



*Enemmän kuin **kumppani***

METROETHERNET-PALVELU OPERAATTOREILLE

Palvelukuvaus ja hinnasto

Versio 1.2.2025

SISÄLLYSLUETTELO

1	Palvelun yleiskuvaus	3
2	Metroethernet-liittymät	3
3	Metroethernet-nieluliittymät	4
3.1	Metroethernet-nieluliittymän varmentaminen	4
3.2	Palvelun tekniset ominaisuudet	5
4	MetroEthernet-yhteyden korkean laadun luokittelu (optio)	5
5	Palvelujen hinnoittelu	5
5.1	Metroethernet-liittymien hinnat (Best Effort)	6
5.2	Nieluliittymien hinnat.....	6
5.3	Muutokset	6
6	Tilaus- ja toimitusprosessi	6
7	Palvelun toimitusaika.....	7
8	Huolto- ja ylläpitotyöt.....	7
9	Sopimusehdot.....	7

Tämä palvelukuvaus on MPY Telecom Oy:n (myöhemmin MPY) kehittämää liikeomaisuutta, jonka kaikki oikeudet kuuluvat yksinoikeudella ja rajoituksetta MPY Telecomille. Palvelukuvauksen hyödyntäminen esimerkiksi kopioimalla taikka muutoin, on kielletty ja edellyttää MPY Telecomin etukäteen antamaa kirjallista lupaa. Kaikki oikeudet pidätetään.

1 PALVELUN YLEISKUVAUS

MPY Telecom Oy (myöhemmin MPY ja toimittaja) tarjoaa Operaattoriasiakkaille Metroethernet-palveluja tämän palvelukuvauksen ja hinnaston mukaisesti. Loppuasiakkaalla tarkoitetaan Operaattoriasiakaan loppuasiakasta.

Metroethernet-palvelu tarjoaa Operaattoriasiakkaille luotettavat ja laadukkaat yhteydet mm. vaativien yritysratkaisuiden ja mobiiliverkon siirtoyhteyksien toteuttamiseen.

2 METROETHERNET-LIITTYMÄT

Metroethernet-liittymä toteutetaan MPY:n metroverkossa Asiakasliittymästä Operaattoriasiakaan nieluliittymään. Asiakasliittymä voi olla esim. Loppuasiakaan tai Operaattoriasiakaan omassa käytössä. Operaattoriasiakas hankkii MPY:ltä nieluliittymän, johon Loppuasiakkaiden liittymät toimitetaan.

Palvelu toteutetaan MPY:n metroverkossa L2-yhteytenä Loppuasiakaan ja Operaattoriasiakaan nielun välillä.

Metroethernet-operaattorituote sisältää Ethernet liityntäyhteyden ja nieluliittynnän välisen liittymäkohtaisen VLAN-yhteyden. Ethernet-yhteyden liikennöinti toteutetaan MPY:n runkoverkossa kahdella päällekkäisellä VLAN-kehyksellä, jotka mahdollistavat Operaattoriasiakaalle kuljettaa haluamansa määrän VLAN:ja, MPY:n uloimman kuljetus-VLAN:n sisällä. Palvelun liikennöinti tapahtuu oletusarvoisesti best-effort luokassa. Liikenteen kehystyksen priorisointibitteihin ei oteta kantaa MPY:n verkossa eikä laitteissa.

MPY:n ja Loppuasiakaan Ethernet -yhteyden yhteen liittäminen toteutetaan joko optisella- tai sähköisellä Ethernet-liitynnällä. Palvelussa käytetään Operaattoriasiakaan omia IP-osoitteita. MPY määrittelee yhteyden teknisen toteutustavan. Metroethernet-liittymään sisältyy liityntäyhteys Loppuasiakaan toimipisteeseen. Liityntäyhteys toteutetaan joko kupari- tai kuituyhteydellä.

Nopeusvaihtoehdot ovat symmetriset

- kupariyhteydellä 2M, 5M ja 10M
- kuituyhteydellä 10M, 50M, 100M, 200M, 500M ja 1G

Liityntäyhteyden luovutusrajapinta Loppuasiakaspäässä on sähköinen 10/100/1000Base-TX RJ45-liitännällä tai optinen 1000BASE-LX SC- tai LC-liitännällä. Molemmissa toteutusvaihtoehdoissa on oletuksena käytössä automaattinen liitännän tunnistus (autonegotiation).

Toimittaja ilmoittaa tarjouksessa liityntäyhteyden toteutustavan.

3 METROETHERNET-NIELULIITTYMÄT

Metroethernet-nieluliittymien liityntäpiste on osoitteessa Mikonkatu 16, 50100 Mikkeli.

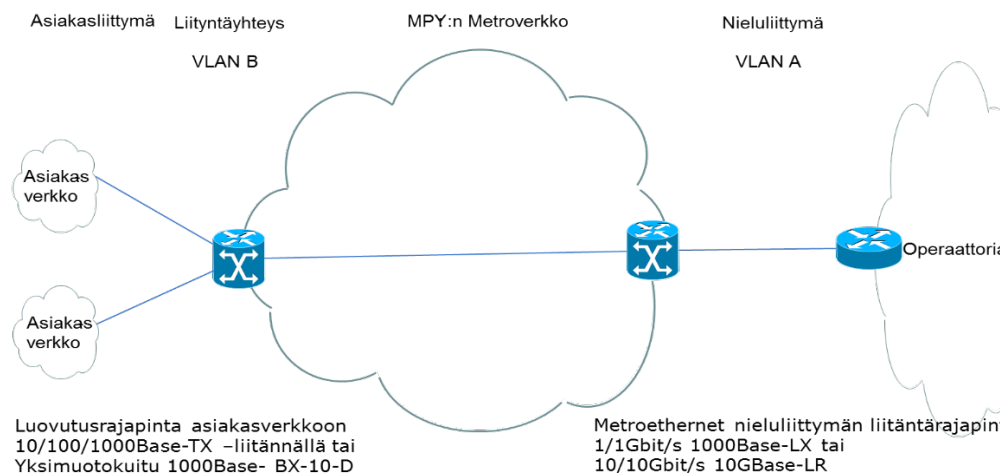
Ensisijaiset nopeusvaihtoehdot ovat 1/1 Gbit/s ja 10/10 Gbit/s. Myös 40/40 Gbit/s sekä 100/100 Gbit/s nieluliittymät ovat mahdollisia, mutta ne suunnitellaan operaattoriasiakkaan kanssa aina tapauskohtaisesti erikseen.

1/1 Gbit/s nieluliittymä toteutetaan 1000Base-LX gigabitin Ethernet-yhteytenä. 10/10 Gbit/s nieluliittymä toteutetaan 10GBASE-LR 10-gigabitin Ethernet-yhteytenä.

Operaattoriasiakas vastaa Ethernet-yhteyden toteutuksesta omaan liityntälaitteeseensa. Nieluliittymään voidaan toteuttaa enintään 3995 asiakasyhteyttä.

Ethernet-kehysten maksimikoko MTU asiakasliitynnässä on 1532 tavua, johon sisältyy IEEE802.1Q VLAN kehys. Asiakkaan kehys välitetään yhteyden yli muuttumattomana, mukaan lukien 802.1q VLAN tunniste ja 802.1p CoS arvo. Nielussa yhteydelle lisätään asiakasyhteyksikohtainen VLAN ID joka kasvattaa kehysten koon 1536 tavuun.

Liikenneluokka on oletusarvoisesti ilman kaistatakuuta (Best Effort)



Kuva 1. Metroethernet-yhteyksien toteutus

3.1 Metroethernet-nieluliittymän varmentaminen

Metroethernet-nieluliittymä voidaan toteuttaa varmennettuna siten, että yksittäinen laiterikko tai kuitukatkos ei katkaise kaikkien nieluun tulevien yhteyksien toimintaa kerralla.

Nielun varmentaminen toteutetaan Multi-Chassis link-aggregation group (MC-LAG) -toiminteella active-standby- tilassa. MC-LAG- toiminne voidaan toteuttaa joko MPY:n nielureitittimissä tai Operaattoriasiakkaan nielureitittimissä. Mikäli MC-LAG-

toiminne toteutetaan MPY:n nieluereitittimessä, nieluuyhteyksissä käytettävän LACP-protokollan system-ID- kentän on oltava muutettavissa Operaattoriasiakkaan nieluereitittimissä.

Varmentavan nieluliitännän kapasiteetti on vastaava kuin ensisijainen nieluliitännän kapasiteetti.

3.2 Palvelun tekniset ominaisuudet

- OSI L2 Virtuaalinen yhteys Operaattoriasiakkaan nieluliittymään
- Tarvittava fyysinen liityntäyhteys Loppuasiakasverkon liitännäspisteeseen
- Kapasiteettipalvelu 10 Mbps – 1000 Mbps Full Duplex
- Luovutusrajapinta kuidulla toteutetussa liityntäyhteydessä on talojakamossa yksimuotokuitu 1000Base- BX10-D, jolloin asiakaslaitteessa on käytettävä liitännää 1000Base-BX10-U
- Kuparilla toteutetussa liityntäyhteydessä luovutusrajapinta on loppukäyttäjän tiloihin sijoitettavan päätelaitteen portti RJ-45
- Nielussa päällimmäisenä näkyvä liittymäkohtainen (PVLAN) VLAN ID 2 – 4095
- Asiakasliittymän VLAN ID (CVLAN) on vapaasti Operaattoriasiakkaan käytettävissä (0-4095).
- Tyypillinen viive kupariliittymissä: 10 - 30ms
- Tyypillinen viive kuituliittymissä: 3 - 10ms

Operaattoriasiakkaan tulee huolehtia, että Ethernet-rajapinnan kautta ei Operaattoriasiakkaan verkossa synny vikatilanteita, jotka voivat häiritä MPY:n verkon toimintaa tai haitata sen suorituskykyä oleellisesti.

MPY voi katkaista tilapäisesti niiden VLAN-ryhmien liikenteen, jotka aiheuttavat edellä kuvatun kaltaisen tilanteen. Näissä tapauksissa vianselvitys käynnistetään välittömästi Operaattoriasiakkaan ja MPY:n yhteistyönä.

4 METROETHERNET-YHTEYDEN KORKEAN LAADUN LUOKITTELU (OPTIO)

Oletuksena Metroethernet-yhteyden liikenne toimitetaan Best Effort- laatuluokan mukaisesti. Lisäpalveluna liikennettä on mahdollista luokitella Assured Forwarding (AF) ja Expedited Forwarding (EF) laatuluokkiin. Liikenteen luokittelu suunnitellaan operaattoriasiakkaan kanssa tapauskohtaisesti.

Liikenteen laatuluokan tunnistaminen tehdään asiakasliikenteen VLAN- kehyksen 802.1p bitin perusteella.

5 PALVELUJEN HINNOITTELU

Hinnat sisältävät liityntäyhteyden sekä metroverkossa vaadittavan L2 virtuaaliyhteyden Best Effort-laatuluokan mukaisesti Operaattoriasiakkaan nieluun. Muut laatuluokat hinnoitellaan tapauskohtaisesti erikseen.

Kaikki hinnat ovat arvonlisäverottomia (alv 0 %). Hinnat eivät sisällä asiakaspäätelaitteita.

5.1 Metroethernet-liittymien hinnat (Best Effort)

Metroethernet-liittymät	Alue 1: MPY:n HMMV-alue		Alue 2: Muut MPY:n verkon alueet	
Kupariliittymät	Asennus €	Vuokra €/kk	Asennus €	Vuokra €/kk
Metroethernet 2/2M	590	95	690	115
Metroethernet 5/5M	590	125	690	140
Metroethernet 10/10M	590	160	690	180
Kuituliittymät				
Metroethernet 10/10M	690	160	790	160
Metroethernet 20/20M	690	190	790	190
Metroethernet 50/50M	690	220	790	220
Metroethernet 100/100M	690	265	790	265
Metroethernet 200/200M	690	290	790	290
Metroethernet 500/500M	690	320	790	320
Metroethernet 1/1G	690	360	790	360

5.2 Nieluliittymien hinnat

Nieluliittymät	Asennus €	Vuokra €/kk
Nieluliittymä 1/1G	1500	550
Nieluliittymä 10/10G	1500	1550
Kahdennettu nieliittymä 1/1G	3000	1100
Kahdennettu nieliittymä 10/10G	3000	3100

5.3 Muutokset

Nopeuden muutos fyysistä yhteyttä vaihtamatta 120 €.

Nopeuden nostosta fyysisen yhteyden vaihtuessa veloitetaan yhteyden asennusmaksu.

6 TILAUS- JA TOIMITUSPROSESSI

Metroethernet-palvelun tilaus ja toimitus tehdään sähköisen TISKI-tilausjärjestelmän kautta. Tilauksen tulee sisältää vähintään seuraavat tiedot:

- Laskutustiedot
- Tilattava tuote/tuotteet
- VLAN-numero
- Toimitusosoite
- Toivottu toimitusaika
- Liittymän käyttäjä/haltija
- Tilauksen yhteyshenkilö yhteystietoineen

7 PALVELUN TOIMITUSAIKA

Palvelun toimitusajalla tarkoitetaan aikaväliä tilauksen kirjallisesta vastaanottamisesta työn kirjalliseen valmiiksi kuittaamiseen tilaajalle.

Toimitusaika on 4 viikkoa MPY:n olemassa olevassa verkossa. Kiiretoimituksista tai toimituksista MPY:n olemassa olevan verkon ulkopuolelle sovitaan erikseen.

8 HUOLTO- JA YLLÄPITOTYÖT

MPY vastaa palveluun liittyvien laitteiden, järjestelmien ja ohjelmien kaikista huoltotoimenpiteistä ja päivityksistä. Huoltokatko on joka kuukauden toinen keskiviikkoamu klo 00.00-06.00, ellei muuta erikseen sovita. Huoltokatkoksen aikana MPY varaa oikeuden tehdä verkossaan toimenpiteitä, jotka saattavat aiheuttaa väliaikaisia, huoltokatkon aikana ilmeneviä palvelutasomuutoksia. Huoltokatkossa tehtävistä töistä tehdään Operaattoriasiakkaille asiakastiedote, jossa määritellään ne yhteydet, joihin huoltokatkotoimenpiteet kohdistuvat.

MPY pidättää itsellään oikeuden tehdä erikoispäivityksiä muulloinkin. Erikoispäivityksiksi luetaan verkonosan liikennettä estävät ohjelmistokorjaukset ja työt, jotka aiheuttaisivat MPY:lle kohtuuttomia kustannuksia tehtynä huoltokatkosyönä.

Metroverkkoon liittyvien vikatilanteiden sattuessa MPY sitoutuu aloittamaan korjaustoimet välittömästi ja jatkamaan aloitettua korjaustyötä, kunnes laite/palvelu on saatu kuntoon.

Yksittäisille Loppuasiakasverkoille häiriötä aiheuttavissa vikatilanteissa MPY sitoutuu käynnistämään liittymän viankorjaustoimet kahdeksan (8) työaikatunnin kuluessa kirjatusta vikailmoituksesta.

9 SOPIMUSEHDOT

Siltä osin, kun tässä dokumentissa ei ole määritelty, noudatetaan Metroethernet-palvelujen toimituksessa MPY Telecom Oy:n Viestintäsuoritteiden Yleisiä sopimusehtoja Operaattoreille.