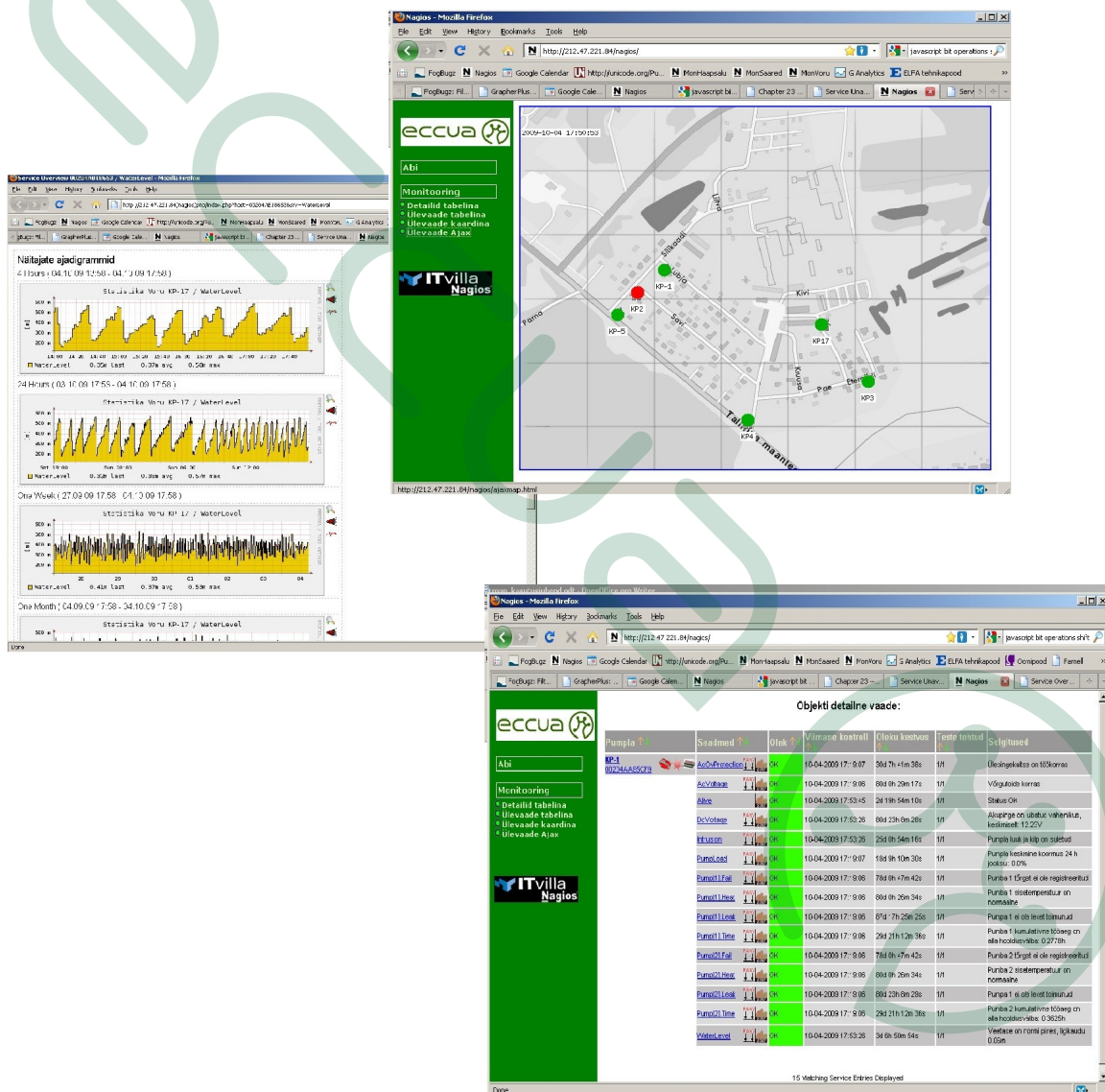


Internetinė stebėjimo sistema

Naudotojo vadovas



Šiame vadove aprašoma internetinė stebėjimo tarnyba naudojama nuotoliniam siurblių stebėjimui ir priežiūrai, ypač jeigu vienintelė galimybė prisijungti yra mobili (GPRS).

Turinys

1 Įžanga.....	3
1.1 Paskirtis.....	3
1.2 Siūloma paskirtis.....	3
1.3 Naudojami terminai.....	3
2 Trumpas sistemos paaiškinimas	4
2.1 Palyginimas su SCADA sistemomis.....	4
2.2 Sistemos komponentai ir naudojimas.....	6
2.3 Stebėjimo konfigūracija.....	7
3 Sistemos naudojimas.....	8
3.1 Žemėlapių apžvalga	8
3.2 Detalus lentelės vaizdas.....	9
3.3 Schemos.....	11
3.4 Nuotolinis konfigūracijos keitimas.....	12
3.5 Pavojaus signalai per el. paštą arba SMS.....	13
3.6 Pranešimo kontroliavimas.....	13
3.7 Žurnalo vedimas.....	16
4 Palaikymas ir mokymai.....	17

Schemas

- 1 schema. Duomenų srautas SCADA sistemoje
- 2 schema. Duomenų srautas „ITvilla“ stebėjimo sistemoje
- 3 schema. Programuojamas automatizavimo valdiklis „Barix Barionet“
- 4 schema. Internetinės stebėjimo sistemos pagrindinis puslapis
- 5 schema. Detalus lentelės vaizdas
- 6 schema. Stebimos paslaugos pavyzdinė schema
- 7 schema. Nuotolinės konfigūracijos puslapis
- 8 schema. Laikinas objekto nustatymų pakeitimas
- 9 schema. Laikinas paslaugos nustatymų pakeitimas
- 10 schema. Įrašas sistemos žurnale (wiki).

1 Įžanga

1.1 Paskirtis

Internetinė stebėjimo sistema yra skirta lengvam nuotoliniam atskirų objektų stebėjimui (šioje versijoje- siurblių), taip pat sudaro galimybę per atstumą keisti nustatymus. Stebimų objektų parametrų (arba paslaugų) sąrašas priklauso nuo objekto tipo ir privalo būti iš anksto apibrėžtas paslaugos nustatymo etape.

1.2 Siūloma paskirtis

Šios stebėjimo sistemos pobūdis yra universalus, tai reiškia, kad ją galima naudoti su objektais, pasiekiamais per bet kokį ryšio tinklą, kuriuo galima perduoti duomenų srautą. Sistemos pranašumai ryškiausiai atsiskleidžia per mobiliuosius tinklus- dėl apsikeitimo duomenimis srauto optimizavimo. Šios sistemos generuojamas duomenų srautas yra šimtus kartų mažesnis nei generuotų tipinė SCADA sistema, turinti panašų skaičių objektų ir paslaugų. Be to, nereikia SCADA serverio. Funkcionalumas prieinamas kaip internetinis įrankis už labai protingą mėnesinį mokestį.

1.3 Naudojami terminai

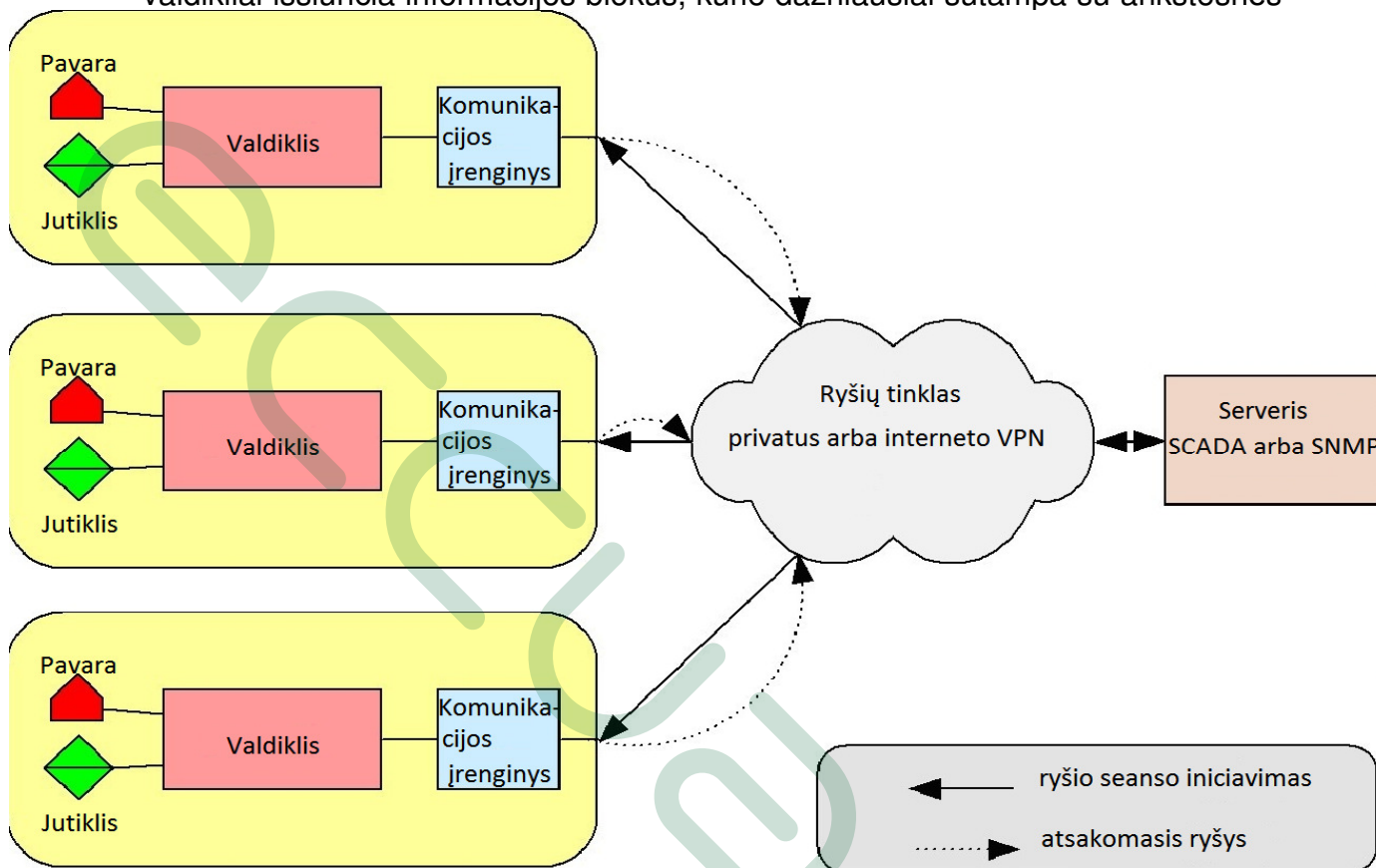
Kai kuriuos iš toliau naudojamų terminų pirmiau reikia paaiškinti, kad būtų išvengta nesusipratimų:

- **Paslauga** – stebimas objekto parametras, matuojamas viena arba dviem skaitinėmis vertėmis. Vienas iš šių skaičių yra būsenos vertė (0, 1 arba 2 atitinkamai normaliai, įspėjimo arba kritinei vertei), antroji gali pridėti matavimo vertę, kurios tikslumas yra iki 32 bitų. Paslaugos pavyzdžiu galima laikyti „BatteryVoltage“: paslaugos lentelėje rodomas tikslus įtampos dydis, o linijos spalva priklauso nuo esamos įtampos palyginimo su normalios įtampos intervalu (apibrėžiančiu paslaugos būseną).
- **Objekto būseną**– vertė, susidedanti iš atskirų paslaugos būsenų verčių, reikalinga pažymėti objekto būseną gebėjimo veikti atžvilgiu. Paslaugos būsenoms kombinuoti į objekto būseną naudojamos loginės operacijos, atsižvelgiant į dubliavimą (panašių, galinčių pakeisti viena kitą paslaugų skaičių (pavyzdžiui, siurblių arba maitinimo šaltinių skaičių)).
- **Pasyvus patikrinimas**– informacijos apie atskiras paslaugas gavimo metodas, kai informaciją į sistemą perduoda objektai, be stebėjimo serverio įsikišimo.
- **Aktyvus patikrinimas**- objekto būsenos kompiliavimo metodas, pagrįstas individualiomis paslaugų būsenomis, kurį periodiškai atlieka stebėjimo serveris.

2 Trumpas sistemos paaiškinimas

2.1 Palyginimas su SCADA sistemomis

Tradicinėje SCADA sistemoje centrinis serveris reguliariai apklausia visus sistemos objektus (žr. 1 pav.). Kaip atsaką į išsiųstas užklausas objektų valdikliai išsiunčia informacijos blokus, kurie dažniausiai sutampa su ankstesnės

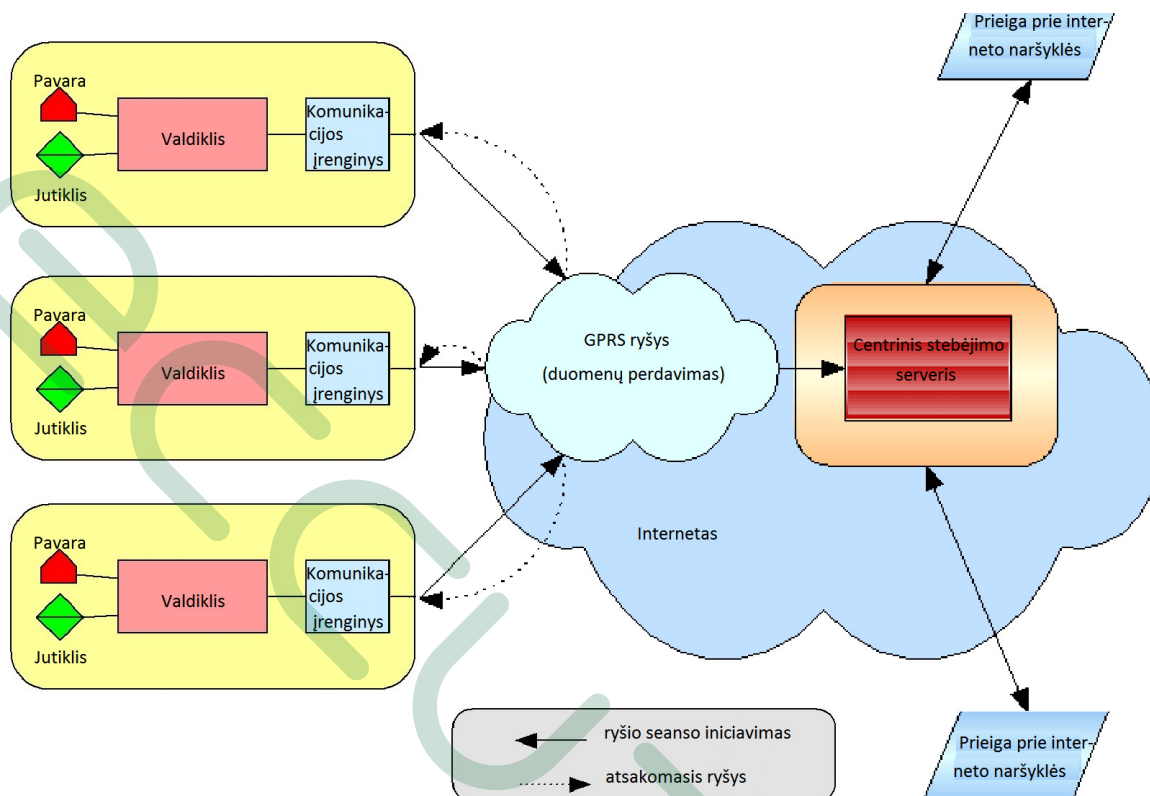


1 schema. Duomenų srautas SCADA sistemoje

„ITvilla“ internetinėje stebėjimo sistemoje (žr. 2 schemą) duomenų perdavimas yra inicijuojamas objekto valdiklio. Tokiu būdu duomenų siuntimas įmanomas tik jeigu tam yra prasmė– pavyzdžiui, pranešti serveriui apie kokį nors paslaugos pokytį. Šis metodas užtikrina šimtus kartų mažesnį duomenų srautą ir mažesnius naudotojų darbinius kaštus. Įprastinis perdavimo režimas su iš anksto nustatytu perdavimo intervalu yra pradedamas tik tuo atveju, kai nėra pokyčių, apie kuriuose reikėtų pranešti serveriui.

Kitas didelis skirtumas nuo SCADA sistemų yra susijęs su apsiikeitimo duomenimis sesijų atidarymu. Tam, kad vietos valdikliai būtų pasiekiami iš SCADA serverio, jų IP adresai turi būti statiniai. Tai padidina kaštus ir saugos riziką. Bandytas naudoti VPN (virtualų privatų tinklą) įveikti šiai rizikai yra neefektyvus dėl paties VPN generuojamo papildomo duomenų srauto. Tai iš esmės užkerta kelią GPRS naudojimui ir verčia naudoti 3G prisijungimą.

Priešingai SCADA sistemai, „ITvilla“ stebėjimo sistemos duomenų apsikeitimo sesijas inicijuoja vietos valdikliai. Dėl to nėra jokie poreikio naudoti statinius IP adresus arba didinti duomenų srautą su VPN, o pats pigiausias galimas tinklas, gebantis palaikyti duomenų srautą, yra pakankamai geras sujungti objektus į tinklą.



2 schema. Duomenų srautas „ITvilla“ stebėjimo sistemoje

Naudojant „ITvilla“ stebėjimo sistemą galima pristatyti pranešimus (komandas arba nustatymų pakeitimus) iš centrinio serverio vietos valdikliui. Tačiau jie pristatomi kaip atsakymai į pranešimus, gaunamus iš vietos. Pranešimo pristatymas truputį pailgja, kadangi vietos valdiklis pirmiau privalo susisiekti su serveriu, kad gautų laukimo pranešimą. Šis maksimalus uždelimas yra konfigūruojamas ir paprastai netrunka ilgiau nei kelios minutės.

Kadangi pagrindinė duomenų pristatymo iš serverio į objekto (vietos) valdiklį paskirtis yra atlikti vietos įrangos nustatymų pakeitimus, tas kelių minučių pristatymo iš serverio į vietos valdiklį užlaikymas visai nesudaro problemos.

2.2 Sistemos komponentai ir naudojimas

2.2.1 Vietos įranga

Suderinami su aprašyta stebėjimo sistema programuojami automatizavimo valdikliai (PAC), kurie gali komunikuoti pagal TCP/IP protokolą (naudojami tiek UDP, tiek TCP paketai). Patariama turėti įtaisytąjį internetinį serverį ir internetinę nustatymų sąsają. Kaip stebėjimo sistemos plėtoja ir palaikytoja „ITvilla“ pataria naudoti „Barix AG“ gaminamus „Barionet“ valdiklius. Galima naudoti vieną valdiklį tiek į vietos, tiek į nuotolinį stebėjimą orientuotoms užduotims, tačiau kai kuriais atvejais papildomo valdiklio pridėjimas nuotoliniam stebėjimui yra pats ekonomiškiausias būdas atnaujinti esamą įrangos konfigūraciją.

3 schema. Programuojamas automatizavimo valdiklis „Barix Barionet“



2.2.2 Centrinis serveris kaip paslauga

Kiekvienai rimtai stebėjimo sistemai reikia centrinio serverio, skirto surinkti ir apdoroti informacijai iš nuotolinių valdiklių. „ITvilla“ stebėjimo sistemos atveju, nereikia serverio su brangia programine įranga kiekvienam klientui. Centrinio serverio paslaugas galima nuomoti už nedidelį mėnesinį mokestį. Naudotojo vardas ir slaptažodis yra prisijungimo duomenys, kurių reikia prieigai prie sistemos iš bet kurio prie interneto prijungto kompiuterio. Naudojant interneto naršyklę galima gauti tokią bazinę informaciją: žemėlapių vaizdą su spalvomis užkoduotais punktais žemėlapyje, atspindinčiais objekto būsenas; apžvalgą lentelėje, kurioje vienam objektui skirta viena spalva užkoduota eilutė, ir išsamūs vaizdai kaip lentelės, kuriose kiekvienam stebimam parametrai arba paslaugai skiriama viena spalva užkoduota eilutė. Kiekvienai paslaugai galimos laiko diagramos (tendencijos), visai techninės priežiūros ir problemų sprendimo veiklai registruoti skirta viki tarnyba. Objektuose esančių valdiklių nustatymus galima keisti nuotoliniu būdu, jeigu tik naudotojas turi atitinkamus leidimus. Tačiau, nereikia nuolat stebėti internetinio puslapio. Sukonfigūravus, dėmesys į įspėjimus ir kritines būsenas atkreipiamas el. paštu ir SMS žinutėmis. Galima sukonfigūruoti, kurie naudotojai gauna kokius pranešimus.

2.2.3 Ryšys tarp serverio ir valdiklių

Kaip taisyklė, prie siurbinių prisijungiama GPRS ryšiu. Mėnesinis mokestis už stebėjimo paslaugą (kurio kaina priklauso nuo stebimų vietų skaičiaus)

taip pat apima SIM kortelės ir duomenų srauto kaštus.
GPRS paslaugos nereikia (dėl to sumažinant priežiūros mokestį), jeigu objekte jau yra koks nors ryšys (laidinis arba belaidis). Daugeliu atvejų galima naudoti bet kokį interneto ryšį.

2.3 Stebėjimo konfigūracija

2.3.1 Naudotojų apibūdinimas

Tam, kad būtų suteikta prieiga naujam naudotojui, paslaugos teikėjui („ITvilla“) reikia pateikti toliau išvardytus duomenis:

- naudotojo vardą ir pavardę
- naudotojo el. pašto adresą
- naudotojo mobiliojo telefono numerį
- mobiliojo ryšio operatorių
- prieigos grupę, kuriai naudotojas turi priklausyti, kad turėtų prieigą prie objekto informacijos (jeigu objektai ir naudotojai yra sugrupuoti)
- pranešimų grupes, generuojančias pašto ir trumpąsias žinutes į mobilųjį telefoną (jeigu objektai ir naudotojai yra sugrupuoti)
- naudotojo lygį (stebėtojas arba administratorius)

Pastaba: stebėtojai suteikiamos paslaugos ir objekto informacijos nuskaitymo teisės, bei viki skaitymo ir rašymo teisės. Administratoriaus privilegijos suteikia teisę keisti valdiklių nustatymus tiems objektams, kurie priklauso vartotojui pasiekiamai grupei.

2.3.3 Objekto konfigūracija

Naujus objektus į sistemą įtraukia paslaugos teikėjas. Nustatymui reikia tokių duomenų:

- objekto pavadinimo ir vietos (kartu su adresu galima nurodyti koordinates)
- valdiklio MAC adresą vietoje
- stebimų parametrų sąrašą, kartu su ribinėmis vertėmis, apibrėžiančiomis normalų verčių intervalą
- naudotojų grupę (grupes), kuriai būtina prieiga prie objekto duomenų

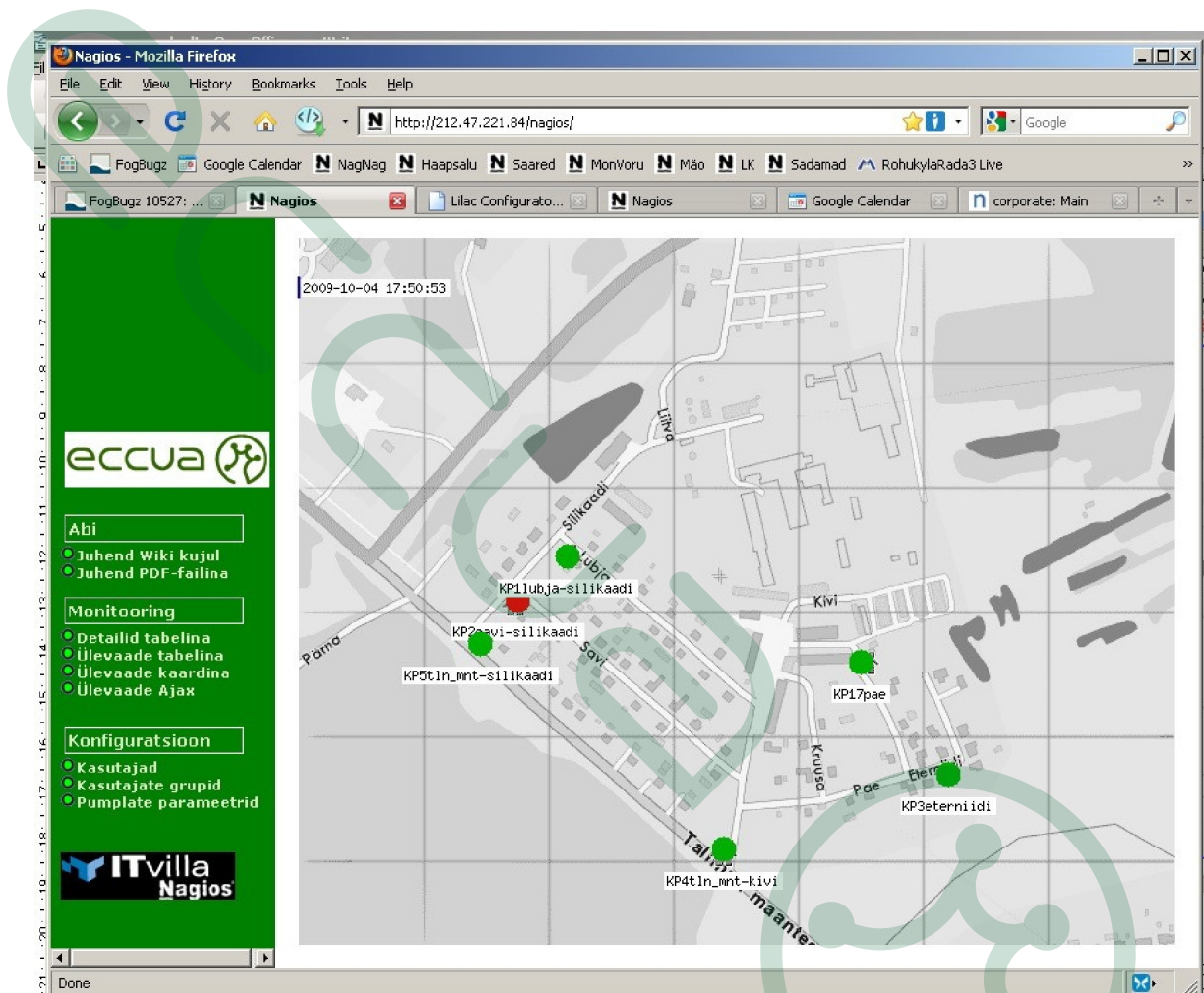
2.3.4 Prieiga prie stebėjimo sistemos

Stebėjimo sistema yra pasiekama per paslaugos teikėjo suteiktą interneto adresą. Sistemos veikimas išbandytas su šiomis interneto naršyklėmis: Firefox 3, Safari 3 ir IE8. Pirmą kartą jungiantis prie sistemos užkrovus puslapį paprašoma naudotojo vardo ir slaptažodžio. Jeigu naudotojui suteikta prieigos teisė, rodomas sistemos pagrindinis puslapis (žr. sekančią schemą). Stebimi objektai vaizduojami 2 matmenų žemėlapyje kaip spalvoti taškai. Kairėje pusėje yra navigacijos juosta su keliomis meniu parinktimis.

3 Sistemos naudojimas

3.1 Žemėlapiu apžvalga

Stebimus objektus reiškiančių taškų spalva priklauso nuo objektų būsenos. Žalia spalva reiškia sveikus objektus, kuriuose visiškai nėra problemų, geltona spalva reiškia objektą, kuriame yra problemų, tačiau jis vis tiek veikia; raudona spalva žymimi objektai, kurie negali adekvačiai veikti dėl vienos arba daugiau rimtų problemų.



4 schema. Internetinės stebėjimo sistemos pagrindinis puslapis

Žemėlapyje galima matyti dviem režimais, kurie iš pirmo žvilgsnio yra panašūs. Pagrindinis skirtumas yra vaizdo atnaujinimas. Pirmuoju rodymo būdu vaizdas atnaujinamas kas kelios sekundės, perpiešiant visą žemėlapyje (šis yra procesas matomas ir suvokiamas kaip mirkčiojimas). Antrasis rodymo būdas be mirkčiojimo yra vadinamas „Ajax“ rodymu.

Spustelėjus ant taško žemėlapyje tolimesnis žemėlapių elgesys bus skirtingas. Pirmajame žemėlapyje pirmuoju paspaudimu pirmiau pažymimas objektas, ir tik antruoju paspaudimu atidaroma išsami lentelė į objekto parametrus. Rodant žemėlapyje antruoju būdu pirmasis paspaudimas jau atidaro išsamų lentelės vaizdą.

3.2 Detalus lentelės vaizdas

Šiame rodymo režime abėcėlės tvarka išvardyti stebimi parametrai (taip pat vadinami paslaugomis) su jų būsenomis ir eksploatacine informacija. Paslaugų būsenos atnaujinamos kai objektai siunčia atnaujinimo informaciją. Tai vadinama pasyviu patikrinimu, kadangi serveris nieko nesiima, kad surinktų duomenis. Atnaujinančių duomenų siuntimas kas kartą pasikeitus būsenai (ir po tam tikro būsenos stabilumo laikotarpio) yra vietos valdiklio atsakomybė kiekviename sistemos stebimame objekte. Kai kurios būsenos reprezentuoja vieno signalo (pavyzdžiui, ar durys uždarytos, ar atidarytos) objekte binarinę būseną. Kitų paslaugų eilutėse lentelėje gali būti papildomos informacijos, reiškiančios tam tikrus skaitinius duomenis, pavyzdžiui baterijos įtampą. Tokiais atvejais binarinė būsena paprastai yra susiejama su skaitinės vertės buvimu normaliaame vertės intervale arba už jo ribų. Verčių intervalas apibrėžtas valdiklio konfigūracijoje (jį taip pat galima atnaujinti nuotoliniu būdu naudojant stebėjimo sistemą).

Savo eilutės struktūra iš anksčiau aprašytųjų išsiskiria paslauga vadinama „Alive“ („Veikiantis“). Sistema aktyviai atnauja šios paslaugos būseną, priklausomai nuo laiko, praėjusio nuo paskutinio atnaujinimo, gauto iš objekto. Jeigu praeina daugiau nei 15 minučių negavus atnaujinimo, ta paslauga tampa kritine– tai įtakoja ir viso objekto būseną. Tačiau, reikia atkreipti dėmesį, kad ryšio su objektu dingimas nereiškia, kad objektas (arba įrenginiai) prarado gebėjimą veikti. Tiesiog nežinoma dabartinė objektų būsena, o ryšį reikia kuo greičiau atkurti. Daugeliu atvejų, kai prieš ryšio dingimą nebūna perspėjimo dėl maitinimo srovės dingimo, tai yra susiję su problemomis mobiliojo ryšio operatoriaus tinkle. Jeigu reikia pasiekti kuo didesnį patikimumą, galima įrengti dubliuojančio ryšio sprendimą (dėl išsamios informacijos pasikonsultuokite su paslaugos teikėju).

mon - GanttView - OpenOffice.org Writer

Nagios - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://212.47.221.94/nagios/

FogBugz Nagios Google Calendar http://unicode.org/Pu... MonHaapsalu MonSaared MonVoru G Analytics ELFA tehnikapood Osmipood Farnell

FogBugz: Fil... GrapherNusi... Google Calen... Nagios javascript bit... Chapter 23... Service Univ... Nagios Service Over...

Objekti detailne vaade:

eccua

Abi

Monitoring

- Detailid tabelina
- Ülevaade tabelina
- Ülevaade kaardina
- Ülevaade Ajax

ITvilla Nagios

Pumpla	Seadmed	Olek	Viimane kontroll	Oleku kestvus	Teste tehtud	Selgitused
KP-1 00704AA96CF9	AcOvProtection	OK	10-04-2009 17:19:07	30d /h 41m 36s	1/1	Ülepingekaitse on tookorras
	AcVoltage	OK	10-04-2009 17:19:06	80d 0h 29m 17s	1/1	Võrgutoide korras
	Alive	OK	10-04-2009 17:53:45	2d 19h 54m 10s	1/1	Status OK
	DcVoltage	OK	10-04-2009 17:53:26	80d 23h 8m 28s	1/1	Akupiinge on lubatud vahemikus, keskmiselt: 12.23V
	Intrusion	OK	10-04-2009 17:53:26	25d 0h 54m 16s	1/1	Pumpla lukk ja klap on suletud
	PumpLoad	OK	10-04-2009 17:19:07	18d 9h 10m 30s	1/1	Pumpla keskmine koormus 24 h jooksul: 0.0%
	Pump11.Fail	OK	10-04-2009 17:19:06	78d 0h 47m 42s	1/1	Pumpla 1 tõrget ei ole registreeritud
	Pump11.Heat	OK	10-04-2009 17:19:06	80d 0h 26m 34s	1/1	Pumpla 1 sisetemperatuur on normaalne
	Pump11.Leak	OK	10-04-2009 17:19:06	87d 17h 25m 25s	1/1	Pumpla 1 ei ole leket toimunud
	Pump11.Time	OK	10-04-2009 17:19:06	29d 21h 12m 36s	1/1	Pumpla 1 kumulatiivne tööaeg on alla hooldusvälia: 0.2778h
	Pump21.Fail	OK	10-04-2009 17:19:06	78d 0h 47m 42s	1/1	Pumpla 2 tõrget ei ole registreeritud
	Pump21.Heat	OK	10-04-2009 17:19:06	80d 0h 26m 34s	1/1	Pumpla 2 sisetemperatuur on normaalne
	Pump21.Leak	OK	10-04-2009 17:19:06	80d 23h 0m 28s	1/1	Pumpla 2 ei ole leket toimunud
	Pump21.Time	OK	10-04-2009 17:19:06	29d 21h 12m 36s	1/1	Pumpla 2 kumulatiivne tööaeg on alla hooldusvälia: 0.3625h
	WaterLevel	OK	10-04-2009 17:53:26	3d 6h 50m 54s	1/1	Veetase on normi piires, ligikaudu: 0.06m

15 Matching Service Entries Displayed

Done

5 schema.
Detalus objekto
lentalés vaizdas