

**TEHNIČKI OPIS**  
**ZA ARHITEKTONSKO GRADJEVINSKE I ZANATSKE RADOVE**

1. INVESTITOR : GAK "NARODNI FRONT"  
Beograd , ul. Kraljice Natalije br.62
3. LOKACIJA: Beograd
4. OBJEKAT : Deo drugog sprata  
GINEKOLOŠKO AKUŠERSKA KLINIKA  
"NARODNI FRONT"  
Beograd, ul. Kraljice Natalije br.62
5. PROJEKAT : Glavni projekat rekonstrukcije i adaptacije dela drugog  
drugog sprata objekta GAK "Narodni front"

**PODLOGE ZA IZRADU REŠENJA:**

- Tehnološko rešenje
- Informacija o lokaciji
- Digitalne radne podloge i informacije dobijene od korisnika i tehničke službe
- Snimak postojećeg stanja

**III OPŠTI PODACI**

Deo drugog sprata u jugoistočnom krilu objekta GAK "Narodni front" u Beogradu je predmet rekonstrukcije i adaptacije.

Deo zgrade u kome je predmetni prostor je izgrađen 50-ih godina prošlog veka. Objekat je pod zaštitom Zavoda za zaštitu spomenika kulture Grada Beograda.

Spratnost dela objekta u kome se nalazi predmetni prostor je Po+P+Mz+4+Pk.

Ukupna površina objekta iznosi P=13.400 m<sup>2</sup>

Zgrada je smeštena na KP 518, KO Savski Venac.

Intervencijom rekonstrukcije i adaptacije predmetnog prostora predviđa se proširenje kapaciteta prostora za delatnosti bio-medicinske potpomognute oplodnje.

**Postojeće stanje:**

Predmetni prostor je trenutno u funkciji dela stacionara u okviru Predoperativnog odeljenja , neto površine od oko 250.68m<sup>2</sup>.

U okviru predmetnog projekta nalaze se sledeći sadržaji:

- 6 trokrevetnih soba sa točecim mestima
- lekarska soba
- sestrinska soba
- sanitarni čvor
- komunikacije
- ambulanta
- soba biologa
- tehnička prostorija

Prostor je organizovan po principu trakta sa centralnim hodnikom i obostrano postavljenim prostorijama. Konstruktivni sistem je masivni sa međuspratnom tavanicom od pune A.B. ploče u hodniku i sitnorebraste A.B. međuspratne konstrukcije tipa "avramenko" u prostorijama levo i desno od hodnika. Fasadni zidovi i unutrašnji pregradni zidovi su zidani opekom, osim u pojedinim slučajevima kada su laki montažni zidovi od gipskartonskih ploča. Fasada je malterisana i bez termičke izolacije.

U prethodnom periodu predmetni deo objekta je saniran kada su zamenjene kompletne unutrašnje obrade, kao i fasadna stolarija aluminarijom značajno boljih termičkih karakteristika.

Organizacija, oprema i obrada prostora koji je predmet zahvata ne zadovoljava funkcionalne i tehnološke zahteve za proces rada koji je predviđen, te se iz tog razloga predviđa njegova rekonstrukcija i adaptacija.

#### **Novoprojektovano stanje:**

U okviru projekta rekonstrukcijom i adaptacijom se predviđaju sledeći sadržaji:

- formiranje 2 laboratorije od 2 postojeće trokrevetne sobe
- formiranje 2 laboratorije i predprostora od dela komunikacije
- formiranje 2 sale za intervencije od 2 postojeće trokrevetne sobe
- formiranje sobe za pacijente od lekarske sobe
- formiranje androloške laboratorije od sestrinske sobe
- formiranje klima komore od sobe biologa

Ukupna neto površina obuhvaćena projektom je P= 250.68 m<sup>2</sup>

U cilju dovođenja potrebnih instalacija do predmetnog prostora, predviđaju se radovi na demontaži postojećeg spuštenog plafona u delu hodnika i sanitarnog čvora, kao i ponovna montaža sa zamenom eventualno oštećenog dela plafona. Predviđa se krećenje poludisperzijom svih soba za pacijente i hodnika.

#### **IV MATERIJALIZACIJA OBJEKTA**

## **1. Konstrukcija**

Konstrukcija je zidana sa nosećim zidovima od opeke debljine d=38cm. Tavanice su A.B. sitnorebraste i pune ploče u hodničkom prostoru. Rasponi u objektu iznose 5.20m +2.40m+5.20m.

Predviđene intervencije na konstrukciji su: proširivanje postojećih otvora i formiranje prodora mašinskih instalacija u nosećim zidovima .

## **2. Zidovi**

### **2.1. Fasadni zidovi**

Fasadni zidovi se zadržavaju i sastoje se od opeke debljine d=38cm obostrano malterisane.

Predviđa se zamena unutrašnjih obrada fasadnih zidova u skladu sa namenom prostora.

### **2.2. Unutrašnji zidovi**

Postojeći unutrašni zidovi su od opeke osim u pojedinim slučajevima kada su laki montažni zidovi od gipskartonskih ploča. U slučaju pomeranja pozicija i dimenzija vrata, kao i formiranja otvora za mašinske instalacije, predviđaju se intervencije na rušenju – zidanju.

Novoprojektovani unutrašnji zidovi su laki montažni od gipskartonskih ploča.

#### **Montažni pregradni zidovi**

Između laboratorijskih i sali za intervencije se predviđaju novi zidovi debljine d=2h1.25/7.5/2h1.25cm sa vlagootpornim gipskartonskim pločama i ispunom od mineralne vune d=5cm i zvučnom izolacijom ~ 54dB.

Između hodnika i predprostora sala za intervencije se predviđa novi zid debljine d=2h1.25/7.5/2h1.25cm sa gipskartonskim pločama i ispunom od mineralne vune d=5cm i zvučnom izolacijom ~ 54dB.

#### **Obloge i završne obrade**

Postojeće završne obrade zidova u svim prostorijama je poludisperzivna boja sa segmentima od keramičkih pločica.

Završna obrada novoprojektovanih pregradnih zidova sa vlagootpornim gipskartonskim pločama se predviđa od Noraplan-eco obloga od sintetičkog kaučuka debljine 2mm .Postavljaju se na vlagootpornim gipskartonskim pločama adekvatno pripremljenim, kao i preko postojećih završno obrađenih zidova, prema uputstvima proizvođača . Opšivanje postojećih kanalizacionih vertikala je predviđeno vlagootpornim gipskartonskim pločama debljine d=1.25cm na metalnoj podkonstrukciji nakon uklanjanja pregradnih zidova u cijem sastavu su bile.

U delu hodnika koji postaje laboratorijski i predprostor je predviđeno uklanjanje odbojnika na zidovima.

### **3. Plafoni**

Postojeći plafoni su spušteni kasetirani na metalnoj podkonstrukciji sa rasterom 60h60cm. Novoprojektovana visina spuštenog plafona je od min. 260cm do 280cm u skladu sa potrebom vođenja unutrašnjih instalacija. Zbog vodjenja instalacija visina spuštenog plafona u delu hodnika je na 260cm, a u snitarnom čvoru na 240cm.

Predviđeno je uklanjanje postojećeg spuštenog plafona od mineralnih ploča.

#### **Mineralni kasetirani antibakterijski plafon**

U prostorijama laboratoriјa, salama za intervencije i predprostoru predviđa se zamena postojećeg plafona novim sa mineralnim antibakterijskim pločama (kaširanje antibakteričidnom aluminijumskom folijom) debljine d=1.5cm, klase čistoće 4 ili 5, perivi svim standardnim sredstvima za pranje. Potkonstrukcija je od pocinkovanog čeličnog lima sa plastificiranim završnom obradom (tipa AMF THERMACLEAN ili slično).

### **4. Podovi**

Postojeća završna obrada podova je PVC u svim prostorijama.

Predviđa se zamena dela završnih obrada podova (PVC pod) u skladu sa namenom prostora, sa eventualnim saniranjem oštećenih delova prethodnog sloja.

#### **Elektroprovodljiva podna obloga od sintetičkog kaučuka**

Laboratoriјe i sale za intervencije se završno obrađuju elektroprovodljivim sintetičkim kaučukom d=2mm, tipa kao Noraplan eko, istih ili boljih karakteristika. Priprema podloge za kaučuk podne obloge podrazumeva brušenje i usisavanje cementne košuljice i nanošenje prajmera. Zatim se nanosi posebna masa za izravnjanje elektro odvodljivih podova i specijalnog lepka. Bakarna traka je obavezna jer odvodi višak elektriciteta u mesto za uzemljenje. Podna obloga mora biti protivklizna, otporna na mrlje od urina, krvi, joda, raznih dezinfekcionih sredstava kao i reagenasa, otporna na habanje, vatrootpornost B1, bez ispuštanja toksičnih gasova pri gorenju, sa apsorpcijom buke pri hodu od 6 dB. tj. potrebno je da zadovolji sve važeće propise i standarde, o čemu proizvođač prilaže atest. Na spojevima zaobljenih u prevoju. Ugradnju vršiti u svemu prema uputstvima, specifikacijama i tehnologiji proizvođača, i to nakon završetka svih unutrašnjih radova.

Na mestima spajanje dve različite završne obrade podova postavljati inoks lajsnu.

### **5. Bravarija**

#### **5.1. Aluminijumska unutrašnja bravarija**

Predviđeno je uklanjanje pozicija unutrašnje aluminarije u zoni nove laboratorije, salala za intervenciju i budućem prostoru klimakomore.

Nova dvokrilna vrata na hodniku se predviđaju kao eloksirana aluminarija bez termoprekida sa ostakljenjem od sigurnosnog stakla 6mm u gornjoj zoni i alu ispunom u visini od 120 u donjoj zoni.

Nova vrata se predviđaju kao puna eloksirana aluminarija bez termoprekida sa plotovima od medijapanu sa ispunom, bojenje poliuretanskim bojama u tonu po izboru projektanta. Vrata za ulaz u laboratorije iz hodnika se predviđaju kao jednokrilna, između laboratorija i sala za

intervencije jednokrilana sa otvaranjem od  $180^{\circ}$ , dok se između sala za intervencije i predprostora predviđaju klizna vrata sa poboljšanim dihtovanjem.

Vrata za pristup odeliku za čuvanje kontejnera sa tečnim azotom su dvokrilna puna eloksirana aluminarija bez termoprekida sa plotovima od medijapanom sa ispunom, zastakljena sigurnosnim stakлом 6mm u gornjoj zoni, bojena poliuretanskim bojama u tonu po izboru projektanta.

## **6. Radna površina sa koritom**

Radna površina sa koritom i zidnom oblogom je predviđena u salama za intervencije izlivena u komadu i čine je: radna ploča sa koritom i zidna obloga. Zajedno su deo montažnog sistema sačinjenog od nosive aluminijumske potkonstrukcije i obloge od kompozitnih ploča tipa Kerrock ili slično debljine  $d=15\text{mm}$  (aluminijumhidroksid i akrilni polimeri) koje su antibakterijske, otporne na udarce, omogućuju jednostavno čišćenje i oblikovanje potrebne medicinske opreme.

## **6. Protivpožarnost**

Na putu evakuacije dela drugog sprata , koji je predmet projekta ,nalaze se postojeća protivdimna vrata.

Zidovi klima komore zadovoljavaju vatrootpornost od 2h. Tri zida klima komore su od opeke debljine 12cm i 38 cm, obostrano malterisani, a četvrti je debljine 15cm od gipskartonskih trostrukih ploča vatrootpornosti 2h. Na klima komori je predviđena ugradnja protivpožarnih vrata vatrootpornosti 1.5h.

## **NAPOMENA:**

Projektant zadržava pravo da koriguje predložena rešenja ukoliko u toku izvođenja radova dobije informacije do kojih snimanjem postojećeg stanja nije mogao da dođe iz razloga nemogućnosti pristupa.

## 7. Pregled površina

| deo drugog sprata - postojeće stanje |                     |             |                          |                               |                      |          |
|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|----------|
| BROJ                                 | NAZIV PROSTORIJE    | OBRADA PODA | OBRADA ZIDA              | OBRADA PLAFONA                | P (m2)               | Obim (m) |
| K 1                                  | HODNIK              | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 37.30                | 40.60    |
| 1                                    | SOBA                | PVC pod     | poludisperzija/ keramika | spušteni mineralni kasetirani | 17.00                | 17.00    |
| 2                                    | SOBA                | PVC pod     | poludisperzija/ keramika | spušteni mineralni kasetirani | 18.95                | 18.00    |
| 3                                    | SOBA                | PVC pod     | poludisperzija/ keramika | spušteni mineralni kasetirani | 21.20                | 18.75    |
| 4                                    | SOBA                | PVC pod     | poludisperzija/ keramika | spušteni mineralni kasetirani | 17.50                | 17.25    |
| K2                                   | HODNIK              | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 33.85                | 36.00    |
| 5                                    | LEKARSKA SOBA       | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 17.25                | 17.30    |
| 6                                    | SOBA                | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 17.35                | 17.10    |
| 7                                    | SOBA                | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 17.35                | 17.20    |
| 8                                    | SESTRINSKA SOBA     | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 14.05                | 16.75    |
| 9                                    | AMBULANTA           | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 18.15                | 16.10    |
| 10                                   | TEHNIČKA PROSTORIJA | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 1.50                 | 4.85     |
| 11                                   | SOBA BIOLOGA        | PVC pod     | poludisperzija           | spušteni mineralni kasetirani | 9.18                 | 13.02    |
| 12                                   | SANITARNI BLOK      | keramika    | poludisperzija/ keramika | spušteni mineralni kasetirani | 10.05                | -        |
| UKUPNO:                              |                     |             |                          |                               | 250.68m <sup>2</sup> |          |

UKUPNA P (250.68) - 3 % : 243.16 m<sup>2</sup>

| deo drugog sprata - novoprojektovano stanje |                          |                                   |                               |  |                       |          |
|---|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|-----------------------|----------|
| BROJ  | NAZIV PROSTORIJE         | OBRADA PODA                       | OBRADA ZIDA                   | OBRADA PLAFONA                         | P (m2)                | Obim (m) |
| 1   | SALA ZA INTERVENCIJE "E" | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 20.40                 | 18.40    |
| 2   | LABORATORIJA "C"         | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 15.65                 | 16.65    |
| 3   | LABORATORIJA "A"         | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 17.60                 | 17.40    |
| 3.1   | LABORATORIJA "B"         | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 5.00                  | 9.25     |
| 3.2   | LABORATORIJA "D"         | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 3.60                  | 7.60     |
| 3.3   | PREDPROSTOR              | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 7.45                  | 12.85    |
| 4   | SALA ZA INTERVENCIJE     | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 21.10                 | 18.75    |
| K1  | HODNIK                   | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | spušteni mineralni kasetirani          | 20.75                 | 25.00    |
| K2  | HODNIK                   | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | spušteni mineralni kasetirani          | 33.85                 | 36.00    |
| 5   | SOBA                     | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | spušteni mineralni kasetirani          | 17.25                 | 17.20    |
| 6   | SOBA                     | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | spušteni mineralni kasetirani          | 17.35                 | 17.10    |
| 7   | SOBA                     | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | spušteni mineralni kasetirani          | 17.35                 | 17.20    |
| 8   | ANDROLOŠKA LABORATORIJA  | elektroprovodni sintetički kaučuk | obloga od sintetičkog kaučuka | spušteni mineralni antibakt.kasetirani | 14.05                 | 16.75    |
| 9   | AMBULANTA                | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | spušteni mineralni kasetirani          | 18.15                 | 16.10    |
| 10  | TEHNIČKA PROSTORIJA      | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | spušteni mineralni kasetirani          | 1.50                  | 4.85     |
| 11  | KLIMA KOMORA             | postojeći PVC pod                 | poludisperzija                | poludisperzija                         | 9.02                  | 12.90    |
| 12  | SANITARNI BLOK           | keramika                          | poludisperzija/ keramika      | spušteni mineralni kasetirani          | 10.05                 | -        |
| UKUPNO:                                     |                          |                                   |                               |  | 250.12 m <sup>2</sup> |          |

UKUPNA P (250.12) - 3 % = 242.62 m<sup>2</sup>

## **TEHNIČKI OPIS**

Za izradu glavnog projekta unutrašnjih instalacija vodovoda i kanalizacije za rekonstrukciju i adaptaciju dela drugog sprata objekta GAK „NARODNI FRONT“ ul. Kraljice Natalije br.62 u Beogradu.

Deo drugog sprata u jugoistočnom krilu objekta GAK „Narodni front“ u Beogradu je predmet rekonstrukcije i adaptacije. Spratnost dela objekta u kome se nalazi predmetni prostor je Po+P+Mz+4+Pk.

### **Razvod vodovoda**

Projektom je predviđena demontaža postojećih razvoda vodovoda od vertikala do sanitarnih pribora. Takođe su predmerom predviđena mogućnost zamene vertikalnih razvoda na II spratu. Celokupna mreža je projektovana da se priključi na postojeće vertikale. Mreža je predviđena od polypropilenskih vodovodnih cevi i fazonskih komada. Projektovani su propusni ventili na odgovarajućim mestima.

### **Razvod kanalizacije**

Projektom je predviđena demontaža postojećih razvoda kanalizacije od vertikala do sanitarnih pribora. Takođe su predmerom predviđena mogućnost zamene vertikalnih razvoda na II spratu. Celokupna mreža je projektovana da se priključi na postojeće vertikale. Mreža je predviđena od pvc niskošumnih kanalizacionih i fazonskih komada.

### **Sanitarni pribor**

Projektom je predviđena kompletna demontaža postojeće sanitарне opreme i pribora. Projektovanim rešenjem je predviđeno postavljanje umivaonika sa montažom zidne baterije za toplu i hladnu vodu, kao i postavljanje zidne baterije za korita i sudopere.

Predmer radova je tako urađen da se u pozicijama radova odvajaju radovi po fazama kako bi Investitor mogao fazno izvesti radove.

Nakon postavljanja instalacione mreže vodovoda izvršiti potrebna ispitivanja na date pritiske, isprati i dezinfikovati, a kanalizacionu mrežu ispitati na nepropustljivost spojeva i proveriti date padove pa tek onda pustiti u eksploraciju.

Hidrantska mreža u celom objektu je obrađena Glavnim projektom sanacije vodovodnih instalacija iz 2011.god., izrađenim od strane V&K Inženjering d.o.o. iz Novog Sada, gde su tretirane vodovodne instalacije u celom objektu i u okviru kojih je obrađena i hidrantska mreža tako da ona nije predmet ovog projekta.

# **TEHNIČKI OPIS**

## **termotehničkih instalacija**

Projekat termotehničkih instalacija urađen je na osnovu projektnog zadatka, tehnološkog rešenja podataka dobijenih od korisnika i tehničke službe, arhitektonsko – građevinskog projekta, važećih normi i propisa za ovu vrstu objekta.

### **POSTOJEĆE STANJE**

#### **OPIS OBJEKTA**

U svim prostorijama postoji instalacija radijatorskog grejanja i u svakoj prostoriji postavljen je split sistem za hlađenje prostora.

Objekat raspolaže sopstvenom parnom kotlarnicom koja je u pogonu 24h.

Topla voda 70/50°C obezbeđena je 24h dnevno tokom cele grejne sezone i delimično u prelaznom periodu sa sabirnika i razdelnika iz mašinske sale na I etaži.

Postojeći rashladni agregati nemaju rezervu u kapacitetu za priključenje novih potrošača.

### **NOVOPROJEKTOVANO STANJE**

#### **Radijatorsko grejanje i split sistemi**

Radijatorsko grejanje se zadržava uz ukidanje radijatora u prostoru novoformirane prostorije za smeštaj klima komore i Laboratoriji B.

Predviđeno je čišćenje postojećih grejnih tela i postavljanje novih termostatskih ventila i zatvarajućih holendera u prostorijama koje su obuhvaćene sistemom klimatizacije.

Za prostorije koje nisu obuhvaćene centralnom klimatizacijom zadržavaju se postojeći split sistemi.

#### **Centralna klimatizacija**

Centralna klimatizacija predviđena je za prostore laboratorije i Sale za intervencije (transfer embriona). Laboratorijska celina obuhvata tri međusobno spojene prostorije.

Klimatizacija je obezbeđena ugradnjom klima komore postavljene u tehničkoj prostoriji u blizini klimatizovanog prostora.

Primenom centralne klimatizacije omogućeno je održavanje temperature i vlažnosti u

predmetnim prostorima, pokrivanje toplotnih i ventilacionih dobitaka u letnjem periodu i dopuna radijatorskom grejanju u zimskom periodu, kao i ventilacija sa potrebnim brojem izmena vazduha.

Ukupna količina vazduha određena je na bazi toplotnih dobitaka i ventilacionog kriterijuma.

Predviđena je ugradnja klima komore „higijenik“,  $V = 4000\text{m}^3/\text{h}$ , proizvod „Soko“ Beograd ili ekvivalentno, koja se sastoji od:

- priključka svežeg vazduha sa pripadajućim demperom i filterom klase M5,
- grejačem tople vode :  $Q= 62 \text{ kW}$ , vazduh  $-18/26^\circ\text{C}$ , voda  $70/50^\circ\text{C}$ ,
- glikolnim hladnjakom :  $Q= 36 \text{ kW}$ , vazduh  $35/16^\circ\text{C}$ , glikol  $7/12^\circ\text{C}$
- potisnim ventilatorom sa frekventnom regulacijom,
- filterom klase F-9

Snabdevanje klima komore toplotnom energijom je iz priključka na sabirniku i razdelniku koji se nalazi u mašinskoj Sali te etaže i vodi se po ravnom krovu te etaže.

Na priključku se postavlja cirkulaciona pumpa „Grundfos“ UPSD-32/60 F220( $N=180 \text{ W}$ ) sa pratećom grubom i finom armaturom

Snabdevanje klima komore rashladnom energijom je pomoću rashladnog agregata sa hidromodulom i bafer tankom od 150 lit, tip Hidropak 180VR410A serije RWEB, proizvod CIAT ili ekvivalentno.

Agregat je postavljen na krovu u blizini prostorije za smeštaj klima komore.

Cevovod sa glikolom vodi se po krovu susedne etaže i izolovan je armafleksom debljine 13mm i zaštićen oblogom od Al lima.

Pripremljeni vazduh se ovlažuje pomoću parnog kanalskog ovlaživača kapaciteta 30 kg/h.

Pripremljeni vazduh se limenim protivpožarno izolovanim kanalima na kojima su ugrađeni i prigušivači buke dovodi do protivpožarne klapne smeštene u spuštenom plafonu iznad protivdimnih vrata sa kojima se ulazi u prostor centra za vantelesnu oplodnju.

Od protivpožarne klapne vazduh se dovodi do plenumske kutije iz koje se grana na tri priključna okrugla kanala za sledeće prostore:

- Laboratorije,
- Salu za intervencije E,
- Salu za intervencije F.

Svaki priključak snabdeven je regulatorom održavanja konstantnog protoka, električnim dogrejačima vazduha, odgovarajućim prigušivačima zvuka i distributivnim elementima sa ugrađenim apsolutnim filterima.

U svakoj prostoriji ugrađeni su digitalni merači pada pritiska kroz apsolutne filtere koji daju podatke o padu pritiska i signaliziraju kada pad pritiska dostigne nivo da je potrebna zamena filtera.

Izvlačenje vazduha iz prostorija obezbeđeno je pomoću ventilacione komore postavljene pod plafonom sanitarnog čvora,  $V = 3600 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Ventilaciona komora sastoji se od usisnog dela sa filterom klase G-3, ventilatora sa frekventnom regulacijom i motorne žaluzine na potisnom delu.

Vazduh se iz prostorije Laboratorije izvlači preko anemostata sa plenumskim kutijama i regulatorom protoka postavljenim direktno iznad laminarnih komora koje imaju najveću disipaciju toplice.

Iz prostora sala za intervencije vazduh se izvlači 30% pri podu, a 70% pri plafonu radi odvođenja težih gasova koji su sastavni deo sredstava za anesteziju i padaju na pod prostorije.

Radi održavanja nadpritiska u prostoru Laboratorije i Sala za intervencije na kanalima za izvlačenje vazduha postavljaju se uređaji za održavanje nadpritiska. Najveći nadpritisak je u Laboratoriji, a zatim u Salama za intervencije.

Vazduh pod nadpritskom struji kroz prostor komunikacija i odlazi u okolini prostor.

U prostoru D smeštene su posude sa tečnim azotom i zahtevano je dodatno hlađenje tog prostora. Za ostvarenje traženih zahteva predviđena je ugradnja split sistema koji mogu da rade i pri niskim temperaturama ( $-15^\circ\text{C} \div -20^\circ\text{C}$ ), proizvod PANASONIC tip KIT-E9-PKEA ( $Q_{hl} = 2,5\text{kW}$  ( $0,85-3\text{kW}$ ),  $N_{el} = 0,515\text{kW}$  ( $0,17-0,71\text{kW}$ ),  $1\text{-}230\text{V}$  ( $t = -20^\circ\text{C} \div +43^\circ\text{C}$ )).

Veza između prostora D i boce za tečni azot koja je smeštena u izolovanom boksu ostvaruje se pomoću dve motorne žaluzine dim.  $325\text{x}225\text{mm}$  – jedne  $10\text{cm}$  od poda, druge  $10\text{cm}$  ispod spuštenog plafona, koje se automatski zatvaraju pri otvaranju vrata prostora za smeštaj boca i otvaraju pri njihovom zatvaranju.

Ventilacija sanitarnog čvora koji nema mogućnost prirodne ventilacije obezbeđena je ugradnjom aksijalnog ventilatora koji preko PV-ventila i PVC-kanala vazduh izvlači iz prostora i izbacuje u okolinu.

Kanali svežeg, pripremljenog i povratnog vazduha izoluju se armafleksom debljine  $13\text{mm}$  koji ujedno sprečava prenošenje buke od okolnih izvora buke.

Deo kanala koji prolazi kroz evakuacioni put (prostor klima komore – ulaz u komunikaciju centra za vantelesnu oplodnju) izoluje se pločama tipa „Promotec AD“ ili ekvivalentno ispitanih prema SRPS EN 1366-1.

### Zaštita od buke

Zaštiti od buke posvećena je posebna pažnja uz ograničenja koja predstavlja raspoloživi prostor jer se radi o postojećem objektu.

Na otvorima za svež i otpadni vazduh postavljene su akustičke obloge (prema detalju datom u projektu) od Al sendviča debljine 10cm, na koje je sa unutrašnje strane postavljen azmafond debljine 20mm.

Na ventilacionim kanalima postavljeni su prigušivači buke.

U sklopu arhitektonsko – građevinskog projekta predviđena je akustička izolacija zidova prostorije gde je smeštena klima komora kao akustička zaštita plafona u prostoru sanitarnog čvora.

### Razvod medicinskih gasova

Na osnovu tehnoloških zahteva predviđen je razvod medicinskih gasova. Kiseonik i komprimovani vazduh uzimaju se sa postojeće vertikale O22 koja se nalazi uz stepenišni prostor prema ulici Narodnog fronta, N<sub>2</sub>O iz operacione sale na I spratu, a CO<sub>2</sub> i GS iz postojeće podstanice specijalnih gasova koja se nalazi u okviru prostora koji se adaptira.

Predmet projekta je montaža razvodnih cevovoda medicinskih gasova u okviru rekonstrukcije i adaptacije dela II sprata sprata GAK „Narodni front“.

Rekonstrukcijom je obuhvaćeno sledeće:

- Laboratorije (A,B,C i D) – gasovi ugljendioskid i trokomponentna gasna smeša,
- dve sale za intervencije (medicinski kiseonik, komprimovani vazduh 5 bar i azotsuboksid) i
- tri dvokrevetne sobe (medicinski kiseonik)

#### **1.1 OSNOVNI PODACI O INSTALACIJI UGLJENDIOKSIDA I TROKOMPONENTNE GASNE SMEŠE ZA SNABDEVANJE LABORATORIJA**

U laboratorijama je predviđeno snabdevanje tehnološke opreme inkubatora i IVF stanica ugljendioksidom i trokomponentnom gasnom smešom. Snabdevanje ovim gasovima je iz postojećih podstanica sa bocama CO<sub>2</sub> i GS koje se koriste za snabdevanje postojećih potrošača u drugom delu II sprata.

Izvor snabdevanja ugljendioksidom i gasnom smešom su boce visokog pritiska, strukture 1+1 (jedna radna a druga rezervna za oba gasa), koje su priključene na regulacione panele sa automatskim prebacivanjem sa radne na rezervnu bocu i kontaktnim manometrima za signalizaciju ispraznjenosti boca. Podstanice su postojeće i nisu predmet ovog projekta.

Rekonstrukcijom je predviđeno da se na izlazne priključke regulacionih panela postavljaju T-račve za odvajanje ogranaka cevovoda ka postojećim potrošačima i ka novoprojektovanim potrošačima. Na svaki ogranak se postavlja po jedan zaporni ventil – loptasta slavina 3/8" NP40 od nerđajućeg čelika.

Cevovodi su izrađeni od bešavnih cevi od nerđajućeg čelika dimenzija  $\varnothing 10 \times 1$  i  $\varnothing 8 \times 1$  mm. Svi spojevi cevi međusobno i cevi sa armaturom se izvode fitinzima sa usečnim prstenovima.

Dimenzionisanje cevovoda izvršeno je na osnovu broja i strukture priključenih radnih mesta i radnog pritiska u cevovodima.

Pritisak gasa u glavnim razvodnim cevovodima je do 10 bar, na koliko se podešava primarni regulator pritiska u podstanicama.

Na potrošnim mestima se postavljaju sekundarni panelni regulatori za svaki potrošač po jedan, tip SPECTRON EE 55-1 Spectrolab, 40/1,5 bar, koji su opremljeni sekundarnim regulatorom pritiska sa manometrom i zapornim ventilom i njima se reguliše pritisak iz mreže na potreban radni pritisak za rad uređaja. Opseg radnog pritiska za regulaciju je 0-1,5 bar. Izlazni priključak iz regulacionog panela je granica ovog projekta.

Trase i dimenzijske razvodne cevovode, kao i raspored zaporne i kontrolne armature prikazani su u grafičkoj dokumentaciji.

Cevovodi se u horizontalnom razvodu vode u demontažnom spuštenom plafonu gde isti postoji.

Rastojanje oslonaca je 1000 mm, a nosači cevovoda su posebne izrade predviđeni za ovu vrstu upotrebe. Na mestu ulaska u prostoriju laboratorije potrebno je bušenje zida i postavljanje zaštitnih cevi za prolaz kroz zid (ispuna međuprostora odgovarajućim izolacionim materijalom).

**Signalizacija** pritiska za ugljendioksid i gasnu smešu biće registrovana preko signala tipa "K", signal katastrofe. Ukoliko dođe do pada pritiska u sistemu cevovoda ispod dozvoljene vrednosti, uključuje se zvučna i svetlosna signalizacija. Zvučni signal se može isključiti, dok svetlosni ostaje uključen sve do ponovnog uspostavljanja ispravnog rada sistema.

Napajanje signala se izvodi preko davača niskog pritiska montiranih na glavnim razvodnim cevovodima u hodniku, i signalnih kutija u prostorijama sa potrošačima, ili nekoj drugoj prostoriji sa stalnim prisustvom nekoga od osoblja. Do signalne kutije se dovodi signal iz davača pritiska, preko transformatora 220/24V JSS koji su montirani na pogodnom mestu na zidu. Od prekidača pritiska na razvodnom cevovodu, pa do razvodnih kutija predviđeti kablove PP00-Y  $3 \times 1,5 \text{mm}^2$ , kao i od trafoa do razvodnih kutija. Od razvodnih kutija do alarmnih panela signala "K" polazu se takođe kablovi PP00-Y  $3 \times 1,5 \text{mm}^2$ . Kablovi se polazu u zidu pod malter.

## 1.2 OSNOVNI PODACI O INSTALACIJI MEDICINSKIH GASOVA: KISEONIKA, KOMPRIMOVANOG VAZDUHA 5 BAR I AZOTSUBOKSIDA

Instalacija predviđena ovim projektom sastoji se od razvodnih cevovoda medicinskih gasova (kiseonika, medicinskog komprimovanog vazduha 5 bar) od priključenja na postojeću razvodnu mrežu do potrošnih mesta u OP salama i sobama sa ležajevima.

Razvodna mreža cevovoda predviđena ovim projektom obuhvata sledeće:

- razvod cevovoda kiseonika radnog pritiska 5 bar.m,
- razvod cevovoda komprimovanog vazduha radnog pritiska 5 bar.m,
- razvod cevovoda azotsuboksida radnog pritiska 5 bar.m,
- kontrolne kasete sa zapornom, mernom i opremom za signalizaciju,
- povezivanje cevovoda na plafonski stative u OP salama i bolničke razvode u dvokrevetnim sobama i montaža potrošnih mesta - utičnica za ugradnju na zid kao rezervne priključke u OP salama.

Razvodna mreža obuhvata cevovode od priključaka na vertikale u hodniku II sprata za gasove O2 i KV5 (cevovodi Cu Ø22x1 mm), odnosno na razvodni cevovod za azotsuboksida u OP bloku na I spratu bolnice. Mesta priključenja su prikazana u grafičkoj dokumentaciji.

Cevovodi razvodne mreže medicinskih gasova su izrađeni od specijalnih atestiranih, odmašćenih i dezoksidiranih bakarnih cevi prema standardu EN13348. Cevi pre ugradnje moraju kod proizvođača biti hidraulički ispitane na čvrstoću za što mora postojati odgovarajuća atestna dokumentacija. Cevi su bešavne, glatko vučene, žarene u vakuumu. Na krajevima moraju biti zatvorene plastičnim čepovima. Cevi se spajaju bakarnim elementima sa preklopnim spojevima tvrdim lemljenjem sa bakarnim elektrofama sa min. 55% srebra u zaštitnoj atmosferi.

Na mestu priključenja na postojeće instalacije medicinskih gasova postavljaju se zaporni ventil - loptaste slavine: DN15 za O2 i KV5 i DN10 za N2O.

Dimenzionisanje cevovoda izvršeno je na osnovu broja i strukture priključenih radnih mesta i radnog pritiska u cevovodima.

Trase i dimenzijske razvodne cevovode, kao i raspored zaporne i kontrolne armature prikazani su u grafičkoj dokumentaciji.

Cevovodi se u horizontalnom razvodu vode u demontažnom spuštenom plafonu gde isti postoji.

**Kontrolna ventilska kasa** za tri gase (KK3) za kiseonik, komprimovani vazduh i azotsuboksid je opremljena elementima za isključenje i nadzor razvoda cevovoda. Pomoću njih osoblje dobija informaciju o stanju u sistemu za snabdevanje gasovima. Kaseta je opremljena zapornim ventilima, kontaktnim manometrima za kontrolu

## 4. TEHNIČKI OPIS

investitor: **GAK "Narodni front", Beograd, ul. Kraljice Natalije br.62**

objekat i

mesto gradnje: **Deo II sprata objekta Ginekološko – akušerske klinike  
"Narodni front", Beograd, ul. Kraljice Natalije br.62**

Ovim projektom je predviđena izrada el. energetskih instalacija Rekonstrukcije i adaptacije dela drugog sprata objekta GAK "Narodni front" u ul. Kraljice Natalije br. 62 u Beogradu

### A. ELEKTROENERGETSKA INSTALACIJA

#### - Priključak objekta:

- Priključak objekta na el. distributivnu mrežu je postojeći i nije predmet ovog projekta.

#### Rezervni izvor napajanja – dizel egrgatsko postrojenje:

Prema dobijenim odacima od predstavnika Investitora konstatovano je da u objektu postoji dizel-agregatsko postrojenje nazivne snage 500kVA, 3x230/400V, 50Hz.

Postoji rezerva u snazi dizel agregata za potrebe napajanja "nužnih" potrošača adaptiranog prostora jer se radi o neznatnoj snazi potrošača koji se napajaju.

#### - Merno razvodni orman :

- Radi se o postojećem objektu koji je u funkciji te su i merenje utroška el. energije i razvodni ormani u tehnički korektnom stanju i u funkciji.

#### - Razvod el. energije u objektu i razvodne table

- Prema jednovremenoj snazi objekta postoji mogućnost priključenja novih uredjaja preko postojećih napojnih kablovi koji napajaju dvodelnu razvodnu tablu RT-II-1 (polje mreže i agragata) koja se nalazi u komunikacionom prostoru koji se adaptira.

- Za potrebe napajanja novoprojektovanog sistema klime rekonstruisanog dela objekta, predviđa se novi napojni voda sa glavne table, sa polja mrežnog napajanja GRT-II locirane u posebnoj prostoriji u suterenu objekta. Na ovoj tabli ima kako rezerve u snazi dovodnog kabla tako i mesta za ugradnju tri nova osigurača planiranog napojnog voda. Sa stručnim licem Investitora i uvidom na licu mesta odredjena je trasa vodjenja novog kabla

#### Postojeće stanje el. instalacija:

- Uvodom na licu mesta Projektant je konstatova sledeće:

- Prostor koji se adaptira su bolesničke sobe, soba sestre, kancelarija načelnika i pomoćne prosotorije.

Postojeća el. instalacija je u tehnički veoma korektnom stanju.

Ista se napaja iz dvodelne razvodne table (polje mreže **RT-II-1** i polje agregatskog napajanja **RT-II-1A**).

Razvodne tabla je ugradjena u zidu hodnika tretiranog dela objekta. Ista je u tehnički veoma korektnom stanju, opremljena jednopolnim šemama izvedene instalacije.

Opšte osvetljenje prostorija je izvedeno fluo svetilkama, a sigurnosna rasveta individualnim "panik" svetilkama (propisno označenim) sa fluo svetlosnim izvorima, elementima za napajanje i automatikom u "pripravnom" spoju i bezodržavajućim akumulatorima koji obezbeđuju tročasnu

## GLAVNI PROJEKAT EL. ENERGETSKIH INSTALACIJA

autonomiju rada istih.

U bolesničkim sobama s predvidjeni elementi takozvanog bolničkog razvoda – parapetni bolnički set montiran na zidu iznad svakog kreveta, snabdeven fluo svetiljkom sa prekidačem, priključnicama mrežnog i agregatskog napajanja 230V i pozivnim tasterom bolničke signalizacije.

### Napajanje dela objekta tretiranog ovim projektom:

Deo tretiranog prostora zadržava staru namenu, (komunikacija, mokri čvor, kabinet načelnika, i deo bolesničkih soba, a deo se rekonstruiše u laboratorije i operacione sale.

Deo el. energetskih instalacija prostorija koje zadržavaju staru namenu - bolničke sobe se u potpunosti zadržavaju u vidjenom stanju jer su tehnički odličnom stanju (rasveta i el. priključci). U komunikacionom prostoru je predviđena demontaža spuštene tavanice, te se plafonske svetiljke takodje demontiraju. Predviđa se nova tavanica u koju se ponovo montiraju prethodno demontirane svetiljke. Za ove svetiljke se rekonstruiše elinstalacija, ali zadržavaju postojeći prekidači.

Za potrebe rekonstruisanog dela prostora (OP sale i laboratorije) se predviđa nova dvodelna razvodne tabla (RO-II-1) koja se smešta na pogodno mesto i sa nje vrši interni razvod do tabli OP sala i laboratorija.

Konstatovano je da se deo mrežnog dela postojeće razvodne table RT-II-1 napaja bezhalogenim kablom NHXHX-J 5x16mm<sup>2</sup>, a deo agregatskog dela postojeće razvodne table RT-II-1A napaja bezhalogenim kablom NHXHX FE 180 (E90) 5x10mm<sup>2</sup>. Nova tabla RO-II-1 se kablovima istig preseka napaja iz postojeće po sistemu ulaz izlaz.

Kućišta razvodnih tablisu izvedbi IP54 izradjeni od dva puta dekapiranog lima, snabdevea vratima bravo mi ključem. Razvodne table su snabdevene glavnim prekidačima, svetlosnom signalizacijom prisutnosti napona i kompletnom opremom za zaštitu strujnih kola novoprojektovane instalacije. U okviru razvodne table RO-II-1 su postavljeni rastavni trafoi (IT trafoi) preko kojih se napajaju razvodne table OP sala i laboratorije.

Za primjenjeni IT sistem je obezbedjena odgovarajuća signalizacija prorade relea termičke taštite i kontrolnika izolacije.

Svi elementi u razvodnim tablama su propisno obeleženi i zaštiteni od indirektnog i direktnog dodira delova pod naponom.

U džepu, na vratima razvodnih tabl, postavljene su overene jednopone šeme izvedenog stanja instalacija.

### - Instalacija osvetljenja, priključaka i izjednačavanje potencijala:

- S obzirom na konstrukciju i namenu objekta, zidove i spuštene tavanice u objektu je predviđena instalacija bezhalogenim instalacionim vodovima potrebnog broja žila i preseka, položenim delom u bezhalogenim cevima u sendvič zidovima, deloma po zidu ispod maltera, i delom na nosačima kablova.

Izvodjač radova je u obavezi da sinhronizuje instalacione radove sa Izvodjačem radova zidova i tavanica i blagovremeno postavi sve potrebne instalacione kablove, cevi i kutije u sendvič zidovima, i postavi nosače kablove i instalacione vodove u spuštenoj tavanici a pre zatvarnja istih.

- U skladu sa namenom prostorija i potrebama korisnika - odnosno planiranom rasporedu nameštaja i el. potrošača, izvedena je i odgovarajuća instalacija i to:

- U adaptiranim prostorijama su predviđena sijalična mesta i potrebana broj opštih "šuko" priključnih mesta i odgovarajući broj šuko priključnih mesta za potrebe priključenja tehnoloških aparata.

- Na trasi vodjenja većeg broja instalacionih vodova u spuštenom plafonu, predviđeno je postavljanje nosača kablove odgovarajućih dimenzija. Iste su posebnom zaštitnom šinom povezani na sabirnicu za izjednačavanje potencijala

- Manji broj instalacionih vodova u spuštenom plafonu se vodi na odstojnim obujmicama.

- Na delu gde su zidovi malterisani, instalacija se polaže ispod maltera.

- Za potrebe postavljanja instalacionih provodnika u pod, postavljaju se tvrde PVC cevi, na delu od zida do mesta priključka, a zatim se deo provodnika koji izlazi iz poda štiti flaksibilnom metalnom cevi.

- Po komunikacionom prostoru je predviđena instalacija osvetljenja

GLAVNI PROJEKAT EL. ENERGETSKIH INSTALACIJA

- Za deo tehnoloških potrošača, predvidjeno je postavljenje dvodelnih parapetnih kanala na visini 1,1m od poda, odnosno visini iznad radnih površina.
  - Broj i lokacija priključaka prilagođeni su podacima dobijenim razmeštajem tehnoloških potrošača.
  - U delu boksa smeštaja boca sa tečnim azotom obezbedjen je priključak za "split" jedinicu i izvedena instalacija za dve el. motorne žaluzine. Otvaranjem vrata na boksu-aktiviranjem tastera na štoku vrata, automatski se jedna žaluzina otvara a druga zatvara. Zatvaranjem se ostvaruje suprotno.
  - El. osvetljenje prostorija laboratorija i hirurških sala je izvedeno LED svetljikama koje obezbeđuju propisani srednji osvetljaj u skladu sa namenom prostorija.
  - Svi prekidači se montiraju na visini 1,5m, opšte priključnice na 0,3m a tehnološke na 1,1m od poda a sve u zavisnosti od rasporeda nameštaja i tehnoloških uredjaja.
  - U skladu sa projektom termo-tehničkih instalacija izvedena je prateća el. instalacija za napajanje uredjaja za ventilaciju, klimatizaciju i grejanje prostorija.
  - Za ove potrebe predvidjena je posebna razvodna tabla i doveden novi odgovarajući napojni vod sa glavne table GRT-II locirana u suterenu objekta. Novi napojni vod se postavlja trasom postojećih nosača kablova.

Zaštita elektromotornih potrošača se vrši zaštitnim prekidačima sa termičkim elementom koji je podešen na nominalnu struju motora i prekostrujnim elementom koji iznosi oko 12 In struje prekidača. Ostali potrošači se štite automatskim osiguračima sa termičkom i prekostrujnom zaštitom. Za zaštitu elemenata hirurških sala primjenjen je IT sistem. U laboratorijama je primjenjen sistem ZUDS sa diferencijalnim prekidačama koji reaguju na struje greške 0,03A. Napajanje el. motornih potrošača se vrši instalacionim kablovima tipa NHXHX-J sa potrebnim brojem žila i potrebnim presekom. Ovaj tip kablova je primjenjen i za komandne i signalne vodove. Kablovi za merne i regulacione elemente su tipa JH(St)H odredjenog broja parica prečnika 0.8mm sa širmom a u cilju zaštite od spoljašnjih smetnji. U slučaju bitnosti, odgovarajuće.

U slučaju hitnosti, odnosno kao mogućnost isključenja u slučaju požara ili neke druge nužde, glavni prekidač ormana je snabdeven automatskim prekidačem sa naponskim okidačem, koji se može aktivirati ili tasterom postavljenim kod ulaznih vrata prostorije.  
- U prostorijama OP sala i laboratorija je postavljeni taster za isključenje.

- U prostorijama OP sala i laboratorija je predvidjeno postavljenje "anti static" podova i za iste je predvidjena posebna instalacija za povezivanje na postojeći orman sa sabirnicom za izjednačavanje potencijala lociran u komunikacionom prostoru.

U prostorijama sa „anti statik podom“ predviđeno je povezati sistema traka anti statik podovana sistem za izjednačavanje potencijala.

Instalacija se izvodi na sledeći način:

Sa postojećeg ormana sa sabirnicom za izjednačavanje potencijala „SIP“, smeštenog u komunikaciji, polaze se uzemljivački vod NHXHX-J 1x16mm<sup>2</sup> do lokalnih sabirnih kutija PS49 sa kojih se provodnicima NHXHX-J 1x6mm<sup>2</sup> vrši povezivanje elemenata antistatik poda i to na dva mesta u svakoj od prostorija. Samo povezivanje elemenata antistatik poda vrši izvodjač rada „anti statik“ poda.

- Predviđeno je galvansko povezivanje svih metalnih masa i cevovoda na sistem zaštite, odnosno izvršeno izjednačavanje potencijala, povezivanjem metalnih masa provodnikom N2XH-J 1x4 mm<sup>2</sup> na sabirne kutije PS 49 montirane u zidu na 0,5m od poda, sa vezom istih na zaštitnu šinu najbliže razvodne table, provodnikom N2XH-J 1x6 mm<sup>2</sup>

U kutijama PS49 omogućeno je merenje otpora svakog od predviđenih spojeva. Predvidejno je  
atestiranje ispravnosti izvedenih radova od strane akreditovane RO.

### **“Sigurnosna” rasveta**

- Za potrebe bezbednog napuštanja objekta pri nestanku napona obezbedjena je instalacija "sigurnosne" rasvete radnog i komunikacionog prostora rekonstruisanog dela objekta. "Sigurnosna" rasveta je izvedena individualnim svetiljkama sa ugradjenim ispravljačem, bezdržavajućim akumulatorima kapaciteta koji obezbeđuju 3h autonomnog rada, ispravljačem i automatom za uključivanje pri nestanku "mrežnog" napona u „pripravnom“ spoju, sa fluo cevima snage svetlosnih izvora koji obezbeđuju propisani min. osvetljaj. U prstorijam gde se demontira spuštena tavanica, demontiraju se i svetiljke panik rasvete. Nakon trijaže isto se ponavlja.

## GLAVNI PROJEKAT EL. ENERGETSKIH INSTALACIJA

na odgovarajuće lokacije i povezuju sa instalacijom. Demontirane svetiljke bolesničkih soba koje se rekonstruišu u laboratorije i OP sale se nakon trijaže motiraju na lokacije predvidjene ovim projektom.

### Napajanje tehnoloških el. uredjaja:

U skladu sa dobijenim podacima i lokacijama tehnološkim uredjaja, izvedena je odgovarajuća el. instalacija priključnih mesta.

Predvidjeno je postavljenje dvodelnih prapetnih instalacionih kanala na visini 1,1m od poda. U ste se ugradjuju šuko priključnice i elementi telefona i informacione mreže.

Uredjaji u OP salama se napajaju preko IT trafoa. Za ove uredjaje je obezbedjena i zaštita prekidačima diferencijalne struje (0,01A).

Sve el. uredjaji koji moraju da rade i u slučaju nestanka napona u mreži se napajaju preko dizel el. agregata.

Za napajanje OP lampi predvidjeno je besprekidno napajanje preko novog UPSa.

### - Instalacija napajanja mašinske sale i klima komore:

Napajanje table RO-II-KL mašinske sale je predvidjeno sa postojeće glavne razvodne table GRT-II, sa polja mrežnog napajanja, smeštene u suterenu objekta.

- Uvidom na licu mesta, konstatovano je da na glavnoj tabli ima rezervnog mesta za ugradnju zaštitnog prekidača za zaštitu novo predviđenog napojnog voda. Takodje je konstatovano da postoji i rezerva u preseku napojnog glavne table tako da se na istu može priključiti planirana snaga sistema klime i ventilacije dela objekta vantelesne oplodnje.

- Razvodna tabla mašinske sale je snabdevena opremom za napajanje topotne pumpe, komandnog ormana klima komore, rasvete ovog prostora, napajanja tabloa odimnih vrata. Obezbedjeno je isključivanje komore i zatvaranje PP klapni za slučaj dojave požara.

- Nova razvodne table RO-KK se isporučuje od strane isporučioca opreme i biće opremljena kompletnom opremom za zaštitu i komandovanje sistema ventilacije i klimatizacije ovog prostora. U okviru ovog projekta predviđaju se samo instalacioni vodovi za potrebe povezivanja ventilatora, pumpi, el. motornih ventila i senzora predviđenih mašinskim projektom. Sva povezivanja u okviru komandnog ormana RO-KK vrši lice izvodjača radova mašinskih instalacija.

### - Instalacija PP klapni:

- Radi sprečavanja širenja požara ventilacionim kanalima predviđena je odgovarajuća instalacija i elementi za napajanje i aktiviranje PP klapne i blokada rada sistema ventilacije – klimatizacije, tretirane termotehničkim projektom ovog prostora.

- Za slučaj pojave požara, predviđen je signalno komandni vod sa centrale za dojavu požara (instalacioni vod sa vatrootpornom izolacijom), za potrebe aktiviranja automatskog zatvaranja elektromotornih PP klapni i isključenja sistema ventilacije i klimatizacija tretiranog prostora.

### Protiv požarne elektromotorne klapne:

- Radi sprečavanja širenja požara po objektu ventilacionim kanalima, predviđeno je automatsko zatvaranje predviđene el. motorne klapne koja se nalazi u veticacionom kanalu kao i automatsko zatvaranje protiv odimnih vrata, ukoliko su otvorena.

- U slučaju automatskog detektovanja pojave požara a nakon uslovljenog "vremena uzvidjanja", predviđeno je aktiviranje el. motornih klapni preko signalnog voda sa centrale za dojavu požara. - Klapna se automatski zatvara a njenim zatvaranjem blokira se rad sistema ventilacije i dotok svežeg vazduha u prostor ugrozen požarom.

- Za potrebe napajanja i funkcionalisanja sistema protiv požarnih klapni, predviđena je sva potrebna oprema u okviru razvodne table.

Sa centrale za dojavu požara locirane kod portira u prizemlju objekta do razvodne table u mašinskoj sali, doveden jesignalni vod 2x1,5mm<sup>2</sup> sa vatrootpornom izolacijom za potrebe blokiranja rada sistema ventilacije i zatvaranje PP klapne.

- Napajanje protiv požarne elektromotorne klapne je predviđeno vatrootpornim kablom 7x1,5mm<sup>2</sup>.

## GLAVNI PROJEKAT EL. ENERGETSKIH INSTALACIJA

naponom 230V. U slučaju nestanka napona ili komande sa PPCa, klapna se automatski zatvara preko elastične opruge, tako da nije potreban rezervni izvor napajanja za njihovo zatvaranje. U slučaju požara ili oštećenja kabla klapna će se automatski zatvoriti.

### - Zaštita od strujnog udara:

- Zaštita od indirektnog dodira delova pod naponom izvedena je TN-C/S sistemom. Sve metalne mase – kućišta el. uredjaja su povezana preko posebne zaštitne žile u provodniku na sistem zaštite primjenjen u objektu.
- U operacionim salama je primjenjen IT sistem, a dojava prorade istog predvidjena je u sobi dežurne sestre ovog dela objekta.
- Proračunom je dokazano da je u ovom objektu primjenjen efikasan sistem za zaštitu od indirektnog dodira delova od naponom.
- Zaštita od direktnog dodira delova pod naponom izvedena je pravilnim izborom el. opreme sa kućištim od izolacionog materijala ili postavljenim u kućištim koja onemogućuju direktni dodir delova pod naponom ili postavljanjem prekrivke od izolacionih elemenata iznad delova pod naponom.

### - Uzemljivač objekta:

- Radi se o postojećem objektu koji poseduje svoj uzemljivač. Podataka o stazu postojećeg uzemljivača nema te se obavezno mora izvršiti **atestiranje** istog od strane akreditovane RO.

## C. GROMOBRANSKA INSTALACIJA

- Radi se o postojećem objektu koji poseduje gromobrasku instalaciju koja je u funkciji i koja nije predmet ovog projekta.

### **izjednačavanje potencijala unutrašnjih provodnih delova**

- u objektu je predviđen orman sa sabirnicom za izjednačavanje potencijala na koju su posebnim zaštitnim vodovima povezane sve metalna kućišta razvodnih tabli, nosača kablova i metalne mase neelektričnih instalacija, mašinski kanali, metalna cevi vodovoda i kanalizacije.

### **izjednačavanje potencijala stranih provodnih delova**

- Strani provodni delovi uključujući i metalna kućišta u koji su smeštene table za električne i komunikacione vodove, povezane su na najbliža mesta sistema uzemljenja (uzemljivač).

#### 4. TEHNIČKI OPIS

investitor: **GAK "Narodni front", Beograd, ul. Kraljice Natalije br.62**

objekat: **Deo II sprata objekta Ginekološko – akušerske klinike  
"Narodni front", Beograd, ul. Kraljice Natalije br.62**

Ovim projektom je predviđena izrada telekomunikacionih i signalnih instalacija  
Rekonstrukcija i adaptacija dela drugog sprata objekta GAK "Narodni front" u ul. Kraljice Natalije br.  
62 u Beogradu

##### 4.1. TELEKOMUNIKACIONE INSTALACIJE

###### **Instalacija telefona i umrežavanja računara:**

- Uvidom na licu mesta i u konsultaciji sa stručnim licem Investitora, konstatovano je da na II spratu postoji RACK (19", 9u) sa koga je razvedena instalacija telefona i umrežavanja računara za prostor koji je predmet ove rekonstrukcije i adaptacije.

Konstatovano je da u ovom ormanu ima mesta za povezivanje novoprojektovane instalacije telefona i umrežavanja računara.

Kućište ovog RACKa je standardne izvedebe od dekapiranog lima sa vratima snabdevenim prozorom. Širina kućišta je standardna - 19" a visina (9u).

- U orman je ugradjen potreban broj "patch" modula sa priključnicama RJ45, odgovarajući broj modula sa "SWITCH"elementima, modul sa priključnicama 230V za priključenje elemenata na 230V, odgovarajući broj slepih polja i elemenata za ranžiranje instalacionih provodnika. Predviđen je potreban broj novih "patch" vodova sa elementima za konektovanje za porebe izrade međusobnih povezivanja u okviru ormana za umrežavanje.

- Za potrebe napajanja aktivne opreme predviđeno je posebno strujno kolo i doveden napon 230V.

- Po rekonstruisanim prostorijama je izvedena instalacija za umrežavanje računara i telefona, instalacionim elementima kategorije 6E, sa osmopolnim priključnicama RJ45 kategorije 6E, tipa za ugradnju u zid u PVC kutiju Ø60mm. iste se postavljaju na visini 0,3 do 1,1m u zavisnosti od mesta gde se postavljaju odnosno rasporedu radnih stolova i nameštaja

- Instalacija je predviđena instalacionim kablovima tipa STP 4x2x0,5mm uvučenim u odgovarajuće bezhalogene cevi sa lokacijama priključnica prilagođenih potrebama korisnika. Priključnice RJ45 su namenjene ugradnji u zid u PVC kutiju Ø60mm.

- Sva primenjena instalacija i instalaciona oprema je klase 6E.

- Sama instalacija se izvodi bezhalogenim instalacionim vodovima koji se polažu delom na nosačima kablova u spuštenom plafonu, delom provlači kroz bezhalogene cevi u zidu po vertikali od nosača kablova do parapetnih kutija i delom kroz njih, do samih priključnih elemenata.

- Provodnikom 1 x 16 mm<sup>2</sup> izvršeno je povezivanje metalnog kućišta ormana za umrežavanje kompjutera na sabirnicu za izjednačavanje potencijala.

###### **Instalacija bolničke signalizacije:**

- Uvidom na licu mesta, konstatovano je da u tretiranom delu objekta postoji instalacija "bolničke" signalizacije. Ista je u funkciji i tehnički korektnom stanju.

- U sobi dežurne sestre postavljena je PME centrala bolničke signalizacije i napojna jedinica.

- U svakoj od bolničkih soba nalazi se po jedan pozivni taster u okviru bolničog prapetnog seta iznad kreveta, sa tasterom za poziv sestre.

- Kod ulaznih vrata u svakoj od bolničkih soba nalazi se pozivno razrešni element.

- Ispred vrata soba postavljene su signalne svetiljke.

- Ova instalacija se u potpunost zadržava u svim bolesničkim sobama koje ne menjaju namenu.

- U delu prostora koji se rekonstruiše, demontira se kompletna instalacija bolničke signalizacije a na centrali se razvezuju nepotrebne veze. Instalacioni vodovi ispod maltera se drakično umetaju

## GAVNI PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

- Pored navedenog mora se obezbediti i veza dva pozivna "panik" tastera koji će biti postavljeni u sobama za davanje uzoraka sa centralom bolničke signalizacije.
  - Uvidom na licu mesta konstatovano je da je centrala bolničke signalizacije proizvodnje "PME".
  - Postojeće instalacija bolničke signalizacije je u funkciji. Starost instalacije je oko 7 god.
- Pored navedenog, Investitor zahteva dodatni tablo za paralelnu signalizaciju koji će biti lociran na sestrinskom pultu.

### Dodatna instalacija signalizacije:

#### Funkcionalni opis sistema

U sobi dežurne sestre postavlja se nova centrala koja prati događaje iz postojećeg sistema i sa dva nova mesta donora. Postojeća centrala postaje paralelna centrala i proširuje se za prikaz poziva sa mesta donora.

Sistem funkcioniše na sledeći način:

- kada se aktivira poziv sa kreveta (običan poziv) neke od postojećih soba (7 sobe) ispisuje se broj sobe na Centralnom panelu koju se nalazi na sestrinskom pultu, pali se ujednačeno crvena LED na centralnom panelu , pali se ujednačena crvena LED na paralelnom panelu (u sobi dežurne sestre) i ujednačena crvena sobna signalna lampa i istovremeno u protokolu pozivanja na centralnom panelu beleži vreme kada je nastao poziv. Razrešenje poziva vrši se tasterom OK na sobnom terminalu odgovarajuće sobe. Pritiskom na taster OK gase se sve predhodne indikacije i istovremeno u protokol pozivanja na centralnom panelu upisuje vreme kada je razrešen poziv. Aktiviranjem poteznog SOS tastera (urgentni SOS poziv) ispisuje se broj sobe na centralnom panelu sa promjenjenom bojom ispisa i pali se blinkajuće indikacije na centralnom panelu, paralelnom panelu i sobnoj signalnoj lampi. Razrešenje se vrši na isti način kao kod običnog poziva. Aktiviranjem tastera ispisom broja sobe na centralnom panelu sa odgovarajućom bojom i ujednačenim paljenjem zelene LED indikacije na Centralnom panelu, paralelnom panelu i blinkajuće indikacije na Sobnoj signalnoj lampi. Razrešenje poziva se vrši kao u predhodnim slučajevima

- kod donora razlikujemo dve vrste poziva:

\*poziv donora da je spremjan za predaju materijala

\*urgentni poziv donora

Poziv donora nastaje aktiviranjem tastera "sestra" na sobnom terminalu. Aktiviranjem ovog tastera pali se zelena LED u tasteru kao potvrda donoru da je njegov poziv prihvачen, pali se ispis za oznakom D1 ili D2 na centralnom panelu kod dežurne sestre i paralelnom panelu na sestrinskom pultu i ujednačena LED sa oznakom D1 ili D2 na paralelnim panelima u laboratorijama "A" i "C". Istovremeno se na svim mestima gde postoji svetlosna indikacija javlja i zvučni signal koji može da se kvitira.

Urgentni poziv donora nastaje aktiviranjem panik tastera koji se nalazi pored wc šolje. Aktiviranjem ovog tastera pali se blinkajuće crvena LED indikacija u tasteru kao potvrda da je njegov poziv registrovan, ispisuje se D1 ili D2 na ekranu centralnog panela i pale se blinkajuće crvene indikacije sa oznakom D1 ili D2 na centralnom panelu, paralelnom panelu i paralelnim panelima u laboratorijama A i C. Istovremeno na svim mestima svetlosne indikacije javlja se zvučni signal koji ne može da se kvitira.

### Instalacija interfona

- Ovaj deo objekta je dosta specifičan i ne bi trebalo dopustiti neovlašćenim licima da ulaze. Radi toga, predviđeno zaključavanje ulaznih vrata u ovaj prostor.
- Da bi se omogućio kako ulaz osobljia tako i pacijenata predviđena je klasična interfonska instalacija za ovaj deo objekta.
- Ispred ulaznih vrata je predviđen pozivni tablo sa tasterima i mikro zvučnom kombinacijom. Interfonska slušalica je predviđena u prostoriji dežurne sestre.
- Ulazna vrata su snebdevena el. odbravljivačem.
- Odbravljivanje je omogućeno tasterom kod ulaznih vrata ili preko interfonske slušalice.
- Interfonski orman sa interfonskim pojačalom montiran je na zidu u Androloškoj laboratoriji gde je i smeštena i dežurna sestra.
- Napajanje interfonskog ormana je izvedeno sa razvodnog ormana RO-II-1.
- Sama instalacija je predviđena bezhalogenim instalacionim vodovima položenim delom na nosačima kablova i delom u cevima postavljenim ispod maltera.