљевица".

#### **3.2.2.Управљање санитарно фекалним отпадним водама**

- изградња канализационих система за прикупљање и одвођење отпадних вода са целог подручја предметног плана.

-израда документације и измештање канализационог колектора са постојеће локације до локације будућег постројења за пречишћавање отпадних вода Града Зајечара.

### **3.3.Заштита површинских вода обухвата:**

- заштита свих водотокова у обухвату планског документа, са циљем побољшања квалитета вода и њихово довођење у класу чистих вода.
- континуирани мониторинг здравствене исправности површинских вода у обухвату планова.

### **4.Заштита земљишта обухвата:**

- санацију и рекултивацију деградираних површина (простор дивљих сметилишта на простору Парк шуме "Краљевица", деградираних локација бивших фабричких кругова и околине).
- заштиту земљишта од деградације ерозионим процесима и клизиштима.
- ремедијацију земљишта деградираних поплавама (стабилизација косина обала ради санације клизишта).
- замену свих азбестно цементних цеви за водоснабдевање одговарајућим цевима од нових материјала.
- успостављање мониторинга земљишта, у циљу добијања свеобухватне слике о квалитету земљишта у обухвату плана.

### **5.Заштита од буке обухвата:**

- планирање намене простора на начин да режим коришћења простора не угрози функцију становања.
- обавезу примене система и конструкција са звучном изолацијом и антизвучном заштитом код постојећих, изграђених објеката са некомпатибилном наменом простора.
- забрану промене намене простора у некомпатибилну намену према планском документу, нарочито уколико може угрозити функцију становања.
- обавезу предузимања техничких мера на изворима буке, одабир извора буке са нижим вредностима емисије буке, примену звучне изолације и звучних баријера где је то могуће.
- у зградама колективног становања, не планирати активности које подразумевају ноћни рад, односно обављање активности у времену које је кућним редом предвиђено за одмор, односно активности које доводе до повећаног нивоа буке из апарата, музичких уређаја или услед манипулативних радова, односно покретних извора буке (пекаре, производња кора, ноћни клубови, играонице, посластичарске и угоститељске делатности, самосталне трговине и занатске услуге и сл.).
- занатске и друге радионице и погоне за обраду метала, дрвета, камена, пластике и сл. у којима се обављају бучне радне операције (ковање, закивање, резање, брушење, дробљење, млевење, заваривање, фарбање и сл.) не планирати у зонама становања; код предметних делатности забрањује се рад при отвореним вратима или прозорима. У таквим објектима обавезна је звучна изолација објекта и инсталисање система принудне вентилације која није бучна.
- у угоститељским и сличним објектима забавног карактера (кафана, кафићи, играонице и сл.) који су у близини стамбених објеката, условити обављање активности у затвореном простору са затвореним вратима и принудном вентилацијом и утврдити обавезу израде звучне изолације предметних објеката,

односно постављање антизвучних баријера код постојећих објеката где је то могуће, како се не би угрожавало здравље људи.

-код саобраћајница са повећаном фреквенцијом саобраћаја у зонама повећане осетљивости предвидети мере заштите као што су звучне баријере, озелењавање, односно успостављање дрвореда где је то могуће.

-дефинисање препоруке и правила градње у погледу избора материјала, система и конструкција са антизвучном заштитом.

-реализовање акустичког зонирања и утврђивање посебних режима коришћења појединих зона према постојећем стању изграђености, начину коришћења земљишта и планираним наменама простора, према Правилнику о методологији за одређивање акустичких зона ("Сл.гласник РС", бр.72/10), и то:

1)подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно историјски локалитети, велики паркови;

2)туристичка подручја, кампови и школске зоне;

3)чисто стамбена подручја;

4)пословно стамбена подручја, трговачко стамбена подручја и дечја игралишта;

5)градски центар, занатска, трговачка, административно управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница;

6)индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда.

-реализовање акустичког зонирања и одређивање тихих зона, односно заштићених подручја у којима су прописане граничне вредности од 50 dB (A) у току дана, односно 40 dB (A) у току ноћи.

-планирање постављања антизвучних баријера или успостављање дрвореда, имајући у виду да мерења показују повећани ниво буке пореклом од саобраћаја, нарочито у ноћном периоду на следећим локацијама: дуж путног правца Зајечар - Ниш у близини Болнице, код железничке пруге и надвожњака - преко пута "Господарске механе", код насеља "Пазариште" дуж путног правца Зајечар - Београд.

-успостављање дрвореда у циљу заштите од буке предвидети код насеља "Два брата", "Краљевица" и на Изворском путу.

-приступање изради локалног акционог плана заштите од буке у животној средини.

-наставак мониторинга буке у складу са годишњим Програмима мониторинга, у циљу утврђивања свеобухватне слике о нивоу буке на простору обухвата плана.

У прилогу достављамо Списак мерних места и резултате мерења буке на територији обухвата плана.

## **6.Парк шума "Краљевица"**

Имајући у виду да предметни простор има значај својеврсне предеоне слике града и може представљати један од битних предеоних елемената у будућој туристичкој понуди Зајечара, са становишта заштите природе потребно је предузети следеће:

-евидентирати карактеристичне биолошке и предеоне разноликости предметног простора, утврдити обавезу њиховог очувања и заштите као екосистема са очуваном или делимично измењеном вегетацијом, а у складу са одредбама Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, број 36/09, 88/10, 91/10 и 14/16).

-Парк шума "Краљевица" није заведена у Регистар заштићених природних добара код Завода за заштиту природе Србије. Због изузетног значаја за Град Зајечар, донете су Одлука о стављању Спомен Парк шуме "Краљевица" под заштиту Града Зајечара као природног добра ("Сл.лист општина", бр.7/06 и "Сл.лист града

Зајечара", бр.7/11) и Одлука о режиму заштите Спомен Парк шуме "Краљевица" ("Сл.лист општина", бр.7/06 и "Сл.лист града Зајечара", бр.7/11) и обавеза је поступања према наведеним актима.

- успоставити систем за прикупљање и одвођење санитарно фекалних отпадних вода из свих објеката на подручју Парк шуме на начин да не дође до угрожавања подземних, површинских вода и земљишта, у складу са условима надлежног Јавног комуналног предузећа.

- обезбедити контролисани прихват потенцијално зауљених атмосферских отпадних вода са интерних саобраћајница, манипулативних површина и паркинг простора на подручју Парк шуме "Краљевица" са одговарајућим нагибом терена, као и њихов третман у таложнику/сепаратору уља и масти, којим се обезбеђује да квалитет пречишћених вода задовољава критеријуме прописане за упуштање у реципијент; вршити редовну контролу воде на излазу из сепаратора уља ангажовањем овлашћене институције; вршити редовну контролу сепаратора уља и послове пражњења поверити овлашћеном оператеру који поседује дозволу за обављање наведене делатности и управљање отпадним уљима.

- успоставити и одржавати функционалност постојеће јаруге на подручју предметног плана у циљу несметаног одвођења атмосферских отпадних вода - Главна јаруга - Парк шума "Краљевица".

- планирати саобраћајна решења са циљем умањења загађења ваздуха пореклом од саобраћаја.

- задржати постојеће засаде дрвећа и шуме; формирање и одржавање нових, планирати у складу са условима Јавног предузећа за газдовање шумама "Србијашуме"; озелењавање реализовати претежно врстама које нису алергене.

- код изградње и постављања објеката за контролисани прихват и одмор гостију, размотрити могућност "зелене градње" која примењује и поштује принципе одрживог развоја који се огледају у смањењу потрошње енергије и воде, замени детергената и осталих хемикалија нешкодљивим средствима и очувању локалног биодиверзитета.

Међународна унија за заштиту животне средине при Уједињеним нацијама (IUCN) упозорава на изванредан број несавесних туриста који често користе знатно више ресурса него што им је потребно, наносећи тиме штету животној средини.

- успоставити мерно место за контролу квалитета ваздуха (континуирану или повремену), у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 11/10, 75/10 и 63/13).

- извршити функционално рашчлањавање градске шуме - Парк шуме "Краљевица" и у складу са тим, дефинисати елементе за реконструкцију и подизање нових шумских састојина врстама дрвећа које су одговарајуће за предметно подручје и климатске карактеристике; постојеће засаде који су у лошем здравственом стању третирати одговарајућим препаратима како би се вратила основна намена Парк шуме, а то је производња кисеоника и унапређење услова за рекреацију што је од великог значаја за Град Зајечар.

- одржавати противпожарне пруге на подручју Парк шуме "Краљевица".

- обезбедити посебне просторе за сакупљање и одношење комуналног отпада, посебно у деловима градске шуме где се очекује већи број посетилаца (у зонама активне и пасивне рекреације).

- покренути процедуру стављања под заштиту као природног добра, код надлежног Завода за заштиту природе Републике Србије.

**7. Систем зелених површина** у обухвату планова дефинисати на следећи начин:

- извршити валоризацију постојеће вегетације, као и катастар зелених површина и катастар дрвећа, у циљу вођења података о јавним зеленим површинама.
- задржати и сачувати све постојеће зелене површине предметног подручја; утврдити обавезу заштите и унапређења зелених површина, одржавање постојећих дрвореда и формирање нових, претежно врстама које нису алергене.
- подизање и одржавање јавних зелених површина реализовати на начин који омогућава очување и унапређивање природних и створених вредности.
- зелени појас дуж саобраћајница планирати од лишћарских садница дрвећа отпорних на издувне гасове (дрвеће широких меснатих листова) у комбинацији са четинарским врстама.
- код постојећих и планираних пешачких и бициклистичких стаза, озелењавање извршити врстама које немају бодље и чији плодови приликом опадања не могу озледити пролазнике и бициклисте (стазе са обе стране Тимока у насељу Попова плажа, стазе на подручју Парк шуме "Краљевица" и друге).
- засену постојећих и планираних паркинг места обезбедити садњом дрворедних садница високих лишћара.
- планирати формирање заштитних зелених појасева око стамбених зона и јавних установа попут школских објеката, домова, здравствених установа; нарочито планирати заштитне зелене појасеве лишћарских садница дрвећа између постојеће радне зоне и простора напуштених индустријских објеката и становања у непосредној близини.
- заржати постојеће и успоставити ново међублоковско зеленило на подручју Града Зајечара.
- размотрити могућност и покренути иницијативу стављања под заштиту дрвореда кестенова на централном градском тргу.
- ако се због изградње објекта униште јавне зелене површине, оне се морају надокнадити под условима и на начин одређен посебним актом Скупштине јединице локалне самоуправе.

## **8. Телекомуникациони предајници радиорелејни системи и Телекомуникациони објекти мобилне телефоније (базне радио станице):**

8.1. Условe из Генералног плана града Зајечара транспоновати у предметни план, укључујући постојећа правила грађења и то:

- у циљу заштите од нејонизујућег зрачења није дозвољено планирање и постављање уређаја и припадајућег антенског система базних станица мобилне телефоније и телекомуникационих предајника на објектима болница, породилишта и других здравствених установа, дечијих вртића, предшколских установа, школа, домова и простора дечијих игралишта, односно површинама неизграђених парцела намењених према урбанистичком плану за наведене намене, у складу са препорукама Светске здравствене организације.
- минимална потребна удаљеност базних станица мобилне телефоније и телекомуникационих предајника од објеката болница, породилишта и других здравствених установа, дечијих вртића, предшколских установа, школа, домова и простора дечијих игралишта, односно ивица парцеле дечијег вртића и дечијих игралишта, не може бити мања од 50 m.

8.2. Антенски системи базних станица мобилне телефоније и телекомуникационих предајника у зонама повећане осетљивости, могу се постављати на стамбеним и другим објектима на антенским стубовима под условом да:

- се постављају на крову највишег објекта у окружењу;
  - удаљеност антенског система и стамбеног објекта у окружењу износи најмање 30 m;
  - удаљеност антенског система и стамбених објеката у окружењу може бити мања од 30 m, искључиво када висинска разлика између базе антене и кровне површине објекта у окружењу износи најмање 10 m.
- 8.3. При избору локације за постављање антенских система базних станица мобилне телефоније и телекомуникационих предајника узети у обзир следеће:
- могућност постављања антенских система на постојећим антенским стубовима других оператера, грађевинама попут димњака топлана, водоторњева, стубова са рефлекторима, телевизијских стубова и сл.
  - неопходност поштовања постојећих природних обележја локација и пејзажа; избегавати просторе излетишта и планираних спортско рекреативних садржаја, заштићена природна добра, заштићене културно историјске целине, парковске површине, туристичке зоне и сл.
  - у појасу планираних спортско рекреативних туристичких садржаја на врху Парк шуме Краљевица се забрањује подизање базних станица и било каквих репетиторских система. Уколико је неопходно подизање истих онда се препоручују периферни делови Парк шуме Краљевица.
  - узети у обзир визуелну усклађеност приликом избора локације, избора дизајна и боје антенских система у односу на окружење.

### **9. заштита животне средине кроз просторни распоред привредних зона, обухвата:**

- електромеханичарске радионице, објекте обраде и прераде дрвета, стакла, односно делатности које би могле угрозити функцију становања, лоцирати на удаљености 50 до 100 метара од стамбених објеката, како не би изазивали непријатности суседним стамбеним објектима. По ободу грађевинске парцеле производних објеката предвидети заштитне зелене појасеве.
- у централној градској зони не планирати производне објекте; по ободу грађевинске парцеле постојећих и напуштених производних и индустријских објеката предвидети заштитне зелене појасеве.
- на подручјима где је намена стамбени простор, јавни простор, као и подручја од посебног значаја, ради заштите живота и здравља људи и животне средине, планирати намену простора на начин да се дугорочно сачува одговарајућа удаљеност између наведених објеката и објеката у којима су присутне или могу бити присутне једна или више опасних материја у количинама већим од прописаних (севесо постројења).
- на подручјима где је намена стамбени простор, површина за одмор и рекреацију, школе, предшколске установе и болнице, не планирати постројења за управљање неопасним и опасним отпадом (изузетак је медицински отпад који се третира у оквиру Болнице, у складу са дозволом министарства, као и фармацеутски отпад који се сакупља у апотекарској установи, у складу са законом).
- груписати сродне и компатибилне делатности/садржаје.
- планирати простор на начин да се избегне или сведе на минимум визуелно загађење животне средине.
- ради уштеде воде и енергената предвидети уграђивање славина и осветљења по принципу сензора у јавним установама.
- предвидети успостављање јавних тоалета у циљу хигијенизације простора.

-дефинисати просторе/зоне за које је обавезна израда плана детаљне регулације (привредне зоне, нова стамбена насеља, инфраструктурни системи и сл.).

#### **10.Управљање отпадом:**

Постојећи концепт управљања комуналним отпадом усагласити са важећом законском регулативом из ове области, Стратегијом управљања отпадом за период 2010-2019. године ("Сл. гласник РС", бр.29/10), Регионалним планом управљања отпадом који је у поступку израде и Планом управљања отпадом на подручју Зајечара који је у поступку ревизије, и с тим у вези:

-одредити локације за постављање групе контејнера за комунални отпад и примарно одвајање на јавним површинама (за рециклабилне компоненте), ограђивање и наткривање, визуелно усклађено са околином.

-успоставити систем подземних контејнера за комунални отпад у близини већих стамбених насеља ("Два брата", "Краљевица", "Попова плажа" и др.) у циљу рационализације простора.

-поставити судове за смеће (корпе) на канделабрима или бетонском постољу, где је то потребно, као и одговарајуће посуде за смеће са пепељаром за опушке цигарета.

11.За потребе прибављања грађевинске и употребне дозволе објеката и активности при изградњи, реконструкцији и промени намене, за које се врши процена утицаја на животну средину и/или издаје интегрисана дозвола, инвеститор је дужан да се обрати надлежном органу за послове заштите животне средине у циљу спровођења процедуре, а у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр.135/04 и 36/09) и Закона о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Сл. гласник РС", бр.135/04 и 25/15).

Саставни део овог Решења је документациона основа - преглед стања животне средине за потребе израде Плана Генералне регулације Града Зајечара бр. 3 - Центар града Зајечара.

#### **Образложење**

Канцеларији за заштиту животне средине Одељења за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове Градске управе Зајечар, достављен је од стране овог Одељења, захтев број IV/04 353-сл./2016 од 13.05.2016. године, за издавање услова и мера заштите животне средине за израду Плана генералне регулације града Зајечара бр. 3 - Центар града Зајечара.

Уз захтев је достављена следећа документација:

-Нацрт Плана генералне регулације града Зајечара бр. 3 - Центар града Зајечара – рани јавни увид, израђен од стране "Инфоплан" д.о.о. Аранђеловац за планирање, пројектовање, АОП и инжењеринг.

Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове Градске управе Зајечар, Канцеларија за заштиту животне средине, узимајући у обзир обухват планског документа, природне вредности и створене услове предметног простора, расположиве податке о стању на терену и квалитету чинилаца животне средине, податке и резултате мерења параметара стања животне средине на предметном подручју, извршене од стране Завода за јавно

здравље "Тимок" Зајечар, утврдило је услове и мере заштите животне средине за потребе израде предметног плана, како је наведено у диспозитиву овог решења.

*Поука о правном средству:* Против овог Решења допуштена је жалба у року од 15 дана од дана његовог пријема. Жалба се изјављује Министарству пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије, а подноси се преко првостепеног органа.

Доставити:

-Канцеларији за урбанистичке послове Градске управе Града Зајечара

-Архиви

**ШЕФ КАНЦЕЛАРИЈЕ  
ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**  
*Jasmina Stević Jović*  
Јасмина Стевић Јовић, дипл.инж.тех.

**НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА**  
*Nađa Jovanović*  
Нада Јовановић, дипл.правн.

