

Osnovne konfiguracijske značajke mrežne infrastrukture instalirane u sklopu projekta e-Škole

Po završetku implementacije pasivne i aktivne mrežne infrastrukture u školi mreža je aktivirana i spremna za korištenje. U sklopu ovog projekta održati će se edukacija za imenovane e-Škole tehničare koji će biti detaljno upoznati sa opremom i svim konfiguracijskim značajkama sustava. O terminu edukacije ćete biti na vrijeme obaviješteni U nastavku su opisane osnovne konfiguracijske značajke kako bi korisnici odmah po završetku implementacije sustava mogli koristiti novu mrežnu infrastrukturu.

U školama koje su u sklopu projekta definirane kao škole MODEL A, LAN mrežni segment se sastoji od:

- Meraki MX serije integriranih sigurnosnih sustava
- Meraki MS220 i MS225 serije mrežnih preklopnika
- Meraki MR33 serije bežičnih pristupnih točaka

Administracija i nadzor sustava je moguća putem Meraki dashboard sustava. Prijava na sustav se radi putem <https://mreza.e.skole.hr> te se na njega e-Škole tehničari mogu autenticirati sa svojim AAI@edu računom.

Integrirani sigurnosni sustav je središnja komponenta LAN mreže na kojoj su definirane L3 točke, DHCP server, sigurnosna pravila.

Mrežni preklopnici služe za povezivanje i napajanje bežičnih pristupnih točaka, povezivanje opreme instalirane u STEM učionicama, te povezivanje postojeće mrežne opreme koja je instalirana u školi.

Bežična mreža omogućuje bežičan pristup Internetu učenicima, djelatnicima i posjetiteljima škole.

Virtualni LAN (VLAN) i IP adresiranje

Na MX uređaju je definirano više virtualnih LAN-ova (VLAN-ova) kako bi se mreža segmentirala prema namijeni korištenja. Na taj način je lakše izolirati potencijalne probleme u mreži te se smanjuje se utjecaj mrežnih problema na jedan segment i na taj način značajno povećava sigurnost mreže. U školama su definirani VLAN-ovi i pripadajuće IP adresiranje kako su definirani u tablici ispod.

VLAN ID	ime vlan-a	mrežni raspon
1	management	192.168.128.1/24
10	ucenici	192.168.30.0/23
11	nastavnici	192.168.32.0/23
12	djelatnici	192.168.34.0/23
13	gosti	192.168.36.0/23
14	eduroam	192.168.38.0/23
15	javni_servisi	192.168.40.0/23*

16	info_ucionica	192.168.42.0/23*
----	---------------	------------------

U nastavku je kratak opis namijene pojedinog VLAN-a:

- VLAN 1 je takozvani management VLAN i služi za upravljanje mrežnom opremom i njeno povezivanje na Internet,
- VLAN 10 služi za povezivanje učeničkih tableta u STEM učionicama na bežičnu mrežu eSkole kao. U isti VLAN se smješta oprema instalirana u STEM učioncam (poput pametnih ploča), te adrese iz ovog segmenta dobivaju i učenici spjeni na eduroam mrežu.
- VLAN 12 služi za povezivanje djelatnika i nastavnika škole na eduroam mrežu.
- VLAN 13 služi za povezivanje gostiju na bežičnu mrežu guest. Brzina ove mreže je ograničena na 10% ukupne brzine Internet linka.
- VLAN 14 služi za povezivanje posjetitelja škole koji imaju mogućnost spajanja na eduroam mrežu. Brzina ove mreže je ograničena na 10% ukupne brzine Internet linka.
- VLAN 15 služi za spajanje javnih servisa (poput sustava Videonadzora). Zbog specifičnosti postojećih mreža u svakoj školi, te zahtjevima za integracijom svake od škola na novu mrežnu infrastrukturu moguća je izmjena dogovorenog IP adresnog prostora za ovaj VLAN, sukladno postojećem IP adresiranju škole.
- VLAN 16 služi za povezivanje Informatičkih učionica na mrežu. Zbog specifičnosti postojećih mreža u svakoj školi, te zahtjevima za integracijom svake od škola na novu mrežnu infrastrukturu, moguća je izmjena dogovorenog IP adresnog prostora za ovaj VLAN, sukladno postojećem IP adresiranju škole.

Bežična mreža

U svakoj školi definirane su tri bežične mreže (3 SSID-a):

- eSkole – služi za povezivanje tableta u STEM učionicama na bežičnu mrežu, odnosno za povezivanje uređaja koje koristi više različitih osoba
- eduroam – služi za povezivanje učenika, nastavnika i ostalog osoblja na bežičnu mrežu, odnosno za povezivanje uređaja kojeg u pravilu koristi samo jedna osoba
- guest – služi za povezivanje vanjskih posjetitelja i partnera na bežičnu mrežu

U nastavku su opisani konfiguracijski parametri svake od navedenih mreža

1. Za pristup mreži **eSkole** koristi se sljedeći parametri:

- PSK (pre-shared key) za autentikaciju korisnika i pristup na bežičnu mrežu (privremeni PSK kojeg eSkole tehničar može po želji zamijeniti je: Meraki123#)
- WPA2 enkripcija podataka na pristupnom sloju bežične mreže

- Captive portal za autentikaciju korisnika prilikom pristupa Internetu. Za autentikaciju se koristi AAI@edu baza korisnika.
 - Korisnici nakon pristupa u mrežu eSkole pripadaju u VLAN 10 i imaju IP adresu iz mreže 192.168.30.0/23
2. Za pristup mreži **eduroam** koristi se sljedeći parametri:
- 802.1X enterprise RADIUS autentikacija uz WPA2 enkripciju podataka
 - Za pristup mreži eduroam koristi se protokol **TTLS-PAP**. Detaljnije upute se mogu naći na installer.eduroam.hr.
 - Za autentikaciju se koristi AAI@edu baza korisnika.
 - Korisnici nakon pristupa u mrežu eduroam pripadaju u VLAN 14 i imaju IP adresu iz mreže 192.168.38.0/23 osim ukoliko se radi o nastavnicima koji tada pripadaju u VLAN 10 i imaju IP adresu iz mreže 192.168.30.0/23
 - Za navedenu mrežu se limitira ukupna propusnost na 10% ukupne propusnosti linka ukoliko se ne radi o nastavnicima, odnosno ukoliko se klijenti pozicioniraju u VLAN 14.
3. Za pristup mreži **guest** mreži koriste se sljedeći parametri:
- Otvoren pristup mreži uz mogućnost Captive portal autentikacije pristupa na Internet
 - Za autentikaciju se koristi baza korisnika iz Meraki dashboarda. Svakom gostu kojem treba omogućiti pristup internetu, tehničar mora unijeti email adresu u Meraki dashboard kako bi mu omogućio pristup jer u startu nije kreiran niti jedan korisnik koji može pristupiti navedenoj mreži
 - Korisnici nakon pristupa u mrežu eduroam pripadaju u VLAN 13 i imaju IP adresu iz mreže 192.168.36.0/23
 - Za navedenu mrežu se limitira ukupna propusnost na 10% ukupne propusnosti linka prema Internetu

Prijava problema:

Za vrijeme trajanja faze izvođenja projekta, odnosno do **1.9.2017.**, problemi se prijavljuju na e-mail adresu e-skole.adm@sedamit.hr

Nakon **1.9.2017.** odnosno kad projekt uđe u fazu održavanja, problemi se prijavljuju na jednim od sljedećih kanala:

- o elektronske pošte na adresu helpdesk@king-ict.hr
- o web stranice Helpdesk sustava na adresi <https://support.king-ict.hr>
- o telefona na broj 01/6690-899

U slučaju nemogućnosti prijave putem navedenih kanala ili u slučaju da u roku od dva sata od zaprimanja prijave nije zaprimljena povratna informacija o preuzimanju problema potrebno je problem prijaviti putem:

- o elektronske pošte na adresu mrezehd@sedamit.hr
- o telefona na broj 01/2353-789