

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
SVEUČILIŠNI RAČUNSKI CENTAR



HRVATSKI ZNANSTVENI I
OBRAZOVNI OBLAK (HR-ZOO)



PREGLED RADOVA I TEHNIČKIH SUSTAVA
PO SJEDIŠTIMA HR-ZOO

verzija 1.0

Zagreb, studeni 2019.

www.srce.unizg.hr



Ovo djelo je dano na korištenje pod licencom Creative Commons *Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada* 4.0 međunarodna. Licenca je dostupna na stranici: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.hr>



Projekt je sufinancirala
Europska unija iz
Europskog fonda za
regionalni razvoj

UVOD

U sklopu projekta Hrvatski znanstveni i obrazovni oblak (HR-ZOO) planira se uređenje i opremanje sjedišta HR-ZOO, odnosno osigurati će se adekvatan prostor za smještaj računalnih, spremišnih i mrežnih resursa, a time i osnovni uvjeti za razvoj nacionalne e-infrastrukture Republike Hrvatske, ali ujedno i lokalne infrastrukture za istraživanje, razvoj i inovacije na sveučilištima u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu.

Radovi na uređenju i opremanju sjedišta HR-ZOO planiraju se izvoditi na 5 lokacija u Republici Hrvatskoj, kako slijedi:

- Sveučilište Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku (Sveučilišni kampus Osijek), Osijek
- Sveučilište u Rijeci (Sveučilišni kampus Trsat), Rijeka
- Sveučilište u Splitu (Sveučilišni kampus Visoka), Split
- Sveučilište u Zagrebu,
 - Sveučilišni računski centar (Srce), Zagreb
 - Znanstveno-učilišni kampus Borongaj, Zagreb

Radovi na uređenju i opremanju sjedišta HR-ZOO uključuju adaptaciju postojećih prostora u podatkovne centre sa pratećim prostorima za smještaj tehničkih sustava koji su sastavni dio infrastrukture sjedišta HR-ZOO, a uključuju:

- sustave besprekidnih napajanja (UPS, dizel agregat),
- sustave i opremu za distribuciju električne energije,
- klimatizacijske sustave,
- komunikacijske i serverske ormare s opremom,
- sustave sigurnosti i nadzora okoline,
- sustave vatrodjave i gašenja,
- sustave kontrole pristupa i video nadzor,
- programska rješenja (software) za nadzor i upravljanje podatkovnim centrima.

Tablica 1 - Prikaz površina zahvata i tehničkih sustava za sjedišta HR-ZOO

Sjedišta HR-ZOO	HR-ZOO OS	HR-ZOO ST	HR-ZOO RI	HR-ZOO ZG1	HR-ZOO ZG2
Bruto površina (m ²)*	411	379	213	359	1.317
IT ormari	10	10	10	63/31+32**	66/36+30
Projektirana snaga DC-a (kW)	125	125	125	350	1.100
Snaga instaliranog DA (kVA)	220	220	220	2x400	1.250
Snaga instaliranog UPS (kVA)	100	100	100	2x160	750
Rashladna snaga (kW)	100	100	100	2x100	500

* uključuje zatvorene i otvorene površine

** postojeći sustavi

Svrha ovog dokumenta je osigurati kratku i uvodnu informaciju o radovima i tehničkim sustavima pojedinog sjedišta HR-ZOO. Za detaljan uvid potrebno je pogledati projektnu dokumentaciju sjedišta.

HR-ZOO SJEDIŠTE U OSIJEKU (HR-ZOO OS)

LOKACIJA: k.č.br. 6660/2, k.o. Osijek,
ul. Petra Svačića 1c,
31000 Osijek



GRAĐEVINSKI RADOVI

- adaptacija prostora u sklopu zgrade Studentskog doma
- prizemni dio objekta, bez obodnih (fasadnih) i pregradnih zidova
- bruto površina zahvata u prostoru 411 m²

ENERGETIKA

- 125 kW angažirane snage sa NN mreže
- pričuvni izvor napajanja el. energijom DEA snage min. 220 kVA
- sustav besprekidnog napajanja el. energijom UPS snage min. 100 kVA

STROJARSTVO

- 4 x InRow jedinice min. snage 27 kW, redundancija n+1
- 3 x rashladnici vode min. snage 49 kW smješteni na krovu objekta, redundancija n+1
- 2 x podstropni ventilokonvektori min. snage 8 kW za hlađenje UPS sustava
- 2 x split klima jedinice min. snage 3,5 kW za hlađenje prostora s baterijama

ZAŠTITA OD POŽARA:

- sustav samogašenja za kritične prostore sa ekološkim plinom NOVEC 1230
- zaštita predviđena u 3 požarne zone

TELEKOMUNIKACIJE:

- implementacija žičane računalne mreže u prostorima podatkovnog centra
- 10 x IKT razdjelnici visine 42U s mogućnošću ugradnje IKT opreme mase > 1200 kg
- ugradnja jedinica za distribuciju el. energije (PDU)
- zatvorena „topla zona“ između komunikacijskih razdjelnika

TEHNIČKA ZAŠTITA I NADZOR OKOLINE:

- 1 x poslužitelj tehničke zaštite i nadzora okoline
- 9 x unutarnje mrežne kamere
- 3 x vanjske mrežne kamere
- 1 x centralna jedinica tehničke zaštite
- 1 x centralna jedinica sustava nadzora okoline

CENTRALNI SUSTAV ZA NADZOR INFRASTRUKTURE (CSNI)

- povezivanje komponenti infrastrukturnih sustava sjedišta na CSNI sustav (EEN, HVAC, vatrodajava, video-nadzor, kontrola pristupa i dr.)
- lokalna komponenta CSNI postavljena na poslužitelju tehničke zaštite i nadzora okoline

HR-ZOO SJEDIŠTE U SPLITU (HR-ZOO ST)

LOKACIJA: k.č.br. 6562/12 i 6562/7, k.o. Split,
ul. Ruđera Boškovića 32,
21000 Split



GRAĐEVINSKI RADOVI

- rekonstrukcija dijela suterenske etaže u zgradi Fakulteta FESB-a
- izvedba trasa instalacija telekomunikacija i energetske distribucije
- bruto površina zahvata u prostoru 379 m²

ENERGETIKA

- 125 kW angažirane snage sa NN mreže
- pričuvni izvor napajanja el. energijom DEA snage min. 220 kVA
- sustav besprekidnog napajanja el. energijom UPS snage min. 100 kVA

STROJARSTVO

- 4 x InRow jedinice min. snage 27 kW, redundancija n+1
- 3 x rashladnici vode min. snage 49 kW smješteni na krovu objekta, redundancija n+1
- 2 x podstropni ventilokonvektori min. snage 8 kW za hlađenje UPS sustava
- 2 x split klima jedinice min. snage 3,5 kW za hlađenje prostora s baterijama

ZAŠTITA OD POŽARA:

- sustav samogašenja za kritične prostore sa ekološkim plinom NOVEC 1230
- zaštita predviđena u 2 požarne zone

TELEKOMUNIKACIJE:

- implementacija žičane računalne mreže u prostorima podatkovnog centra
- 10 x IKT razdjelnici visine 42U s mogućnošću ugradnje IKT opreme mase > 1200 kg
- ugradnja jedinica za distribuciju el. energije (PDU)
- zatvorena „topla zona“ između komunikacijskih razdjelnika

TEHNIČKA ZAŠTITA I NADZOR OKOLINE:

- 1 x poslužitelj tehničke zaštite i nadzora okoline
- 6 x unutarnje mrežne kamere
- 1 x vanjske mrežne kamere
- 1 x centralna jedinica tehničke zaštite
- 1 x centralna jedinica sustava nadzora okoline

CENTRALNI SUSTAV ZA NADZOR INFRASTRUKTURE (CSNI)

- povezivanje komponenti infrastrukturnih sustava sjedišta na CSNI sustav (EEN, HVAC, vatrodajava, video-nadzor, kontrola pristupa i dr.)
- lokalna komponenta CSNI postavljena na poslužitelju tehničke zaštite i nadzora okoline

HR-ZOO SJEDIŠTE U RIJECI (HR-ZOO RI)

LOKACIJA: k.č.br. 1436/45. k.o. Sušak,
ul. Radmile Matejčić 2,
51000 Rijeka



GRAĐEVINSKI RADOVI

- adaptacija dijela suterenske etaže, dijela prizemlja i krova na zgradi Sveučilišnih odjela
- izvedba trasa instalacija telekomunikacija i energetske distribucije
- bruto površina zahvata u prostoru 213 m²

ENERGETIKA

- 125 kW angažirane snage sa NN mreže
- pričuvni izvor napajanja el. energijom DEA snage min. 220 kVA
- sustav besprekidnog napajanja el. energijom UPS snage min. 100 kVA

STROJARSTVO

- 3 x InRow jedinice DX min. snage 34 kW, redundancija n+1
- 3 x kondenzator min. snage 45 kW smješteni na krovu objekta, redundancija n+1
- 2 x split sustav (unutarnja podstropna + vanjska jedinica) min. snage 14 kW za hlađenje UPS sustava

ZAŠTITA OD POŽARA:

- sustav samogašenja za kritične prostore sa ekološkim plinom NOVEC 1230
- zaštita predviđena u 2 požarne zone

TELEKOMUNIKACIJE:

- implementacija žičane računalne mreže u prostorima podatkovnog centra
- 10 x IKT razdjelnici visine 42U s mogućnošću ugradnje IKT opreme mase > 1200kg
- ugradnja jedinica za distribuciju el. energije (PDU)
- zatvorena „topla zona“ između komunikacijskih razdjelnika

TEHNIČKA ZAŠTITA I NADZOR OKOLINE:

- 1 x poslužitelj tehničke zaštite i nadzora okoline
- 4 x unutarnje mrežne kamere
- 1 x vanjske mrežne kamere
- 1 x centralna jedinica tehničke zaštite
- 1 x centralna jedinica sustava nadzora okoline

CENTRALNI SUSTAV ZA NADZOR INFRASTRUKTURE (CSNI)

- povezivanje komponenti infrastrukturnih sustava sjedišta na CSNI sustav (EEN, HVAC, vatrodajava, video-nadzor, kontrola pristupa i dr.)
- lokalna komponenta CSNI postavljena na poslužitelju tehničke zaštite i nadzora okoline

HR-ZOO SJEDIŠTE U ZAGREBU U SRCU (HR-ZOO ZG1)

LOKACIJA: k.č.br. 4300/2. k.o. Trnje,
ul. Josipa Marohnića 5,
10000 Zagreb



GRAĐEVINSKI RADOVI

- rekonstrukcija prostora na 2. katu unutar samog postojećeg podatkovnog centra
- adaptacija dvaju skladišta na 2. katu
- izvedba trasa instalacija telekomunikacija i energetske distribucije
- bruto površina zahvata u prostoru 359 m²

ENERGETIKA

- 350 kW angažirane snage sa NN mreže
- 2 x sustav besprekidnog napajanja el. energijom UPS snage min. 160 kVA
- statička automatska preklopka za izbor izvora napajanja 30 A

STROJARSTVO

- 3 x InRow jedinice min. snage 17 kW, redundancija n+1
- 6 x InRow jedinice min. snage 22 kW, redundancija n+1
- 2 x rashladnici vode min. snage 100 kW smješteni na krovu objekta
- 4 x podstropni ventilokonvektori min. snage 16 kW za hlađenje UPS sustava
- 4 x split klima jedinice min. snage 3,5 kW za hlađenje UPS sustava

ZAŠTITA OD POŽARA:

- sustav samogašenja za kritične prostore sa ekološkim plinom NOVEC 1230
- zaštita predviđena u 2 požarne zone

TELEKOMUNIKACIJE:

- implementacija žičane računalne mreže u prostorima podatkovnog centra
- 31 x IKT razdjelnici visine 42U s mogućnošću ugradnje IKT opreme mase > 1200 kg
- ugradnja jedinica za distribuciju el. energije (PDU)
- zatvorena „topla zona“ između komunikacijskih razdjelnika

TEHNIČKA ZAŠTITA I NADZOR OKOLINE:

- 1 x poslužitelj tehničke zaštite i nadzora okoline
- 1 x poslužitelj CSNI
- 13 x unutarnje mrežne kamere
- 1 x centralna jedinica tehničke zaštite
- 1 x centralna jedinica sustava nadzora okoline

CENTRALNI SUSTAV ZA NADZOR INFRASTRUKTURE (CSNI)

- povezivanje komponenti infrastrukturnih sustava sjedišta na CSNI sustav (EEN, HVAC, vatrodoga, video-nadzor, kontrola pristupa i dr.)
- centralna aplikacija CSNI (backup)
- lokalna komponenta CSNI postavljena na poslužitelju tehničke zaštite i nadzora okoline

HR-ZOO SJEDIŠTE U ZAGREBU U KAMPUSU BORONGAJU (HR-ZOO ZG2)

LOKACIJA: k.č.br. 1322/62. k.o. Peščenica,
ul. Borongajska 83f,
10000 Zagreb



GRAĐEVINSKI RADOVI

- rekonstrukcija cijele zgrade – objekta 215
- izvedba trasa instalacija telekomunikacija i energetske distribucije
- bruto površina zahvata u prostoru 1.317 m²

ENERGETIKA

- 2 x transformator 2000 kVA
- 1.100 kW angažirane snage sa NN mreže
- pričuvni izvor napajanja el. energijom DEA snage min. 1250 kVA
- sustav besprekidnog napajanja el. energijom UPS snage min. 750 kVA
- statička automatska preklopka za izbor izvora napajanja 30 A

STROJARSTVO

- 8 x InRow jedinice min. snage 50 kW, redundancija n+1
- 4 x InRow jedinice min. snage 16,5 kW, redundancija n+1
- 3 x klima ormar min. snage 25 kW
- 3 x rashladnici vode min. snage 240 kW smješteni na krovu objekta
- 4 x podstropni ventilokonvektori min. snage 4,2 kW
- 4 x podstropni ventilokonvektori min. snage 8,6 kW
- VRV split sustav min. snage hlađenja 33,5 kW i min. snage grijanja 37,5 kW

ZAŠTITA OD POŽARA:

- sustav samogašenja za kritične prostore sa ekološkim plinom NOVEC 1230
- zaštita predviđena u 7 požarnih zona
- glavna vatrodojavna centrala

TELEKOMUNIKACIJE:

- implementacija žičane računalne mreže u prostorima podatkovnog centra
- 30 x IKT razdjelnici visine 47U s mogućnošću ugradnje IKT opreme mase > 1200 kg
- 2 x IKT razdjelnici visine 36U s mogućnošću ugradnje IKT opreme mase > 1000 kg
- 4 x IKT razdjelnici visine 42U s mogućnošću ugradnje IKT opreme mase > 1200 kg
- ugradnja jedinica za distribuciju el. energije (PDU)
- zatvorena „topla zona“ između komunikacijskih razdjelnika

TEHNIČKA ZAŠTITA I NADZOR OKOLINE:

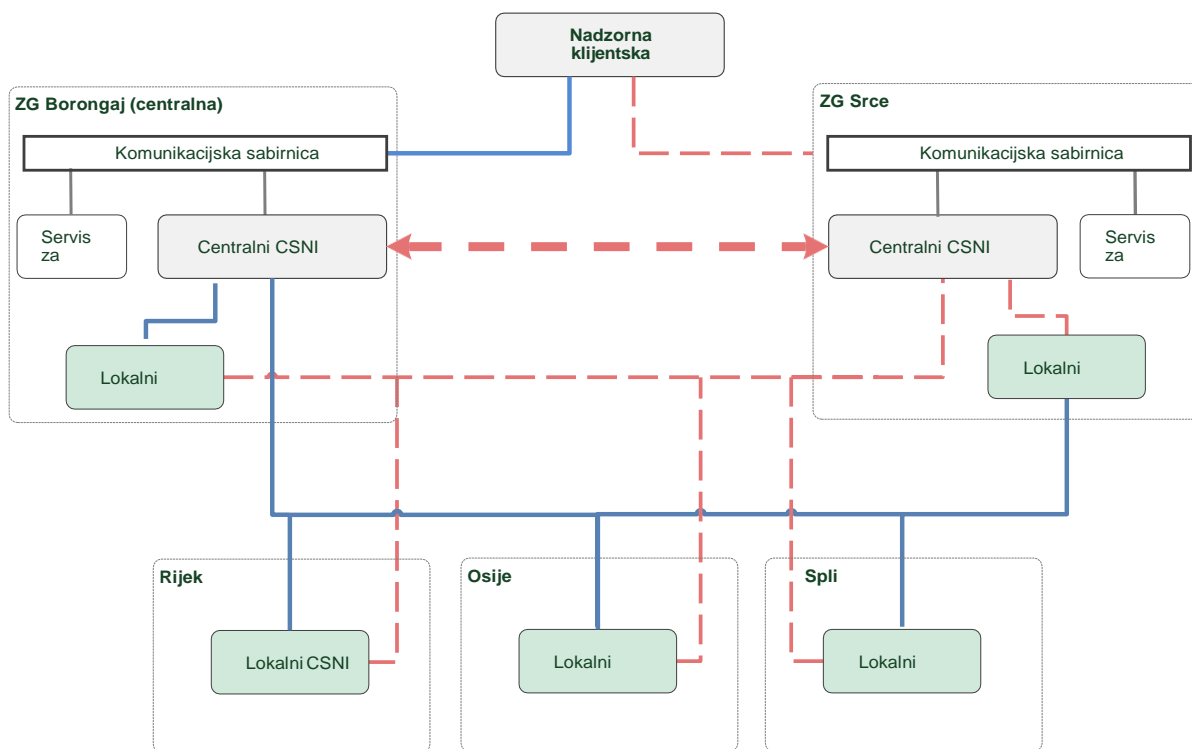
- 1 x poslužitelj tehničke zaštite i nadzora okoline
- 1 x poslužitelj CSNI
- 25 x unutarnje mrežne kamere
- 12 x vanjske mrežne kamere
- 1 x centralna jedinica tehničke zaštite
- 1 x centralna jedinica sustava nadzora okoline

CENTRALNI SUSTAV ZA NADZOR INFRASTRUKTURE (CSNI)

- povezivanje komponenti infrastrukturnih sustava (EEN, HVAC, vatrodojava, video-nadzor, kontrola pristupa i dr.)
- centralna aplikacija CSNI za nadzor i kontrolu svih podatkovnih centara
- lokalna komponenta CSNI postavljena na poslužitelju tehničke zaštite i nadzora okoline
- klijentsko računalo i informacijski monitori u nadzornom operativnom centru

CENTRALNI SUSTAV ZA NADZOR INFRASTRUKTURE (CSNI)

- osim prethodno navedenih funkcionalnosti za pojedina HR-ZOO sjedišta, sustav mora omogućiti i napredne funkcije poput upravljanja kabelskim vezama, planiranje ugradnje nove IKT opreme, sučelje za izračun i analizu efikasnosti podatkovnog centra (PUE kalkulator) i dr.



Slika 1 – Prikaz arhitekture centralnog sustava za nadzor infrastrukture

