

Vili Pohjola

ASIAKASLASKUTUKSEN AUTOMATISOINTI

Tieto- ja viestintäteknikan koulutusohjelma

2019

ASIAKASLASKUTUKSEN AUTOMATISOINTI

Pohjola, Vili
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tieto- ja viestintätekniiikan koulutusohjelma
Toukokuu 2019
Ohjaaja: Aromaa, Juha DI
Sivumäärä: 44
Liitteitä: 2

Asiasanat: Asiakkuudenhallinta , sähköinen laskutus, automatisointi, integraatio, tiedonhallintajärjestelmät

Opinnäytetyössä tutkittiin HostBill-ohjelmaa, millä toteutetaan yritystoiminnan automatisointia ja asiakkuudenhallintaa. Toimeksiantajana tälle työlle toimi Ficolo Oy, joka on Porissa, Tampereella ja Helsingissä toimiva monipilvi- ja colocation-palveluita tarjoava IT-alan yritys. Ohjelmaan tutustumisen jälkeen tehtiin asennussuunnitelma ja luotiin yksinkertainen testiasiakasdemo. Lopuksi selvitettiin, voisiko HostBill mahdollisesti korvata yrityksen nykyisiä järjestelmiä ja pystyttäisiinkö sen avulla automatisoimaan nykyistä laskutusprosessia.

Työn teoriaosuudessa tarkasteltiin HostBill-ohjelmaa, sen käyttötarkoitusta ja osa-alueita. Myös Visma Netvisor-taloushallinto-ohjelmaa ja LibreNMS-valvontaohjelmaa tarkasteltiin lyhyesti. Käytännön osuudessa käytiin läpi asennussuunnitelma ja suoritettiin testiympäristön asennus. Lisäksi kuvattiin testiasiakkaalla kaikki tilauksen vaiheet alusta loppuun. Lopuksi tehtiin selvitys korvattavissa olevista järjestelmistä.

Selvityksessä havaittiin, että HostBill pystyisi korvaamaan yhdessä LibreNMS:n ja Visma Netvisor-taloushallinto-ohjelman kanssa Visma Severa-toiminnanohjausjärjestelmän ja osan NetAdmin-hallintaohjelmasta. Tilausten hallinnointi, tiketöinti ja laskuaineston muodostaminen pystyttiin tekemään HostBillilla, mutta laitteidenvalvontaan sekä laskutukseen täytyi käyttää muita ohjelmia. Tulosten pohjalta Ficolo pystyisi käyttöönottamaan HostBillin yhdessä Visma Netvisorin kanssa.

AUTOMATIZATION OF CUSTOMER BILLING

Pohjola, Vili Emil Juhani

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Information and Communication Technology

May 2019

Supervisor: Aromaa, Juha M. Sc.

Number of pages: 44

Appendices: 2

Keywords: Customer relations management, automated billing, automatization, integration, data management systems

HostBill management software for billing, automation and customer relations was analyzed in this thesis for Ficolo Oy. Ficolo Oy is an IT-company located in Pori, Tampere and Helsinki. Ficolo Oy offers multi-cloud and colocation services. After researching the software, a plan of installation for a test environment was drafted and executed. A simple test customer was also created. Finally, an assessment was made on if any pre-existing software used by Ficolo Oy could potentially be replaced with HostBill and if the software could be used to automate the existing billing process.

The theory part of this thesis examines HostBill-software, its purpose of use and sections. The financial management software Visma Netvisor and network monitoring system LibreNMS are also briefly examined. The practical part consists of going through the plan of installation and the performed installation of the test environment. Furthermore, all stages of the order are described from start to finish using a test customer. Finally, an assessment of replaceable systems is made.

HostBill was assessed to be suitable for replacing current enterprise resource planning software Visma Severa and network management software NetAdmin to some extent in association with LibreNMS and Visma Netvisor. Order management, ticketing and the gathering of billing data could be done using HostBill, but network monitoring and billing had to be done using other software. Based on these results, Ficolo could deploy HostBill alongside Visma Netvisor.

SISÄLLYS

LYHENTEET	5
1 JOHDANTO.....	7
2 YRITYSESITTELY	8
3 HOSTBILL.....	10
4 LISENSSIT	12
4.1 Startup Edition	13
4.2 Enterprise Edition	13
4.3 Data Center Edition.....	14
4.4 All Inclusive Edition	14
5 HOSTBILLIN OSA-ALUEET.....	15
5.1 Asiakkaidenhankinta.....	15
5.2 Automaattilaskutus	17
5.3 Verkkotunnusten ja hostingin automaatio	19
5.4 Asiakashallinta ja -tuki	20
5.5 Asiakasportaali.....	22
5.6 Integraatiot	23
5.6.1 LibreNMS	24
5.6.2 Visma Netvisor.....	26
6 ASENNUSSUUNNITELMA.....	28
6.1 HostBillin järjestelmävaatimukset	28
6.2 Testiympäristö.....	29
6.3 HostBill-palvelimen asennus	30
6.4 LibreNMS-palvelimen asennus	31
6.5 Ficolon verkkoarkkitehtuuri.....	33
7 HOSTBILL TESTIASIAKASDEMO.....	34
7.1 Tilaus.....	34
7.2 Toimitus	37
7.3 Laskutus	39
8 SELVITYS KORVATTAVISTA JÄRJESTELMISTÄ	41
9 YHTEENVETO	42
LÄHTEET.....	43
LIITTEET	

LYHENTEET

AD	Active Directory, Microsoftin toimialueiden hakemistopalvelu ja käyttäjätietokanta
BCMath	Basic Calculator Math, PHP:n laajennus matemaattisten yhtälöiden ratkaisuun
CAPTCHA	Completely Automated Public Turing test, ihmis- ja konesyötteen erotteluun käytetty menetelmä
cURL	Client URL, komentoliittymän työkalu tiedostojen siirtoon nettiosoitetta käyttämällä
GD	Graphics Draw, PHP:n funktiokirjasto kuvien käsittelyyn
HTTP	Hypertext Transfer Protocol, selaimien ja verkkopalvelimien tiedonsiirtoon käyttämä protokolla
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure, salattu HTTP-protokolla
IMAP	Internet Message Access Protocol, sähköpostien lukemiseen käytetty protokolla
JSON	JavaScript Object Notation, tiedonvälitykseen käytetty avoimen standardin tiedostomuoto
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol, hakemistopalveluiden käyttöön tarkoitettu verkkoprotokolla
MBstring	Multi-Byte string, PHP:n laajennus merkkijonojen käsittelyyn
MySQL	My Structured Query Language, avoimen lähdekoodin relaatiotietokantaohjelmisto
PCNTL	Process Control Support, PHP:n lisäosa Unix-tyyliseen prosessinhallintaan
PDU	Power Distribution Unit, sähkövirranjakaja
PHP	Hypertext Preprocessor, palvelinympäristöissä käytetty ohjelmointikieli
POSIX	Portable Operating System Interface, standardikokonaisuus Unix-käyttöjärjestelmille

SNMP	Simple Network Management Protocol, laitetietojen keräämiseen käytetty protokolla
SSL	Secure Sockets Layer, internetsovellusten tietoliikenteen suojaukseen käytetty salausprotokolla

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Ficolo Oy:lle, joka erikoistuu pilvi- ja colocationpalveluihin Ulvilassa, Tampereella sekä Helsingissä. Opinnäytetyössä tutkittiin HostBill-asiakkuudenhallinta- ja laskutusohjelmaa osana suurempaa projektia. Tehtävänä oli selvittää, sopiiko ohjelma yrityksen tarpeisiin ja mitä järjestelmiä se voisi mahdollisesti korvata. Tutkimuksessa käytettiin HostBillin asiakaspalvelusta saatua demolisenssiä.

Projektin lopullisena päämääränä on yhtenäistää Ficolon asiakkuudenhallintan järjestelmät mahdollisimman tiiviiksi kokonaisuudeksi ja samalla vähentää käsin tehtävää manuaalista työtä etenkin laskutuksen osalta. Asiakkuudenhallintajärjestelmällä tarkoitetaan tietojärjestelmää, jolla käsitellään asiakkaiden tilauksia, sopimuksia, palveluita tai laskutusta. Asiakkuudenhallintajärjestelmä voi olla esimerkiksi tiketöinti-, laskutus- tai markkinointijärjestelmä. Ficolon tavoitteena on yhdistää nämä kaikki yhteen keskitettyyn järjestelmään ja halusi tutkia, sopisiko HostBill tähän tarkoitukseen.

Työn aloitushetkellä Ficolon asiakkuudenhallinta on hajautettu moneen eri järjestelmään. Myynti käyttää Leadfeederia, Active Campaignia sekä Visma Severaa asiakkaidenhankintaan, markkinointiin ja laskutukseen. Lisäksi sähkökulutuksen ja tiedonsiirron laskutus on tehty tähän saakka lähes jokaiselle asiakkaalle käsityönä. Järjestelmänhallitsijat tiketöivät ja seuraavat laitehälytyksiä NetAdminilla, valvovat verkkoja Cactilla sekä Observiumilla ja päivittävät laitetietoja NetAdminiin ja Atlassian Confluenceen. Lähtöoletuksena oli, että ainakin osa nykyisistä järjestelmistä pystyttäisiin korvaamaan, yhdistämään ja automatisoimaan HostBillin avulla. Tätä oletusta lähdin työssäni selvittämään.

2 YRITYSESITTELY

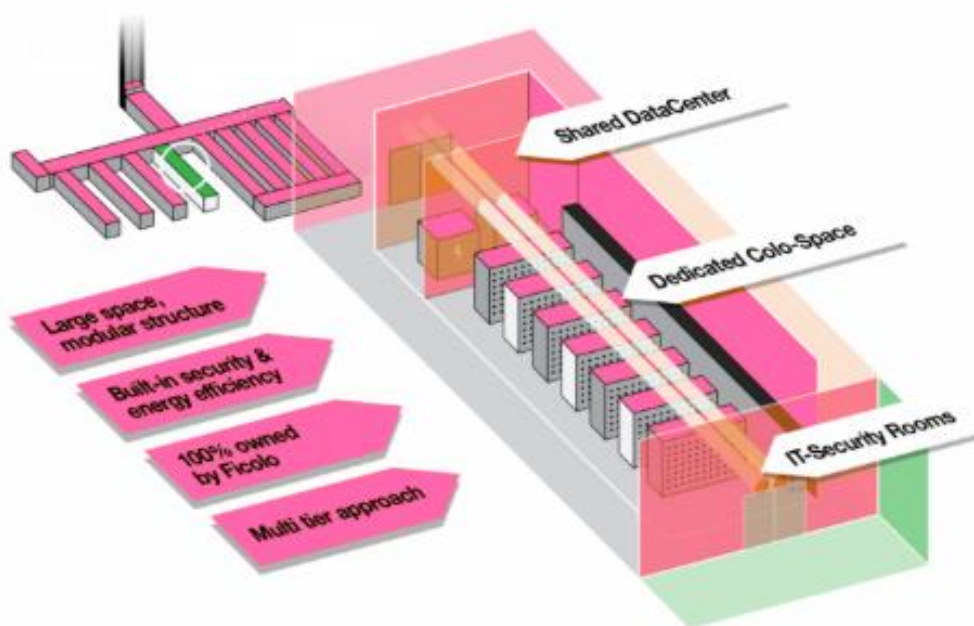
Ficolo Oy on vuonna 2011 Porissa perustettu suomalainen IT-alan yritys, joka tarjoaa asiakkailleen pilvi- ja konesalipalveluita. Yrityksen pääkonesali on rakennettu Ulvilaan Porin lähetyville, alunperin Suomen Puolustusvoimien käyttöön louhittuun kallioluolastoon. Vuonna 2018 Ficolo osti Tampereelta toisen konesalin ja samalla aloitti hankkeen rakentaa datakeskus Helsinkiin vuoden 2019 aikana. Toukokuussa 2019 Ficolo ilmoitti ostaneensa Vantaalta Fujitsun vanhan konesalin, joka tulee lisäämään yrityksen kilpailuetua pääkaupunkiseudulla ja Euroopassa. Yrityksen tyypillisimpiä asiakkaita ovat operaattorit, muut IT-alan yritykset sekä yritykset, jotka tarvitsevat pilvi- tai konesalipalveluita. Ficolon valttikortteja ovat osaava henkilöstö, maantieteellinen sijainti ja erinomaiset tietoturvaratkaisut. Ficolo työllistää noin 30 henkilöä ja sen liikevaihto oli vuonna 2017 lähes kuusi miljoonaa euroa. (STT Viestintäpalvelut Oy 2018, Ficolo 2019, Finder 2019, Keränen 2019.)



Kuva 1: Ficolon logo. (Ficolo 2019.)

Ficolon suurimmat omistajat ovat vuodesta 2017 saakka olleet sijoitusyhtiö Pontos ja finanssitalo Taaleri. Pontos ja Taaleri omistavat yhtiöstä noin 80 prosenttia ja ovat tukeneet Ficolon toimintaa noin 50 miljoonalla eurolla. (Ficolo 2017.)

Toimintansa alussa Ficolo tarjosi IT-yrityksille palvelualusta- ja colocation-palveluita, jotka sopivat etenkin sellaisille yrityksille, jotka halusivat säilyttää päättävän roolin omassa IT-ympäristössään. Yhtiöstä tuli nopeasti yksi Suomen nopeimmin kasvavista yrityksistä ja lopulta Ficolo oli ensimmäinen suomalainen cloud delivery-palveluihin keskittyvä yritys. Yhtiön cloud delivery-palvelut jakautuvat neljään eri palveluun: colocationiin, hallittuun pilveen ja alustoihin, pilviyhteyksiin sekä turvallisuuteen ja varmuuteen. Yrityksen tarjoama colocation on joustava toimintamalli, missä Ficolo tarjoaa asiakkailleen yhteydet, sähkön, räkki- eli laitepaikan ja olosuhteet. Asiakkaat saavat itse päättää, kuinka tiivistä yhteistyötä he haluavat. Ficolo pystyy myös auttamaan asiakkaitaan muuttamaan perinteisen liiketoimintansa pilvipalveluksi ja tarjoamaan laitetilastaan, yhteyksistään sekä tietoturvaratkaisuistaan kaikki maailmanlaajuisten pilvipalveluiden tuottamiseen tarvittavat palvelukomponentit. (Ficolo 2019.)



Kuva 2: Esimerkki Ficolon laitetilasta. (Ficolo 2019.)

3 HOSTBILL

HostBill on omarahoitteinen ja yksityisesti omistettu puolalainen yritys, joka tarjoaa asiakkailleen samannimistä yritystoiminnan automatisointiin ja sen hallintaan erikoistunutta ohjelmistoa. Yrityksellä on yli 2000 asiakasta ympäri maailmaa, joista tunnetuimpia ovat amerikkalaiset käyttöpalveluntarjoajat Netsonic ja Dacentec. HostBill perustettiin vuonna 2009 ja sen toimitusjohtajana toimii Kris Pajak. (HostBill 2019.)

The logo for HostBill features the word "Host" in a dark grey, bold, sans-serif font, followed by "Bill" in a bright blue, bold, sans-serif font. The two words are positioned side-by-side with a small gap between them.

Kuva 3: HostBillin logo. (HostBill 2019)

Pilvipalveluihin, verkkoalueiden ylläpitoon ja niiden vuokraukseen erikoistuneet yritykset tarvitsevat päivittäin monia eri työkaluja, ohjelmistoja ja prosesseja. Tämän ymmärsi jo vuonna 2008 HostBillin perustaja Pajak, joka vuosia järjestelmähallinnossa ja sen kehityksessä työskennelleenä turhautui automaation ja integraation puutteeseen. Pajak alkoi kehittämään ohjelmistoa, joka kokoaisi yhteen kaikki yrityksiensä ja järjestelmävastaavien päivittäiset työkalut ja prosessit. Näin syntyi HostBill. (Young 2018.)

HostBill on erottunut kilpailijoistaan alusta lähtien, panostaen erityisesti kolmannen osapuolen toimittajien palveluiden integrointiin. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että HostBillin avulla voit hyödyntää muun muassa Observiumin, LibreNMS ja Cactin kaltaisia valvontapalvelimia HostBillin käyttöliittymän kautta. HostBill sisältääkin yli 500 eri työkaluintegraatiota. Yrityksen ja markkinoiden kasvaessa on HostBill alkanut keskittymään entistä enemmän datakeskusintegraatioihin ja pilvihostingiin. (Young 2018.)

Yhtiön tavoitteena on rakentaa alusta tarpeeksi monelle integraatiolle, jotta verkossa toimivien yhtiöiden järjestelmähallinta olisi mahdollisimman helppoa ja saumatonta. Koska useimmat teknologiafirmat eivät myy tai tarjoa vain yhtä palvelua vaan joissakin tapauksissa sekä konsultointia, tietoliikenneyhteyksiä, virtuaalipalvelinten isännöintiä että pilvipalveluita, on laskutusjärjestelmän oltava mahdollisimman joustava. Laskutusjärjestelmien täytyisikin pystyä seuraamaan ja laskuttamaan kaikkia eri osa-alueita. (Young 2018.)

Isoin avaintekijä uusien ominaisuuksien tuottamisessa on asiakaspalaute. Yhtiön internetsivuilta löytyvä ”toivo ominaisuutta”-osio onkin yhtiön innovaation päälähde. HostBill järjestää myös ajoittain markkinatutkimuksia selvittääkseen, mistä asiakkaat ohjelmassa pitävät tai eivät pidä. Joskus myös yhtiön omat työntekijät kehittävät ohjelmaan uusia ominaisuuksia, jotka helpottavat heidän omia päivittäisiä rutiinejaan. Pienen yrityksen etuna on, että uudet ominaisuudet ja integraatiot voidaan ajaa markkinoille nopeasti. (Young 2018.)

HostBill on päivittynyt vuodesta 2014 alkaen tiheään tahtiin, yleisesti noin viikon välein. Päivitykset onnistuvat asiakaspäätteellä napinpainalluksella ja sisältävät vikakorjauksia tai parantavat ohjelman toimintaa, lisäten usein uusia kolmannen osapuolen integraatioita. Enintään vuoden välein HostBill julkaisee merkittäviä parannuksia tai muutoksia edelliseen versioon tarjoavan suuremman laajennuksen. (HostBill 2019.)

4 LISENSSIT

HostBillistä on saatavilla viisi eri lisenssiä. Lisenssin valinta riippuu asiakkaan tai yrityksen tarpeista. Pienten yritysten tarpeisiin riittää suppeampi ja halvempi lisenssi, kun taas suuryritysten ja datakeskusten tarpeisiin tarvitaan laajempi ja hintavampi lisenssi. Lisenssit ovat ikuisia, eli käyttäjä voi käyttää ostamansa lisenssiin sisältyviä ominaisuuksia ikuisesti. Jokainen lisenssi kattaa myös ilmaiset päivitykset yhden kalenterivuoden ajaksi, jonka jälkeen asiakas voi ostaa uudet päivitykset aina kalenterivuodeksi kerrallaan. HostBill tarjoaa ostettuun lisenssiin sisältyvien asiakastukitikkettien lisäksi lisähintaan ylimääräisiä tikettejä. (HostBill 2019.)

Aikasemmin ostetun lisenssin voi päivittää laajempaan versioon milloin tahansa, mutta laajemmasta versiosta ei voi siirtyä suppeampaan. Jos asiakkaan hankkimasta lisenssistä puuttuu jokin tarvittava moduuli tai integraatio, ovat ne aina ostettavissa erikseen. Lisenssien lisäksi asiakas voi halutessaan hankkia itselleen HostBillin ohjelmistonkehityspaketin, joka sisältää kehittäjän dokumentaation, esimerkkejä ohjelmistokoodista, työkalut ohjelman kehitykseen ja lisenssin testausta varten. (HostBill 2019.)

Tarjotakseen asiakkailleen lisää joustavuutta, HostBill etsii jatkuvasti keinoja tehdä ohjelmansa ominaisuuksista ja integraatioista entistä mukautuvampia. Yritys kehittelee omaa palvelusuunnitelmaansa ja sen ohella lisenssiä, joka antaisi asiakkaalle mahdollisuuden valita ohjelman hankkiessaan juuri ne ominaisuudet ja integraatiot joita tarvitsee. (Young 2018.)

PRODUCT/SERVICE
HostBill Startup 2019 Price: €531.25 EUR Once
HostBill Enterprise 2019 Price: €886.01 EUR Once
HostBill DataCenter 2019 Price: €1,418.15 EUR Once
HostBill All Inclusive 2019 Price: €5,320.51 EUR Once

Kuva 4. HostBillin lisenssihinnasto. (HostBill 2019.)

4.1 Startup Edition

Startup Edition -lisenssi on tarkoitettu pienille, vasta-aloittaneille yrityksille. Se sisältää kaikki HostBillin ydintoiminnot: automaation, laskutuksen, asiakashallinnan ja tukityökalut. Ydintoimintojen lisäksi se sisältää kuusi provisiointimoduulia, muun muassa Plesk-, cPanel-, ja Amazon Lightsail-integraatiot. Startup Editioniin sisältyy lisäksi 10 tukitikettiä. (Stegeman 2019.)

4.2 Enterprise Edition

Enterprise Edition on tarkoitettu yrityksille, jotka tarjoavat useampaa kuin yhtä eri palvelua tai tuotetta. Lisenssi sisältää kaiken mitä Startup Edition ja laajentaa moduulikirjastoa muun muassa IP Address Manageriin, Openstackiin, PowerDNS:ään sekä vSphereen. Enterprise Editioniin sisältyy lisäksi 15 tukitikettiä. (Stegeman 2019.)

4.3 Data Center Edition

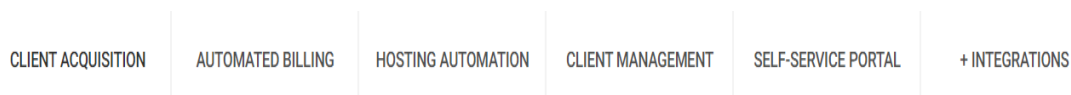
DataCenter Edition on tehty vastaamaan suurten datakeskusten tarpeita. Lisenssiin sisältyy kaikki Enterprise Editionin integraatiot sekä Colocation Managerin ja Inventory Managerin kaltaiset, datakeskuksen infrastruktuurin hallinnan tehokkuutta parantavat moduulit. Lisenssi sisältää lisäksi myös provisiointityökalu DCI Managerin ja muun muassa laajakaistan käytön mittausta ja laskutusta helpottavat valvontaohjelmat Cactin, Observiumin ja LibreNMS:n. Yritys saa ongelmatilanteissa tukea 20 tiketin verran. (Stegeman 2019.)

4.4 All Inclusive Edition

All Inclusive Edition on HostBillin lisenseistä mukautuvin, ja nimensä mukaisesti sisältää kaikki saatavilla olevat integraatiot: asiakasportaalit, provisiointityökalut, tilaussivut, verkkoaluerikisterit, lisäosat ja maksuyhdyskäytävät. Lisenssiin sisältyy myös ohjelmistonkehityspaketti, demolisenssi testausta varten ja 100 tukitikettiä. Vuoden 2018 All Inclusive -lisenssiin verrattuna asiakas saa yhteensä 70 uutta moduulia ja integraatiota. (Stegeman 2019.)

5 HOSTBILLIN OSA-ALUEET

HostBill rakentuu kuudesta osa-alueesta: Asiakkaidenhankinnasta, automaattilaskutuksesta, verkkotunnusten ja hostingin automaatiosta, asiakashallinnasta ja -tuesta, asiakasportaalista sekä erinäisistä integraatioista. Jokainen osa itsessään on tärkeä osa ohjelmaa ja yhdessä ne muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, joka ottaa huomioon hyvin pitkälti kaiken yritystoiminnan automaatioon ja asiakkaidenhallintaan sisältyvän toiminnan.



Kuva 5: HostBillin osa-alueet. (HostBill 2019.)

5.1 Asiakkaidenhankinta

Yksikään yritys ei menesty ilman asiakkaita. Visuaalisesti miellyttävä ja helppokäyttöinen tilaussivu saattaa olla ratkaiseva tekijä uuden asiakkaan hankkimisessa. Yrityksen mainostaminen jo hankittujen asiakkaiden välityksellä lisää näkyvyyttä sekä tietoisuutta yrityksestä ja voi johdattaa uusia asiakkaita yrityksen palveluiden käyttäjäksi. Näistä syistä HostBill on panostanut ohjelmassaan tähän osa-alueeseen.

Käyttäjä voi valita HostBillin tilaussivun ulkonäön yli 50 eri vaihtoehdon joukosta, ja asettaa halutessaan vaikka jokaiselle tuotteelle erilaisen tilaussivun. Jos yksikään oletusarvoisista tilaussivuista ei ole käyttäjän mieleen, voi HostBill suunnitella yritykselle yksilöidyn ja ainutlaatuisen ulkonäön. (HostBill 2019.)

HostBillin avulla yritys voi tarjota asiakkailleen jäsenohjelmaa. Lisäämällä yrityksen mainoksen omille sivuilleen asiakas voi saada alennusta tai erinäisiä etuja ostamistaan palveluista. Mainostuksen kautta saaduille uusille asiakkaille voidaan tarjota alennusta palveluiden hinnoista, ja yritystä mainostanut asiakas voi saada alennusta seuraavasta palvelumaksusta. Jäsenohjelma on täysin automatisoitu, joten sen käyttöönotto on helppoa. HostBillin avulla pystyy myös luomaan automaattisia hintatarjouksia potentiaalisille asiakkaille. (HostBill 2019.)

Plan Details

CPUs 3

RAM [MB] 3840

Disk Size [GB] 150

Port Speed [Mbps] 180

IP Addresses 12

Backup Space [GB] 290

Have promotional code?

Order Summary

If your happy with your plan, please click on **Checkout** button and follow next steps.

Choose billing cycle: \$100.00 USD Monthly

DESCRIPTION	PRICE
OnApp - Flexible Cloud	\$100.00 USD + \$100.00 USD Setup Fee Monthly
CPUs: 3	\$45.00 USD
RAM [MB]: 3840	\$38.40 USD
Disk Size [GB]: 150	\$60.00 USD
Port Speed [Mbps]: 180	\$180.00 USD
IP Addresses: 12	\$12.00 USD
Backup Space [GB]: 290	\$116.00 USD
Total Recurring:	\$551.40 USD Monthly
<small>Total Due Today:</small>	
\$651.40	

Kuva 6: Esimerkki mahdollisesta tilaussivusta. (HostBill 2019.)

HostBillin lukuisat tuotekonfiguraatiovaihtoehdot antavat yritykselle mahdollisuuden myydä käytännössä mitä tahansa palvelua tai tuotetta. Asiakkaat pystyvät myös hallitsemaan ostamaansa palvelua enemmän, jolloin asiakkaiden myyntiä edeltävät kysymykset vähenevät ja tilauksien läpikäyntiin kuluva aika lyhenee. Yritys pystyy HostBillilla tarjoamaan asiakkailleen esimerkiksi kuvassa 5 kuvatun tapaisen, intuitiivisen tilauskokonaisuuden. (HostBill 2019.)

Huijauksentorjuntaa tarvitaan yrityksen suojaamiseen takaisinveloituksilta sekä yritykselle haitalliselta toiminnalta. HostBill tarjoaa monia sisäänrakennettuja ja kolmannen osapuolen vaihtoehtoja tähän tarkoitukseen, kuten mahdollisuuden:

- estää tilaukset tietyistä IP-osoitteista
- estää tilaukset tietyistä maista tai maanosista
- vähentää huijauksen riskiä vertaamalla vanhoja tilauksia automaattisesti mahdollisiin huijauksilauksiin.

(HostBill 2019.)

Ohjelmalla on myös mahdollista luoda ja jakaa mainoskoodeja sekä uusille että nykyisille asiakkaille myynnin edistämiseksi. Mainoskoodit voivat oikeuttaa asiakkaan prosentuaaliseen alennukseen kaikista tai vain valituista tuotteista ja palveluista. (HostBill 2019.)

Ficololle asiakkaidenhankinta on yksi tärkeimmistä osa-alueista. Uusia asiakkaita saadaan tapahtumissa pidettäviltä ständeiltä, potentiaalsiin asiakkaisiin voidaan ottaa itse yhteyttä tai asiakkaat ottavat yhteyttä Ficoloon. Tärkeää onkin panostaa tilaussivun ulkonäköön ja helppokäyttöisyyteen, pelkästään jo yrityksen brändin ja imagon vuoksi.

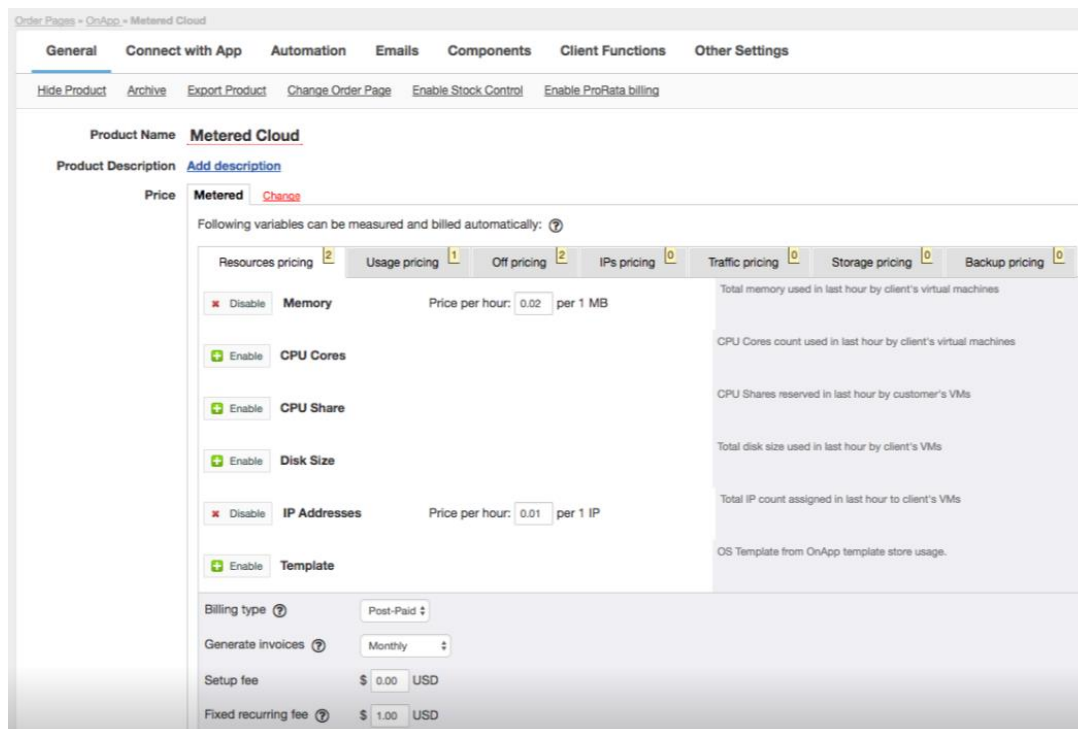
5.2 Automaattilaskutus

HostBillin avulla on teoriassa mahdollista automatisoida koko yrityksen asiakaslaskutus, aina laskutukseen tarvittavan datan keräämisestä laskun muodostukseen. Sekä työntekijät että asiakkaat saavat ilmoituksen laskujen muodostuttua. HostBillilla on myös mahdollista lähettää asiakkaalle muistutuksia erääntyvistä maksuista ja maksamattomien laskujen kohdalla katkaista palvelu. (HostBill 2019.)

HostBillin laskutus pystyy mukautumaan moneen eri laskutustapaan, joita teknologiayrityksellä voi olla. Ohjelman laskutustapoja ovat:

- resurssilaskutus (hinta määräytyy tietyssä ajassa käytettyjen resurssien perusteella)
- tiedonsiirtolaskutus (hinta määräytyy käytetyn tiedonsiirtomäärän perusteella tai käytetään 95% laskukaavaa eli ei laskuteta ylintä 5 prosenttia käytöstä)
- sähkölaskutus (hinta määräytyy käytetyn sähkön perusteella)
- pilvilaskutus (hinta määräytyy pilvi-instanssin koon eli luodun verkkoalueen kovalevytilan perusteella)
- kertalaskutus (hinta maksetaan kerran ostetun palvelun tai tuotteen perusteella)
- jatkuva laskutus (asiakasta laskutetaan jatkuvasti tiettyinä ajankohtana) ja
- laskutus ennen palvelun tuottamista tai sen jälkeen.

(HostBill 2019.)



Kuva 7: Esimerkki tuotteen laskutuksen määrittelystä. (HostBill 2019.)

Tiedonsiirtomäärien laskutus onnistuu käyttämällä integroitua kolmannen osapuolen valvontapalvelimia, esimerkiksi Observiumia tai LibreNMS:ää. Observium ja LibreNMS keräävät lähtökohtaisesti pelkästään dataa ja muodostavat niistä graafeja, mutta HostBillin avulla kerätystä datasta voidaan myös muodostaa lasku asiakkaalle. (Young 2018.)

Ohjelman laskutusjärjestelmä tarjoaa yritykselle työkalut luoda sekä lähettää laskuja, automatisoida rutiinityöt ja varmistaa turvallinen ja sujuva laskutus. Yritys pystyy luomaan automaattisesti toistuvia laskuja ja määrittelemään niille ajankohdan ja toistumisvälin. HostBillilla luodut laskut voi muokata täysin yrityksen näköiseksi lisäämällä yrityksen logon, määrittelemällä laskun formaatin tai vaikka muokkaamalla laskunumerointia. (HostBill 2019.)

HostBill tukee yli sataa erilaista maksuväylää, muun muassa PayPalia, Wirecardia ja HCBC:tä, joiden kautta asiakas pystyy maksamaan yrityksen palveluista ja tuotteista. Ohjelma kykenee myös seuraamaan valuutanvaihtokursseja ja laskemaan verot tilauksiin, mikä on tärkeää etenkin monessa eri maassa kauppaa käyvälle yritykselle. (HostBill 2019.)

Ficolon laskutus tapahtuu pääosin laskuttamalla asiakkaitaan yhden, kolmen, kuuden tai kahdentoista kuukauden välein. Asiakkaita laskutetaan tavanomaisimmin rakkipaikoista, sähköstä, palomuurista, tiedonsiirron määrästä ja valvonnasta. HostBill ei ole suoraan yhteensopiva suomalaisten pankkien käyttämän Finvoice-verkkolaskuformaatin kanssa. HostBill pystyy kuitenkin yrityksen pyynnöstä rakentamaan rajapinnan esimerkiksi taloushallinto-ohjelma Netvisoriin, jolla lasku voidaan toimittaa eteenpäin asiakkaalle.

5.3 Verkkotunnusten ja hostingin automaatio

Verkkodomaineja eli verkkotunnuksia tai esimerkiksi virtuaalikoneiden hostingia eli isännöintiä myyvät yritykset pystyvät automatisoimaan uusien asiakkaiden resurssien provisioinnin hyvin pitkälle esimerkiksi kuvan 7 mukaisesti. Tunnus voidaan luoda esimerkiksi silloin, kun tilaus tehdään tai kun ensimmäinen maksu on vastaanotettu. Päivitykset voidaan asettaa automaattisiksi ja tunnus voidaan lakkauttaa tietyn ajan kuluttua, jos maksut ovat myöhässä. Tunnus voidaan myös asettaa aktivoitumaan uudestaan, kun asiakas maksaa laskunsa. Hostingiin ja verkkotunnusten hallintaan on saatavilla yhteensä yli sata eri palveluintegraatiota, mukaanlukien tuki VMwaren ja Citrix XenServerin kaltaisille virtualisointialustoille. (HostBill 2019.)

The screenshot shows the 'Automation' tab in the HostBill interface. The page title is 'Order Pages > shared hosting > Starter Hosting'. The navigation tabs are 'General', 'Connect with App', 'Automation', 'Emails', 'Components', 'Client Functions', and 'Other Settings'. Below the tabs are two links: 'Add custom automation task' and 'Copy automation settings'. The main content area contains several sections with radio buttons and input fields:

- Auto-create:** Radio buttons for 'No' and 'Yes' (selected). Below are three options: 'When the order is placed', 'When the first payment is received' (selected), and 'After payment received, process by cron'.
- Automatic Upgrades:** Radio buttons for 'No' (selected) and 'Yes'.
- Automatic Suspension:** Radio buttons for 'No' and 'Yes' (selected). Below is an input field 'Autosuspend account after' with the value '7' and the text 'days past due date'.
- Automatic Unsuspension:** Radio buttons for 'No' and 'Yes' (selected). Below is the text 'Ususpend account automatically after receiving due payment'.
- Automatic Termination:** Radio buttons for 'No' (selected) and 'Yes'.
- Generate invoices:** An input field with the value '7' and the text 'days before the due date for product/service'.

Kuva 8: Verkkotunnusten luomisen automaatiota. (HostBill 2019.)

HostBill pystyy tuottamaan kaikki verkkotunnusten hallinnan osa-alueet rekisteröinnistä sen läpivientiin ja automaattisiin uusimisiin. HostBill myös synkronisoi verkkotunnukset asiaankuuluvien rekisterien kanssa, jotta yrityksen tallentamat tiedot ovat varmasti ajan tasalla. Ohjelma tarjoaa myös valmiudet tilata ja hallita verkkotunnuksia tukuittain. Yritys pystyy samanaikaisesti asettamaan esimerkiksi yksityisyysasetukset ja nimipalvelimien tiedot muutamalla napinpainalluksella. (HostBill 2019.)

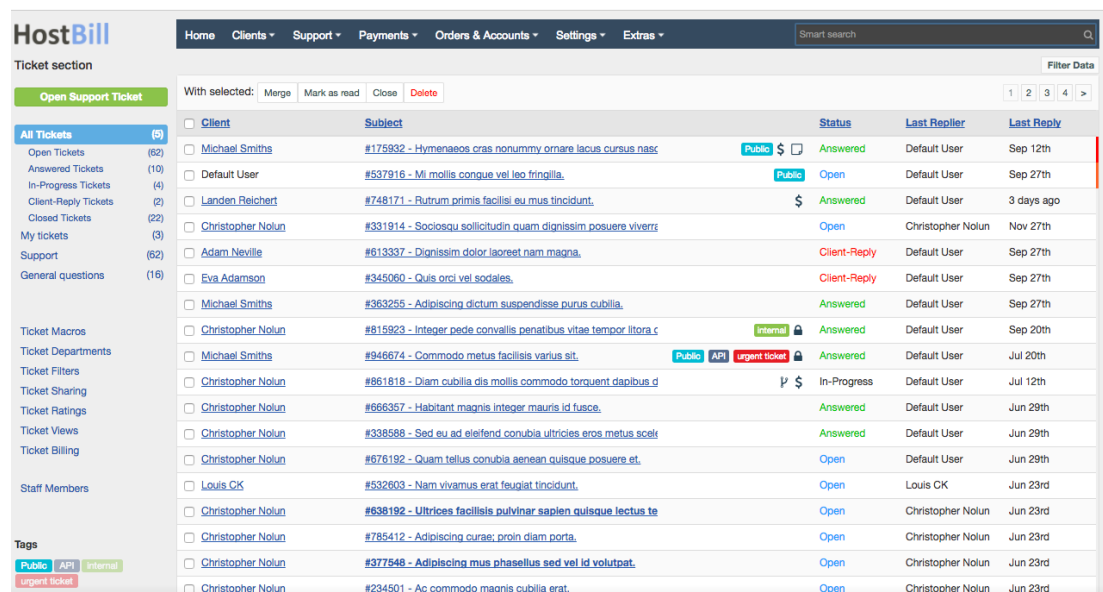
HostBillilla on mahdollista automatisoida palvelun koko elinkaari ensimmäisestä kirjautumisesta sen irtisanomiseen. Palvelun automaatio ulottuu aina kirjautumistunnusten ja tervetuloviestien lähettämisestä laskutukseen ja palvelun lakkauttamiseen. Valmiiden automaatioiden lisäksi yritys voi luoda jokaiselle yksittäiselle palvelulle tai tuotteelle käsintehty automaatio säännöt, koskien esimerkiksi sähköpostien ja tikkettien muodostamista tai asiakastietojen muutosta määriteltyjen parametrien täytyessä. Automaatio säännöt voivat koskea joko yksittäisiä asiakkaita tai kaikkia tiettyyn tuotteeseen tai palveluun liitettyjä käyttäjiä. (HostBill 2019.)

Virtuaalikoneiden hosting on iso osa Ficolon toimintaa. Sekä Ficolon omien että asiakkaiden työpöytien ja palvelimien hallintaa toteutetaan virtuaalisesti monipilviympäristössä. Monipilvi on toimintamalli, jossa yrityksellä on käytössä useita erillisiä tiettyyn sovellutukseen erikoistuneita pilvialustoja. Koska HostBill tukee VMware- ja XenServer-integraatioita, saattaisi olla mahdollista hallita monipilviympäristöä pitkälti HostBillissa.

5.4 Asiakashallinta ja -tuki

Yksi tärkeä liiketoiminnan alue on asiakashallinta ja asiakastuki ongelmatilanteissa. Toimiva kommunikaatio asiakkaiden kanssa jo ennen ongelmatilanteita kommunikaation muodosta riippumatta voi taata suuremman asiakastyytyväisyyden. HostBill tarjoaakin monta eri asiakastuen muotoa, kuten reaaliaikaista chattia, tiktointiä sekä helpdeskiä. (HostBill 2019.)

HostBilliin sisältyy tiketöintijärjestelmä, jota voidaan käyttää kommunikaatiokanavana yrityksen ja asiakkaiden välillä. Uusia tikettejä voidaan luoda joko itse tiketöintijärjestelmässä tai sähköpostien pohjalta. Tiketeille pystytään asettamaan tageja eli tunnisteita, joiden avulla nähdään nopesti esimerkiksi mitä aihealuetta tai mitä työntekijäryhmää tiketti koskee, kuinka kiireellinen tiketti on tai onko kyseessä yrityksen sisäinen vai asiakkaan tiketti. Tiketit voi myös helposti erotella asiakkaan tai tiketin tilan mukaan. (HostBill 2019.)



The screenshot shows the HostBill 'Ticket section' interface. It features a navigation menu at the top with options like Home, Clients, Support, Payments, Orders & Accounts, Settings, and Extras. A search bar is located on the right. Below the navigation, there are buttons for 'Open Support Ticket' and 'Filter Data'. The main area displays a list of tickets with the following columns: Client, Subject, Status, Last Replier, and Last Reply. The tickets are listed with their respective IDs and subjects, and their current status (e.g., Open, Answered, Client-Reply, In-Progress). The interface also includes a sidebar with various filters and tags, and a table of actions for the selected tickets.

Client	Subject	Status	Last Replier	Last Reply
Michael Smiths	#175932 - Hymenaeos cras nonummy ornare lacus cursus nunc	Public \$ Answered	Default User	Sep 12th
Default User	#537916 - Mi mollis congue vel leo fringilla	Public Open	Default User	Sep 27th
Landen Reichert	#748171 - Rutrum primis facilis eu mus tincidunt	\$ Answered	Default User	3 days ago
Christopher Nolon	#331914 - Sociosqu sollicitudin quam dignissim posuere viverra	Open	Christopher Nolon	Nov 27th
Adam Neville	#613337 - Dignissim dolor laoreet nam magna	Client-Reply	Default User	Sep 27th
Eva Adamson	#345060 - Quis orci vel sodales	Client-Reply	Default User	Sep 27th
Michael Smiths	#363255 - Adipiscing dictum suspendisse purus cubilia	Answered	Default User	Sep 27th
Christopher Nolon	#815923 - Integer pede convallis penatibus vitae tempor litora c	Internal \$ Answered	Default User	Sep 20th
Michael Smiths	#946674 - Commodo metus facilisis varius sit	Public API Urgent ticket Answered	Default User	Jul 20th
Christopher Nolon	#861818 - Diam cubilia dis mollis commodo torquent dapibus d	\$ In-Progress	Default User	Jul 12th
Christopher Nolon	#666357 - Habitant magnis integer mauris id fusce	Answered	Default User	Jun 29th
Christopher Nolon	#338588 - Sed eu ad eleifend conubia ultricies eros metus sceler	Answered	Default User	Jun 29th
Christopher Nolon	#676192 - Quam tellus conubia aenean quisque posuere et	Open	Default User	Jun 29th
Louis CK	#532603 - Nam vivamus erat feugiat tincidunt	Open	Louis CK	Jun 23rd
Christopher Nolon	#638192 - Ultrices facilisis pulvinar sapien quisque lectus te	Open	Christopher Nolon	Jun 23rd
Christopher Nolon	#785412 - Adipiscing curae proin diam porta	Open	Christopher Nolon	Jun 23rd
Christopher Nolon	#377548 - Adipiscing mus phasellus sed vel id volutpat	Open	Christopher Nolon	Jun 23rd
Christopher Nolon	#234501 - Ac commodo magna cubilia erat	Open	Christopher Nolon	Jun 23rd

Kuva 9: Esimerkki HostBillin tiketöintijärjestelmästä. (HostBill 2019.)

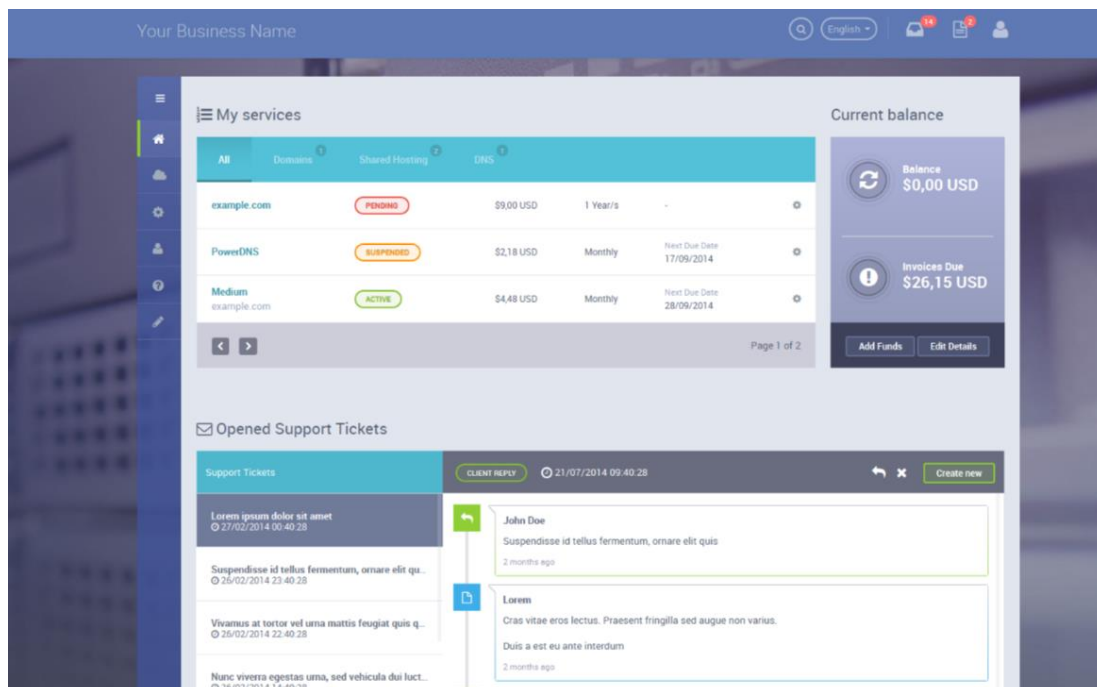
Tiketöintiä voi delegoida eri tiimien välillä. Tiimeihin pystyy lisäämään työntekijöitä ja tiimeille pystyy myös asettamaan eriasteisia turvallisuustasoja. Tiketit itsessään sisältävät kanavan tiimin väliselle keskustelulle, jolloin ongelmien ratkaiseminen on nopeampaa, tehokkaampaa ja on keskittynyt yhteen kanavaan. (HostBill 2019.)

HostBillin monitahoisia asiakashallintatyökaluja käyttämällä asiakastiedot on helppo pitää organisoituna sekä helposti saatavilla. Asiakasrekisteröinti pystytään hienosäätämään esimerkiksi asiakkaan sijaintimaan perusteella. Yksittäiset asiakkaat on mahdollista sijoittaa asiakasryhmiin ja jokaiselle asiakasprofiilille pystyy määrittämään omat asetuksensa asiakaskohtaisen kokonaiskuvan saamiseksi. Jokaiselle asiakkaalle voi myös määrittellä erikseen, mitä he voivat nähdä tai tehdä omassa asiakasnäkymässään. (HostBill 2019.)

Sekä asiakkaiden kanssa käytävä että sisäinen tiketointi on teknologiayrityksessä avainosassa. Tehtävien organisointi, vikojen dokumentointi ja ratkaiseminen on automaattista ja nopeaa tiketointijärjestelmän ollessa kunnossa ja ennen kaikkea helppokäyttöinen. Kun jokin vika on kerran ratkaistu, voi saman vian ilmaantuessa apua hakea vanhasta ratkaisusta. Asiakastietojen paikkansapitävyys on myös tärkeää asiakkaan onnistuneen informoinnin ja laskutuksen kannalta.

5.5 Asiakasportaali

Yrityksen asiakkaille on HostBillin avulla mahdollista tarjota käyttäjäystävällinen asiakasportaali, minkä kautta asiakas pystyy seuraamaan omien palveluidensa tilaa ja laskutietoja. Asiakkaan on helppo hallita omaa palvelukokonaisuuttaan, kun kaikki tiedot on koottu yhteen järjestelmään. Yritys voi valita asiakasportaalin ulkoasun yhdeksän eri vaihtoehdon joukosta. Kaikki maininnat HostBillin käytöstä on myös mahdollista piilottaa, jolloin ohjelma voidaan muokata täysin yrityksen brändiin sopivaksi. (HostBill 2019.)



Kuva 10: Esimerkki mahdollisesta asiakkaan näkymästä. (HostBill 2019.)

Yritys pystyy määrittelemään käyttäjät ja käyttäjäryhmät, joilla on pääsy asiakkaan tietoihin. On myös mahdollista eritellä, millä käyttäjäryhmällä on lupa nähdä mitään tietoja. Esimerkiksi laskutusryhmälle pystyy antamaan luvan nähdä asiakkaan maksutiedot, mutta ei lupaa muokata palveluiden tietoja. (HostBill 2019.)

Asiakasportaalin turvallisuus on otettu huomioon monin eri tavoin. Salasanalla turvattu kirjautuminen voidaan rajoittaa tiettyyn IP-osoitteeseen tai osoiteavaruuteen. Lisäosilla voidaan myös ottaa käyttöön kaksivaiheinen tunnistautuminen. Kaikista kirjautumisista tai muutoksista jää myös lokimerkintä, joiden näkemiseen myös asiakkaalle voi asettaa oikeudet. (HostBill 2019.)

Asiakkaat pystyvät portaalin kautta tiketöimään palveluissa esiintyviä ongelmia tai käymään keskustelua yrityksen asiakastuen kanssa reaaliajassa. HostBilliin voi myös koota itsepalvelutietokannan, mistä asiakkaat voivat hakea ratkaisuja ongelmiinsa tai ladata päivityksiä. Yritys voi lisäksi julkaista asiakkaille päivittyvälle uutissivulle tietoja ja päivityksiä yrityksen tai palveluiden toimintaan liittyen. (HostBill 2019.)

Ficololle on tärkeää pystyä informoimaan asiakkaita mahdollisimman tehokkaasti ja nopeasti, ja siinä asiakasportaali on suuressa roolissa. Asiakas pystyy reaaliajassa seuraamaan palveluidensa tilaa ja tietää mistä maksaa. Asiakkaalla on myös mahdollisuus muuttaa tai hankkia lisää palveluita portaalin kautta. Tietoturvallisesti on tärkeää, että asiakkaat kirjautuvat portaaliin joko palomuuritunnelin tai kaksivaiheisen tunnistautumisen avulla.

5.6 Integraatiot

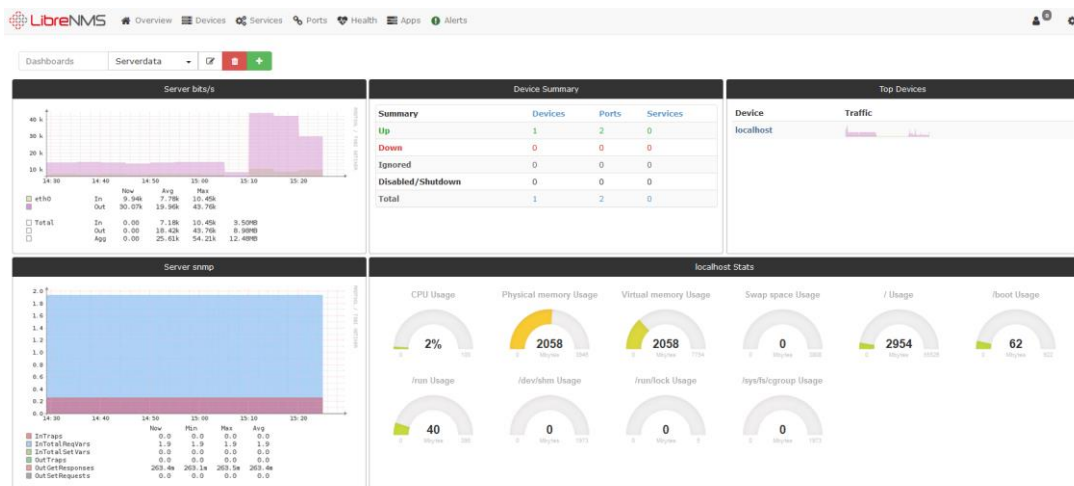
HostBill on alusta, joka integroi tietoa monista lähteistä, sovelluksista ja ympäristöistä yhteen paikkaan. Tämä on HostBillin perimmäinen käyttötarkoitus, ja siksi integraatiot ovat ohjelman käytön kannalta ehkäpä sen tärkein osa-alue. HostBill tarjoaa ratkaisuja niin operaattoreille, datakeskuksille, hallintajärjestelmätoimittajille kuin pilvipalvelu- ja hostingtoimijoille.

Integraatiot ja moduulit ovat välttämättömiä, jos Ficolo haluaa ottaa HostBillin käyttöönsä. Laitteiden valvonta ja hallinta, laskutus ja autentikointi tultaisiin suorittamaan kolmannen osapuolen integraatioilla. Tässä osuudessa keskitytäänkin pintapuolisesti opinnäytetyön kannalta kahteen tärkeimpään integraatioon, LibreNMS:ään ja Visma Netvisoriin.

5.6.1 LibreNMS

LibreNMS on avoimen lähdekoodin valvontaohjelma, joka on forkkkaus valvontaohjelma Observiumin vuoden 2012 toukokuun versiosta. Forkkauksella eli haarautumalla tarkoitetaan ohjelmaa, jonka lähdekoodin pohjana on käytetty jotakin jo olemassa ollutta ohjelmaa. LibreNMS julkaistiin varsinaisesti kuitenkin vasta lokakuussa 2013 Paul Gearin ja Tyler Christiansenin toimesta. Projektin ajatuksena oli luoda ohjelma ja yhteisö, joka rohkaisee osallistumaan, tarjoaa ystävällisen ja lämminhenkisen ympäristön sekä keskittyy käyttäjiensä tarpeisiin. LibreNMS tukee monia käyttöjärjestelmiä ja verkkolaittevalmistajia, muun muassa Linuxia, Juniperia, Dellia ja Ciscoa. (Gear 2013, Lathwood 2019, LibreNMS 2019.)

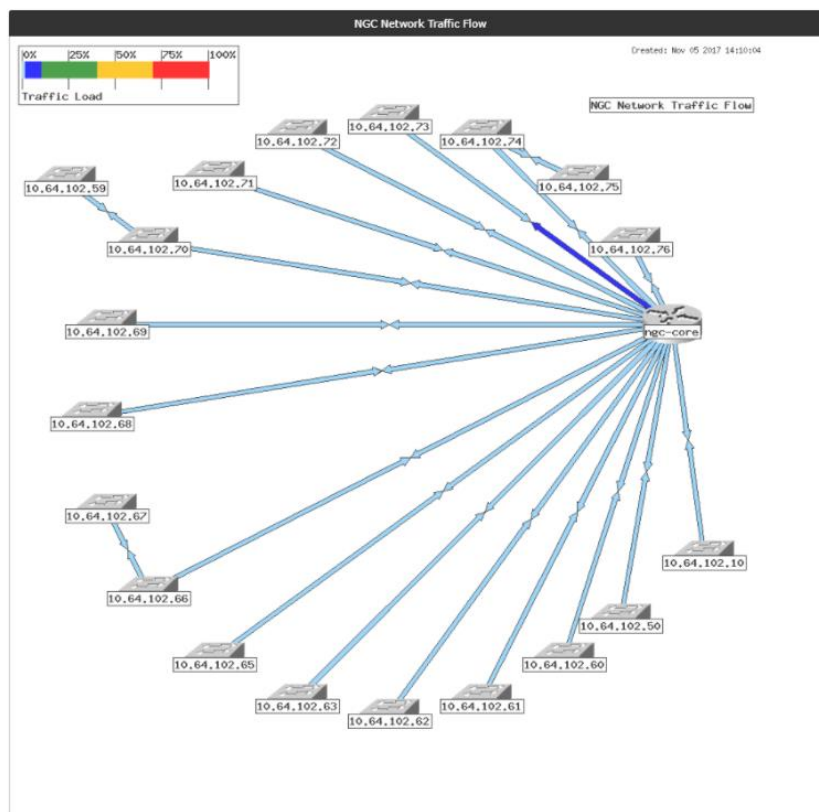
Ohjelma käyttää SNMP (Simple Network Management Protocol) -protokollaa laitetietojen keräämiseen. LibreNMS tukee myös useaa eri autentikaatiomekanismia, muun muassa Microsoftin AD:ta (Active Directory), LDAP:ia (Lightweight Directory Access Protocol), Radiusta, sekä kaksivaiheista tunnistautumista. Kaavioiden piirtämiseen LibreNMS käyttää avoimen lähdekoodin RRDtool-kaaviotyökalua. Hälytysjärjestelmän voi muokata lähettämään viestejä montaa eri kanavaa pitkin. Järjestelmävästava voi saada ilmoituksen hälytyksistä vaikkapa sähköpostin tai keskustelualusta Slackin kautta. Androidille ja iOS:lle on myös saatavilla ydintoiminnot kattava avoimen lähdekoodin mobiilisovellus. (Kili 2018, Lathwood 2019.)



Kuva 11: LibreNMS kojelautaa.

LibreNMS:n aloitussivulle voi luoda käyttäjäpohjaisia kojelautoja eli dashboardeja, joita pystyy muokkaamaan haluamukseen. Dashboardeja pystyy myös jakamaan muiden käyttäjien kanssa. Dashboardin luonnissa käyttäjä luo pienoishjelmia, joiden sijaintia ja tietoja pystyy muokkaamaan haluamaansa tyyliin, esimerkiksi kuvan 10 osoittamalla tavalla. LibreNMS:llä pystyy valvomaan niin palvelimen levynkäyttöä, tiettyä liikenneporttia tai kiertokyselyiden eli pollausten kestoa. LibreNMS pystyy myös integroimaanweathermap-työkalun, jonka avulla voidaan seurata tietoliikenneyhteyksien kuormitusta (kuva 12).

Ficolon ympäristöön LibreNMS sopisi mainiosti. Avoin lähdekoodi antaa valmiudet kehittää ohjelmaa tarpeen vaatiessa ja ohjelmalla voi suorittaa pitkälti kaiken valvonnan mitä maksullisilla valvontaohjelmilla. Observiumiin ohjelmoitujen valvontojen siirto LibreNMS:ään tulisi vaatimaan kymmeniä ellei satoja työtunteja, joten yrityksen kannalta myös Observiumin integrointi HostBilliin olisi ajallisesti järkevä ratkaisu. LibreNMS ei kuitenkaan pysty vaativiin kahden sekunnin pollauksiin nykyisen NetAdminin tavoin, sillä se käy kyselyillään läpi koko SNMP-puun.



Kuva 12: Weathermap-työkalu. (LibreNMS 2019.)

5.6.2 Visma Netvisor

Visma Netvisor on sähköinen, pilvipalveluna toimiva taloushallinto-ohjelma, joka on yksi norjalaisen ohjelmistoyhtiö Visman päätuotteista. Visma perustettiin Norjan Osllossa vuonna 1996 kolmen suuren tietotekniikkayrityksen yhdistyttyä. Suomessa Visman toiminta alkoi vuonna 2001 sen ostettua nykyisen Visma Softwaren, ohjelmistoyritys Liinos Oyj:n. Suomessa on tällä hetkellä yhdeksän Visman omistamaa yritystä, jotka työllistävät yli 1200 henkilöä. Suomessa Netvisorin ylläpidosta ja kehityksestä vastaa Visma Solutions Oy. (Visma 2019.)

Netvisorissa yhdistyvät laskutus, liiketoiminnan ohjaus, palkanlaskenta sekä kirjanpito. Ohjelma sisältää kaikki yleisimmät yrityksen taloushallinnon hoitamiseen tarvittavat työkalut, muun muassa osto- ja myyntireskontran, tilinpäätöksen, pankkiyhteydet ja raportoinnin. Netvisoria on kehitetty yli kymmenen vuotta ja sitä on mahdollista käyttää myös mobiililaitteilla. (Visma Solutions Oy 2019.)

Koska Ficolo myy palveluitaan pääasiassa yrityksille ja laskuttaa suurimmaksi osaksi verkkolaskujen avulla, täytyy asiakkaan HostBillissa muodostettu lasku toimittaa erilliseen laskutusohjelmaan. Kun asiakas hyväksyy tarjouksen HostBillissa, muodostuu sen pohjalta lasku Netvisoriin. Integraatiota Netvisoriin ei löytynyt HostBillista entuudestaan, joten HostBillin kehitystiimin kanssa sovittiin kyseisen integraation rakentamisesta Ficolon käyttöön.

The screenshot shows the Netvisor web interface. At the top, there's a navigation bar with 'Netvisor' and user information 'Karin Kone - Kimunen Kai'. Below that, a menu includes 'Myynti', 'Tuotteet', 'Ostot', 'Matkat', 'Taloushallinto', 'Työaika', 'Palkat', 'Tehtävät', and 'Lajennokset'. The main content area is titled 'Ostosrekisterinäytelmä' and displays a list of invoices. The interface includes filters for 'Uusi lasku (3kpl)', 'Asiatarakassuessa (1kpl)', and 'Hyväksytyt (8kpl)'. A summary bar at the top indicates 'Erääntyvä yhteensä: 638kpl / 10 117 832,19€', 'Erääntynyt yhteensä: 7kpl / 14 605,93€', and 'Kassa-ole erääntyvä yhteensä: 0kpl / 0,00€'. The table below lists individual invoices with columns for invoice number, company, date, amount, and status.

Laskun numero	Kantaja	Tähtäys	Eräpäivä	Summa €	Laskun tila	Hyväksyntätila	Pääasiantarkastaja	Asiatarakassa	Hyväksyjä	Tilattu	Talutusnumero	Lititeo
Uusi lasku (3kpl)												
685	Manuaalinen	Netvisor Yhtiöry Ry	23.11.2016	10 000,00€	Avoin	Uusi lasku				Ei		0
2265	Manuaalinen	Bonuspakka Oy	30.11.2016	1 500,00€	Avoin	Uusi lasku				Ei		0
350	Verkkolasku	Bonuspakka Oy	6.12.2016	396,80€	Avoin	Uusi lasku				Ei		0
Yhteensä				11 896,80								
Asiatarakassuessa (1kpl)												
68	Verkkolasku	Tuotesaima Oy	6.12.2016	272,33€	Avoin	Asiatarakassuessa	Näköinen Toni			Rokkonen Juh	Ei	0
Yhteensä				272,33								
Hyväksytyt (8kpl)												
617	Verkkolasku	Tuotesaima Oy	18.6.2013	-1 007,00€	Kohdistamaton	Hyväksytty	Kimunen Kai (7.11.2013)			Kimunen Kai (7.11.2013)	Kyllä	411
651	Verkkolasku	Tuotesaima Oy	30.10.2013	-262,67€	Kohdistamaton	Hyväksytty	Tuomainen Teo (16.5.2014)			Tuomainen Teo (16.5.2014)	Kyllä	324
321	Verkkolasku	Bonuspakka Oy	10.11.2016	12 400,00€	Erääntynyt	Hyväksytty	Sabeli Sakari (31.10.2016)			Sabeli Sakari (31.10.2016)	Kyllä	183
350	Verkkolasku	Bonuspakka Oy	17.11.2016	7 995,00€	Erääntynyt	Hyväksytty	Kimunen Kai (15.11.2016)			Kimunen Kai (15.11.2016)	Kyllä	170
2508	Manuaalinen	Marrheinin Metall	12.6.2013	600,00€	Erääntynyt	Hyväksytty	Kimunen Kai (28.3.2018)			Kimunen Kai (28.3.2018)	Kyllä	377
651	Verkkolasku	Tuotesaima Oy	22.7.2013	-262,67€	Kohdistamaton	Hyväksytty	Kimunen Kai (15.12.2013)			Kimunen Kai (15.12.2013)	Kyllä	447
350	Verkkolasku	Bonuspakka Oy	6.12.2016	1 091,20€	Avoin	Hyväksytty	Kimunen Kai (22.11.2016)			Kimunen Kai (22.11.2016)	Kyllä	174
250	Verkkolasku	Bonuspakka Oy	17.3.2015	-736,00€	Kohdistamaton	Hyväksytty	Räsänen Tia (7.5.2015)			Räsänen Tia (7.5.2015)	Kyllä	51
Yhteensä				19 816,36								
Raportti yhteensä (12 kpl)				31 894,49								

Kuva 13: Netvisorin laskutusnäkymä. (Visma Solutions Oy 2019.)

6 ASENNUSSUUNNITELMA

6.1 HostBillin järjestelmävaatimukset

HostBill-asennuksen minimijärjestelmävaatimukset ovat:

- CentOS 7.x (1GB RAM, 10GB HDD)
- PHP (Hypertext Preprocessor) 5.6.x
- MySQL 5.7 tai uudempi versio
- cURL (Client URL) + SSL (Secure Sockets Layer) Support
- PHP MBstring (Multi-Byte string)
- PHP JSON (JavaScript Object Notation)
- PHP Data Objects Extension – sisältyy PHP 5.1.x ja uudempiin versioihin
- PHP BCMath (Basic Calculator Math)
- PHP Data Objects MySQL-ajuri
- IonCube Loader

(HostBill 2018.)

HostBill-asennuksen suositellut järjestelmävaatimukset ovat:

- CentOS 7.x (2GB RAM, 20GB HDD)
- PHP 7.2
- POSIX (Portable Operating System Interface) -lisäosa
- IMAP (Internet Message Access Protocol) -lisäosa
- PCNTL (Process Control Support) -lisäosa
- PHP GD (Graphics Draw) -kirjasto

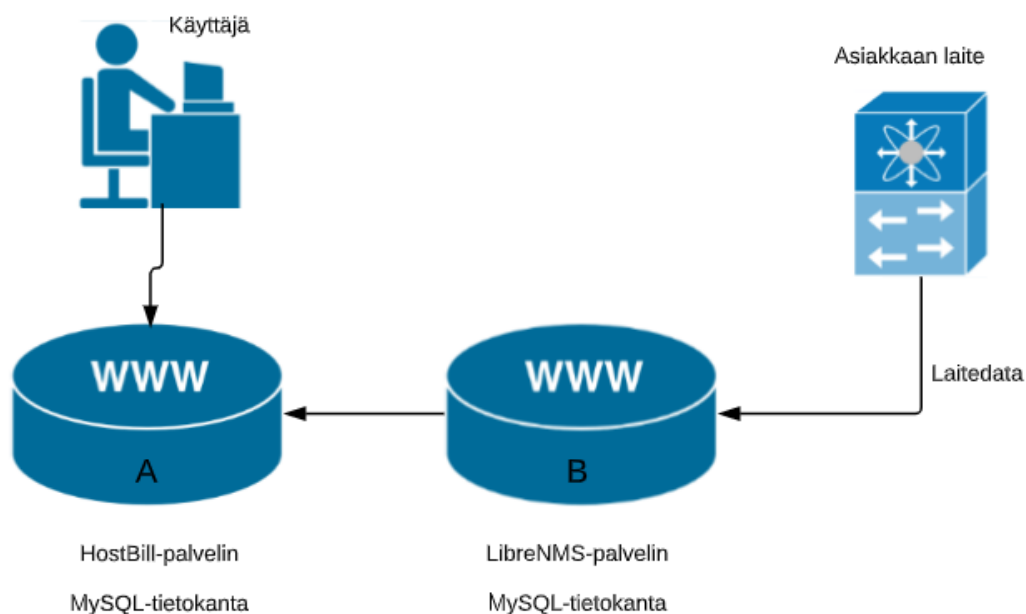
(HostBill 2018.)

Lisäksi HostBillin käyttöön tarvitaan:

- Internetyhteyteen kykeneväinen laite
- Selain, jolla ottaa yhteys verkkorajapintaan
- Toimiva sähköpostiosoite
- Palvelin, jolla on toimiva, julkinen IP-osoite, verkkoon avoimet portit 80 (HTTP) ja 443 (HTTPS) sekä verkkotunnus.

(HostBill 2019.)

6.2 Testiympäristö



Kuvio 1: Testiympäristön asennuskaavio.

Testiympäristöön asennettiin HostBill-ohjelman tutkimiseksi kaksi uutta virtuaalikonetta, testipalvelimet A ja B (kuvio 1). Molemmat palvelimet asennettiin yrityksen sisäisiin osoitteisiin. Ideana oli, että testipalvelin B:lle asennettu LibreNMS kerää asiakkaan laitetietoa omaan tietokantaansa. Käyttäjä ottaa omalta työasemaltaan yhteyden testipalvelin A:lla sijaitsevaan HostBill-ohjelmaan selaimella, ja asennettuaan LibreNMS-moduulin pystyy käyttämään palvelin B:n keräämiä tietoja HostBillissa.

Työtiimimme havaitsi asennuksen aikana, että Ficolon toimintaympäristöön oli jo aikaisemmin asennettu ja konfiguroitu HostBill. Päätimmekin käyttää tätä valmista asennusta uuden palvelimen asennuksen sijaan. HostBill vaatii toimiakseen julkisen osoitteen, joten tässä asennuksessa mahdollisimman pitkälle viety palvelin A:n asennus ei olisi asennuksen lopussa edes toiminut yksityisen osoitteen vuoksi. Luvussa 6.3 on kuitenkin kuvattu, miten ohjelman asennus olisi tehty palvelin A:lla loppuun saakka suositeltujen järjestelmävaatimusten mukaisesti.

Sekä palvelin A että palvelin B virtualisoitiin palvelimien luontiin ja hallintaan tarkoitettulla Citrixin XenServer-virtualisointialustalla. Palvelimet eivät siis olleet fyysisiä, vaan jakoivat määritellyt laitteisto- ja ohjelmistoresurssit Ficolon muiden virtuaalisten palvelimien kanssa.

Palvelin A:n käyttöjärjestelmänä toimi linuxjakelu CentOS 7 ja palvelin B:n käyttöjärjestelmänä linuxjakelu Debian 9. Molemmille palvelimille määriteltiin keskusmuistia 4GB ja käyttömuistia 60GB, osoitettiin IP-osoite ja ajettiin peruskonfiguraatio automaatio-ohjelma Ansiblen avulla. Peruskonfiguraatio sisälsi kaiken aika- ja nimipalvelimien tiedoista käyttäjiin ja SNMP-tietoihin. Tämän jälkeen otettiin palvelimien alkutilanteista snapshot eli tallennus tietystä hetkestä, johon pystyttäisiin palaamaan tarvittaessa.

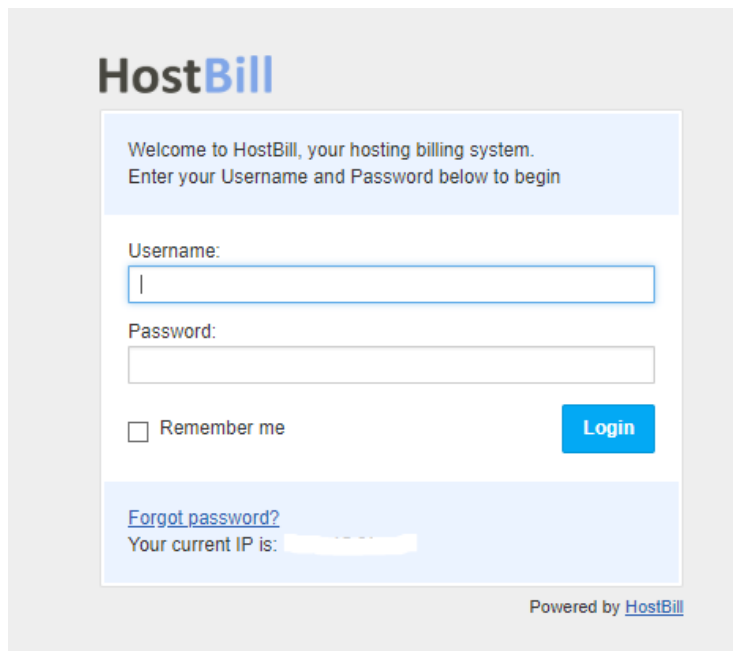
Palvelimien asennuksissa käytetyt komennot ovat nähtävillä opinnäytetyön lopussa ”Liitteet”-osiossa.

6.3 HostBill-palvelimen asennus

Palvelin A:lle asennettiin MySQL-relaatiotietokanta alla olevan kuvan mukaisesti. Tietokannalle annettiin nimeksi hostbillkanta. Seuraavaksi tietokannalle luotiin käyttäjä, käyttäjälle salasana ja sallittiin luodulle käyttäjälle kaikki oikeudet. Tietokannalle olisi lisäksi hyvä luoda vain lukuoikeuden omaava käyttäjä, jolloin esimerkiksi uusi työntekijä voi tutustua tietokannan sisältöön ilman tahallisen tai tahattoman vahingon vaaraa.

Suosittelujen järjestelmävaatimusten mukaisesti asennettiin tarvittavat php-kirjastot sekä Nginx-verkkopalvelin. Lopuksi asennettiin Ioncube Loader, jonka avulla varmistetaan koodattujen tiedostojen toiminta. Tämä oli viimeinen vaihe, jonka pystyin palvelimelle omassa asennuksessani suorittamaan.

Seuraavaksi HostBillin sivuille kirjaututtaisiin asiakastunnuksilla, ladattaisiin asennustiedosto ja suoritettaisiin ohjelman asennus selaimessa. Asennuksessa määriteltäisiin aikaisemmin luotu tietokanta ohjelman käyttöön ja syötettäisiin ostettu lisenssikoodi. Tämän jälkeen ohjelmaan pääsisi kirjautumaan sisään. Lisäksi pitäisi mahdollisesti muokata palomuurisääntöjä sallimaan liikenne palvelimen ja HostBill-yrityksen oman autentikointipalvelimen välillä.

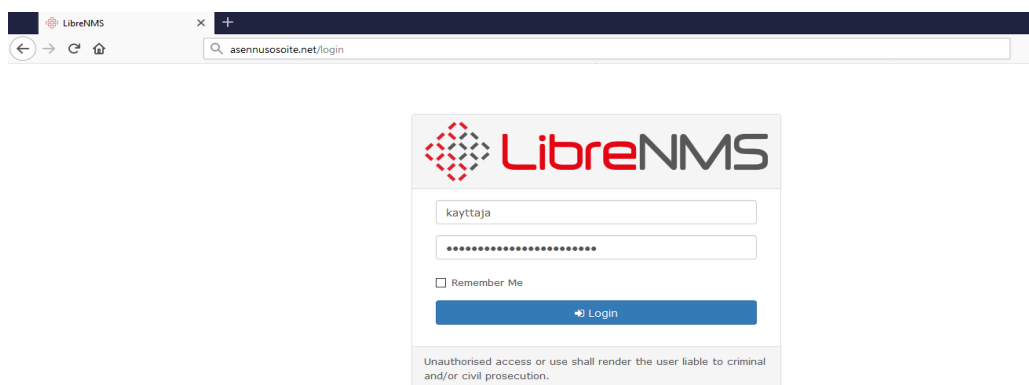


Kuva 14: HostBillin kirjautumisikkuna.

6.4 LibreNMS-palvelimen asennus

Palvelin B:lle asennettiin MariaDB-relaatiotietokanta, vaikka alkuperäisessä asennussuunnitelmassa palvelimelle olikin tarkoituksena asentaa tietokannaksi MySQL. MariaDB pohjautuu MySQL:ään ja on sen kanssa erittäin yhteensopiva. Näin harjoittelun näkökulmasta parhaaksi poiketa asennussuunnitelmasta tässä suhteessa. Tietokannalle annettiin asennuksessa nimeksi librenmskanta. Tietokannalle luotiin salasanalla suojattu käyttäjä ja sallittiin luodulle käyttäjälle kaikki oikeudet. Kuten aikaisemman tietokannan kanssa palvelin A:lla, myös tälle tulisi luoda vain lukuoikeuden omaava käyttäjä. Myös tietokannan käyttämä merkistö määriteltiin.

Tietokannan asennuksen jälkeen palvelin B:lle asennettiin kourallinen LibreNMS:n asentamiseen tarvittavia ohjelmia, kuten Apache-verkkopalvelin. Tämä olisi voinut palvelin A:n tapaan olla Nginx-verkkopalvelin, mutta jälleen harjoituksen vuoksi asennettiin Apache. Ohjelmien asentamisen jälkeen luotiin tulevalle LibreNMS-asennukselle järjestelmäkäyttäjä. Tämän jälkeen pystyttiin hakemaan GitHub-palvelusta LibreNMS:n asennuskirjasto ja rakentamaan se valittuun sijaintiin. Lopuksi määriteltiin LibreNMS:n konfiguraatiodostoon tietokannan tiedot ja luotiin sille käyttäjä, jonka jälkeen pystyttiin kirjautumaan sisään verkkorajapinnassa (kuva 15).



Kuva 15: LibreNMS:n verkkorajapinta.

Kun LibreNMS:n asennus saatiin päätökseen, täytyi HostBillissa aktivoida LibreNMS-moduuli ja kopioida HostBill-palvelimelta hb_api.php-koodi palvelin B:n verkkosijaintiin. Koska toinen palvelimista sijaitsi julkisessa ja toinen yksityisessä osoitteessa, täytyi palomuurissa sallia laitteiden välinen HTTP- ja HTTPS-liikenne porteissa 80 ja 443. Palomuriavausten jälkeen luotiin yhteys ohjelmien välille kuvassa 16 näkyvän asennusikkunan mukaisesti.

The screenshot shows the HostBill 'Add new Connection' form. The 'Application' dropdown is set to 'librenms'. The 'Name' field contains 'LibreNMS'. Below the name field, there is a note: 'Make sure that hb_api.php file from /includes/modules/Hosting/librenms directory is copied into librenms html dir (accessible from web). Note: hb_api.php is made to work with latest librenms version, if you are using older one, try matching one of hb_api.php_v* files with your librenms version (rename it to hb_api.php after upload)'. The 'Hostname' field is 'testpalvelin2', 'IP Address' is '1.1.1.1', and 'Username' is 'admin:colt'. The 'Password' field is empty. The 'Secure' checkbox is checked with the label 'Tick to use SSL Mode for Connections'. At the bottom, there is a 'Monthly Costs Exceeded' warning bar and two buttons: 'Add new Connection' and 'Or Cancel'.

Kuva 16: LibreNMS-yhteyden luominen HostBillissa.

6.5 Ficolon verkkoarkkitehtuuri

Tässä opinnäytetyössä rakennettu testiympäristö eroaa rakenteellisesti mahdollisesta tuotantoympäristöstä Ficolon verkkoarkkitehtuurin johdosta, jossa yksi palvelin tuottaa vain yhtä palvelua. Tuotantoympäristössä muun muassa tietokannat, jotka nyt testiympäristössä sijaitsivat verkkopalvelimilla, olisi eriytetty omiksi palvelimikseen, mielellään tietoturvasyistä myös eri verkkoavaruuksiin palomuurien taakse. Jos tuotantoympäristö joutuu verkkohyökkäyksen kohteeksi, vain yksittäinen verkkoavaruus ”saastuu” ja hyökkäys ei pääse leviämään muihin verkkoavaruuksiin.

Tuotantoympäristöön toteutettavassa asennuksessa verkkoon lisättäisiin siis vähintään kaksi palvelinta lisää, jotka tulisi vielä mahdollisuuksien mukaan kahdentaa. Jos LibreNMS otettaisiin käyttöön, tulisi se lisäksi vaatimaan SNMP-kyselyiden suorittamiseksi pollereita eli laitetietoja kysyviä laitteita, jotta sen oma suorituskyky ei kärsisi suoritettavien kyselyiden määrästä.

7 HOSTBILL TESTIASIAKASDEMO

7.1 Tilaus

Firma Oy Ab on suunnittelemassa palveluidensa muuttamista pilvipalveluksi. Yritys tarvitsee oman laiterakin ja siihen sähköt. Lisäksi yritys tarvitsee 100Mbps (Megabits per second) internetyhteyden, palomuurin ja smart hands-palvelua eli fyysistä laitteidenhallintaa ja paikan päällä tapahtuvaa vianhakua. Firma Oy Ab haluaa laskutuksen tapahtuvan kvartaaleittain eli kolmen kuukauden välein.

Firma Oy Ab:n IT-vastaava Aleksi Friman lähestyy Ficoloa asiakasportaalista löytyvän yhteydenottokanavan kautta (Kuva 17). Asiakas voisi ottaa yhteyttä myös puhelimitse, suoraan sähköpostilla sekä projektin myöhemmissä vaiheissa live chat-toiminnon kautta. Myynnin edustaja saa ilmoituksen uudesta tiketistä sähköpostilla, keskustelukanava Slackissa sekä HostBillissa. Tiketin luettuaan myyntihenkilö luo tiketin tiedoilla uuden asiakkaan eli clientin, koska tarjousarviot eli estimatet on HostBillissa pakko kohdistaa asiakkaaseen. Clientin luonti myös sitoo tiketin uuteen asiakkuuteen. Uusi Client liitetään aluksi ”Lead”-ryhmään, koska tälle ollaan vasta myymässä palvelua.

Open New Support Ticket

Provide ticket details below. When reporting a problem make sure to provide as much relevant information as possible [← Back](#)

Department
Sales

Name: Aleksis Friman Email Address: firmaoyab.aleksi@outlook.com

Subject
Colocation-tarjouspyyntö Firma Oy Ab:lle

Message

Pahva!


[Edustamani yritys Firma Oy Ab on keskittämässä palvelumiaan Ollisinkin pyytämässä teiltä tarjousta colocationia koskien.](#)

[Yrityksemme tarvitsee yhden rackin. Laitteet toimittaisimme itse. Tarvitsemme lisäksi palomuurin \(High Availability\), 100Mbps verkkoyhteyden sekä smart hands-palvelut.](#)

[Mikä mahtaisi olla hinta tämän tyyppiselle palvelulle?](#)


Terveisin,
Aleksi Friman
Firma Oy Ab
+358505551234

+ Add files...
(Allowed File Extension: .jpg, .gif, .zip, .png)

 Type the characters you can see in the image below [Submit](#)

Kuva 17: Asiakkaan luoma tarjouspyyntö. Roskapostinesto on toteutettu CAPTCHA-menetelmällä (Completely Automated Public Turing test).

Myyntihenkilö luo tämän jälkeen order draftin eli tilauspohjan. Tilauspohjan pystyy muuttamaan tarjoukseksi, lähettämään automaattisesti sähköpostilla asiakkaalle tai liittämään sen asiakkaan tikettiin liitteeksi (kuva 18). Uudesta tikelille kirjoitetusta viestistä lähtee aina sähköposti tikettiin yhdistetyille henkilöille. Asiakkaan kannalta jälkimmäinen toimintatapa on siis parempi, kun tämän sähköpostiin ei ilmesty montaa viestiä samasta aiheesta. Tarjouksen yhteydessä asiakkaalle lähetetään myös sopimusehdot sähköpostiliitteenä.


Customer Quote

Estimate ID
#42
Customer Name
Firma Oy Ab
Created
03/05/2019

Services	Taxed	Unit cost	Qty	Price
Colocation Rack - Normal Rack 45U (The Rock)	Yes	2,000.00 EUR	1	2,000.00 EUR
Internet Access - 100Mbps shared (2x 1Gbps interfaces)	Yes	18.00 EUR	1	18.00 EUR
Smart Hands - Smart Hands Professional	No	0.00 EUR	1	0.00 EUR
			Subtotal:	2,018.00 EUR

Invoiced by actual usage	Taxed	Price
Power	Yes	€0,018/kWh
Bandwidth	Yes	95%
Smart Hands Services	Yes	€50-€220/h*

*Price of our Smart Hands services varies according to Service Class bought and time when work is done.

Options	Taxed	Price
Firewall	Yes	€50-€300/m*

Subtotal:	2,018.00 EUR
Tax (24.00%)	484.32 EUR
Total	2,502.32 EUR

Additional information
Additional information about customer's services can be displayed here

Kuva 18: Esimerkki asiakkaalle toimitettavasta tarjouksesta. Hinnat eivät vastaa Ficolon todellista hinnoittelua.

Jos HostBillissa on määritelty asiakkaalle oikeus hyväksyä tarjous asiakasportaalissa, sen hyväksyminen muodostaa automaattisesti tilauksen ja laskun. Jos asiakas viestii muulla tavalla hyväksyvänsä tarjouksen, myyjä luo hyväksytyin tarjouksen pohjalta tilauksen ja laskun. Tilauksen hyväksymisen jälkeen asiakas täytyy viedä ”Customer”-ryhmään.

Kun asiakas hyväksyy tarjouksen joko asiakasportaalissa, sähköpostitse tai puhelimitse, sovitaan tarpeen vaatiessa ajankohta kick off-palaverille. Kick off-palaverissa käydään läpi asiakasprojektin kannalta merkittävät kohdat, kuten toimitusaikataulu, yhteyshenkilöt ja teknisen toteutuksen yksityiskohdat. Tätä ennen tilauksen toteuttamiseen vaadittavista resursseista on pidetty sisäinen palaveri ja määritelty tilauksesta vastaava henkilö. Kun sekä Ficolo että asiakas ovat yhteisymmärryksessä tilauksen yksityiskohdista, allekirjoitetaan asiakassopimus ja käynnistetään tilauksen toteutus. Asiakassopimus tallennetaan HostBillissa asiakkaan käyttäjälle. Asiakassopimus voidaan määrittellä pelkästään yrityksen tai sekä yrityksen että asiakkaan nähtäville. HostBillissa asiakkaan tietoihin lisätään viimeistään kick off-palaverissa saadut mahdolliset lisätiedot yritykseen liittyen, kuten osoitetiedot, ylimääräiset yhteyshenkilöt tai verkkolaskutusosoite.



Kuva 19: Asiakaspalvelun viesti asiakkaalle tarjouksen toimittamisen jälkeen.

7.2 Toimitus

Kun tarjous on hyväksytty, HostBillissa muodostuu tilaus ja lasku tarjouksen pohjalta (kuva 20). Tilauksen hyväksymisen jälkeen tilatut palvelut provisioituvat asiakkaalle. Koska palvelun tuottaminen saattaa vaatia usein viikkojen työtä, hyväksytään tilaus vasta palvelun ollessa käyttövalmis.

Ennen tilauksen hyväksymistä provisioidaan kuitenkin laiteräkki asiakkaalle. Laiteräkki voidaan määrittellä asiakkaalle Colocation Managerilla, joka on yksi HostBillin moduuleista. Colocation Manageriin voi luoda räkkeitä ja määrätä niitä asiakkaille, kuten kuvassa 21 on tehty. Räkkeihin sijoitetaan asiakkaan laitteet, laitteiden ja yhteyksien tiedot sekä laitegraafit (kuva 22). Colocation Managerissa on myös mahdollista säilyttää laitteiden nykyiset ja menneet konfiguraatioasetukset.

Order #23 no. 882478492

Order Details: Order Log, Firma Oy Ab (Asiain Firmat), Contacts, Orders, Services, Domains, Invoices, Recurring Invoices, Estimates, Transactions, Tickets, Logs, DCM, IPAM, Profile

Order ID: 23
 Client: Firma Oy Ab
 Order Number: 962478492
 Order Date: 07/05/2018 14:12:29
 Order IP: [Blank]
 Staff ownership: [Blank]

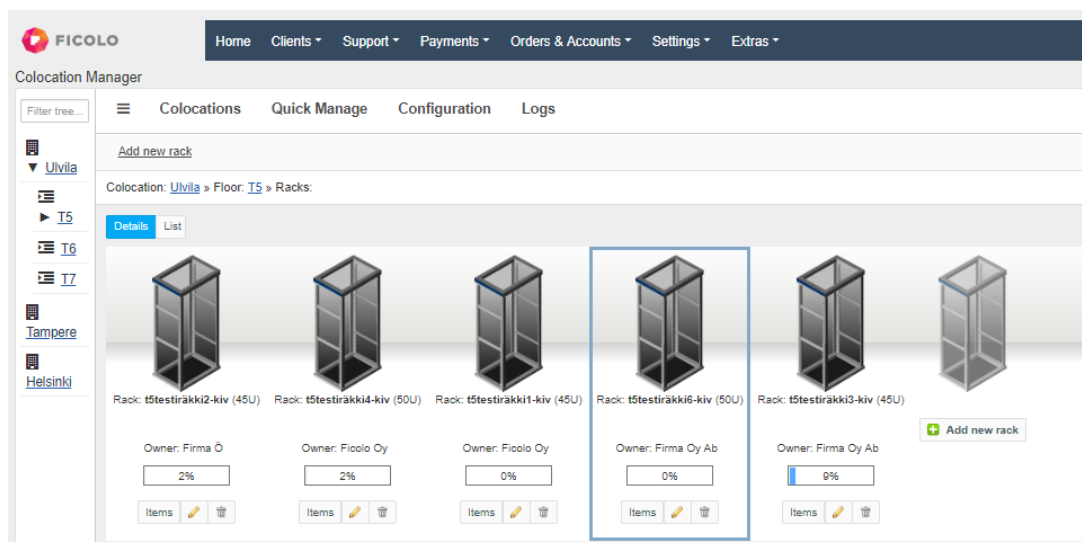
Payment Method: None
 Amount: 3,287.33 EUR
 Invoice #: 23
 Order Status: Pending
 Payment status: Incomplete

Order items

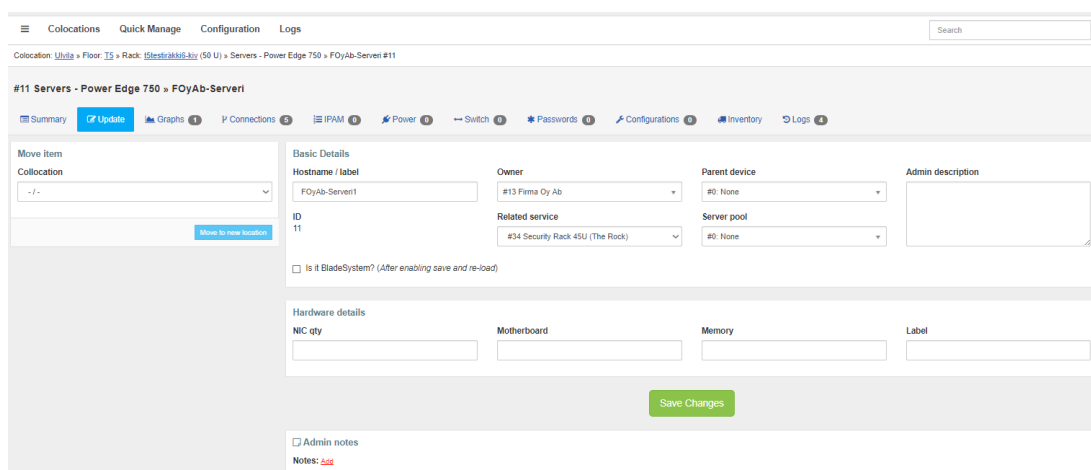
Item	Billing Cycle	Amount	Status
Colocation - Colocation Rack - Security Rack 4SU (The Rack)	Quarterly	2,550.00 EUR	Pending
Colocation - Internet Access - 100Mbps shared (2x 10Gbps interfaces)	Monthly	18.00 EUR	Pending
Colocation - Internet Access - Bandwidth Usage	Free	0.00 EUR	Pending
Other Services - Smart Hands - Smart Hands Professional	Free	0.00 EUR	Pending
Colocation - Firewall - Firewall - HA	Monthly	20.00 EUR	Pending
Colocation - Power - Power	Monthly	0.00 EUR	Pending

Order lifecycle: Fraud Prevention (Completed), Enable Invoice (Completed), Authorize Payment (Completed), Capture Payment, Provision

Kuva 20: HostBillissa muodostunut tilaus.



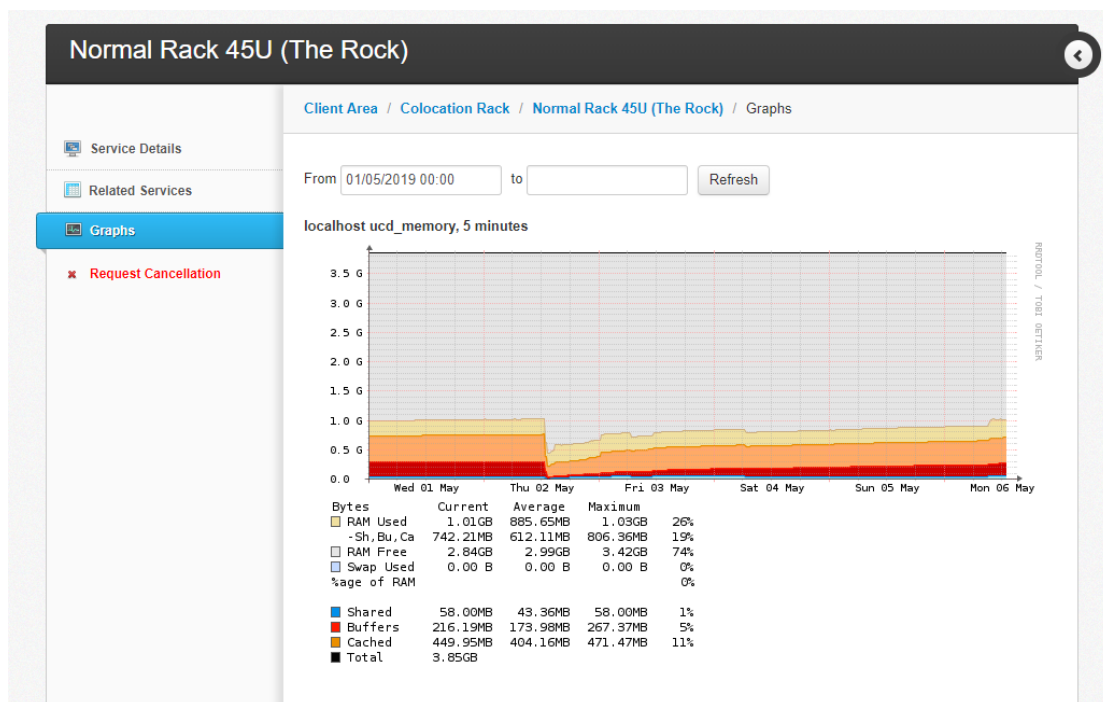
Kuva 21: Asiakkaalle määrätty laiteräkki Colocation Managerissa.



Kuva 22: Laiteräkkiin sijoitetun palvelimen konfigurointia.

Asiakkaan laitteille täytyy myös luoda hälytysparametrit valvontajärjestelmään, esimerkiksi NetAdminiin tai LibreNMS:ään, valvonnan tueksi. Jos jonkin laitteen yhteys katkeaa useaksi sekunniksi tai levytila täyttyy, laukaisee se hälytysparametrin ja lähettää viestin järjestelmänvalvojille joko sähköpostilla tai tekstiviestillä. Tämä mahdollistaa ongelmaan reagoimisen ja vianhaun aloittamisen.

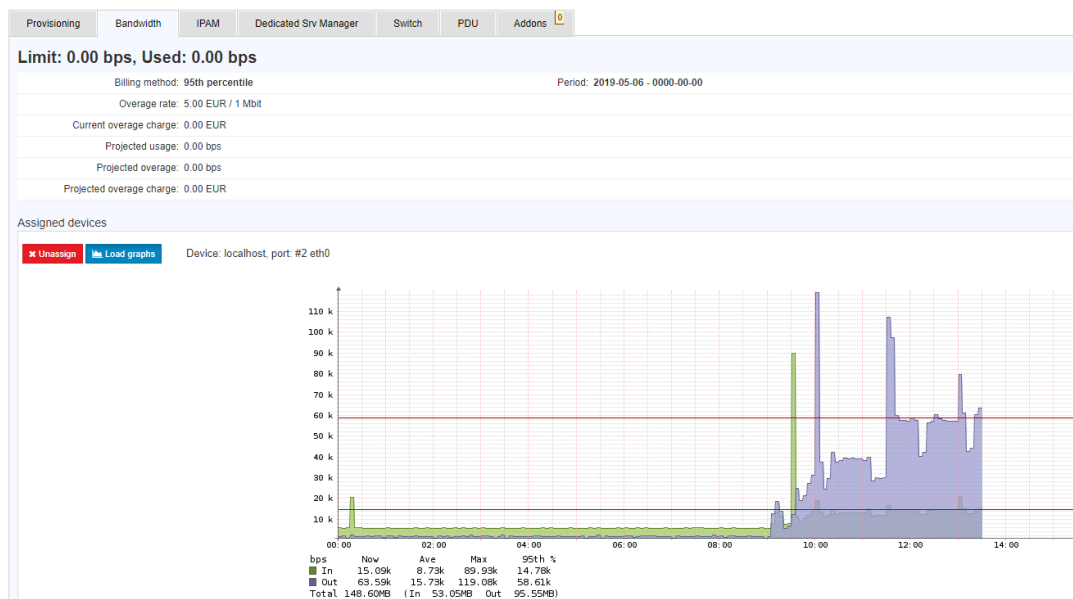
LibreNMS- tai Observium-integraation avulla yhteyksien tai laitteiden valvonta voidaan konfiguroida näkyville HostBilliin. Graafit saa myös asetettua asiakkaiden näkyville asiakasportaaliin, jolloin asiakas voi itse seurata realiajassa palveluidensa ja laitteidensa tilaa (kuva 23).



Kuva 23: Esimerkkigraafi laitteen muistinkäytöstä asiakasportaalisissa.

7.3 Laskutus

Jotta asiakasta pystytään laskuttamaan sähkönkulutuksesta, täytyy laiteräkkeihin asennettujen sähkömittarien data saada HostBilliin. Asiakkaan tietoihin lisätään seurattavan sähkömittarin portit, joita kiertokysellään eli pollataan 15 minuutin välein. Colocation Managerissa sähkömittari liitetään osaksi asiakkaan palvelua, jolloin käytetty sähkö lisätään automaattisesti asiakkaan laskulle. Jos asiakasta halutaan laskuttaa tiedonsiirrosta, voidaan ostetulle palvelulle lisätä laskutettavan yhteyden portti. Tiedonsiirtoa laskutetaan 95% laskukaavan mukaan, eli ylintä viittä prosenttia tiedonsiirrosta ei laskuteta. Näin hetkelliset piikit eivät vaikuta muuten tasaisen tiedonsiirron laskutukseen.



Kuva 24: Asiakkaalle lisätty laskutettavan yhteyden graafi, missä näkyvät 95% laskutuksen rajat.

Kun lasku on muodostettu joko automaattisesti tai manuaalisesti, HostBill lähettää laskun integroidun rajapinnan avulla taloushallinto-ohjelma Netvisoriin, koska HostBillissa ei ole yhteensopivuutta suomalaisten verkkopankkien kanssa. Netvisor toimittaa laskun asiakkaalle maksettavaksi, ja maksun rekisteröidyttyä Netvisor kuittaa sen maksetuksi HostBillissa. Jos asiakas on valinnut laskutavaksi Paypalin tai luottokortin, lasku lähetetään Netvisoriin, mutta maksu tapahtuu HostBillin kautta. Kun laskun maksu on rekisteröitynyt, kuitataan se maksetuksi Netvisorille.

8 SELVITYS KORVATTAVISTA JÄRJESTELMISTÄ

Ennen HostBillia tiketointi, laitetietokanta ja laitehälytysten seuranta on toteutettu NetAdmin-hallintaohjelmalla. HostBill pystyy korvaamaan sekä asiakas- että sisäisen tiketöinnin varsin vaivattomasti. Laitehälytyksiä HostBill ei kuitenkaan pysty valvomaan, joten NetAdminia ei voida kokonaan Ficololla korvata, ellei hälytyksiä haluta valvoa suoraan pelkästään Observiumin ja LibreNMS:n avulla. Tämä ei kuitenkaan käy, koska sekä Observium ja LibreNMS pollaavat läpi koko SNMP-puun. Tämä rasittaa palvelimien keskusprosessoreita liikaa etenkin, jos yritetään pollata palvelimia minuutin tai jopa kahden sekunnin välein. NetAdminia tullaan ylläpitämään, kunnes ratkaisu sen korvaamiseen löytyy.

Asiakkaidenhankinta on tällä hetkellä HostBillin heikoin osa-alue. Se ei kykene tuottamaan läheskään kaikkia tehtäviä, mitä Leadfeeder- ja Active Campaign-ohjelmat. Leadfeederilla tullaan myös vastaisuudessa seuraamaan verkkosivujen vierailuliikennettä sekä ottamaan yhteyttä mahdollisiin asiakkaisiin. Active Campaign jää myös varmasti elämään yhtenä markkinoinnin työkaluna. HostBillilla on kuitenkin mahdollista uudistaa tämänhetkinen asiakasportaali entistä nykyaikaisemmaksi.

Laskun muodostaminen automatisoituu, kun sähkönkulutus, tiedonsiirtomäärät tai esimerkiksi käytetty kovalevytila saadaan ohjattua suoraan laskulle. Yksittäiset huoltotyöt tai asennukset pystytään viemään jatkossa automaattisesti uudelle laskulle tai vähintään pitämään laskutettavista työtunneista vaivatta kirjaa. Tällä hetkellä käytössä oleva Visma Severa pystytään korvaamaan HostBillilla ja Visma Netvisor-integraatiolla. Netvisor mahdollistaisi tulevaisuudessa myös tehokkaamman loma- ja työajanseurannan.

Atlassian Confluence -dokumentaatiojärjestelmää HostBill ei pysty täysin korvaamaan. Asiakassopimukset voidaan jatkossa säilyttää HostBillissa jokaisen asiakkaan tiedoissa. Lisäksi on tietoturvallisesti hyvä, että kaikki sopimuksista asiakastietoihin on kopioitu myös HostBillista erilliseen järjestelmään.

9 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä toteutettu asiakasdemo oli ensimmäinen vaihe firman sisäistä ”Myynnistä laskutukseen”-projektia, eikä demon aikana tullut esiin HostBillin käyttöönottoa estäviä showstoppereita. Projektin edetessä esteitä käyttöönotolle saattaa ilmetä, kun HostBillin toimivuutta testataan monimutkaisemmalla asiakkaalla, uusilla maksuväylillä ja monipilviympäristön integraatiolla. Asiakasdemo kuitenkin osoitti, että yksinkertaisten asiakkaiden laskutus pystytään pitkälti automatisoimaan HostBillin avulla. Lähes kaikki demon osa-alueet pystyttiin tekemään HostBillilla ja sen käyttö vähensi laskujen muodostukseen tarvittavaa manuaalista työtä, mikä oli koko opinnäytetyön perimmäinen tavoite.

Aihetta rajattiin hieman työn edistyessä. LibreNMS:n käsittely oli alkujaan oma suurempi lukunsa, mutta sen kokonaisvaltainen tutkiminen ja läpikäynti olisi paisuttanut jo varsin mittavaa työtä entisestään. Päätimme tiimin kanssa viedä sen käsittelyn alaluvuksi ”Integraatiot”-otsikon alle yhdessä Netvisorin kanssa.

Välittömäksi korvaajaksi monelle nykyiselle Ficolon käyttämälle järjestelmälle HostBillista ei kuitenkaan ole. Asetuksien hienosäätöön, laitetietojen lisäämiseen ja hallintaan, laitevalvonnan asetuksiin ja asiakkaiden siirtämiseen tulee kulumaan huomattava määrä työtunteja. Kun tarvittava työ on lopulta tehty, HostBill pystyisi korvaamaan valtaosan NetAdminin toiminnallisuudesta. Markkinoinnin ja dokumentoinnin järjestelmiä HostBillilla ei kuitenkaan pystytä korvaamaan. Sen meriitit laskun muodostamiseen tarvittavan datan keräämisen automaatiossa tekevät siitä kuitenkin ohjelman, jonka käyttöönotosta olisi Ficololle hyötyä.

Lopuksi haluan kiittää Ficoloa, esimiestäni Riku Ihalaista ja tutoriani Sakari Anttosta, jotka tarjosivat mahdollisuuden ja resurssit tähän opinnäytetyöhön. Lisäksi kiitokset opinnäytetyöni ohjaajalle Juha Aromaalle, joka on tukenut ja ohjannut matkaani koko opintojen ajan.

LÄHTEET

Ficolon www-sivut. 2017. Viitattu 25.3.2019. Saatavilla: <https://ficolo.com/fi/taaleri-ja-pontos-ostavat-enemmiston-datakeskusyhtio-ficolosta/>

Ficolon www-sivut 2019. Viitattu 14.3.2019. Saatavilla: <https://ficolo.com/fi/>

Finder 2019. Viitattu 25.3.2019. Saatavilla: <https://www.finder.fi/IT-tuki+ja+yllapito/Ficolo+Oy/Pori/yhteystiedot/2577442>

Gear, P. 2013. Viitattu 25.3.2019. Saatavilla: <https://github.com/librenms/librenms/blob/master/README.md>

HostBill verkkodokumentaatio 2018. Viitattu 15.3.2019. Saatavilla: <https://hostbill.atlassian.net/wiki/spaces/DOCS/overview>

HostBill www-sivut 2019. Viitattu 13.3.2019. Saatavilla <https://hostbillapp.com>

Kili, A. 25.4.2018. "LibreNMS – A Fully Featured Network Monitoring Tool for Linux". Viitattu 27.3.2019. Saatavilla: <https://www.tecmint.com/install-librenms-monitoring-on-ubuntu-centos/>

Keränen, M. 8.5.2019. "Suomalaisyritys investoi 50 miljoonaa datakeskukseen Vantaalla – ostaa ja laajentaa japanilaisyrityksen tilat". Viitattu 9.5.2019. Saatavilla: <https://www.tekniikkatalous.fi/tekniikka/ict/suomalaisyritys-investoi-50-miljoonaa-datakeskukseen-vantaalla-ostaa-ja-laajentaa-japanilaisyrityksen-tilat-6764182>

Lathwood, N. 8.3.2018. "Monitoring your network with LibreNMS". Saatavilla: <https://www.youtube.com/watch?v=16fkVy0mICw>

LibreNMS www-sivut 2019. Viitattu 15.3.2019. Saatavilla: <https://www.librenms.org>

Stegeman, K. 2019. "New Plans and Pricing for HostBill Billing and Automation Software". Viitattu 13.3.2019. Saatavilla: <https://hostingjournalist.com/web-hosting/new-plans-and-pricing-for-hostbill-billing-and-automation-software/>

STT Viestintäpalvelut Oy. 2018. "Ficolo laajenee Tampereelle, ostaa Cybercomin konesali-liiketoiminnan". Viitattu 14.3.2019. Saatavilla: <https://www.sttinfo.fi/tiedote/ficolo-laajenee-tampereelle-ostaa-cybercomin-konesali-liiketoiminnan?publisherId=69458796&releaseId=69459064>

Visma. 2019. "Tietoa Vismasta". Viitattu 7.5.2019. Saatavilla: <https://www.visma.fi/tietoa-vismasta/>

Visma Solutions Oy. 2019. "Älykäs taloushallinnon kokonaisuus". Viitattu 17.4.2019. Saatavilla: <https://netvisor.fi>

Young, J. 2018. "HostBill: How Weekly Releases and Listening to Customer Feedback Keep the Small Outfit in Host Billing and Automation Services Competitive". Viitattu 13.3.2019. Saatavilla: <https://www.hostingadvice.com/blog/hostbill-delivers-robust-hosting-billing-and-automation-services/>

HOSTBILL-PALVELIMEN ASENNUS

```
testikayttaja@palvelin1: sudo yum update
testikayttaja@palvelin1: yum install wget
testikayttaja@palvelin1: wget http://repo.mysql.com/mysql-community-release-el7-5.noarch.rpm
testikayttaja@palvelin1: sudo rpm -ivh mysql-community-release-el7-5.noarch.rpm
testikayttaja@palvelin1: yum update
testikayttaja@palvelin1: sudo yum install mysql-server
testikayttaja@palvelin1: sudo systemctl start mysql
testikayttaja@palvelin1: sudo mysql_secure_installation
testikayttaja@palvelin1: mysql -u root -p

mysql> CREATE DATABASE hostbillkanta;
mysql> CREATE USER 'testikayttaja'@'localhost' IDENTIFIED BY 'salasana';
mysql> GRANT ALL ON hostbillkanta.* TO 'testikayttaja' IDENTIFIED BY 'salasana';
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
```

MySQL-tietokannan luonti.

```
testikayttaja@palvelin1: sudo yum -y install http://rpms.remirepo.net/enterprise/remi-release-7.rpm
testikayttaja@palvelin1: sudo yum -y install epel-release yum-utils
testikayttaja@palvelin1: sudo yum-config-manager --disable remi-php54
testikayttaja@palvelin1: sudo yum-config-manager --enable remi-php73
testikayttaja@palvelin1: sudo yum -y install php php-cli php-fpm php-mysqlnd php-mysql php-zip php-devel
php-gd php-mcrypt php-mbstring php-curl php-xml php-pear php-bcmath php-json php-imagick
```

Tarvittavien php-osien asennus.

```
testikayttaja@palvelin1: yum install nginx
testikayttaja@palvelin1: systemctl start nginx
testikayttaja@palvelin1: systemctl enable nginx
testikayttaja@palvelin1: systemctl start php-fpm
testikayttaja@palvelin1: systemctl enable php-fpm
```

Nginxin asennus.

```
testikayttaja@palvelin1: cd /tmp
testikayttaja@palvelin1: sudo wget https://downloads.ioncube.com/loader_downloads/ioncube_loaders_lin_x86-64.tar.gz
testikayttaja@palvelin1: sudo tar -xvf ioncube_loaders_lin_x86*
testikayttaja@palvelin1: cd ioncube/
testikayttaja@palvelin1: ls -l

testikayttaja@palvelin1: php -i | grep extension_dir
testikayttaja@palvelin1: cp /tmp/ioncube/ioncube_loader_lin_7.3.so /usr/lib64/php/modules
testikayttaja@palvelin1: sudo nano /etc/php.ini

zend_extension = /usr/lib64/php/modules/ioncube_loader_lin_7.3.so

testikayttaja@palvelin1: systemctl restart nginx
testikayttaja@palvelin1: systemctl restart php-fpm
```

Ioncube Loaderin asennus.

LIBRENMS-PALVELIMEN ASENNUS

```
testikayttaja@palvelin2: sudo apt install mariadb-server
testikayttaja@palvelin2: sudo systemctl enable mariadb
testikayttaja@palvelin2: sudo systemctl start mariadb
testikayttaja@palvelin2: mysql_secure_installation
```

MariaDB-tietokannan asennus.

```
MariaDB [none]> CREATE DATABASE librenmskanta;
MariaDB [none]> USE librenmskanta;
MariaDB [librenmskanta]> GRANT ALL PRIVILEGES ON librenmskanta.* TO 'kayttaja'@'localhost' IDENTIFIED BY 'salasana';
MariaDB [librenmskanta]> CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_unicode_ci;
MariaDB [librenmskanta]> FLUSH PRIVILEGES;
MariaDB [librenmskanta]> exit;
```

MariaDB-tietokannan määrittely.

```
testikayttaja@palvelin2: sudo apt install composer fping git graphviz imagemagick mariadb-client mtr-tiny
nmap php7.3-cli php7.3-curl php7.3-fpm php7.3-mysql php7.3-snmp php7.3-xml php7.3-zip php7.3-gd python-memcache
python-mysqldb libapache2-mod-php7.3 rrdtool snmp snmpd whois apache2
```

LibreNMS:n asennukseen tarvittavia ohjelmia.

```
testikayttaja@palvelin2: sudo useradd librenms -d /opt/librenms -M -r
testikayttaja@palvelin2: sudo usermod -a -G librenms www-data
```

Järjestelmäkäyttäjän luonti.

```
testikayttaja@palvelin2: cd /opt/
testikayttaja@palvelin2: sudo git clone https://github.com/librenms/librenms.git librenms
testikayttaja@palvelin2: sudo chown -R librenms:librenms /opt/librenms
testikayttaja@palvelin2: sudo cp /opt/librenms/snmpd.conf.example /etc/snmp/snmpd.conf

testikayttaja@palvelin2: ./scripts/composer_wrapper.php install --no-dev
```

LibreNMS-asennuskirjaston haku ja uudelleenrakennus.

```
### Database config
$config['db_host'] = 'localhost';
$config['db_user'] = 'kayttaja';
$config['db_pass'] = 'salasana';
$config['db_name'] = 'librenmskanta';
```

Tietokannan määrittely LibreNMS:n käyttöön.