**Sadržaj**

[1. Demo testiranje - Provjera zadovoljenja zahtjeva Tehničke specifikacije 2](#_Toc25275231)

[1.1. Zahtijevana topologija spojenosti testne opreme: 3](#_Toc25275232)

[2. Testni scenarij 1 5](#_Toc25275233)

[3. Testni scenarij 2 8](#_Toc25275234)

[4. Testni scenarij 3 10](#_Toc25275235)

[5. Testni scenarij 4 12](#_Toc25275236)

[6. Testni scenarij 5 13](#_Toc25275237)

[7. Testni scenarij 6 14](#_Toc25275238)

[8. Testni scenarij 7 16](#_Toc25275239)

[9. Testni scenarij 8 18](#_Toc25275240)

# Demo testiranje - Provjera zadovoljenja zahtjeva Tehničke specifikacije

Sukladno članku 268. st. 1. točka 13. Zakona o javnoj nabavi (NN 120/16, dalje u tekstu ZJN 2016) Naručitelj će provesti Demo testiranje ponuđene opreme.

Ponuđena oprema mora zadovoljiti tehničke karakteristike propisane Tehničkom specifikacijom.

·         Za potrebe utvrđivanja okolnosti iz ove točke Dokumentacije gospodarski subjekt u ponudi dostavlja: ispunjeni ESPD obrazac (Dio IV. Kriterij za odabir, Odjeljak C: Tehnička i stručna sposobnost: točka 11).

Naručitelj će pozvati Ponuditelja čija ponuda bude ekonomski najpovoljnija da se na ponuđenoj opremi izvrši demo testiranje. Kao dokaz ispunjavanja predmetne sposobnosti prihvaća se popunjeni Zapisnik o provedenom testiranju.

Demo testiranje će se provesti na lokaciji u Zagrebu koju će osigurati Ponuditelj, na kojoj će biti simulirana mrežna infrastruktura demo učionice.

Naručitelj će poziv uputiti Ponuditelju čija ponuda bude ekonomski najpovoljnija putem EOJN RH s prijedlogom datuma demo testiranja. U slučaju da se Ponuditelj u roku od 5 dana od zaprimanja poziva ne odazove njegova ponuda smatrat će se nepravilnom i odbit će se sukladno čl. 295. st. 1 ZJN 2016. Predloženi datum demo testiranja neće biti prije isteka roka od 5 dana od dana zaprimanja poziva. Ako Ponuditelj iz opravdanih objektivnih razloga nije u mogućnosti provesti demo testiranje na predloženi datum može Naručitelju uputiti zahtjev za promjenom datuma demo testiranja putem EOJN RH.

Sve stavke specifikacije demo testiranja moraju biti uspješno izvršene te predstavljaju minimalne tražene zahtjeve. U slučaju neuspješnog ispunjenja jedne od stavaka ponuda Ponuditelja smatrat će se nepravilnom i odbit će se sukladno čl. 295. st. 1 ZJN 2016, a Naručitelj će uputiti poziv za demo testiranje onom Ponuditelju čija je ponuda sljedeća ekonomski najpovoljnija.

Prije početka testiranja Ponuditelj je dužan osigurati svu traženu opremu te podići sve potrebne servise kako bi se provelo testiranje.

Za vrijeme demo testiranja opreme moraju biti prisutni predstavnici Ponuditelja za slučaj da su potrebna dodatna pojašnjenja i pomoć oko testiranja.

Inicijalnu instalaciju opreme će odraditi Ponuditelj dok će testiranja za testove pod rednim brojevima 1-7 provesti Ponuditelj zajedno s članovima Stručnog Povjerenstva Naručitelja. Test redni broj 8 provest će članovi Stručnog povjerenstva Naručitelja. U svrhu što efikasnijeg provođenja testiranja, Ponuditelj u sklopu ponude mora dostaviti uputu kako konfigurirati sustav prije provođenja pojedinog testa. Uputa mora sadržavati detaljno opisane korake potrebne za izvođenje testnih scenarija pod rednim brojevima 1-7.

Vrijeme trajanja testiranja ograničeno je na 8 (slovima: osam) sati ukupno za provedbu testnih scenarija rednih brojeva 1-7.

Za provedbu testnog scenarija rednog broja 8 vrijeme trajanja testiranja ograničeno je na 3 (slovima: tri) sata. Ako Ponuditelj nije uspio provesti sve testne scenarije smatrat će se da Ponuditelj nije zadovoljio osnovne zahtjeve Tehničke specifikacije.

Vrijeme trajanja testiranja moguće je prema potrebi produžiti ako za to postoje objektivno opravdani razlozi za koje krivnja nije na strani Ponuditelja.

Za potrebe provođenja demo testiranja Ponuditelj smije instalirati isključivo opremu koju je ponudio i koja je specificirana unutar troškovnika ponude Ponuditelja te je dužan osigurati popis opreme koja će se koristiti u testu, koji je Ponuditelj dužan dostaviti Naručitelju uz prijedlog termina demo testiranja.

Nakon provedenog Demo testiranja Naručitelj i Ponuditelj potpisat će Zapisnik o provedenom Demo testiranju. Popis opreme će biti u prilogu potpisanog zapisnika nakon izvršenih testiranja.

Za potrebe testiranja aktivne mrežne infrastrukture Ponuditelj je obvezan osigurati sljedeće:

* Pristup na sustav za upravljanje i nadzor mreže koji zadovoljava sve tražene osnovne zahtjeve tehničkih funkcionalnosti za škole
* Minimalno dva mrežna usmjerivača
* Minimalno dva mrežna preklopnika bilo kojeg traženog tipa
* Minimalno dvije bežične pristupne točke.

Naručitelj će osigurati tablete i PC računala (laptop) za potrebe provođenja testova.

Prije početka testiranja Ponuditelj je dužan osigurati nesmetanu vezu prema Internetu za spajanje testne opreme u sklopu demo učionice. Ponuditelj je za potrebe testa dužan Naručitelju omogućiti pristup iz mrežne infrastrukture demo učionice na sustav za upravljanje i nadzor mreže neovisno radi li se o *Public Cloud* ili *Private Cloud* rješenju.

## Zahtijevana topologija spojenosti testne opreme:

Ponuditelj je dužan prije početka testiranja osigurati zahtijevanu topologiju spojenosti testne opreme na sljedeći način:

* Uređaj koji obavlja funkciju mrežnog usmjerivača se spaja s WAN sučeljem na Internet link
* Mrežni preklopnik se spaja na LAN sučelje mrežnog usmjerivača
* Bežične pristupne točke se spajaju na mrežni preklopnik.

Ako je bilo koji od testova neuspješan konačan rezultat je da sustav ne zadovoljava tražene osnovne zahtjeve Tehničke specifikacije.

Testiranjem će biti obuhvaćeni niže navedeni scenariji ispitivanja funkcionalnosti sustava.

# Testni scenarij 1

Potrebno je testirati kreiranje posebnih administrativnih cjelina te kreiranje i mogućnosti korisničkih računa administratora sustava za upravljanje i nadzor mreže. Jedna administrativna cjelina predstavlja jednu školu i sadrži sve komponente sustava koje su predmet ove nabave. Test je potrebno provesti s tri korisnička računa:

* **ADMIN1** koje omogućuje administratoru puni pristup sustavu više testnih škola - mogućnost čitanja i promjene svih dostupnih konfiguracijskih postavki u više testnih škola
* **ADMIN2** koje omogućuje administratoru puni pristup sustavu samo jedne testne škole - mogućnost čitanja i promjene svih dostupnih konfiguracijskih postavki u samo jednoj testnoj školi
* **ADMIN3** koji omogućuje administratoru pravo čitanja konfiguracijskih postavki samo jedne testne škole.

U sklopu testa potrebno je provjeriti sljedeće:

- Kreiranje administratora sustava,

* Test je uspješan ako je u sustavu za upravljanje i nadzor moguće kreirati više zasebnih administrativnih cjelina koje predstavljaju odvojene škole: SKOLA1 i SKOLA2
* Test je uspješan ako je u sustavu za upravljanje i nadzor moguće kreirati korisničke račune:
	+ ADMIN1 koje omogućuje administratoru puni pristup sustavu svih testnih škola SKOLA1 i SKOLA2
	+ ADMIN2 koje omogućuje administratoru puni pristup sustavu samo testne škole SKOLA1 te nije u mogućnosti pristupiti cjelini SKOLA2
	+ ADMIN3 koji omogućuje administratoru pravo čitanja konfiguracijskih postavki samo testne škole SKOLA1 te nije u mogućnosti pristupiti cjelini SKOLA2.

Korisnički računi mogu biti kreirani lokalno u sustavu ili mogu biti kreirani na LDAP ili RADIUS serveru.

- Mogućnosti administratora s punim administratorskim pravima,

* Test je uspješan ako korisnički račun s punim administratorskim pravima u sustavu za upravljanje i nadzor, gdje je to potrebno, može izvršiti konfiguracijske promjene: dodati te nakon toga obrisati novi uređaj.

- Mogućnosti administratora s pravom čitanja,

* Test je uspješan ako korisnički račun s pravom čitanja u sustavu za upravljanje i nadzor, gdje je to potrebno, može izvršiti uvid u konfiguracijske parametre, ali ne može izvršiti niti jednu konfiguracijsku promjenu.

- Jednokomponentnost ili višekomponentnost web administratorskog sučelja sustava za upravljanje i nadzor mreže.

* Test je uspješan ako se s korisničkim računom administrator sustava može spojiti na web administratorsko sučelje jednokomponentnog ili sva sučelja višekomponentnog sustava za nadzor i upravljanje mreže.

Testni scenarij je zadovoljen ako su uspješno provedeni svi testovi navedeni u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedećih točaka iz popisa tehničkih karakteristika:

* Sustav za upravljanje i nadzor mreže
	+ Sustav za upravljanje i nadzor omogućuje udaljenu administraciju, konfiguraciju i nadzor svih mrežnih usmjerivača, mrežnih preklopnika i bežičnih pristupnih točaka instaliranih unutar sustava e-Škole putem Web administratorskog sučelja. Sustav može biti jednokomponentno ili višekomponentno rješenje.
	+ Sustav (sve komponente) ima funkcionalnost dodjeljivanja administratora sustava u grupe s različitim administratorskim ovlastima koje minimalno zadovoljavaju sljedeće uloge:
		- Globalni administrator (Read/Write): administrator s R/W ovlastima nad cijelim sustavom
		- Administrator s (Read/Write) ovlastima nad jednom ili više organizacija
		- Korisnik s (Read) ovlastima

Administratorske uloge se mogu mapirati na temelju atributa kojeg vraća identifikacijska platforma naručitelja

* + Sustav (sve komponente) ima funkcionalnost kreiranja različitih grupa uređaja i konfiguracijskih parametara na način da svaka pojedina škola predstavlja zasebnu administrativnu cjelinu.

U sustavu svaka škola mora biti zasebna logička cjelina kako bi se na taj način mogle realizirati konfiguracijske specifičnosti sustava svake škole.

# Testni scenarij 2

U sklopu testa potrebno je provjeriti:

- Jesu li u sustavu za upravljanje i nadzor mreže vidljivi sljedeći uređaji:

-1x mrežni usmjerivač

-1x mrežni preklopnik

-1x bežična pristupna točka.

- Zamjenu uređaja,

* Test je uspješan ako se mrežni usmjerivač može zamijeniti novim bez konfiguriranja novog uređaja na lokaciji (*Zero-touch deployment)*. Potrebno je u sustavu za upravljanje i nadzor mreže obrisati uređaj te dodati novi. Nakon spajanja novog uređaja sustav mora raditi bez ikakve dodatne konfiguracije bilo kojeg uređaja.
* Test je uspješan ako se mrežni preklopnik može zamijeniti novim bez konfiguriranja novog uređaja na lokaciji (*Zero-touch deployment)*. Potrebno je u sustavu za upravljanje i nadzor mreže obrisati uređaj te dodati novi. Nakon spajanja novog uređaja sustav mora raditi bez ikakve dodatne konfiguracije bilo kojeg uređaja.
* Test je uspješan ako se bežična pristupna točka može zamijeniti novom bez konfiguriranja novog uređaja na lokaciji (*Zero-touch deployment)*. Potrebno je u sustavu za upravljanje i nadzor mreže obrisati bežičnu pristupnu točku te dodati novu. Nakon spajanja nove bežične pristupne točke sustav mora raditi bez ikakve dodatne konfiguracije bilo kojeg uređaja.

Testni scenarij je zadovoljen ako su uspješno provedeni svi testovi navedeni u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedećih točaka iz popisa tehničkih karakteristika:

* Sustav za upravljanje i nadzor mreže
	+ Sustav za upravljanje i nadzor omogućuje udaljenu administraciju, konfiguraciju i nadzor svih mrežnih usmjerivača, mrežnih preklopnika i bežičnih pristupnih točaka instaliranih unutar sustava e-Škole putem Web administratorskog sučelja. Sustav može biti jednokomponentno ili višekomponentno rješenje.
	+ Sustav (sve komponente) ima funkcionalnost automatske instalacije svih mrežnih uređaja na lokaciji bez potrebe za bilo kakvom dodatnom konfiguracijom bilo kojeg uređaja na lokaciji (Zero Touch Deployment).
* Mrežni usmjerivač
	+ Uređaj ima funkcionalnost upravljanja i nadzora putem komponente sustava za upravljanje i nadzor usmjerivača.
	+ Uređaj ima funkcionalnost automatske instalacije na lokaciji bez potrebe bilo kakve dodatne konfiguracije na lokaciji (Zero Touch Deployment).
* Mrežni preklopnik
	+ Uređaj ima funkcionalnost upravljanja i nadzora putem komponente sustava za upravljanje i nadzor mrežnih preklopnika.
	+ Uređaj ima funkcionalnost automatske instalacije na lokaciji bez potrebe bilo kakve dodatne konfiguracije na lokaciji (Zero Touch Deployment).
* Bežična pristupna točka
	+ Uređaj ima funkcionalnost upravljanja i nadzora putem komponente sustava za upravljanje i nadzor bežičnih pristupnih točaka.
	+ Uređaj ima funkcionalnost automatske instalacije na lokaciji bez potrebe bilo kakve dodatne konfiguracije na lokaciji (Zero Touch Deployment).

# Testni scenarij 3

Potrebno je testirati dodavanje novih VLAN-ova, SSID-a te pristup administratora na sustav za upravljanje i nadzor mreže. Test je potrebno provesti s dva korisnička računa – jednim koje omogućuje administratoru puni pristup sustavu testne škole (mogućnost promjene svih dostupnih konfiguracijskih postavki) te jednim koje ima samo pravo čitanja konfiguracijskih postavki. Konfiguracija ne smije biti unaprijed postavljena na opremu već se ovaj dio konfiguracije opreme podešava za vrijeme demo testiranja.

U sklopu testa potrebno je provjeriti sljedeće:

- Mogućnosti administratora s punim administratorskim pravima,

* Test je uspješan ako korisnički račun s punim administratorskim pravima u svim komponentama sustava za upravljanje i nadzor, gdje je to potrebno, može:
	+ Kreirati novi VLAN 100 s proizvoljnim IP adresiranjem na uređaju koji obavlja funkciju mrežnog usmjerivača
	+ Kreirati novi VLAN 100 na mrežnom preklopniku
	+ Na bežičnim pristupnim točkama kreirati novi SSID: „*Demo*“ koji će korisnike dodjeljivati u navedeni VLAN.

- Mogućnosti administratora s ograničenim administratorskim pravima,

* Test je uspješan ako korisnički račun s ograničenim pravima ne može promijeniti niti jednu postavku sustava.

Testni scenarij je zadovoljen ako su uspješno provedeni svi testovi navedeni u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedećih točaka iz popisa tehničkih karakteristika:

* Sustav za upravljanje i nadzor mreže
	+ Sustav (sve komponente) ima funkcionalnost dodjeljivanja administratora sustava u grupe s različitim administratorskim ovlastima koje minimalno zadovoljavaju sljedeće uloge:
		- Globalni administrator (Read/Write): administrator s R/W ovlastima nad cijelim sustavom
		- Administrator s (Read/Write) ovlastima nad jednom ili više organizacija
		- Korisnik s (Read) ovlastima

Administratorske uloge se mogu mapirati na temelju atributa kojeg vraća identifikacijska platforma naručitelja

* Sustav za upravljanje i nadzor omogućuje udaljenu administraciju, konfiguraciju i nadzor svih mrežnih usmjerivača, mrežnih preklopnika i bežičnih pristupnih točaka instaliranih unutar sustava e-Škole putem Web administratorskog sučelja. Sustav može biti jednokomponentno ili višekomponentno rješenje.
	+ Kroz sustav je moguća konfiguracija SSID-eva, sigurnosnih parametara te metoda autentikacije na bežičnim pristupnim točkama.
	+ Sustav ima mogućnost kreiranja i postavljanja VLAN-ova na sučelja preklopnika.
	+ Kroz sustav je moguće definiranje VLAN-ova i mrežnih adresa na usmjerivaču.
* Mrežni usmjerivač
	+ Uređaj ima funkcionalnost 802.1q (VLAN).
	+ Uređaj ima funkcionalnost upravljanja i nadzora putem komponente sustava za upravljanje i nadzor usmjerivača.
* Mrežni preklopnik
	+ Uređaj ima funkcionalnost 802.1q uz mogućnost istovremenog kreiranja minimalno 128 virtualnih LAN-ova.
	+ Uređaj ima funkcionalnost upravljanja i nadzora putem komponente sustava za upravljanje i nadzor mrežnih preklopnika.
* Bežična pristupna točka
	+ Uređaj ima funkcionalnost 802.1q (VLAN).
	+ Uređaj ima funkcionalnost upravljanja i nadzora putem komponente sustava za upravljanje i nadzor bežičnih pristupnih točaka.

# Testni scenarij 4

Potrebno je testirati mogućnosti autentikacije krajnjih korisnika putem *Captive* portala. Testni SSID "*Demo*" je potrebno konfigurirati za autentikaciju korisnika pomoću korisničkih podataka definiranih lokalno u sustavu ili dobivenih s LDAP ili RADIUS servera.

U sklopu testa potrebno je provjeriti sljedeće:

* Test je uspješan ako testni korisnik prilikom pristupa Internetu preko SSID-a "*Demo*" dobije *Captive* portal za unos korisničkog imena/zaporke.
* Test je uspješan ako testni korisnik bez unosa korisničkog imena i lozinke ne uspije ostvariti pristup Internetu preko SSID-a "*Demo*".
* Test je uspješan ako testni korisnik nakon unosa korisničkog imena i lozinke uspije ostvariti nesmetani pristup Internetu preko SSID-a "*Demo*".

Testni scenarij je zadovoljen ako su uspješno provedeni svi testovi navedeni u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedećih točaka iz popisa tehničkih karakteristika:

* Sustav za upravljanje i nadzor mreže
	+ Kroz sustav je moguće konfigurirati parametre konfiguracije vezane za Captive portal za klijente koji se autenticiraju na mrežu putem istoga.

# Testni scenarij 5

Potrebno je testirati mogućnosti prikaza informacija o karakteristikama mrežnog prometa u sustavu za upravljanje i nadzor mreže. Za potrebe testa nekoliko klijenata treba putem testne mreže nekoliko minuta pristupati različitim servisima na Internetu (www).

U sklopu testa potrebno je provjeriti sljedeće:

- Koliko prometa se generira na Internet linku,

* Test je uspješan ako administrator može putem sustava za upravljanje i nadzor mreže prikazati ukupnu količinu prometa u realnom vremenu na izlaznom sučelju mrežnog usmjerivača.

- Koji klijent generira najviše mrežnog prometa prema Internetu,

* Test je uspješan ako administrator može putem sustava za upravljanje i nadzor mreže prikazati listu klijenata s ukupnom količinom prenesenih podataka u zadanom vremenskom periodu i prikazati klijenata s najvećom količinom prenesenih podataka u zadanom periodu.

Testni scenarij je zadovoljen ako su uspješno provedeni svi testovi navedeni u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedećih točaka iz popisa tehničkih karakteristika:

* Sustav za upravljanje i nadzor mreže
	+ Sustav ima funkcionalnost prikaza količine prometa koju je pojedini klijent ostvario u određenom vremenskom periodu u bežičnom dijelu školske mreže.
	+ Sustav ima funkcionalnost prikaza ukupne količine prometa u realnom vremenu na WAN mrežnom sučelju usmjerivača.

# Testni scenarij 6

Potrebno je testirati ograničavanje maksimalne propusnosti za pojedinog klijenta. Test je potrebno provesti pomoću dva klijenta kojima je u sustavu potrebno ograničiti maksimalnu propusnost na 2Mbps prema *dropbox* servisu. Testiranjem se provjerava ograničava li sustav klijentima spojenih na žičnu i bežičnu mrežu brzinu od 2Mbps prilikom pristupa *dropbox* servisu

U sklopu testa potrebno je provjeriti sljedeće:

- Testirati maksimalnu dopuštenu propusnost za klijenta spojenog na bežičnu mrežu,

* Test je uspješan ako je prijenos podataka s *dropbox* servisa na klijenta u prosjeku ispod 2Mbps (količina prenesenih podataka ne smije biti manja od 15MB).
* Test je uspješan ako je prijenos podataka s *dropbox* servisa na klijenta u prosjeku iznad 1,5Mbps (količina prenesenih podataka ne smije biti manja od 15MB).

- Testirati maksimalnu dopuštenu propusnost za klijenta spojenog na žičnu mrežu,

* Test je uspješan ako je prijenos podataka s *dropbox* servisa na klijenta u prosjeku ispod 2Mbps (količina prenesenih podataka ne smije biti manja od 15MB).
* Test je uspješan ako je prijenos podataka s *dropbox* servisa na klijenta u prosjeku iznad 1,5Mbps (količina prenesenih podataka ne smije biti manja od 15MB).

Testni scenarij je zadovoljen ako su uspješno provedeni svi testovi navedeni u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedećih točaka iz popisa tehničkih karakteristika:

* Sustav za upravljanje i nadzor mreže
	+ Kroz sustav je moguće ograničiti maksimalnu propusnost bežične mreže prema klijentu, SSID-u ili aplikaciji.
	+ Kroz sustav je moguće ograničiti maksimalnu propusnost na usmjerivaču prema klijentu i IP mreži/subnetu.
* Mrežni usmjerivač
	+ Uređaj ima QoS funkcionalnosti:
		- Traffic policing
		- Traffic shaping
		- Queuing*.*

*-* Bežična pristupna točka

* + Uređaj ima funkcionalnost ograničavanja propusnosti po pojedinom SSID-u, po pojedinom klijentu te aplikaciji.

# Testni scenarij 7

Potrebno je testirati sljedeće funkcionalnosti vezane za API podršku sustava za upravljanje i nadzor mreže.

Navedeni zahtjevi za pojedinu API funkcionalnost mogu biti zadovoljeni i većim brojem API poziva.

Testove je potrebno provesti nad minimalno dvije zasebne administrativne cjeline koje predstavljaju odvojene škole.

U sklopu testa potrebno je provjeriti sljedeće:

- Testirati dohvaćanje podataka o svim mrežnim uređajima u jednoj školi za potrebe grupiranja

* Test je uspješan ako se u dohvaćenim podatcima nalaze svi uređaji na određenoj lokaciji (Mrežni usmjerivač, mrežni preklopnik, bežična pristupna točka). U dohvaćenim podatcima ne smiju se nalaziti uređaji drugih lokacija. Za svaki uređaj mora biti ispisan serijski broj, product number i hostname.

- Testirati dohvaćanje podataka o svim mrežnim uređajima.

* Test je uspješan ako se u dohvaćenim podatcima nalaze svi uređaji na svim administrativnim cjelinama (Mrežni usmjerivač, mrežni preklopnik, bežična pristupna točka). Za svaki uređaj mora biti ispisan serijski broj, product number i hostname.

- Testirati dohvaćanje podataka o spojenim klijentima, žičano i bežično, podatci moraju uključivati IP i MAC adresu

* Test je uspješan ako se u dohvaćenim podatcima nalaze svi korisnici spojeni na mrežu. Svakoj MAC adresi mora biti pridružena i IP adresa.

- Testirati dohvaćanje podataka o dostupnim i nedostupnim uređajima za sve komponente

* Test je uspješan ako je u dohvaćenim podatcima jasno vidljivo da su određeni uređaji nedostupni te ih je moguće diferencirati od dostupnih uređaja.

Testni scenarij je zadovoljen ako su uspješno provedeni svi testovi navedeni u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedećih točaka iz popisa tehničkih karakteristika:

 API podrška sustava:

* Dohvaćanje podataka o svim mrežnim uređajima u jednoj školi za potrebe grupiranja
* Dohvaćanje podataka o spojenim klijentima, žičano i bežično, podatci moraju uključivati IP i MAC adresu
* Dohvaćanje podataka o dostupnim i nedostupnim uređajima za sve komponente
* Dohvaćanje podataka o svim mrežnim uređajima. Podatci moraju uključivati serijski broj, product number i hostname.

# Testni scenarij 8

S obzirom na traženo u dokumentu Tehnička specifikacija poglavlje Opis mrežnog rješenja za škole u kojem je definirana propusnost po korisniku u uvjetima vršnog opterećenja za 30 simultanih konekcija ne manja od 2 Mbps, potrebno je testirati propusnost bežične pristupne mreže u prostorijama tipa A. Za potrebe testiranja Naručitelj će koristiti alat za mjerenje mrežnih performansi *Iperf* 2.0.13.

Testiranje će se izvoditi na način da se 30 klijentskih računala rasporedi u DEMO učionici. Uređaji će biti spojeni na bežičnu pristupnu mrežu te će se na njima *Iperf* konfigurirati i pokretati u serverskom načinu rada. Mjerenja će biti inicirana pomoću *Iperf* klijenta na žično spojenom računalu u lokalnoj mreži.

Testiranje će se sastojati od 6 mjerenja propusnosti TCP veze na 30 simultanih klijenata u bežičnoj mreži, s jednim TCP tokom po klijentu, u trajanju od 30 sekundi po mjerenju. Rezultat svakog pojedinog mjerenja je prosječna propusnost TCP-a u mjernom intervalu od 30 sekundi za svaki od 30 klijentskih uređaja. Svaki rezultat mjerenja potrebno je zabilježiti i pohraniti.

Detalji *Iperf* aplikacije:

Mjerenje se na svakom od *Iperf* servera postavlja naredbom:
iperf -s

Mjerenje je inicirano na *Iperf* klijentu naredbom (primjer):
iperf -c 10.0.0.2 -t 30 -P 1

Opis parametara:
-c - IP adresa uređaja na kojem je pokrenut serverski dio aplikacije
-t - period testiranja u sekundama
-P - broj paralelnih konekcija s jednog klijenta

Potrebno je inicirati mjerenje na takav način da se omogući istovremeno mjerenje prema svih 30 *Iperf* servera tj. svih 30 konekcija mora biti inicirano unutar intervala od najviše 6 sekundi.

U sklopu testa potrebno je provjeriti sljedeće:

- Mjerenje propusnosti prema 30 *Iperf* servera instaliranih na 30 klijentskih uređaja,

* Test je uspješan ako je izmjerena propusnost od najmanje 2 Mbit/s, na svakom klijentskom računalu, u barem 3 od 6 rezultata mjerenja.

Testni scenarij je zadovoljen ako je uspješno proveden test naveden u opisu testnog scenarija.

Ovim testom se potvrđuje ispunjenje sljedeće točke iz opisa mrežnog rješenja za škole (raspisano u dokumentu *Tehnička specifikacija* poglavlje *Opis mrežnog rješenja za škole*):

* + Prostorija tip “A” - *premium* performanse i pokrivenost bežičnim signalom:
		- Propusnost po korisniku u uvjetima vršnog opterećenja za 30 simultanih konekcija ne manja od 2 Mbps.