



АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКИ  
ИНСТИТУТ  
Др. Ђорђа Јоановића 4/7  
21000 Нови Сад

Tel: 021.511.551  
Fax: 063.298.134  
[office@aginstitut.com](mailto:office@aginstitut.com)  
[www.aginstitut.com](http://www.aginstitut.com)

ПИБ: 107062214  
ЖР: 285-2211000000454-  
76

**Предмет:** Универзитетски клинички центар Крагујевац

**Место:** Крагујевац, Србија  
к.п. 10486/5 КО Крагујевац IV, Крагујевац

**Инвеститор:** МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА  
Јединица за имплементацију пројекта  
„Реконструкција Клиничких центара у Србији: Београд,  
Нови Сад, Ниш и Крагујевац”

## УВОД

Простор који је предмет Урбанистичког пројекта и пројекта архитектуре за потребе доградње комплекса Универзитетског клиничког центра Крагујевац (УКЦКГ) изградњом, доградњом и реконструкцијом објеката (у даљем тексту: ИДР објеката уз УП), налази се на катастарској парцели 10486/5 у катастарској општини (у даљем тексту: КО) Крагујевац IV и има површину од 9,56 ha.

Постојећи објекти и пратећи садржаји у оквиру комплекса Универзитетског клиничког центра Крагујевац постојећим капацитетима не задовољавају потребе корисника/пацијената који гравитирају овом болничком комплексу, као ни савременим технолошко-техничким захтевима, како болничких објеката тако и пратећих инфраструктурних објеката, па се проширење капацитета планира кроз реконструкцију и изградњу нових објеката у оквиру комплекса.

Плански основ за израду пројекта за урбанистичко-архитектонску разраду локације је:

- План генералне регулације „Насеља Добре воде – Бубањ” („Сл. лист града Крагујевца”, бр. 25/16) (у даљем тексту: План генералне регулације) и
- План детаљне регулације „Улица Црвеног крста – насеље Бубањ” у Крагујевцу („Сл. лист града Крагујевца”, бр. 33/19) (у даљем тексту: План детаљне регулације)

## ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

### Локација

Простор који је предмет овог пројекта, налази се у централном делу грађевинског подручја града Крагујевца, између Улице Змај Јовине и Сушичког потока.

Парцела намењена за комплекс Универзитетског клиничког центра је у делу омеђена јавним саобраћајницама, од којих су најзначајније Улица Змај Јовина која представља градску магистралну саобраћајницу са које се остварује саобраћајни приступ комплексу, као и Копитарева улица са које је омогућен колски и пешачки улаз за посетиоце и запослене.



Ка Копитаревој улици постоји рампа са регулисаним и контролисаним отварањем која је делом намењена и логистици (одношење отпада, снабдевање медицинским гасовима и сл.).

### **Морфологија терена**

Предметна катастарска парцела је неправилног облика, благо нагнута од југозапада ка североистоку, а надморска висина се креће у интервалу 194,17 m до 192,60 m.

### **Саобраћајно решење и паркинг простори**

Тренутно постоје два улаза на комплекс, један из Улице Змај Јовине, а други из Улице Копитареве. Улаз лоциран на западној страни комплекса, из Копитареве улице (катастарска парцела 10625/1 К.О. Крагујевац IV) је планиран да се задржи. Даље се кроз централни део комплекса као и дуж источне и северне стране комплекса наставља саобраћајница за приступ и опслуживање постојећих објекта у оквиру комплекса.

На јужној страни комплекса постоји улаз из Улице Змај Јовине (катастарска парцела 10486/4 К.О. Крагујевац IV).

Оба наведена колско-пешачка улаза се задржавају.

На коловозном застору постојећих саобраћајница присутна је појава подужних и попречних пукотина, а коловоз је оивичен ивичњацима са неадекватним надвишењем (више од 10 cm).

Упркос чињеници да постоје два улаза у зону болнице, један намењен амбулантним возилима а други екстерним пацијентима, посетиоцима, особљу, снабдевању и одношењу (изузев отпада и медицинских гасова), различити токови саобраћаја и кружења се међусобно пресецају пошто не постоји адекватно раздвајање.

Саобраћајнице у оквиру комплекса су неадекватне, не само са становишта сигурности већ и у погледу саобраћајних токова и јасних упутстава за посетиоце.

Асфалтиране саобраћајнице су већим делом у лошем стању, са неадекватном ширином за двосмерно кретање возила.

Услед недостатка одговарајућег броја паркинг места, присутно је изражено загушење у погледу паркинг простора, као и припадајућег манипулативног простора.

На парцели се налази већи број импровизованих и необележених паркинг места/простора, која су настала или насипањем делова парцеле предвиђених за зеленило, или уздужним паркирањем на постојећим интерним саобраћајницама унутар комплекса.

На неколико локација у оквиру парцеле постоје неуређене површине за паркирање возила са застором од дробљеног каменог агрегата.

Пешачки саобраћај-тротоари и стазе: неки делови немају одговарајуће површине за јасно разграничење возила и пешака; где пешачке стазе и постоје, углавном нису поплочане.

### **Приступи објектима**



Сви приступи и улази у постојеће објекте, изузев оних који су предмет реконструкције, се задржавају према постојећем стању.

### **Зелене површине**

Постојеће зелене површине су већином у лошем стању, изузев у делу око Објекта интерно означеног бројем 5 – (Управа и администрација). Постојеће зеленило је генерално лоше одржавано, зелени фонд није допуњен на местима где је нарушен или оштећен, травнате површине су испресецане импровизованим пешачким стазама и сл.

### **Просторно решење**

Сам комплекс Универзитетско клиничког центра Крагујевац се састоји из низа мањих засебних павиљона и различитих међусобно повезаних зграда медицинске и немедицинске функције. Објекти у оквиру комплекса су грађени током разних фаза, у дужем временском периоду (најстарији павиљони датирају још из 1920-их година, док су новији грађени у првој деценији 21. века).

Површина постојеће катастарске парцеле 10486/5 КО Крагујевац IV је 9 ha 56 a 34 m<sup>2</sup>.

Приказ постојећих болничких објеката павиљонског типа, као и постојећих инфраструктурних и пратећих објеката, са одговарајућом нумерацијом сваког објекта – према подацима из РГЗ-а, као и према интерно означеним бројевима УКЦ Крагујевац је приказан у следећој табели.

Интерни бр. Објекта / бр. корисник	Бр. објекта у катастру	Функција објекта
2	5	Клиника за психијатрију и одељење инфективних болести
3	16	Централна апотека и финансијска администрација
4	10/24	Болничка кухиња
5	12	Управа и администрација и одељење дерматологије
6	11/18	Физикална медицина и одељење рехабилитације
8	14	Психијатријска дневна болница и музеј здравствене заштите
9	15	Интерна дневна болница и амбуланта
10	9	Педијатријска амбуланта
11	7/25	Педијатријска клиника и амбуланта за школску децу
12	2	Ургентни центар и амбуланте
13	3/9	Клиника за урологију и нефрологију
14	1	Блок са операционим салама
15	1	Хируршки блок



16	4	Интерна клиника
17	6	Центар за неурологију
18	26	Објекти у изградњи и одељење онкологије
19	17	Топлана
23	28/29/31	Радиотерапија – бункер са акцелератором
24	-	Магнетна резонанца
-	20/21/22/23	Инфраструктурни објекти
25		Верски објекат

Биланс постојећих површина на нивоу комплекса је следећи:

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ		
намена	Површина (m <sup>2</sup> )	Удео (%)
Објекти	20.546,00	21,48
Саобраћајне површине, паркинзи и платои:	34.108,32	35,75
Зелене површине:	40.907,68	42,77
Укупно	П <sub>10648/5</sub> =95.634	100

У циљу проширења капацитета болничких објеката, као и немедицинских објеката у служби болничког комплекса предвиђено је уклањање и рушење постојећих објеката унутар комплекса евидентираних у катастру непокретности као:

- Објекат бр. 10 - Болничка кухиња – П=432 m<sup>2</sup> (интерно означен као Објекат 4) ,
- Објекат бр. 24 - Помоћна зграда - П= 12 m<sup>2</sup>,
- Објекат бр.14 - Психијатријска дневна болница и музеј здравствене заштите П=273 m<sup>2</sup> (интерно означен као Објекат 8),
- Објекат бр. 15 – Интерна медицина и ОРЛ амбуланта П= 245 m<sup>2</sup> (интерно означен као Објекат 9),

## **НОВОПРОЈЕКТОВАНО РЕШЕЊЕ**



У циљу проширења капацитета болничких и немедицинских односно пратећих објеката у служби болничког комплекса, као и обезбеђења прописаних функционалних захтева (саобраћајних токова, одговарајућег броја паркинг места, уређења парцеле у погледу зелених и слободних површина и сл.), те постизању хомогеније архитектонско-обликовне целине комплекса Универзитетског клиничког центра Крагујевац у целини, планиране су следеће интервенције:

- **Спољно уређење целог комплекса** са решењем зелених површина, саобраћаја и паркинг простора
- **Изградња нових објеката:**
  1. Новог болничког објекта (интерно означен као Објекат 14А), спратности По+П+6+Те
  2. Надземне отворене паркинг гараже, спратности П+4
  3. Објекта портирнице са надстрешницом
  4. Објекта трафо станице
  5. Објекта топлотне подстанице и медицинског гаса
  6. Објекта за прераду медицинског отпада
  7. Подземна и надземне топле везе између новопланираног Објекта 14А и постојећих објеката (интерно означених са 12, 13, 14 и 15)
- **Реконструкција постојећих објеката:**
  8. Објекат 2 (интерно означен као Објекат 12), - Ургентни центар и амбуланта реконструкција постојећег објекта и надоградња једне етаже (из спратности По+П у спратност објекта По+П+1)
  9. Реконструкција постојећег болничког објекта 26 (интерно означен као Објекат 18) - Техничко-економски блок и одељење онкологије и радиологије постојеће спратности 2Су+П. Спратност објекта се не мења.

Уређење парцеле, изградња нових и реконструкција постојећих објеката на парцели планирана је фазно, у складу са техничко-технолошким потребама и могућностима.

## СПОЉНО УРЕЂЕЊЕ

У циљу унапређења и обезбеђења бољих услова за функционисање свих одељења, служби и пратећих садржаја унутар комплекса Универзитетског клиничког центра Крагујевац урбанистичко-архитектонским решењем је предвиђено спољно уређење партера целог комплекса.

У ту сврху су, у складу са наведеном Планском документацијом (ПГР и ПДР), извршене корекције и измене увођењем нових улаза у комплекс, реконструкција постојећих и изградња нових интерних саобраћајница, обезбеђење одговарајућег броја паркинг



простора за кориснике болничког комплекса, као и уређење зелених и слободних површина.

## УЛАЗИ У КОМПЛЕКС И НОВОПЛАНИРАНО САОБРАЋАЈНО РЕШЕЊЕ

Планирано саобраћајно решење унутар предметног комплекса усаглашено је са обимом саобраћаја и захтевима које намећу организација рада, диспозиција постојећих и планираних објекта и њихова намена. Димензије и геометријски елементи саобраћајнице на парцели планирани су у односу на кретање амбулантних возила, противпожарног возила, возила доставе и возила за одвожење комуналног отпада, као и путничких аутомобила (возила запослених, пацијената и посетилаца).

Постојећи приступ на парцелу, тј. улаз/излаз из Копитареве улице се задржава.

Овај улаз има улогу главног улаза и излаза са предметног комплекса и предвиђено је да он буде контролисан па се из тог разлога превиђа изградња новог објекта портирнице. Након улаза возила се усмеравају интерном саобраћајницом С1 у три смера:

- право ка новом болничком објекту са предвиђеним паркинг простором за краткотрајно задржавање (довоз амбулантних пацијената и посетиоца без дужег задржавања на месту планираних паркинг места). Укупан број паркинг места на овом паркиралишту је 58 паркинг места, од тога је 12 предвиђено за лица са посебним потребама.
- десно, интерном саобраћајницом С8, у правцу постојећих објеката 5 и 16 (Клинике за психијатрију и одељења инфективних болести, Централне апотеке и финансијске администрације), са предвиђеним паркинг просторима поред наведених објеката.
- Саобраћајница С3.1 обезбеђује директан приступ објектима 5 и 16. Саобраћајница С7 такође обезбеђује приступ објекту 16 и планираном паркингу испред овог објекта преко интерне саобраћајнице С3.4. Саобраћајница С3.3 обезбеђује приступ објекту 5 са источне стране. Укупан број паркинг места дуж саобраћајница С7, С8, С3.1, С3.3 и С3.4 је 93, од тога је 16 паркинг места предвиђено за лица са посебним потребама.
- Лево, интерном саобраћајницом С2, у правцу постојећих објеката бр. 1, 28, 29, 31 (Хируршки и оперативни блокови, објекти у служби радиотерапије) и на даље ка техничко-економским објектима, као и отвореном паркингу у северном делу комплекса до Сушичког потока. Такође, дуж овог правца са обе стране интерне улице задржани су постојећи паркинг простори дуж саобраћајнице и предвиђени нови са паркинг местима прилагођеним особама са посебним потребама, позиционираним ближе улазима у болничке објекте.
- Интерна саобраћајница са леве стране објекта повезана је пожарним путем са интерном саобраћајницом са десне стране објекта, чиме је обезбеђен адекватан приступ и кретање ватрогасног возила уз објекат отворене надземне паркинг гараже.



Интерна саобраћајница С6 обезбеђује приступ постојећем објекту топлане као и планираном објекту – станици за прераду медицинског отпада. Укупан број паркинг места дуж саобраћајница С2, С2.1 и на отвореном паркингу је 286, од тога је 12 паркинг места предвиђено за лица са посебним потребама.

Постојећи приступ на парцелу, на к.п. 10486/4 К.О. Крагујевац IV – Улаз/Излаз 2 се задржава. Интерна саобраћајница С3 из правца Улаза/Излаза 2 је намењена довозу хитних пацијената у хитну службу унутар новог објекта, њиховом пријему на предвиђеној „drop off” позицији, те излазу возила из комплекса на месту њиховог уласка односно ка Змај Јовиној улици.

У складу са Планом детаљне регулације нове Улице Црвеног крста планиран је нови колско-пешачки улаз/излаз (означен као Улаз /Излаз 3), на катастарској парцели 10695/18 Крагујевац IV у сврху приступа пацијената и посетилаца постојећим објектима смештеним у источном делу комплекса.

У складу са Планом детаљне регулације нове Улице Црвеног крста планиран је нови колско-пешачки улаз/излаз (означен као Улаз/Излаз 4) на катастарској парцели 10486/6 Крагујевац IV, из правца планом дефинисане нове Улице Црвеног крста у сврху приступа административног и техничког особља, доставе лекова и медицинских средстава, доставе хране и намирница, доставе медицинског гаса и отпремања медицинског отпада.

Овај правац такође служи као алтернативни прилаз комплексу у случају саобраћајног загушења или привремено онемогућеног приступа са стране Улаза/Излаза 1 и Улаза/Излаза 2, односно из правца фреквентнијих градских саобраћајница.

Нови колско-пешачки приступи - Улаз /Излаз 3 и Улаз /Излаз 4 омогућавају приступ и опслуживање објеката у источном делу парцеле преко саобраћајнице С1.5, С1.2, С1.4, С1.3, С1.6 и С5.1.

Интерним саобраћајницама С3.2 и С1.5 омогућена је веза Улаза 2 – Улаза 3 и Улаза 4 односно алтернативни приступ хитној служби као и потреби за хитном евакуацијом или интервенцијом у објектима смештеним у источном делу комплекса. Контролу кретања дуж ове интерне саобраћајнице је потребно извршити извођењем потапајућих стубића на одговарајућој позицији, као и другим елементима и мерама хоризонталне и вертикалне саобраћајне сигнализације.

Укупан број паркинг места дуж саобраћајница С3.2, С1.2, С1.5, С1.6 и С5.1 је 101, од тога је 20 паркинг места предвиђено за лица са посебним потребама.

Сва предвиђена паркинг места су са управним паркирањем и модулом возила од 5,00 m x 2,50 m, као и минимално 3,70 m x 5,00 m за особе са инвалидитетом, осим паркинга дуж саобраћајнице С5.1 где је превиђено паркирање под углом од 60°.

За потребе пешачких кретања планирана је изградња засебних пешачких површина намењених за кретање пешака. Овако предвиђеним раздвајањем саобраћајних површина омогућава се унапређење безбедности кретања унутар комплекса.

Нивелационо решење условљено је положајем постојећих и планираних објеката, интерне саобраћајнице, конфигурацијом терена на предметној парцели, као и начином прикупљања и одвођења атмосферских вода.

Подужни профили предметних саобраћајница су дефинисани тако да се обезбеди квалитетно одводњавање саобраћајних површина, адекватно међусобно уклапање



укрсних саобраћајница, као и омогућавање несметаног приступа планираним објектима у нивелационом смислу.

## НОВОПЛАНИРАНИ ПАРКИНГ ПРОСТОРИ И ГАРАЖЕ

Паркирање свих возила унутар комплекса Универзитетског клиничког центра се врши на:

- Отвореним паркинг просторима
- На етажама надземне отворене паркинг гараже спратности П+4 (описана посебно у делу техничког описа у наставку)

Укупно планирана паркинг места унутар простора комплекса су:

ПОСТОЈЕЋА ПМ	66 ПМ
НОВА ПАРКИНГ МЕСТА	
ОТВОРЕНИ ПАРКИНГ	442 ПМ
	ПМ за ОСОК 64 ПМ
	УКУПНО 506 ПМ
ПАРКИНГ ГАРАЖА	258 ПМ
	ПМ за ОСОК 29 ПМ
	Е-ВОЗИЛА 2 ПМ
	УКУПНО 289 ПМ
УКУПНО ПАРКИНГ МЕСТА (цео комплекс)	861 ПМ

## НОВОПЛАНИРАНО УРЕЂЕЊЕ ЗЕЛЕНИХ И СЛОБОДНИХ ПОВРШИНА

На комплексу Клиничког центра зелене површине су од изузетне важности, па зеленило треба да прожима све делове болничких простора. Зелене површине у оквиру целине Клиничког центра, поред општих, имају и своје карактеристичне функције које се састоје у следећем:

- стварање максимално повољних биолошко-санитарно-хигијенских услова у околини здравствених установа (спречавање негативног утицаја буке и аерозагађења);
- стварање лепшег амбијента за лечење и опоравак болесника, обликовањем пријатније средине одређеног карактера;
- одговарајућа подела и организација читаве територије болнице на мање издвојене делове и, истовремено, издвајање самих болесника и болничког комплекса од других делова града;
- изолација специфичних грађевинских целина.

Пејзажно уређење болничког комплекса, осим хигијенског и естетског, има и психолошки значај.



Постојећу квалитетну вегетацију потребно је сачувати и заштитити, а за целокупан простор неопходне су мере неге и редовно одржавање. То подразумева резивање, прореду прегустог склопа, уклањање подраста, болесних, оштећених стабала, самониклих и коровских биљака.

Коришћење зелених површина у оваквој болничкој установи је интензивније и одвија се у виду одмора, сунчања и лечења на отвореном простору у зеленилу. Посебно пажљиво треба обликовати просторе где леже лакши болесници и они који се опорављају шетајући током лечења. Између декоративног, разноликог дрвећа, жбуња и цвећа које утиче изразито позитивно на укупно стање болесника уредити шетне стазе. На погодним местима поставити удобне клупе и одморишта (формирати тзв. „чекаонице“ на отвореном) и обновити урбани мобилијар на целокупном простору.

На свим слободним површинама предвиђа се декоративно поплочање са елементима урбаног мобилијара (фонтане, чесме, клупе и сл.), као и поставка озелењених и цветних жардињера и сл. Ове просторе је потребно допунити и декоративном вегетацијом разноликог облика и колорита, у виду мањих групација или дрвореда који усмеравају кретање корисника унутар комплекса.

Зеленило целог комплекса има значајну декоративну улогу, која треба највише да се очитује на прилазним деловима, трговима и одмориштима.

Уз просторе за одлагање отпада, одељење патологије, технички блок и сл., треба засадити густо и непрозирно зеленило, а стазе и путеве који воде до њих пожељно је одвојити од болесничких.

Допуну вегетације спровести партерном и декоративном високом вегетацијом, нарочито уз нове објекте. Мање слободне површине испред објеката уредити претежно у геометријском стилу, користећи декоративни травнати партер, обогаћен цветним гредицама, украсним шибљем и фонтанама.

Пожељно је садити одговарајуће саднице листопадног дрвећа уз паркинг просторе свуда где је то могуће, како би се смањило прететрано загревање поплочаних површина и паркираних аутомобила, те обезбедила засена током летњих месеци.

Зеленило Управне зграде болнице која се задржава и у статусу је споменика културе са заштићеном околином, треба формирати од нижег дрвећа или високог шибља, ради бољег сагледавања фасаде објекта.

При избору биљног материјала, осим уобичајеног правила (употреба аутохтоне вегетације и биљака отпорних на услове средине), треба уврстити и биљке са посебним санитарним деловањем (фитоцидне врсте које позитивно утичу на јонизацију ваздуха, врсте које увећавају влажност ваздуха, ублажавају ветрове, итд). Приликом избора биљног материјала, када је реч о њиховим санитарно-еколошким функцијама, одредити се за врсте са здравствено изразито повољним својствима : *Acer platanooides*, *Betula verrucosa*, *Cedrus atlantica*, *Picea pungens*, *Cornus mas*, *Sorbus aucuparia*, *Quercus rubra*, *Thuja occidentalis*, *Tilia parvifolia*, *Betula pendula*...

Приликом повећања процента зелених површина, броја и разноврсности постојећих категорија зеленила, учешће аутохтоних дрвенастих врста треба да буде минимално 50%, а примена четинарских врста максимум 20% и треба их ограничити само на интензивно одржавање зелене површине.



Садња вегетације не сме да ремети планирану интерну инфраструктурну мрежу. У складу са Конвенцијом о биолошкој разносврности за озелењавање не треба користити инвазивне врсте.

У складу са Планом генералне регулације и Правилницима забрањена је садња отровних врста, као и врста које имају бодље. Такође је забрањена садња врста које имају алергена и асмогена својства или отровне плодове или бодље.

#### Поплочане површине и пешачке стазе

Поред постојећих, планирају се и нове попличане површине и пешачке стазе како би се обезбедио приступ и уредио простор око планираних садржаја, али и поспешао квалитет постојећих пешачких токова.

У партерном делу, који се налази око болничких објеката, могуће је постављање споменика, уметничких скулптура, чесми и др.

Уређење пешачких стаза се планира на свим постојећим и очекиваним правцима пешачке комуникације.

Планирана ширина пешачких стаза је од 2 до 3 м. Попличавају се материјалима отпорним на спољне утицаје и хабање, довољне чврстоће да поднесу оптерећење возила за одржавање зелених површина.

#### Ограђивање комплекса Клиничког центра

Предвиђено је да се комплекс Клиничког центра комплетно огради функционалном оградом постављеном по граници планиране парцеле. Посебно је предвиђено извођење адекватне ограде око простора Објекта br. 5 (интерно означеног као Објекат 2)

Сви улазно/излазни пунктови су планирани да се контролишу и планирано је постављање рампи. Поједини паркинзи планирани су са контролом прилаза преко потапајућих стубића, за решавање паркирања запослених.

### **ПЛАН ПАРЦЕЛАЦИЈЕ И ПРЕПАРЦЕЛАЦИЈЕ**

Предметна парцела 10486/5 КО Крагујевац IV није грађевинска парцела јер нису спроведене планиране регулације за површине јавне намене које дефинишу планови ширег подручја.

Овим урбанистичким пројектом дат је План парцелације и препарцелације ради спровођења планова ширег подручја.

За потребе формирања парцеле комплекса Универзитетског клиничког центра Крагујевац неопходно је од предметне парцеле 10486/5 одвојити делове за потребе уличне регулације и за потребе земљишта остале намене. Тако се парцелацијом предметне парцеле одваја 6 делова и формирају се 6 парцела, и то:

- Парцела привремене ознаке „pr.br.3“ за потребе земљишта осталих намена;



- Парцела привремене ознаке „pr.br.5“ за потребе земљишта јавне намене;
- Парцела привремене ознаке „pr.br.6“ за потребе земљишта осталих намена;
- Парцела привремене ознаке „pr.br.7“ за потребе земљишта јавне намене;
- Парцела привремене ознаке „pr.br.8“ за потребе земљишта осталих намена;
- Парцела привремене ознаке „pr.br.9“ за потребе земљишта јавне намене;
- Парцела привремене ознаке „pr.br.10“ за потребе земљишта јавне намене; и
- Парцела привремене ознаке „pr.br.11“ за потребе земљишта јавне намене.

Ове парцеле одређене су постојећим међним тачкама парцела и новим тачкама одређеним координатама приказаним у графичком прилогу број 5 – „План парцелације и препарцелације“, Р=1:1000.

За формирање грађевинске парцеле комплекса Универзитетског клиничког центра Крагујевац потребно је и припојити делове парцела и целе парцеле, и то:

- делове парцела 10625/1 и 10626 КО Крагујевац IV и
- целе парцеле 10695/14 и 10486/4 КО Крагујевац IV

Делови парцела 10695/14 и 10486/4 КО Крагујевац IV дефинисани су постојећим међним тачкама и новим тачкама одређеним координатама приказаним у графичком прилогу број 5 – „План парцелације и препарцелације“, Р=1:1000.

Парцелацијом и препарцелацијом формира се грађевинска парцела комплекса Универзитетског клиничког центра Крагујевац привремене ознаке „pr.br.1“, површине 95.409 m<sup>2</sup>, за коју се приказују урбанистички параметри планираног стања.

Након потврђивања Урбанистичког пројекта обавезна је израда Пројекта парцелације и препарцелације са Пројектом геодетског обележавања.

Биланс планираних површина на парцели комплекса је следећи:

	ПЛАНИРАНО	
намена	Површина (m <sup>2</sup> )	Удео (%)
<b>Објекти</b>	<b>25.960,56</b>	<b>27,21</b>
<b>Саобраћајне површине и платои:</b>	<b>41.697,57</b>	<b>43,70</b>
-колске површине	19.016,96	19,93
-пешачке стазе и платои	14.551,02	15,25
-паркинзи	7.913,23	8,29
-платои за контејнере	216,36	0,23
<b>Зелене површине:</b>	<b>27.750,87</b>	<b>29,09</b>
<b>Укупно</b>	<b>П<sup>pr.br.1</sup>=95.409</b>	<b>100</b>



## ФУНКЦИЈА, КОНСТРУКЦИЈА И ОБЛИКОВАЊЕ ПЛАНИРАНИХ ОБЈЕКТА

### 1. НОВИ БОЛНИЧКИ ОБЈЕКАТ (У даљем тексту интерно означен као Објекат 14А) - ИЗГРАДЊА НОВОГ ОБЈЕКТА СПРАТНОСТИ По+П+6+ТЕ

Објекат 14А ће бити изграђен са 7 етажа изнад земље, од чега једном подземном етажом и једном техничком етажом на крову објекта, односно планирана спратност објекта је Под+П+6+ТЕ.

**Укупна Бруто површина** свих етажа новопланираног Објекта 14А је 24.167,35 m<sup>2</sup>,

**Укупна Нето површина** свих етажа објекта је 20.111,20 m<sup>2</sup>,

Кота пода приземља ( $\pm 0.00$ ) је планирана на апсолутној коти 193,46 m нв.

Највиша апсолутна кота Објекта 14А је планирана на 228.50 m нв,

Објекат има строго дефинисану функцију у складу са потребама корисника, као и пратећим економским, техничким и санитарним секторима који су секундарни у односу на здравствене јединице.

Као најзначајније архитектонско-конструктивне карактеристике објекта издвајају се:

- Објекат својим габаритом не заузима највећу могућу површину у основи у односу на расположиви простор, него је приземље мање у односу на више етаже.
- Објекат је правоугаоног облика са централно постављеним простором атријума који се формира у делу изнад 1.спрата ка вишим етажама, и обезбеђује адекватну осунчаност, осветљеност и проветравање просторија смештених изнад првог спрата које су већином намењене боравку и лечењу пацијената, али и просторијама за боравак и рад запослених. Простор атријума у основи представља озелењену и уређену кровну површину.

#### Приступу објекту

Објекту се приступа са јужне стране из правца Улаза/Изолаза 2 у комплекс- са стране Змај Јовине улице, који је јасно одвојен од осталих праваца кретања унутар комплекса. У ту сврху планиран је наткривени улазни плато (drop off зона) прилагођен за прилаз амбулатних возила. Из овог правца се обавља улаз са возилом односно улаз кроз "топлу собу" - за возила хитне помоћи и возила која долазе у хитним случајевима, са посебним улазом за амбулантне пацијенте. Непосредно уз приступну саобраћајницу планирано је седам паркинг места за амбулантна возила.

Са западне стране објекта планиран је главни улаз односно улаз за пацијенте који се примају на одељења лоцирана на горњим спратовима, као и за посетиоце.



Са задње односно северне стране предвиђен је помоћни излаз из објекта. Са источне стране објекта предвиђено је постављање челичног противпожарног/евакуационог спољашњег степеништа.

### **Улази**

Као главни улаз у објекат могао би се узети улаз у хитан пријем – то јест два одвојена улаза који су смештени један до другог на југозападној фасади објекта:

- За пацијенте који долазе самостално и у пратњи и нису животно угрожени
- За животно угрожене пацијенте које довозе амбулантна или приватна возила директно до самог улаза, одакле их преузима особље установе

Цело приземље се користи у сврху хитног пријема и на ова два улаза је највећи притисак. За приступ санитета и других моторних возила обезбеђена је саобраћајница на коју се приступа из Змај Јовине улице.

Преко првог улаза пацијенти приступају пријемном шалтеру и чекаоници, а са другог директно делу објекта где се збрињавају животно угрожени пацијенти (реанимација, септична сала, хитна дијагностика)

Бочни улаз у објекат је позициониран на северозападној фасади и њему се приступа из правца Копитареве улице.

Овај улаз је намењен трима категоријама корисника:

- пацијентима за пријем на стационарно лечење у склопу одељења унутар објекта 14А;
- посетиоцима пацијената смештеним у стационарима објекта 14А и
- запосленима чија су радна места у оквиру овог објекта.

Једина категорија која се задржава у зони улаза јесу пацијенти за пријем који би пре одласка на стационар требало да буду прегледани.

Предвиђен је и помоћни улаз/излаз – смештен на задњој страни објекта ка Објекту 13, са степеништем и подизном платформом за особе са смањеним кретањем (ОСОК).

Такође, Објекат 14А је на два нивоа повезан са осталим објектима из комплекса – у подруму и на првом спрату.

На подрумској коти су објекти 18, 15, 14, 12 и 14А повезани тунелима – топлотом везом. Овај сплет ходника служи да би се њиме вршио логистички транспорт. Дакле сво снабдевање (медицинским средствима, храном, вешом и другим средствима) и отпрема (преминули, медицински и други отпад...) и кретање техничког и појединог медицинског особља врши се на овој коти.

Како би објекат функционисао у склопу комплекса, а не као независно острво јавила се потреба за формирањем надземног ходника којим би се овај објекат повезао првенствено са објектом 14 (у оквиру кога је други ОП блок), а затим и са објектима 12 и 15. Највећу потребу за повезивањем са службама у осталим објектима заправо има служба хитног пријема, где пацијент са политраумама после почетног збрињавања може имати потребу за третманом хирурга чији је оп блок у склопу објекта 14 или за смештај на стационарна одељења у објекту 15.

### **Функционално решење**



На почетку анализе функционалног решења планираног објекта неопходно је нагласити да објекти ове технолошки врло специфичне и комплексне намене – здравственог објекта типа болнице из реда терцијарних здравствених установа, превасходно морају задовољити потребе својих корисника – пацијената и медицинског особља. Овај објекат мора првенствено задовољити функционалне потребе и омогућити кориснику и пружаоцу услуге што лакше кретање кроз простор, што даље води бржој и бољој услузи. У најширем смислу, ради што бољег и лакшег коришћења објекта, битна је позиција улаза у објекат. Ова категорија је ближе описана у пасусу 'Приступи објекту'

### **Вертикалне комуникације**

Како даље разматрамо ширу слику битне су нам вертикалне комуникације и њихова позиција. У објекту имамо два језгра у оквиру којих су по три лифта и једно степениште. Два већа лифта су за потребе пацијената и запослених. Довољне су величине да приме пацијента на кревету са пратњом. Један је мало већи и њиме могу да се превозе пацијенти са пратњом и медицинским уређајима. Такође, већи лифтови би требало да уједно врше и функцију евакуације у случају пожара.

Испред лифтова је довољно велики предпростор за потребе маневрисања креветима и стречерима.

Мањи лифтови у оквиру језгара су величине стандардних путничких лифтова, имају засебне предпросторе и служе за вертикални транспорт чистог (медицинска средства и лекови, чиста постељина, стерилни материјал у контејнерима) и прљавог (прљав веш и отпад – медицински и комунални).

Поред ових шест лифтова у оквиру два језгра имамо и два додатна лифта који служе као директна веза између одељења централне стерилизације и ОП блока, а за потребе директног снабдевања ОП блока стерилним материјалом и спуштање материјала из ОП блока на поновну стерилизацију.

Степениште у оваквим објектима служи првенствено за потребе евакуације у случају пожара или као секундарни вид вертикалног транспорта.

Као резервно евакуационо степениште за потребе евакуације са горњих спратова (1.-6. спрат), на југоисточној фасади уведено је још једно спољно евакуационо степениште.

### **Хоризонталне комуникације**

Ходницима на свим етажама се једноставно приступа како из зоне вертикалних комуникација тако и из зоне горе поменутих улаза/излаза.

Ширина ходника је условљена њиховом примарном наменом. Уколико се користе и за потребе хоризонталне комуникације лежећих и покретних пацијената и као путеви евакуације у случају пожара њихова ширина износи минимум 280 cm.

Остали ходници које користе искључиво запослени за потребе прилазу техничким просторијама, оставама и другим просторима су минималне ширине 150 cm.

Постоји и неки број ходника који користе покретни пацијенти или пацијенти у колицима, али не и лежећи пацијенти и они су ширине 180 cm.

### **Основне функционалне целине**



Функционалним програмом дефинисаним кроз Мастерплан из 2011. године издвојене су четири основне целине унутар објекта:

- **Преглед и лечење**
- **Нега болесника**
- **Снабдевање и одлагање**
- **Техничке просторије**

Ове целине су по етажама дистрибуиране тако да омогућавају што једноставније коришћење и кретање кроз објекат. На позиције различитих зона утицала је и њихова потенцијална повезаност и неопходност брзе међусобне везе.

Објекат ће са технолошког аспекта садржавати следеће функције:

- Подрум: Служба стерилизације, Одељење за дијагностику и Интервентну радиологију за лежеће пацијенте и гардеробе за особље;
- Приземље: Ургентни Центар;
- Први спрат: Операциони блок са 7 Операционих сала (једна хибридна), одељење хируршке интензивне неге;
- Други спрат: Одељење за Кардиоваскуларну хирургију и Неохирургију;
- Трећи спрат: Одељење за Кардиологију и Одељење Интензивне неге – Коронарна јединица;
- Четврти спрат: Одељење неурологије и неуролошка интензивна нега ("мождани удар")
- Пети спрат: Одељење пулмологије са полуинтензивном негом
- Шести спрат: Одељења Грудне хирургије и Пластичне хирургије

### **Организациона шема подрума**

Сутерен 1 је у медицинском (технолошком) смислу најкомплекснији спрат. На овој етажи се налазе следеће целине:

- **Радиолошка дијагностика** – одељење радиологије ће бити опремљено са два рендген апарата, једним ултразвучним кабинетом, магнетном резонанцом и скенером. Ово одељење је намењено превасходно пацијентима из стационара у оквиру објекта 14А. Радиолошка дијагностика за потребе амбулантних пацијената налази се у приземљу објекта 15. Поред простора за дијагностику, овде ће бити обезбеђени и потребни простори за запослене (одмор, читање налаза, састанци...)
- **Ангиографија** – ово одељење има две сале за интервенције/снимање са свим пратећим просторима (простор за пресвачење запослених, простор за припрему и опоравак пацијената са сестринским пултом, оставе и радне просторије)
- **Централна стерилизација** – ова целина покрива потребе објекта 14А за стерилним материјалом, па су тако дефинисани њени просторни и капацитети по питању опреме. Она већим делом покрива потребе ОП блока, а мањим делом потребе остатка објекта за стерилним материјалом. Састоји се из три целине – део за прање, део за припрему, паковање и пуњење стерилизатора и део за вађење стерилног материјала из стерилизатора, паковање, привремено одлагање и даљу



дистрибуцију. Дистрибуција се врши или преко стерилног лифта директно у ОП блок или се у зони за отпрему пакује и шаље на остала одељења чисим лифтом. Искоришћени материјал који се враћа на стерилизацију долази или директно прљавим лифтом из ОП блока или другим прљавим лифтом са осталих одељења.

- **Централне гардеробе** за потребе запослених у оквиру објекта 14А
- Поред горе поменутих целина обезбеђен је и сав потребан претећи простор за запослене (гардеробе, санитарни чворови, просторије за боравк запослених..).
- У делу подрума на североисточној фасади предвиђена је топла веза са објектом 12, 14 и 15 је, у виду подземног ходника/ топле везе за потребе кретања лежећих пацијената и особља између ова два објекта.

У делу подрума смештене су и потребне техничке просторије (машинске, електро и др.), као и просторија за унос тешке и габаритне опреме са позиције приземља преко отвора у међуспратној конструкцији до просторије исте намене у подрумском делу.

У ту сврху се у овом простору предлаже и набавка и монтажа адекватне подизне платформе ради лакшег и безбеднијег уноса предвиђене опреме и материјала.

### **Организациона шема приземља**

На нивоу приземне етаже смештен је хитан пријем. Хитан пријем је намењен само одраслим пацијентима. Хитан пријем за децу у оквиру комплекса вршиће се у објекту педијатрије (објекат 10).

Скоро цело приземље заузима ово технолошки јако захтевно одељење. Оно је подељено на две подцелине:

- пријем животно угрожених пацијената и
- пријем пацијената ван животне опасности (инфламаторна стања, преломи...).

Главни приступ пацијената врши се преко два горе поменута улаза – један за пацијенте који долазе самостално и нису животно угрожени и други за животно угрожене пацијенте. Поред одвојених чекаоница за ове две категорије улаза ту се налазе пријемни пулт и помоћне просторије за потребе пацијената (тоалети...).

Пацијенти који нису животно угрожени пролазе кроз административни пријем и тријажу пре него што буду упућени на даљи третман. На тријажи се одређује ниво хитног стања и на основу тога пацијент пре или касније буде прослеђен на амбулантни преглед или даљу дијагностику и третман.

У оквиру хитног пријема има 5 амбуланти, два ултразвучна кабинета, рендген и ЦТ сала и сала за ендоскопију. Уколико после дијагностике клиничка слика пацијента захтева његово даље праћење, пацијент се упућује на посматрање, које је у "задњем" делу објекта – најдаље од главних улаза.

У оквиру опсервације сем отвореног простора за већи број пацијената постоје и три изолације – за инфективне или пацијенте које је неопходно из других разлога одвојити у засебну просторију. Овде се пацијенти неко време прате и може им бити указана додатна нега уколико се за тим створи потреба.

Животно угрожени пацијенти улазе у објекат уз југоисточну фасаду одакле иду директно у простор за реанимацију, септичну салу, простор са салама за дијагностику (УЗВ, рентген,



ЦТ, ендоскопија). Када се њихово стање стабилизује и постави се дијагноза, могу се одатле транспортовати у јединице Интензивне неге при хитном пријему (две просторије за два пацијента), у ОП блок на првом спрату или друге јединице интензивне неге у оквиру објекта. Исто тако, уколико се јави потреба за даљим третманом или прегледом лекара ван овог објекта шаљу се топлотом везом даље у објекте 14 и 15.

Бочни улаз на северозападној фасади је одвојен за друге категорије корисника – за пацијенте који се примају на стационарно лечење, за запослене и за посетиоце који посећују пацијенте смештене у стационарима. Ту имамо и једну амбуланту уколико је потребан додатан преглед пацијента пре самог пријема на стационар. Пацијенти се у принципу прегледају дан пре пријема и завршавају све потребне анализе, тако да кроз амбуланту не пролазе сви пацијенти који су за тај дан планирани за пријем на стационарно лечење.

Дистрибуција постеља за потребе хитног пријема	
Животно угрожени пацијенти	
Јединица за реанимацију	4
Привремено збрињавање пацијената – holding зона	8
Јединице интензивне неге/изолација	2
Посматрање	
Стандардна постеља	10
Изолација	3
Укупан број постеља за опсервацију у оквиру хитног пријема	
	27

### **Организациона шема 1. спрата**

На првом спрату налазе се два врло битна одељења:

- ОП блок
- Хируршка интензивна нега

**ОП блок** је смештен у југозападној половини објекта. Има 6 стандардних ОП сала од којих је потребно да једна буде намењена за потребе хитних случајева и 1 хибридную салу. Запослени, пацијенти и средства прилазе ОП блоку са различитих страна.

Запослени нужно пролазе кроз гардеробе на северозападној фасади како би приступили ОП блоку. Пацијенти ОП блоку приступају на супротној страни где се налазе и просторије за преоперативну и постоперативну негу. Из ове зоне пацијенти преко трансферзоне приступају ОП блоку.

Снабдевање ОП блока чистим материјалом и средствим иде преко чистог лифта (између оса 4 и 5 и уз осу В) одакле преко пропусника за чисто улази у логистичку зону – у којој су све оставе. Стерилни материјал из лифта стерилно улази директно у оставу одакле се даље дистрибуише.

Све прљава зону ОП блока напушта кроз пропусник прљава. Овај пропусник је заједнички за ОП блок и интензивну негу.

**Хируршка интензивна нега** се налази у североисточној половини објекта 14А. У оквиру ње



су две јединице интензивне неге – једна са 6 постеља интензивне неге и 1 у изолацији; а друга са 9 постеља и 1 у изолацији.

И у ову зону се улази преко гардероба, то јест пропусника; а снабдевање чистим и отпремање прљавог је истим путем као из ОП блока.

**Топла веза са објектима 12, 14 и 15** је на североисточној фасади, односно између простора за припрему пацијената уз ОП блок и интензивне неге налази се улаз у простор ходника-пасареле/ топле везе за потребе кретања лежећих пацијената и особља између ова четири објекта.

### **Организациона шема 2. спрата**

На другом спрату су смештена два стационара стандардне неге:

- Стационар кардиоваскуларне хирургије
- Стационар неурохирургије

У ова два стационара смештене су 22, односно 13 двокреветних соба за смештај пацијената и све неопходне пратеће просторије (за преглед и лечење, за негу, за рад, одмор и састанке запослених, за одлагање средстава и отпада, санитарне просторије, техничке просторије. Свака болесничка соба има свој санитарни чвор са лавабоом, вц шољом и простором за туширање покретних пацијената. Како купатила нису довољно велика за потребе приступа особама са отежаним кретањем, на овом стационарном спрату, а заједничко за два стационара се налази купатило за непокретне пацијенте.

Како у самој соби нема простора за формирање дневног борава за мобилне пацијенте, на нивоу спрата је формиран дневни боравак који могу користити пацијенти из оба стационара, као и излаз на терасу-отворен простор из простора дневног борава. Излаз на терасу је такође обезбеђен и на осталим стационарним етажама (2.-6.спрат) на југоисточној фасади објекта.

Храна припремљена и порционисана се на специјалним колицима довози из објекта 18, али на оба одељења постоје дистрибутивне кухиње за евентуалну додатну припрему хране и напитака. Како су све собе двокреветне, такође се јавља потреба да у овиру стационара постоји и соба за прегледе и ситне интервенције. Уколико дође до потребе за изолацијом појединих пацијената (уколико су имунокомпромитовани или уколико се након пријема установи да су инфективни) једна двокреветна соба би привремено постајала једнокреветна.

На овој етажи објекта (а изнад 1. Спрата) у централном делу предвиђен је отворен простор - атријум који додатно уводи сунчеву светлост у унутрашњост објекта.

Атријум представља уређену и озелењену кровну површину и предвиђен је као простор за одмор запослених. Излази у простор атријума су предвиђени из ходничког простора на нивоу 2. спрата. (2 излаза) У делу атријума је предвиђено извођење осветљења – прозора за две просторије у делу 1.спрата у којима бораве и раде запослени (собе за главну сестру и дежурног лекара у склопу операционог блока).

### **Организациона шема 3. спрата**

На овом спрату је смештено одељење кардиологије са стационаром опште неге са 25 соба (50 постеља) и интензивном негом – са две коронарне јединице и укупно 13 постеља



интензивне неге (распоређених у две коронарне јединице са по 5, односно 6 постеља и две изолације).

Улаз у коронарну интензивну негу је рађен по принципу хируршке интензивне неге на првом спрату – са пропусницима за запослене и посетиоце и посебним просторијама за рад запослених и складиштење материјала (и чисто и прљаво)

#### **Организациона шема 4. спрата**

Овај спрат је организован по истом принципу као и 3. спрат. На њему су стационар стандардне неге неурологије са 25 јединица/ 50 постеља и интензивна/полуинтензивна нега за неуролошке пацијенте.

#### **Организациона шема 5. спрата**

На овом спрату су смештена два одељења пулмологије:

- Једно одељење са 46 постеља стандардне неге распоређених у 23 болесничке собе и
- Једно одељење са 18 постеља стандардне неге и 6 постеља полуинтензивне неге.

Дистрибуција споредних просторија је слична као и на доњим етажама.

#### **Организациона шема 6. Спрата**

На 6. спрату су два стационара стандардне неге:

- Грудна хирургија 18 соба са 36 постеља
- Пластична хирургија 17 соба са 34 постеље

Спрат је решен по принципу 2. спрата, само је број постеља другачије распоређен на ова два одељења у односу на расподелу са другог спрата.

Дистрибуција постеља стандардне неге		
	Број соба	Број постеља
2. спрат		
Кардиоваскуларна хирургија	22	44
Неурохирургија	13	26
Укупно на 2. спрату	35	70
3. спрат		
Кардиологија	25	50
Укупно на 3. спрату	25	50
4. спрат		
Неурологија	25	50
Укупно на 4. спрату	25	50
5. спрат		
Пулмологија	32	64
Укупно на 5. спрату	32	64



6. спрат		
Грудна хирургија	18	36
Пластична хирургија	17	34
Укупно на 6. спрату	35	70
Укупно у објекту	152	304

Дистрибуција постеља интензивне неге	
Интензивна хирургија (1.спрат)	
Јединица интензивне неге 1	9
Јединица интензивне неге 2	6
Изолација	2
укупно	17
Кардиолошка интензивна нега (3.спрат)	
Коронарна јединица	11
Изолација	1
укупно	12
Неуролошка интензивна/полуинтензивна нега (4.спрат)	
Јединица интензивне неге	11
Изолација	1
укупно	12
Пулмолошка полуинтензивна нега (5.спрат)	
Јединица полуинтензивне неге	6
укупно	6
Укупан број постеља интензивне неге	47

## КОНСТРУКЦИЈА

У конструктивном смислу објекат је испројектован као јединствена конструктивна целина без дилатација. Комплетан објекат је испројектован као јединствена монолитна армиранобетонска скелетна конструкција у систему без греда. Вертикални носећи елементи су армиранобетонски стубови и зидови за укрућење. Сви хоризонтални конструктивни елементи су пуне АБ плоче ослоњене директно на стубове.

Фундирање објекта је предвиђено на темељној плочи. Испод темељне плоче планирана је припрема тла (израда тампона) од шљунка.

Конструктивни систем објекта је скелетни армирано бетонски – са стубовима у растеру по Х оси 3,75 м и 7,20 м, док је по оси Y примењен равномеран осни растер од 7,35 м у свим пољима. Растери и димензије конструктивних елемената, као и основни конструктивни елементи -АБ зидови у подрумској етажи, АБ зидови језгра око степеништа и лифтова, као и АБ стубови и платна су подређени што већој искоришћености етажа у погледу корисне површине као и испуњавању општих и појединачних прописаних услова за болничке објекте.



Предвиђена дебљина међуспратне конструкције је 25cm, која је ослоњена на АБ стубове и платна.

Спратна конструктивна висина у подруму је 4,70m, у приземљу и на 1.спрату су 4,40m, док на осталим етажама износе 4,00m.

Објекат се темељи на пуној/темељној АБ плочи предпостављене дебљине од 120cm. Изнад темељне плоче је предвиђен слој за пролаз инсталација (песак) као и одговарајући подложни и изолациони слојеви испод лако армиране подне бетонске плоче подрума дебљине 20cm.

Техничка етажа за потребе смештања опреме се изводи у комбинацији АБ стубова (који се изводе из постојећег растера нижих етажа), као и у систему челичних стубова и греда, и челичне кровне конструкције са завршном облогом (затварањем простора) применом фасадног сенвич панела одговарајуће дебљине.

За потребе укрућења и извођења спољашњег челичног евакуационог степеништа изводи се АБ конструкција у систему греда и стубова од нивоа приземља до 6. спрата.

Сви конструктивни делови објекта у овај фази су изражени апроксимативно, док ће финалне димензије бити дефинисане и пројектоване у складу са статичким прорачуном.

### **Материјализација**

Одабир материјала за све спољне и унутрашње површине објекта ће бити у складу са наменом објекта. Како је у питању јавни објекат и користи се у сврху здравствене заштите, пројектанти се опредељују за примену материјала чија производња и, што је још битније, примена у најмањој мери негативно утичу на животну средину и здравље самих корисника који посећују установу или бораве у њој.

ФАСАДНИ ЗИДОВИ - Фасадни систем објекта пројектован је као вентилисана фасада. Конструктивни део зида је гитерблок  $d=25$  cm. Као термоизолација се користи камена вуна  $d=15$  cm са коефицијентом топлотне проводљивости  $\lambda=0.35$  W/mK која се са спољне стране штити паропропусном водонепропусном фолијом. Као завршна обрада фасаде предвиђају се плоче од синтероване керамике, фибер цементни панели или други тип облоге прилагођен овом типу објекта на алуминијумској подконструкцији.

Коначан одабир завршне фасадне облоге ће бити одређен у складу са планираном инвестиционом вредности објекта, као и остваривању архитектонско-обликовне целовитости применом модерних материјала отпорних на спољашње утицаје на дужи временски период.

Део фасаде који је укопан пројектован је као АБ зид  $d=25$  cm. Зид је штићен хидроизолационом мембраном. Предвиђена термоизолација је екструдирани полистирен  $d=15$  cm са коефицијентом топлотне проводљивости  $\lambda=0.38$  W/mK.

Форму објекта чине комбиновано постављене хоризонталне и вертикалне целине са дефинисаном фенестрацијом.

Прозори и врата на фасадама предвиђају се од алуминијумских профила са термичким прекидом и појачаним степеном термичке изолације.



Прозор треба да је са скривеним крилом, споља видан само један профил рама и минимално сагледиви дихтунг, како би застакљена транспарентна површина у оквиру прозора била максимална и тиме пропустила максималну количину светлости у простор. Уградња застакљене преграде треба да је у свему према препорукама РАЛ методе уградње.

Сви алуминијумски делови конструкције треба да су обрађени поступком пластификације у тону и завршној обради површине према избору пројектанта.

Предвиђа се стаклопакет 6+20+4мм где је спољно стакло  $d=6\text{мм}$  са премазом који штити од сунца; међуростор је испуњен инертним гасом а унутрашње стакло је ламинирано са PBV фолијом са својством повећане звучне изолације. Оков треба да потиче од произвођача система алуминијумских профила (тражи се јединствена гаранција испоручиоца система) и треба да одговара начину отварања (у складу са шемом браварије), димензијама и тежини отварајућег крила (што треба доказати каталожким подацима произвођача). Оков треба да је скривени. Тип отварања је нагибно пре окретног- корисник простора може да отвори прозор само нагибно на унутра, док се окретно отварање омогућава откључавањем од стране овлашћеног лица, само у сврху одржавања.

Прозоре опремити магнетним контактом повезаним на систем грејања/хлађења.

Сви видни делови окова треба да су у стандардној боји, према тон карти произвођача, а по избору пројектанта.

У делу 1.спрата на југозападној фасади где су пројектоване операционе сале, испред предвиђених прозора предвиђа се постављање алуминијумских хоризонталних жалузина на одговарајућој подконструкцији.

Ограде тераса се изводе од каљеног ламелираног стакла одговарајућих слојева и дебљине. Конструкција спољашњег челичног степеништа се изводи од челичних носача и профила према статичком прорачуну уз одговарајућу антикорозивну заштиту и финално бојање бојом за метал у два слоја. Ограда спољашњег степеништа се изводи као стаклена или челична што ће бити редмет касније разраде пројекта.

## КРОВ

Кров изнад 6. спрата, се делимично користи као раван кров завршно обрађен бетонским плочама, док је у осталом делу формирана техничка етажа у сврху смештања техничке опреме. Предвиђена завршна обрада су бетонске плоче на подметачима  $d=3\text{cm}$  ради лакшег приступа опреми и њеног лакшег одржавања.

Техничка етажа за потребе смештања опреме се изводи у комбинацији АБ стубова (који се изводе из постојећег растера нижих етажа), као и у систему челичних стубова и греда, и челичне кровне конструкције са завршном облогом (затварањем простора) применом фасадног сенвич панела одговарајуће дебљине.

Одводња атмосферске воде са крова се врши стандардним системом одводње у виду хоризонталних сливника/решетки и вертикалних канала/олука димензија и позиција одређених према хидрауличком прорачуну, односно опционо у систему Геберит – плувиа, што ће бити разрађено у наредним фазама израде пројектне документације.



## УНУТРАШЊА ОБРАДА

Материјали који се користе за изградњу у објекту морају да омогуће одговарајуће хигијенско одржавање и треба да буду отпорни на хабање и корозију.

## ЗИДОВИ

### Монтажни преградни зидови

Предвиђени су монтажни преградни зидови на металној подконструкцији обострано обложени удвојеним гипсаним плочама дебљине  $d=25\text{mm}$  ( $2 \times 12.5\text{mm}$ ), на одговарајућој подконструкцији, са испуном од камене вуне. Степен звучне заштите од 52dB. Зидови у дебљини од 15 cm.

У зависности од простора у коме се овај зид налази комбинују се три различита типа гипсаних плоча: влагоотпорне гипсане плоче, противпожарне гипсане плоче и противпожарно-влагоотпорне гипсане плоче.

На местима где је предвиђена монтажа опреме на зидове, подконструкција мора имати адекватна ојачања према захтевима произвођача. Монтажу вршити према спецификацији, упутствима, детаљима и атестима произвођача. Приликом извођења монтажних преградних зидова спојеве са подом, плафоном и фасадним платнима, као и обраде довратника и шпалетни радити по детаљима, упутствима и спецификацији произвођача, а уз сагласност пројектанта и инвеститора. Извођач је дужан да достави атесте на уграђени материјал. Степен звучне заштите од 52dB. Зидови у дебљини од 15 cm. На границама ПП сектора систем (за предвиђене плоче заједно са подконструкцијом) је потребно прибавити одговарајући атест на отпорност. Монтажу вршити у свему према упутствима, детаљима и атестима произвођача. Зидна облога по реакцији на пожар спада у класу негоривих грађевинских материјала. Облога мора поседовати сертификат за горивост издат од стране акредитованог тела а у складу са стандардом СРПС УЈ1.090. Зидови болесничких соба до висине од најмање 2,00 м облажу се водоотпорним материјалом светле боје, равних и глатких површина који се лако пере и одржава. Спојеви подова и зидова, као и зидова међусобно, у свим просторијама морају бити заобљени.

Углови зидова и стубова, који су изложени ударима, треба да буду обложени уграђеним штитницима од акрилног винила. У просторијама и ходницима у којима се врши подни транспорт морају бити постављени одбојници од акрилног винила, ради заштите површине зидова и спречавању контаминације производа.

Монтажа зидова врши се преко бетонске плоче, а тек након њихове монтаже лије се сементна кошуљица и врши полагање свих осталих слојева пода.

### Зидани преградни зидови

Зидани зидови су предвиђени искључиво тамо где то технологија захтева. Изводе се од опеке  $d=12\text{cm}$  или од гитерблока  $d=25\text{cm}$ . У оба случаја ка корисним просторима су или малтерисани цементним малтером или се на њима ради "суво" материсање (лепњена гипскартонска плоча).

### Армиранобетонски зидови и стубови



Ова позиција је диктирана конструктивним решењем. Обрада површина предвиђена је као у случају зиданих зидова.

### **Завршна обрада зидова**

#### **Латекс боја**

Већина зидова где нема велике фреквенце кретања људи и опреме и за просторије које не изискују више хигијенске стандарде покрива се латекс бојама. Ова боја је еколошка, на основу водене дисперзије модерних полимерних везива израђена перива унутрашња зидна боја. Намењена је заштити зидова у објектима где се хигијена одржава честим прањем универзалним средствима за чишћење. Боју одликује низак садржај лако испаривих органских материја, не садржи омекшиваче и тешке метале. Боја зидова са овом завршном обрадом биће дефинисана у наредној фази пројекта од стране одговорних пројектаната.

#### **Гранитна керамика**

У јавним тоалетима и тоалетима за запослене на зиду је предвиђена гранитна керамика до висине од 230см. Ове плочице се постављају у систему фуга на фугу; глатких су површина и практичне за одржавање. Боје и дезени плочица биће дефинисани у каснијим фазама пројектовања.

#### **Акровинил облога**

У ходницима на стационарним спратовима, ходницима у приземљу и сутерену 1; тачније тамо где се очекује велика фреквенција кретања пацијената, стречера и медицинске опреме потребно је заштитити површину зида до висине  $h = 90$  см од удараца и запрљања. То се најбоље постиже винилним облогама на зидовима.

Тамо где је захтев за отпорношћу површине на ватру већи; тј. на ходницима који се користе у својству путева евакуације пацијената није могуће користити стандардне винилне облоге и овде се користе акровинилне облоге. Материјал треба да поседује сертификат на Bs1-d0 (по EN 13501-1) отпорношћу на ватру. То су винилне зидне облоге без PVC-а у свом саставу. Дебљина материјала је 1.5 мм. Облога је отпорна на механичка оштећења – ударце, гребане и третман стандардним хемикалијама за одржавање хигијене. Површина је глатка и лака за чишћење. Сем стандардног начина чишћења могуће је и чишћење воденом паром температуре до 150°C. Материјал је нерезистентан на бактерије и гљивице. Обавезно крајеве у контакту са зидовима у другој материјализацији завршавати са обореним ивицама. Употребом различитих боја материјала могуће је постићи "осликавање" делова зидова покривених овим материјалом. Ово ће бити решено у наредним фазама пројекта.

#### **Винилне облоге**

Предвиђа се употреба следећих типова:

**ТИП 1** (у купатилима у оквиру болесничких и лекарских соба, у просторијама где је



неопходна додатна заштита доњег дела зида до 90 см или у просторијама за интензивну негу целом висином зидова)

Ове зидне облоге су дебљине 1,3 мм, отпорне на развој буђи и гљивица и са отпорношћу на ватру Bs2 d0 (по EN 13501-1). Лепе се на зид дисперзивним и еколошким лепком са варењем спојева електродом у боји изабране облоге.

**ТИП 2** Винил чисте собе (просторије за интервенције, простори за изолацију...са захтевом за већим степеном чистоће)

Овде се планира примена винил хетерогене зидне облоге дебљине 2,0 мм отпорне на развој буђи и гљивица, са заштитним премазом. Опорносту на ватру овог материјала је Bs3 d0 (по EN 13501-1), са класом 1 односно GMP класом А на тестовима за чисту собу.

## ПОДОВИ

### Линолеум

Подови болесничких соба морају бити од чврстог материјала, непропустљивог за воду, и отпорног на средства за прање и дезинфекцију. Исто тако битно је да што већи проценат материјала за подове у којима болесници проводе велики део времена буде природног порекла.

Предвиђена је хомогена подна облога од природног линолеума  $d=2\text{мм}$ , у ролнама, са специјалном xf2 заштитом која не захтева додатно премазивање. Под је противклизан, резистентан на бактерије. Под није потребно воскирати. Уградња се врши употребом дисперзивног, еколошког лепка са варењем спојева електродом у боји изабране подне облоге. На спојевима са зидом поставити соклу – холкел профил, висине  $h=10\text{ см}$  од фазонских елемената истог произвођача. Боја и дезен биће дати у наредној фази пројекта по избору пројектанта.

### Гранитна керамика

Подови у тоалетима за пацијенте и запослене израђују се од гранитно керамичких плочица постављаних у систему фуга на фугу; противклизних и практичних за одржавање.

### Винил

Највећи проценат подова покривен је винил подним облогама. Ове облоге јављају се на различитим местима у 4 типа:

**ТИП 1** (ходници, чекаонице, ординације, мокри чворови који немају тушеве, канцеларије, лекарске собе, сестринске собе и сл) хомогене винилне подне облоге израђене из једног слоја који у свом саставу садржи био обновљиве материјале на природној бази дебљине 2мм, са трајном ПУР заштитом и обновљивим стабилизаторима на природној бази Материјал је отпорност на ватру је Bfl-S1 (према стандарду EN 13501-1), отпоран на хабање, отпорности на клизање R9. Материјал не сме да подржава развој гљивица и буђи на површини материјала и на спојевима.

Дезен винила бира пројектант у следећој фази пројекта.

**ТИП 2** (тоалети, гардеробе, сви мокри чворови који имају тушеве)

У овим просторијама се планира постављање хомогене чепасте винилне подне облоге



дебљине 2.5мм, отпорност на ватру Bfl S1 (према EN 13501-1), отпоран на хабање и отпоран на клизање R10. Материјал не подржава развој буђи и гљивица.

**ТИП 3** (Оп сале, интензивна нега, рендген, магнет, скенер)

SC винил – електро проводљив винил –Пројектом је предвиђено полагање хомогене електропроводљиве винил подне облоге дебљине 2 мм, са трајном ПУР заштитом, отпорност на ватру Bfl S1 (по EN 13501-1), отпоран на клизање R9. Битно је да не подржава развој бактерија и гљивица . Пре лепљења електропроводљиве винил подне облоге, на изравнату површину пода неопходно је залепити бакарну траку по ободу просторије и извести до места предвиђеног за уземљење. Поступак полагања овог винила је у даљим корацима идентичан поступку постављања претходна два типа винил облога.

**ТИП 4** (електро просторије, сервер собе, лабораторије) Пројектом је предвиђено полагање хомогене електрорасипне винилне подне облоге дебљине 2мм са трајном ПУР заштитом, отпорност на ватру Bfl S1 (према EN 13501-1), отпоран на хабање, отпоран на клизање R9. Материјал не подржава развој бактерија и гљивица. Електрична отпорност материјала износи од  $10^6\Omega$  до  $10^8\Omega$  (према EN 1081).

Пре лепљења електропроводљиве винилне подне облоге, на изравнату површину пода залепити бакарну траку по ободу просторије и траку извести до места предвиђеног за уземљење.

## ПЛАФОНИ

У већем делу објекта, а због пролаза инсталација предвиђени су спуштени плафони на металној подконструкцији у два правца где је примарна подконструкција закачена за таваницу помоћу висилица. Све таванице су предвиђене за извођење у растер систему димензија 600x600x15mm или 600x1200x15mm.

Зависно од намене просторија предвиђа се је неколико типова спуштених плафона:

**ТИП 1** (санитарни чворови, канцеларије, ординације и све помоћне просторије)

Минерални спуштени плафон од демонтажних плоча дим. 600x600x15мм, беле боје, равних ивица на видљивом профилу. На зиду предвидети ободни А профил. Панели су отпорни на релативну влажност ваздуха до 95%. Панели су у класи негоривих грађевинских материјала A2-s1,d0 према EN 13501-1. (КЦС Плаин, Систем Ц, боард или еквивалент)

**ТИП 2** (болесничке собе, ходници и холови)

Овде се планира монтажа високоакустичног хигијенског спуштеног плафона разред А апсорпције звука. У конструкцију се полажу демонтажне антибактерицидне ламиниране минералне плоче са водоодбојном површином дим. 600x600/1200x15 мм упуштених ивица. Коефицијент апсорпције звука: 0,95 према ЕН ИСО 11654. Уздужна звучна изолација плафона је  $D_{n,f,w} = 25$  дБ према ЕН ИСО 717-1. Панели су у класи негоривих грађевинских материјала A2-s1,d0 према EN 13501-1. Плоче су отпорне на мокро чишћење и дезинфекциона средства.

**ТИП 3** (интензивна нега и лабораторије)

Предвиђена је монтажа хигијенског спуштеног плафона са специјалном алувинилном фолијом. У конструкцију су положене демонтажне минералне плоче ламиниране специјалном алу-винилном антибактерицидном фолијом дим. 600x600x15мм, беле боје. Панели су у класи негоривих грађевинских материјала A2-c3,d0 према EN 13501-1. Панели



су отпорни на мокро чишћење.

#### **ТИП 4 (ОП сале)**

Израда плафона је предвиђена од антибактерицидних пластифицираних челичних поцинкованих плоча у скривеној потконструкцији типа Кнауф Цеилинг Солутионс (КЦС) Метал Биогуард Q-Цлип Ф Плаин, систем А. Мрежни растер плоча је 600x600x33мм. Металне плоче су глатке беле (сл. РАЛ 9010). Ивице плоча су оборене 3x3мм. Потконструкција од носивих и монтажних профила у два ортогонална правца, у свему према техничким листовима и упутству произвођача. Антибактерицидна површина плоче спречава развој бактерија и гљива.

#### **ТИП 5 (централна стерилизација)**

Предвиђена је уградња 100% влагоотпорног хигијенског спуштеног плафона од тврдо пресованих минералних плоча, максималне апсорпције звука, разред А, У конструкцију се полажу демонтажне ламиниране минералне плоче дим. 600x600x19мм у белој боји са равним ивицама. Панели су отпорни на релативну влажност ваздуха до 100%. Коефицијент апсорпције звука: 0,90 према ЕН ИСО 11654.

### **УНУТРАШЊА ВРАТА, ПРОЗОРИ, ПРЕГРАДЕ, ОБЛОГЕ И ЗАШТИТЕ**

#### **Унутрашња столарија**

Предвиђена је уградња једнокрилних заокретних врата, пуних или делимично застакљених, са слепим металним довратником. Крило врата има дрвену подконструкцију обострано обложену медијапан плочама дебљине 6mm са завршном облогом од HPL плоча дебљине 1mm. Испуна крила је екструдирана иверица са саћима. У складу са наменом просторије по потреби се у доњу зону крила уграђује прострујна решетка, а у складу са пројектом машинских инсталација. Детаљан опис биће дат у наредној фази пројекта.

#### **Унутрашња алуминарија**

- Застакљене преграде са вратима/ без врата
- Врата на ходницима – алуминарија, аутоматско отварање или блокирана у отвореном положају
- Клизна врата на медицинским пропусницима

Позиције се израђују од система алуминијумских профила. Основну дубину рама извести са 50mm дубине. Све профиле површински заштитити пластификацијом у боји према избору пројектанта. Испуна крила врата извести од Ал панела  $\delta=0.6$ мм, са термо испуном 2cm, а застакљења од ламинирано стакло 5.5.2 које се састоји из два стакла од 5mm (ехстра цлеар) спојених са две ПВБ фолије 2X0.38мм.

Врата снабдети одговарајућим оковима за отварање, затварање и закључавање врата, са три кључа и аутоматом за самозатварање. Тамо где је постепено врата снабдети са мотором за аутоматско отварање са могућношћу задржавања у отвореном положају.

Све неопходне опшивке радити од Ал лима пластифицираног у боји остатка браварије. Тамо где је захтевано другим пројектима (пројектом технологије, машинским, електро) крило се уграђује преструјна решетка. Велике стаклене површине на интензивној нези и између болесничких соба и ходника на стационарима неопходно је постављање



венецијанера.

### **Унутрашња браварија - Ограде и рукохвати**

Ограда степеништа је предвиђена од полираних нерђајућих челичних елемената. Састоји се од вертикалних носача профила кружног пресека Ø40мм фиксираних за армиранобетонску конструкцију бочно преко анкер плочица.

Рукохват на бочном зиду је рађен од истог профила као и рукохват ограде степеништа.

### **ПП врата и преграде**

На објекту је планирана уградња више типова ПП врата и преграда: пуна једнокрилна и двокрилна врата као и двокрилна застакљена врата у фиксној застакљеној ПП прегради. Шток и конструкција крила рађени су од галванизованих челичних профила. Пуни делови су од галванизованог челичног лима и противпожарном испуном. Застакљивање се врши противпожарним стаклом у складу са захтеваном отпорности на пожар.

### **ОП БЛОК**

#### **ОП сале**

#### **Зидне облоге**

ОП сале излазе делом на фасаду, а делом се унутрашњим преградним зидовима граниче са остатком просторија у оквиру ОП блока. Завршна обрада свих зидова ОП сала је иста од пода до плафона. Облога зидова је од нерђајућег челика дебљине 0.8мм бојеног поступком пластификације постављен на гипскартонске плоче дебљине 18 мм.

Ова облога поставља се на подконструкцију чији је основни модул 1200 мм, а која се састоји од подне шине U пресека рађене од челичног лима дебљине 1.5 мм, вертикалних носача од правоугаоних челичних профила (дим. 60X30 мм или 30x30 мм) и плафонског U профила израђеног од екструдираног алуминијума. Ова подконструкција се у зависности од позиције (да ли је уз фасаду или чини самостални преградни зид) може бити обложена само са једне стране или двострано горе поменути зидним облогама. Панели морају доћи са већ дефинисаним и 'изведеним' позицијама за монтажу разних прикључака – електро за напајање различите опреме и прикључака медицинских гасова. Дебљина зидова је минимално 10 см и зависи од инсталација и других елемената (монитори, командне табле, вентилациони дактови, елементи конструкције, уградни ормани) који морају бити унутар тог зида.

Ови зидни елементи су ширине 1200 мм, а по висини могу бити или из једног или из више елемената (када је из више елемената лакша је уградња монитора, контролних панела, негатоскопа и др. опреме; лакша демонтажа зидних елемената за потребе приступа инсталацијама, али хигијенски неповољније решење)

#### **Подови**

На претходно припремљену подлогу максималне влажности 2%, полаже се хомогена електропроводлива винил подна облога, дебљине 2 мм отпроност на ватру Bfl S1 (по EN 13501-1), отпорна на клизање R9, да не подржава развој бактерија и гљивица. Материјал мора да поседује EPD (Environmental Product Declaration, оверен од стране акредитованог, тећег лица) и MHS (Material Health Statement, оверен од стране EPEA). Пре лепљења



електропроводљиве винил подне облоге, на изравнату површину пода залепити бакарну траку по ободу просторије, на растојању од 30-40 см од зида и траку извести до места предвиђеног за уземљење.

### **Плафони**

Предвиђена је монтажа спуштеног плафона посебно намењеног за спуштене плафоне на просторијама овог типа од антибактерицидних пластифицираних челичних поцинкованих плоча у скривеној потконструкцији мрежног растера плоча 600x600мм. Металне плоче су глатке беле (сл. РАЛ 9010). Ивице плоча треба да буду оборене. Потконструкција се предвиђа од носивих и монтажних профила у два ортогонална правца. Плафон је неопходно да задовољава класу чистоће ISO 3 према ISO 14644-1. Антибактерицидна површина плоче спречава развој бактерија и гљива. Плафонске плоче су периве свим стандардним благим средствима за прање. Плоче би требало да су у класи негоривих грађевинских материјала А2-с1,д0 према СРПС ЕН 13501-1 и отпорне на релативну влажност ваздуха до РХ 95%. Рефлексија светлости до 85%.

Иста материјализација зидова, подова и плафона остаје на просторијама које су директно уз ОП сале.

Зид у ходнику црвене зоне ка ОП салама је због фреквентности тог простора такође у панелима Оп сала.

### **Остале просторије у оквиру ОП блока**

#### **Зидне облоге**

Остале пратеће просторије у оквиру ОП блока које се користе за збрињавање пацијената су обложене зидном винил облогом намењеном за чисте собе.

У питању је винил хетерогене зидне облоге, дебљине 2,0 мм отпоран на развој буђи и гљивица са заштитним премазом, отпорношћу на ватру Bs3 d0 (по EN 13501-1), са класом 1 односно GMP класом А на тестовима за чисту собу. Зидови се облажу до висине спуштеног плафона, тј. до +5 см изнад коте спуштеног плафона.

#### **Подови**

Планирају се хомогене винилне подне облоге.

#### **Плафони**

Пројектом су предвиђени спу модуларни спуштени плафони са демонтажним минералним плочама ламинираним специјалном алу-винилном антибактерицидном фолијом.

#### **Врата и прозори**

Врата на просторијама за третман пацијената су клизна алуминијумска застакљена врата са аутоматским отварањем.

На радним собама лекара и оставама врата су алуминијумска, без стакла и бојена са акрилним антибактеријским премазом.



## **РАДИОЛОГИЈА – сале за рендген дијагностику; сала за СТ дијагностику и сл.**

### **Зидне облоге**

У просторијама овог типа, где је потребна додатна заштита од јонизујућег зрачења планира се израда гипсаног преградног зида за заштиту од Роентген-јонизујућег зрачења у свему рема СРПЕ У.Н2.12. Подконструкција зидова је од поцинкованих челичних профила. Зидови су неносиви, дебљине  $d=15$  см, обострано трослојно обложен и то обострано двослојно Специјалном гипсаном плочом са додатком баријум сулфата за заштиту од Роентген /јонизујућег/ зрачења, тип ДФ, дебљине 12,5 мм са унутрашње стране зида и додатно као заштитни слој обострано једослојно са спољашње стране обложен тврдом противпожарно-импрегнираном гипсаном плочом дебљине  $d=12,5$  мм у свему према SRPS EN 520. Изолациони слој од минералне вуне према SRPS EN 13162 дебљине 75 мм. Истовремени еквивалент олова зависи од напона цеви апарата. /еквивалент олова од 1,40 мм до 2,9 мм за напон цеви од 60kV до 150kV. Зидови се са свим слојевима облоге постављају до висине међуспратне таванице.

Гипсана плоча са додатком баријум сулфата дебљине 12,5 мм одговара еквиваленту дебљине олова од 0,5 - 0,9 мм у зависности од напона цеви апарата. Испуна спојева тврдых импрегнирано-вагоотпорних гипсаних плоча: гипсани материјал за испуну спојева импрегнираних гипсаних плоча у свему према SRPS EN 13963 уз употребу папирне бандаж траке. Испуна спојева гипсаних плоча са додатком баријум сулфата: системски гипсани материјал за испуну спојева гипсаних плоча са додатком баријум сулфата у свему према SRPS EN 13963 уз употребу папирне бандаж траке.

Коначни прорачун је потребно урадити за конкретно изабрану опрему у оквиру сваке просторије.

### **Подови**

На претходно припремљену подлогу максималне влажности 2%, полаже се хомогена електропроводљива винил подна облога, дебљине 2 мм отпроност на ватру Bfl S1 (по EN 13501-1), отпорна на клизање R9, да не подржава развој бактерија и гљивица. Материјал мора да поседује EPD (Environmental Product Declaration, оверен од стране акредитованог, тећег лица) и MHS (Material Health Statement, оверен од стране EPEA). Пре лепљења електропроводљиве винил подне облоге, на изравнату површину пода залепити бакарну траку по ободу просторије, на растојању од 30-40 см од зида и траку извести до места предвиђеног за уземљење.

Плафони (видети ТИП 3)

Овде се планира монтажа високоакустичног хигијенског спуштеног плафона разред А апсорпције звука. У конструкцију се полажу демонтажне антибактерицидне ламиниране минералне плоче са водоодбојном површином дим. 600x600/1200x15 мм упуштених ивица. Коефицијент апсорпције звука: 0,95 према ЕН ИСО 11654. Уздужна звучна изолација плафона је  $D_{n,f,w} = 25$  дБ према ЕН ИСО 717-1. Панели су у класи негоривих грађевинских материјала A2-s1,d0 према ЕН 13501-1. ISO 5 класа чистоће према ЕН ИСО 14644-1. Плоче су отпорне на мокро чишћење и дезинфекциона средства.



### **Врата и прозори**

Врата на просторијама за третман пацијената су клизна алуминијумска пуна врата са аутоматским отварањем. Ова врата обавезно морају имати металне штокове. Ова врата у склопу испуне морају имати заштиту од јонизујућег зрачења. Прозори се постављају искључиво између командне собе и собе за снимање. Неопходно је и да стакла на прозору имају заштиту од зрачења.

## **2. ОБЈЕКАТ НАДЗЕМНЕ ОТВОРЕНЕ ГАРАЖЕ - ИЗГРАДЊА НОВОГ ОБЈЕКТА СПРАТНОСТИ П+4**

Планирани објект надземне отворене паркинг гараже, спратности П+4 је позициониран у западном делу комплекса, са улазом и приступом из Копитареве улице.

Објект је правоугаоног облика, са полукружном улазном и силазном колском рампом са по две возне траке максималног нагиба од 15%, као и одговарајућим предвиђеним бројем евакуационих степеништа путем којих је омогућена евакуација са свих паркинг етажа.

У објекту је предвиђена и једна просторија за рад запослених.

Укупна светла висина етажа је 280 см, док је спратна висина 305 см.

**Укупна нето површина објекта** надземне гараже је 11.394,80м<sup>2</sup>,  
а **укупна бруто површина** надземне паркинг гараже је 12.179,90м<sup>2</sup>.

Кота пода приземља надземне паркинг гараже је на апсолутној коти од 193.60 m нв.

Највиша тачка крова надземне паркинг гараже је на апсолутној коти од 210.06 m нв.

Укупно планирани број паркинг места у делу приземља и четири етаже је 289 (мин. димензија 250x500см за привремени смештај класичних путничких возила), од чега је 29 ПМ намењено за особе са инвалидитетом мин. димензија 370x500см, као и 2 ПМ која имају могућност паркирања и пуњења електричних возила.

Бочним колским рампама омогућена је комуникација (за пењање и за силазак) између етажа паркинг гараже, док је улаз и излаз у гаражу (као и приступ бочном отвореном паркингу у партеру поред објекта гараже) предвиђен путем интерне саобраћајнице смештене уз леву страну објекта.

Интерна саобраћајница са леве стране објекта повезана је пожарним путем са интерном саобраћајницом са десне стране објекта, чиме је обезбеђен адекватан приступ и кретање ватрогасног возила уз објект отворене надземне паркинг гараже.

### **Материјализација**

#### **Фасада**

Планирана конструкција објекта је АБ скелетна, са отвореном фасадом од перфорираног лима на металној подконструкцији, односно фасадом од материјала који омогућава довољан проток ваздуха, као и примену озелењених фасадних елемената.

#### **Подови**



У складу са наменом објекта и фреквентношћу саобраћаја, подне облоге су изузетно значајне како би се остварила неопходна безбедност и лака функционалност. У том правцу, преко колских саобраћајних површина, паркинг простора и пешачких стаза поставља се полиуретански подни систем, сиве боје који је отпоран на УВ зраке. Подни систем поставља се директно на подну плочу која се ради у неопходном паду, без додатних слојева који се постављају за ове сврхе. На поду је потребно поставити сву потребну сигнализацију по правилницима за ову врсту области.

У службеним просторијама поставља се подна, антиклизна, гранитна керамика, великих димензија, у сивој нијанси. У свим просторијама у којима је овај материјал поставља се и керамичка сокла. У санитарном чвору поставља се подна санитарна керамика, у складу са зидном у истој просторији.

У вертикалној комуникацији, у ходнику и преко степеништа ради се заглађени бетон и алтернативно се поставља гранитна керамика као завршни слој, високог степена антиклизности, сиве боје.

### **Зидови**

Зидови и стубови који су у фасадном делу се малтеришу, глетују и боје бојом која је отпорна на атмосферичке, и са унутрашње и са спољашње стране. Како су све фасадне површине испод транспарентне фасаде видљиве, површине је потребно завршно премазати, како би се ублажило деструктивно дејство атмосферских утицаја. Иста нијанса боје користи се и у унутрашњости и споља како би се створила неутрална уједначена опна објекта.

Како су унутрашње преграде између службених просторија од гипса, оне се само глетују и боје, док се у тоалету поставља санитарна зидна керамика од пода до готовог плафона.

### **Плафони**

У простору гараже који је намењен кретању и гаражирању возила (корисна површина гараже према графичкој документацији) плафони се завршно остављају у натур бетону, по текстури и боји, који је међуспратна конструкција између етажа.

У службеним просторијама све унутрашње површине се завршно третирају, те се и плафони у складу са тим малтеришу, глетују и боје, како би се остварила визуелно адекватна и термички комфорна атмосфера у просторијама у којима запослени константно и дуго бораве.

### **Столарија и браварија**

Унутрашња врата у службеним просторијама су алуминијумска. Врата на улазу/излазу из вертикалне комуникације су евакуациона, противпожарна, а врата у приземљу намењена противпожарној евакуацији корисника су алуминијумска.

Наткривање рампи у зони кровне терасе/4. спрата врши се извођењем АБ плоче одговарајућег нагиба ка спољним ивицама простора рампе, док је наткривање/засењивање паркинг простора предвиђен челичним рамовима формираним од кутијастих профила, преко којих се поставља лексан или сл. Челични стубови и греде боје се заштитним премазима и завршно боје у антрацит сиву нијансу.

## **3. ПОРТИРНИЦА СА НАДСТРЕШНИЦОМ НА ГЛАВНОМ УЛАЗУ (УЛАЗ/ИЗЛАЗ 1) У КОМПЛЕКС УКЦ КРАГУЈЕВАЦ**



## **ПРЕДМЕТ РАДОВА : ИЗГРАДЊА НОВОГ ОБЈЕКТА ПОРТИРНИЦЕ СА НАДСТРЕШНИЦОМ СПРАТНОСТИ П+0**

### **ЛОКАЦИЈА**

На улазу у комплекс планирана је изградња портирнице са објектом за портире, надстрешницама и улазним и излазним рампама. Дужа страна објекта позиционирана је у правцу северзапад – југоисток.

Објекту се приступа из правца Копитареве улице – Улаз 1.

Објект портирнице је смештен на платоу-острву између две саобраћајнице максималних димензија 14.95x4.95м.

### **ФУНКЦИОНАЛНА ОРГАНИЗАЦИЈА**

Објект портирнице пројектован је као приземни објект правоугаоне основе максималних димензија 7,0мx3,0м.

Димензија надстрешнице која је позиционирана управно на објект (изнад улаза у објект) заједно са зидовима и дисплеј панелом је 18.15мx2.00м;

Висина надстрешнице од коте тротоара је 5.20м, односно висина дисплеј панела је 6.00м. Надстрешница је издигнута изнад прилазне саобраћајнице за мин. 4,5м у складу за захтевима противпожарне заштите – проласка ватрогасног возила.

Намена објекта је портирница, тј. контрола улаза пацијената и других посетилаца.

Објект има две просторије различите намене (тоалет и канцеларију).

Постоји један улаз у објект, коме се приступа са платоа.

**Укупна НЕТО површина објекта портирнице** је 15.56м<sup>2</sup>,  
док је укупна **БРУТО површина објекта портирнице** 21м<sup>2</sup>.

Укупна **БРУТО површина надстрешнице** је 35.00м<sup>2</sup>.

Кота пода приземља портирнице је на апсолутној коти од 196.00 т нв.

Највиша тачка крова портирнице је на апсолутној коти од 199.86 т нв.

Највиша тачка крова надстрешнице је на апсолутној коти од 201.06 т нв.

Највиша тачка дисплеј панела је на апсолутној коти од 201.86 т нв.

Чиста висина у објекту портирнице у свим просторијама износи 3.50м.

### **КОНСТРУКЦИЈА**

Конструкција објекта је пројектована као челична конструкција са кровним и фасадним спреговима за укрућење која се поставља на претходно изливену армирано бетонску конструкцију. Стубови и ригле портирнице су од кутијастих профила 100x100x5 mm, а спрегови се формирају од дијагонала израђених од ваљаних L-профила.



Објект треба бити термички изолован, фасадни зидови су предвиђени као сендвич панели.

Унутрашњи зидови су такође предвиђени као сендвич панели дебљине 10cm.

Надстрешница и дисплеј панел су предвиђени за извођење од челичних кутијастих профила 100x160x5 mm који се ослањају на стубове израђене од ваљаних профила IPBI 240 повезаних хоризонталама од кутијастих профила.

Носећа челична конструкција се преко убетонираних анкера ослања на армиранобетонске темељне зидове дебљине 20 cm, док се стубови надстрешнице ослањају на армиранобетонски постамент дебљине 52 cm. Челична конструкција се израђује од челика класе S235JRG2.

Подна конструкција објекта је пројектована као армирано бетонска пливајућа плоча дебљине 12 cm. Подна плоча израђује се од армираног бетона класе C25/30 и класе V-I по водопропусности.

Кровну конструкцију кровни сендвич панел који се ослања на челичне стубове.

Фундирање конструкције је предвиђено на темељним тракама постављеним у подужном правцу међусобно повезаним везним гредама.

Сви елементи челичне конструкције су апроксимативни, детаљну анализу је потребно извршити статичким прорачуном.

## СПОЉНА ОБРАДА

Фасадни зидови су предвиђени од термоизолационих сендвич панела дебљине 25cm.

Кровни покривач је предвиђен од термоизолационог кровног сендвич панела са свим неопходним везама и у свему према предложеном решењу и техничким карактеристикама произвођача.

Врата су једнокрилна, челична и у свему одговарају противпожарним условима.

Прозори су двокрилни од пластифицираног алуминијума са термоизолационим стаклом.

Тротоари око објекта су од армираног бетона MB 20, d=10cm, на слоју шљунка d=10cm, са цементном кошуљицом и ивичним гредама пресека 10/20cm. Тротоар је пројектован у паду од 1%, од објекта ка зеленим површинама.

## УНУТРАШЊА ОБРАДА

- Зидови

Унутрашњи зидови сендвич панели дебљине 10cm.

- Подови

Термоизолација пода на тлу је планирана применом тврдих SOP Simprolit плоча дебљине 5cm.

Завршна обрада пода су керамичке плочице димензија 30x30cm које се налазе на цементној кошуљици преко АБ плоче, дебљине 12cm. Ова плоча је пројектована преко тампон шљунка дебљине 10cm, који је набијен до модула стишљивости од 30 Мра, подлоге за хидроизолацију дебљине 10cm и хидроизолације.

## 4.ТРАФО СТАНИЦА - ИЗГРАДЊА НОВОГ ОБЈЕКТА ТРАФОСТАНИЦЕ СПРАТНОСТИ П+0



## ЛОКАЦИЈА

Објекат трафо станице у Крагујевцу (у склопу комплекса Универзитетског Клиничког центра Крагујевац) је позициониран на локацији приказаној на ситуационо-нивелационом плану, на к.п. 10486/5, К.О. Крагујевац.

Дужа страна објекта позиционирана је у правцу североисток – југозапад.

Објекту се приступа из Копитареве улице (главни улази) и са бочне (југозападне) стране, са платоа објекта.

## ФУНКЦИОНАЛНА ОРГАНИЗАЦИЈА

Објекат трафо станице пројектован је као приземни објекат правоугаоне основе димензија 20,30x15,10м.

Објекат има осам просторија различите намене (HV/LV просторија, просторија за развод DG, три TR просторије, DG просторија, машинска просторија и просторија ОДС-а).

Улази у машинску и просторију ОДС-а налазе се са бочне стране објекта, док су сви остали улази у објекат позиционирани на главној фасади објекта, тј. приступа им се из Копитареве улице.

**Укупна НЕТО површина** објекта је 270.48м<sup>2</sup>,  
док је **укупна БРУТО површина** објекта 306.53м<sup>2</sup>.

Кота пода приземља објекта је на апсолутној коти од 195.90 м нв.

Највиша тачка крова је на апсолутној коти 200.70 м нв.

Чиста висина у објекту трафо станице у свим просторијама износи 4м.

Просторије са трафоима и дизел генераторима су независне и међусобно и у односу на остале просторије и све имају спољна врата.

## КОНСТРУКЦИЈА

Објекат је пројектован тако да је примењен скелетни систем градње, са АБ стубовима димензија 20x20cm MB 20, АБ подном плочом дебљине 15cm MB 20 и равним кровом (АБ плоча 15cm) MB 20.

Фасадни зидови су зидани, дебљине 20cm, са вертикалним и хоризонталним АБ серклажима. Објекат није термички изолован, с обзиром на то да није намењен за боравак људи. Унутрашњи зидови су такође зидани и дебљине 20cm.

Кровна конструкција је непроходан раван кров, са свим својим слојевима.

Фундирање је на АБ темељним стопама 30x50cm MB 20.



## СПОЉНА ОБРАДА

Фасадни зидови су од гитер блока дебљине 20см.

Обложени су непрозирним, матираним алубонд панелима светло сиве боје.

На прилозима фасаде-изгледи приказано је смењивање алубонд панела и озелењених поља фасаде.

Кровни покривач чине слојеви равног крова, у нагибу од 2%.

Кровни покривач су слојеви равног крова са одговарајућом хидроизолацијом и завршним слојем шљунка или алтернативно бетонским плочама.

Сва спољашња врата су двокрилна, челична и у свему одговарају противпожарним захтевима и осталим условима пројектовања објекта трафо станице.

Тротоари око објекта су од армираног бетона МВ 20, d=10см, на слоју шљунка d=10см, са цементном кошуљицом и ивичним гредама пресека 10/20см. Тротоар је пројектован у паду од 1%, од објекта ка зеленим површинама.

## УНУТРАШЊА ОБРАДА

- Зидови

Унутрашњи зидови су зидани зидови од гитер блока дебљине 20см. Зидови се малтеришу продуженим матером и крече полудисперзивном бојом.

- Подови

Завршна обрада пода су плочице на лепку које се налазе на цементној кошуљици преко АБ плоче, дебљине 15см која је армирана према статичком прорачуну. Ова плоча је пројектована преко тампон шљунка дебљине 20см, који је набијен до модула стишљивости од 30 Мра, подлоге за хидроизолацију дебљине 10см и хидроизолације.

- Плафони

Обрада плафона је малтерисана АБ плоча, обојена полудисперзивном бојом.

## 5. ОБЈЕКАТ НАМЕЊЕН ЗА СМЕШТАЈ ТОПЛОТНЕ ПОДСТАНИЦЕ И СТАНИЦЕ МЕДИЦИНСКИХ ГАСОВА - ИЗГРАДЊА НОВОГ ОБЈЕКТА СПРАТНОСТИ П+0

### ЛОКАЦИЈА

Објекат медицинских гасова и топлотне подстаннице у Крагујевцу (у склопу комплекса Универзитетског Клиничког центра Крагујевац) је позициониран на локацији приказаној на ситуационо-нивелационом плану, на к.п. 10486/5, К.О. Крагујевац.

Дужа страна објекта позиционирана је у правцу северозапад – југоисток.

Објектима се приступа са новопроектване улице која се налази у склопу комплекса УКЦ-а, односно са платоа објекта.



## ФУНКЦИОНАЛНА ОРГАНИЗАЦИЈА

Објекат медицинских гасова и топлотне подстанице пројектовани су као приземни објекти полигоналне основе максималних димензија 22,30x18,10м.

Ова два објекта различитих намена налазе се један поред другог и одвојени су дилатацијом.

Део објекта који је намењен за топлотну подстану је правоугаоник облика основе (максималних димензија 15,00мx12,15м), док је део објекта намењен медицинским гасовима полигоналног облика основе (максималних димензија 18,10мx15,00м).

Објекат топлотне подстанице има само једну просторију, док објекат медицинских гасова има три просторије (просторију за медицинске гасове, медицински ваздух и технички ваздух).

Ове три просторије нису повезане унутрашњим вратима, већ свака има засебан спољни улаз.

**НЕТО површина објекта топлотне станице** износи 162,57м<sup>2</sup>.

**БРУТО површина објекта топлотне станице** износи 180м<sup>2</sup>.

**НЕТО површина објекта медицинских гасова** износи 153,62м<sup>2</sup>.

**БРУТО површина објекта медицинских гасова** износи 182,45м<sup>2</sup>.

Кота пода приземља објекта је на апсолутној коти од 185.35 m нв.

Највиша тачка крова је на коти +5.50м односно 190.85 m нв.

## КОНСТРУКЦИЈА

Објекат је пројектован тако да је примењен скелетни систем градње, са АБ стубовима димензија 25x25cm и 25x30cm MB 20, АБ плочом дебљине 15cm, набијеном земљом 30cm и темељном плочом дебљине 30cm MB 20 (обзиром да је објекат делом укопан у земљу) и равним кровом (АБ плоча 20cm) MB 20.

Фасадни зидови објекта топлотне подстанице су зидани, дебљине 25cm, са вертикалним и хоризонталним АБ серкложима.

Један фасадни зид објекта је армирано бетонски који је истовремено и потпорни зид (обзиром на то да је објекат у том делу укопан у земљу).

Објекат није термички изолован, с обзиром на то да није намењен за боравак људи, али је у делу укопаног зида предвиђено постављање хидроизолације и заштите хидроизолације потпорног АБ зида.

Унутрашњи зидови су такође зидани и дебљине 25cm.

Чиста висина у објектима у свим просторијама износи 4,30м.

Кровна конструкција је непроходан раван зелени кров, са свим неопходним слојевима.

## СПОЉНА ОБРАДА

Фасадни зидови су од гитер блока дебљине 25cm. Обложени су непрозирним, матираним алубонд панелима светло сиве и пастелне зелене боје. На прилозима фасаде-изгледи приказано је смењивање алубонд панела ових боја.



Кровни покривач чине слојеви непроходног равног зеленог крова, у нагибу од мин 2%. Кровни покривач је пројектован у свему према предложеном решењу и техничким карактеристикама које одговарају овом типу кровне конструкције.

Сва спољашња врата су двокрилна, челична и у свему одговарају противпожарним захтевима (отпорна на пожар 60 минута) и осталим условима пројектовања овог типа објекта.

Тротоари око објекта су од армираног бетона МВ 20, d=10см, на слоју шљунка d=10см, са цементном кошуљицом и ивичним гредама пресека 10/20см. Тротоар је пројектован у паду од 1%, од објекта.

### УНУТРАШЊА ОБРАДА

- Зидови

Унутрашњи зидови су зидани зидови од гитер блока дебљине 25см. Зидови се малтеришу продуженим матером и крече полудисперзивном бојом.

- Подови

Завршна обрада пода су плочице на лепку које се налазе на цементној кошуљици преко АБ темељне плоче, дебљине 30см која је армирана према статичком прорачуну. Ова плоча је пројектована преко тампон шљунка дебљине 30см, који је набијен до модула стишљивости од 30 Мра, још једне АБ плоче дебљине 30см, подлоге за хидроизолацију дебљине 10см и хидроизолације.

- Плафони

Обрада плафона је малтерисана АБ плоча, обојена полудисперзивном бојом.

## 6. ОБЈЕКАТ НАМЕЊЕН ЗА ОБРАДУ МЕДИЦИНСКОГ ОТПАДА – ПРЕДМЕТ РАДОВА : ИЗГРАДЊА НОВОГ ОБЈЕКТА СПРАТНОСТИ П+0

### ЛОКАЦИЈА

Објекат за обраду медицинског отпада у Крагујевцу (у склопу комплекса Универзитетског Клиничког центра Крагујевац) је позициониран на локацији приказаној на ситуационо-нивелационом плану, на к.п. 10486/5, К.О. Крагујевац. Дужа страна објекта позиционирана је у правцу северзапад – југоисток.

Предвиђени приступ објекту је са стране постојеће интерне саобраћајнице у северном делу комплекса.



## ФУНКЦИОНАЛНА ОРГАНИЗАЦИЈА

Објекат за обраду медицинског отпада пројектован је као приземни објекат правоугаоне основе димензија 15,00м x 7,10м.

Објекат има девет просторија различите намене (унос прљавог отпада, паковање, прање амбалаже, стерилизација, канцеларија, тоалет, туш, гардероба, изношење чистог отпада). Улази у просторију за прање амбалаже и гардеробу налазе се са бочне стране објекта, док су сви остали улази у објекат (просторија за износ чистог отпада и унос прљавог отпада) позиционирани на главној фасади објекта, тј. приступа им се са улице.

**Укупна НЕТО површина** објекта је 84.05м<sup>2</sup>,  
**док је укупна БРУТО површина** објекта 106.50м<sup>2</sup>.

Кота пода приземља објекта је на апсолутној коти од 184.30 m нв.  
Највиша тачка крова је на коти +4.45м односно 188.98 m нв.

Функционална организација је прилагођена технолошким потребама објекта. Одвојени су улази уноса прљавог и изношења чистог медицинског отпада, прање амбалаже, као и приступ запослених до канцеларије кроз гардеробу. Процес стерилизације је централизовано позициониран и повезан са свим осталим просторијама.

## КОНСТРУКЦИЈА

Објекат је пројектован тако да је примењен скелетни систем градње, са АБ стубовима димензија 20x20cm MB 20, АБ плочом дебљине 12cm MB 20 и челичном кровном конструкцијом.

Фасадни зидови су зидани, дебљине 20cm, са вертикалним и хоризонталним АБ серклажима. Објекат је термички изолован. Унутрашњи зидови су такође зидани и дебљине 20cm и 12cm. Чиста висина у објекту у свим просторијама износи 3.42м.

Кровну конструкцију чине лаке челичне решетке које се ослањају на АБ серклаже. Секундарну конструкцију чине секундарни челични носачи и спрегови у подужном правцу. Фундирање је на АБ темељним стопама 30x50cm MB 20.

## СПОЉНА ОБРАДА

Фасадни зидови су од гитер блока дебљине 20cm. Обложени су непрозирним, матираним алубонд панелима светло сиве и пастелне зелене боје. На прилозима фасаде-изгледу приказано је смењивање боја.

Објекат је термоизолован термоизолацијом дебљине 12cm од негоривих минералних или сличних термоизолационих плоча које не упијају влагу. Термоизолација пода на тлу је постигнута применом тврдих SOP Simprolit плоча дебљине 5cm.

Термоизолацију кровне конструкције потребно је постићи применом одговарајућих термоизолационих материјала дебљине 12cm у оквиру сендвич панела.

Кровни покривач је предвиђен од поцинкованог пластифицираног ТР лима.

Предвиђена челична врата су једнокрилна и двокрилна.



Предвиђени једнокрилни, двокрилни или вишекрилни прозори су предвиђени од пластифицираног алуминијума са термоизолационим стаклом, снабдевени стандардним оковом и вентус механизмом за даљинско отварање око хоризонталне осе (на кип).

Тротоари око објекта су планирани од армираног бетона МВ 20, d=10см, на слоју шљунка d=10см, са цементном кошуљицом и ивичним гредама пресека 10/20см. Тротоар треба пројектовати у паду од 1%, од објекта ка зеленим површинама.

## УНУТРАШЊА ОБРАДА

- Зидови

Унутрашњи зидови су планирани као зидани зидови од гитер блока дебљине 20см и 12см. Завршна обрада зидова су керамичке плочице димензија 30x30см које се постављају лепљењем на претходно малтерисани зид.

- Подови

Планирана завршна обрада пода су керамичке плочице димензија 30x30см које се налазе на цементној кошуљици која је нивелисана према сливнику преко АБ плоче, дебљине 15см, која је армирана према статичком прорачуну. Ова плоча је пројектована преко тампон шљунка дебљине 10см, који је набијен до модула стишљивости од 30 Мра, подлоге за хидроизолацију дебљине 10см и хидроизолације.

- Плафони

Пуни алуминијумски панели- спуштен плафон од алуминијумских плоча. Димензије плоча су 600x600мм, дебљине 1мм. Плоче се полажу у видљиву потконструкцију (система Ц), ширина потконструкције је 24мм. Плафон треба да задовољи класу чистоће ISO 5. Плафонске плоче су периве свим стандардним средствима за прање. Плоче су у класи негоривих грађевинских материјала А2-s3, d0 у складу са SRPS EN 13501-1.

## 7.НОВИ ОБЈЕКТИ – ТОПЛЕ ВЕЗЕ ИЗМЕЂУ НОВОПЛАНИРАНОГ БОЛНИЧКОГ ОБЈЕКТА 14А, РЕКОНСТРУИСАНОГ ОБЈЕКТА 12 И ПОСТОЈЕЋИХ ОБЈЕКТА 14 И 15 У НИВОУ ПОДРУМА, ПРИЗЕМЉА И ПРВОГ СПРАТА

Предвиђене су нове топле везе између Објекта 14А и Објекта 12:

**9а**-нова подземна веза у делу подрума између ова два објекта у виду укопаног тунела

**9б**- нова надземна веза између Објекта 12 и 14 и 15, на нивоу приземља

**9с**- нова надземна веза између Објекта 14А и 12, као и Објекта 12 и 14 и 15, на нивоу 1.спрата

Предвиђено је задржавање постојеће подземна веза између Објекта 12 и 10-Педијатрије.

### **9а. Подземна укопана топла веза**

Планирана је изградња нове топле везе између новог објекта 14А и постојећег Објекта 12 у нивоу подрумске етажe.



**Укупна НЕТО површина** објекта ПОДЗЕМНЕ ТОПЛЕ ВЕЗЕ је **112.81 м²**,  
док је **укупна БРУТО површина** објекта ПОДЗЕМНЕ ТОПЛЕ ВЕЗЕ **150.20 м²**.

Најнижа апсолутна кота пода подземне топле везе је 188.56 m нв.

Подрум објекта 14А је нивелационо усклађен са котом подрума Објекта 12 увођењем рампе максималног нагиба 5% за несметано кретање и превоз пацијената и запослених.

Предвиђена светла висина укопане топле везе је од 2.50 до 2.82 м, док је њена дужина 41,15 m.

Превиђени ходник који спаја ова два објекта се изводи као АБ конструкција са АБ горњом плочом дебљине 30cm, АБ зидовима  $d=25cm$ , укрутним АБ стубовима и гредама у приказаном конструктивном растеру, темељеним на АБ темељној плочи дебљине 60cm. Зидови, плафон и под су заштићени одговарајућим термоизолационим и хидроизолационим слојем.

Завршна обрада пода је винил или сл.

Зидови и плафон се малтеришу, глетују и завршно обрађују латекс бојом.

Зидове је потребно додатно заштитити постављањем винила до висине од 90cm, као и евентуалним постављањем одбојника или сл.

#### **9б. Надземна топла веза** – на нивоу приземља објекта 12, 13, 14 и 15

За формирање топле везе на нивоу приземља користе се АБ стубови који носе конструкцију пасареле на 1.спрату.

Топла веза се израђује као монтажна тако што се на АБ стубове постављају фасадни сендвич панели дебљине 20cm, како са бочних, тако и са горње стране, формирајући затворену целину. Као подконструкција се користе челични профили одговарајућег пресека, што ће бити предмет даље разраде пројектне документације.

Фасадни сендвич панели се на пројектованим местима отварају и постављају се врата у складу са предвиђеним местом улаза у објекте који се повезују.

Под се изводи као лако армирана бетонска плоча, преко које се постављају слојеви термо и хидроизолације, као и завршни слој пода, водећи рачуна о уклапању подова приземља предметних објекта.

Горња површина цем.естриха се равна, а затим се уграђује винил подна облога.

**Укупна НЕТО површина** топле везе у приземљу је 88.80м².

**Укупна БРУТО површина** топле везе у приземљу је 104.22м².

Предвиђена светла висина је 3.50м (од спуштеног плафона).

#### **9ц. Надземна топла веза** – пасарела на нивоу 1.спрата објекта 14А, 12, 14 и 15

Топла веза је статички систем пешачког моста.

Габарит пасареле је у облику ћириличног слова Г, дилатиран на два дела и то као:

Пасарела 1 (П1) дужине 57,10 m и Пасарела 2 (П2) дужине 22,5 m

Пасарела 1 је издигнута изнад пожарног пута- саобраћајнице за мин. 4,5м у складу са захтевима противпожарне заштите.



**Укупна НЕТО површина** Пасареле 1 је  $177.46\text{m}^2$ , а Пасареле 2 је  $60.05\text{m}^2$

**Укупна БРУТО површина** Пасареле 1 је  $186.21\text{m}^2$ , а Пасареле 2 је  $65.20\text{m}^2$

Најнижа апсолутна кота пода надземне топле везе Пасареле 1 и 2 је  $197.37\text{ m нв}$ , док је највиша кота крова Пасарела  $205.00\text{ m нв}$ .

Предвиђена светла висина пасарела у најнижем делу је  $3.00\text{m}$ .

Први спрат Објекта 14А је нивелационо усклађен са котом првог спрата Објекта 12 и на даље објекта 14 и 15 увођењем рампи на предвиђеним местима максималног нагиба  $5\%$  за несметано кретање и превоз пацијената и запослених.

Главна конструкција се састоји од пешачке табле, подужних и попречних носача, главних подужних решеткастих носача, попречних кровних носача преко којих се ослањају рожњаче са дијагоналама спрега у равни крова, и покривача од челичног профилисаног лима.

Главни подужни решеткасти носачи су паралелни континуални челични носачи.

Пасарела се преко непокретних и покретних лежишта ослања на бетонске стубове, по два на сваком месту ослањања.

Стубови су правоугаоног пресека дим.  $40/50\text{cm}$  у врху спојени гредама дим.  $50/50\text{cm}$ .

Основни материјал главне распонске конструкције је челик квалитета S235J0. Конструкција пешачке пасареле је фундирана делом на АБ плочи укопане подземне топле везе, а делом на темељној АБ плочи дебљине  $60\text{cm}$ . Спој пасарела је на месту промене ослањања раздвојен дилатацијом.

Фасада је зид завеса израђена од застакљених и пуних елемената ослоњена на челичне елементе конструкције пасареле. Пуни елементи фасаде су од Ал лима са термоизолационом испуном.

Кров је пројектован као раван, са припадајућим слојевима. Покривач је ФПО мембрана, нагиб крова  $1\%$ .

Парапетни зид је облога доње везе вертикалних, челичних елемената конструкције. Израђује се од гипскартонских плоча на потконструкцији. Завршна обрада је винил на одговарајућем лепку.

Са горње стране се уграђује парапетна клупица.

Конструкција пода се састоји од пешачке табле  $d=12\text{cm}$  – челични профилисани лим преко којег се уграђује слој армираног бетона, која се ослања на подужне и попречне челичне носаче конструкције топле везе.

Горња површина бетона се равна, а затим се уграђује винил подна облога.

Плафон топле везе

Предвиђен је плафон од пластифицираних челичних поцинкованих плоча у скривеној потконструкцији типа „Knauf Ceiling Solutions (KCS) Metal R-Clip F Plain“ или одговарајуће. Мрежни растер плоча је  $300\times 1200\times 33\text{mm}$ . Металне плоче су глатке, у боји природног алуминијума слично Ral 9006. Ивице плоча су оборене  $3\times 3\text{mm}$ . Потконструкција од носивих и монтажних профила у два ортогонална правца.

Систем садржи сигурносне опруге против испадања плоча услед дејства ветра, као и компоненте качења од нерђајућег челика, све у скаду са конструкцијом за употребу у спољашњим условима. Плафон задовољава европске TAIM нормативе за израду металних производа. Плафонске плоче су периве свим стандардним благим средствима



за прање. Плоче су у класи негоривих грађевинских материјала А2-с1,д0 према SRPS EN 13501-1. Плафон је отпоран на релативну влажност ваздуха до RH 95%.

Монтажа плафонског система се врши према упутствима, детаљима, спецификацијама и атестима произвођача.

## 8. ОБЈЕКАТ 2 (У даљем тексту интерно означен као Објекат 12) - ПОЛИКЛИНИКА - РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТОЈЕЋИХ ЕТАЖА И НАДОГРАДЊА ЈЕДНОГ СПРАТА

Објекат 12 ће бити изграђен са 2 етаже изнад земље, од чега реконструисаном подземном и приземном етажом, као и једном надограђеном етажом – 1.спрат, односно планирана спратност објекта је Под+П+1.

**Укупна Бруто површина** свих етажа реконструисаног и надограђеног Објекта 12 је 8.329,08 m<sup>2</sup>,

**Укупна Нето површина** свих етажа реконструисаног и надограђеног Објекта 12 је 6.284,65 m<sup>2</sup>,

Кота пода приземља ( $\pm 0.00$ ) је планирана на апсолутној коти 192,58 m нв.

Највиша апсолутна кота Објекта 12 је на лифт кућици и износи 206.87 m нв,

### ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Објекат 12 је постојећи објекат спратности По+П.

Постојећа **бруто површина** објекта број 12 је **5399.86 m<sup>2</sup>**, а **нето 4041.15 m<sup>2</sup>**.

Тренутно се у подруму објекта налазе техничке просторије, одељење патологије, блок са две ангиосале, њихови пратећи простори, као и техничке просторије. Такође у подруму се налазе и ходници – топле везе којима је овај објекат повезан са Објектом Хирургије и Објектом Педијатрије.

У приземљу је тренутно смештен ургентни центар.

### НОВОПРОЈЕКТОВАНО РЕШЕЊЕ

Планира се надоградња објекта – додаје се још један спрат изнад постојећег приземља. Планира се прекомпозиција и делимично задржавање постојећих садржаја на нивоу подрума и потпуна промена намене на нивоу приземља.

Уместо постојећег ургентног центра у приземљу, а делом и на планираном првом спрату ће бити амбулантно-поликлинички део грана које су садржане у оквиру новопланираног објекта 14А и то:

- **интернистичке:** кардиологија, неурологија и пулмологија и
- **хируршке:** кардиоваскуларна хирургија, неурохирургија, грудна хирургија, пластична хирургија.

У оквиру ове две етаже биће дате како амбуланте у којима ће се вршити унапред заказани прегледи тако и прегледи потребни за пријем на болничко лечење и контролни прегледи. Поједине амбуланте ће имати и пратеће дневне болнице, у оквиру којих ће се вршити мање интервенције или примати терапија, као и просторе за пратећу функционалну дијагностику.



У сврху боље и функционалније повезаности подрума, приземља и првог спрата у објекту је предвиђена изградња два језгра са степеништима и лифтовима за превоз лежећих и осталих пацијената и корисника, као и опреме и материјала.

Језгра су, из разлога очувања опште конструктивне стабилности објекта, смештена у делу постојећих атријума, где је омогућено темељење и извођење лифтовског и степенишног окна, водећи рачуна о прописаној удаљености и очувању постојећих зидова и темеља.

Објекат је конструктивно и функционално јасно подељен на две целине:

1. Централни објекат правоугаоне основе, са истуреним улазима на јужној фасади. Овај део објекта има два правоугаона атријума који омогућавају продор дневног светла до сваке просторије.
2. Правоугаони анекс на североисточној страни централног објекта.

Ове две целине дели ходник који повезује и подрум и приземље Објекта 12 са истим етажама Објекта 15.

Планирано је да се веза између Објекта 14А и Објекта 12 оствари на нивоима подрума и 1. спрата (пасарела), као и да се задржи површина постјеће топле везе са објектима 15 и 14 на нивоу приземља.

Главни улаз у објекат је са југозапане стране, али је због избегавања укрштања путева дневних са пацијентима на хитном пријему колски прилаз објекту планиран из правца Улице Црвеног крста преко колског Улаза/Изолаза 3.

Помоћни улаз у објекат остварен је на југоисточној страни у правцу ходника који повезује овај објекат са објектом 15.

Објекат ће са технолошког аспекта садржавати следеће функције:

- Подрум: 2 ангиосале са пратећим садржајима, техничке просторије; патологија
- Приземље: амбулантно поликличички део са дневним болницама и функционалном дијагностиком;
- Први спрат: амбулантно поликличички део са дневним болницама и функционалном дијагностиком;

### **Приступи објекту**

Главни улаз у објекат задржан је уз мање измене на месту главног улаза у ургентни центар – између оса Ђ и Ж на југозападној фасади објекта. Десно и лево од овог улаза остављени су споредни излази, али се укидају постојећи ветробрани. Овај главни улаз је за амбулантне пацијенте који долазе на унапред заказане прегледе.

Објекат се користи махом за потребе дневних – амбулантних пацијената, тако да већина корисника будућих садржаја у овом објекту приступа преко овог главног улаза. Непосредно уз главни улаз пролази саобраћајница уколико је за поједине пацијенте потребно да приђу колима што ближе самом улазу.

Приликом ступања у објекат пацијенти наилазе на пријемни пулт који је административног типа и одакле се пацијенти усмеравају даље до самих амбуланти у којима имају заказане прегледе. Десно од пријемног пулта налази се простор који би се могао користити у сврхе апотеке или друге комерцијалне сврхе. Лево и десно од пулта су велике чекаонице где пацијенти чекају да буду прозвани.



На нивоу приземља постоје и две топле везе – једна са објектом педијатрије на југоисточној фасади између оса 3 и 4 и друга на северозападној фасади између оса 13 и 14 – топла веза са објектима 13, 14 и 15 – углавном намењене запосленима, али их користе и оне категорије пацијената махом амбулантних којима је потребна даља дијагностика у неком другом објекту (нпр. радиолошка у објекту 15).

На нивоу првог спрата уз северозападну фасаду целом дужином пролази новопланирани објекат пасареле – топле везе. Из објекта 12 се на два места отвара веза ка овој пасарели – између оса 5 и 6 и оса 13 и 14. Ову топлу везу на првом спрату користе запослени и лежећи пацијенти који долазе на прегледе у оквиру ендоскопије или функционалне дијагностике.

На подрумској коти су објекти 18, 15, 14, 12 и 14А повезани тунелима – топлим везом. Овај сплет ходника служи да би се њиме вршио логистички транспорт. Дакле сво снабдевање (медицинским средствима, храном, вешом и другим средствима) и отпрема (преминули, медицински и други отпад...) и кретање техничког и појединог медицинског особља врши се на овој коти.

### **Функционално решење**

На почетку анализе функционалног решења планираног објекта неопходно је нагласити да објекти ове технолошки врло специфичне и комплексне намене – здравственог објекта типа болнице из реда терцијарних здравствених установа, превасходно морају задовољити потребе својих корисника – пацијената и медицинског особља. Овај објекат мора првенствено задовољити функционалне потребе и омогућити кориснику и пружаоцу услуге што лакше кретање кроз простор, што даље води бржој и бољој услузи. У најширем смислу, ради што бољег и лакшег коришћења објекта, битна је позиција улаза у објекат. Ова категорија је ближе описана у пасусу 'Приступи објекту'

### **Вертикалне комуникације**

Пошто је у питању објекат са подрумском, приземном етажом и једним спратом битна нам је позиција вертикалне везе између спратова. Од постојећих атријума је узет део за два лифтовско-степенишна језгра. У ова језгра су смештена два лифта (један величине довољне за лежеће пацијенте са пратњом, а други за покретне пацијенте и пацијенте у инвалидским колицима и једно противпожарно степениште. Прво језгро, ближе југозападној фасади и главном улазу је махом за амбулантне пацијенте и запослене. Друго језгро, ближе дневним болницама и просторима за функционалну дијагностику и ендоскопију је махом за потребе кретања лежећих пацијената, средстава и запослених.

### **Хоризонталне комуникације**

Ходницима на свим етажама се једноставно приступа како из зоне вертикалних комуникација тако и из зоне горе поменутих улаза/излаза. Ширина ходника је условљена њиховом примарном наменом али и ограничена постојећим габаритима и растером формираним унутар постојећег објекта.

У принципу се гледало да у делу где имаобраћаја пацијената на постељама минимална ширина ходника буде 250cm, а тамо где приступају само покретни или пацијенти у инвалидским колицима минимална ширина ходника је 220cm.



Остали ходници које користе искључиво запослени за потребе прилазу канцеларијама и радним просторијама су минимум ширине 180 cm.

### **Основне функционалне целине**

Функционалним програмом издвојено је четири основне целине унутар објекта:

- 1. Преглед и лечење**
- 2. Нега болесника**
- 3. Снабдевање и одлагање**
- 4. Техничке просторије**

Ове целине су по етажама дистрибуиране тако да омогућавају што једноставније кретање кроз објекат и коришћење. На позиције различитих зона утицала је и њихова потенцијална повезаност и неопходност брзе међусобне везе.

### **Организациона шема приземља**

У приземљу су три функционалне зоне које су распоређене од улазне фасаде ка дубини објекта овим редом:

- **Амбулантна зона**
- **Зона функционалне дијагностике**
- **Зона дневних болница**

Амбуланта су распоређене у два спољна тракта објекта између оса 7 и 14 то јест А-Г; И-Л. На приземљу има укупно 20 амбуланти – квадратуре од 15 до 25м<sup>2</sup>.

Овај спрат је предвиђен за смештање амбуланти интерне медицине. Амбуланта су претежно мултидисциплинарне са понеким изузетцима.

Део приземља између оса 16 и 20, тј оса А и Г изузет је из пројекта, пошто је корисник овај простор наменио магнетној резонанци која ће бити реализована пре завршетка овог пројекта.

Ова два блока амбуланти дели тракт у коме су махом просторије за запослене – канцеларије, собе за одмор, сале за састанке...

Просторије функционалне дијагностике су у залеђини амбулантне зоне. Ова зона је на таквој позицији да је омогућен лак приступ и пацијентима са стационара и уједно кратак заједнички пут ове две категорије пацијената. После ове зоне иде зона дневних болница. Собе су за интернистичке пацијенте – три собе са по 6 постеља и засебним тоалетом. У том делу, са крајње десне стране су смештене и 2 сале за интервенције које би по потреби користили лекари појединих специјалности.

Дистрибуција постеља за потребе интернистичке дневне болнице	
Соба 1	6
Соба 2	6
Соба 3	6
Укупан број постеља интернистичке дневне болнице	18

### **Организациона шема подрума**



Подрум према захтеву корисника трпи минималне измене од постојећег стања. Овде остаје ангиографија са две сале и пратећим просторијама, патологија и техничке просторије. Поједини делови су препројектовани како не би долазило до укрштања путева преминулих и пацијената који из приземља објекта приступају зони ангиографије.

### **Организациона шема 1. спрата**

Први спрат је решен по истом принципу као и приземље, с тим што овде уместо интернистичких планирано распоређивање хируршких амбуланти и уместо функционалне дијагностике имамо одељење ендоскопије

- **Амбулантна зона**
- **Зона ендоскопије**
- **Зона дневних болница**

Амбулante су распоређене у два спољна тракта објекта између оса 7 и 14 то јест А-Г; И-Л. На приземљу има укупно 29 амбуланти – квадратуре од 15 до 25м<sup>2</sup> што је нешто више амбуланти него на приземљу.

Овај спрат је предвиђен за смештање амбуланти хируршких дисциплина. Амбулante су претежно мултидисциплинарне са понеким изузетцима.

И ова два блока амбуланти дели тракт у коме су махом просторије за запослене – канцеларије, собе за одмор, сале за састанке...

У залеђини амбулантне зоне је ендоскопија са 5 сала и свим потребним пратећим просторијама. Ова зона је на таквој позицији да је омогућен лак приступ и пацијентима са стационара и уједно кратак заједнички пут ове две категорије пацијената. После ове зоне иде зона дневних болница. Собе су за хируршке пацијенте – три собе са по 6 постеља и засебним тоалетом.

Дистрибуција постеља за потребе хируршке дневне болнице	
Соба 1	6
Соба 2	6
Соба 3	6
Укупан број постеља хируршке дневне болнице	18

### **КОНСТРУКЦИЈА**

Постојећи објекат је приземни објекат, делимично са подрумом и комуникационим ходницима. Подељен је на 3 засебна блока који су међусобно издилатирани, али имају заједничке стопе темеља. Носећи систем је скелетни систем (стубови и греде), који је у одређеним деловима објекта у комбинацији са носећим зиданим зидовима дебљине 25cm са одговарајућим вертикалним и хоризонталним АБ серклажима као укрућењима. Међуспратне таванице објекта изнад подрума и приземља су полумонтажне типа ТМ-3 и ТМ-5.

Новопроекттовани објекат треба да се надовеже на конструктивне елементе постојећег објекта. Дакле, предвиђено је да се изврши продужавање постојећих вертикалних конструктивних елемената, (АБ стубова и дебелих зиданих зидова), уз њихово



конструктивно ојачање на местима на којима то буде потребно. У ту сврху је предвиђена и могућност изградње додатног реда АБ стубова, уз постојеће ободне АБ стубове, уколико се укаже потреба за том врстом додатног ојачања конструкције.

Новопроектована таваница изнад приземља је пројектована као пуна АБ плоча дебљине 25cm, са ослоњцима на одговарајућим АБ гредама и АБ серклажима на врховима дебелих зиданих зидова.

Пошто је постојећа таваница средишњег блока нижа од суседних, предвиђено је да изврши потпуно уклањање постојеће ТМ таванице на том делу објекта и да се, након продужетка вертикалних конструктивних елемената, изврши изградња нове АБ таванице, тако да завршна кота пода нове таванице буде на +5.05m, што је кота која произилази након позиционирања нове таванице у равни предњег/улазног односно највишег дела објекта.

За разлику од средишњег блока, за први и трећи блок је предвиђено да се нова АБ таваница изгради на постојећој ТМ таваници тј. да се постојећа таваница искористи као оплата за конструкцију нове АБ таванице. Новопроектоване таванице изнад приземља су такође пројектоване као пуне АБ плоче дебљине 25cm, са ослоњцима на одговарајућим АБ гредама и АБ серклажима на врховима дебелих зиданих зидова.

Постојећи конструкција објекта је изведена као комбиновано скелетни систем као и зидана са АБ стубовима, гредама и серклажима, односно АБ зидовима на нивоу подрумске етаже, темељени на тракастим темељима. Међусpratна конструкција изнад подрума је АБ плоча, док је изнад приземља изведена као полумонтажна таваница. Постојећи кровни покривач је трапезни лим.

Планираном реконструкцијом се предвиђа уклањање међусpratне конструкције и кровног склопа изнад нивоа приземља, те изградња нових АБ плоча изнад приземља и новопланираног спрата.

Такође, врши се повећање хоризонталног габарита објекта за дебљину фасадног омотача у складу са захтевима у погледу енергетске ефикасности објекта.

Нови фасадни и кровни склоп ће бити изведен у складу са важећим прописима о енергетској ефикасности, док ће материјализација објекта бити прилагођена овом типу објекта, као и остваривању архитектонско-обликовне целовитости са постојећим елементима који се задржавају, применом модерних материјала отпорних на спољашње утицаје на дужи временски период.

### **Материјализација**

Одабир материјала за све спољне и унутрашње површине објекта ће бити у складу са наменом објекта. Како је у питању јавни објекат и користи се у сврху здравствене заштите, пројектанти се опредељују за примену материјала чија производња и, што је још битније, примена у најмањој мери негативно утичу на животну средину и здравље самих корисника који посећују установу или бораве у њој.

### **Фасадни зидови**

Фасадни систем објекта пројектован је као вентилисана фасада.

Предвиђени нови конструктивни део зида на потребним местима приземља и првог



спрата је гитерблок  $d=25$  см. Као термоизолација се користи камена вуна  $d=15$  см са коефицијентом топлотне проводљивости  $\lambda=0.35$  W/mK која се са спољне стране штити паропропусном водонепропусном фолијом. Као завршна обрада фасаде предвиђају се плоче од синтероване керамике, фибер цементни панели или други тип облоге прилагођен овом типу објекта на алуминијумској подконструкцији, те усклађен са изабраним типом фасадне облоге објекта 14А, са којим треба да оствари архитектонски јединствену обликовну целину.

Конечан одабир завршне фасадне облоге ће бити одређен у складу са планираном инвестиционом вредности објекта, као и остваривању архитектонско-обликовне целовитости применом модерних материјала отпорних на спољашње утицаје на дужи временски период.

Форму објекта чине комбиновано постављене хоризонталне и вертикалне целине са дефинисаном фенестрацијом.

Прозори и врата на фасадама предвиђају се од алуминијумских профила са термичким прекидом и појачаним степеном термичке изолације.

Прозор треба да је са скривеним крилом, споља видан само један профил рама и минимално сагледиви дихтунг, како би застакљена транспарентна површина у оквиру прозора била максимална и тиме пропустила максималну количину светлости у простор. Уградња застакљене преграде треба да је у свему према препорукама РАА методе уградње.

Сви алуминијумски делови конструкције треба да су обрађени поступком пластификације у тону и завршној обради површине према избору пројектанта. Предвиђа се стаклопакет  $6+20+4$  мм где је спољно стакло  $d=6$  мм са премазом који штити од сунца; међуростор је испуњен инертним гасом а унутрашње стакло је ламинирано са PBV фолијом са својством повећане звучне изолације. Оков треба да потиче од произвођача система алуминијумских профила (тражи се јединствена гаранција испоручиоца система) и треба да одговара начину отварања (у складу са шемом браварије), димензијама и тежини отварајућег крила (што треба доказати каталошким подацима произвођача).

### **Кров**

Кров изнад 1. спрата, је непроходан већим делом, док се мањи део користи у сврху смештања техничке опреме. Предвиђена завршна обрада је шљунак односно делимично бетонске плоче на подметачима  $d=3$  см ради лакшег приступа опреми и њеног лакшег одржавања.

Изазид на кров је предвиђен путем лифта и степеништа из једног од два АБ језгра.

Одводња атмосферске воде са крова се врши стандардним системом одводње у виду хоризонталних сливника/решетки и вертикалних канала/олука димензија и позиција одређених према хидрауличком прорачуну, односно опционо у систему Геберит – плувиа, што ће бити решено у наредним фазама разраде пројектне документације.

### **Унутрашња обрада**

Материјали који се користе за изградњу у објекту морају да омогуће одговарајуће



хигијенско одржавање и треба да буду отпорни на хабање и корозију.

### **Зидови**

#### **Монтажни преградни зидови**

Предвиђени су монтажни преградни зидови на металној подконструкцији обострано обложени удвојеним гипсаним плочама дебљине  $d=25\text{mm}$  ( $2 \times 12.5\text{mm}$ ), на одговарајућој подконструкцији, са испуном од камене вуне. Степен звучне заштите од 52dB. Зидови у дебљини од 15 cm.

У зависности од простора у коме се овај зид налази комбинују се три различита типа гипсаних плоча: влагоотпорне гипсане плоче, противпожарне гипсане плоче и противпожарно-влагоотпорне гипсане плоче.

На местима где је предвиђена монтажа опреме на зидове, подконструкција мора имати адекватна ојачања према захтевима произвођача. Монтажу вршити према спецификацији, упутствима, детаљима и атестима произвођача. Приликом извођења монтажних преградних зидова спојеве са подом, плафоном и фасадним платнима, као и обраде довратника и шпалетни радити по детаљима, упутствима и спецификацији произвођача, а уз сагласност пројектанта и инвеститора. Извођач је дужан да достави атесте на уграђени материјал. Степен звучне заштите од 52dB. Зидови у дебљини од 15 cm. На границама ПП сектора систем (за предвиђене плоче заједно са подконструкцијом) је потребно прибавити одговарајући атест на отпорност. Монтажу вршити у свему према упутствима, детаљима и атестима произвођача. Зидна облога по реакцији на пожар спада у класу негоривих грађевинских материјала. Облога мора поседовати сертификат за горивост издат од стране акредитованог тела а у складу са стандардом СРПС УЈ1.090.

Зидови соба за пацијенте до висине од најмање 2,00 м се облажу водоотпорним материјалом светле боје, равних и глатких површина који се лако пере и одржава. Спојеви подова и зидова, као и зидова међусобно, у свим просторијама морају бити заобљени.

Углови зидова и стубова, који су изложени ударима, треба да буду обложени уграђеним штитницима од акрилног винила. У просторијама и ходницима у којима се врши подни транспорт морају бити постављени одбојници од акрилног винила, ради заштите површине зидова и спречавању контаминације производа.

Монтажа зидова врши се преко бетонске плоче, а тек након њихове монтаже лије се сементна кошуљица и врши полагање свих осталих слојева пода.

#### **Зидани преградни зидови**

Зидани зидови су предвиђени искључиво тамо где то технологија захтева. Изводе се од опеке  $d=12\text{cm}$  или од гитерблока  $d=25\text{cm}$ . Такође потребно је предвидети и попуњавање пукотина и отвора, односно обраду зидова након уклањања дела постојећих зидова. У оба случаја ка корисним просторима су или малтерисани цементним малтером или се на њима ради "суво" материсање (лепњена гипскартонска плоча).

#### **Армиранобетонски зидови и стубови**



Ова позиција је диктирана конструктивним решењем. Обрада површина предвиђена је као у случају зиданих зидова.

## **Завршна обрада зидова**

### **Латекс боја**

Већина зидова где нема велике фреквенце кретања људи и опреме и за просторије које не изискују више хигијенске стандарде покрива се латекс бојама. Ова боја је еколошка, на основу водене дисперзије модерних полимерних везива израђена перива унутрашња зидна боја. Намењена је заштити зидова у објектима где се хигијена одржава честим прањем универзалним средствима за чишћење. Боју одликује низак садржај лако испаривих органских материја, не садржи омекшиваче и тешке метале. Боја зидова са овом завршном обрадом биће дефинисана у наредној фази пројекта од стране одговорних пројектаната.

### **Гранитна керамика**

У јавним тоалетима и тоалетима за запослене на зиду је предвиђена гранитна керамика до висине од 230см. Ове плочице се постављају у систему фуга на фугу; глатких су површина и практичне за одржавање. Боје и дезени плочица биће дефинисани у каснијим фазама пројектовања.

### **Акрвинил облога**

У ходницима где се очекује велика фреквенција кретања пацијената, стречера и медицинске опреме потребно је заштитити површину зида до висине  $h = 90$  см од удараца и запрљања. То се најбоље постиже винилним облогама на зидовима.

Тамо где је захтев за отпорношћу површине на ватру већи; тј. на ходницима који се користе у својству путева евакуације пацијената није могуће користити стандардне винилне облоге и овде се користе акровинилне облоге. Материјал треба да поседује сертификат на Bs1-d0 (по EN 13501-1) отпорношћу на ватру. То су винилне зидне облоге без PVC-а у свом саставу. Дебљина материјала је 1.5 мм. Облога је отпорна на механичка оштећења – ударце, гребање и третман стандардним хемикалијама за одржавање хигијене. Површина је глатка и лака за чишћење. Сем стандардног начина чишћења могуће је и чишћење воденом паром температуре до 150°C. Материјал је нерезистентан на бактерије и гљивице. Обавезно крајеве у контакту са зидовима у другој марејализацији завршавати са обореним ивицама. Употребом различитих боја материјала могуће је постићи "осликавање" делова зидова покривених овим материјалом. Ово ће бити решено у наредним фазама пројекта.

### **Винилне облоге**

Предвиђа се употреба следећих типова:

**ТИП 1** (у купатилима у оквиру болесничких и лекарских соба, у просторијама где је неопходна додатна заштита доњег дела зида до 90 см или у просторијама за



интензивну негу целом висином зидова)

Ове зидне облоге су дебљине 1,3 мм, отпорне на развој буђи и гљивица и са отпорношћу на ватру Bs2 d0 (по EN 13501-1). Лепе се на зид дисперзивним и еколошким лепком са варењем спојева електродом у боји изабране облоге.

**ТИП 2** Винил чисте собе (просторије за интервенције, простори за изолацију...са захтевом за већим степеном чистоће)

Овде се планира примена винил хетерогене зидне облоге дебљине 2,0 мм отпорне на развој буђи и гљивица, са заштитним премазом. Опорносту на ватру овог материјала је Bs3 d0 (по EN 13501-1), са класом 1 односно GMP класом А на тестовима за чисту собу.

## ПОДОВИ

### Линолеум

Подови соба намељеним боравку пацијената морају бити од чврстог материјала, непропустљивог за воду, и отпорног на средства за прање и дезинфекцију. Исто тако битно је да што већи проценат материјала за подове у којима болесници проводе велики део времена буде природног порекла.

Предвиђена је хомогена подна облога од природног линолеума  $d=2\text{мм}$ , у ролнама, са специјалном xf2 заштитом која не захтева додатно премазивање. Под је противклизан, резистентан на бактерије. Под није потребно воскирати. Уградња се врши употребом дисперзивног, еколошког лепка са варењем спојева електродом у боји изабране подне облоге. На спојевима са зидом поставити соклу – холкел профил, висине  $h=10\text{ cm}$  од фазонских елемената истог произвођача. Боја и дезен биће дати у наредној фази пројекта по избору пројектанта.

### Гранитна керамика

Подови у тоалетима за пацијенте и запослене израђују се од гранитно керамичких плочица постављаних у систему фуга на фугу; противклизних и практичних за одржавање.

### Винил

Највећи проценат подова покривен је винил подним облогама. Ове облоге јављају се на различитим местима у 4 типа:

**ТИП 1** (ходници, чекаонице, ординације, мокри чворови који немају тушеве, канцеларије, лекарске собе, сестринске собе и сл) хомогене винилне подне облоге израђене из једног слоја који у свом саставу садржи био обновљиве материјале на природној бази дебљине 2мм, са трајном ПУР заштитом и обновљивим стабилизаторима на природној бази Материјал је отпорност на ватру је Bfl-S1 (према стандарду EN 13501-1), отпоран на хабање, отпорности на клизање R9. Материјал не сме да подржава развој гљивица и буђи на површини материјала и на спојевима.

Дезен винила бира пројектант у следећој фази пројекта.

**ТИП 2** (тоалети, гардеробе, сви мокри чворови који имају тушеве)

У овим просторијама се планира постављање хомогене чепасте винилне подне облоге дебљине 2.5мм, отпорност на ватру Bfl S1 (према EN 13501-1), отпоран на хабање и отпоран на клизање R10. Материјал не подржава развој буђи и гљивица.



**ТИП 3** (електро просторије, сервер собе, лабораторије) Пројектом је предвиђено полагање хомогене електрорасипне винилне подне облоге дебљине 2мм са трајном ПУР заштитом, отпорност на ватру Bfl S1 (према EN 13501-1), отпоран на хабање, отпоран на клизање R9. Материјал не подржава развој бактерија и гљивица. Електрична отпорност материјала износи од  $10^6\Omega$  до  $10^8\Omega$  (према EN 1081).

Пре лепљења електропроводљиве винилне подне облоге, на изравнату површину пода залепити бакарну траку по ободу просторије и траку извести до места предвиђеног за уземљење.

## ПЛАФОНИ

У већем делу објекта, а због пролаза инсталација предвиђени су спуштени плафони на металној подконструкцији у два правца где је примарна подконструкција закачена за таваницу помоћу висилица. Све таванице изнад приземља и првог спрата су предвиђене за извођење у растер систему димензија 600x600x15mm или 600x1200x15mm.

Зависно од намене просторија предвиђа се је неколико типова спуштених плафона:

**ТИП 1** (санитарни чворови, канцеларије, ординације и све помоћне просторије)

Минерални спуштени плафон од демонтажних плоча дим. 600x600x15мм, беле боје, равних ивица на видљивом профилу. На зиду предвидети ободни  $\Lambda$  профил. Панели су отпорни на релативну влажност ваздуха до 95%. Панели су у класи негоривих грађевинских материјала A2-s1,d0 према EN 13501-1. (КЦС Плаин, Систем Ц, боард или еквивалент)

**ТИП 2** (собе пацијената, ходници и холови)

Овде се планира монтажа високоакустичног хигијенског спуштеног плафона разред А апсорпције звука. У конструкцију се полажу демонтажне антибактерицидне ламиниране минералне плоче са водоодбојном површином дим. 600x600/1200x15 мм упуштених ивица. Коефицијент апсорпције звука: 0,95 према EN ИСО 11654. Уздужна звучна изолација плафона је  $D_{n,f,w} = 25$  дБ према EN ИСО 717-1. Панели су у класи негоривих грађевинских материјала A2-s1,d0 према EN 13501-1. ISO 5 класа чистоће према EN ИСО 14644-1. Плоче су отпорне на мокро чишћење и дезинфекциона средства.

**ТИП 3** (интензивна нега и лабораторије)

Предвиђена је монтажа хигијенског спуштеног плафона са специјалном алувинилном фолијом. У конструкцију су положене демонтажне минералне плоче ламиниране специјалном алу-винилном антибактерицидном фолијом дим. 600x600x15мм, беле боје. Плафон је у ISO 4 класе чистоће према EN ИСО 14644-1. Панели су у класи негоривих грађевинских материјала A2-s3,d0 према EN 13501-1. Панели су отпорни на мокро чишћење.

## УНУТРАШЊА ВРАТА, ПРОЗОРИ, ПРЕГРАДЕ, ОБЛОГЕ И ЗАШТИТЕ

### Унутрашња столарија

Предвиђена је уградња једнокрилних заокретних врата, пуних или делимично застакљених, са слепим металним довратником. Крило врата има дрвену подконструкцију обострано обложену медијапан плочама дебљине 6mm са завршном облогом од HPL плоча дебљине 1mm. Испуна крила је екструдирана иверица са саћима.



У складу са наменом просторије по потреби се у доњу зону крила уграђује прострујна решетка, а у складу са пројектом машинских инсталација. Детаљан опис биће дат у наредној фази пројекта.

### **Унутрашња алуминарија**

- Застакљене преграде са вратима/ без врата
- Врата на ходницима – алуминарија, аутоматско отварање или блокирана у отвореном положају
- Клизна врата на медицинским пропусницима

Позиције се израђују од система алуминијумских профила . Основну дубину рама извести са 50mm дубине. Све профиле површински заштитити пластификацијом у боји према избору пројектанта. Испуну крила врата извести од Ал панела  $d=0.6\text{mm}$ , са термо испуном 2cm, а застакљења од ламинирано стакло 5.5.2 које се састоји из два стакла од 5mm (ехстра цлеар) спојених са две ПВБ фолије 2X0.38mm.

Врата снабдети одговарајућим оковима за отварање, затварање и закључавање врата, са три кључа и аутоматом за самозатварање. Тамо где је постепено врата снабдети са мотором за аутоматско отварање са могућношћу задржавања у отвореном положају.

Све неопходне опшивке радити од Al лима пластифицираног у боји остатка браварије. Тамо где је захтевано другим пројектима (пројектом технологије, машинским, електро) крило се уграђује преструјна решетка. Велике стаклене површине на интензивној нези и између болесничких соба и ходника на стационарима неопходно је постављање венецијанера.

### **Унутрашња браварија - Ограде и рукохвати**

Ограда степеништа је предвиђена од полираних нерђајућих челичних елемената. Састоји се од вертикалних носача профила кружног пресека  $\varnothing 40\text{mm}$  фиксираних за армиранобетонску конструкцију бочно преко анкер плочица.

Рукохват на бочном зиду је рађен од истог профила као и рукохват ограде степеништа.

### **ПП врата и преграде**

На објекту је планирана уградња више типова ПП врата и преграда: пуна једнокрилна и двокрилна врата као и двокрилна застакљена врата у фиксној застакљеној ПП прегради. Шток и конструкција крила раде се од галванизованих челичних профила . Пуни делови су од галванизованог челичног лима и противпожарном испуном. Застакљивање се врши противпожарним стаклом у складу са захтеваном отпорности на пожар.

**9. ОБЈЕКАТ 26 (У даљем тексту интерно означен као Објекат 18) –  
ТЕХНИЧКО-ЕКОНОМСКИ БЛОК НА ДВЕ ЕТАЖЕ (НИВО -2 И НИВО -1 – СУТЕРЕНСКЕ ЕТАЖЕ) И  
ОДЕЉЕЊЕ ОНКОЛОГИЈЕ И РАДИОЛОГИЈЕ НА НИВОУ ПРИЗЕМЉА –  
РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТОЈЕЋИХ ЕТАЖА**

### **ЗАДАТИ ПАРАМЕТРИ:**

- Спратност објекта се задржава.



- Задржавају се постојећи приступи (улази-излази).
- Објекат довести у првобитно планирану намену (техничко-економски блок) на етажама сутерена.
- Задржати на етажи приземља функцију Онкологије и Радиологије.
- Задржати постојеће „топле везе“ са већ постојећим објектима.
- Довести објекат у сертификат Енергетског пасоша у мин. Ц разреда.
- Задржати постојећи конструктивни склоп АБ скелетне конструкције.

### **Постојеће - затечено стање**

Постојећа **брuto површина** објекта број 18 (интерна ознака) је **7247.62 m<sup>2</sup>**, а **нето 6637.39 m<sup>2</sup>**. Објекат је спратности 2Су+П – неукњижен.

### **ОПИС ЛОКАЦИЈЕ**

На катастарској парцели 10486/5, КО Крагујевац налази се објекат 18 (интерни назив), број објекта 26- Објекат у изградњи није (није укњижен), **спратности 2Су+Пр** (два сутерена укопана делимично + етажа приземља). Намена објекта је **Техничко – економски блок и одељење Онкологије и радиологије**. Комплекс болнице у чијем је склопу објекат 18 је у паду. С обзиром на конфигурацију терена две доње етаже сутерена -1 и -2 су делимично укопане. Прилаз објекту је могућ са три стране: север, исток и запад. Са јужне стране су „топле везе“ и контакти са објектима 14 и 15.

### **ОПИС ОБЈЕКТА**

Етажа приземља (+/- 0.00 – 192.50) је у служби одељења Онкологије и Радиологије. Улаз у ову функционалну целину је преко „топле везе“ из објекта 14 и 15 (интерне ознаке). Сва дистрибуција и достава се одвија преко наведених објеката 14 и 15 тј везе са њима.

### **КОНСТРУКЦИЈА**

- Конструкција објекта је скелетни систем бетонских стубова у квадратном растеру 7.20x7.20м. Стубови су на доњој етажи -2 (-7.40/185.10) димензије 40x40, док су на горњим етажама дим. 35x35cm.
- Бетонска међуспратна конструкција је пуна плоча дебљине 15cm.
- Кров је сложени дрвени полумансардни висине ~3.0м са покривачем од профилисаног лима изнад одељења Онкологије и радиологије. На средишњем делу где је по архивском пројекту планиран економски блок функција, не постоје слојеви крова на бетонској плочи.
- Темељи објекта су тракасти – преузето из Архивског пројекта од фирме „Застава пројект инвест“ из 1986-1996.

### **АРХИТЕКТУРА И ФУНКЦИЈА**

Објекат је правоугаоног облика са два отворена простора – атријума.

Објекат је на терену који је у паду од југа ка северу. Интерна саобраћајница и приступ објекту је орјентисана ка северу. Две доње етаже сутерена -1 (-3.65/188.86) и -2 (-



7.40/185.10) делимично укопане према јужној страни. Такође постоје приступи објекту са источне и западне стране у различитим нивоима због пада терена.

Објект на етажи сутерена -1 етаж (-3.65/188.86) и -2 етаж (-7.40/185.10) тренутно нема функцију и није затворена целина. Не постоји фасада у етажама -1 и -2, само на одељењу Онкологије на етажу приземља +/-0.00.

Приземни део одељења Онкологије и радиологије као два паралелна сегмента функционисају међусобно преко „топле везе“, ходника са јужне стране.

### **Новопроековано стање**

Новопроекована **брutto површина** објекта број 18 (интерна ознака) је

**7441.46 m<sup>2</sup>**, а **нето 6689.69 m<sup>2</sup>**.

Објект број 18 (интерни назив) Техничко-Економски блок са Онкологијом и Радиологијом се доводи у првобитно пројектом Новопланирано стање у функцију Техничко-економског блока и имаће намене следећег садржаја:

- Приземље (+/-0.00) намена Онкологије и Радиологије (задржана првобитна функција)
- Сутерен -1 (-3.65/188.86), Централна болничка администрација и вешерница са нивоом Кухиње (дистрибутивно-припремни део)
- Сутерен -2 (-7.40/185.10), Централна болничка апотека и кухиња (оперативни део са магацинима)

Највиша апсолутна кота Објекта 18 је на лифт кућици и износи 199.15 m нв, а најнижа апсолутна кота пода је на етажи Сутерена -2 и износи 185.10 m нв.

### **УЛАЗИ**

Пројектован је Главни улаз у објект са западне стране који је окренут према паркинзима и приступним рампама. Главни улаз је са етажа -1 (-3.65/188.86). На овом етажу постоје два улаза један је за особље које ради на одељењу Онкологије и Радиологије као и за пацијенте. Други улаз са овог етажа је за особље које ради у Централној апотеци, Кухињи, Вешерају и администрацији. Са источне стране објекта су пројектована три улаза-излаза. Два су за потребе Вешернице (улаз прлавог и излаз чистог), а трећи ће бити за дистрибуцију хране из кухиње у целом болничком комплексу. На етажи Сутерен -2 (-7.40/185.10) су пројектована четири улаза. Три су са интерне саобраћајнице за потребе кухиње а један је за допремање лекова за Централну апотеку.

### **ФУНКЦИОНАЛНЕ ЦЕЛИНЕ**

У објекту 18 (интерна ознака) је пројектовано **пет функционалних целина**.

1. **Прва** функционална целина која већ постоји је **Онкологија и радиологија** на етажи приземља. Она се задржава као таква. Новопроековани улаз у овај део објекта ће бити са западне стране где је позициониран главни улаз. Сходно томе пренамена простора унутар објекта је доведена намени како би се основна функција не би нарушила. Прихватање пацијената када дођу на одељење са новопланираним шалтером након изласка из вертикалне комуникације.



2. **Друга** функционална целина на етажи -1 сутерен где се налази и главни улаз је **Централна администрација**.
3. **Трећа** функционална целина на етажи -1 сутерен где се налази и главни улаз је **Вешерница**.
4. **Четврта** функционална целина која је пројектована на две етаже -1 и -2 сутерена подразумева **Кухињу**.
5. **Пета** функционална целина је **Централна аптека** позиционирана на етажи -2 сутерен.

#### МАТЕРИЈАЛИЗАЦИЈА И ОБРАДА УНУТРА - СПОЉА

СПОЉНА обрада – пројектована је нова **фасада** од Композитних панела у две боје сива и плава у растеру прозорских отвора по модулу пуно-празно. Поштовање Енергетске ефикасности како би се објекат довео на ниво пасоша најмање Ц разреда дебљина термике је 15cm. Спољни зид је зидани блок на од гитера у дебљини од 25cm у нивоу парапета висине 100cm.

**Прозори** су петокоморни од алуминијумских профила у боји према фасади, стакло двослојно пуњено аргоном.

**Кров** је новопројетовани раван са потребном изолацијом, термичком и хидро и са падовима од 2% према фасади где ће се атмосферска вода извести преко олучној вертикали на и сповести у канализацију исте намене. **Улазне зоне** надкривене надстрешницама са степеништем и прилазним рампама према прописима (за инвалиде 6% и колска 15%). Око објекта према интерној саобраћаници је тротоар и колске рампе које су предмет спољног уређења и саобраћаја.

#### УНУТРАШЊА обрада

**Зидови** су гипс-катрон дупли у дебљини од 10-15cm. У зависности од намене прсторија ради се водоотпорни и пожарни гипс картон. Завршна обрада зидова је у зависности од намене простора, у мокрим чворовима и кухињском блоку је керамика, у администарцији завршно глетовање и бојење.

**Подови** се такође разликују у зависности од намене појединих простора од противклизне керамике, до гранита и ПВЦ подова.

**Плафони** су спуштени гипс картон монолитни, касетирани и алуминијумски у зависности од намене простора.

### **НОВОПЛАНИРАНА ИНФРАСТРУКТУРА**

#### **НАЧИН ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРУ**

Начин прикључења на комуналну инфраструктурну мрежу врши се у складу са постојећим и планираним техничким могућностима система, а на основу сагласности,



прописа и услова власника појединих инсталација. Могуће је прикључке реализовати фазно.

## ВОДОВОДНА И КАНАЛИЗАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА

### Водоводна мрежа

Универзитетско клинички центар у Крагујевцу, тренутно је прикључен на градску водоводну мрежу преко прикључка Ø110. Просечна потрошња објекта износи око 5 l/s. Постојећа водоводна мрежа је дотрајала и потребно је извршити њену замену.

Пројектом је предвиђено да се комплекс Клиничког центра Крагујевац прикључи на градску водоводну мрежу у Улици Црвеног крста. Пречник градске водоводне мреже износи Ø225 mm, а расположиви притисак у мрежи износи од 4,50 до 7 бара.

Пројектом је предвиђен прикључак пречника од Ø160 mm како би се задовољила сва потреба овог здравственог комплекса за санитарном и хидрантском водом.

Према прорачунима максимална часовна потрошња санитарне воде у комплексу износиће 40 l/s, а максимална дневна потрошња 20 l/s. Потребна количина воде за хидрантску мрежу износи 35 l/s.

Општи услови за изградњу и прикључење на водоводну мрежу:

- Снабдевање водом из јавног водовода вршиће се за грађевинску парцелу једним засебним прикључком на јавни водовод;
- Прикључак од уличне цеви до водомерног склоништа пројектовати искључиво у правој линији, управно на уличну цев. Не дозвољавају се никакви хоризонтални ни вертикални преломи на делу прикључка до водомера;
- Пречник извести на слоју (мин. 5 cm) песка. На делу прикључка испод саобраћајнице затварање ровова предвидети шљунком. Ове радове извести у свему према упутству стручног лица ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац.
- Трасе ровова за полагање водоводне инсталације се постављају тако да водоводна мрежа задовољи прописана одстојања у односу на друге инсталације и објекте инфраструктуре;
- Минимално хоризонтално растојање водоводне мреже од других инсталација и објекта инфраструктуре је од 0,7 до 1,0 m, а вертикално растојање водоводне мреже од других инсталација и објекта инфраструктуре 0,5 m;
- Уколико није могуће испоштовати тражене услове, пројектом предвидети одговарајућу заштиту инсталација водовода;
- За прикључке пречника Ø2" и веће, предвидети огранке са одвојком на прирубницу, уз обавезно уграђивање затварача;
- По добијању грађевинске дозволе инвеститор може да поднесе захтев ЈКП „Водовод и канализација“ Крагујевац за спајање објекта на градску водоводну мрежу.

### Хидрантска мрежа

Хидрантска мрежа је пројектована од PEHD PE100 цеви одговарајућег пречника. Потребан проток за гашење пожара износи 35 l/s, где се капацитет распоређује на спољашње и



унутрашње хидранте. Пројектом је предвиђено да раде 2 спољашња хидранта ( $6 \times 5,00 \text{ l/s} = 30,00 \text{ l/s}$ ) и 2 унутрашња хидранта на спрату објекта ( $2 \times 2,50 \text{ l/s} = 5,00 \text{ l/s}$ ), што омогућава захтевани капацитет од  $30 \text{ l/s}$ . Због сигурности за одбрану од пожара, пројектом је предвиђен резервоар са потребном запремином воде од  $252 \text{ m}^3$ . Запремина резервоара је усвојена да садржи потребну запремину воде за гашење пожара протоком  $35 \text{ l/s}$  у трајању од 2 h.

Након резервоара, пројектом је предвиђено постројење које ће обезбедити захтевани проток и притисак у хидрантској мрежи комплекса. На новопројектовану хидрантску мрежу ће се прикључити сви постојећи и новопројектовани објекти у склопу Универзитетско клинички центар у Крагујевцу.

Хидрантска мрежа је пројектована као пристенаста мрежа око целог комплекса са надземним хидрантима на максималном растојању од 80 m. Хидранти су позиционирани тако да се налазе на минималној удаљености 5 m од објекта према Правилнику о хидрантској мрежи.

Након уласка у објекат хидрантска мрежа прелази са ПЕХД цеви на поцинковане цеви одговарајућег пречника.

Тачан капацитет хидрантске мреже и резервоара ће бити дефинисани наредном фазом пројектне документације, а све у складу са Елаборатом противпожарне заштите.

### **Канализациона мрежа**

Универзитетско клинички центар у Крагујевцу, прикључиће се на јавну фекалну канализациону мрежу, односно канализациони колектор DN500, који се налази код Сушичког потока.

Канализациона мрежа је пројектована као мрежа сепаратног типа (одвојено сакупљање и одвођење атмосферске и фекалне канализационе мреже). Фекална канализација ће сакупљати отпадну воду из свих објеката на парцели и одводити је до постојећег градског колектора. Пројектом развода канализације предвиђено је да се сва постојећа канализација укине, с тим да се за цео комплекс изгради потпуно нова канализациона мрежа.

Канализациона мрежа из објеката ће се прикључити директно на канализациону мрежу, док ће отпадне фекалне воде из сутерена и подрума бити потребно препумпавати како би се прикључили на мрежу. Канализациона мрежа из кухиње мора да прође сепаратор масти.

Процењени капацитет канализационе мреже износи  $100 \text{ l/s}$ .

### **Атмосферска канализација**

Атмосферска канализација у склопу Универзитетско клиничког центра Крагујевац тренутно је реализована само у делу комплекса. Предвиђено је да се постојећа атмосферска канализација укине због дотрајалости система и да се изгради потпуно нова мрежа.

Атмосферска канализација ће прикупљати атмосферске воде са саобраћајница, паркинга и кровова објеката, како са постојећих, тако и новопројектованих. Атмосферска канализација са интерних саобраћајница и паркинга ће се сакупљати помоћу линијских



решетки и тачкастих сливника, а новопроектовани објекти ће се прикључити директно на атмосферску канализациону мрежу.

Сакупљена атмосферска вода водиће се гравитационо до градске атмосферске канализације Ø560 која се налази у Улици Црвеног крста. Предвиђени интензитет падавина износи 150 l/s ha, са различитим коефицијентима отицаја у зависности од површине. Узети коефицијенти отицаја су следећи:

- Кров  $K_o=1$
- Асфалт  $K_o=0,85$
- Зелене површине  $K_o=0,15$

На основу површина, интензитета падавина и коефицијената падавина добијен је процењени капацитет атмосферске канализације са целокупног комплекса а који износи 1000 l/s. С обзиром да се на комплексу јављају значајне количине воде, пројектом је у северном делу парцеле предвиђена ретензија која би примила и задржала пик додицаја и тако смањила утицај на градски атмосферски колектор. Предвиђена запремина ретензије је 3500 m<sup>3</sup>, а из ње би се константно у градски колектор преливало око 100 l/s.

## ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА

### Опис прикључка

За прикључење предметних објеката Клиничког центра предвиђено је напајање из новопроектоване трансформаторске станице, 3x2500 kVA.

У оквиру трансформаторске станице предвиђена су три трансформатора снаге по 2500 kVA, са мерењем на средњем напону.

Планирано је да се прикључно разводно СН постројење смести у посебан простор одговарајућих димензија. СН постројење одговарајућег корака са ваздушном или SF<sub>6</sub> изолацијом треба да садржи: минимално четири изводне ћелије (са простором за проширивост са леве стране за минимално две изводне ћелије), једну ћелију кућног трансформатора, једну спојну ћелију, једну мерну ћелију и три ћелије за напајање трафо-станице новог Клиничког центра. СН постројење треба да буде даљински управљиво, што значи да расклопна опрема треба да буде управљива преко РТУ повезане са диспечерским центром Електродистрибуције.

Мерење електричне енергије вршити преко мерне ћелије са тросистемским мерењем (три једнополна изолована напонска и три струјна трансформатора одговарајућих струја и класа тачности) и бројила за индиректно мерење електричне енергије са DLMS протоколом и уграђеним GPRS модемом. Бројило сместити у одговарајући полиестерски орман и повезати са мерним трансформаторима преко мерне реглете са могућношћу пломбирања.

Кабловски водови за напајање СН постројења треба да буду одговарајућег пресека типа ХНЕ 49-А и полазе са ТС КГ 005 и ТС КГ 03. Кабловском трасом од ТС КГ 005 потребно је положити и оптички кабл.

Постојећи средњенапонски каблови који иду трасом будућег објекта 14а треба укинути и трасирати новим коридорима по парцели до трафо станица.



### **Опис развода електро-енергетских инсталација**

Комплетан развод од ниског напона у трансформаторској станици до предметних објеката предвидети подземним кабловским водом, кабловима потребног пресека и типа.

За новопроектване објекте предвиђа се и дизел електрични агрегат за напајање приоритетних потрошача у standby режиму снаге 2500 kVA (2000 kW), у prime режиму 2250 kVA (1800 kW) са аутоматским стартом са променљивим оптерећењем који се смешта у засебној просторији у оквиру објекта трафо-станице. Предвиђена резерва рада агрегата је 24h.

За предметне објекте се предвиђа и УПС уређај за рачунарску мрежу, УПС уређај за противпаничну расвету и противпожарну опрему, као и УПС за сопствене потребе трафостанице. Сва три УПС-а су предвиђена за смештање у НН делу објекта трафо-станице. Сви уређаји за непрекидно напајање на себи поседују преклопку за одржавање за случај редовног и ванредног одржавања.

Предмет пројекта електроенергетских инсталација чине следеће целине: инсталација главног разводног ормана и разводних ормана у објекту, инсталација електроенергетског кабловског развода, инсталација прикључница и директних прикључака, инсталација напајања машинских и хидротехничких потрошача, као и технолошких, инсталација функционалног и противпаничног осветљења, громобранска инсталација и инсталација изједначења потенцијала.

### **ТЕРМОЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА**

У постојећем стању објекти се снабдевају топлотном енергијом из даљинског система грејања „Енергетика доо“ из котларнице која је лоцирана у објекту који се налази у комплексу болнице. У котларници су инсталисана три вреловодна котла топлотне снаге 3x7,5MW и два парна котла снаге 2x2,5 MW.

У објектима су лоциране топлотне подстанице индиректног типа са измењивачима топлоте.

У објектима који су предмет реконструкције лоциране су следеће подстанице:

Р.бр.	Објект	Топлотна снага (kW)	Флуид примар/секундар
12	Објект 12 (Ургентни центар и амбуланте)	800	Пара / вода
18	Објект 18 (Техничко-економски блок)	480	Вода / вода



Све постојеће термотехничке инсталације у објектима који су предмет реконструкције и доградње биће у потпуности демонтиране и даље поступање са истим биће уговорно регулисано са Извођачем радова а у складу са намерама и захтевима Инвеститора.

## ПРОЈЕКТНИ УСЛОВИ

Спољни пројектни параметри су следећи:

лето: температура  $T_{сп} = +35^{\circ}\text{C}$ ,

релативна влажност  $PX = 33 \%$

зима: температура по сувом термометру  $T_{сп} = -15^{\circ}\text{C}$ ,

релативна влажност  $PX = 90 \%$

## МАШИНСКЕ – ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Пројектом термотехничких инсталација предвиђени су следећи системи:

- Водени системи
  - систем радијаторског грејања
  - систем грејача клима комора
  - систем догрејача клима комора
  - систем зонских каналских догрејача
  - систем расхладних греда
  - систем за припрему санитарне топле воде
  - систем ваздушних завеса
- Ваздушно – водени системи
  - Клима коморе и систем расхладних греда (индукциони системи)
- Ваздушни системи
  - вентилација – примарни ваздух за БОХ просторе
  - климатизација (АЛЛ АИР системи) са системом каналских зонских догрејача
  - системи локалног извлачења ваздуха (БОХ и тоалети)
- Топлотно расхладна подстаница
- Локални системи парног влажења ваздуха у клима коморама
- Остали системи
  - ДХ јединице за хлађење техничких просторија (електро собе јаке и слабе струје)
  - Водене ваздушне завесе

## ВОДЕНИ СИСТЕМИ:

### РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ

Радијаторско грејање подељено је на две групе:

- **Основно грејање радијаторима (РА)**, предвиђено је у следећим просторијама
  - Коридори
  - Болесничке собе
  - Ординације
  - степеништа
  - гардеробе
  - просторије у којима није предвиђен сталан боравак људи, складишта, оставе...



▪ **Грејање радијаторима у ванредним ситуацијама - emergency радијатори (ЕРА)**  
предвиђено је у просторијама покривеним APL AIR ваздушним системима, које се може у процесу експлоатације користити као резервно грејање и тиме не улази у конзум објекта истовремено са грејацима комора И догрејацима ваздуха на овим коморама. Корисник има опцију затварања групе ВАЗДУШНО – ВОДЕНИ СИСТЕМИ

#### РАСХЛАДНЕ ГРЕДЕ - (У ДАЉЕМ ТЕКСТУ ЦХБ)

- ЦХБ предвиђене су у просторијама за трајни смештај болесника и медицинског особља у зонама које покривају ПАВ системи.
- ЦХБ предвиђене су и за грејање и за хлађење просторија. Смештене су спуштеним плафонима просторија које се хладе или греју и свака греда је повезана на ПАВ систем, тј. има довод свежег (примарног) ваздуха.
- Предвиђен је четвороцевни систем расхладних греда.

#### РАСХЛАДНЕ ГРЕДЕ ПОВЕЗАНЕ НА ЧЕТВОРОЦЕВНИ СИСТЕМ (У ДАЉЕМ ТЕКСТУ ЦХБ)

- ЦХБ су предвиђене у унутрашњим просторијама где постоји трајни боравак пацијената и где је могућа појава топлотних добитака у прелазним периодима
- Температурски режими су:
- Лето: 16/21 °C
- Зима: 40/35 °C

#### КАНАЛСКИ ДОГРЕЈАЧИ ВАЗДУХА (У ДАЉЕМ ТЕКСТУ РХЦ)

Каналски догрејачи ваздуха димензионисани су тако да у прелазном периоду могу да подигну температуру убацног ваздуха за 10°C (температура убацног ваздуха никада није виша од 30°C) да би се остварило грејање просторија помоћу ПАВ система, у прелазном периоду, као и за догревање ваздуха у ААС системима.

Вентилом се управља 0-10V са контролне јединице јер је у питању континуална регулација протоком према температури ваздуха у просторији.

Догрејачи се напајају топлотом воде целе године јер подстаница има и зимску и летњу топлу цев.

#### ГРЕЈАЧИ КЛИМА КОМОРА

Клима коморе су на крову објекта и у техничким централама, сваки грејач је са циркулационом пумпом у кругу грејача јер је регулација квалитативном методом (променом температуре разводне воде) сто подразумева константан проток кроз грејач као заштиту од смрзавања.

Мешање је предвиђено кратком везом и контролним вентилом на примарној цеви који се води 0-10V према температури ваздуха у комори након грејача гледано по току ваздуха.

#### ДОГРЕЈАЧИ КЛИМА КОМОРА

Клима коморе су на крову објекта и у техничким централама, сваки догрејач има регулацију квантитативном методом (променом протока) и предвиђен је контролно балансни вентил на сваком догрејачу за сваку комору.



### ХЛАДЊАЦИ КЛИМА КОМОРА

Клима коморе су на крову објекта и у техничким централама, сваки хладњак има регулацију квантитативном методом (променом протока) и предвиђен је контролно балансни вентил на сваком хладњаку за сваку комору.

Вентили се управљају континуално 0-10V према температури ваздуха у клима ко мори након хладњака гледано по току ваздуха.

### ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ

Ваздушне завесе су посебан систем са безпритисних колектора и на свакој завеси је предвиђен аутоматски балансни вентил без погона као лимитер протока независан од промене притиска у систему.

Контрола капацитета је са ваздушне стране on/off методом на страни вентилатора који има три брзине за избор.

### СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ И КЛИМАТИЗАЦИЈЕ

За ваздушне системе предвиђена су два типа система:

- **Системе климатизације (у даљем тексту ААС системи)** су системи са предвиђени су у свим стерилним зонама (операционе сале, и ОП Блок), и у зависности од потреба појединих области предвиђени су као системи са константним или променљивим протоком ваздуха. За ове системе предвиђено је убацивање и извлачење ваздуха припремљеног у клима коморама (АХУ) и каналским догрејачима ваздуха. У зонама које се покривају овим системом предвиђена је регулација температуре ваздуха преко собних ДДЦ контролера који примају сигнал од сензора температуре у просторији, сензора температуре у каналу непосредно иза (по току ваздуха) каналског грејача (како би се контролисала температура убацног ваздуха), као и од система за аутоматски надзор и управљање (у даљем тексту БМС

- **Примарни вентилациони системи (у даљем тексту ПАВ системи)** су системи са константним протоком ваздуха и предвиђени су у специфичним медицинским и општим просторијама (амбулантне собе, болесничке собе, опште собе и сл., као и кухињама).

### ПАВ СИСТЕМИ + РАСХЛАДНЕ ГРЕДЕ (ЦХБ)

ЦХБ предвиђене су у просторијама за трајни смештај болесника и медицинског особља које немају спољне зидове, у зонама са ПАВ системима. ЦХБ су смештене у собама у простору спуштеног плафона и повезани на ПАВ систем. Предвидјено је да се собе и хладе и греју помоћу ЦХБ.

### ПРИПРЕМА ВАЗДУХА

Клима коморе су модуларног типа, погодне за парцијалну монтажу. У клима коморама се врши снабдевање искључиво свежим ваздухом и извлачење ваздуха без рецикулације отпадног ваздуха. Клима коморе су пројектоване тако да се остварују различите



потребе филтрације, грејања, хлађења, одvlaживања и влажења, вентилације, рекуперације топлоте и смањење буке према наменама просторија.

За сваку клима комору је предвидјен супротносмерни плочасти рекуператор топлоте. Сваки рекуператор је опремљен бу-пасс демпером спољног ваздуха.

Контрола влажности у просторијама предвиђена је помоћу парних овлаживача ваздуха смештених у клима коморама.

Свака од клима комора је снабдевена самосталним ДДЦ контролером са отвореном програмибилном логиком. Ови ДДЦ контролери имају могућност за независно управљање радом клима коморе.

Сви ДДЦ контролери комора су интегрисани у БМС пројекат И централне ормане у техничким просторијама на крову објекта где се управља целим хвац системом.

Канали су највећим делом вођени у спуштеном плафону коридора и делимично кроз споредне просторије (тоалети, складишта и сл.). Изолација канала је предвиђена са парном браном, и испуњава све услове прописане противпожарне заштите, и то камена вуна у облози од Ал фолије, дебљине 30 мм.

#### Рад система у случају пожара

У складу са ПП елаборатом којим је предвиђена подела објекта на пожарне секторе и подсекторе а све према плану евакуације објекта, предвиђени су поједини системи вентилације и климатизације који раде у случају пожара.

У случају пожара у било ком пожарном сектору у објекту, преко противпожарне централе предвиђено је:

- искључивање вентилационих и климатизационих система који ваздухом снабдевају просторије сектора који је у пожару,
- затварање противпожарних клапни које се налазе на системима вентилације и климатизације а који ваздухом снабдевају просторије сектора који је у пожару
- укључивање система натпритисне вентилације

У циљу постизање максималне флексибилности система, у случају пожара омогућено је искључивање система вентилације и климатизације:

- аутоматски, из ПП централе се искључује одговарајући систем

#### ВЛАЖЕЊЕ ВАЗДУХА

##### ВЛАЖЕЊЕ ВАЗДУХА У КЛИМА КОМОРАМА

Клима коморе су на крову објекта и у техничким централама влажење ваздуха се одвија преко парних овлаживача који су интегрисани у систем клима коморе тако сто су смештени фабрички у оквиру посебне секције у којој је овлаживач.

##### ВОДЕНЕ ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ

Ради спречавања расипања топлоте услед честих отварања врата за улаз/излаз особља и посетилаца, изнад аутоматских врата за улазак/излазак у објекат је предвиђено постављање водених ваздушних завеса.



### СИСТЕМ СНАБДЕВАЊА ПОТРОШАЧА ТОПЛОТНОМ ЕНЕРГИЈОМ

Предвиђено је снабдевање објекта топлотном енергијом из Система даљинског грејња (Енергетика доо Крагујевац).

Пројектом се предвиђају топлотне подстанице, индиректног типа, за сваки од објекта. Топла вода режима у складу са условима испоручиоца се доводи предизолованим топловодом до машинских подстаница.

Пренос топлотне енергије од котларнице до свих подстаница није предмет овог пројекта.

На секундарној страни предвидјени су безпритисни колектори са којих се одвајају гране за следеће системе:

- Систем грејача клима комора
- Систем догрејача клима комора
- Систем зонских каналских догрејача ваздуха
- Систем двоцевних расхладних греда
- Систем радијаторског грејања
- Систем ваздушних завеса
- Систем грејања санитарне топле воде

Сви системи су са посебним гранским пумпама (радна И резервна) које су фреквентно регулисане јер су у питању мрезе са променљивим протоцима углавном И на терминалним потрошачима су предвиђени контролно балансни вентили независно од промене притиска у систему који имају контролну функцију према параметрима у простору тако да су у питању мрезе променљивог протока.

### СИСТЕМ СНАБДЕВАЊА ПОТРОШАЧА РАСХЛАДНОМ ЕНЕРГИЈОМ

Снабдевање објекта хладном водом врши се помоћу каскаде од више ваздухом хлађених расхладних машина, које раде у режиму рада 5/10°C и налазе се на платоу поред објекта трафостанице.

Чилери поседују фабрички интегрисане заштите против смрзавања ( заштита испаривача, пумпе и инсталације у оквиру грејача са електро грејачима, као и заштита покретањем циркулационе пумпе).

Уз чилер се испоручује и аутоматика у оквиру које се добијају и два температурска сензора. Један се уграђује на заједнички повратни вод, други на заједнички разводни вод чилера. Овом аутоматиком се каскадно води рад чилера на основу захтева температуре (разводне и/или повратне воде).

### ПРИПРЕМА ТОПЛЕ САНИТАРНЕ ВОДЕ

Припрема топле санитарне воде је предвиђена помоћу топле воде из даљинског система грејања и помоћу соларних панела који су лоцирани на крову објекта.

### **ЕЛЕКТРОНСКО-КОМУНИКАЦИОНА ИНФРАСТРУКТУРА**



На предметном комплексу Клиничког центра Крагујевац планиране су следеће телекомуникационе и сигналне инсталације: структурни кабловски систем (СКС) и телефонска мрежа, болнички интерком систем, систем за дистрибуцију тачног времена, систем болничке сигнализације, систем општег, амбијенталног и евакуационог озвучења, RTV инсталација - IP TV, информациони панели, систем за видео надзор, систем за противпровалну заштиту, систем за контролу приступа и систем за аутоматску детекцију и дојаву пожара.

### **Структурни кабловски систем и телефонска мрежа**

Структурни кабловски систем (СКС) јесте електрична телекомуникациона инсталација која се користи као основа за пренос података између више различитих периферних елемената, односно више различитих система. СКС је, практично, инфраструктурна инсталација која у конкретном случају представља основу за рачунарску мрежу, телефонски систем, видео надзор, болничку сигнализацију, као и друге инсталације које су предмет овог пројекта.

Све кабловске везе СКС-а ће се централизовати у спратним, тј. етажним рек ормарима, који ће међусобно бити повезани одговарајућим оптичким и/или бакарним везама. До свих прикључница рачунарско-телефонског развода (RJ45, кат. 6 или боље) поставља се четворопарични С/ФТП кабел кат. 6а, или боље, без халогених елемената, предвиђен за пренос података капацитета до 10 Gb/s. Каблови се полажу у ребрастим инсталационим бесхалогеним цревима испод завршне обраде зидова и таванице, у спуштеним плафонима, односно дуж ПНК регала (перфорираних носача каблова).

Пројектом СКС-а предвиђа се и мрежа за бежични пренос података унутар предметног објекта. Бежична мрежа је врло погодна за коришћење јер омогућава кориснику да користи мрежне ресурсе са било које локације у објекту покривене сигналом.

### **Болнички интерком систем**

Улога болничког интерком система јесте да обезбеди високо поуздану интерну аудио/видео комуникацију у оквиру предметних објеката комплексу Клиничког центра, а по усвојеним, специфичним стандардима за ову врсту објеката (болнице и друге здравствене установе). Основне елементе болничког интерком система чине: централа, позивни панели са и без интегрисане камере, аудио/видео јављачки уређај са дисплејом, програмска подршка и кабловска инсталација која је део СКС-а.

### **Систем за дистрибуцију тачног времена**

Систем за дистрибуцију тачног времена обезбеђује дистрибуцију јединственог времена у објектима. Јединствено време емитује се са матичног сата, односно са дигиталног временског сервера који ће се налазити у рек ормару. Сви сатови се заснивају на ИП технологији, односно повезују се путем С/ФТП кабла директно на инфраструктуру локалне рачунарске мреже (СКС-а), из које се и напајају (ПоЕ 802.11аф).

### **Систем болничке сигнализације**



Улога система за болничку сигнализацију јесте, на првом месту, да обезбеди поуздану и квалитетну комуникацију између пацијената и особља, као и међусобну комуникацију особља у хитним случајевима. Другим речима, овај систем значајно подиже ниво сигурности и комфора пацијената у болници, као и других пацијената који су подрвргнути прегледима и терапијама. Предвиђа се модерни систем болничке сигнализације који у својој основи користи све предности ИП технологије. Основне елементе система чине терминиали за пацијенте, собни терминиали, различите врсте потисних и потезних тастера, модула за разрешење позива, сигналних лампи, модула са конекторима, модула за проширења, релејних модула, дистрибутивних свичева и др. Периферни (позивни) елементи болничког система се постављају у свим просторијама у којима пацијенти углавном бораве сами (нпр. болесничке собе, санитарни чворови, и сл.), или у просторијама у којима се привремено може десити да пацијенти остану без сталног надзора медицинског особља (нпр. у амбулантама, просторијама за терапије, пункције и сл.), као и у свим туш кабинама.

### **Систем општег, амбијенталног и евакуационог озвучења**

Овим решењем, предвиђено је постављање система за опште, амбијентално и евакуационо озвучење у складу са потребама објеката и стандардима који уређују ову област (СРПС ЕН54). Улога система за опште и евакуационо озвучење јесте да обезбеди одговарајућу аудио комуникацију, односно пренос говорних порука свим присутнима у једном делу или у целом предметном објекту. Систем за опште и евакуационо озвучење се користи за: емитовање упозоравајућих порука у случајевима ванредних ситуација (пожар или сл.) путем којих се присутнима у објекту преноси обавештење да напусте објекат, као и начин на који то да учине, емитовање порука или позива општег садржаја на одређеној етажи или у целом објекту у зависности од дате ситуације и пуштање тихе амбијенталне музике ако за тиме постоји потреба. Основне елементе система за опште и евакуационо озвучење чине звучници, управљачке микрофонске конзоле, главна контролна јединица, појачала, емитер порука и друга активна опрема и кабловска инсталација. Пренос аудио сигнала врши се преко 100 V-них линија које су повезане на централну/контролну јединицу.

### **РТВ инсталација – IP TV**

Овим решењем се примарно предвиђа да ће телевизијски систем бити реализован у IP технологији (тзв. IP TV) која нуди многобројне предности у односу на класичан телевизијски систем, а у складу са тренутним трендовима и даљим развојем начина емитовања телевизијских канала у будућности. С тим у вези, планира се постављање мрежног кабла СКС-а до сваког ТВ уређаја. Видео сигнал се до телевизора преноси путем инфраструктуре СКС-а у дигиталном формату (TCP/IP протокол). Како би се кориснику обезбедила и резервна опција, у случају да из било ког разлога IP TV сигнал није доступан у објекту, овим решењем се планира и постављање додатне, редувантне кабловске инсталације у виду коаксијалних каблова, типа RG6, без халогених елемената, који се полажу од сваког ТВ уређаја до уводног ормана кабловског дистрибутивног система.



### **Информациони панели**

Систем информативног обавештавања обухвата инсталацију којом се омогућава емитовање информација битних за посетиоце (распоред лекара по ординацијама, радно време лекара, списак и сатница заказаних прегледа,...). Поставља се у улазним холовима и/или чекаоницама.

### **Систем за видео надзор**

Предвиђени систем за видео надзор омогућава увид у тренутна и ранија дешавања у оквиру предметних објеката, као и у њиховој непосредној околини. Основне елементе система за видео надзор чине: централни уређај за контролу рада система и архивирање видео материјала, камере, одговарајућа мрежна опрема, кабловске везе и програмска подршка (софтвер). За пренос видео сигнала са камера до мрежног снимача, као и за напајање камера (ПоЕ напајање) користи се структурни кабловски систем (СКС). Видео сигнал се преноси у дигиталном формату, коришћењем TCP/IP protokola.

### **Систем за противпровалну заштиту**

Улога система за противпровалну заштиту јесте да у случају нежељеног/неовлашћеног улаза у системомштићене просторе о томе тренутно обавести надлежна лица. Основне елементе противпровалног система чине: централна јединица, инфрацрвени детектори покрета, звучна и светлосна сигнализација, комуникациони уређаји, остали периферни елементи система (шифратори, релејни модули и сл.), кабловски развод и програмска подршка (софтвер). У свим специфичним просторијама, од важности за Корисника, које захтевају овај вид заштите, предвиђено је постављање адресабилних детектора покрета који се базирају на инфрацрвеном зрачењу.

### **Систем за контролу приступа**

Улога система за контролу приступа јесте, како и сам назив каже, да обезбеди контролисани приступ одређеним деловима и просторијама предметног објекта. Основне елементе система за контролу приступа чини контролер, уређаји за читавање RFID картица и електромагнетни блокови (држачи) врата. Систем за контролу приступа функционише на такав начин да је пре проласка кроз контролисану врата потребно принети бесконтактну RFID картицу читачу картица. Читач картица ишчитава податке са картице, те уколико је носиоцу картице дозвољен даљи приступ, систем аутоматски прекида напајање електромагнетном држачу врата чиме се врата деблокирају (откључавају). Како би се изашло из простора који се третира овим системом, потребно је притиснути тастер за деблокирање врата који се налази непосредно поред врата са унутрашње стране. За случај нужде, поред тастера за отварање врата, поставља се и специјални тастер зелене боје, заштићен стаклом, које је потребно разбити како би се директно/физички прекинуло напајање магнетног држача врата, а што даље као резултат има тренутну деблокаду тих врата.

### **Систем за аутоматску детекцију и дојаву пожара**



Предвиђа се савремени систем за аутоматску детекцију и дојаву пожара који је у складу са актуелним законским нормама, правилницима и стандардима који регулишу област заштите од пожара. Као најпогоднија концепција откривања пожара у његовој најранијој фази развоја бира се адресабилни редундантни систем (због поделе објекта на већи број просторних јединица), који може веома прецизно обезбедити информацију о тачној локацији аларма односно настанка пожара. Централни сигнални уређај се смешта у просторију са 24-часовним дежурством. Централни уређај (централа), као и систем у целини, се напаја из електроенергетске мреже објекта. Централа има у себи уграђене акумулаторске батерије са аутоматиком за непрекидно напајање, за случај нестанка главног напајања.

Централа реагује на сигнал добијен од аутоматских јављача (детектора) пожара лоцирајући угрожена места, а затим се укључује светлосна и звучна индикација на самој централни. Поред тога, кориснику је на располагању и писана информација о тачној локацији детекције пожара на **LCD** екрану централе. Дежурно лице даље поступа по прописаним процедурама за случај пожара: позива ватрогасце, помаже у гашењу, евакуацији, итд.

Аутоматски јављачи пожара који су предвиђени овим пројектом су тачкастог типа. Поставиће се у свим просторима где постоји опасност од избијања пожара. Ручни јављачи пожара су такође адресабилни и монтирају се на зидовима, на висини 1,5 м од пода у објекту, у близини улаза/излаза из објекта, поред степеништа и дуж коридора евакуације, као и на спољним зидовима објекта. Упозорење запослених и посетилаца о настанку пожара у објекту врши се звучним и светлосним сигналом преко алармних сирена са бљескалицама. Такође предвиђа се и постављање адресабилних магнетних држача ПП врата као и одговарајућих адресабилних модула.

За полагање разводних и инсталационих каблова предвиђају се кабловски регали (ПНК) у спуштеним плафонима, пластичне савитљиве цеви у зидовима и плафонима, ватроотпорне обујмице и др. За међусобно повезивање елемената овог система користе се каблови типа: JH(St)H 2x2x0.8mm и JH(St)H 2x2x0.8 mm FE180. Напајање централне јединице изводи се из електроенергетске мреже путем кабла N2XH 3x1.5 mm<sup>2</sup>.

Одговорни пројектант

Слађана Нарић Петровић, дипл. инж. арх.,  
БР. ЛИЦЕНЦЕ ИКС: 321 А306 21



АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКИ  
ИНСТИТУТ  
Др. Ђорђа Јоановића 4/7  
21000 Нови Сад

Tel: 021.511.551  
Fax: 063.298.134  
[office@aginstitut.com](mailto:office@aginstitut.com)  
[www.aginstitut.com](http://www.aginstitut.com)

ПИБ: 107062214  
ЖР: 285-2211000000454-  
76