

KLASA: 030-02/25-002/002  
URBROJ: 3801-2-002-02-25-3  
Zagreb, 3. lipnja 2025.

Na temelju članka 6. Pravilnika Croatian Internet Exchangea (CIX-a) hrvatskog središta za razmjenu internetskog prometa (KLASA: 030-02/25-002/002, URBROJ: 3801-2-002-02-25-1) donosim sljedeći dokument

## TEHNIČKI OPIS I USLUGE CIX-a

### I Tehnički opis

Infrastruktura CIX-a je distribuirana i njezina čvorišta se nalaze na sljedećim adresama :

- CIX1 – Ulica Josipa Marohnića 5, Zagreb (podatkovni centar Srca HR-ZOO ZG1)
- CIX2 – Selska cesta 93, Zagreb (podatkovni centar Digital Reality ZAG1)
- CIX3 – Ivane Brlić-Mažuranić 30, Varaždin (podatkovni centar DC North).

Infrastrukturu CIX-a čine :

- Aktivna mrežna oprema (Ethernet preklopnici)
- Linux poslužitelji (Route serveri)
- Komunikacijski ormari u zaštićenim i klimatiziranim podatkovnim centrima
- TK kapaciteti kojima su povezana čvorišta CIX-a.

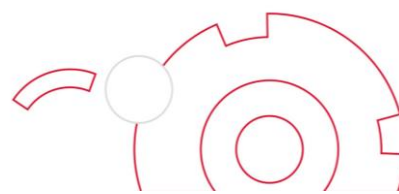
Članice CIX-a povezuju se unutar CIX-a preko *peering VLAN-a*:

- IPv4 adresni prostor 185.1.87.0/24
- IPv6 adresni prostor 2001:7f8:28::/64
- AS broj 51702.

Za potrebe spajanja na *peering VLAN*, članici CIX-a dodjeljuje se jedna IPv4 i IPv6 adresa po sučelju/kanal.

Unutar *peering VLAN-a* dozvoljena je upotreba 1 MAC (Media Access Control) adrese po sučelju/kanal te je zabranjena je upotreba STP (Spanning Tree Protocol) protokola.

Fizički spoj opreme pojedine članice moguće je izvršiti korištenjem bakrenog/UTP spoja ili korištenjem optičkog spoja na LC konektor preko SFP, SFP+ i QSFP28 modula. Podržane vrste i karakteristike fizičkog spoja mogu se naći u sljedećoj tablici.





| Vrsta spoja | Karakteristike spoja                                                                                                                                                                |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1GE         | 1000Base-T; UTP kabel CAT 5E                                                                                                                                                        |
|             | LC 1000Base-LH; valna duljina: 1310 nm; do 40 km upotrebom jednomodne optike                                                                                                        |
|             | LC 1000Base-LX; valna duljina: 1310 nm; do 10 km upotrebom jednomodne optike                                                                                                        |
|             | LC 1000Base-SX; valna duljina: 850 nm; do 550 m upotrebom višeomodne optike                                                                                                         |
|             | LC 1000Base-BX-D valne duljine 1490 nm TX/1310 nm RX (na strani CIX-a); 1000Base-BX-U valne duljine 1310 nm TX/1490 nm RX (na strani članice); do 10 km upotrebom jednomodne optike |
| 10GE        | LC 10-GbE port (IEEE 802.3ae Type 10Gbase-SR); valna duljina: 850 nm; do 300 m upotrebom višeomodne optike                                                                          |
|             | LC 10-GbE port (IEEE 802.3ae Type 10Gbase-LR); valna duljina: 1310 nm; do 10 km upotrebom jednomodne optike                                                                         |
|             | LC 10-GbE port (IEEE 802.3ae Type 10Gbase-ER); valna duljina: 1550 nm; do 40 km upotrebom jednomodne optike                                                                         |
|             | LC 10GBASE-BX-D valne duljine 1330 nm TX/1270 nm RX (na strani CIX-a); 10GBASE-BX-U valne duljine 1270 nm TX/1330 nm RX (na strani članice)                                         |
| 100GE       | LC 100GBASE-LR4 valne duljine WDM 1295.56 nm, 1300.05 nm, 1304.59 nm, 1309.14 nm; 10 km upotrebom jednomodne optike                                                                 |

Radi postizanja željene propusnosti moguće je ista sučelja povezivati u kanale upotrebom LACP-a (Link Aggregation Control Protocol) unutar istog čvorišta CIX-a.

Za uspostavu multilateralnog peering-a u peering VLAN-u uspostavljena je redundantna infrastruktura Route Servera uz upotrebu OpenBGPd-a i korištenjem MD5 algoritma. Preduvjet za ostvarivanje redundancije je peering sa oba Route Servera. Radi postizanja maksimalne efikasnosti u razmjeni prometa kroz CIX, preporuka je koristiti Open Peering Policy.

Radi osiguravanja visoke dostupnosti, infrastruktura CIX-a nadzire se alatima za mrežni nadzor.

Informacijski servisi CIX-a obuhvaćaju javni i interni mrežnim stranicama CIX-a. Na javnim mrežnim stranicama CIX-a, objavljene su sve javne dostupne informacije o CIX-u, bez ograničenja pristupa. Na internim mrežnim stranicama CIX-a članice uz ograničeni pristup mogu pristupiti isključivo svojim podacima.

## II Usluge i cijene

Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu kao koordinator CIX-a pruža sljedeće usluge prema navedenim cijenama:

**1. Spoj na CIX :**

| Naziv usluge | Opis (razina) usluge                                                                                                        | Mjesečna naknada (EUR) |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1G           | <ul style="list-style-type: none"><li>1 Gbit/s sučelje za spoj na CIX</li><li>pristup CIX <i>peering VLAN-u</i></li></ul>   | 150,00                 |
| Prvi 10G     | <ul style="list-style-type: none"><li>10 Gbit/s sučelje za spoj na CIX</li><li>pristup CIX <i>peering VLAN-u</i></li></ul>  | 450,00                 |
| Dodatni 10G  | <ul style="list-style-type: none"><li>10 Gbit/s sučelje za spoj na CIX</li><li>pristup CIX <i>peering VLAN-u</i></li></ul>  | 225,00                 |
| 100G         | <ul style="list-style-type: none"><li>100 Gbit/s sučelje za spoj na CIX</li><li>pristup CIX <i>peering VLAN-u</i></li></ul> | 1.600,00               |

| Naziv usluge               | Opis (razina) usluge                                                                                                  | Jednokratna naknada (EUR) |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Naknada za spajanje na CIX | <ul style="list-style-type: none"><li>jednokratna naknada za administrativne poslove prijema u CIX članstvo</li></ul> | 400,00                    |

Moguće je korištenje više sučelja u jednom kanalu (*LACP*).

**2. Route Servere za uspostavu multilateralnog *peernig-a* između članica CIX-a**

Usluga je uključena u cijenu stavke 1. Spoj na CIX.

**3. Dodatne *VLAN*-ove za posebne namjene povezivanja članica neovisno o CIX *peering VLAN-u***

Usluga je uključena u cijenu stavke 1. Spoj na CIX.

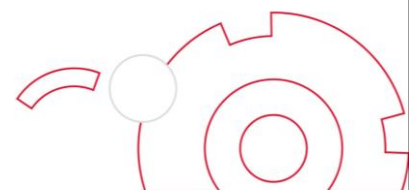
**4. Ograničeni smještaj opreme za članice CIX-a spojene na lokaciji CIX1.**

| Naziv usluge             | Prostor u 19" komunikacijskom ormaru na lokaciji CIX1                                                                                                                                                    | Mjesečna naknada (EUR) |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Smještaj opreme CIX1 1RU | <ul style="list-style-type: none"><li>Smještaj opreme u 19" komunikacijskom ormaru na lokaciji CIX1 u prostoru od 1RU (rack unit)</li><li>Osiguravanje uvjeta za ispravan rad smještene opreme</li></ul> | 30,00                  |

Smještaj opreme članica CIX-a na lokacijama CIX2 i CIX3 reguliran je od strane InterXion Hrvatska d.o.o. i DC North d.o.o. i nije dio usluga CIX-a.

**5. Informacijski servisi CIX-a**

Usluga je uključena u cijenu stavke 1. Spoj na CIX.



Iznosi iz točke 1. i točke 4. Usluga i cijena oporezivi su porezom na dodanu vrijednost prema sjedištu poreznog obveznika primatelja usluge, a u skladu s primjenjivim zakonskim propisima o porezu na dodanu vrijednost.

Cijene navedene u ovom dokumentu primjenjuju se od 1. rujna 2022. godine.

Ravnatelj

Ivan Marić

