
GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA



Investitor: **Republika Srbija, za potrebe Opšte bolnice „Studenica“**
Kraljevo, Jug Bogdanova br. 110

Objekat: **Prijemno dijagnostički centar OB „Studenica“, Kraljevo,**
ulica Jug Bogdanova br. 110 kp.br. 1343/1 KO Kraljevo


Vrsta tehničke dokumentacije: **PZI – PROJEKAT ZA IZVOĐENJE**

Oznaka i naziv dela projekta: **GLAVNI PROJEKAT ZAŠTITE OD POŽARA**

Vrsta radova: **Nova gradnja**


Projektant: **„TECHNOSECTOR“ d.o.o. , Kragujevac**
Kralja Aleksandra I Karađorđevića br.34, Kragujevac
Rešenje MUP: 09-217-250/16

Odgovorno lice projektanta: **Slaviša Miletić, dipl.inž.el.**

Potpis: 

Odgovorni projektant: **Slaviša Miletić, dipl.inž.el.**

Broj licence: **353 G904 08**
Licenca MUP: 07-152-221/12

Potpis: 

Broj dela projekta: **07-08/23**

Mesto i datum: **KRAGUJEVAC, oktobar 2024. GOD.**

A – OPŠTA DOKUMENTACIJA

- A.1 Naslovna strana
- A.2 Sadržaj glavnog projekta
- A.3 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
- A.4 Licenca i uverenje odgovornog projektanta
- A.5 Izjava odgovornog projektanta

B – TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

- B.1 Projektni zadatak
- B.2 Tehnički opis
 - B.2.1 Uvod
 - B.2.2 Lokacija
 - B.2.3 Analiza ugroženosti od požara
 - B.2.3.1 Opšti podaci
 - B.2.3.2 Vrste i karakteristike prisutnih zapaljivih materija
 - B.2.3.3 Podela na požarne sektore
 - B.2.3.4 Požarno opterećenje
 - B.2.3.5 Klase požara
 - B.2.3.6 Stepen otpornosti objekta prema požaru
 - B.2.4 Požarni rizik
 - B.2.4.1 Požarni rizik objekta
 - B.2.4.2 Požarni rizik sadržaja objekta
 - B.2.5 Arhitektonsko-građevinske mere zaštite od požara
 - B.2.5.1 Lokacija i omogućenje pristupa vatrogasnim vozilima
 - B.2.5.2 Evakuacija
 - B.2.5.3 Građevinska konstrukcija i građevinski materijali
 - B.2.6 Elektroenergetske instalacije
 - B.2.6.1 Napajanje i razvod električne energije
 - B.2.6.2 Gromobranska instalacija
 - B.2.7 Stabilni sistem za detekciju i dojavu požara
 - B.2.8 Mašinske instalacije
 - B.2.8.1 Grejanje, hlađenje i ventilacija
 - B.2.8.2 Medicinski gasovi
 - B.2.9 Hidrantska mreža
 - B.2.10 Mobilna oprema za gašenje požara
- B.3 Spisak Zakona, Pravilnika, Uredbi i Standarda

C – NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

- C.1 Predmer i predračun radova

D – GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

- crtež broj **01** SITUACIONI PLAN R 1:500
 - crtež broj **02** OSNOVA TEMELJA - UZEMLJENJE R 1:100
-

crtež broj 03	OSNOVA PODRUMA.....	R 1:100
crtež broj 04	OSNOVA PRIZEMLJA.....	R 1:100
crtež broj 05	OSNOVA SPRATA.....	R 1:100
crtež broj 06	OSNOVA KROVA NA KOTI +9.15 – GROMOBRANSKA INSTALACIJA	R 1:100
crtež broj 07	PRESEK 1-1	R 1:100
crtež broj 08	PRESEK 2-2	R 1:100
crtež broj 09	JUGOZAPADNA FASADA - GROMOBRAN	R 1:500
crtež broj 10	JUGOISTOČNA FASADA - GROMOBRAN	R 1:100
crtež broj 11	OSNOVA PODRUMA – DISPOZICIJA VENTILACIONIH KANALA, KANALSKIH GREJAČA, PROTIVPOŽARNIH KLAPNI I DISTRIBUTIVNIH ELEMENATA	R 1:100
crtež broj 12	OSNOVA PRIZEMLJA – DISPOZICIJA VENTILACIONIH KANALA, KANALSKIH GREJAČA, PROTIVPOŽARNIH KLAPNI I DISTRIBUTIVNIH ELEMENATA	R 1:100
crtež broj 13	OSNOVA SPRATA – DISPOZICIJA VENTILACIONIH KANALA, KANALSKIH GREJAČA, PROTIVPOŽARNIH KLAPNI I DISTRIBUTIVNIH ELEMENATA	R 1:100
crtež broj 14	OSNOVA KROVA – DISPOZICIJA OPREME, SOLARNI KOLEKTORI, KLIMA KOMORA I TOPLOTNA PUMPA, CEVNA MREŽA I VENTILACIONI KANALI	R 1:100
crtež broj 15	OSNOVA PODRUMA – DOJAVA POŽARA	R 1:100
crtež broj 16	OSNOVA PRIZEMLJA – DOJAVA POŽARA	R 1:100
crtež broj 17	OSNOVA SPRATA – DOJAVA POŽARA	R 1:100
crtež broj 18	BLOK ŠEMA – DOJAVE POŽARA	R

A - OPŠTA DOKUMENTACIJA

Министарство унутрашњих послова Републике Србије - Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 32. Закона о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009 и 20/2015), чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013) и чл. 192. Закона о општем управном поступку ("Сл. лист СРЈ", бр. 33/97 и 31/2001 и "Сл. гласник РС" бр. 30/2010), решавајући по захтеву привредног друштва „Technosector doo Kragujevac“, ул. Краља Александра Првог Карађорђевића бр. 34 из Крагујевца, од 04.02.2016. године, а по овлашћењу министра 01 број 12243/11-4 од 25.11.2011. године, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

Овлашћује се привредно друштво „Technosector doo Kragujevac“, ул. Краља Александра Првог Карађорђевића бр. 34 из Крагујевца, за обављање послова израде главног пројекта заштите од пожара.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво „Technosector doo Kragujevac“, ул. Краља Александра Првог Карађорђевића бр. 34 из Крагујевца, поднело је захтев од 04.02.2016. године, за добијање овлашћења за бављење пословима израде главног пројекта заштите од пожара.

Уз захтев је поднета следећа документација :

- Решење о регистрацији привредног субјекта издато од стране Агенције за привредне регистре Републике Србије;
- доказ о запосленим лицима у радном односу на неодређено време (уговори о раду и потврде о поднетој пријави осигурања);
- доказ о стручној оспособљености – лиценце, уверење о положеном стручном испиту;
- доказ о уплати административне таксе у износу од 535.810,00 динара.

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту извршила је увид у достављену документацију и том приликом утврдила да поносилац захтева испуњава услове прописане чл. 16. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду Главног пројекта заштите од пожара и посебних система и мера заштите од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 21/2012 и 87/2013), односно да у радном односу на неодређено време има запослена лица одговарајуће врсте и степена образовања са лиценцама односно положеним стручним испитом из области заштите од пожара, као и да испуњава остале услове прописане чланом 32. Закона о заштити од пожара.

На основу утврђеног чињеничног стања решено је као у диспозитиву овог решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда Србије у року од 30 дана од дана пријема решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду.

Такса у износу од 535.810,00 дин. наплаћена је сагласно тарифном броју 46. став 1. тачка 6. Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн. и 83/2015, 112/2015).

Решено у Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, Управи за превентивну заштиту, под бројем 09-217-251/16 од 21.03.2016. године.

Достављено : Подносиоцу захтева х 1
 Архиви х 1
 Управи х 1

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
главни полицијски саветник



Др Иван Зарев

REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 – ispravka, 64/10 – US, 24/11, 121/12, 42/13 – US, 50/13 – US, 98/13 – US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – dr. zakon, 9/20, 52/21 i 62/23) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata, kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **GLAVNOG PROJEKTA ZAŠTITE OD POŽARA, koji je deo PZI – PROJEKTA ZA IZVOĐENJE** za izgradnju Dijagnostičkog centra OB „Studenica“, Kraljevo, ulica Jug Bogdanova br. 110 kp.br. 1343/1 KO, određuje se:

SLAVIŠA MILETIĆ dipl.inž.el. Lic. br. 353 G904 08

Projektant: **„TECHNOSECTOR“ d.o.o., KRAGUJEVAC**

Odgovorno lice/zastupnik: **SLAVIŠA MILETIĆ, dipl.inž.el.**

Potpis:



Broj dela projekta: **07-08/23**

Mesto i datum: **Kragujevac, oktobar 2024.god.**



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Славиша Т. Милетић

дипломирани инжењер електротехнике

ЈМБ 2301977720068

одговорни пројектант

телекомуникационих мрежа и система

Број лиценце

353 G904 08



У Београду,
4. децембра 2008. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

ЛИЦЕНЦА

за израду главног пројекта заштите од пожара

(врста лиценце)

ДИПЛ. ИНЖЕЊЕР ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ

(специфичност струке)

Израда главног пројекта заштите од пожара

(делатност-и)

Издата на основу члана 32. и 38. Закона о заштити од пожара и члана 13. Правилника о полагању стручног испита и условима за добијање лиценце и овлашћења за израду главног пројекта заштите од пожара и посебних система заштите од пожара

СЛАВИША (Томислав) МИЛЕТИЋ

(име, име једног родитеља, презиме)

23.01.1977. Крагујевац

(датум и место рођења кандидата)

Број лиценце

07- 152-45/13

У Београду

02 NOV 2015

(датум издавања лиценце)

ПРЕДСЕДНИК
КОМИСИЈЕ

(име и презиме)



М.П.

МИНИСТАР

(име и презиме)

IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant **GLAVNOG PROJEKTA ZAŠTITE OD POŽARA**, koji je deo **PZI – Projekta za izvođenje za Dijagnostički centar OB „Studenica“,Kraljevo**, ulica Jug Bogdanova br. 110 kp.br. 1343/1 KO Kraljevo

SLAVIŠA MILETIĆ dipl. inž. el.

I Z J A V L J U J E M

1. da je Glavni projekat izrađen u svemu u skladu sa izdatim lokacijskim uslovima ROP-KRA-7498-LOCH-2/2023, izdatim 29.05.2023.godine i uslovima imalaca javnih ovlašćenja, građevinskom dozvolom ROP-KRA-26251-CPI-1/2023 od 23.08.2023. godine i projektom za građevinsku dozvolu;
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat predviđenih elaboratima i studijama

Odgovorni projektant:

SLAVIŠA MILETIĆ, dipl. inž. el.

Licenca broj:

**Licenca broj: 353 G904 08;
Licenca MUP 07 broj 152-45/13**

Potpis:



Broj dela projekta:

07-08/23

Mesto i datum:

Kragujevac, oktobar 2024.god.

B - TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

PROJEKTNI ZADATAK

INVESTITOR: Republika Srbija, za potrebe Opšte bolnice "Studenica"
Kraljevo, Jug Bogdanova br. 110

INVESTICIONI OBJEKAT: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica"

PREDMET PROJEKTA: Definisanje neophodnih arhitektonsko-građevinskih i
tehničkih mera zaštite od požara

MESTO GRADNJE: Kraljevo, ulica Jug Bogdanova br. 110
kp.br. 1343/1 KO Kraljevo

ZAHTEV

Potrebno je izraditi Glavni projekat zaštite od požara za prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica".

U okviru projekta neophodno je:

- izvršiti procenu opasnosti od požara koja potiče od tehnološkog procesa i materijala koji se u njemu koriste ili skladište,
- izvršiti podelu objekta na požarne sektore,
- proračunati požarno opterećenje požarnih sektora,
- izvršiti izbor i raspoređivanje mobilne opreme za gašenje požara,
- definisati evakuacione puteve,
- proračunati vreme neophodno za evakuaciju,
- priložiti odgovarajuću grafičku dokumentaciju sa situacionim planom i osnovama svih nivoa objekta.

Prilikom izrade projekta poštovati *Zakon o zaštiti od požara* kao i sve relevantne pravilnike, normative, standarde i preporuke kojima je regulisana oblast zaštite od požara.

PODLOGE ZA PROJEKTOVANJE

- Građevinske podloge
- Zaključci donešeni na radnim sastancima projektanata s naručiocem

Kragujevac, oktobar 2023. god.

INVESTITOR

TEHNIČKI OPIS

UVOD

Ovim Glavnim projektom zaštite od požara, definisane su mere zaštite od požara za prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", čija je gradnja planirana u Kraljevu, na kp.br. 1343/1 KO Kraljevo.

Sve mere su date u skladu sa *Zakonom o zaštiti od požara* i drugim propisima iz ove oblasti.

Takođe, ovim projektom su definisane i mere preventivne zaštite, koje je neophodno sprovoditi u toku upotrebe objekta.

LOKACIJA

Prijemno-dijagnostički centar OB „Studenica“ predviđen je za gradnju na kat. parceli br. 1343/1, KO Kraljevo, u ul. Jug Bogdanova br. 110 u Kraljevu. Površina parcele iz Izvoda iz lista nepokretnosti je 35.669 m² i predstavlja građevinsko zemljište. Na predmetnoj parceli nalaze se postojeći objekti koji imaju namenu zdravstvenih ustanova.

Kolski i pešački pristup je omogućen iz ulica Vojvode Putnika, Cara Dušana i Jelene Četković. Takođe je omogućen pešački pristup sa jugoistočne strane. Objekat je postavljen tako da se nalazi sa jugozapadne strane uz postojeći objekat u kome je trenutno Radiologija, zatim sa severozapadne strane je uz postojeći tunel (ispod postojećeg parkinga) koji trenutno spaja Polikliniku, Internističku bolnicu i Hirurški blok. Ostvarena je topla veza u podrumu novog objekta i postojećeg tunela. Novi objekat u podrumu i prizemlju ima toplu vezu sa postojećim objektom u kome je trenutno Radiologija. Sa severoistočne strane novi objekat u prizemlju ima toplu vezu sa postojećim objektom Poloklinike. Sa jugoistočne strane novi objekat u prizemlju ima toplu vezu sa Hirurškim blokom.

Parkiranje je predviđeno na javnoj površini u skladu sa Planom detaljne regulacije centar Grada Kraljevo (Sl.list grada Kraljeva br. 12/2011, 8/2012, 21/2017, 23/2017, 8/2021 i 9/2021). Teren je relativno ravan.

ANALIZA UGROŽENOSTI OD POŽARA

OPŠTI PODACI

Predmetni objekat predstavlja novogradnju. Predviđen je za izgradnju u okviru postojećeg kompleksa Opšte bolnice „Studenica“.

Projektnom dokumentacijom je predviđeno da objekat bude gabaritnih dimenzija približno 52,92x31,77 m i spratnosti Po+P+1, tako da će se sastojati iz:

- podruma, u okviru koga se nalaze tehničke prostorije, ostave, garderobe pacijenata i druge prateće prostorije,
-

- prizemlja, u okviru koga se nalaze ambulante, ordinacije i druge prostorije slične namene, sa odgovarajućim pratećim prostorijama,
- sprata, u okviru koga se nalaze laboratorije sa pratećim prostorijama i prostorije arhiva.

Ukupna površina objekta je 3.779,68 m².

Osnovna namena objekta je pružanje zdravstvenih usluga, imajući u vidu činjenicu da će objekat biti korišćen kao Dijagnostički centar u okviru postojeće Opšte bolnice „Studenica”.

U skladu sa članom 2. *Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara*, analizirani objekat ne spada u visoke objekte, jer se pod prostorija za boravak ljudi na najvišoj etaži nalazi na visini manjoj od 30 m iznad najniže kote terena na koji je moguć pristup i na kome je moguća intervencija uz korišćenje vatrogasnog vozila sa automehaničkim lestvama.

VRSTE I KARAKTERISTIKE PRISUTNIH ZAPALJIVIH MATERIJAMA

Na osnovu dostupnih informacija o vrsti "proizvodnog procesa" koji će se odvijati u objektu, odnosno njegovim pojedinim delovima, procenjuje se da su u njemu od zapaljivih materijala prisutni plastika, drvo, papir, tekstil, razne namirnice, guma i automobil (kao celina).

Podaci o karakteristikama ovih zapaljivih materijala usvajaju se na osnovu dostupne stručne literature.

- **PLASTIKA**
 - toplotna vrednost: 46 080 kJ/kg
- **DRVO**
 - toplotna vrednost: 18 841 kJ/kg
- **PAPIR**
 - toplotna vrednost: 16 747 kJ/kg
- **TEKSTIL**
 - toplotna vrednost: 18 420 kJ/kg
- **RAZNE NAMIRNICE**
 - toplotna vrednost se usvaja kao prosečna toplotna vrednost za više osnovnih namirnica: 25 000 KJ/kg
- **GUMA**
 - toplotna vrednost: 25 000 kJ/kg

PODELA OBJEKTA NA POŽARNE SEKTORE

U skladu sa definicijom da je požarni sektor osnovna prostorna jedinica objekta koja se može samostalno tretirati u pogledu nekih tehničkih i organizacionih mera zaštite od požara (procena rizika, zona dojava požara, zona

automatskog zapreminskog gašenja požara itd.), a odeljena je od ostalih delova objekta konstrukcijama otpornim prema požaru, usvojena je sledeća podela na požarne sektore:

- požarni sektor PS₁ – koga čini prvi blok pratećih prostorija i održavanja u podrumu objekta, koga čine prostorije P.08-P.18, ukupne površine 179,60 m²,
- požarni sektor PS₂ – koga čini drugi blok održavanja u podrumu objekta, koga čine prostorije P.02, P.05, P.06 i P.07, ukupne površine 78,39 m²,
- požarni sektor PS₃ – koga čine ostave apoteke u podrumu objekta (prostorije P.21 i P.22), ukupne površine 40,86 m²,
- požarni sektor PS₄ – koga čini elektro prostorija u podrumu objekta (prostorija P.24), površine 6,76 m²,
- požarni sektor PS₅ – koga čine ostave 1 i 2 u podrumu objekta (prostorije P.70 i P.71), ukupne površine 92,49 m²,
- požarni sektor PS₆ – koga čini ostava 3 u podrumu objekta (prostorija P.69), površine 22,15 m²,
- požarni sektor PS₇ – koga čini elektro prostorija u prizemlju objekta (prostorija 0.76), površine 6,76 m²,
- požarni sektor PS₈ – koga čini elektro prostorija na spratu objekta (prostorija 1.26), površine 6,76 m²,
- požarni sektor PS₉ – koga čini blok arhive na spratu objekta, koga čine prostorije 1.51 i 1.53-1.56, ukupne površine 185,91 m²,
- požarni sektor PS₁₀ – koga čini mašinska podstanica na spratu objekta (prostorija 1.57), površine 112,53 m²,
- požarni sektor PS₁₁ – koga čini južno stepenište objekta (prostorije P.25, P.26, 0.74, 0.75 i 1.27), ukupne površine 90,90 m²,
- požarni sektor PS₁₂ – koga čini severno stepenište objekta (prostorije P.03, P.04, 0.17, 0.18 i 1.01), ukupne površine 75,03 m²,
- požarni sektor PS₁₃ – koga čini preostali prostor objekta, ukupne površine 2.881,54 m².

NAPOMENA: Predmetni objekat predstavlja zaseban požarni segment u odnosu na postojeće objekte, kao i u odnosu na postojeći podzemni prolaz koji spaja postojeće objekte.

POŽARNO OPTEREĆENJE OBJEKTA

Ukupno požarno opterećenje daje računsku vrednost toplotne energije jednog objekta koja se može osloboditi u požaru. U skladu sa SRPS U.J1.030, računa se po formuli:

$Z = P_i \cdot S_i$, gde je:

Z - ukupno požarno opterećenje, u kJ (kcal)

P_i – specifično požarno opterećenje, u kJ/m² (kcal/m²)

S_i – površina osnove na koju se odnosi vrednost P_i, u m²

Specifično požarno opterećenje predstavlja količinu toplote koja se može razviti u jedinici prostora, svedeno na 1 m² površine te jedinice.

Proračun specifičnog požarnog opterećenja, u skladu sa SRPS U.J1.030, vrši se po formuli:

$$P_i = \frac{\sum \rho_i \cdot V_i \cdot H_i}{S}, \text{ gde je:}$$

P_i - specifično požarno opterećenje, u kJ/m²

ρ_i - prividna gustina materijala, u kg/m³

V_i - volumen materijala, u m³

H_i - kalorična moć (toplotna vrednost), u kJ/kg

S - površina osnove, u m²

i - indeks elementarne jedinice

Ovim standardom se određuju tri grupe specifičnih požarnih opterećenja:

- nisko specifično požarno opterećenje, do 1 GJ/m²
- srednje specifično požarno opterećenje, od 1 do 2 GJ/m²
- visoko specifično požarno opterećenje, preko 2 GJ/m²

U konkretnom slučaju se neće vršiti izračunavanje specifičnog požarnog opterećenja, već će isto biti usvojeno iz *Zbirke saveznih propisa u oblasti zaštite od požara i eksplozija sa objašnjenjima za praktičnu primenu*, čiji su autori D. Sekulović i M. Kadić. U navedenoj literaturi je za bolnice usvojeno specifično požarno opterećenje 335 MJ/m². Na osnovu toga se usvaja da je u **predmetnom objektu zastupljeno nisko specifično požarno opterećenje**.

KLASE POŽARA

Prema zapaljivim materijalima koji mogu biti obuhvaćeni požarom, u skladu sa SRPS EN 2, požari se razvrstavaju u klase, i to:

KLASA "A" - požari čvrstih zapaljivih materija (požari sa stvaranjem žara: drvo, papir, slama, tekstil, uglj...)

KLASA "B" - požari zapaljivih tečnosti (požari bez žara: benzin, ulja, masti, lakovi, vosak, smole...)

KLASA "C" - požari zapaljivih gasova (prirodni gas, acetilen, metan, propan, butan, vodonik...)

KLASA "D" - požari zapaljivih metala (aluminijum, magnezijum i njihove legure, alkalni metali...)

KLASA "F" - požari ulja za kuvanje u industrijskim kuhinjama i restoranima

Prema vrsti zapaljivih materijala koji se koriste i koji mogu biti obuhvaćeni požarom, **u objektu je moguć nastanak požara klase "A" (požar čvrstih zapaljivih materija) i požara na električnim instalacijama.**

STEPEN OTPORNOSTI OBJEKTA PREMA POŽARU

Imajući u vidu namenu ovog dela objekta, a to je stanovanje, potrebni stepen otpornosti na požar proračunaće se na osnovu *Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene*.

- **Klasifikacija objekta prema dominantnoj nameni, izdvojenosti i visini**

Predmetni objekat spada u grupu javnih objekata u nizu, visine do 8 m – **NJ1**.

- **Klasifikacija objekta prema maksimalnom broju lica koja borave u njemu, P, i najvećoj površini požarnog sektora, A**

Objekat je koncipiran tako da će pružiti mogućnost istovremenog boravka do 100 zaposlenih i do 250 pacijenata, tako da u objektu u jednom trenutku može boraviti do 350 osoba, dok je površina najvećeg požarnog sektora 2.881,54 m². Na osnovu ovih podataka se dobija da je objekat klase **P7**.

Tabela 1 - Uticaj broja osoba u požarnom sektoru i površine požarnog sektora, A [m²]

Broj lica	do 20	21 - 50	51 - 100	101 - 300	301 - 700	701 - 1500	1501 i više
Površina požarnog sektora A (m ²)	< 400	400 do 800	800 do 1200	1200 do 1600	1600 do 2000	2000 do 2500	>2500
Klasa objekta P	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7

- **Utvrđivanje potrebnog stepena otpornosti elemenata/konstrukcija prema požaru**

Stepen otpornosti na požar određuje se prema narednoj tabeli:

Tabela 2 - Osnovna vrednost SOP

Klasa objekta	IS1	NS1	IS2	NS2	IS3	NS3	IP1	NP1 IJ1	IP2 NJ1	NP2 IJ2	IP3 NJ2	NP3 IJ3	NJ3
	Stepen otpornosti objekta prema požaru												
P1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
P2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
P3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
P4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
P5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	V	V
P6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V
P7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V	V

Na osnovu prethodno izvršene klasifikacije kojom su usvojeni koeficijenti **NJ1** i **P7**, definiše se i potreban stepen otpornosti na požar objekta – **SOP IV**.

Vrednosti zahtevanih vatrootpornosti pojedinih delova konstrukcije date su u sledećoj tabeli.

Tabela 3 - Zahtevi u pogledu otpornosti prema požaru elemenata konstrukcije u zavisnosti od stepena otpornosti objekta prema požaru (SOP)

ELEMENTI KONSTRUKCIJE	POLOŽAJ	OTPORNOST PREMA POŽARU ELEMENTA KONSTRUKCIJE U ZAVISNOSTI OD USVOJENOG SOP-A (h)				
		I NEZNATNA	II MALA	III SREDNJA	IV VEĆA	V VELIKA
Noseći zid	Unutar požarnih sektora	1/4	1/2	1	1,5	2
Stub		1/4	1/2	1	1,5	2
Greda		-	1/4	1/2	1	1,5
Međuspratna konstrukcija		-	1/4	1/2	1	1,5
Nenoseći zid		-	1/4	1/2	1/2	1
Krovna konstrukcija	/	-	1/4	1/2	1	1
Zid	Na granici požarnih sektora	1/4	1	1,5	2	2
Međuspratna konstrukcija		1/4	1/2	1	1,5	2
Vrata površine do 3,6m ²		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Vrata površine veće od 3,6 m ²		1/4	1/2	1	1,5	2
Konstrukcija evakuacionog puta/koridora evakuacije	/	1/4	1/2	1/2	1	1,5
Fasadni zid	Spoljne konstrukcije	-	1/2	1/2	1	1
Krovni pokrivač		-	1/4	1/2	3/4	1

POŽARNI RIZIK

POŽARNI RIZIK OBJEKTA

Požarni rizik objekta zavisi od mogućeg intenziteta i trajanja požara, kao i konstruktivnih elemenata (otpornost konstrukcije prema delovanju visokih temperatura), a izračunava se prema obrascu:

$$R_o = \frac{(P_o \cdot C + P_k) \cdot B \cdot L \cdot S}{W \cdot R_i}$$

gde je:

R_o – požarni rizik za objekat

P_o – koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta

C – koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu

P_k – koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta

- B – koeficijent veličine i položaja požarnog sektora
 L – koeficijent kašnjenja početka gašenja
 S – koeficijent širenja požarnog sektora
 W – koeficijent otpornosti na požar nosive konstrukcije objekta
 R_f – koeficijent smanjenja rizika

Koeficijent požarnog opterećenja sadržaja objekta (oprema, nameštaj, uskladištena roba i sl.) " P_o ", određuje se iz tabele br. 4, pri čemu se prethodno izračuna toplotna vrednost svih gorivih materijala u objektu MJ/m².

Tabela 4 - Usvajanje koeficijenta požarnog opterećenja sadržaja objekta

MJ/m ²	Po
0 – 251	1,0
252 – 502	1,2
503 – 1004	1,4
1005 – 2009	1,6
2010 – 4019	2,0
4020 – 8038	2,4
8039 – 16007	2,8
16008 – 32154	3,4
32155 – 64309	3,9
64310	4,0

Na osnovu prethodne tabele i usvojenog požarnog opterećenja, usvaja se $P_o=1,2$.

Koeficijent sagorljivosti sadržaja u objektu " C ", određen je klasom opasnosti od požara, a bira se iz tabele br. 5. Svi tehnološki procesi su podeljeni u šest klasa opasnosti od požara.

Tabela 5 - Usvajanje koeficijenta sagorljivosti sadržaja u objektu

Klasa opasnosti od požara	VI	V	IV	III	II	I
Koeficijent sagorljivosti C	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6

Na osnovu usvojene klase opasnosti od požara III, usvaja se $C=1,2$.

Koeficijent požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta " P_k " određuje se iz tabele br. 6, u zavisnosti od toplotne vrednosti svih gorivih materijala u objektu MJ/m².

Tabela 6 - Usvajanje koeficijenta požarnog opterećenja od materijala ugrađenih u konstrukciju objekta

MJ/m ²	P _k
0 – 419	0
435 – 837	0,2
845 – 1675	0,4
1691 – 4187	0,6
4203 – 8373	0,8

Na osnovu prethodne tabele i usvojenog požarnog opterećenja, usvaja se $P_k=0$.

7. Koeficijent veličine i položaja požarnog sektora "B", određuje se iz tabele br.

Tabela 7 - Usvajanje koeficijenta veličine i položaja požarnog sektora

Karakteristike objekta	Koeficijent B
- požarni sektor do 1.500m ² - visina prostorija do 10m - najviše 3 etaža	1,0
- požarni sektor od 1.500 do 3.000m ² - 4 do 8 etaža - visina prostorije 10 do 25m - jedna etaža u suterenu	1,3
- požarni sektor od 3.000 do 10.000m ² - više od 8 etaža - visina prostorije preko 25m - više od 2 etaža u suterenu	1,6
- požarni sektor preko 10.000m ²	2,0

Na osnovu prethodne tabele, usvojene površine požarnih sektora i broja etaža, usvojeno je da je $B=1,3$.

Koeficijent kašnjenja početka intervencije "L". određuje se iz tabele br. 8, a zavisi od vrste i opremljenosti vatrogasne jedinice koja interveniše, njene udaljenosti od objekta ugroženog požarom, kao i stanja saobraćajnica (postojanje prepreka).

Tabela 8 - Usvajanje koeficijenta kašnjenja početka intervencije

	Vreme do početka gašenja Udaljenost	10min 1km	10-20 1-6km	20-30 6-11km	30 11km
Vrsta vatrogasne jedinice	Profesionalna industrijska jedinica	1,0	1,1	1,3	1,5
	Dobrovoljna industrijska jedinica	1,1	1,2	1,4	1,6
	Teritorijalna profesionalna jedinica	1,0	1,1	1,2	1,4
	Teritorijalna dobrovoljna jedinica sa stalnim dežurstvom	1,1	1,2	1,3	1,5
	Teritorijalna dobrovoljna jedinica bez stalnog dežurstva	1,3	1,4	1,6	1,8

Na osnovu prethodne tabele i činjenice da je zastupljena teritorijalna profesionalna jedinica udaljena približno 2 km, usvojeno je $L=1,1$.

Koeficijent širine požara "S", zavisi od širine požarnog sektora i određuje se iz tabele br. 9.

Tabela 9 - Usvajanje koeficijenta širine požarnog sektora

Najmanja širina požarnog sektora [m]	Koeficijent širine požarnog sektora "S"
do 20	1,0
20 – 40	1,1
40 – 60	1,2
preko 60	1,3

Na osnovu prethodne tabele i činjenice da je najmanja širina požarnog sektora u oblasti od 20 do 40 m, usvojeno je $S=1,1$.

Koeficijent otpornosti na požar nosive konstrukcije objekta "W", zavisi od konstruktivnih karakteristika objekta, a određuje se iz tabele br. 10.

Tabela 10 - Usvajanje koeficijenta otpornosti na požar nosive konstrukcije objekta

Otpornost na požar u minutama	Najmanje do 30	30	60	90	120	180	240
W	1,0	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0

Na osnovu prethodne tabele i činjenice da je minimalno ostvarena vatrootpornost nosivih elemenata konstrukcije objekta 120 minuta (armirano-betonski stubovi dimenzija 40x40 cm i međuspratna konstrukcija u vidu armirano-betonske ploče debljine 20 cm), usvojeno je $W=1,8$.

Izračunavanjem požarnog rizika objekta na bazi gore navedenih koeficijenata dobija se maksimalni požarni rizik koji predstavlja veliku verovatnoću

izbijanja požara, bilo širenje požara i oslobađanje celokupnog požarnog opterećenja pri sagorevanju.

Obzirom na vrstu gorivog materijala, način skladištenja, brzinu njegovog sagorevanja i druge uticajne faktore, požarni rizik objekta može se smanjiti u zavisnosti od koeficijenta " R_i " čije su vrednosti date u tabeli br. 11.

Tabela 11 - Usvajanje koeficijenta smanjenja rizika

Procena rizika	Okolnosti koje utiču na procenu rizika	Koeficijent smanjenja rizika R_i
maksimalan	<ul style="list-style-type: none"> - velika zapaljivost materijala i uskladištenje sa većim međurazmacima - očekuje se brzo širenje požara - u samom tehnološkom procesu ili prilikom uskladištenja postoji veći broj mogućih paljenja 	1,0
normalan	<ul style="list-style-type: none"> - zapaljivost nije tako izrazito velika, a uskladištenje je sa razmacima dovoljnim za manipulaciju - očekuje se normalna brzina širenja požara - u samom tehnološkom procesu ili kod uskladištenja postoje normalni izvori paljenja 	1,3
manji od normalnog	<ul style="list-style-type: none"> - manja zapaljivost zbog delimičnog uskladištenja (25-50%) zapaljive robe u nesagorivoj ambalaži - skladištenje zapaljive robe bez međurazmaka - ne očekuje se brzo širenje požara - za prizemne hale od 3.000m² - za objekat gde je rešeno pitanje odvođenja dima i toplote 	1,6
neznatan	<ul style="list-style-type: none"> - mala verovatnoća paljenja zbor robe u sanducima od lima ili drugih sličnih materijala, kao i od vrlo gustog uskladištenja - očekuje se vrlo lagani razvoj požara 	2,0

Na osnovu karakteristika predmetnog objekta i procesa u njemu, usvojeno je $R=1,3$.

Na osnovu svega prethodno navedenog, dobija se

$$R_o = 0,97$$

POŽARNI RIZIK SADRŽAJA OBJEKTA

Požarni rizik za sadržaj objekta (opasnosti za ljude, opremu, nameštaj, uskladištenu robu i sl.) " R_s " izračunava se na osnovu obrasca:

$$R_s = H \cdot D \cdot F$$

gde je:

H – koeficijent opasnosti po ljude

D – koeficijent rizika imovine

F - koeficijent delovanja dima

Koeficijent opasnosti po ljude " H " zavisi od mogućnosti blagovremene evakuacije ljudi iz objekta i određuje se iz tabele br. 12.

Tabela 12 - Usvajanje koeficijenta opasnosti po ljude

Stepen ugroženosti	Koeficijent H
nema opasnosti po ljude	1,0
postoji opasnost po ljude, ali se mogu sami spasiti	2,0
postoji opasnost za ljude, a evakuacija je otežana (jako zadimljenje, veliki broj prisutnih lica, višespratni objekat, brz razvoj požara, prisustvo nepokretnih lica – bolesnici, deca, starci)	3,0

Usvojeno je $H=3,0$.

Koeficijent rizika imovine " D " zavisi od koeficijenta vrednosti unutar jednog požarnog sektora, kao i od mogućnosti ponovne nabavke uništene imovine, a određuje se iz tabele br. 13.

Tabela 13 - Usvajanje koeficijenta rizika imovine

Koeficijent vrednosti	Koeficijent D
sadržina objekta ne predstavlja veliku vrednost ili je malo sklona uništenju	1
sadržina predstavlja vrednost i sklona je uništenju	2
uništenje vrednosti je definitivno i gubitak nenadoknadljiv (kulturalna dobra i sl.) ili se uništenjem ugrožava posredno egzistencija stanovništva	3

Usvojeno je $D=1,0$.

Pojava veće količine dima povećava ugroženost ljudi i imovine (toksično i korozivno delovanje) i uzima se u obzir preko koeficijentata delovanja dima "F" iz tabele 14.

Tabela 14 - Usvajanje koeficijenta rizika imovine

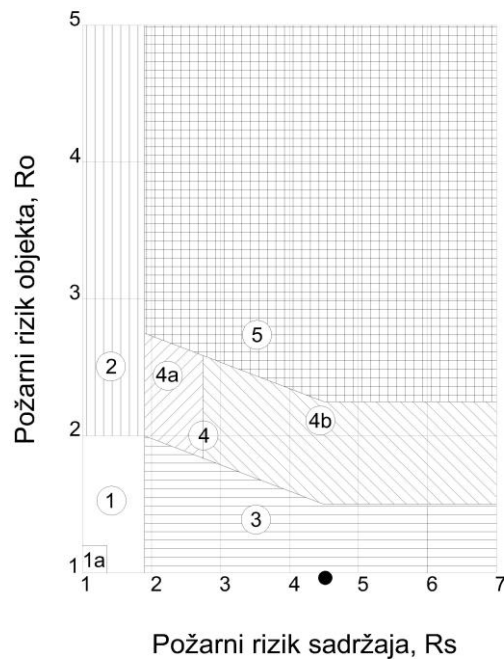
Okolnosti koje dovode do zadimljavanja	Koeficijent F
nema posebne opasnosti od zadimljavanja i korozije	1,0
više od 20% ukupne težine svih gorivih materija izazivaju zadimljenje ili izlučuju otrovne produkte sagorevanja	1,5
više od 50% ukupne težine svih gorivih materijala sastoji se od materijala koje stvaraju dim ili izlučuju otrovne produkte sagorevanja	2,0
ili se više od 20% ukupne težine svih gorivih materijala sastoji od materijala koje izlučuju jako korozivne gasove	2,0

Usvojeno je $F=1,5$.

Na osnovu svega prethodno navedenog, dobija se

$$R_s = 4,5$$

Za dobijene vrednosti požarnog rizika za objekte "Ro", kao i požarnog rizika sadržaja objekta "Rs", pomoću priloženog dijagrama određuje se proračunska tačka.

Dijagram R_o/R_s 

U zavisnosti od položaja proračunske tačke, definiše se potreba ugradnje stalnog sistema za dojavu i stabilnog sistema za gašenje požara, i to:

1. nije neophodna ugradnja stabilnih sistema za dojavu i gašenje požara,
2. nije neophodna ugradnja stabilnog sistema za dojavu a preporučuje se ugradnja stabilnog sistema za gašenje požara,
3. nije neophodna ugradnja stabilnog sistema za gašenje a preporučuje se ugradnja stabilnog sistema za dojavu požara
4. 4a) – neophodna je ugradnja stabilnog sistema za gašenje a preporučuje se ugradnja stabilnog sistema za dojavu požara,
4b) – neophodna je ugradnja stabilnog sistema za dojavu a preporučuje se ugradnja stabilnog sistema za gašenje požara
5. neophodna je ugradnja stabilnog sistema za dojavu i ugradnja stabilno sistema za gašenje požara.

ZAKLJUČAK:

Za dobijene vrednosti požarnog rizika za objekat R_o , kao i požarnog rizika sadržaja objekta R_s , pomoću dijagrama je određena proračunska tačka, čiji položaj ukazuje na činjenicu da za predmetni objekat nije neophodna ugradnja stabilnog sistema za gašenje požara, kao ni ugradnja stabilnog sistema za dojavu požara.

NAPOMENA: I pored dobijenih rezultata procene rizika, u skladu sa čl. 42. Zakona o zaštiti od požara, u predmetnom objektu je predviđena ugradnja stabilnog sistema za detekciju i dojavu požara.

ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKE MERE ZAŠTITE OD POŽARA

LOKACIJA I OMOGUĆENJE PRISTUPA VATROGASNIM VOZILIMA

Pristup predmetnom objektu vatrogasnim vozilom omogućen je iz ulice Vojvode Putnika, preko interne saobraćajnice odgovarajućih karakteristika, koja spaja ulicu Vojvode Putnika sa ulicom Jug Bogdanovom. Na taj način, obzirom na činjenicu da je obezbeđena mogućnost pravolinijskog kretanja vozila, izbegnuta je obaveza projektovanja okretnice za vatrogasno vozilo.

U slučaju požara, gašenje će vršiti vatrogasno-spasilačka jedinica iz Kraljeva, udaljena približno 2 km, za čiji dolazak na lice mesta je potrebno oko 12 minuta, gde je uračunato vreme prijema poziva, vreme pripreme vatrogasne jedinice i vreme kretanja vozila.

EVAKUACIJA

Osnovni element koji određuje efikasnu evakuaciju ljudi iz objekta je vreme za koje se ta evakuacija može izvršiti. Objekat mora biti tako projektovan da omogući bezbednu evakuaciju u slučaju požara i da njegova konstrukcija očuva integritet i nosivost u vremenu dovoljnom da se evakuacija izvrši.

Proračun potrebnog vremena evakuacije izvršen je na osnovu vrednosti za specifičnu propusnu moć za evakuaciju, definisanih čl. 30. *Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene*:

- za prolaz širine 0,9 m, $Q_s = 48 - 62$ lica/m min,
- za prolaz širine 1,4 m, $Q_s = 78 - 90$ lica/m min,
- za prolaz širine 1,8 m, $Q_s = 98 - 108$ lica/m min.

Takođe, u skladu sa čl. 39. navedenog pravilnika definiše se i brzina kretanja osobe na ravnom podu od 1,5 m/s, kao i faktori usporavanja:

- faktor usporavanja za kretanje niz stepenice $u=0,8$,
- faktor usporavanja za kretanje uz stepenice $u=0,6 - 0,05d$, gde je d broj fiktivnih etaža od po 3 m.

U konkretnom slučaju se analizira evakuacija iz najudaljenije prostorije na prvom spratu objekta – prostorije br. 1.42 (ostava laboratorije 1), uz napomenu da će tom prilikom biti zanemarena mogućnost evakuacije preko spoljnog stepeništa, što predstavlja strožiji kriterijum:

- **prva deonica**, kretanje od vrata prostorije 1.42 do vrata za ulazak u stepenišni prostor na južnom kraju objekta

- | | |
|-------------------|--|
| - dužina | $L_1 = 44,07$ m |
| - širina | $B_1 = 2,50$ m |
| - propusna moć | $Q_1 = Q_s \times B_1 = 100 \times 2,50 = 250$ osoba/min |
| - brzina kretanja | $v_1 = 1,5$ m/s |
| - vreme prolaska | $t_1 = L_1/v_1 = 44,07/1,5 = 29,38$ s |

- **druga deonica**, kretanje kroz vrata za ulazak u stepenišni prostor

- dužina	$L_2 = 0,8 \text{ m}$
- širina	$B_2 = 1,11 \text{ m}$
- propusna moć	$Q_2 = Q_S \times B_2 = 68 \times 1,11 = 75 \text{ osoba/min}$
- brzina kretanja	$v_2 = 1,5 \text{ m/s}$
- vreme prolaska	$t_2 = L_2/v_2 = 0,8/1,5 = 0,53 \text{ s}$

- **treća deonica**, kretanje od vrata za ulazak u stepenišni prostor do stepeništa

- dužina	$L_3 = 4,69 \text{ m}$
- širina	$B_3 = 1,53 \text{ m}$
- propusna moć	$Q_3 = Q_S \times B_3 = 100 \times 1,53 = 153 \text{ osoba/min}$
- brzina kretanja	$v_3 = 1,5 \text{ m/s}$
- vreme prolaska	$t_3 = L_3/v_3 = 4,69/1,5 = 3,13 \text{ s}$

- **četvrta deonica**, kretanje niz stepenište do prizemlja

- dužina	$L_4 = 11,23 \text{ m}$
- širina	$B_4 = 1,30 \text{ m}$
- propusna moć	$Q_4 = Q_S \times B_4 = 60 \times 1,30 = 78 \text{ osoba/min}$
- brzina kretanja	$v_4 = 1,5 \text{ m/s} \times 0,8 = 1,2 \text{ m/s}$
- vreme prolaska	$t_4 = L_4/v_4 = 11,23/1,2 = 9,36 \text{ s}$

- **peta deonica**, kretanje od stepeništa do vrata za izlazak u prostor prizemlja

- dužina	$L_5 = 3,05 \text{ m}$
- širina	$B_5 = 1,55 \text{ m}$
- propusna moć	$Q_5 = Q_S \times B_5 = 100 \times 1,55 = 155 \text{ osoba/min}$
- brzina kretanja	$v_5 = 1,5 \text{ m/s}$
- vreme prolaska	$t_5 = L_5/v_5 = 3,05/1,5 = 2,03 \text{ s}$

- **šesta deonica**, kretanje kroz vrata za izlazak u prostor prizemlja

- dužina	$L_6 = 0,8 \text{ m}$
- širina	$B_6 = 1,11 \text{ m}$
- propusna moć	$Q_6 = Q_S \times B_6 = 68 \times 1,11 = 75 \text{ osoba/min}$
- brzina kretanja	$v_6 = 1,5 \text{ m/s}$
- vreme prolaska	$t_6 = L_6/v_6 = 0,8/1,5 = 0,53 \text{ s}$

- **sedma deonica**, kretanje od vrata za izlazak u prostor prizemlja do vrata za ulazak u vetrobranski prostor

- dužina	$L_7 = 46,64 \text{ m}$
- širina	$B_7 = 2,80 \text{ m}$
- propusna moć	$Q_7 = Q_S \times B_7 = 100 \times 2,80 = 280 \text{ osoba/min}$
- brzina kretanja	$v_7 = 1,5 \text{ m/s}$

- vreme prolaska $t_7 = L_7/v_7 = 46,64/1,5 = 31,09$ s

- **osma deonica**, kretanje kroz vrata za ulazak u vetrobranski prostor

- dužina $L_8 = 0,8$ m
- širina $B_8 = 1,90$ m
- propusna moć $Q_8 = Q_S \times B_8 = 110 \times 1,90 = 209$ osoba/min
- brzina kretanja $v_8 = 1,5$ m/s
- vreme prolaska $t_8 = L_8/v_8 = 0,8/1,5 = 0,53$ s

- **deveta deonica**, kretanje do vrata za izlazak iz objekta

- dužina $L_9 = 1,89$ m
- širina $B_9 = 2,80$ m
- propusna moć $Q_9 = Q_S \times B_9 = 100 \times 2,80 = 280$ osoba/min
- brzina kretanja $v_9 = 1,5$ m/s
- vreme prolaska $t_9 = L_9/v_9 = 1,89/1,5 = 1,26$ s

- **deseta deonica**, kretanje kroz vrata za izlazak iz objekta

- dužina $L_{10} = 0,8$ m
- širina $B_{10} = 1,90$ m
- propusna moć $Q_{10} = Q_S \times B_{10} = 110 \times 1,90 = 209$ osoba/min
- brzina kretanja $v_{10} = 1,5$ m/s
- vreme prolaska $t_{10} = L_{10}/v_{10} = 0,8/1,5 = 0,53$ s

- **jedanaesta deonica**, kretanje do izlaznog stepeništa

- dužina $L_{11} = 4,24$ m
- širina $B_{11} = 2,87$ m
- propusna moć $Q_{11} = Q_S \times B_{11} = 100 \times 2,87 = 287$ osoba/min
- brzina kretanja $v_{11} = 1,5$ m/s
- vreme prolaska $t_{11} = L_{11}/v_{11} = 4,24/1,5 = 2,83$ s

- **dvanaesta deonica**, kretanje niz izlazno stepenište

- dužina $L_{12} = 5,31$ m
- širina $B_{12} = 2,87$ m
- propusna moć $Q_{12} = Q_S \times B_{12} = 60 \times 2,87 = 172$ osoba/min
- brzina kretanja $v_{12} = 1,5$ m/s $\times 0,8 = 1,2$ m/s
- vreme prolaska $t_{12} = L_{12}/v_{12} = 5,31/1,2 = 4,43$ s

- **trinaesta deonica**, kretanje do bezbednog mesta udaljenog 5 m od objekta

- dužina $L_{13} = 5,00$ m
- širina $B_{13} = 3,00$ m
- propusna moć $Q_{13} = Q_S \times B_{13} = 100 \times 3,00 = 300$ osoba/min
- brzina kretanja $v_{13} = 1,5$ m/s
- vreme prolaska $t_{13} = L_{13}/v_{13} = 5,00/1,5 = 3,33$ s

Vreme za koje se najudaljenija osoba evakuiše preko ulazno/izlaznih vrata u prizemlju iznosi:

$$T_u = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12} + t_{13}$$

$$T_u = 29,38 + 0,53 + 3,13 + 9,36 + 2,03 + 0,53 + 31,09 + 0,53 + 1,26 + 0,53 + 2,83 + 4,43 + 3,33$$

$$T_u = 88,96 \text{ s} \approx 1,48 \text{ min.}$$

Za propusnu moć za evakuaciju usvaja se najmanja vrednost:

$$Q = Q_{\min.} = 75 \text{ osoba/min.}$$

Maksimalno vreme evakuacije za maksimalno 350 osoba koje će se evakuisati iznosi:

$$T_{\max.} = N/Q + T_u$$

$$T_{\max.} = 350/75 + 1,48 \text{ min} = \mathbf{6,15 \text{ minuta}}$$

Ukoliko se uzme u obzir i neophodno vreme pripreme za evakuaciju (usvojeno je da je ovo vreme 5 min), dolazi se do zaključka da vatrootpornost konstruktivnih elemenata objekta duž evakuacionih puteva mora biti veća od 11,15 min. Analiza ispunjenosti ovog uslova data je u okviru sledeće tačke ovog projekta.

Evakuacioni putevi u objektu prikazani su kao smer kretanja pri evakuaciji u grafičkom delu ovog projekta.

GRAĐEVINSKA KONSTRUKCIJA I GRAĐEVINSKI MATERIJALI

Fasadni zidovi objekta se izrađuju u tri verzije:

- od klima (giter) blokova debljine 25 cm i vatrootpornosti 120 minuta,
- od armiranog betona debljine 20 cm i vatrootpornosti preko 180 minuta,
- od armiranog betona debljine 25 cm i vatrootpornosti preko 180 minuta.

U sva tri slučaja je zadovoljen u slovu u pogledu zahtevane vatrootpornosti od 60 minuta.

Fasadni zidovi objekta su projektovani tako da su zadovoljeni sledeći uslovi:

- horizontalna rastojanja između fasadnih otvora na postojećim objektima i otvora na predmetnom objektu, kao i rastojanja između fasadnih otvora na predmetnom objektu, a koji pripadaju različitim požarnim sektorima u potpunosti ispunjavaju uslove definisane *Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene*,
- vertikalna rastojanja između fasadnih otvora su veća od 1 m, u cilju sprečavanja prenosa požara između susednih etaža.

Zidovi na granicama požarnih sektora se izrađuju od:

- armiranog betona debljine 15 cm i vatrootpornosti 180 minuta,

- armiranog betona debljine 20 cm i vatrootpornosti preko 180 minuta,
- betonskih blokova debljine 25 cm i vatrootpornosti 120 minuta,
- YTONG blokova debljine 15 cm i vatrootpornosti 180 minuta,

U svim slučajevima je zadovoljen uslov u pogledu zahtevane vatrootpornosti od 120 minuta.

Vrata na zidovima koji predstavljaju granice požarnih sektora moraju posedovati vatrootpronost od minimum:

- 60 minuta, za vrata površine do 3,6 m²,
- 90 minuta, za vrata površine preko 3,6 m².

Nosivi zidovi se izrađuju od armiranog betona debljine 15 i 20 cm i vatrootpornosti 180 minuta i preko 180 minuta, dok je zahtevano 90 minuta.

Unutrašnji, nenasivi zidovi se izrađuju od YTONG blokova debljine 15 cm i vatrootpornosti 180 minuta, dok je zahtevano 30 minuta.

Međuspratne konstrukcije su armirano-betonske ploče debljine 20 cm i vatrootpornosti preko 180 minuta, dok je zahtevano:

- 90 minuta na mestima gde one predstavljaju granice požarnih sektora,
- 60 minuta unutar požarnih sektora.

Unutrašnja stepeništa su armirano-betonska, vatrootpornosti 120 minuta, dok je zahtevano 60 minuta. U cilju omogućenja uspešne evakuacije, u skladu sa čl. 43. *Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene*, na vrhu oba stepenišna prostora su predviđeni prozori površine veće od 1 m², pomoću kojih će biti omogućeno odvođenje dima i toplote iz stepenišnog prostora.

Spoljno, evakuaciono stepenište se izrađuje od čeličnih profila, za koje se mora predvideti premazivanje vatrootpornim premazom u cilju obezbeđivanja njegove vatrootpornosti od minimum 60 minuta. Ovo stepenište je dostupno iz hodnika, širine je 1,2 m, udaljeno više od 1,5 m od drugih fasadnih otvora.

Podne obloge duž koridora evakuacije (stepeništa i podesti) su od granitne keramike, koja je negoriva, sve u skladu sa čl. 14. st. 1. *Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene*. Duž etažnih hodnika, podne obloge su od vinila, klase reakcije na požar Bfl,s1 u skladu sa čl. 14. st. 2. navedenog pravilnika.

Spušteni plafoni se izrađuju od gips-kartonskih ploča, koje moraju biti klase reakcije na požar minimum A2-s1,d0 u skladu sa SRPS EN 13501-1.

Krovna konstrukcija je u vidu armirano-betonske ploče debljine 20 cm i vatrootpornosti preko 180 minuta, dok je zahtevano 60 minuta.

U skladu sa *Pravilnikom o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada*, predmetni objekat se svrstava u kategoriju V2 (domovi zdravlja kapaciteta do 500 osoba i zgrade javne namene za 200 do 500 osoba), a spoljni zidovi objekta se, u pogledu termoizolacije, izrađuju u dve verzije:

- Kao zidani ili betonski zidovi sa kontaktnim toplotno-izolacionim sistemom (ETICS) – gde se kao termoizolacioni sloj predviđa kamena vuna, koja mora biti klase reakcije na požar minimum A2-s1,d1 u skladu sa SRPS EN 13501-1.
- Kao zidani ili betonski zidovi sa toplotno-izolacionim slojem i spoljnim slojem za zaštitu od dejstva atmosferalija, sa uključenim ventilisanim vazдушnim slojem/međuprostorom – gde se kao termoizolacioni sloj predviđa kamena vuna, koja mora biti klase reakcije na požar minimum A2-s1,d0 u skladu sa SRPS EN 13501-1, a kao završni sloj

se predviđaju fibercementne ploče, koje moraju biti klase reakcije na požar minimum A2-s1,d1 u skladu sa SRPS EN 13501-1,

U skladu sa *Pravilnikom o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru* i *Zakonom o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti* propisuje se postupak obaveznog atestiranja elemenata tipskih građevinskih konstrukcija u pogledu otpornosti prema požaru.

Atestiranje je ranije vršeno na osnovu ispitivanja vršenih u skladu sa sledećim standardima:

- zidova - nosećih, nenosećih – SRPS U.J1.090
- stubova – SRPS U.J1.100
- međuspratnih konstrukcija – SRPS U.J1.110
- nosača (nosećih greda, krovnih konstrukcija i dr.) – SRPS U.J1.114
- krovnih pokrivača – SRPS U.J1.140
- vrata i drugih elemenata za zatvaranje otvora u zidovima – SRPS U.J1.160.

Ovi standardi su sada povučeni iz upotrebe, a isprave o usaglašenosti izdate u skladu sa njima su validne do isteka njihovog roka važenja.

Sada su na snazi sledeći standardi, u skladu sa kojima se vrše ispitivanja u cilju izdavanja isprava o usaglašenosti:

- SRPS EN 1364-1:2015 - Ispitivanja otpornosti nenosećih konstrukcija na požar — Deo 1: Zidovi
- SRPS EN 1364-3:2015 - Ispitivanja otpornosti nenosećih konstrukcija na požar — Deo 3: Zid-zavesa — Potpuna konfiguracija (ceo sklop)
- SRPS EN 1364-4:2015 - Ispitivanja otpornosti nenosećih konstrukcija na požar — Deo 4: Zid-zavesa — Delimična konfiguracija
- SRPS EN 1365-1:2014 - Ispitivanja otpornosti nosećih konstrukcija na požar — Deo 1: Zidovi
- SRPS EN 1365-2:2015 - Ispitivanja otpornosti nosećih konstrukcija na požar — Deo 2: Međuspratne konstrukcije i krovovi.

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

NAPAJANJE I RAZVOD ELEKTRIČNE ENERGIJE

Napajanje električnom energijom

Mrežno napajanje

Izvor mrežnog napajanja je postojeća transformatorska stanica TS 10/0,4 kV „Hirurški blok“ čija kompletna postojeća oprema odgovara traženom povećanju odobrene snage, sa transformatora T3 (1000 kVA, 10/0,4kV).

Agregatsko napajanje

Radi napajanja potrošača koji treba da funkcionišu u slučaju nestanka mrežnog napona, u slučaju požara, nestanka jedne faze ili pada mrežnog napona za više od 10%, predviđen je dizel električni agregat kontejnerskog tipa za montažu

na otvorenom prostoru. Predviđeni agregat ima rezervoar kapaciteta dovoljnog da u PRIME režimu omogući pogon od najmanje 7č bez dolivanja goriva u rezervoar.

Iz dizelektričnog agregata napajaće se sledeća oprema i sistemi u objektu, u slučaju nestanka mrežnog napona:

- sistem sigurnosnog protivpaničnog i evakuacionog osvetljenja,
- deo opšteg osvetljenja koji ima karakterizaciju pomoćnog osvetljenja kao deo sistema nužnog osvetljenja po evropskom standardu EN 1838 standardu.
- priključnice obeležene crvenom bojom,
- tehnološka oprema koja dozvoljava prekid napajanja do 10s.
- pogon liftova,
- sistem za prepumpavanje fekalija,
- oprema definisana u projektu telekomunikacionih (TIS) instalacija,
- PP klapne i prozori za provetravanje stepeništa.

DEA je integrisan na BMS sistem što omogućuje nadzor i kontrolu svih parametra rada ili kvarova agregata kao i automatsko rasterećenje izvora napajanja od opreme koja nije predviđena sigurnosnim sistemima.

ATS – rasklopni blok:

Lociran je u podrumskoj prostoriji P 24, predviđenoj za elektroopremu i sastoji se od jednog dovodnog polja i jednog izvodnog polja. U dovodnom polju se vrši automatsko prebacivanje izvora napajanja pomoću upravljačke logike i dve motorno upravljane sklopke sa među blokadom uključjenja. Izvodno polje je izrađeno od NN zaštitnih kompak prekidača.

Električni razvod

Instalacioni kablovi se polažu u zid ispod maltera. U hodnicima i prostorijama nekih tehnoloških potrošača (toplotna podstanica, tehničke prostorije, kuhinja, perionica), kablovi se polažu na zid, u kablovske regale ili u kanale u podu. U ostalim prostorijama sa spuštenim plafonima, kablovi se iznad spuštenih palafona polažu na obujmice ili nosače kablovskih snopova.

Kablovi koji se polažu u kablovskim regalima, a pripadaju kolima sigurnosnih sistema imaju električnu funkcionalnu izdržljivost od 180 min. Kablovi koji se polažu u regalima, a ne pripadaju sigurnosnim sistemima, su bez halogenih elemenata sa usporivačima plamenog gorenja.

Kablovski regali imaju mehaničku funkcionalnu izdržljivost ≥ 90 min.

Kablovi koji se primenjuju u objektu su:

- NHXH Fe180/E90 – za strujna kola sigurnosnih sistema, polaganje u kablovske regale E90,
- N2XH – za ostala strujna kola, polaganje u kablovske regale iznad spuštenog plafona,
- PP – za strujna kola mrežnih potrošača, polaganje ispod maltera, u kablovske regale.

Glavni napojni razvod ima horizontalni i vertikalni deo. Horizontalni razvod je postavljen u komunikacijama (hodnicima) u kablovske regale koji se nalaze iznad spuštenog plafona. Vertikalni razvod se postavlja u vertikalna kablovska okna postavljanjem kablovskih regala po vertikali od podruma do zadnjeg sprata.

Svi vertikalni i horizontalni prodori na granici požarnih sektora su zaptiveni odgovarajućom zaptivnom protivpožarnom masom i premazani vatrootpornim premazom u dužini 1m sa obe strane prodora .

Rasklopni blokovi

Organizacija rasklopnih blokova

Rasklopni ormani imaju sledeću hijerarhiju:

1. glavni rasklopni orman (GRO) koji se napaja iz NN bloka trafostanice,
2. spratni glavni rasklopni orman (RO. -1 i RO.1 koji se napajaju iz GRO kao i razvodni ormani liftova (ROL.1 i ROL.2),
3. ormani tehnoloških potrošača (RO..) koji se napajaju iz spratnih razvodnih ormara:
 - RO.PL – platforma u suterenu,
 - RO.MR – magnetna rezonanca,
 - RO-R1,2, – rendgen aparati,
 - RO-MG – medicinski gasovi,
 - RO.CT – skener,
 - RO.TP – toplotna podstanica,
 - RO.P – sistem za grejanje oluka (PLUVIA),
 - RO.FK – postrojenje za prepumpavanje fekalija,
 - RO.TP – tehnička prostorija.

Rasklopni blokovi imaju dva mehanički odvojena dela koja će se napajati iz posebnih izvora – mreže i agregata.

U rasklopnim blokovima su smešteni i kontroleri i oprema BMS – a.

Svaki razvodni orman poseduje glavni prekidač radi isključenja u slučaju potrebe, automatski (preko BMS) ili ručno.

Zaštitni elementi (automatski osigurači) u svakom ormanu su snabdeveni pomoćnim kontaktima radi signalizacije stanja (ON/OFF) i integrisani u BMS

Glavni rasklopni ormani su snabdeveni odvodnicima prenapona, radi zaštite električnih potrošača od pranažona.

Postavljanje rasklopnih blokova

Rasklopni blokovi se postavljaju u za to planirane posebne prostorije ili u okviru prostora tehnoloških potrošača. Izuzetno, gde nije obezbeđena posebna prostorija, rasklopni blokovi se smeštaju u hodnike u požarne niše realizovane od materijala zahtevane vatrootpornosti koje su obrađene u arhitektonskom projektu.

Utičnice i fiksni priključci

U svim prostorijama predviđene su servisne utičnice. Utičnice su monofazne i trofazne (u tehničkim prostorijama).

U kancelarijama i prostorijama gde su predviđena radna mesta sa računarom, predviđene su moduli sa tri utičnice sa zaštitnim kontaktom i jednom bez zaštitnog kontakta. U sklopu modula za radno mesto sa računarom predviđene su i dve utičnice instalacije slabe struje sa konektorima RJ 45.

U bolničkim sobama, osim servisnih priključnica, predviđene su i priključnice u bolničkim setovima, koji se nalazi iznad kreveta.

Utičnice se u zavisnosti od izvora napajanja razlikuju po bojama:

- bela – mreža,
- crvena – agregat.

Bolnički setovi su specificirani u Projektu medicinskih gasova. Ovim projektom su predviđeni izvodi - strujni krugovi osvetljenja i utičnica u okviru bolničkih setova.

Utičnice na medicinskim lokacijama grupe 2 su antibakterijske izvedbe.

Za napajanje tehnoloških potrošača predviđene su utičnice i fiksni izvodi koji se dimenzionišu prema snazi tehnološkog potrošača.

Osvetljenje

Projektovano je sledeće osvetljenje u objektu:

- radno osvetljenje,
- sigurnosno osvetljenje (protivpanično i pomoćno),
- dopunsko osvetljenje
- dekorativno osvetljenje fasade.

Za svaku vrstu osvetljenja primenjene su svetiljke sa LED izvorima svetlosti.

Radno osvetljenje

Radno osvetljenje u objektu projektovano je tako da odgovara nameni prostorija. U svakoj prostoriji napajanje svetiljki je iz dva izvora – mreže i agregata.

Svetiljke napajane iz agregata posvojoj funkciji čine pomoćno osvetljenje koje je deo sigurnosnog osvetljenja.

Sigurnosno osvetljenje

Na trasama za evakuaciju svaka druga svetiljka je povezana na sigurnosni sistem i to osvetljenje predstavlja pomoćno osvetljenje.

Protivpanično osvetljenje, kao deo sistema sigurnosnog osvetljenja, je realizovano sa svetiljkama sa piktogramom koje se postavljaju iznad vrata na putevima evakuacije, na početku koridora za evakuaciju i svetiljkama za orijentaciju duž koridora evakuacije. Ove svetiljke se napajaju centralno iz posebnog izvora (centralna akumulatorska baterija) jednosmernim naponom 217VDC. Svetiljke su snabdevene adresibilnim modulima i nadzirane su posebnim nadzornim sistemom koji je integrisan u BMS.

Centralni baterijski sistem tip LPS-E koji se sastoji od kompaktnog ormara za maksimalno 24 strujna kruga sa svetiljkama protiv paničnog i orijentacionog osvetljenja. Autonomija rada prilikom nestanka napajanja pri maksimalnom opterećenju je 3 h. Kompaktni ormar je opremljen sledećim uređajima:

- 1 x Upravljačka jedinica CM-NET,
- 1 x Modul za kontrolu punjenja baterija CCM,
- 1 x Pojačivač koji obezbeđuje punjenje baterije - BST 430,
- 2 x Modul izlaznog kola ML-E 8x1,5A SMART TECHNOLOGY,
- 1 x Senzor ambijentalne temperature CBS ormara,
- 18 x Olovno-kiselinska baterija ACC 18Ah-12V (bez održavanja),
- 1 x Set žica za međusobno povezivanje baterija.

Detektori prisustva napona CZF su montirani u glavnim spratnim ormanima i oni daju informaciju o nestanku mrežnog napona u određenom prostoru, radi aktiviranja protivpaničnog i orijentacionog osvetljenja u tom prostoru.

Dopunsko osvetljenje

U svim bolesničkim sobama u okviru medicinskih setova predviđene su svetiljke za direktno i indirektno osvetljenje.

Dekoratívno osvetljenje fasade

Prereditva se dekorativno osvetljenje fasade zgrade bolnice postavljanjem svetiljki sa led izvorima svetlosti na fasadi objekta.

Raspored svetiljki je takav da se postigne efekat svetlih i tamnih zona, čime će se naglasiti elementi fasade, a da opšti vizuelni objekat bude primeren nameni objekta.

Svetiljke se napajaju iz glavnih spratnih razvodnih ormana u kojima su ugrađeni kontroleri BMS-a koji će upravljati ovim osvetljenjem.

Upravljanje osvetljenjem

Lokalno uključanje osvetljenja primenjeno je u svim prostorijama osim prostorija za evakuaciju (hodnici i stepeništa).

Osvetljenje prostorija koje se koriste za evakuaciju (hodnici i stepeništa) se uključuje centralno. Svetiljke primenjene u hodnicima i stepeništima su snabdevene interjesom za DALI protokol i imaju mogućnost regulacije osvetljenja pomoću BMS - a. U noćnom režimu osvetljenje hodnika i stepeništa uključuje se pomoću senzora pokreta, a isključuje ili radi sa smanjenim nivoom nominalnog osvetljaja automatski, posle isteka zadatog vremena kada u hodniku nema kretanja.

U mokrim čvorovima osvetljenje se uključuje automatski pomoću senzora prisustva ljudi.

Sistem protivpaničnog osvetljenja se upravlja i nadzire centralno i integrisan je sa BMS – om i stabilnom instalacijom za dojavu požara.

Instalacija grejanja olučnih slivnika

Radi sprečavanja zamrzavanja slivnika instalacije za odvodnjavanje krovova – GEBERIT PLUVIA kjoji je primenjen na objektu, predviđa se instalacija napajanja grejača slivnika 230V, AC, 8W. Instalacija se sastoji od napojnog kabla za napajanje grejača slivnika i rasklopa koji je sastavni deo ormana za napajanje sistema.

Sistemom upravlja kontroler koji dobija informacije od senzore temperature i vlage koji se montiraju u horizontalni oluk.

Tehničke mere zaštite

Zaštita od direktnog dodira

Predviđena zaštita izolacijom delova pod naponom ili pregradama ili kućištima.

Zaštita od indirektnog dodira

Nemedicinske lokacije - Predviđen sistem razvoda TN-S. Zaštita od indirektnog dodira ostvaruje se automatskim isključenjem napajanja, upotrebom ZUDS-a i upotrebom uređaja klase II ili ekvivalentne izolacije i izjednačenjem potencijala.

Medicinske lokacije - će se nalaziti u prostorijama sledeće namene:

- ambulanta – grupa 1
 - bolesnička soba – grupa 1
-

- rendgen – grupa 1

U završnim kolima grupe 1, sa naznačenom strujom do 32 A, koriste se uređaji diferencijalne struje sa najvećom diferencijalnom strujom delovanja od 30 mA (dodatna zaštita).

Dopunsko izjednačenje potencijala u prostorijama sa medicinskim lokacijama grupe 1 realizovano je povezivanjem na sabirnicu za izjednačavanje potencijala:

- zaštitnih provodnika,
- stranih provodnih delova,
- ekrana za zaštitu od električnih polja smetnji,
- mrežu provodnog poda,
- metalni ekran rastavnog transformatora.

kako bi se izjednačili potencijali između delova koji se nalaze u "okruženju pacijenta".

Zaštita od prekomerne struje

Zaštita od kratkih spojeva je predviđena postavljanjem zaštitnog uređaja na početku svakog strujnog kola u svim sistemima razvoda.

Zaštitu od preopterećenja predviđena je u svim strujnim kolima TN-S razvodnog sistema. Strujna kola IT sistema se ne štite od preopterećenja.

Zaštita od prenapona

Zaštitu od prenapona koji se mogu pojaviti u instalacijama niskog napona objekta usled atmosferskih pražnjenja, zemljospoja na strani visokog napona i komutacionih prenapona realizovana je primenom odvodnika prenapona koji su postavljeni u tački napajanja – (NN razvodni blok TS), GRO i glavnim spratnim ormanima.

Uzemljenje

Predviđeno je temeljni uzemljivač objekta na koji se vezuju sabirnice za glavno izjednačenje potencijala (GIP) u objektu i gromobranska instalacija.

Faradejev kavez u prostoriji Magnetne rezonance (MR) se vezuje na uzemljivač u jednoj tački preko zavrtnja od bakra M10mm sa bakarnom podloškom i navrtkom.

Izolovano bakarno uže postavlja monter MR kojim povezuje navedeni priključak na Faradejevom kavezu i PE šinu u energetsom ormanu MR koja je preko GIP-a uzemljena na temeljni uzemljivač objekta

Izjednačenje potencijala

Mera izjednačenja potencijala realizovana je primenom glavnog izjednačenja potencijala i dopunskog izjednačenja potencijala.

Glavno izjednačenje potencijala (GIP) realizovano je preko sabirnica glavnog izjednačenja potencijala na koje se galvanski povezuju strani provodni delovi i koje su postavljene u blizini prodora stranih delova u prostorije objekta kao što su toplotna podstanica, mašinske prostorije.

Dopunsko izjednačenje potencijala realizovano je preko sabirnica dopunskog izjednačenja potencijala na koje se povezuju izloženi provodni delovi učvršćene opreme i strani provodni delovi i zaštitni provodnici celokupne opreme, ekrani za zaštitu od električnih polja smetnji, REK –ovi strukturne kablovske mreže i antistatik podovi u prostorijama za smeštaj rendgen aparata.

Sabirnice dopunskog izjednačenja potencijala postavljene su pored spratnih razvodnih ormara , razvodnih ormara iz kojih se napajaju prostorije radiologije, toplotne podstanice i mokrih čvorova.

Zaštita od požara

Pri projektovanju električne instalacije sa aspekta zaštite od požara, koji može nastati kao posledica upotrebe električne instalacije i električnih potrošača, vodilo se računa o:

- izboru preseka instalacionih vodova i izboru zaštitnih uređaja za zaštitu vodova od preopterećenja i kratkih spojeva tako da se spreči nastajanje visoke temperature koja bi mogla da zapali okolne materijale,

- pri izboru vrste i načina postavljanja kablova u prostorijama koje su deo puta za evakuaciju tako da kablovi ne mogu preneti ni proširiti požar dva sata od njegovog nastanka.

Predviđeni su i rasklopni blokovi od negorivih materijala koji su smešteni u požarne niše vatrootpornosti dva sata, ako su smešteni u prostorijama koje su deo puta za evakuaciju,

Električni razvod sigurnosnog sistema zadovoljava zahtev električne i mehaničke funkcionalnosti u slučaju požara.

U cilju zaštite korisnika i samog objekta od požara, električne instalacije se moraju održavati u ispravnom stanju.

Takođe, neophodno je redovno vršiti preglede i ispitivanja svih električnih instalacija. Ukoliko se pri nekom od pregleda ili ispitivanja instalacija utvrde nedostaci ili nepravilnosti, isti moraju odmah biti otklonjeni, posle čega se pregled ili ispitivanje ponavlja.

U slučaju postavljanja novih električnih instalacija, ili sprovođenja izmena na postojećim instalacijama, novopostavljene instalacije moraju biti, pre predaje korisniku, pregledane i ispitane u skladu sa odredbama *Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona*, odnosno mora se proveriti i ispitati da li je izmenjena električna instalacija u skladu sa odredbama ovog pravilnika.

GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja ili gromobranska zaštita se postavlja na objekte sa ciljem da atmosferski elektricitet odvodi u zemlju bez posledica. Ovo je veoma bitno jer se pri atmosferskom pražnjenju, prouzrokovanom razlikom između električnog potencijala atmosferskog elektriciteta i zemlje, odnosno objekata na zemlji, javljaju veoma visoke struje, čak do 60 kA.

U konkretnom slučaju, radi zaštite od dejstva atmosferskog pražnjenja previđena je spoljašnja i unutrašnja gromobranska instalacija – instalacija izjednačenja potencijala. Spoljašnja gromobranska instalacija realizovana je sa štapnom hvataljkom sa uređajem sa ranim startom vremena prednjačenja 60µs, koja je postavljena na krovu tehničke prostorije na cevi FeZn 1,5"/6 m. Spusni sistem se sastoji od dva spusna provodnika sa mernim spojem i brojačem udara groma na svakom spustu. Svaki spust povezan je sa temeljnim uzemljivačem objekta.

Po izvršenoj izgradnji, gromobransku instalaciju je neophodno ispitati angažovanjem za to ovlašćene institucije. Sve nedostatke na koje eventualno ukažu rezultati ispitivanja neophodno je odmah otkloniti a ispitivanje ponoviti.

Takođe, neophodno je sprovesti periodične provjere ispravnosti gromobranskih instalacija, i takođe iste održavati u ispravnom stanju. Ove provjere ispravnosti, može vršiti samo za to ovlašćena institucija.

STABILNI SISTEM ZA DETEKCIJU I DOJAVU POŽARA

Prema standardu SRPS HD 60364-5-51:2012 o klasifikaciji objekata prema spoljašnjim uticajima objekat hala II se klasifikuje:

A – uticaj okoline	
Temperatura okoline	AA1
Nadmorska visina	AC1
Prisustvo vode	AD1
Prisustvo stranih čvrstih tela	AE1
Prisustvo korozivnih ili prljajućih materija	AF1
Udari	AG1
Vibracije	AH1
Prisustvo flore i/ili gljivica	AK1
Prisustvo faune	AL1
Elektromagnetski, elektrostatički ili uticaj jonizacije	AM1
Sunčevo zračenje	AN1
Seizmički efekti	AP1
Munje	AQ1
B – klasifikacija upotrebe	
Osposobljenost lica	BA5
Električna otpornost ljudskog tela	BB1
Dodir lica sa potencijalom zemlje	BC1
Mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti	BD2
Priroda materijala koji se obrađuje ili je uskladišten	BE1
C – klasifikacija konstrukcije zgrada	
Sastav materijala	CA1
Struktura zgrade	CB2

Na osnovu navedene klasifikacije i u skladu sa uslovima za izbor i postavljanje električne opreme u zavisnosti od spoljašnjih uticaja postavljeni su odgovarajući elementi u razmatranom objektu.

Namena stabilnog sistema DP je rano otkrivanje pojave požara, u njegovoj najranijoj fazi, odgovarajuća dojava alarmnih stanja i lokalizacija mesta nastanka požara (adresabilan sistem).

Stabilni sistem za detekciju i dojavu požara je projektovan u saglasnosti sa Zakonom o zaštiti od požara ("Sl.list R.Srbije 111/2009"), Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl. list SRJ, br. 87/93),

Pravilnikom o tehničkim normativima za izradu tehničke dokumentacije, kojom moraju biti snabdeveni sistemi, oprema i uređaji za otklanjanje požara i alarmiranje (SI. list SRJ br. 30/95) i u saglasnosti sa relevantnim međunarodim i domaćim standardima iz oblasti zaštite od požara SRPS EN 54-14 kao i sa svetskim tehnološkim trendovima i preporukama proizvođača opreme.

Funkcionalni elementi, koji čine sistem su:

- Mesto lokalnog nadzora i upravljanja - PPC centrala objekta
- Pozicije javljača, alarmnih sirena, ulazno/izlaznih modula, telefonska dojava
- Kablovska instalacija
- Alarmni plan.

Tehnički opis rada sistema

Predviđeni požarni sistem je interaktivni adresabilni sistem, koji ciklično svake sekunde razmenjuje podatke između elementa dojavne petlje i linijskog modula koji je u sastavu PPC centrale (prekid nastaje samo u toku alarma). Ova razmena podataka obavlja se po upredenom dvoparičnom kablju (Esserbus® ili Esserbus®plus) sa brzinom prenosa podataka od 62.5 Kbauda i dužinom linije koje zadovoljavaju max. 75Ω. Ta vrednost odgovara ukupnoj dužini kabla od 2000m kod Esserbus®plus ili 3500m kod Esserbus® .

Maksimalni mogući broj priključnih adresa je 127 po svakoj dojavnoj petlji sa 127 izolatora zona. U praksi svaka dojavna petlja može biti podeljena u 127 pojedinačnih zona detektora čime se obezbeđuje nezavisna logička struktura dojavne petlje. Protivpožarna centrala automatski registruje ožičenje analogne petlje i određuje logičke adrese pojedinih mrežnih uređaja. Posebno postavljanje adresa pojedinih mrežnih uređaja time postaje nepotrebno.

Svi vodovi sistema trajno su nadzirani. U slučaju prekida voda, zemljo-spoja ili kratkog spoja na petlji, na centrali se dobija informacija o kvaru, ali javljači u petlji i dalje ostaju u funkciji zahvaljujući izolatorima zona koji su smešteni u postoljima detektora. U slučaju dva prekida na petlji iz funkcije ispadaju samo javljači između ta dva prekida.

Mesto lokalnog nadzora i upravljanja - PPC

Mesto lokalnog nadzora i upravljanja predstavlja dojavna centrala (PPC) tipa Esser, IQ8 Control M. Kompaktna mikroprocesorski upravljana centrala sa vlastitim rezervnim napajanjem i max 7 analognih adresabilnih petlji. U jednoj analognoj petlji – esserbus® može se umrežiti do 127 uređaja, od kojih se svaki može konfigurisati u individualnu detektorsku zonu, sa ukupnom dužinom kabla do dva kilometra. Esserbus® je dvožična linija s napajanjem i nadzorom na oba kraja, u topologiji prstena.

Protivpožarna centrala automatski registruje ožičenje analogne petlje i određuje logičke adrese pojedinih mrežnih uređaja. Posebno postavljanje adresa pojedinih mrežnih uređaja time postaje nepotrebno. Informacije o stanju sistema, kao i alarmno stanje, prikazuju se i signaliziraju na upravljačkom panelu, zvučno i tekstualno na LCD-u veličine 4x40.

Svi vodovi sistema trajno su nadzirani. U slučaju prekida voda, zemljo-spoja ili kratkog spoja na petlji, na centrali se dobija informacija o kvaru, ali javljači u petlji i dalje ostaju u funkciji. U slučaju dva prekida na petlji iz funkcije ispadaju samo javljači između ta dva prekida.

Pored centralnog uređaja isporučen je i odgovarajući softver. Upravljački panel nalazi se na samom ormanu sa opremom. Sem iz gradske distributivne mreže, protivpožarna centrala će biti napajana i iz rezervnog izvora napajanja u vidu sopstvenog akumulatora, koji osigurava rad uređaja u periodu od 72 h, u mirnom stanju i 30 minuta u režimu alarma.

Dojavna centrala obezbeđuje:

- prijem i registraciju signala o nastanku požara,
- signalizaciju isključenja iz rada jednog ili više javljača,
- signalizaciju kvara na primarnim vodovima,
- signalizaciju kvara na izvoru napajanja,
- signalizaciju spoja sa zemljom.

Dojavna centrala obezbeđuje sledeće izvršne funkcije:

- uključenje sirena,
- deblokada vrata (sa kontrolom pristupa) na putevima evakuacije (ACCO INT),
- isključenje ambijentalnog ozvučenja (BD orman),
- zatvaranjem klapni (orman RO.TP),
- otvaranje prozora u stepeništu i spuštanje liftova na prizemlje,
- protokolisanje svih promena u radu instalacije za dojavu požara objekta dijagnostičkog centra ka monitoring centru kompleksa putem telefonska dojave i cloud platforme CLSS - Honeywell Connected Life Safety Services.

Automatski javljači požara

Sagledavajući namenu objekta, moguće uzroke izbijanja požara, brzinu razvoja požara i uslove koji vladaju u prostorijama za sve prostorije u celom objektu predviđena je upotreba tačkastih detektora požara.

Broj i raspored tačkastih detektora u pojedinim prostorima određuje se prema površini zahvata (monitoring area) po detektoru. Površina zahvata zavisi od stepena opasnosti od požara za nadzorisan prostor, te o visini i obliku tavanice.

Osim tačkastih detektora projekat predviđa aspiracionog detektor koji vrši uzorkovanje vazduha. Protec Cirrus HYBRID detektor sadrži dva odvojena detekciona elementa za detekciju dve različite pojave povezane sa vatrom (čestice požara i čestice dima). Cirrus HYBRID detektor uključuje kao svoj primarni senzor detektor požara "Cloud Chamber".

Ovo je dopunjeno visokoosetljivim "optičkim" detektorom u okviru svakog od četiri otvora za uzorkovanje na detektoru.

Detekcija požara – Cloud Chamber identifikuje nevidljive submikronske čestice koje se generišu tokom procesa sagorevanja kada dođe do prekomerne toplote. Merna skala maglene komore je u čestici po cm³ (PCM3) i daje element detekcije "Fire" (vatra) detektora Cirrus HYBRID.

Detekcija dima - Optički senzori dima identifikuju vidljive čestice dima koje nastaju dok materijal nastavlja da se prekomerno greje. Optička merna skala je procenat zamračenja po metru (%Obs/m) i daje element detekcije "Smoke" (dim) detektora Cirrus HYBRID.

Kombinovana skala požara i dima - Detektori Cirrus HYBRID pojedinačno ukazuju na ova dva odvojena elementa detekcione skale (PCM3 i %Obs/m).

Međutim, pošto je primarni prikaz ove dve skale kombinovan i integrisan na prilagođenoj skali koja se naziva Combined Fire and Smoke (CFS). Svi Cirrus HYBRID aspiratori za detekciju požara i dima su u potpunosti usklađeni sa standardom EN54 deo 20.

Uređaj se napaja sa najbližeg energetskog ormara, kablom NHXHX 3x1.5 mm² sa posebnog strujnog kruga, čiji je osigurač obeležen, crvene boje nominalne struje isključenja 6A.

Predvideti dva sistema za preventivno otkrivanje požara ispred elektro-prostorije u podrumu i ispred arhive 2 na spratu objekta.

Prvi sistem će štiti:

- elektro prostoriju u podrumu,
- tehničku prostoriju magnetne rezonance, prostoriju magnetne rezonance i kontrolnu sobu magnetne rezonance u podrumu,
- prostoriju skenera i komandnu prostoriju skenera u prizemlju.

Drugi sistem će štiti:

- arhiva 1
- arhiva 2
- arhiva 3
- arhiva 4.

Postaviti cevi za uzorkovanje u spušenom plafonu prostorija gde će se tačkama za uzorkovanje uzimati vazduh iz spušenog plafona, a kapilanim tačkama prostor u pomenutim prostorijama. Cevima će se detektovati pregrevanje kablova i opreme u prostoriji i spušenom plafonu. Time će se identifikovati čestice koje se generišu tokom sagorevanja kada dođe do prekomerne toplote i javiti dežurnoj osobi da dolazi do mogućnosti za nastanak požara.

Sistem Cirrus HYBRID Scanner prepoznaje iz koje cevi su detektovane generisane čestice i signalizira da li su čestice nastale pregrevanjem metala nastale u prostoriji.

Uređaj se povezuje na centralu sistema automatske dojava požara. Signalizacija predalarma, tri nivoa alarmnog stanja, kao i greške na uređaju, prenosi se na centralu za dojavu požara.

Ručni javljači požara

Hodnici objekta, izlazi i uzlazi su pokriveni ručnim javljačima požara. Montirani su na vidnim mestima duž evakuacionih puteva, izlaza iz objekta, u hodnicima i stepeništu.

Alarmne sirene

Alarmiranje se obavlja zvučnom signalizacijom preko alarmnih sirena.

Kablovi kablovske instalacije

Za kablovsku instalaciju dojavne petlje detekcije požara predviđeni su instalacioni kablovi tipa JH(ST)H 2x2x0,8 mm. Navedeni kabl je signalni kabl sa izolacijom i omotačem od bezhalogenog polimera, statičkim širmom i bakarnim provodnicima prečnika 0,8 mm použenim u parice kao osnovnu grupu.

Za kablovsku instalaciju petlje izvršnih funkcija predviđeni su instalacioni kablovi tipa JH(ST)H 2x2x0,8 mm FE180/E90.

Kao kablovske trase za polaganje instalacionih kablova JH(ST)H 2x2x0,8 detektorske petlje unutar objekta predviđene su halogen free instalacionih cevi. Instalacione cevi se polažu u spuštenom plafonu obujmicama.

Za polaganje instalacionih kablova petlje izvršnih funkcija JE H(ST)H 2x2x0,8 E90 unutar objekta predviđeno je korišćenje obujmica za nazidnu, vidnu montažu E90.

Alarmni plan

Sistem automatske signalizacije požara zahteva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vreme i van radnog vremena, tj. za slučaj prisustva zaposlenih lica i za slučaj kada u šticienom prostoru nema nikoga.

Plan alarmiranja mora biti u skladu sa Opštim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara. Moguće su dve organizacije alarmiranja:

- "DAN" (u radno vreme)** - prisutna lica u šticienom prostoru
- "NOĆ" (van radnog vremena)** - nema lica u šticienom prostoru

U predmetnom objektu će se, budući da ne postoji 24-satno dežurstvo, primenjivati isključivo organizacija alarmiranja NOĆ.

NAPOMENA: Svi prodori instalacija stabilnog sistema za detekciju i dojavu požara kroz zidove i međuspratne konstrukcije koje predstavljaju granice požarnih sektora, moraju biti zaptiveni vatrootpornim masama u cilju očuvanja njihove zahtevane vatrootpornosti.

MAŠINSKE INSTALACIJE

GREJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Projektnom dokumentacijom su predviđeni sledeći sistemi grejanja, hlađenja i ventilacije:

- Nisko-temperaturni sistem podnog grejanja
- Vazdušno-vodeni sistemi za hlađenje i grejanje
- indukcioni aparati
- Vazdušni sistemi
- ventilacija – primarni vazduh (PAV sistemi) za indukcione aparate
- ventilacija blokiranih prostorija
- Klimatizacija prostorija posebne namene (rentgen, CT, MRI, mamograf)
- Sistem za zagrevanje vode korišćenjem sunčeve energije pomoću solarnih kolektora
- Mašinska sala – toplotna pumpa, klima komore
- Ostali sistemi
- DX jedinice za tehničke prostorije

1. Nisko – temperaturni sistem podnog grejanja

Podno grejanje u objektu je predviđeno u svim grejanim prostorijama.

Sa kombinovanih kolektora tople vode u mašinskoj prostoriji na spratu objekta, odvojen je cevovod sa niskim režimima temperature tople vode, 35/30°C za sistem podnog grejanja, koja se zatim pri plafonu vodi do vertikalnog razvoda na

spratu, kao i dalje do prizemlja i podruma. Sa pomenute horizontalne i vertikalne cevne mreže se odvajaju cevovodi koji vode do spratnih ormarića za ugradnju u zid odnosno do kolektora sa meračima protoka. Broj spratnih ormarića određen je na način da nijedan ormarić nema više od 12 priključaka. U spratnim ormarićima predviđena je sva potrebna zaporna i regulaciona armatura, kao i odvajajući nečistoća. Balansni i regulacioni ventili za granu podnog grejanja, nalaze se u mašinskoj prostoriji, na polaznoj grani. Sve cevi horizontalne i vertikalne cevne mreže su čelične pocinkovane.

Proračun podnog grejanja urađen je u svemu prema SRPS EN 1264.

Za podno grejanje predviđene su cevi za podno grejanje, za maksimalne radne pritiske od 6 bar ili za maksimalne radne temperature od 90 °C, kratkotrajno akcidentne temperature do 100 °C. Polaganje cevi predviđeno je u takozvanim "Taker" pločama 30-2 mm, EPS 040, 5 kN/m², koje se isporučuju u rolni - kombinovana zvučna i toplotna izolacija od polistirol tvrde pene prema EN 13163. Sa gornje strane je polietilenska folija otporna na cepanje, koja je ojačana vlaknima. Folija je za sigurno fiksiranje cevi i zaštitu od prodora vlage iz estriha prema DIN 18560, DIN EN 13813 i DIN EN 1264. Folija je sa odštampanim rasterom polaganja za sečenje izolacije i polaganje cevi sa predviđenim rasterom. Ploča na dužoj strani je sa preklapajućom folijom za nepropusno povezivanje sa drugom pločom i fabrički nanetom lepljivom trakom. Građevinska vrsta je A prema DIN 18560 i DIN EN 13813. Klasa materijala je B2 prema DIN 4102. Klasa gorivosti je E prema DIN EN 13501 (CE oznaka). Izolacija je u rolni dužine 12 m, širine 1 m, debljine 30 mm, sa toplotnom povodljivošću 0,040 W/mK, sa poboljšanjem zvučne izolacije dB 26 i sa nosivošću od 6.500 N/m².

Dimenzionisanje grejnih panela izvršeno je u skladu sa EN1264 normom koja propisuje pravila i smernice za projektovanje i izvođenje ovog tipa instalacija kako bi se osiguralo željeno ponašanje sistema u eksploataciji.

Ormarići podnog grejanja u svom sastavu imaju: motorni ventil koji je regulator diferencijalnog pritiska, priključke za loptastim ventilima, odzračne ventile za ispuštanje vazduha, slavine za pražnjenje, sabirnik i razdelnik sa potrebnim brojem priključaka, merače protoka/limitatore za svaki krug i motorne pokretače za svaki krug.

Napajanje krugova podnog grejanja se vrši preko ormarića podnog grejanja, a preko cevne mreže koja se vodi u spuštenom plafonu od toplotne podstancie do ormarića podnog grejanja.

Odzračivanje dela instalacije koji se odnosi na same panele podnog grejanja predviđeno je preko automatskih odzračnih ventila na kolektorima tople vode u samim ormarićima podnog grejanja.

Za razvod tople vode podnog panelnog grejanja u podnoj košuljici predviđene su REHAU plastične cevi dimenzija Ø17,0x2,0mm.

Pošto je podno grejanje predviđeno da bude osnovni vod grejanja u prostorima, predviđen je razmak između cevi od 10 do 15 cm.

Predviđeno je da se svaki podni panel nezavisno povezuje na kolektore tipskom REHAU spojnicom. Pristup razdelnicima / sabirnicima predviđen je preko revizionog otvora u zidu koji će biti obrađen projektom enterijera.

Na priključenju svakog ormarića za podno grejanje postavljen je set za regulaciju diferencijalnog pritiska, koji se sastoji od balansnog ventila sa on/off motornim pogonom.

Ovaj ventil omogućava da se za svaki ormarić podnog panelnog grejanja obezbedi u svakom trenutku potrebna količina tople vode, a preko on/off motornog

pokretača ormarići podnog panelnog grejanja se isključuje kada nema potrebe za grejanjem tog dela objekta.

U svakoj prostoriji predviđeni su termostati na kojima se podešava željena temperatura i na koji su povezani jedan ili više krugova podnog grejanja.

Na svakom krugu podnog panelnog grejanja predviđeni su motorni ventili koji se zatvaraju kada se u prostoru postigne željena temperatura.

Regulacija temperature vazduha u prostoriji je usaglašena sa vazdušno vodenim sistemom grejanja i ventilacije.

Ukupan toplotni kapacitet podnog grejanja objekta Prijemno -dijagnostičkog centra iznosi 165.011 W.

2. Sistem indukcionih aparata

Indukcioni aparati predviđeni su u svim prostorijama u kojima borave bolesnici i medicinsko osoblje, a gde je potrebno hlađenje prostora. Predviđeni su za hlađenje prostorija i smešteni su u spuštenim plafonima prostorija koje se hlade. Svaki indukcioni aparat je povezan na sistem vazdušnih kanala, tj. ima dovod svežeg (primarnog) vazduha, kao i na cevnu mrežu tople i hladne vode. Za snabdevanje indukcionih aparata vodom predviđen je četvorocevni sistem. Četvorocevni sistem predviđen je kao posledica eventualne potrebe za istovremeno grejanje i hlađenje delova objekta u prelaznom periodu. Za snabdevanje toplom vodom indukcionih aparata predviđen je četvorocevni sistem sa čeličnim cevima i gornjim razvodom. Svi uređaji su opremljeni potrebnom automatikom, balansnom i regulacionom armaturom. Sva cevna mreža (i tople i hladne vode) izolovana je negorivom izolacijom, klase A, i to kamena vuna u oblozi od Al folije, debljine u zavisnosti od debljine cevovoda, koja zadovoljava sve uslove protivpožarne zaštite.

Temperaturski režimi su:

- leto: 14/19 °C

- zima: 45/40 °C

- primarni vazduh – leto 16°C, zima 22°C

Ukupan kapacitet hlađenja pomoću indukcionih aparata u objektu Dijagnostičkog centra iznosi 128.216 W, a kapacitet grejanja (mogućnost za dogrevanje ili brzo uzgrevanje prostorija) iznosi 118.565 kW.

Za potrebe indukcije vazduha u indukcionim aparatima, ukupno potreban zapreminski protok svežeg vazduha iznosi 13.760 m³/h.

3. Sistemi ventilacije

Za ventilaciju objekta predviđeni su sledeći sistemi:

Primarni ventilacioni sistemi (PAV sistemi) su sistemi sa konstantnim protokom vazduha i predviđeni su u specifičnim medicinskim i opštim prostorijama (ordinacije, bolesničke sobe, radne sobe, sobe za medicinsko osoblje, pomoćne prostorije i slično). Kako nije dozvoljena recirkulacija vazduha, izvlačenje vazduha iz svih prostorija (uključujući i toalete) je priključeno na glavni sistem za izvlačenje, i tako je iskorišćena i toplota otpadnog vazduha iz toaleta za rekuperaciju toplote u klima komorama. PAV sistemi su predviđeni za higijensku ventilaciju.

Kanali su najvećim delom vođeni u spušenom plafonu hodnika i delimično kroz sporedne prostorije (toaleti, ostave i sl.). Na prodorima vazdušnih kanala kroz protivpožarne zone definisane protivpožarnim elaboratom (međuspratne konstrukcije, izlazi iz vertikalnih šahtova, kao i prodori kroz unutrašnje zidove koji

dele dve protivpožarne zone) predviđene su protivpožarne klapne pravougaonog odnosno kružnog poprečnog preseka, sa elektromotornim pogonom sa oprugom.

Za sve prostorije u objektu predviđena je prinudna ventilacija. Vazduh se preko rešetki ili vazдушnim ventilima izvlači iz prostorije, a zatim kanalima od pocinkovanog lima i kanalskog sistema, vodi do klima komore smeštene na kroovu objekta, a iz klima komore se vodi do spoljašnje protivkišne rešetke i izbacuje u okolinu. Nadoknada vazduha se obavlja ubacivanjem svežeg vazduha preko kanalskog razvoda od pocinkovanog lima od klima komore do prostoriije u koju se vazduh ubacuje i idukcionih aparata ili rešetki za ubacivanje vazduha ili prestrujavanjem vazduha iz susednih prostorija preko prestrujnih rešetki koje se nalaze u vratima same prostorije.

Ukupan rashladni kapacitet ventilacionih sistema u objektu Prijemno dijagnostičkog centra iznosi oko 182 kW, a kapacitet grejanja ventilacionih sistem iznosi oko 103,35 kW.

4. Grejanje, hlađenje i ventilacija prostorija posebne namene: magnetne rezonance, rendgena, ultrazvuka

Magnetna rezonanca

Za potrebe hlađenja i grejanja prostorije MRI skenera, a s obzirom na velike disipacije toplote opreme, predviđena je posebna klima komora (KK2), koja pored MRI snabdeva i ostale prostore specijalne namene (rentgen, CT, i sl.). Temperatura vazduha se održava samo vazдушnim sistemom, koji se sastoji od klima komore, kanalskog razvoda, distributivnih elemenata i kanalskih dogrejača, ali se za ove prostorije predviđa fleksibilna veza za ubacivanje i odsisavanje vazduha, zbog specifičnosti samog sistema.

Projektom je predviđena i instalacija za održavanje mikroklimatskih uslova u ovoj prostoriji, a instalacija za intenzivnu ventilaciju u slučaju curenja helijuma i cevovod za odvod helijuma iz MRI prostorije je deo instalacije koja dolazi u sklopu isporuke uređaja.

U prostoriji MRI predviđeni su posebni sistemi ventilacije, koji u svemu zadovoljavaju propise i ograničenja za ove vrste medicinske opreme u samoj prostoriji. Naime, ventilacioni sistem za prostoriju magnetne rezonance predviđa blagi nadpritisk u prostoriji MRI skenera, gde se nalazi glavni medicinski uređaj (osim u slučajevima kada je to drugačije definisano u zavisnosti od rasporeda okolnih prostorija), što se postiže ubacivanjem svežeg vazduha sa većim zapreminskim protokom od zapreminskog protoka vazduha koji se izvlači iz prostorije. Ovo za cilj ima održavanje okruženja sa smanjenom prašinom radi zaštite skupe elektronske opreme. Protok svežeg vazduha kroz ne bi trebalo da bude manje od 2 izmene vazduha na sat. Svež vazduh se uzima iz zajedničke klima komore, koja služi za ventilaciju celog Prijemno dijagnostičkog centra. Predviđen je kanalski dogrejač, za eventualno zonsko dogrevanje vazduha koji se uvodi u MRI prostoriju, koji će se uključivati preko sobnog termostata lociranog u prostoriji.

Na Faradejevom kavez se postavljaju otvori – talasovodi za vazduh, prema posebno projektu. Veličina otvora biće definisana posebnim projektom Faradejevog kaveza. Montiraju se tri otvora: jedan za dovođenje svežeg vazduha, drugi za odvođenje otpadnog vazduha i treći za havarijsku ventilaciju. Talasovodni otvori su napravljeni od bakarnih profilisanih limova u obliku pravougaonika, koji se

uranjanjem u kalajnu kadu međusobno spajaju, poznati pod nazivom "pčelinje saće".

Svi kanali, pričvršćivači, vešalice i dodaci unutar zaštitnog Faradejevog kaveza, moraju biti propisno obojeni, obloženi i zaštićeni. Sva mesta prodora kanala kroz zaštitni Faradejev kavez, moraju biti zaštićena. Na mestima uvođenja limenih kanala u prostor Faradejevog kaveza, predviđeni su specijalni prigušivači elektromagnetnih talasa koje isporučuje i dimenzioniše proizvođač Faradejevog kaveza. Ovaj prigušivač se spaja sa limenim kanalima pomoću spojeva od gumiranog platna čime je prekinut spoj metala sa metalom. Kanali za vazduh su predviđeno od pocinkovanog lima.

Za potrebe hlađenja magneta, kao dela uređaja MRI skenera, koristi se helijum, koji se do jezgra magneta dovodi preko penetracionog panela. S obzirom da helijum, izuzetno kada je slobodan, veoma brzo vezuje kiseonik, to je u slučaju havarije predviđeno da se prinudno vrši veoma brza izmena vazduha, i ova izmena se vrši kroz treći talasovodni otvor. Tako je u cilju bezbednosti u slučaju eventualnog ispuštanja helijuma u MRI prostoriju (što se manifestuje smanjenjem procenta kiseonika u vazduhu), predviđena takozvana, havarijska ventilacija, koja obezbeđuje brzo odvođenje helijuma iz prostora i dovodenje svežeg vazduha bogatog kiseonikom u prostor MRI.

U slučaju havarije sa helijumom, predviđeno je i odvođenje istog iz samog jezgra "magneta". Za odvod helijuma iz jezgra "magneta", van MRI prostorije, predviđena je cev odgovarajućeg prečnika, koja se diže vertikalno i spoji na odgovarajući priključak na MRI prostoriji. Cev istog prečnika je dalje iz Faradejevog kaveza izvedena na krov sa lulom na završetku, gde se vazduh obogaćen helijumom izbacuje u atmosferu na dole. Mesto izbacivanja mora da bude propisno udaljeno od bilo kakvog drugog usisa svežeg vazduha, kao i da bude van radne zone dostupne ljudima. Ove dve cevi se spajaju izolacionom spojnicom koju isporučuje i montira proizvođač MRI. Ove cevi moraju da ispunjavaju uslove pritiska i prečnika proizvođa MRI sistema, za koji se konačno opredeli korisnik objekta. Stoga se ovaj sistem isporučuje uz samu isporuku uređaja i nije predmet ovog projekta. S obzirom da ova cev prolazi kroz bakarni lim Faradejevog kaveza, pravi se od prohroma – nemagnetnog materijala (može biti i aluminijum). Sa aspekta prostiranja elektromagnetnog polja, ova cev predstavlja talasovod i njena dužina se računa prema potrebnom slabljenju Faradejevog kaveza. U plafonu, iznad bakarnog lima, van Faradejevog kaveza ova cev se savija pod pravim uglom i pomoću izolacione spojnice spaja sa cevima kojima se helijum odvodi van prostora MRI. Ova cev na obe strane treba da bude galvanski odvojena, a spojnice na oba kraja ove cevi treba da su napravljene od neprovodnog materijala.

Za nadoknadu vazduha u slučaju havarijske ventilacije, dovodi se veća količina vazduha u prostoriju (oko 5-6 izmena vazduha na sat). Aktiviranje havarijske ventilacije je automatski preko MRI alarmne table (ili preko senzora kiseonika za MRI sisteme bez rečea za gašenje alarma), a moguće je obezbediti i ručno aktiviranje pomou zdnog prekidača – jedan koji se nalazi unutar sobe za skeniranje MRI, a drugi koji se nalazi smešten na konzoli operatera u MRI kontrolnoj sobi.

Rendgen

Prostor rendgena se greje i hladi na isti način kao i ostale prostorije specifične namene, pomoću sistema klima komore KK2, koji obuhvata grejae, hlađenje i sistem ventilacije, odnosno dovoda i odvoda vazduha iz prostorije.

Za predprostor rendgena, takozvani prijemni deo ili čekaonicu, predviđeni su sledeći parametri: negativni pritisak (podpritisak), minimalno 2 izmene na sat svežeg vazduha i minimalno 12 izmena vazduha u celoj prostoriji. Maksimalna dozvoljena relativna vlažnost vazduha iznosi 60%, a temperatura unutrašnjeg vazduha je 21-24 oC. Otpadni vazduh se ne recirkulira, već se izbacuje spolja.

Za samu prostoriju u kojoj je smešten uređaj, predviđeni su sledeći parametri: neutralan pritisak (ista količina vazduha koji se ubacuje u prostoriju i koja se izvlači iz prostorije), minimalno 2 izmene svežeg vazduha na sata, minimalno 6 izmena vazduha u celoj prostoriji. Maksimalna dozvoljena relativna vlažnost vazduha iznosi 60%, a temperatura unutrašnjeg vazduha je 22-26 oC. Otpadni vazduh se ne recirkulira, već se izbacuje spolja.

Specijalno, u slučaju da će se rendgen koristiti i u posebnim uslovima, kada je za to potrebno da se obezbede pojačane mere bezbednosti, biće predviđeno podešavanje sistema tako da obezbedi sledeće parametre u prostoru: pozitivan pritisak (nadpritisak), minimalno 3 izmene na sat svežeg vazduha i minimalno 15 izmena vazduha u celoj prostoriji. Maksimalna dozvoljena relativna vlažnost vazduha iznosi 60%, a temperatura unutrašnjeg vazduha je 21-24 oC. Otpadni vazduh se ne recirkulira, već se izbacuje spolja.

Ultrazvuk

S obzirom da uređaji za ultrazvuk, ne zahtevaju posebne uslove, kao i da je disipacija toplote od uređaja u granicama do 1 kW, to se prostor ultrazvuka greje, hladi i ventilira na isti način kao i ostale prostorije, pomoću jedinstvenog sistema.

5. Hlađenje tehničkih prostorija

U tehničkim prostorijama i prostorijama gde je planirana oprema sa velikom disipacijom toplote ili UPS, predviđeno je postavljanje sistema sa direktnom ekspanzijom. Za UPS prostorije je predviđeni su singl / multi split sistemi za pokrivanje toplotnog opterećenja od disipacije opreme koja se u toj prostoriji nalazi. Sistem se sastoji od unutrašnjih zidne jedinice i spoljašnje jedinice. Distribucija freona vrši se bakarnim cevima od spoljašnje do unutrašnje jedinice. Odvod kondenzata je predviđen plastičnim cevima koje se povezuju na kanalizacionu mrežu pomoću sifona. Maksimalna instalisana električna snaga split sistema u objektu Dijagnostike iznosi oko 10 kW.

6. Sistem za zagrevanje sanitarne tople vode

Sanitarna tople voda se zagreva u rezervoarima tople vode – akumulatorima energije, koji su smešteni u tehničkoj prostoriji objekta Prijemno dijagnostičkog centra na spratu. Zagrevanje se vrši pomoću toplotne pumpe vazduh – voda, a kao rezerva, predviđeno je zagrevanje pomoću tople vode koja se toplovodom doprema iz kotlarnice Opšte bolnice "Studenica" Kraljevo.

Kao dodatni izvor energije, predviđeno je zagrevanje sanitarne tople vode pomoću sunčeve energije korišćenjem solarnih kolektora, koji su smešteni na krovu objekta. U mašinskoj prostoriji se nalaze dva akumulaciona rezervoara za toplu vodu, koju služe za akumulaciju što je moguće veće količine toplote, a koja se koristi za zagrevanje sanitarne tople vode i kao podrška sistemu grejanja.

Predviđena su dva rezervoara tople vode od po 5 m³, sa posebnim sistemom solarnih kolektora koji imaju funkciju predgrevanja vode. U slučaju da nema dovoljno energije sunca za zagrevanje potrebne količine sanitarne tople

vode, dogrevanje se vrši pomoću toplotne pumpe vazduh – voda, kako u letnjem tako i u zimskom periodu, a po potrebi i pomoću tople vode koja se toplovodom doprema iz kotlarnice Opšte bolnice "Studenica" Kraljevo.

Predmetnim projektom su predviđeni nisko temperaturni sistemi grejanja, i to: podno grejanje i indukcioni aparati. Takođe, grejači i dogrejači klima komora su dimenzionisani prema istom nisko temperaturnom režimu. Predviđeni temperaturni režim je 35/30 oC. Projektom je predviđeno da se voda za sve sisteme grejanja, zagreva prvenstveno pomoću sunčeve energije preko solarnih kolektora, zatim u slučaju da nema dovoljno energije iz sunca da zadovolji trenutne potrebe za grejanjem objekta, voda se dogreva pomoću toplotnih pumpi vazduh – voda. U slučaju da iz bilo kog razloga ne rade toplotne pumpe, koristi se toplotna energija iz lokalne kotlarnice. Toplotna energija se akumulira u 2 rezervoara zapremine po 5 m³.

Zagrevanje sanitarne tople vode se vrši pomoću toplotne energije iz akumulatora tople vode, pomoću protočnog sistema (cevni razmenjivači toplote integrisani u akumulatore tople vode). Sistem za zagrevanje tople vode sunčevom energijom pomoću solarnih kolektora, projektovan je tako da u zimskom periodu prikupi što više energije za rad celokupnog sistema, a ne samo za zagrevanje sanitarne tople vode, te je zbog toga izabrano 98 kolektora.

Na ovaj način, biće obezbeđeno da tokom zimskog perioda, oko 50% toplotne energije za potrebe grejanja objekta, dobijamo besplatno, odnosno, iz sistema koji koristi sunčevu energiju korišćenjem solarnih kolektora. Čak i u periodu niskih spoljnih temperatura, pri oblačnim danima, moguće je obezbediti pomoću projektovanog sistema vodu temperature od oko 30-35 oC, što je dovoljno za rad sistema. Na ovaj način, postiže se minimalna potrošnja energije za grejanje, što u kombinaciji sa toplotnim pumpama, daje skoro "nultu potrošnju energije". Ovaj sistem u kombinaciji sa sistemom za proizvodnju električne energije pomoću sunčeve energije (što je plan Investitora za sledeću fazu), obezbediće gotovo besplatno grejanje, hlađenje i ventilaciju u objektu. Iz navedenih razloga, projektovan je sistem sa 98 solarnih kolektora za zagrevanje tople vode, a koja se koristi za sve sisteme grejanja u objektu.

Grejanje objekata

Predmetnim projektom su predviđeni nisko temperaturni sistemi grejanja, i to: podno grejanje i indukcioni aparati. Takođe, grejači i dogrejači klima komora su dimenzionisani prema istom nisko temperaturnom režimu. Predviđeni temperaturni režim je 35/30 oC. Projektom je predviđeno da se voda za sve sisteme grejanja, zagreva prvenstveno pomoću sunčeve energije preko solarnih kolektora, zatim u slučaju da nema dovoljno energije iz sunca da zadovolji trenutne potrebe za grejanjem objekta, voda se dogreva pomoću toplotnih pumpi vazduh – voda. U slučaju da iz bilo kog razloga ne rade toplotne pumpe, koristi se toplotna energija iz lokalne kotlarnice. Toplotna energija se akumulira u 2 rezervoara zapremine po 5 m³.

Snabdevanje potrošača toplotne energije u objektu predviđeno je pomoću toplotne pumpe vazduh voda, čije su spoljne jedinice smeštene na krovu objekta. Sistemi čije je snabdevanje toplotom za grejanje obuhvaćeno toplotnom pumpom vazduh – voda su sistem podnog grejanja, sistem grejača klima komora, sistem kanalskih dogrejača, sistem indukcionih aparata i sistem za zagrevanje sanitarne tople vode.

Kao rezervni izvor energije (toplote za grejanje), predviđen je toplovodni priključak iz postojeće kotlarnice koja kao energente koristi prirodni gas, a kao rezervno gorivo ekstra lako ulje za loženje, a koja se nalazi u kompleksu Opšte bolnice u "Studenica" u Kraljevu. Snabdevanje toplotnom energijom koja će se putem toplovoda dovesti do toplotne podstanice Prijemno dijagnostičkog centra u istom prostoru gde se sada nalazi ostala mašinska oprema, tehnička prostorija na spratu, a odatle toplovodnim cevima do potrošača. Priključenje se obavlja preko pločastog izmenjivača toplote i predstavlja rezervni izvor toplote za potrebe grejanja objekta. Radi obezbeđenja dodatne rezerve za eventualna proširenja kapaciteta, izabran je razmenjivač toplote od 300 kW.

U mašinskoj prostoriji su osim izmenjivača toplote, smešteni razdelnik/sabirnik tople vode sa pratećom armaturom, unutrašnje jedinice toplotne pumpe, akumulacioni bojleri za sanitarnu toplu vodu, kao i ostala potrebna oprema za sisteme grejanja i sistem pripreme sanitarne tople vode pomoću solarnih kolektora.

Ukupan potreban kapacitet grejanja objekta za sve sisteme iznosi oko 460 kW, i to za sistem podnog grejanja (oko 165 kW), sistem grejača klima komora (oko 133 kW), sistem kanalskih dogrejača (oko 42 kW), sistem indukcionih aparata (oko 120 kW) i sistem za zagrevanje sanitarne tople vode (oko 10 kW). Jednovremenost rada ovih sistema daje ukupan potrebni topltoni kapacitet sistema od oko 316 kW.

Uzimajući u obzir jednovremenost u radu svih sistema, izabrane su 3 toplotne pumpe vazduh – voda, kapaciteta grejanja od po 108 kW, koje rade u kaskadnoj sprezi.

Ukupan kapacitet grejanja izabranih toplotnih pumpi iznosi 324 kW. Sezonski koeficijent grejanja toplotnih pumpi iznosi 3,43 (SCOP=2,93). Potrebna električna snaga po jednoj toplotnoj pumpi iznosi 81,8 kW, odnosno za istovrmeni rad svih toplotnih pumpi ukupna električna snaga iznosi 245,4 kW.

Hlađenje objekata

Snabdevanje potrošača toplotom hlađenja u objektu predviđeno je pomoću istih toplotnih pumpi vazduh voda, čije su spoljne jedinice smeštene na krovu objekta. Sistemi čije je snabdevanje toplotom za hlađenje obuhvaćeno toplotnom pumpom vazduh – voda su sistem hladnjaka klima komora i sistem indukcionih aparata.

Ukupan potreban kapacitet hlađenja objekta za sve sisteme iznosi 355.245 W, i to za sistem hladnjaka klima komora 226.160 W i za sistem indukcionih aparata 129.085 W. Jednovremenost rada ovih sistema daje ukupan potrebni rashladni kapacitet sistema od oko 342,5 kW.

Uzimajući u obzir jednovremenost u radu svih sistema hlađenja, izabrane 3 toplotne pumpe vazduh – voda, svaka kapaciteta hlađenja od po 135 kW, koje rade u kaskadnoj sprezi, zadovoljavaju potrebe objekta.

Ukupan kapacitet grejanja izabranih toplotnih pumpi iznosi 405 kW. Sezonski koeficijent hlađenja toplotnih pumpi iznosi 3,56 (SEER=3,56). Potrebna električna snaga za period hlađenja po jednoj toplotnoj pumpi iznosi 81,8 kW, odnosno za istovrmeni rad svih toplotnih pumpi ukupna električna snaga iznosi 245,4 kW.

Mašinska prostorija – toplotna podstanica

Mašinska prostorija se nalazi na drugom spratu objekta Prijemno dijagnostičkog centra. U ovoj prostoriji su smešteni elementi i oprema potrebni za pripremu tople i hladne vode za termotehničke sisteme, i to: akumulatori toplote energije (rezervoar tople vode), akumulator rashladne energije (rezervoari hladne vode), kolektori (razdelnik i sabirnik) tople i hladne vode, cirkulacione pumpe za sve sisteme u objektu, razmenjivači toplote, kao i ostala oprema, armatura i automatika. Granice ovog projekta su cevovodi tople vode iz lokalne kotlarnice (obaveza Investitora je da obezbedi cevi tople vode iz lokalne kotlarnice na ulazu u mašinsku prostoriju). Klima komore KK1 i KK2 su za spoljnu ugradnju i nalaze se na krovu objekta, kao i toplotne pumpe vazduh voda i solarni kolektori. U krugu od razmenjivača toplote u mašinskoj prostoriji i grejača i hladnjaka klima komora, nalazi se mešavina vode i glikola.

NAPOMENA: Svi prodori mašinskih instalacija kroz zidove i međuspratne konstrukcije koje predstavljaju granice požarnih sektora, moraju biti zaptiveni vatrootpornim masama u cilju očuvanja njihove zahtevane vatrootpornosti.

MEDICINSKI GASOVI

Snabdevanje dijagnostičkog centra

Snabdevanje objekta Dijagnostičko centra medicinskim gasovima vršiće se bakarnim cevovodima EN 13348 iz mreže postojeće Hirurškog bloka, a koji ulaze u prizemlju i zatim se razvode po objektu.

Gasovi koji treba da se isporuče za Dijagnostički centar su:

- O₂ - Medicinski kiseonik (5 bara),
- KV5 - Medicinski vazduh (5 bara).

Magistralni cevovodi kojima će se objekat snabdevati medicinskim gasovima su:

Kiseonik - Ø15x1,0 mm,
Medicinski vazduh - Ø15x1,0 mm.

Cevovodi za medicinske gasove

Zbog specifičnosti instalacije i poznatog antibaktericidnog dejstva bakra, razvodna mreža medicinskih gasova i vakuuma izvedena je od specijalnih, atestiranih, odmašćenih i dezoksidiranih visokofosforinih bakarnih cevi EN 13348.

Cevi su bešavne, glatko vučene, žarene u vakuumu i isporučuju se kao meke u koturovima dužine 25 m ili kao tvrde prave cevi dužine 5 m.

Spajanje se vrši bakarnim fitinzima i preklopnim spojevima tvrdim lemljenjem sa srebrom u zaštitnoj atmosferi acetilenskog plamena, bez upotrebe kiseonika.

Za navojne spojeve kao zaptivni materijal korišćene su teflonske trake.

U razvodnoj mreži cevi se vode po nosačima iznad spuštenog plafona i učvršćuju tipskim obujmicama sa gumenom oblogom radi galvanskog odvajanja materijala obujmica i zidnih nosača, a spustovi do zidnih utičnica i instalacionih

kanala vrše se postavljanjem u zidove, pri čemu se štite odgovarajućim zaštitnim bužiom.

Označavanje cevovoda

Smer strujanja medicinskih gasova i treba da bude označen strelicom različite boje za svaku vrstu gasa, postavljenim na svakih 5 metara i na svakom grananju ili skretanju cevovoda.

Kontrolne ventilske kasete (KVK)

Za mogućnost prekida napajanja gasovima usled redovnog održavanja, hitnih intervencija i slučaja opasnosti, predviđena je tipska kontrolna ventilska kasete za ugradnju u zid.

Opremljena je ventilskim blokovima i davačima pritiska za signalizaciju stanja pritiska gasova u razvodnoj mreži, tako da se njima u slučaju radova na instalacijama ili požara može prekinuti snabdevanje jednog dela potrošača, bez prekida rada celokupne instalacije.

Kasete je izrađena od pocinkovanog lima i može se ugrađivati i u zid ili takođe površinski na zid. Prekriva se zaštitnom maskom od plastike, sa vratima koja se mogu otvarati za 180o kako bi se dobio najbolji pristup ventilima i priključku za slučaj nužde. Otvori na gornjoj i donjoj strani sprečavaju stvaranje opasnih koncentracija gasova u kaseti.

Za potrebe rada alarmnog panela, kasete se napaja električnom energijom 230V preko kabla 1x3x1,5 mm.

Alarmiranje nedozvoljeno visokih i niskih pritisaka vrši se zvučno i vizuelno signalnom lampicom za svaki gas posebno. Zvučni signal se može isključiti, dok lampica treperi sve dok se uzrok alarmiranja ne otkloni.

Dimenzije cevi medicinskih gasova koje ulaze i izlaze iz kasete su:

- Medicinski gasovi 5 bar Ø 15 x 1 mm

Predviđaju se 2 tipske kontrolne ventilske kasete:

- jedna za potrebe Radiologije (CT, MRI, Rentgen)
- druga za potrebe Internističkih opservacija u okviru Prijemnog odeljenja.

Signalizacija stanja medicinskih gasova i vakuuma

Da bi se izbegle teške posledice eventualnog prekida snabdevanja medicinskim gasovima primenjena je pouzdana kontrola rada instalacija koja se vrši pomoću električnih signala koje šalju davači iz različitih delova instalacije.

Nema paralelnih alarmnih panela. Koristi se signalizacija koja je montirana na Kontrolnim ventilskim kasetama u hodniku.

Alarmiranje nedozvoljeno visokih i niskih pritisaka vrši se zvučno i vizuelno signalnom lampicom. Zvučni signal se može isključiti, dok lampica treperi sve dok se uzrok alarmiranja ne otkloni.

Zidne jedinice napajanja

Nadkrevetne jedinice

Instalacioni (energetski) kanali se izrađuju od tipskih, gotovih aluminijumskih eloksiranih ili plastificiranih kanala u koje se prema zahtevu tehnologije bolnice ugrađuju različite vrste elektro i gasnih utičnica, svetiljke i druge priključnice.

Na sam kanal se, u zavisnosti od namene, montiraju šine 25x10 mm za nošenje opreme (posude za sukcije i drenaže, monitori, nosači infuzionih rastvora i sl.), izrađene od nerđajućeg čelika.

Kanal se pričvršćuje na zid u zavisnosti od vrste zida, a na pun zid od čvrstog materijala po pravilu tiplovima i anker-vijcima. Kanal mora biti tako učvršćen za zid da može bezbedno da nosi svu predviđenu opremu.

Standardna nega

Zidni instalacioni kanal ima sledeće vrste priključnih mesta, za svaki krevet pojedinačno:

- utičnice za medicinske gasove (O₂, KV5),
- utičnice za jaku struju (mreža, agregat),
- utičnice za slabu struju (RJ45, komunikacijska),
- poziv dežurnog medicinskog osoblja,
- indirektno i direktno svetlo,
- šina za nošenje uređaja, montirana na kanalu,

Priključna mesta - utičnice za gasove

Omogućuju napajanje medicinske opreme medicinskim gasovima i vakuumom iz centralnog sistema snabdevanja. Pogodne su za montažu u zidove, bolničke svetiljke, energetske kanale, zidne i plafonske jedinica napajanja, tako da mogu biti korišćene u svim oblastima medicine.

Da bi se garantovalo ispravno napajanje gasom, utikač i utičnica imaju specifičan oblik prema vrsti gasa. Već tokom montaže utičnica, jedan unutrašnji sigurnosni mehanizam obezbeđuje da se odgovarajuća utikačka spojnica (Steckkupplung) priključi na napojnu cev odgovarajućeg gasa.

Predviđeno je da se u salama za MRI, CT i Rentgenu postavi po jedan zidni set utičnica za kiseonik (O₂) i medicinski vazduh (KV5) za eventualne potrebe respiratora.

Ispitivanje instalacije

Ispitivanje instalacija za medicinske gasove u zdravstvenim ustanovama vrši se na osnovu standarda SRPS EN ISO 7396-1.

Razvodna mreža se ispituje u dve faze, od stanice do kontrolne ventilске kasete i od kontrolne ventilске kasete do priključnih mesta, tako da se i zapisnici o ispitivanju rade za svaku deonicu.

Ispitivanje instalacije na čvrstoću

Vrši se prema tački 12.6.1.3 - Test for mechanical integrity for compressed medical gas pipeline systems

Ispitivanje instalacija za medicinske gasove na čvrstoću tečnošću pod pritiskom ne vrši se zbog vrlo strogih uslova čistoće cevovoda koji se isporučuju, a što je veoma teško obezbediti naknadnim čišćenjem montirane instalacije.

Ispitivanje na čvrstoću vrši se gasom pod pritiskom, pre svega suvim i čistim inertnim gasom azotom, a može se ispitati i gasom predviđenim za taj deo instalacije, pritiskom koji je 1,2 puta veći od maksimalnog radnog pritiska, u trajanju od najmanje 5 minuta.

Ako se ispitivanje vrši radnim gasom (kiseonik, komprimovani vazduh, azot-oksikul), cevovodi za svaki gas moraju se ispitati posebno. Ako se ispitivanje vrši azotom, može se vršiti ispitivanje istovremeno svih cevovoda na istom nominalnom

radnom pritisku, pri čemu su svi međusobno povezani privremenom instalacijom za ispitivanje.

Za deo instalacije sa nominalnim radnim pritiskom 5 bar ispitni pritisak je

$$p_{isp} = p_{max} \times 1,2 = (5 \times 1,5) \times 1,2 = 9 \text{ bar}$$

p_{max} - otkaz regulatora pritiska, pritisak potpuno otvorenog ventila sigurnosti

Po isteku vremena ispitivanja vrši se provera cevovoda i mesta spajanja i utvrđuju eventualne mehaničke deformacije nastale usled ispitnog pritiska.

Ispitivanje instalacije na zaptivenost

Vrši se prema tački 12.6.1.4 - Test for leakage from the compressed medical gas pipeline systems.

Ispitivanje se može vršiti nakon izvršenog ispitivanja na čvrstoću, a pre svih završnih građevinsko-zanatskih i instalaterskih radova kojima bi se ispitivani cevovodi učinili nedostupnim (malterisanje, postavljanje spuštenog plafona, postavljanje zaštitnih maski za cevi, itd.).

Ispitivanje instalacije za medicinske gasove na zaptivenost treba vršiti ispitnim pritiskom koji je jednak vrednosti nominalnog radnog pritiska i to snižavanjem ispitnog pritiska na čvrstoću do vrednosti nominalnog radnog pritiska, pri čemu instalacija mora biti fizički odvojena od izvora gasa za ispitivanje.

Ispitivanje se vrši u trajanju od najmanje 2 časa, a najviše 24 časa, što zavisi od mogućnosti izjednačavanja temperature ispitnog gasa i temperature okoline.

Za deo instalacije sa nominalnim radnim pritiskom 5 bar ispitni pritisak je

$$p_{isp} = 5 \text{ bar}$$

Instalacija se smatra zaptivenom:

- ako pad pritiska u deonici pre kontrolne ventilske kasete, posle isteka predviđenog vremena ispitivanja ne prekorači vrednost od 0,025 %.
- ako pad pritiska u deonici posle kontrolne ventilske kasete, posle isteka predviđenog vremena ispitivanja, ne prekorači vrednost od 0,4 - 0,6 % u toku jednog časa, od trenutka izjednačavanja temperatura gasa i okoline, pri čemu veća vrednost važi kada se u sklopu ispituju i montirane plafonske jedinice koje se spajaju na mrežu fleksibilnim crevima.

Ukoliko se kompletna instalacija izvodi vidno, po zidovima i plafonima, ispitivanje na zaptivenost može se vršiti i radnim gasom na nominalnom radnom pritisku i to po završetku kompletne instalacije, a pre funkcionalne probe instalacije.

Ukoliko se utvrdi nedozvoljeni pad pritiska u instalaciji, mesta propuštanja treba otkriti pomoću sredstva za ispitivanje propuštanja - detektori curenja, sapunica i sl.

Kombinovano ispitivanje

12.6.1.5 Kombinovano ispitivanje na zaptivenost i čvrstoću razvodne mreže komprimovanih medicinskih gasova (pre prekrivanja)

Ovo ispitivanje mora se sprovesti pre prekrivanja cevi.

Primeniti tokom 5 minuta pritisak koji nije manji 1,2 x maksimalni pritisak koji bi se mogao pojaviti pod uslovima jednog otkaza u svim sekcijama razvodne mreže.

Proveriti čvrstoću razvodne mreže i njenih komponenti.

Za dvostepene razvodne mreže, linijski regulatori pritiska ne treba da budu priključeni u ovom stadijumu montaže i mogu biti zamenjeni odgovarajućim prelaznim komadima.

Prema tome, ispitni pritisak za kompletnu razvodnu mrežu treba da bude određen tako da uzima u obzir najveći pritisak koji može biti primenjen na razvodnu mrežu nizvodno od izvora snabdevanja u uslovima jednog otkaza.

Kod istog ispitnog pritiska, pad pritiska posle perioda ispitivanja od 2 do 24 h mora biti manji od 0,025% početnog pritiska ispitivanja po času.

12.6.1.6 Kombinovano ispitivanje na zaptivenost i čvrstoću razvodne mreže komprimovanih medicinskih gasova (posle prekrivanja)

Ovo ispitivanje se mora sprovesti posle prekrivanja cevi i pre korišćenja sistema.

Ispitivanje na čvrstoću mora se vršiti 5 minuta na pritisku koji nije manji 1,2 x maksimalni pritisak koji bi se mogao pojaviti pod uslovima jednog otkaza u svim sekcijama razvodne mreže.

Proveriti čvrstoću razvodne mreže i njenih komponenti.

Zatim se curenje mora izmeriti u kompletnoj razvodnoj mreži, sa isključenim izvorom ispitnog gasa u skladu sa 12.6.1.4.

Signalizacija stanja medicinskih gasova i vakuuma

Da bi se izbegle teške posledice eventualnog prekida snabdevanja medicinskim gasovima primenjena je pouzdana kontrola rada instalacija koja se vrši pomoću električnih signala koje šalju davači iz različitih delova instalacije.

Nema paralelnih alarmnih panela. Koristi se signalizacija koja je montirana na

Kontrolnim ventilskim kasetama u hodniku.

Alarmiranje nedozvoljeno visokih i niskih pritisaka vrši se zvučno i vizuelno signalnom lampicom. Zvučni signal se može isključiti, dok lampica treperi sve dok se uzrok alarmiranja ne otkloni.

Sertifikacija

Kompletna sistem snabdevanja medicinskim gasovima mora biti dizajniran i proizveden u saglasnosti sa svim zahtevanim i važećim evropskim standardima propisanim za takvu vrstu proizvoda:

- Direktiva 93/42/EEC za medicinske uređaje,
 - DIN EN 60601 Standardi koji se odnose na električne medicinske uređaje,
 - EN ISO 14071 Analiza rizika, standard koji se odnosi medicinske uređaje,
 - EN ISO 7936-1 Standard za medicinske uređaje koji vrše snabdevanje medicinskim gasovima i vakuumom.
 - HTM 02-01 Britanski tehnički memorandum o sistemima medicinskih gasova,
 - HTM 08-03 Britanski tehnički memorandum o zidnim jedinicama napajanja.
-

Oprema za sistem medicinskih gasova podleže registraciji kod Agencije za lekove i medicinska sredstva, u skladu sa propisima donetim na osnovu Zakona Republike Srbije o lekovima i medicinskim sredstvima. CE-znak, ili domaći znak usaglašenosti, obavezan je na isporučenoj opremi.

Oprema mora biti isporučena sa atestima o kompatibilnosti za rad sa medicinskim gasovima, specijalno upakovana i zaptivena.

NAPOMENA: Svi prodori instalacija kroz zidove i međuspratne konstrukcije koje predstavljaju granice požarnih sektora, moraju biti zaptiveni vatrootpornim masama u cilju očuvanja njihove zahtevane vatrootpornosti.

HIDRANTSKA MREŽA

Hidranti služe za prvu intervenciju pri nastanku požara čvrstih zapaljivih materija, a po dolasku vatrogasno-spasilačke jedinice mogu služiti za snabdevanje vozila vodom.

Hidrantska mreža može biti unutrašnja i spoljna. U skladu sa *Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara* za predmetni objekat se mora predvideti i unutrašnja i spoljna hidrantska mreža.

U cilju definisanja potrebne količine vode, u skladu sa navedenim pravilnikom usvojena je kategorija tehnološkog procesa predmetnog objekta – K3 (objekti u kojima boravi od 200 do 500 lica). Pored toga, objekat zadovoljava uslove definisane za SOP IV, dok je zapremina čitavog objekta u oblasti od 5.000 do 20.000 m³ (približno 15.200 m³). Na osnovu toga se dobija da je za hidrantsku mrežu neophodno obezbediti količinu vode od 15 l/s.

Tabela 15 - Usvajanje potrebne količine vode za gašenje požara

Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara	Stepen otpornosti objekta na požar	Zapremina objekta koji se štiti (10 ³ m ³)						
		do 2	od 2 do 5	od 5 do 20	od 20 do 50	od 50 do 200	od 200 do 400	više od 400
		Količina vode instalacije spoljne i unutrašnje hidrantske mreže za gašenje požara potrebne za jedan objekat (l/s)						
K1, K1E	V	10	10	15	20	30	35	40
	IV	10	15	20	25	30	35	40
K1, K1E, K2	III	10	15	20	25	30	35	40
K2	IV, V	10	10	15	20	30	35	35
	I, II	15	15	20	25	30	35	40
K3	IV, V	10	10	15	20	30	35	40
	III	10	15	20	25	30	35	40
	I, II	15	20	25	30	35	35	40
K4, K5	IV, V	10	10	10	15	20	25	30
	III	10	10	15	20	25	30	35
	I, II	10	15	20	25	30	35	40

Projektom je predviđeno da se iskoristi jedan postojeći nadzemni hidrant i izgradi jedan novi podzemni hidrant, za čije snabdevanje je potrebno izgraditi novi

krak spoljne hidrantske mreže, koji se priključuje na postojeći šaht u Jug Bogdanovoj ulici. Uz rad dva unutrašnja hidranta, ovim je zadovoljena zahtevana količina vode za gašenje požara ($2 \times 5 \text{ l/s} + 2 \times 2,5 \text{ l/s} = 15 \text{ l/s}$). Međusobno rastojenje spoljnih hidranata je manje od 80 m.

Za sve hidrante su predviđeni hidrantski ormarići sa svom propisanom opremom. Hidrantski ormarići moraju biti označeni slovom "H" a njihov položaj tako definisan da ne ometaju evakuaciju. Takođe, hidrantski ormarići ne smeju biti zaključani, tako da se mogu upotrebiti istog trenutka kada se eventualno za time ukaže potreba.

Investitor je obavezan da, po izgradnji objekta, redovno vrši kontrolu ispravnosti hidrantske mreže. Kontrola ispravnosti hidrantske mreže vrši se merenjem protoka i pritiska vode od strane stručnih i ovlašćenih lica, i to najmanje jednom u šest meseci, u skladu sa članom 44. Zakona o zaštiti od požara, i članom 30. Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara.

MOBILNA OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Pod mobilnom opremom za gašenje požara se podrazumevaju ručni i prevozni aparati za gašenje požara.

Izbor vrste aparata vrši se na osnovu klase požara koji može nastati u objektu, dok se broj aparata definiše u zavisnosti od zastupljenog požarnog opterećenja.

Za gašenje požara mogu se koristiti sredstva navedena u tabeli 16.

Tabela 16 - Sredstva za gašenje pojedinih klasa požara

Klase požara	A	B	C	D
Sredstva za gašenje				
voda u punom mlazu	+	-	-	-
vodena magla	+	+/-	-	-
laka pena	+/-	+	-	-
teška pena	+/-	+	-	-
BCE - prah	-	+	+	-
ABCE - prah	+	+	+	-
ABCD - prah	+	+	+	+
ugljendioksid	-	+	+	-

Gde je:

- + podesno sredstvo za gašenje
- nepodesno sredstvo za gašenje
- +/- ograničeno podesno sredstvo za gašenje

Na osnovu prethodne tabele su za postavljanje u ovaj objekat izabrani prenosni aparati za gašenje požara suvim prahom, kapaciteta 6 kg. Karakteristike aparata su navedene u sledećoj tabeli.

Tabela 17 — Tehničke karakteristike aparata za gašenje požara

KARAKTERISTIKE APARATA	TIP APARATA		
	S-6	S-9	CO ₂ -5
Količina sredstava za gašenje, kg	6	9	5
Bruto težina aparata, kg	9,1	12,5	17,7
Domet mlaza, m	12	12,5	3 – 4
Vreme delovanja, sec	13	20	12
Temperaturno područje delovanja, °C	od –20 do + 60	od –20 do + 60	-
Pogonsko sredstvo	Komprimovani CO ₂ 14-16 bar	Komprimovani CO ₂ 14-16 bar	Komprimovani CO ₂ 56 bar

Broj potrebnih aparata se određuje na osnovu tabele broj 18 u kojoj se isti određuje u zavisnosti od površine objekta, odnosno požarnog sektora, i zastupljenog požarnog opterećenja.

Tabela 18 - Određivanje broja aparata za gašenje požara

Površina objekta (m ²)	POŽARNO OPTEREĆENJE		
	Nisko do 1 GJ/m ²	Srednje od 1 do 2 GJ/m ²	Visoko iznad 2 GJ/m ²
50	2	2	2
100	2	2	3
150	2	3	3
200	3	3	4
300	3	3	5
400	3	4	6
500	3	4	7
750	4	6	9
1000	5	7	12
2000	6	9	17
3000	7	12	22
4000	10	17	32
5000	12	22	42
6000	15	27	52
7000	17	32	62
8000	20	37	72
9000	22	42	82
10000	27	52	102

Na osnovu tabele 18, usvaja se neophodan broj protivpožarnih aparata. Broj aparata i njihov raspored je dat u tabeli 19.

Tabela 20 — Broj i raspored aparata za gašenje požara

MESTO POSTAVLJANJA	TIP APARATA		
	S-6	S-9	CO ₂ -5
	kom.	kom.	kom.
Podrum	4	-	2
Prizemlje	5	-	2
Sprat	4	-	2

Obaveza Investitora je da obezbedi protivpožarne aparate u gore navedenom broju i da ih rasporedi kao što je prikazano u grafičkom delu, postavljajući ih na vidno i lako pristupačno mesto.

Takođe, neophodno je sprovesti adekvatno održavanje aparata. Održavanje se vrši kroz preglede ispravnosti, servisna održavanja i kontrolna ispitivanja, koje može vršiti samo za to ovlašćena institucija. Pregled ispravnosti aparata za gašenje požara obavlja se svakih šest meseci, servisno održavanje nakon upotrebe ili usled oštećenja nekih od delova a kontrolno ispitivanje najmanje jednom u pet godina za sve vrste aparata.

ODGOVORNI PROJEKTANT



SPISAK ZAKONA, PRAVILNIKA, UREDBI I STANDARDA

- Zakon o zaštiti od požara
("Službeni glasnik RS", br. 111/09, br. 20/15 i br. 87/18),
 - Zakon o planiranju i izgradnji
("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispr., 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14, 145/14 i 83/18),
 - Zakon o tehničkim zahtevima za proizvode i ocenjivanju usaglašenosti
("Službeni glasnik RS", br. 36/09),
 - Zakon o akreditaciji
("Službeni glasnik RS", br. 73/10),
 - Pravilnik o sadržini i načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata
("Službeni glasnik RS", br. 72/18),
 - Pravilnik o klasifikaciji objekata
("Službeni glasnik RS", br. 22/15),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene
("Službeni glasnik RS", br. 22/19),
 - Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za utvrđivanje požarnog opterećenja i stepena otpornosti prema požaru
("Službeni glasnik RS", br. 74/09),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara
("Službeni glasnik RS", br. 50/15, 67/17 i 103/2018),
 - Pravilnik o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada
("Službeni glasnik RS", br. 59/16, 36/17 i 6/19),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za unutrašnje gasne instalacije
("Službeni list SRJ", br. 20/92 i 33/92),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara
("Službeni glasnik RS", br. 3/18),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara
("Službeni list SFRJ", br. 8/95),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona
("Službeni list SFRJ", br. 53/88 i 54/88 i "Službeni list SRJ", br. 28/95),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta
("Službeni list SFRJ", br. 62/73),
 - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekta od atmosferskog
-

pražnjenja

("Službeni list SRJ", br. 11/96),

- Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju ili klimatizaciju ("Službeni list SFRJ", br. 38/89 i "Službeni glasnik RS", br. 118/14),
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Službeni list SRJ", br. 87/93),
- Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za atestiranje tih proizvoda ("Službeni list SFRJ", br. 24/90),
- Pravilnik o jugoslovenskim standardima za zaštitu od požara u građevinarstvu ("Službeni list SRJ", br. 83/94),
- SRPS EN 2 - 2011 – Klasifikacija požara,
- SRPS ISO 8421-1 – 1998 - Zaštita od požara – Rečnik,
- SRPS U.J1.030 - 1976 - Zaštita od požara - Požarno opterećenje,
- SRPS U.J1.050 – 1997 - Zaštita od požara u građevinarstvu - Ponašanje građevinskih materijala u požaru - Pregled i klasifikacija građevinskih materijala,
- SRPS U.J1.220 - 1981 - Zaštita od požara - Simboli za tehničke šeme,
- SRPS U.J1.240 - 1995 - Zaštita od požara u građevinarstvu – Stepen otpornosti zgrade prema požaru

ODGOVORNI PROJEKTANT



C - NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

PREDMER I PREDRAČUN RADOVA**I APARATI ZA GAŠENJE POŽARA SUVIM PRAHOM**

Br. Poz.	Opis pozicije	Jed. mere	Kol.	Jed. cena	Iznos (din.)
1.1.	Isporuka i ugradnja protivpožarnog aparata S-6	kom	13	4.500,00	58.500,00
1.2.	Isporuka i ugradnja protivpožarnog aparata S-9	kom	0	5.900,00	0,00

UKUPNO I: 58.500,00 din.**II APARATI ZA GAŠENJE POŽARA UGLJENDIOKSIDOM**

Br. Poz.	Opis pozicije	Jed. mere	Kol.	Jed. cena	Iznos (din.)
2.1.	Isporuka i ugradnja protivpožarnog aparata CO ₂ -5	kom	6	9.500,00	57.000,00

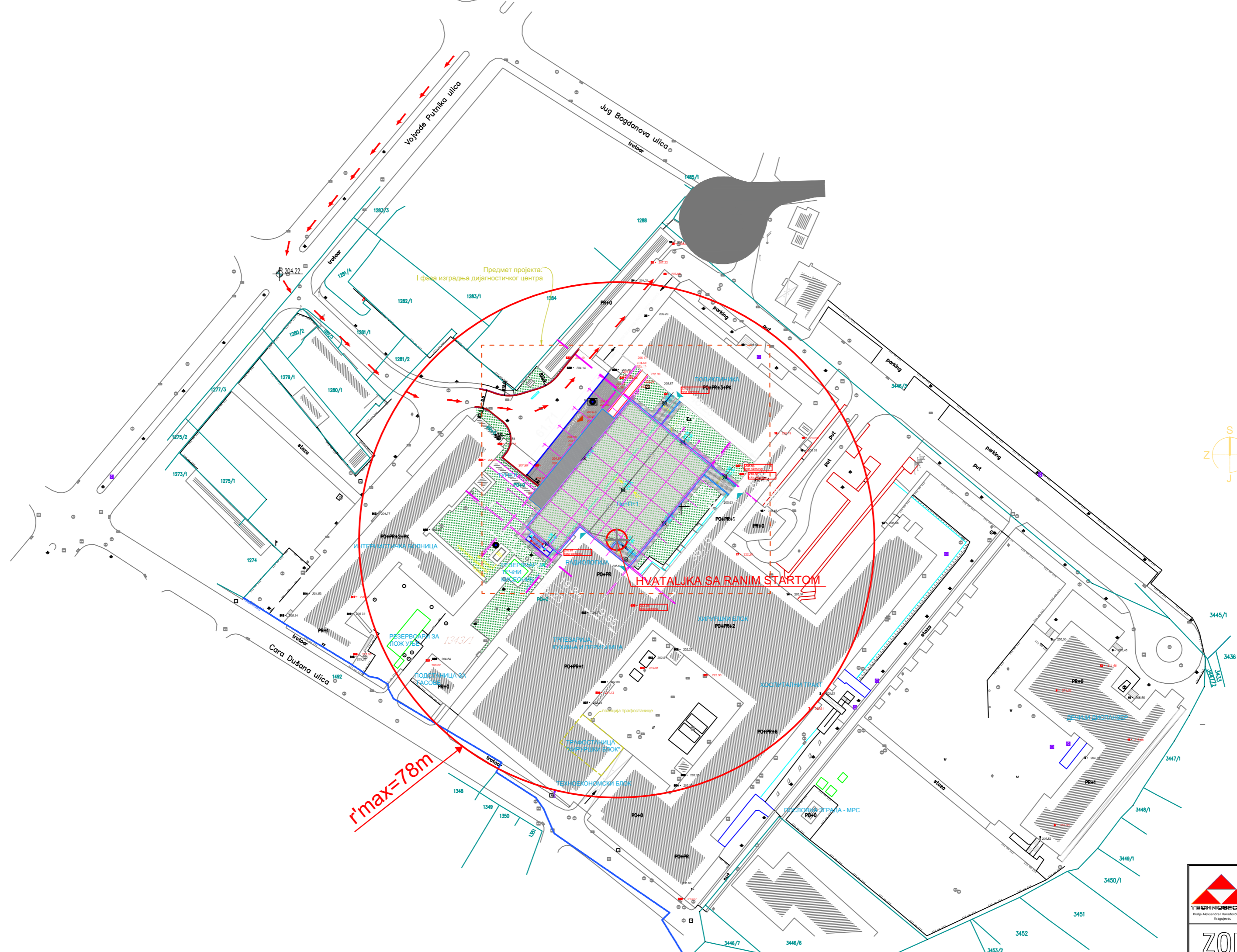
UKUPNO II: 57.000,00 din.**REKAPITULACIJA**

I	APARATI ZA GAŠENJE POŽARA SUVIM PRAHOM	58.500,00
II	APARATI ZA GAŠENJE POŽARA UGLJENDIOKSIDOM	57.000,00
	UKUPNO DINARA (sa PDV-om)	115.500,00

ODGOVORNI PROJEKTANT



D - GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



Предмет пројекта:
I фаза изградња дијагностичког центра

r'max=78m

HVATALJKA SA RANIM STARTOM

ЛЕГЕНДА

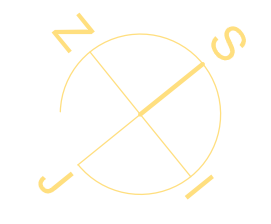
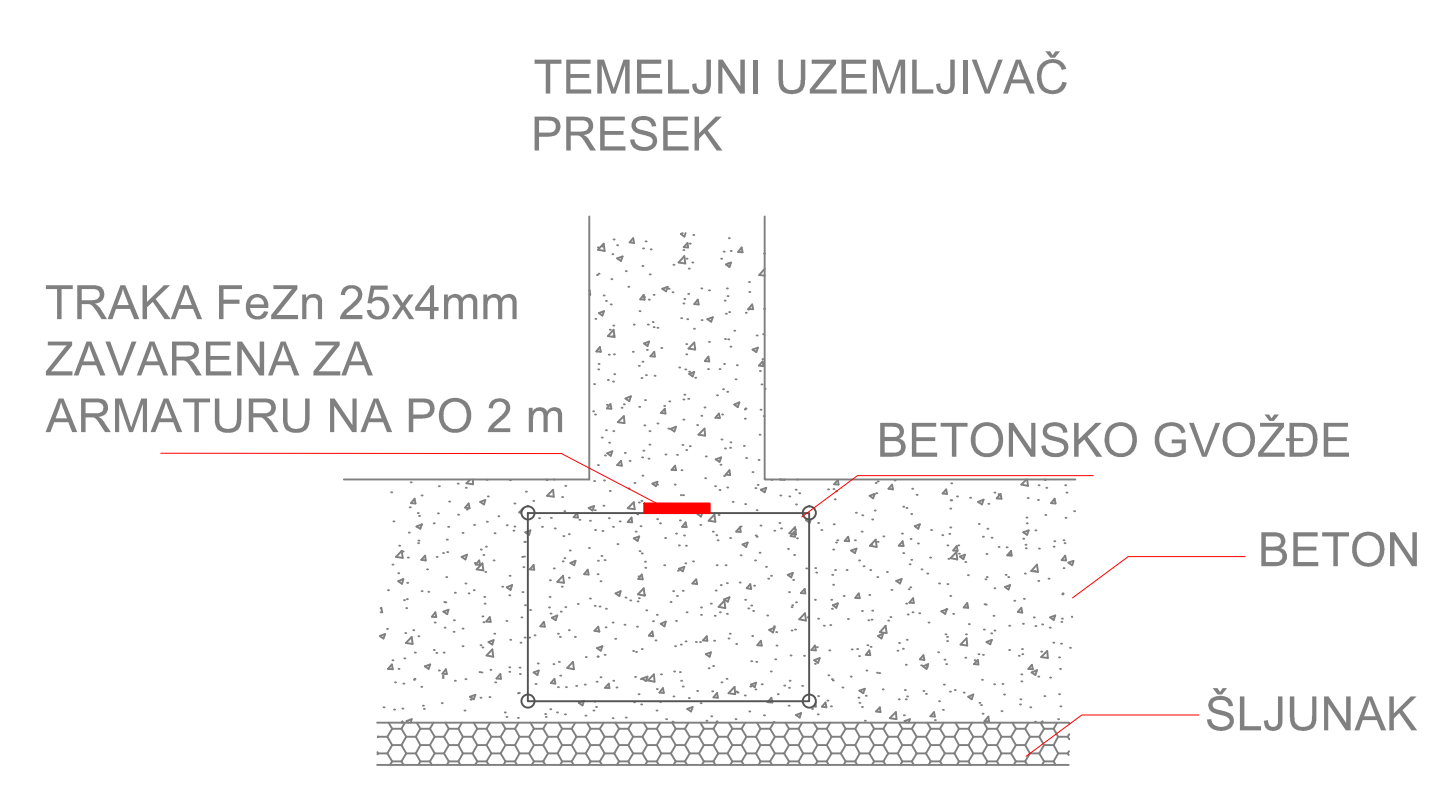
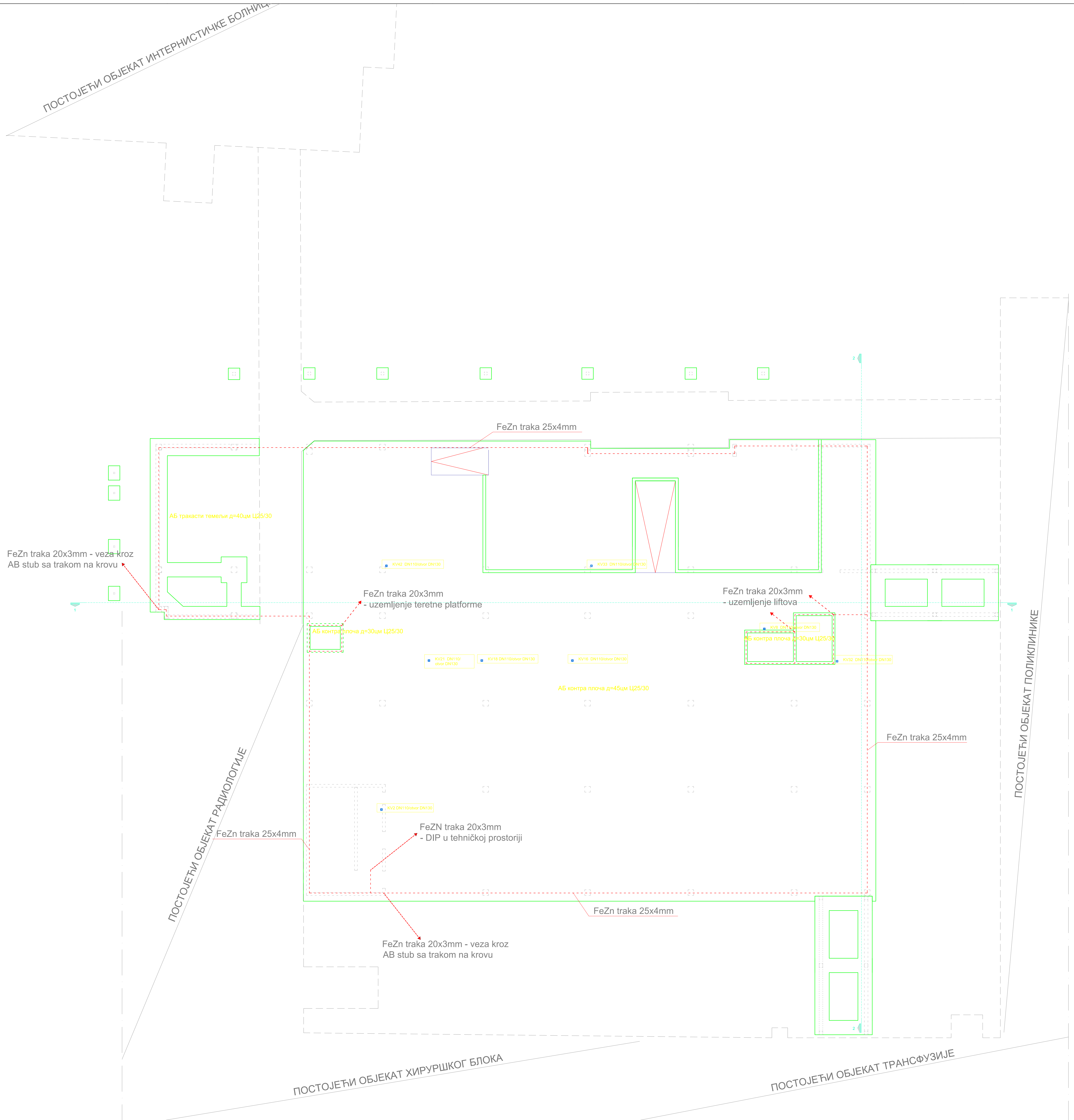
- 1273/1 ОДНАКА КАТ ПАРКЕТЕ
- 1273/2 РЕГУЛАЦИОНА ПИВАЛА
- 1273/3 ТРАНСФОРМАЦИОНА ПИВАЛА
- 1273/4 ГРАНИЦА КАТАСТРОФСКОГ ПАРКЕТЕ
- 1273/5 УПАД У ОБЈЕКАТ
- 1273/6 ОБЈЕКАТ



ЛЕГЕНДА КОРИШЋЕНИХ СИМБОЛА

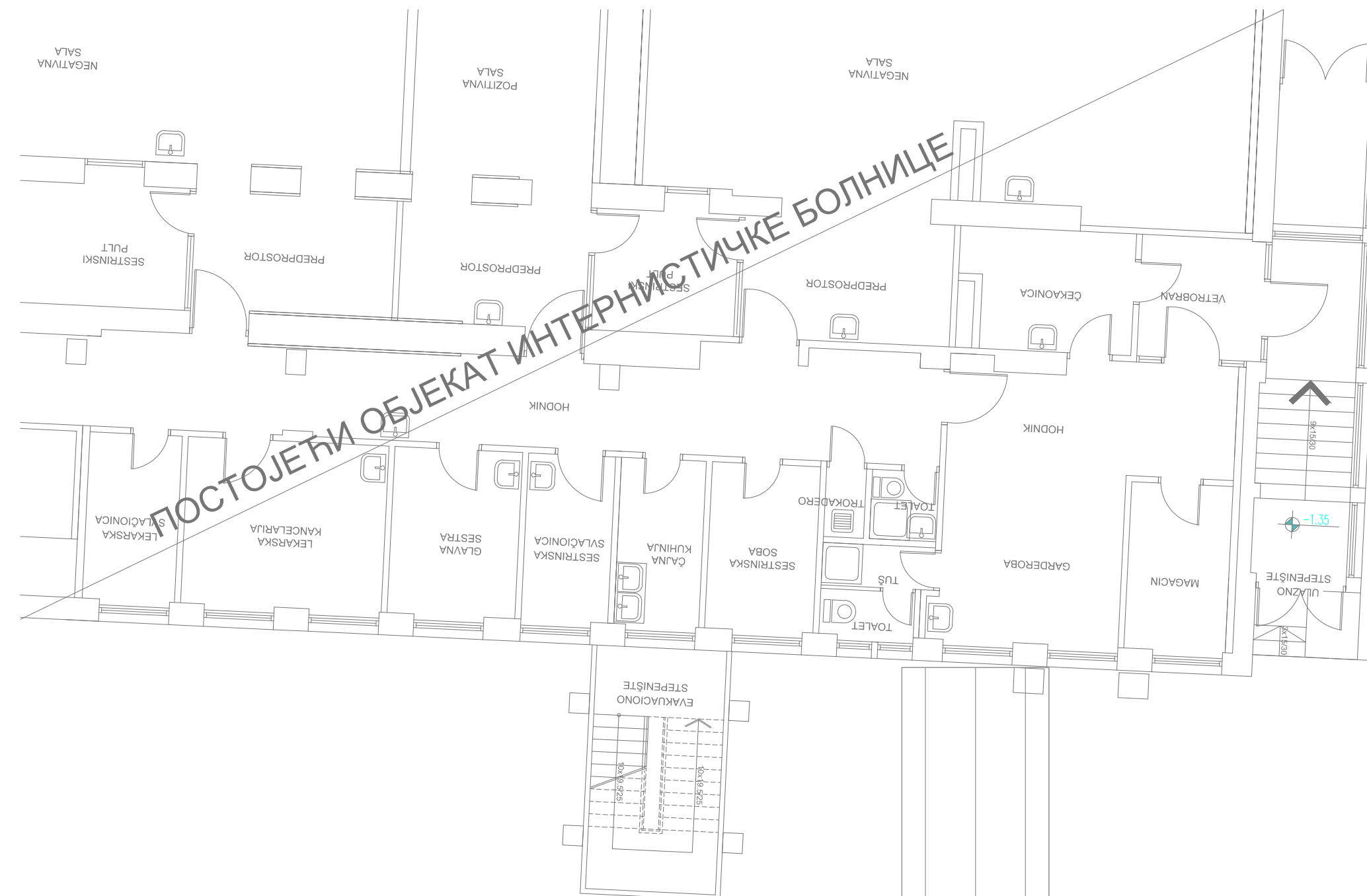
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spuštеном plafonu
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centralna sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni ormar
	Antipaniк svetiljka

<p>ZOP GLAVNI PROJEKAT</p>	Investitor:	Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studentica", Kraljevo ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo	<p>Odgovorni projektant: Slaviša Miletić, d.i.e. Licenca broj: 353 6904 08</p>				
	Objekat:	Prijemno-dijagnostički centar OB "Studentica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo					
	Vršila tehničke dokumentacije:	PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE					
	Naziv crteža:	Situacioni plan					
Proj. teh. dok.	07-08/23	Crtež broj:	01	Razmera:	1:500	Datum:	oktobar 2023. god



LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA	
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spuštеном плaфону
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smjer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni ormar
	Antipaniк svetiljka

	Investitor:	Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Краљево	Одговорни пројекат:	Stevica Milec, s.r.l.e
	Objekat:	Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Краљево, Pavićeva 110, Краљево, k.p.br.1343/1 KO Краљево	Лиценца број:	353/004/08
	Врста техничке документације:	PZI - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ		
	Назив цртежа:	Основа темеља - уземљење		
Датум цртежа:	07-08/23	Томски број:	02	Датум:
Масштаб:	1:100	Размера:		Датум:



СТРУКТУРА ФАСАДОГ ЗИДА	Фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm КАМЕНА ВУНА 12 cm ПАРНА БРАНА ПАРОПРО ВОДОНЕПР. ФОЛИЈА ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ИМЕРМЕНТИНЕ ПЛОЧЕ 0,8 cm	Фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm ПАРНА БРАНА КАМЕНА ВУНА 12 cm ПАРНА БРАНА КАМЕНА ВУНА 12 cm ФАСАДНИ ДЕКОР. МАЛТЕР 0,5 cm
СТРУКТУРА МЕЂУСПРАТНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ	Међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 cm СТИРОДУР 3 cm АБ ПЛОЧА 20 cm МИНЕРАЛНА ВУНА 8 cm ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 8 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm	Међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 cm СТИРОДУР 3 cm АБ ПЛОЧА 20 cm ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ВАЗДУХ 15 cm ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm
СТРУКТУРА ПОДА НА ТЛУ	Зид на тлу ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 cm ПАРНА БРАНА СТИРОДУР 12 cm АБ ПЛОЧА 45 cm ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЛАКОИРИРАНИ БЕТОН 10 cm ФИНИ ШЉУНАК 15 cm СИТНИ ТУЉАНИК 25 cm КРУТНИ ТУЉАНИК 27 cm	Зид у тлу ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm СТИРОДУР 12 cm ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЧЕПАСТА ФОЛИЈА
СТРУКТУРА ДИЛАТАЦИОНОГ ЗИДА	Дилтациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm СТИРОДУР 12 cm ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	Дилтациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm КАМЕНА ВУНА 12 cm
СТРУКТУРА РАВНОГ КРОВА	Раван кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 cm СУБСТРАТ 4 cm ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОТИВОКОРЕНСКА МЕМБРАНА ПАРОПРО ВОДОНЕПР. ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 cm ПАРНА БРАНА АБ ПЛОЧА 20 cm ВАЗДУХ 8 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm	Раван кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 cm СУБСТРАТ 4 cm ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОТИВОКОРЕНСКА МЕМБРАНА ПАРОПРО ВОДОНЕПР. ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 cm ПАРНА БРАНА АБ ПЛОЧА 20 cm ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm
СТРУКТУРА ИНУТРАШЊЕГ ЗИДА	Унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm ПАРНА БРАНА КАМЕНА ВУНА 8 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 2x1,25 cm	Унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 15 cm ПАРНА БРАНА КАМЕНА ВУНА 8 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 2x1,25 cm

ID	ИМЕНА КОСТАЦИЈА		ОПШ.	ПОД.	ИЗВ.	КАДАСТ.
	КОСТАЦИЈА	КОСТАЦИЈА				
101	101	101	101	101	101	101
102	102	102	102	102	102	102
103	103	103	103	103	103	103
104	104	104	104	104	104	104
105	105	105	105	105	105	105
106	106	106	106	106	106	106
107	107	107	107	107	107	107
108	108	108	108	108	108	108
109	109	109	109	109	109	109
110	110	110	110	110	110	110
111	111	111	111	111	111	111
112	112	112	112	112	112	112
113	113	113	113	113	113	113
114	114	114	114	114	114	114
115	115	115	115	115	115	115
116	116	116	116	116	116	116
117	117	117	117	117	117	117
118	118	118	118	118	118	118
119	119	119	119	119	119	119
120	120	120	120	120	120	120
121	121	121	121	121	121	121
122	122	122	122	122	122	122
123	123	123	123	123	123	123
124	124	124	124	124	124	124
125	125	125	125	125	125	125
126	126	126	126	126	126	126
127	127	127	127	127	127	127
128	128	128	128	128	128	128
129	129	129	129	129	129	129
130	130	130	130	130	130	130
131	131	131	131	131	131	131
132	132	132	132	132	132	132
133	133	133	133	133	133	133
134	134	134	134	134	134	134
135	135	135	135	135	135	135
136	136	136	136	136	136	136
137	137	137	137	137	137	137
138	138	138	138	138	138	138
139	139	139	139	139	139	139
140	140	140	140	140	140	140
141	141	141	141	141	141	141
142	142	142	142	142	142	142
143	143	143	143	143	143	143
144	144	144	144	144	144	144
145	145	145	145	145	145	145
146	146	146	146	146	146	146
147	147	147	147	147	147	147
148	148	148	148	148	148	148
149	149	149	149	149	149	149
150	150	150	150	150	150	150
151	151	151	151	151	151	151
152	152	152	152	152	152	152
153	153	153	153	153	153	153
154	154	154	154	154	154	154
155	155	155	155	155	155	155
156	156	156	156	156	156	156
157	157	157	157	157	157	157
158	158	158	158	158	158	158
159	159	159	159	159	159	159
160	160	160	160	160	160	160
161	161	161	161	161	161	161
162	162	162	162	162	162	162
163	163	163	163	163	163	163
164	164	164	164	164	164	164
165	165	165	165	165	165	165
166	166	166	166	166	166	166
167	167	167	167	167	167	167
168	168	168	168	168	168	168
169	169	169	169	169	169	169
170	170	170	170	170	170	170
171	171	171	171	171	171	171
172	172	172	172	172	172	172
173	173	173	173	173	173	173
174	174	174	174	174	174	174
175	175	175	175	175	175	175
176	176	176	176	176	176	176
177	177	177	177	177	177	177
178	178	178	178	178	178	178
179	179	179	179	179	179	179
180	180	180	180	180	180	180
181	181	181	181	181	181	181
182	182	182	182	182	182	182
183	183	183	183	183	183	183
184	184	184	184	184	184	184
185	185	185	185	185	185	185
186	186	186	186	186	186	186
187	187	187	187	187	187	187
188	188	188	188	188	188	188
189	189	189	189	189	189	189
190	190	190	190	190	190	190
191	191	191	191	191	191	191
192	192	192	192	192	192	192
193	193	193	193	193	193	193
194	194	194	194	194	194	194
195	195	195	195	195	195	195
196	196	196	196	196	196	196
197	197	197	197	197	197	197
198	198	198	198	198	198	198
199	199	199	199	199	199	199
200	200	200	200	200	200	200



- LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA**
- Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
 - Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
 - Ručni aparat za gašenje požara CO2, 9kg
 - Unutrašnji hidrant
 - Spošnji hidrant - nadzemni
 - Sistem ručne dojave požara
 - Sistem automatske dojave požara
 - Sistem automatske dojave u spuštenu platformu
 - Automatska požarna centrala
 - Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
 - Elementi konstrukcije otporni na požar 30 min.
 - Elementi konstrukcije otporni na požar 45 min.
 - Elementi konstrukcije otporni na požar 60 min.
 - Elementi konstrukcije otporni na požar 90 min.
 - Elementi konstrukcije otporni na požar 120 min.
 - Elementi konstrukcije otporni na požar 180 min.
 - Granica požarnog sektora
 - Smer kretanja vatrogasnog vozila
 - Ulaz/izlaz iz objekta
 - Evakuacioni put
 - Razvodni omar
 - Antipanič svetiljka

Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenta" Kraljevo, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, P+P+L, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.b. 1343/1 KO Kraljevo

Objekat: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenta", Kraljevo

Vrsta tehničke dokumentacije: PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE

Ime projekanta: ZOP GLAVNI PROJEKAT

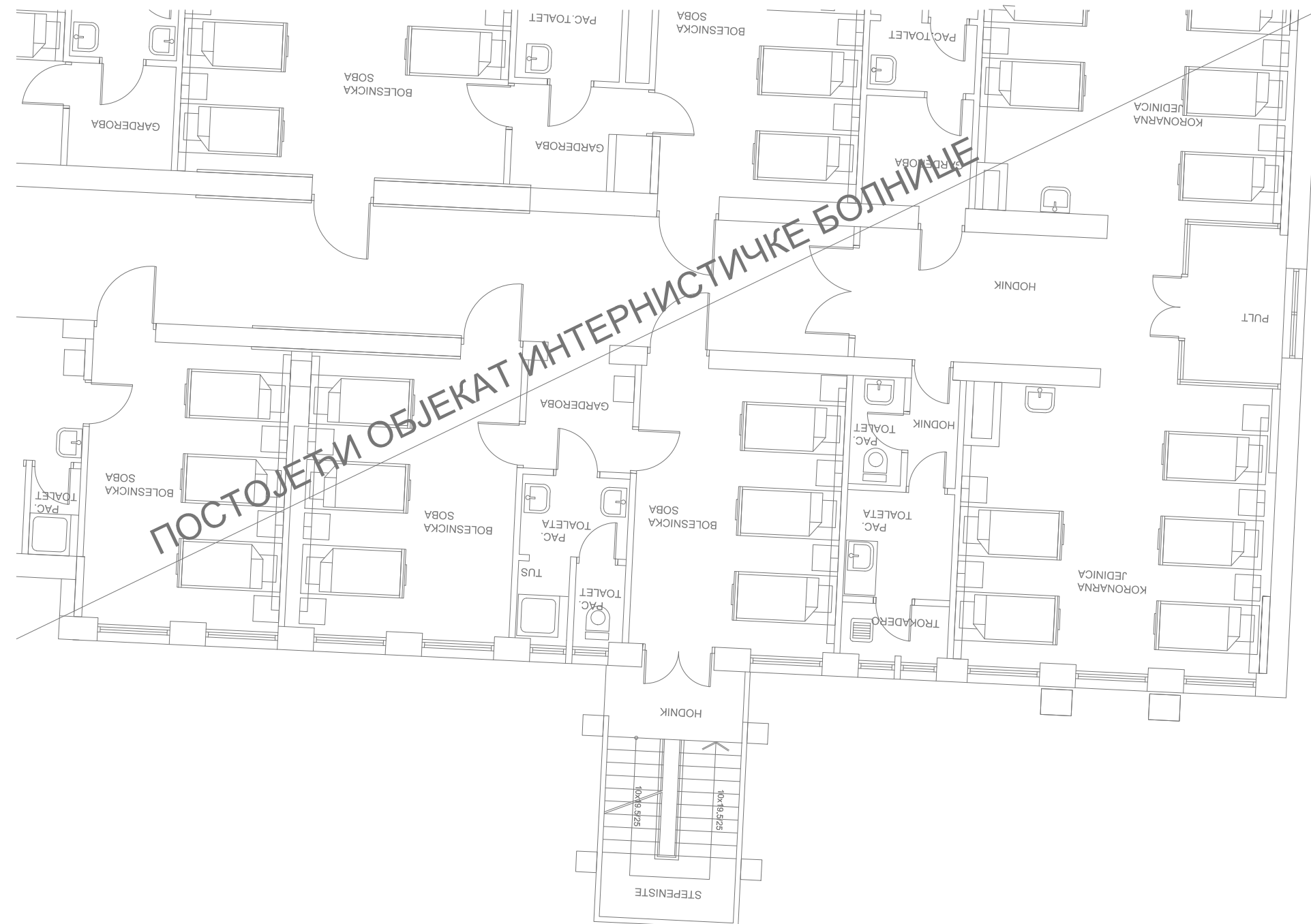
Datum: 07-08/23

Crtač broj: 04

Skala: 1:100

Ime: m.p.

Datum: oktobar 2023. god.



ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКАТ ИНТЕРНИСТИЧКЕ БОЛНИЦЕ

ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКАТ ИНТЕРНИСТИЧКЕ БОЛНИЦЕ



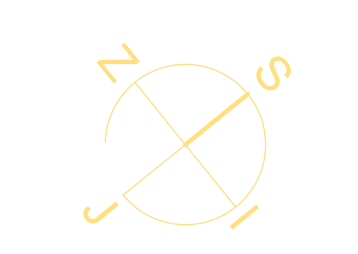
ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКАТ РАДИОЛОГИЈЕ

ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКАТ ХИРУРШКОГ БЛОКА

ПОСТОЈЕЋИ ОБЈЕКАТ ТРАНСFUЗИЈЕ

СТРУКТУРА ФАСАДНЕ ЗИДА		СТРУКТУРА МЕЂУСПРАТНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ		СТРУКТУРА ПОДА НА ТЛУ		СТРУКТУРА ДИЛАТАЦИОНОГ ЗИДА		СТРУКТУРА РАВНОГ КРОВА		СТРУКТУРА УНУТРАШЊЕГ ЗИДА													
Ф01	Фасадни зид ПРОДУЖИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm КАМЕНА ВУНА 12 cm ПАРПОРОВОДНОЕ-ФОЛИЈА ПОДОКОНСТРУКЦИЈА ФИБЕРЦЕМЕНТНЕ ПЛОЧЕ 0,8cm	М01	Међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 cm СТИРОДУР 3 cm АБ ПЛОЧА 20 cm МИНЕРАЛНА ВУНА 8 cm ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 82 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm	П01	Под на тлу ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 cm ПАРНА БРАНА СТИРОДУР 12 cm АБ ПЛОЧА 45 cm ХИДРОИЗОЛЦИЈА ЛАКОАРМИРАНИ БЕТОН 10 cm ФИНИ ШЉУНАК 15 cm СИТНИ ТУЦАНИК 25 cm КРУТНИ ТУЦАНИК 27 cm	Д01	Дилатациони зид ПРОДУЖИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm СТИРОДУР 12 cm ХИДРОИЗОЛЦИЈА	Р01	Раван кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 cm СУПСТАТ 4 cm ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОФИЛОВАНА МЕМБРАНА ПАРПОР, ВОДОНЕГР, ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 cm ПАРНА БРАНА СПУЗ ЗА ПЛОЧЕ -28,8 cm АБ ПЛОЧА 20 cm ВАЗДУХ 90 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm	У01	Унутрашњи зид ПРОДУЖИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm ПАРНА БРАНА МИНЕРАЛНА ВУНА 8 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm	Ф02	Фасадни зид ПРОДУЖИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm КАМЕНА ВУНА 12 cm ПАРПОРОВОДНОЕ-ФОЛИЈА ПОДОКОНСТРУКЦИЈА ФИБЕРЦЕМЕНТНЕ ПЛОЧЕ 0,8cm	М02	Међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 cm СТИРОДУР 3 cm АБ ПЛОЧА 20 cm МИНЕРАЛНА ВУНА 8 cm ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 80 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm	П02	Зид у тлу ПРОДУЖИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm СТИРОДУР 12 cm ХИДРОИЗОЛЦИЈА ЧЕПСТА ФОЛИЈА	Д02	Дилатациони зид ПРОДУЖИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm КАМЕНА ВУНА 12 cm	Р02	Раван кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 cm СУПСТАТ 4 cm ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОФИЛОВАНА МЕМБРАНА ПАРПОР, ВОДОНЕГР, ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 cm ПАРНА БРАНА СПУЗ ЗА ПЛОЧЕ -28,8 cm АБ ПЛОЧА 20 cm ВАЗДУХ 90 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm	У02	Унутрашњи зид ПРОДУЖИ МАЛТЕР 2 cm АБ ЗИД 20 cm ПАРНА БРАНА МИНЕРАЛНА ВУНА 8 cm ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 cm

ТАБЕЛИСА ПОКРИЋИМА - ОСНОВ СПРАТА							
№	НАМЕНА ПОКРИЋИМА	КОЛИЧИНА	ОПШ. КО	ЦЕНА	ВРЕД.	УКАЗ.	УКАЗ.
1	ПОКРИЋИМА	14,00					
2	ПОКРИЋИМА	14,00					
3	ПОКРИЋИМА	14,00					
4	ПОКРИЋИМА	14,00					
5	ПОКРИЋИМА	14,00					
6	ПОКРИЋИМА	14,00					
7	ПОКРИЋИМА	14,00					
8	ПОКРИЋИМА	14,00					
9	ПОКРИЋИМА	14,00					
10	ПОКРИЋИМА	14,00					
11	ПОКРИЋИМА	14,00					
12	ПОКРИЋИМА	14,00					
13	ПОКРИЋИМА	14,00					
14	ПОКРИЋИМА	14,00					
15	ПОКРИЋИМА	14,00					
16	ПОКРИЋИМА	14,00					
17	ПОКРИЋИМА	14,00					
18	ПОКРИЋИМА	14,00					
19	ПОКРИЋИМА	14,00					
20	ПОКРИЋИМА	14,00					
21	ПОКРИЋИМА	14,00					
22	ПОКРИЋИМА	14,00					
23	ПОКРИЋИМА	14,00					
24	ПОКРИЋИМА	14,00					
25	ПОКРИЋИМА	14,00					
26	ПОКРИЋИМА	14,00					
27	ПОКРИЋИМА	14,00					
28	ПОКРИЋИМА	14,00					
29	ПОКРИЋИМА	14,00					
30	ПОКРИЋИМА	14,00					
31	ПОКРИЋИМА	14,00					
32	ПОКРИЋИМА	14,00					
33	ПОКРИЋИМА	14,00					
34	ПОКРИЋИМА	14,00					
35	ПОКРИЋИМА	14,00					
36	ПОКРИЋИМА	14,00					
37	ПОКРИЋИМА	14,00					
38	ПОКРИЋИМА	14,00					
39	ПОКРИЋИМА	14,00					
40	ПОКРИЋИМА	14,00					
41	ПОКРИЋИМА	14,00					
42	ПОКРИЋИМА	14,00					
43	ПОКРИЋИМА	14,00					
44	ПОКРИЋИМА	14,00					
45	ПОКРИЋИМА	14,00					
46	ПОКРИЋИМА	14,00					
47	ПОКРИЋИМА	14,00					
48	ПОКРИЋИМА	14,00					
49	ПОКРИЋИМА	14,00					
50	ПОКРИЋИМА	14,00					
51	ПОКРИЋИМА	14,00					
52	ПОКРИЋИМА	14,00					
53	ПОКРИЋИМА	14,00					
54	ПОКРИЋИМА	14,00					
55	ПОКРИЋИМА	14,00					
56	ПОКРИЋИМА	14,00					
57	ПОКРИЋИМА	14,00					
58	ПОКРИЋИМА	14,00					
59	ПОКРИЋИМА	14,00					
60	ПОКРИЋИМА	14,00					
61	ПОКРИЋИМА	14,00					
62	ПОКРИЋИМА	14,00					
63	ПОКРИЋИМА	14,00					
64	ПОКРИЋИМА	14,00					
65	ПОКРИЋИМА	14,00					
66	ПОКРИЋИМА	14,00					
67	ПОКРИЋИМА	14,00					
68	ПОКРИЋИМА	14,00					
69	ПОКРИЋИМА	14,00					
70	ПОКРИЋИМА	14,00					
71	ПОКРИЋИМА	14,00					
72	ПОКРИЋИМА	14,00					
73	ПОКРИЋИМА	14,00					
74	ПОКРИЋИМА	14,00					
75	ПОКРИЋИМА	14,00					
76	ПОКРИЋИМА	14,00					
77	ПОКРИЋИМА	14,00					
78	ПОКРИЋИМА	14,00					
79	ПОКРИЋИМА	14,00					
80	ПОКРИЋИМА	14,00					
81	ПОКРИЋИМА	14,00					
82	ПОКРИЋИМА	14,00					
83	ПОКРИЋИМА	14,00					
84	ПОКРИЋИМА	14,00					
85	ПОКРИЋИМА	14,00					
86	ПОКРИЋИМА	14,00					
87	ПОКРИЋИМА	14,00					
88	ПОКРИЋИМА	14,00					
89	ПОКРИЋИМА	14,00					
90	ПОКРИЋИМА	14,00					
91	ПОКРИЋИМА	14,00					
92	ПОКРИЋИМА	14,00					
93	ПОКРИЋИМА	14,00					
94	ПОКРИЋИМА	14,00					
95	ПОКРИЋИМА	14,00					
96	ПОКРИЋИМА	14,00					
97	ПОКРИЋИМА	14,00					
98	ПОКРИЋИМА	14,00					
99	ПОКРИЋИМА	14,00					
100	ПОКРИЋИМА	14,00					

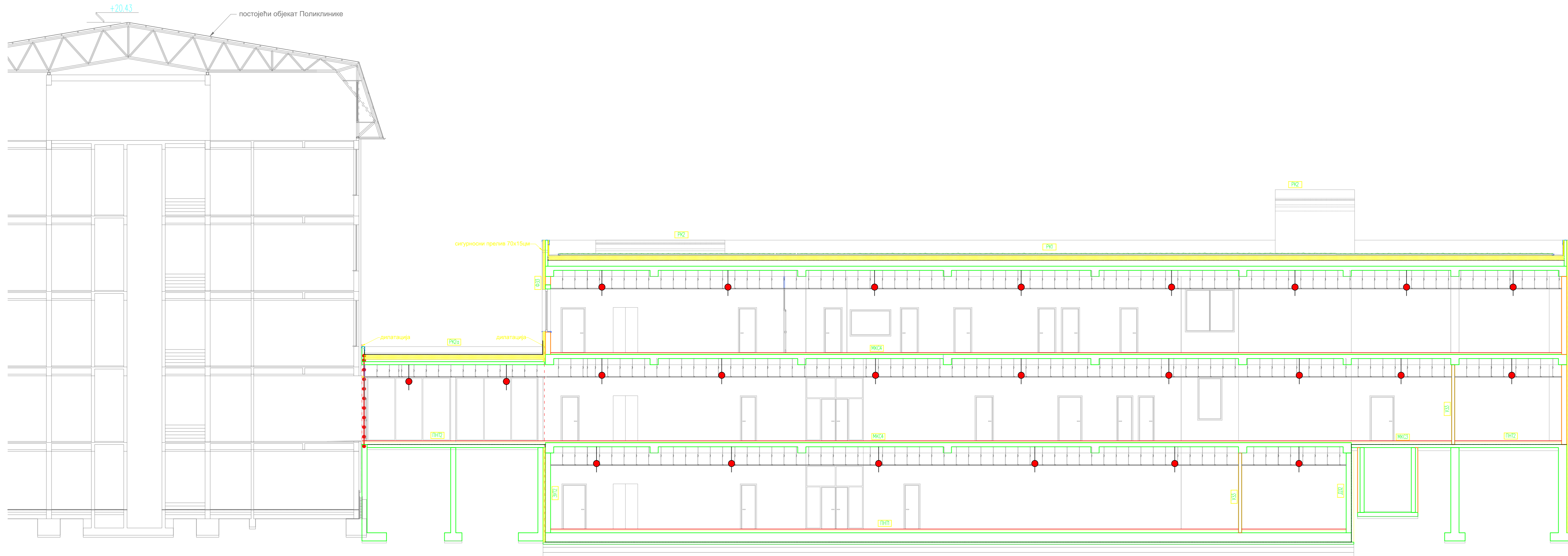


LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA	
	Ручни апарат за гашење пожара пратном, 6kg
	Ручни апарат за гашење пожара пратном, 9kg
	Ручни апарат за гашење пожара CO2, 9kg
	Унутрашњи хидрант
	Спољни хидрант - надземни
	Спољни хидрант - подземни
	Систем ручне дојаве пожара
	Систем аутоматске дојаве пожара
	Систем аутоматске дојаве у спуштеном платформу
	Сирена за забуну
	Аутоматска požарна централа
	Централа система за детекцију угљенмоноксида
	Елементи конструкције отпорности на požар 30 min.
	Елементи конструкције отпорности на požар 45 min.
	Елементи конструкције отпорности на požар 60 min.
	Елементи конструкције отпорности на požар 90 min.
	Елементи конструкције отпорности на požар 120 min.
	Елементи конструкције отпорности на požар 180 min.
	Граница požарног сектора
	Смер кретања ватрогазног возила
	Улаз/излаз из објекта
	Евакуациони пут
	Разводни омар
	Антипанк светлијка

Investitor: **Republika Srbija** za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo
 ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo
 Opjeat: **Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo**,
 Poveljski, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo,
 p.b. br.13437/KO Kraljevo

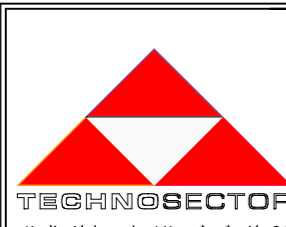
Одговорни пројекат: **ZOP**
 GLAVNI PROJEKT

Назив цртежа: **OSNOVA SPRATA**
 Datum: **07/08/23**
 Broj: **05**
 Skala: **1:100**
 Datum: **oktobar 2023. god.**



СТРУКТУРА ФАСАДНОГ ЗИДА	СТРУКТУРА ПРОВА НА ТЛУ	СТРУКТУРА ЗИДА У ТЛУ
Ф31 фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм КАМЕНА ВУНА 12 цм ПАРНА БРАНА ПАРОПРОВОДНОЕ, ФОЛИЈА ПОДКОНСТРУКЦИЈА ФИБЕРЦЕМЕНТНЕ ПЛОЧЕ 0,8ЦМ	ПН1 под на тлу ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм ПАРНА БРАНА СТИРОПУР 12 цм АБ ПЛОЧА 45 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЛАКОАРИРАНИ БЕТОН 10 цм ФИНИ ШЉУНАК 15 цм СИТНИ ТУЦАНИК 25 цм КРУТНИ ТУЦАНИК 27 цм	З1 зид у тлу ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЧЕПСТА ФОЛИЈА
Ф32 фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм КЛИМА БЛОК 25 цм КАМЕНА ВУНА 12 цм ПАРНОПРОВОДНОЕ, ФОЛИЈА ПОДКОНСТРУКЦИЈА ФИБЕРЦЕМЕНТНЕ ПЛОЧЕ 0,8ЦМ	ПН2 под на тлу ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм ПАРНА БРАНА СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА АБ ПЛОЧА 15 цм ЛАКОАРИРАНИ БЕТОН 10 цм ФИНИ ШЉУНАК 15 цм СИТНИ ТУЦАНИК 25 цм КРУТНИ ТУЦАНИК 27 цм	З2 зид у тлу ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм БЕТОНСКИ БЛОК 25 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЧЕПСТА ФОЛИЈА
Ф33 фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм КЛИМА БЛОК 25 цм ПАРНА БРАНА КАМЕНА ВУНА 12 цм ФАСАДНИ ДЕКОР, МАЛТЕР 0,5 цм	ПН3 под на тлу ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм ПАРНА БРАНА СТИРОПУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм МИНЕРАЛНА ВУНА 6 цм ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 62 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	З3 зид у тлу ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм БЕТОНСКИ БЛОК 25 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЧЕПСТА ФОЛИЈА
СТРУКТУРА УНУТРАШЊЕГ ЗИДА	СТРУКТУРА МЕЂУСПРАТНЕ КОНСТРУКЦИЈЕ	СТРУКТУРА РАВНОГ КРОВА
У31 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм ПАРНА БРАНА МИНЕРАЛНА ВУНА 8 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 2x1,25 цм	МКС1 међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОПУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм МИНЕРАЛНА ВУНА 6 цм ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 62 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	РК1 равни кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 цм СУПСТРАТ 4 цм ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОТИВКОРЕНСКА МЕМБРАНА ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5-26,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ВАЗДУХ 90 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм
У32 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм ГАС БЕТОН 15 цм ПАРНА БРАНА МИНЕРАЛНА ВУНА 6 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 2x1,25 цм	МКС2 међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОПУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм МИНЕРАЛНА ВУНА 6 цм ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 62 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	РК2 равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм
У33 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм ГАС БЕТОН 15 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	МКС3 међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОПУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм МИНЕРАЛНА ВУНА 6 цм ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 62 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	РК3 равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм
У34 унутрашњи зид АБ ЗИД 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	МКС4 међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОПУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм МИНЕРАЛНА ВУНА 6 цм ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 62 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	РК4 равни кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 цм СУПСТРАТ 4 цм ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОТИВКОРЕНСКА МЕМБРАНА ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5-26,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм
У35 унутрашњи зид АБ ЗИД 15 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	МКС5 међуспратна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОПУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм МИНЕРАЛНА ВУНА 6 цм ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 62 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	РК5 равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм
СТРУКТУРА ДИЛАТАЦИОНОГ ЗИДА	СТРУКТУРА РАВНОГ КРОВА	СТРУКТУРА ДИЛАТАЦИОНОГ ЗИДА
Д31 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	РК6 равни кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 цм СУПСТРАТ 4 цм ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОТИВКОРЕНСКА МЕМБРАНА ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5-26,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ВАЗДУХ 90 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	Д32 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА
Д33 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	РК7 равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	Д34 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА
Д35 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	РК8 равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРОПР, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПЛД 5 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	Д36 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОПУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА

LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA	
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spušenom plafonu
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni omar
	Antipaniк svetiljka



ZOP
GLAVNI PROJEKAT

Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo


Objekat: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo

Vrsta tehničke dokumentacije: PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE

Naziv crteža: Presek 1-1

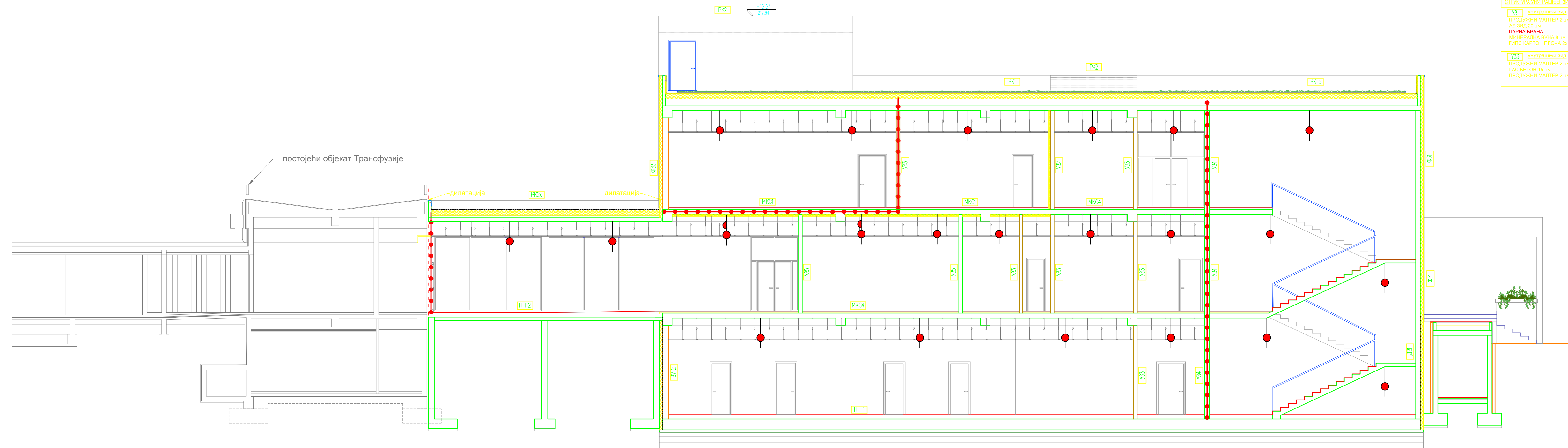
Broj teh. dok. 07-08/23 Crtež broj: 07 Razmera: 1:100

Odgovorni projektant: Slavisa Miletic, d.i.e. Licenca broj: 353 G904 08



m.p.

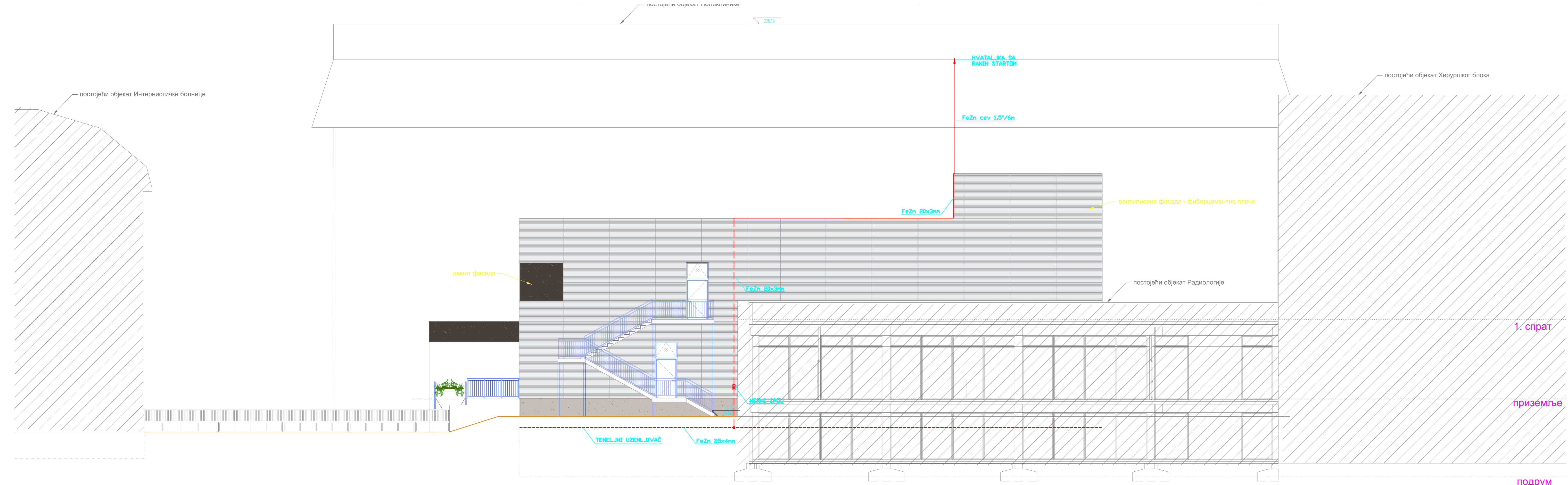
Datum: oktobar 2023. god.



СТРУКТУРА ФАСАДОГ ЗИДА	СТРУКТУРА ПОДА НА ТЛУ	СТРУКТУРА ЗИДА У ТЛУ
ФЗ1 фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм КАМЕНА ВУНА 12 цм ПАРПРО,ВОДОНЕП, ФОЛИЈА ПОДКОНСТРУКЦИЈА ФИБЕРЦЕМЕНТНЕ ПЛОЧЕ 0,8ЦМ	ПН1 под на тлу ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм ПАРНА БРАНА СТИРОДУР 12 цм АБ ПЛОЧА 45 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЛАКОСАМБИРАНИ БЕТОН 10 цм ФИНИ ШЉУНАК 15 цм СИТНИ ТУЦАНИК 25 цм КРУПНИ ТУЦАНИК 27 цм	ЗУ1 зид у тлу ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЧЕПАСТА ФОЛИЈА
ФЗ2 фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм КЛИМА БЛОК 25 цм КАМЕНА ВУНА 12 цм ПАРПРО,ВОДОНЕП, ФОЛИЈА ПОДКОНСТРУКЦИЈА ФИБЕРЦЕМЕНТНЕ ПЛОЧЕ 0,8ЦМ	ПН2 под на тлу ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм ПАРНА БРАНА СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА АБ ПЛОЧА 15 цм ЛАКОСАМБИРАНИ БЕТОН 10 цм ФИНИ ШЉУНАК 15 цм СИТНИ ТУЦАНИК 25 цм КРУПНИ ТУЦАНИК 27 цм	ЗУ2 зид у тлу ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм БЕТОНСКИ БЛОК 25 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА ЧЕПАСТА ФОЛИЈА
ФЗ3 фасадни зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм КЛИМА БЛОК 25 цм ПАРНА БРАНА КАМЕНА ВУНА 12 цм ФАСАДНИ ДЕКОР, МАЛТЕР 0,5 цм	У31 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм ГАС БЕТОН 15 цм ПАРНА БРАНА МИНЕРАЛНА ВУНА 8 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 2x1,25 цм	МКС1 међусpratна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОДУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм МИНЕРАЛНА ВУНА 8 цм ПАРНА БРАНА ВАЗДУХ 60 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм
У32 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм ГАС БЕТОН 15 цм ПАРНА БРАНА МИНЕРАЛНА ВУНА 8 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 2x1,25 цм	У33 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм ГАС БЕТОН 15 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	МКС2 међусpratна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОДУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПАРНА БРАНА МИНЕРАЛНА ВУНА 8 цм ВАЗДУХ 60 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм
У34 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	У35 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 15 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	МКС3 међусpratна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОДУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм
У36 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 15 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	У37 унутрашњи зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм ГАС БЕТОН 15 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	МКС4 међусpratна констр. ЦЕМЕНТНА КОШУЉИЦА 5 цм СТИРОДУР 3 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм
СТРУКТУРА РАВНОГ КРОВА		
РК1 равни кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 цм СУБСТРАТ 4 цм ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОТИВКОРЕНСКА МЕМБРАНА ПАРПРО, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПАД 5-28,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ВАЗДУХ 60 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	РК2 равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРПРО, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПАД 5-28,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ВАЗДУХ 60 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	РК1а равни кров МЕШАВИНА СЕДУМА 4 цм СУБСТРАТ 4 цм ДРЕНАЖНИ СЛОЈ ПРОТИВКОРЕНСКА МЕМБРАНА ПАРПРО, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПАД 5-28,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм
РК2а равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРПРО, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПАД 5-28,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ВАЗДУХ 60 цм ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм	РК2б равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРПРО, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПАД 5-28,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ВАЗДУХ 60 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм	РК2в равни кров ШЉУНАК 6 цм ГЕОТЕКСТИЛ ПАРПРО, ВОДОНЕПР, ФОЛИЈА ГЕОТЕКСТИЛ КАМЕНА ВУНА 22 цм ПАРНА БРАНА СЛОЈ ЗА ПАД 5-28,8 цм АБ ПЛОЧА 20 цм ВАЗДУХ 60 цм ГИПС КАРТОН ПЛОЧА 1,25 цм
СТРУКТУРА ДИЛАТАЦИОНОГ ЗИДА		
ДЗ1 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	ДЗ2 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	ДЗ3 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА
ДЗ4 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	ДЗ5 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	ДЗ6 дилатациони зид ПРОДУЖНИ МАЛТЕР 2 цм АБ ЗИД 20 цм СТИРОДУР 12 цм ХИДРОИЗОЛАЦИЈА

LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA	
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spušenom plafonu
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni ormar
	Antipanik svetiljka

	Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo	Odgovorni projektant: Slaviša Miletić, d.i.e. Licenca broj: 353 G904 08
	Objekat: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo	
	Vrsta tehničke dokumentacije: PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE	
	Naziv crteža: Presek 2-2	
Broj teh. dok. 07-08/23	Crtež broj: 08	Razmera: 1:100
		Datum: oktobar 2023. god.



LEGENDA:

- FeZn traka 20x3mm
- Merni spoj
- Ukrсни komad SRPS.N.B4.936
- Spoj FeZn trake sa kućištem uređaja
- Polupora za ravan krov

LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA

	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spušenom plafonu
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni omar
	Antipanik svetiljka

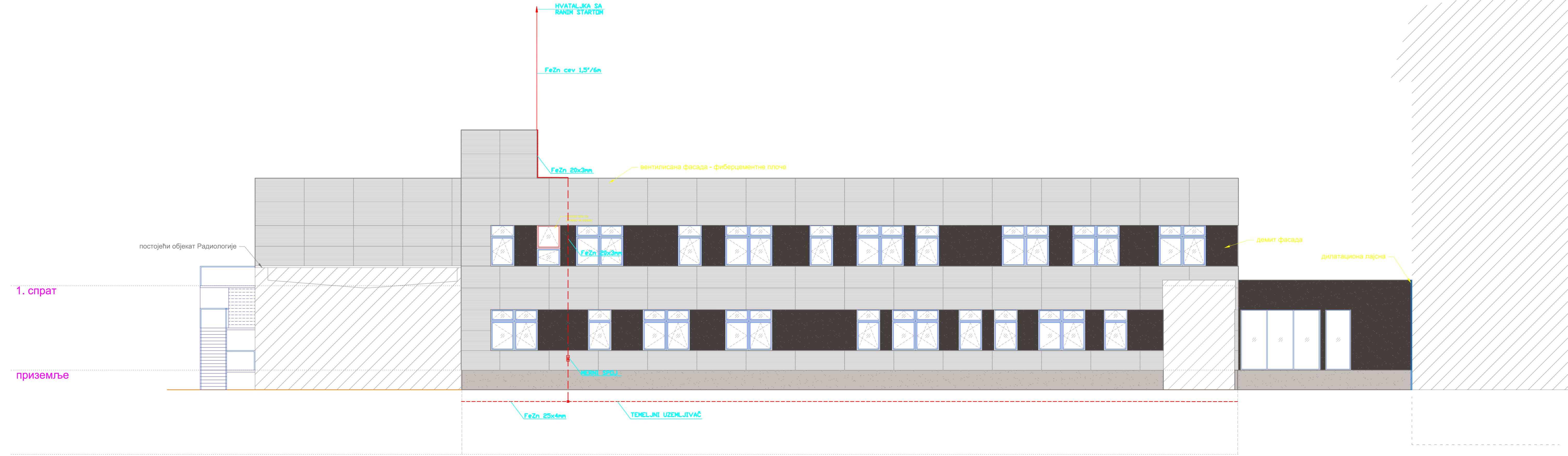


Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studnica", Kraljevo
 ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo
 Objekat: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studnica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo
 Vrsta tehničke dokumentacije: PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE
 Naziv crteža: Jugozapadna fasada - gromobran

Odgovorni projektant: Slavisa Miletic, d.i.e. Licenca broj: 353 G904 08
 m.p.



Broj teh. dok: 07-08/23
 Datum: oktobar 2023. god.
 Crtež broj: 09
 Razmera: 1:100



LEGENDA:

- FeZn traka 20x3mm
- Мемли spoj
- Укрсни комад SRPS.N.B4.936
- Spoj FeZn trake sa kućištem uređaja
- Potpora za ravan krov

LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA

	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spušenom plafonu
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni omar
	Antipanik svetiljka



Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studnica", Kraljevo
 ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo
 Objekat: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studnica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo
 Vrsta tehničke dokumentacije: PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE
 Naziv crteža: Jugoistočna fasada - gromobran

Odgovorni projektant: Slaviša Miletić, d.i.e.
 Licenca broj: 353 G904 08

Broj teh. dok: 07-08/23
 Datum: 10 oktobar 2023. god.
 Crtež broj: 10
 Razmera: 1:100

[Signature]
 m.p.
 Datum: oktobar 2023. god.

VAZDUŠNI SISTEMI	
Графички симбол	Опис
	Канал убојног ваздуха
	Канал повратног ваздуха
	Флексибилно цево
	Вертикална делница канала убојног ваздуха
	Вертикална делница канала повратног ваздуха
	Регулатор протока ваздуха у каналима
	Конструкцијски доградњи убојног ваздуха
	Конструкцијски доградњи повратног ваздуха
	Воздушни вентил отпорног ваздуха
	Индукциони апарат
	Микропроцесорски контролер

НАПОМЕНЕ:
 Све делнице кониксне намене убојног и повратног ваздуха се налазе на нивоу конструкције налик на конструкцију вентилационих канала, са ивицама дебљине 30 mm, са А1 филтром одговарајуће стапачене класе и отпорним на конику са ефикасношћу А1 према СРС EN 13051.
 Све делнице кониксне намене убојног и повратног ваздуха вртне у складу са стандардом EN 13051, са филтром одговарајуће стапачене класе и отпорним на конику са ефикасношћу А1 према СРС EN 13051.
 Све делнице кониксне намене убојног и повратног ваздуха које се налазе у простору подизградње конструкције су пројектоване и изградњене према СРС EN 1364-1.

- ЛЕГЕНДА:**
- КАСЕТНИ ИНДУКЦИОНИ АПАРАТ**
 - произвођач: "FlaktGroup"
 - тип: LYRA STAR ICCS-120-16-1-06-0
 - димензије уређаја: 594x1194x295 mm
 - димензије декоративног панела: 1200x600 mm
 - димензије прикључка за довод ваздуха: Ø160 mm
 - КАСЕТНИ ИНДУКЦИОНИ АПАРАТ**
 - произвођач: "FlaktGroup"
 - тип: LYRA STAR ICCS-060-16-1-06-0
 - димензије уређаја: 594x594x295 mm
 - димензије декоративног панела: 600x600 mm
 - димензије прикључка за довод ваздуха: Ø160 mm
 - КАСЕТНИ ИНДУКЦИОНИ АПАРАТ**
 - произвођач: "FlaktGroup"
 - тип: LYRA STAR ICCS-180-20-1-06-0
 - димензије уређаја: 1792x592x295 mm
 - димензије декоративног панела: 1800x600 mm
 - димензије прикључка за довод ваздуха: Ø200 mm
 - СКС-С - РЕГУЛАТОР ПРОТОКА ВАЗДУХА (VAV DAMPER)**
 - произвођач: "FlaktGroup"
 - тип: OPTIVENT ULTRA - ULSA
 - комплет са сензорима, STRZ-18 и STRA-24
 - БИПОЛАРНИ ИСНИЗАТОР - 06 / 6000**

LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA	
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spuštеном платоу
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni ormar
	Antipaniк светилјка

НАПОМЕНЕ:
 1. Све делнице кониксне намене убојног и повратног ваздуха се налазе на нивоу конструкције налик на конструкцију вентилационих канала, са ивицама дебљине 30 mm, са А1 филтром одговарајуће стапачене класе и отпорним на конику са ефикасношћу А1 према СРС EN 13051.
 2. Све делнице кониксне намене убојног и повратног ваздуха вртне у складу са стандардом EN 13051, са филтром одговарајуће стапачене класе и отпорним на конику са ефикасношћу А1 према СРС EN 13051.
 3. Све делнице кониксне намене убојног и повратног ваздуха које се налазе у простору подизградње конструкције су пројектоване и изградњене према СРС EN 1364-1.

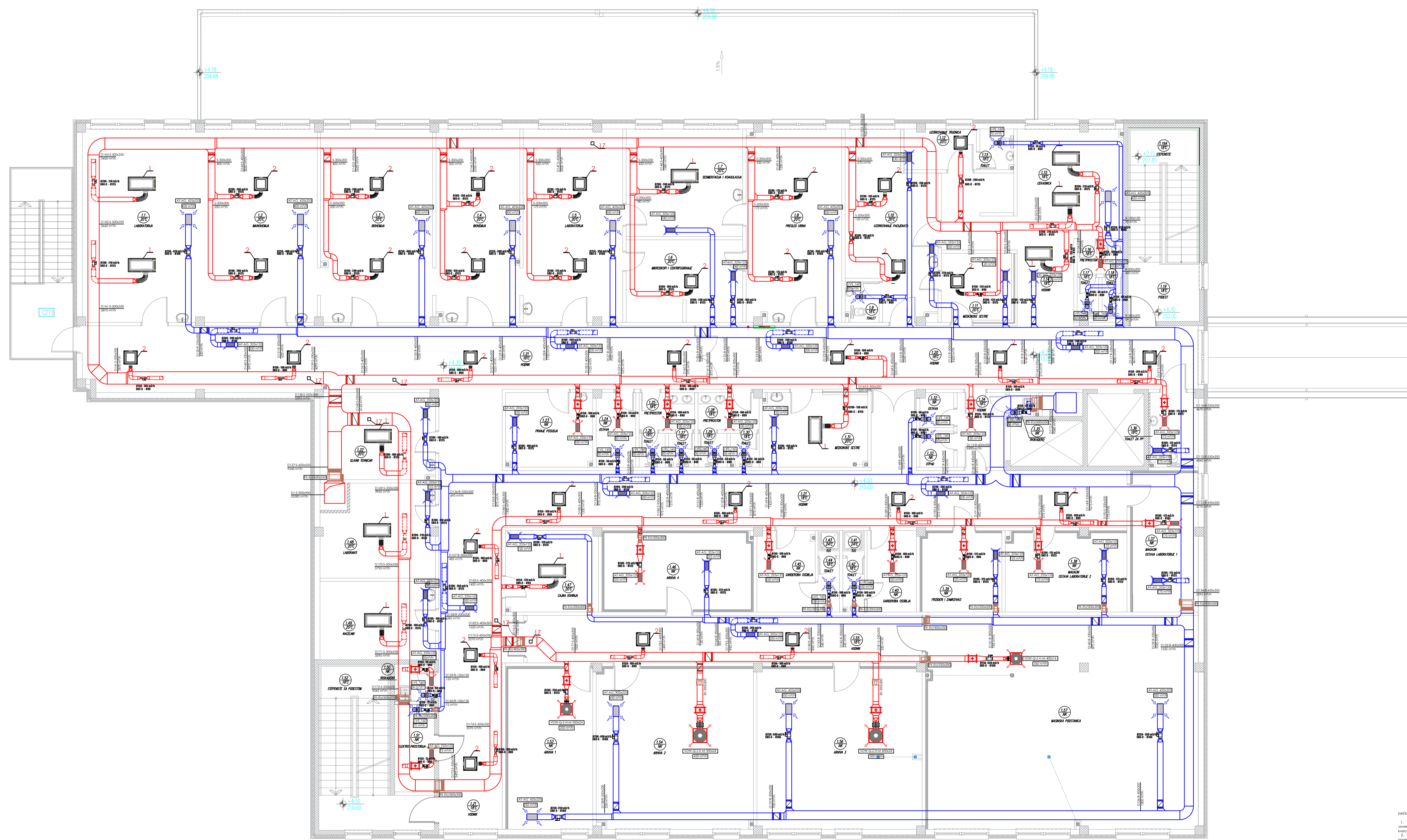
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:
 СЛАВИША МИЉЕТИЋ, д.и.е.
 ЛИЦЕНСА БРОЈ:
 353 G904 06

 ZOP GLAVNI PROJEKAT	Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo Objekt: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo	Odgovorni projektant: Slavisha Miletic, d.i.e. Licenca broj: 353 G904 06
	Vrsta tehničke dokumentacije: PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE Naziv crteža: Osnova podruma - dispozicija ventilacionih kanala, kanalskih grejara, protivpožarnih klapni i distributivnih elemenata Broj teh. dok. Crtež broj: 07-08/23 11 Datum: oktobar 2023. god.	Razmera: 1:100

VAZDUŠNI SISTEMI	
Графички симбол	Опис
	Канал убојачи ваздуха
	Канал повратни ваздуха
	Фенис-бично црево
	Вертикална делница канала убојачи ваздуха
	Вертикална делница канала повратни ваздуха
	Регулатор протока у ваздуху у каналима
	Каналски аспираци убојачи ваздуха
	Подножни решетки
	Влашачи вентил општасти ваздуха
	Индукциони апарат
	Моторно проветривачко казино

НАПОМЕНА:
 Све делнице канале ирине убојачи и повратни ваздуха се израђују металним ковањем од неокисаљивог челика, дебљине 20 mm, са двострано фрезованом спољном и отвореном на унутрашњој страни, класе неокисаљивост А1 према СРПС EN 1300-1.
 Све делнице канале ирине убојачи и повратни ваздуха израђују се у складу са прописима по делницама израде израде, штампаним аспираци и притоци протоци су израђене металним ковањем од неокисаљивог челика, класе А1 према СРПС EN 1300-1, дебљине 20 mm.
 Све делнице канале ирине убојачи и повратни ваздуха које се израђују проветривачким ковањем израђене су проветривачким ковањем класе А1 према СРПС EN 1300-1.

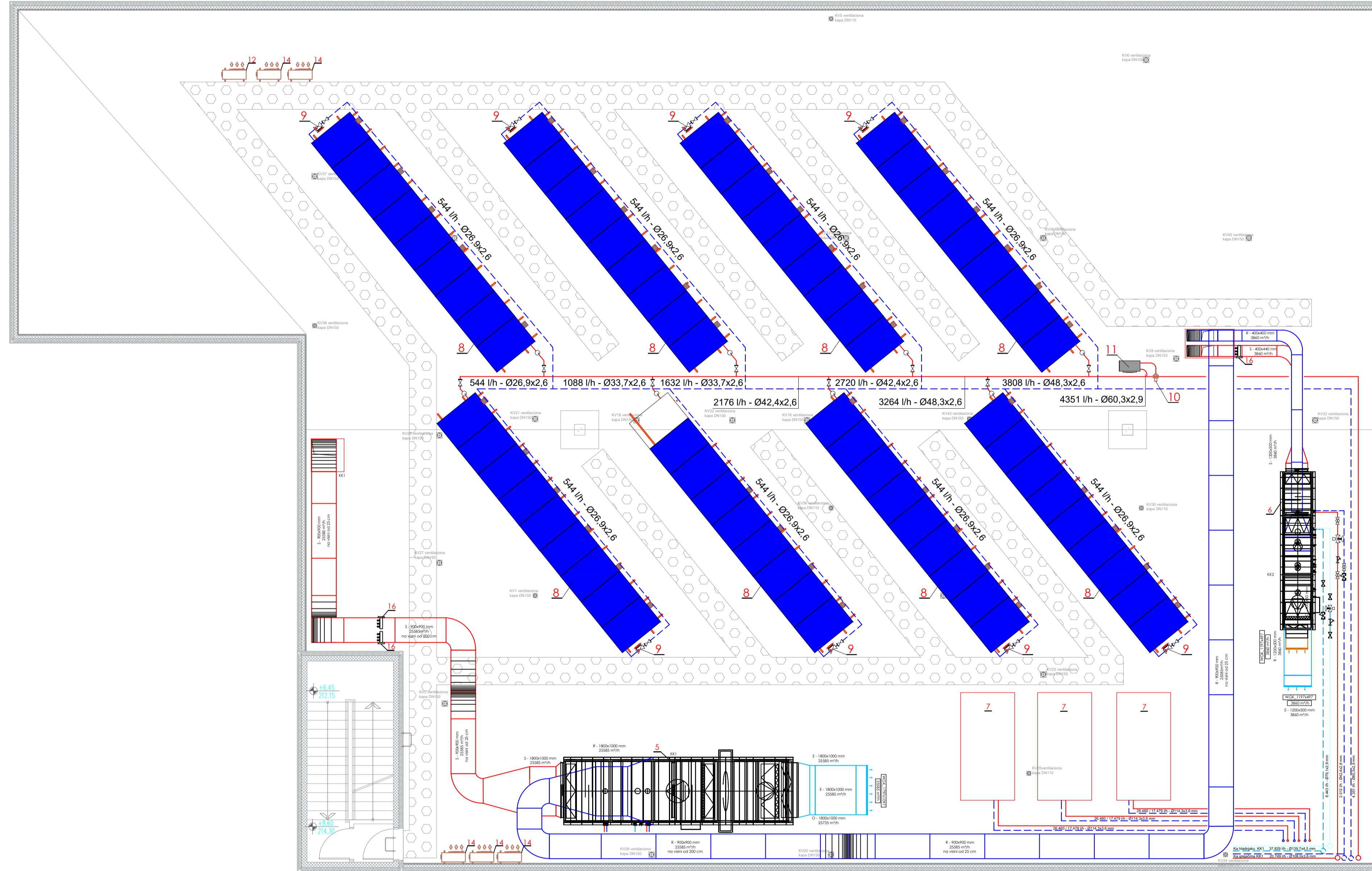
- ЛЕГЕНДА:**
- КАСЕТНИ ИНДУКЦИОНИ АПАРАТ**
 - произвођач: "FlakGroup"
 - тип: LYRA STAR IQCC-120-16-1-06-0
 - димензије уређаја: 594x1194x295 mm
 - димензије декоративног панела: 1200x600 mm
 - димензије прикључка за довод ваздуха: Ø160 mm
 - КАСЕТНИ ИНДУКЦИОНИ АПАРАТ**
 - произвођач: "FlakGroup"
 - тип: LYRA STAR IQCC-060-16-1-06-0
 - димензије уређаја: 594x594x295 mm
 - димензије декоративног панела: 600x600 mm
 - димензије прикључка за довод ваздуха: Ø160 mm
 - КАСЕТНИ ИНДУКЦИОНИ АПАРАТ**
 - произвођач: "FlakGroup"
 - тип: LYRA STAR IQCC-180-20-1-06-0
 - димензије уређаја: 1792x592x295 mm
 - димензије декоративног панела: 1800x600 mm
 - димензије прикључка за довод ваздуха: Ø200 mm
 - SKC-C - РЕГУЛАТОР ПРОТОКА ВАЗДУХА (VAV DAMPER)**
 - произвођач: "FlakGroup"
 - тип: OPTIVENT ULTRA - ULSA
 - комплет са сензорима, STRZ-18 и STRA-24
 - БИПОЛАРНИ ИОНИЗАТОР - 06 / 6000**



LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA	
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spuštеном платону
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni ormar
	Antipanik svetiljka

НАПОМЕНА:
 1. Све делнице канале ирине убојачи и повратни ваздуха се израђују металним ковањем од неокисаљивог челика, дебљине 20 mm, са двострано фрезованом спољном и отвореном на унутрашњој страни, класе неокисаљивост А1 према СРПС EN 1300-1.
 2. Све делнице канале ирине убојачи и повратни ваздуха израђују се у складу са прописима по делницама израде израде, штампаним аспираци и притоци протоци су израђене металним ковањем од неокисаљивог челика, класе А1 према СРПС EN 1300-1, дебљине 20 mm.
 3. Све делнице канале ирине убојачи и повратни ваздуха које се израђују проветривачким ковањем израђене су проветривачким ковањем класе А1 према СРПС EN 1300-1.

<p>TEHNISEKTOR Kralja Aleksandra I Karađorđevića 34 Kraljevo</p>	Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo	Odgovorni projektant: Slavisa Miletic, d.i.e. Licenca broj: 353 G904 06
	Objekt: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo	Vrsta tehničke dokumentacije: PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE Naziv crteža: Osnova sprata - dispozicija ventilacionih kanala, kanalskih grejaja, protivpožarnih klapni i distributivnih elemenata
<p>ZOP GLAVNI PROJEKAT</p>	Broj teh. dok. 07-08/23 Crtež broj: 13 Razmera: 1:100	Datum: oktobar 2023. god.



- 5. KLIMA KOMORA 1 - inverterni aparati**
 - proizvođač: FLAKT GROUP
 - tip: QJ Master - 079
 - protok vazduha - ublažavanje: 23750 m³/h
 - protok vazduha - izlaza: 23750 m³/h
 - kapacitet grejanja (35% efikasnost): 45,9 kW pri režimu 35/30°C
 - toplinski kapacitet hladnjače (35% efikasnost): 194 kW pri režimu 5/10°C
 - kapacitet hlađenja (35% efikasnost): 60,3 kW pri režimu 35/30°C
 - električna snaga ventilatora za ublažavanje: 18,5 kW
 - električna snaga ventilatora za izlaza: 15 kW
 - dimenzije (ŠxVxD): 850x1350x3000 mm
 - težina: 6062 kg
- 6. KLIMA KOMORA 2 - inverterni aparati**
 - proizvođač: FLAKT GROUP
 - tip: QJ Master - 014
 - protok vazduha - ublažavanje: 4400 m³/h
 - protok vazduha - izlaza: 4400 m³/h
 - kapacitet grejanja (35% efikasnost): 43,3 kW pri režimu 5/10°C
 - toplinski kapacitet hladnjače (35% efikasnost): 43,3 kW pri režimu 5/10°C
 - kapacitet hlađenja (35% efikasnost): 13,5 kW pri režimu 35/30°C
 - kapacitet hlađenja (35% efikasnost): 13,5 kW pri režimu 35/30°C
 - električna snaga ventilatora za ublažavanje: 3,7 kW
 - električna snaga ventilatora za izlaza: 2,9 kW
 - dimenzije (ŠxVxD): 575x1150x1100 mm
 - težina: 1910 kg
- 7. STOLPNA JEDINIČA TOPLOTNE PUMPE**
 - proizvođač: THALES
 - tip: Unipack-P, THAETP 2514100
 - model: THAETP 4150 ASP1
 - električna snaga: 56,8 kW
 - kapacitet hladnjače: 135,4 kW
 - kapacitet grejanja: 85,6 kW
 - dimenzije (ŠxVxD): 3930x1970x2260 mm
 - težina: 2365 kg
- 8. SOLARNI KOLEKTORI**
 - proizvođač: MASTER SOLAR
 - tip: PFM3000
 - težina: 42 kg
- 9. LUBRIFIKACIONI VENTILI SA DIREKTNIM OČITAVANJEM PROTOKA**
 - proizvođač: SONNECKRAFT, Austrija
 - tip: TCS 2-121
 - protokna karakteristika: 2,2 m³/h
 - dimenzija priključaka: R 3/4"
- 10. MOTORNII TROKRAKNI VENTILI SA POGONOM**
 - proizvođač: TISSUN, Austrija
 - tip: 3WW 2
 - dimenzija priključaka: 2"
 - protokna karakteristika: kv=40 m³/h
- 11. HLAĐNAK SOLARNOG SISTEMA**
 - proizvođač: TORIZ, Srbija
 - tip: HSK
 - napajanje: 230V
 - priključak: 2"
 - radni pritisak: 18 kPa
 - temperaturna sredina: pro-izlaza: 95/75°C
- 12. STOLPNA JEDINIČA SINEPTI SPLET SISTEMA**
 - proizvođač: LG
 - tip: UJ03 US0
 - kapacitet hladnjače Min/Nom/Max: 3,30 / 8,30 / 12,30 kW
 - kapacitet grejanja Min/Nom/Max: 4,30 / 10,80 / 13,40 kW
 - EER/SCOP: 3,70/3,90
 - napajanje: 3/380-415 V / 50 Hz
 - ulazna snaga hladnjače: 0,30 / 2,57 / 3,91 kW
 - ulazna snaga grejanja: 0,50 / 2,77 / 3,77 kW
 - protok vazduha: 2 x 2300 m³/h
 - raspon: 1000-1200 mm
 - težina: 85,0 kg
 - opseg: 15 na režimu grejanja -25 = +18°C
 - opseg: 15 na režimu hladnjače -20 = +12°C
 - nivo zvučnog pritiska: 50,0 dB
 - nivo buke: 60,0 dB
 - priključak: tečnost: 9,5/15,88mm
- 14. STOLPNA JEDINIČA SINEPTI SPLET SISTEMA**
 - proizvođač: LG
 - tip: UJ01 U20
 - kapacitet hladnjače Min/Nom/Max: 2,00 / 5,00 / 7,50 kW
 - kapacitet grejanja Min/Nom/Max: 2,30 / 5,80 / 6,10 kW
 - EER/SCOP: 3,6/3,40
 - napajanje: 1/220-240 V / 50 Hz
 - ulazna snaga hladnjače: 0,30 / 1,39 / 2,63 kW
 - ulazna snaga grejanja: 0,30 / 1,71 / 1,96 kW
 - protok vazduha: 3000 m³/h
 - raspon: 1000-1200 mm
 - težina: 44,5 kg
 - opseg: 15 na režimu grejanja -20 = +18°C
 - opseg: 15 na režimu hladnjače -15 = +5°C
 - nivo zvučnog pritiska: 47,0-52,0 dB
 - nivo buke: 60,0 dB
 - priključak: tečnost: 6,3/9,12,70 mm
- 16. Betonarne komore - JUMBA 1 / 6000**



LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA	
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
	Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
	Ručni aparat za gašenje požara CO2, 5kg
	Unutrašnji hidrant
	Spoljni hidrant - nadzemni
	Spoljni hidrant - podzemni
	Sistem ručne dojave požara
	Sistem automatske dojave požara
	Sistem automatske dojave u spuštenu plafonu
	Sirena za uzbunu
	Automatska požarna centrala
	Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
	Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
	Granica požarnog sektora
	Smer kretanja vatrogasnog vozila
	Ulaz/izlaz iz objekta
	Evakuacioni put
	Razvodni ormar
	Antipanik svetiljka

	Investitor:	Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo	Odgovorni projektant:	Saviša Miletić, d.o.o. Licenca broj: 353 G904 06	
	Objekat:	Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo	Vrsta tehničke dokumentacije:	PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE Osnova krova - dispozicija opreme solarni kolektori, klima komora i toplotna pumpa, cevna mreža i ventilacioni kanali	
Broj teh. dok.	07-08/23	Crtež broj:	14	Razmera:	1:100
Datum:			oktobar 2023. god.		



Redni broj	Opis uređaja	Tip	Opis	Opis
1	Centrala za dojavu požara PPC1	1	Centrala za dojavu požara PPC1	Centrala za dojavu požara PPC1
2	Napajanje 24VDC/5A rezerva baterija za linjske detektore	2	Napajanje 24VDC/5A rezerva baterija za linjske detektore	Napajanje 24VDC/5A rezerva baterija za linjske detektore
3	RD-OP razvodni omar dojava požara	3	RD-OP razvodni omar dojava požara	RD-OP razvodni omar dojava požara
4	OSID IMAGER 71, 24V DC	4	OSID IMAGER 71, 24V DC	OSID IMAGER 71, 24V DC
5	OSID EMITER s/d. power battery version	5	OSID EMITER s/d. power battery version	OSID EMITER s/d. power battery version
6	automatski optički dimni detektor	6	automatski optički dimni detektor	automatski optički dimni detektor
7	ručni javljač	7	ručni javljač	ručni javljač
8	automatski optički dimni detektor sa paralelnom indikacijom	8	automatski optički dimni detektor sa paralelnom indikacijom	automatski optički dimni detektor sa paralelnom indikacijom
9	automatski termički detektor	9	automatski termički detektor	automatski termički detektor
10	Uti moduli	10	Uti moduli	Uti moduli
11	alarmna sirena	11	alarmna sirena	alarmna sirena
12	spoljna sirena	12	spoljna sirena	spoljna sirena
13	APS - dodatno napajanje za sirenu	13	APS - dodatno napajanje za sirenu	APS - dodatno napajanje za sirenu
14	tablo za aktiviranje gasilaca	14	tablo za aktiviranje gasilaca	tablo za aktiviranje gasilaca
15	tablo za privremenu blokadu gasilaca	15	tablo za privremenu blokadu gasilaca	tablo za privremenu blokadu gasilaca
16	svetleći upozoravajući pano	16	svetleći upozoravajući pano	svetleći upozoravajući pano
17	predupretnik linjskog detektora	17	predupretnik linjskog detektora	predupretnik linjskog detektora
18	instalacija za dvostronake javljače u server sobi	18	instalacija za dvostronake javljače u server sobi	instalacija za dvostronake javljače u server sobi
19	instalacija za dojavne putnje	19	instalacija za dojavne putnje	instalacija za dojavne putnje
20	instalacija za izvrtne funkcije E-90	20	instalacija za izvrtne funkcije E-90	instalacija za izvrtne funkcije E-90
21	instalacija za napajanje linjskog detektora	21	instalacija za napajanje linjskog detektora	instalacija za napajanje linjskog detektora
22	kabli za paralelnu operativnu koroziju POK	22	kabli za paralelnu operativnu koroziju POK	kabli za paralelnu operativnu koroziju POK
23	spoljni kabl dojava požara	23	spoljni kabl dojava požara	spoljni kabl dojava požara

LEGENDA DOJAVE POŽARA

- Centrala za dojavu požara PPC1
- Napajanje 24VDC/5A rezerva baterija za linjske detektore
- RD-OP razvodni omar dojava požara
- OSID IMAGER 71, 24V DC
- OSID EMITER s/d. power battery version
- automatski optički dimni detektor
- ručni javljač
- automatski optički dimni detektor sa paralelnom indikacijom
- automatski termički detektor
- Uti moduli
- alarmna sirena
- spoljna sirena
- APS - dodatno napajanje za sirenu
- tablo za aktiviranje gasilaca
- tablo za privremenu blokadu gasilaca
- svetleći upozoravajući pano
- predupretnik linjskog detektora
- instalacija za dvostronake javljače u server sobi
- instalacija za dojavne putnje
- instalacija za izvrtne funkcije E-90
- instalacija za napajanje linjskog detektora
- kabli za paralelnu operativnu koroziju POK
- spoljni kabl dojava požara

- Centrala za preventivno obnavljanje požara
- Napajanje 24V
- Cev za usisavanje vazduha iz prostorije
- Tačka za usisavanje
- Kapilarna tačka za usisavanje
- Testna tačka

LEGENDA	LEGENDA
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

LEGENDA KORIŠĆENIH SIMBOLA

- Ručni aparat za gašenje požara prahom, 6kg
- Ručni aparat za gašenje požara prahom, 9kg
- Ručni aparat za gašenje požara CO2, 6kg
- Unutrašnji hidrant
- Spoljni hidrant - nadzemni
- Spoljni hidrant - podzemni
- Sistem ručne dojava požara
- Sistem automatske dojava požara
- Sistem automatske dojava u spuštenu platformu
- Sirena za uzburnu
- Automatska požarna centrala
- Centrala sistema za detekciju ugljenmonoksida
- Elementi konstrukcije otpornosti na požar 30 min.
- Elementi konstrukcije otpornosti na požar 45 min.
- Elementi konstrukcije otpornosti na požar 60 min.
- Elementi konstrukcije otpornosti na požar 90 min.
- Elementi konstrukcije otpornosti na požar 120 min.
- Elementi konstrukcije otpornosti na požar 180 min.
- Granica požarnog sektora
- Smer kretanja vatrogasnog vozila
- Ulaz/izlaz iz objekta
- Evakuacioni put
- Razvodni omar
- Antipanič svetiljka

ZOP
GLAVNI PROJEKT

Investitor: Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo
 ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo
 Objekat: Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo, Povišni+1., ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo

Vrsta tehničke dokumentacije: **PZI - PROJEKT ZA IZVOĐENJE**

Način crteža: **Osnova prizemlja - dojava požara**

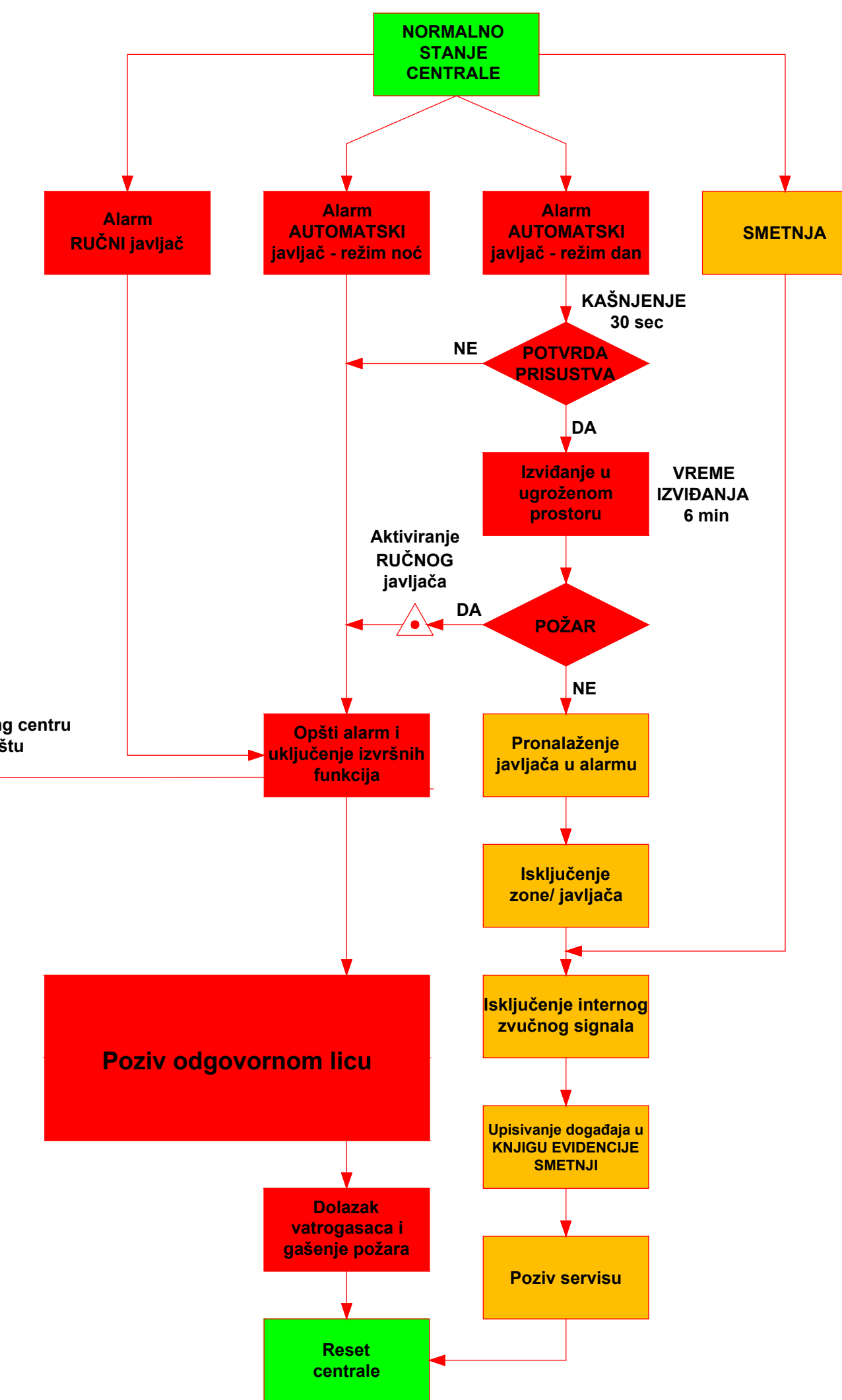
Broj teh. dok. **07-08/23** Crtež broj: **16** Datum: **16** Razmera: **1:100**

Odgovorni projektant: **Sarika Mlačić, d.i.a.**
 Licenca broj: **353 G904 08**

[Signature]

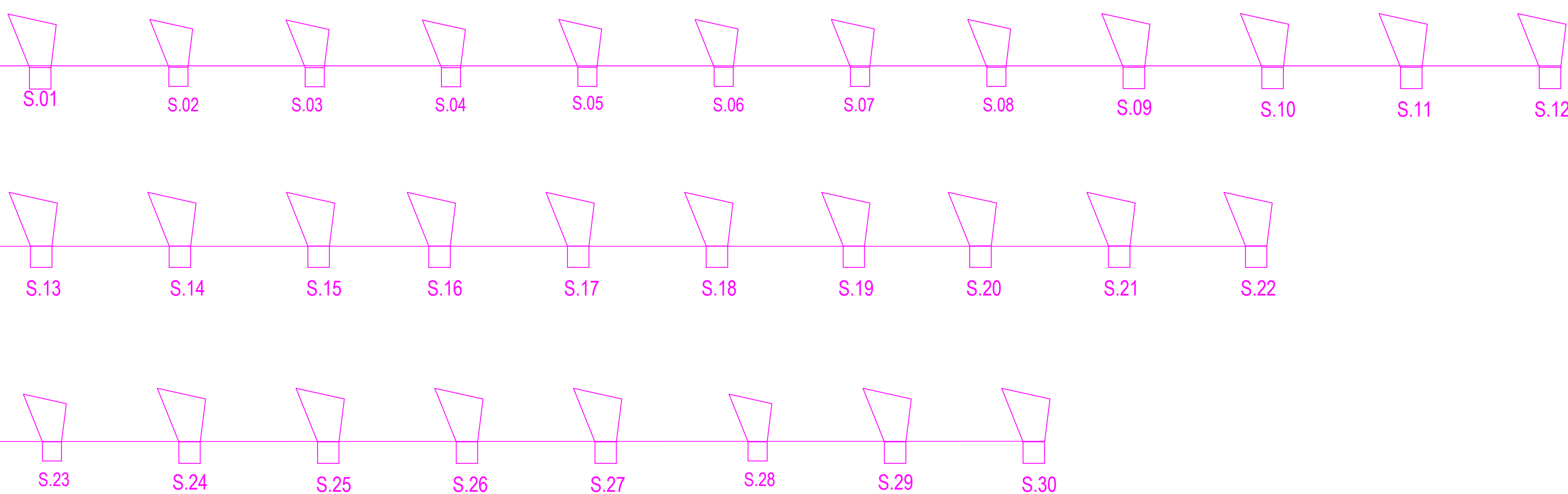
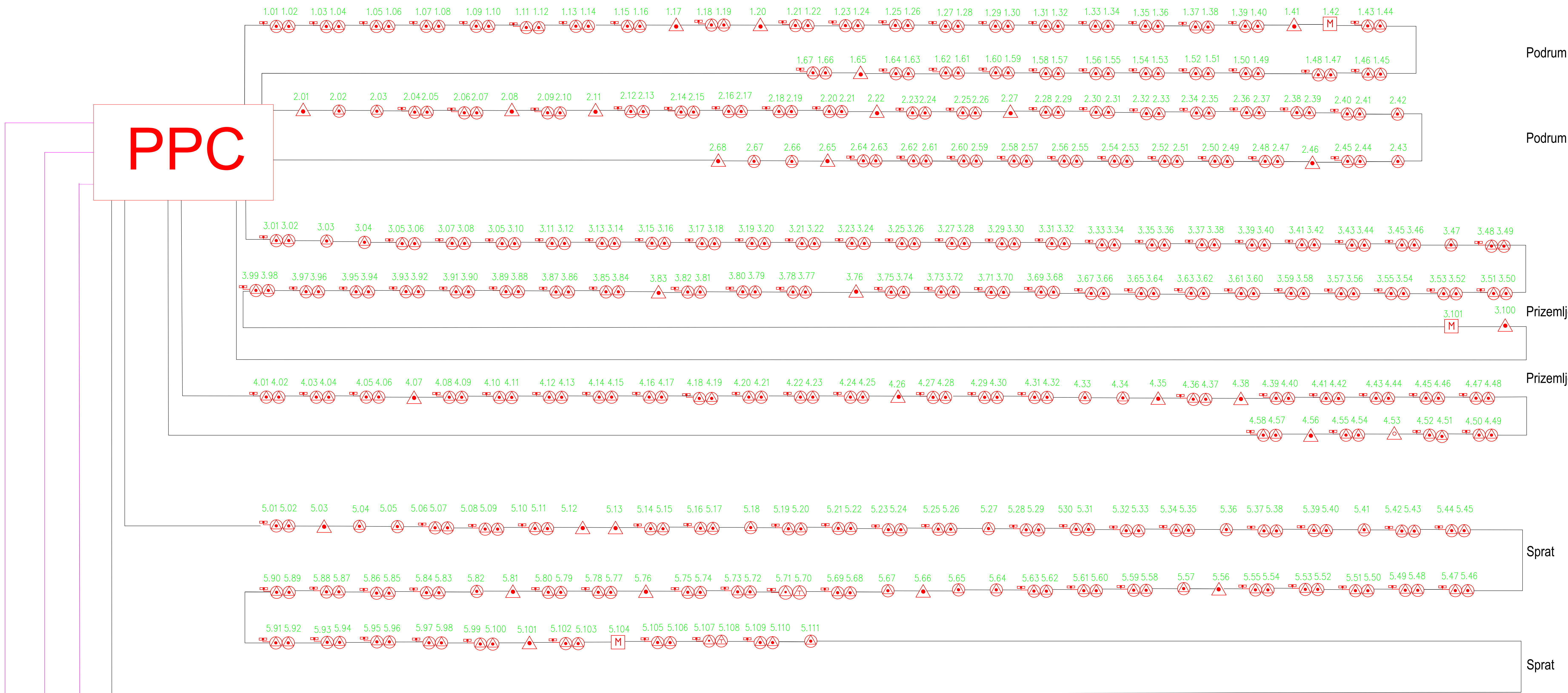
Datum: **oktobar 2023. god.**

ALARMNI PLAN



- uključuje sirena
- telefonska dojava monitoring centru
- otvaranje prozora u stepeništu

PPC



LEGENDA DOJAVE POŽARA

- automatski optički dimni detektor - sa paralelnom indikacijom
- automatski optičko termički detektor sa paralelnom indikacijom
- automatski optički dimni detektor
- automatski termički detektor
- ručni javljač
- UI modul
- alarmna sirena

<p>Kralja Aleksandra I Karadorđevića 34 Kragujevac</p>	Investitor:	Republika Srbija za potrebe Opšte bolnice "Studenica", Kraljevo ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo	Odgovorni projektant: Slaviša Miletić, d.i.e. Licenca broj: 353 G904 08
	Objekat:	Prijemno-dijagnostički centar OB "Studenica", Kraljevo, Po+Pr+1, ul. Jug Bogdanova 110, Kraljevo, k.p.br.1343/1 KO Kraljevo	
<p>GLAVNI PROJEKAT</p>	Vrsta tehničke dokumentacije:	PZI - PROJEKAT ZA IZVOĐENJE	
	Naziv crteža:	Blok šema dojave požara	
Broj teh. dok.	Crtež broj:	Razmera:	Datum:
07-08/23	18		oktobar 2023. god.