



Raportoidut energiatehokkuustoimenpiteet vuosilta 2017–2025

Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimuksen energiapalveluiden
toimenpideohjelma

Seuraavaan listaan on koottu energiapalveluiden toimenpideohjelmaan liittyneiden sopimusyritysten raportoitavia toteutettuja säästötoimenpiteitä vuosilta 2017–2025. Toimenpiteet ovat siinä muodossa, kuin ne on raportoitu, eikä niitä ei ole tässä yhteydessä tarkemmin kuvattu. Mahdolliset toimipaikan tunnistetiedot on poistettu toimenpiteistä ja samoja toimenpiteitä on yhdistetty.

Sisällysluettelo

1	Sähkönjakelu	2
1.1	Verkon suunnittelu	2
1.2	Verkon rakentaminen ja kunnossapito	2
1.3	Verkon käyttö	6
1.4	Asiakastoiminnot	6
1.5	Muu oma toiminta	6
2	Sähkönmyynti	8
2.1	Verkon rakentaminen ja kunnossapito	8
2.2	Muu oma toiminta	8
3	Kaukolämpö ja kaukojäähdytys	9
3.1	Lämmön tuotanto	9
3.2	Verkon suunnittelu	11
3.3	Verkon rakentaminen ja kunnossapito	11
3.4	Verkon käyttö	17
3.5	Asiakastoiminnot	18
3.6	Muu oma toiminta	18
4	Vesiliiketoiminta	19



1 Sähkönjakelu

1.1 Verkon suunnittelu

110 kV verkon rengaskäytön lisäys
20 kV:n pienjännitejohtojen korvausinvestointien energiansäästövaikutukset
Avoin runkojohto, verkon kytkennän muutos
Kaapelipoikkipinnan suurentaminen x 3
Keskijänniteilmajohdon kaapelointi x 3
Keskijännitekaapelin uusiminen uudelle reitille
Muuntajahäviöiden optimointi x 2
Muuntajakoon optimointi
Muuntajan sijoittaminen x 2
Pienjännite aluesaneeraus
Pienjänniteverkon uusiminen
Päämuuntajan uusiminen
Päämuuntajan uusiminen sähköasemalle

1.2 Verkon rakentaminen ja kunnossapito

0,4 kilovoltin verkon vahvistus x 6
0,4 kV:n pienjännitejohtojen korvausinvestointien energiansäästövaikutukset x 10
110 kV johdon korvausinvestointi x 2
110 kV johtimen valinta pienihäviöinen 2-finch 2-duckin sijasta
110 kV kaapelointi
110 kV voimajohdon uusiminen x 2
110kV voimalinjan rakentaminen
20 ja 0,4 kilovoltin verkon vahvistus x 37
20 kilovoltin verkon vahvistus x 2
20 kV:n keskijännitejohtojen korvausinvestointien energiansäästövaikutukset x 6
20 kV:n pienjännitejohtojen korvausinvestointien energiansäästövaikutukset x 3
20kV runkojohtojen uusiminen
45/20 muuntajan vaihto
AL132 vaihdettu ahxamkw x 11
alittu muuntajakone 100/20 POS. pienemmillä häviöillä
alittu muuntajakone 50/20 POS. pienemmillä häviöillä
Amcmk 16 vaihdettu axmk 25
Amcmk 240 vaihdettu axmk 300
Amcmk 50 vaihdettu axmk 95
Amcmk 95 vaihdettu axmk 185
Amcmk120 vaihdettu axmk 185 x 3
Amcmk185 vaihdettu axmk 300 x 3
Amcmk70 vaihdettu axmk 185 x 3
amka 120 korvattu axmk 300 x 2
amka 120 vaihdettu axmk 185
amka 16 korvattu axmk 95
amka 16 vaihdettu axmk 25 x 6
amka 25 vaihdettu axmk 95
amka 35 vaihdettu axmk 185 x 7
amka 50 vaihdettu axmk 185 x 2
amka 70 vaihdettu axmk 185 x 6
amka120 vaihdettu axmk 185 x 2
Amka120 vaihdettu axmk 300
Amka16 vaihdettu axmk 25 x 3
Amka25 vaihdettu axmk 95 x 2
Amka35 vaihdettu axmk 185 x 3



Amka50 vaihdettu axmk 185 x 2
Amka70 vaihdettu axmk 185 x 3
amkn 120 vaihdettu axmk 185 x 2
apakm 120 korvattu axmk 300 x 2
apakm 120 vaihdettu axmk 185
apakm 185 korvattu axmk 300 x 5
apakm 70 korvattu axmk 240 x 2
apakm 70 vaihdettu axmk 185
apyak 120 korvattu ahxamkw 240
apyak 120 vaihdettu ahxamkw 185 x 2
apyak 120 vaihdettu ahxamkw 300
apyak 185 vaihdettu ahxamkw 300 x 5
apyak 240 vaihdettu ahxamkw 300 x 7
apyak 95 vaihdettu ahxamkw 185
Apyak185 vaihdettu ahxamkw 300
Apyak240 vaihdettu ahxamkw 300 x 3
Apyak70 vaihdettu ahxamkw 300
axmk 185 vaihdettu axmk 240 x 3
axmk 185 vaihdettu axmk 300 x 3
Energiaremontti sähköaseman valvomorakennuksessa x 3
Energiaremontti sähköaseman valvomorakennuksessa, tiivistykset, valaistus, IVK-kone lämmön talteenotolla, ILP
Energiatehokkaammat muuntajat x 3
Fersema vaihdettu ahxamkw 95 x 2
Huonelämpötilojen asetusarvon muutos 21C-> 19C kaikilla sähköasemilla, silloin kun tiloissa oleskellaan
Ilmalämpöpumput sähköasemilla
Ilmanvaihdon lämmöntalteenotto lisätty sähköasemalla x 2
Jakelumuuntajakorvaukset x 4
Jakelumuuntajien uusiminen/vaihto vähähäviöisempiin x 18
Jakelumuuntajien vaihdot x 38
Jakeluverkon korvausinvestoinnit x 6
Jakeluverkon muuntajien uusiminen pienihäviöisiksi
Jakeluverkon saneeraaminen x 7
Jakokaappien lämmitysten asetusarvomuuotos, 20C->5C, sähköasemat
Jakokaappien termostaatit ovat jatkossa päällä vain lämpötilan tai kosteuden raja-arvojen mukaan
Jakorajojen optimointi x 2
Johtojen vaihto pienempihäviöiseksi x 9
Jäähdytyslaitteiston uusiminen sähköasemalla
Kaapelipoikkipinnan suurentaminen x 6
Katuvalojen vaihtaminen LED valaisimiksi x 11
Katuvalojen vaihto x 2
Kauko-ohjattavien erotinasemien lisääminen x 2
Keskijännitejohdot x 9
Keskijänniteverkon ilmajohdon kaapelointi, jossa poikkipinta-ala kasvoi ja häviöt pienenevät
Keskijänniteverkon jakorajojen siirrot huippukuorman aikana
Keskittimien poisto uusien mittarien tieltä
Kj-uusiminen ja kj-kaapelointi ja verkon muutokset
Kj-verkon maakaapelointi x 9
Kj-verkon vahvistaminen x 5
Kolmen ilmalämpöpumpun uusiminen sähköasemalla
Kolmen sähköaseman energiatehokkuuden parantaminen
Lamppujen vaihto LED:hin x 4
LED valaistus sähköasemilla suurpainenaatriumin korvaajana
LED valaistus x 8
LED-valaistus varavoimalaitokselle x 2
Loistehonkompensointi jakeluverkolla
Loisteputkien vaihto LED-valoihin varavoimalaitoksella



Lämmityksen uusiminen varavoimalaitoksella siten, että se jatkossa hyödyntää prosessissa syntyvän hukkalämmön

Mcmk 10 vaihdettu axmk 25

Mcmk 6 vaihdettu axmk 25

Metsälinja voimajohtoyhteyden rakentaminen, säästöt siirtohäviöissä

Muuntajakone 100/20 Pos.

Muuntajakone 1000/20/10 PIST

Muuntajakone 200/20 Pos

Muuntajakone 315/20 Pis.

Muuntajakone 50/20 Pos.

Muuntajakone 500/20 PIST

Muuntajakone 500/20/10 PIST

Muuntajakone 800/20 PIST

Muuntajakone 800/20/10 PIST

Muuntajakoneiden uusiminen x 3

Muuntajakoon suurentaminen x 6

Muuntajan sijoittaminen x 7

Muuntajan vaihto energiatehokkaampaan

Muuntajan vaihto pienempään uusimisen yhteydessä

Muuntajavaihdot ja kaapeloinnin uudistukset x 4

PAS120 vaihdettu ahxamkw

PAS120 vaihdettu ahxamkw 185 x 7

Pas120 vaihdettu ahxamkw 240

Pas120 vaihdettu ahxamkw 300

PAS150 vaihdettu ahxamkw 185 x 2

PAS70 vaihdettu ahxamkw 185 x 4

PAS70 vaihdettu ahxamkw 95 x 2

PAS95 vaihdettu ahxamkw 185

Pienihäviöisten jakelumuuntajien hankinta x 8

Pienjännitejohdot x 9

Pienjänniteverkon aluesaneeraus, jossa ilmajohdot vaihdettu kaapeleiksi x 4

Pientuotannon ylianto verkkoon

Pigeon vaihdettu ahxamkw 185 x 5

Pj-verkon maakaapelointi x 9

Pj-verkon vahvistaminen x 4

Plkvj120 vaihdettu ahxamkw 240

Päämuuntaja irrotettuna verkosta

Päämuuntajan uusiminen/vaihto x 16

Päämuuntajien uusiminen pienempihäviöisiksi x 4

Rakennusohjelman vaikutus verkostohäviöihin

Raven vaihdettu ahxamkw 120

Raven vaihdettu ahxamkw 185 x 5

Raven vaihdettu ahxamkw 95 x 7

Reaktoreiden hankinta sähköasemille loistehon kompensointiin

Reaktoreiden vaihto, sähköasema

Reaktorien vaihdot uusiin

Reaktorikopin lämpötila-asetuksia muutettiin sähköasemalla

Savo vaihdettu ahxamkw 95

Sj-verkon maakaapelointi

Sparrow vaihdettu ahxamkw 185

Sparrow vaihdettu ahxamkw 95 x 8

Spesifikaation muutos reaktoreiden hankinnassa

Swan vaihdettu ahxamkw 95 x 2

Swan vaihdettu axmk 185

Sähköaseman ilmalämpöpumput

Sähköaseman poistaminen

Sähköaseman päämuuntajan uusiminen x 3

Sähköaseman päämuuntajat



Sähköaseman rakentaminen ja alueen kj-verkon maakaapelointi
Sähköaseman ulkovalaisinten vaihto LED-valaisimiin
Sähköaseman uusiminen/saneeraus x 8
Sähköasemarakennuksen uusiminen
Sähköasemarakennuksen uusiminen x 3
Sähkömittareiden määräaikaistarkastukset
Sähkömittareiden vaihtaminen etäkytkettäväksi x 2
Sähkönjakeluverkon 0,4 kV ilmajohtojen maakaapelointi
Sähkönjakeluverkon 20 kV ilmajohtojen maakaapelointi x 2
Sähkönjakeluverkon jakelumuuntajien vaihto pienihäviöisiin
Sähköverkon jännitetasot (keskijännite) harmonisoitu 30/10kV --> 20kV
Säätöventtiilin vaihtaminen magneettiventtiiliksi
Säävarma verkko ja muuntajien vaihdot
Taajama-alueiden kj-verkon maakaapelointi vuonna
TIER 1 muuntajien muuttaminen/korvaaminen TIER2 häviösarjan muuntajiksi x 2
Turbiinihalliin ilmalämpöpumppu varavoimalaitokselle
Ulko- ja katuvalojen vaihto LED lampuihin
Ulkovalaistuksen uusiminen LED-valoiksi neljällä sähköasemalla
Ulkovalaistuksen vaihto LED-valoihin varavoimalaitoksella
Ullakon lisälämmöneristys sähköasemalla
Uuden sähköaseman rakentaminen x 3
Uusi 110 kV voimajohto
Uusi energiatehokkaampi ilmalämpöpumppu jäähdytyskäyttöön sähköasemalle
Uusi pienihäviöinen päämuuntaja
Uusilla sähköasemilla jakokaappien kotelon lämmityksen säätöön käytetään hygrostaattia
Valaistuksen uusiminen LED-valoiksi relehuoneessa sähköasemalla
Valaistuksen uusimisia LED-valaisimiksi sekä tehovaatimusten vähennyksiä
Valaistuksen uusimisia LED-valoiksi sähköasemilla
Valittu 200/20 pist muuntajakone pienemmillä häviöillä x 4
Valittu muuntajakone 100/20 pist. vaihdettu pienempi häviöiseen
Valittu muuntajakone 100/20 pos. pienemmillä häviöillä x 20
Valittu muuntajakone 1000/20 pist. pienemmillä häviöillä x 4
Valittu muuntajakone 1000/20/10 pist. pienemmillä häviöillä x 9
Valittu muuntajakone 200/20 pist. vaihdettu pienempi häviöiseen
Valittu muuntajakone 200/20 pos pienemmillä häviöillä x 9
Valittu muuntajakone 30/20 pos. pienemmillä häviöillä x 2
Valittu muuntajakone 315/20 pist pienemmillä häviöillä x 12
Valittu muuntajakone 50/20 pist. vaihdettu pienempi häviöiseen
Valittu muuntajakone 50/20 pos. pienemmillä häviöillä x 27
Valittu muuntajakone 500/20 pist. pienemmillä häviöillä x 40
Valittu muuntajakone 500/20/10 pist. pienemmillä häviöillä x 10
Valittu muuntajakone 800/20 pist pienemmillä häviöillä x 18
Valittu muuntajakone 800/20/10 pienemmillä häviöillä x 2
Valittu muuntajakone 800/20/10 pist. pienemmillä häviöillä x 17
Valvomorakennuksen ovien tiivistäminen
Vanhan palovesipumppaamo varavoimalaitoksella sai uudet eristeet(välipohjaan) ja uuden oven.
Vanhan päämuuntajan vaihto uuteen
Vanhojen jakelumuuntajien korvaaminen uusilla muuntajilla x 5
Varaston ulko-oven tiivistäminen varavoimalaitoksella
Varavoimalaitoksella parannettiin generaattorin lämmitysvastusten toimintalogiikkaa
Varavoimalaitokselle tehtiin valaistusmuutokset
Varavoimalaitoksen rantapumppaamon huoneltilan lämmitysmuutos
Varavoimalaitoksen turbiinirakennuksen ulko-ovien tiivistäminen
Verkkoinvestointien arvioitu vaikutus vuosittaisiin häviöihin x 14
Verkonrakennuksen korvauskohteita x 9
Verkostoinvestointien optimointi
Verkostosaneeraukset x 9
Voimajohtoyhteyden rakentaminen, säästöt siirtohäviöissä



Voimajohtoyhteys

Vuoden verkkoinvestointien arvioitu vaikutus vuosittaisiin häviöihin x 4

1.3 Verkon käyttö

10 kV verkon häviöiden optimointi

20kV verkon optimointi

Anti-icing muutokset varavoimalaitoksella x 2

Aurinkojärjestelmien ylianto verkkoon

Aurinkosähköjärjestelmän tuotto x 3

Jakeluverkon jakorajojen muutos huippukuorman aikana

Jakorajojen optimointi x 9

Keskijänniteverkon jakorajojen muutos huippukuorman aikana x 4

Loistehon kompensointireaktorit

Loistehon paikallinen kompensointi

Loistehonkompensointi kuristimen lisäys

Muuntajan kytkeminen jännitteettömäksi

Pientuotannon ylianto verkkoon x 2

Päämuuntaja irrotettuna verkosta x 8

Sähköaseman ilmalämpöpumppu x 2

Sähkölaitteiden vaihtaminen etäkytkettäväksi x 4

TIT:n nosto varavoimalaitoksella

Vanhon dieselkäyttöisten työautojen tilalle uusia kaasulla toimivia työautoja x 2

Vanhon jakelumuuntajien uusinnat x 2

1.4 Asiakastoiminnot

Asiakaslaskutusta siirretty sähköiseksi

Aurinkopaneelit kouluun ja päiväotiin

Koulun aurinkoenergia

Pientuotannon tuntinetotuksen ja hyvityslaskennan käyttöönotto

Sähkölaitteiden vaihtaminen etäkytkettäväksi

1.5 Muu oma toiminta

Aurinkojärjestelmien ylianto verkkoon x 2

Aurinkopaneelien asennus kiinteistöihin

Aurinkopaneelien asennus sähköasemalle

Aurinkopaneelien asennus toimitiloihin

Aurinkopaneelien lisäys pääkonttorin katolle

Aurinkopaneelit x 2

Aurinkosähköpaneelien asennus katolle x 2

Aurinkovoimalan laajennus

Autolämmityksen käyttöaikamuutos

Elohopealamppujen korvaaminen

Gen. 1 ja 2 uudet toimilaitteet poistopelteihin

Hallin laattalämmityksen kytkentä pois

Ikkunoiden ja ovien vaihdot

Ikkunoiden saneeraus

Ikkunoiden uusiminen, pyydetään tarjouksia

Ilmalämpöpumpun asennus/hankinta x 5

Ilmalämpöpumput GIS-halliin

Ilmalämpöpumput sähköasemille x 5

Ilmalämpöpumput valvomoon

Ilmanvaihdon aikataulumuutos

Ilmanvaihdon LTO:n lisäys



Ilmanvaihdon lämmön talteenottojen nestepiirien nesteiden optimointi
IV pumppujen asennus sähköasemille x 2
Kellokytkimiä hankittu 3 kpl autojen lämmitykseen
Keskitetty työmaavalvonta
KPA-laitos ja Led valaistus
Käytävävalaistuksen aikaohjelman muutos
LED-loisteputkia/uusia valaisimia vanhojen tilalle
LED-valaistus x 2
Lippavalaisimien uusinta
Loisteputkien vaihtoa LED-valaisimiksi sähköasemilla
Lämmitysautomaatiikkaa sähköasemille
Lämmitysten/ohjausjärjestelmien uusiminen
Lämmön kulutuksen ohjausjärjestelmä
Omien toimitilojen valaisimien vaihto
Paineilmakompressoreiden ilmakuivaimen säätömoodin vaihto kiinteästä tarpeen mukaan toimivaan varavoimalaitoksella
Paineilmaverkoston mahdollisen vuodon korjaus
Pihavalojen uusinta
Porrasluiskan talvisulatus laitettu termostaatti
Päämuuntajan lämmön talteenotto
Rakennusten valvomoihin ilmalämpöpumput
Seinävalojen käytöstä poisto ja nosto-ovien valojen uusinta LED:iksi
Sähköasemalle asennettu 2 kpl ilmalämpöpumppuja saneerauksen yhteydessä
Sähköasemalle ilmalämpöpumppu vanhaan asemarakennukseen
Sähköasemalle sähköauton latauspiste
Sähköaseman aurinkopaneelit
Sähköaseman peruskorjaus
Sähköaseman päämuuntajan lämmön talteenotto
Sähköasemarakennuksen käytöstä poistaminen
Sähköasemien lämmitys ilmalämpöpumpuilla
Sähköasemien ovien ja ikkunoiden uusiminen x 2
Sähkömittareiden määräaikaistarkastukset x 6
Sähköpakettiauto polttomootoriauton tilalle
Tekninen keskus: Kiertoilmakojien ohjauksen parannus (autohalli ja takatila)
Tekninen keskus: Rakennusautomaation perusparannus
Toimipaikan muutto uusiin toimitiloihin
Toimiston IV-koneen käynninohjaus
Toimitaloon rakennuksien purkaminen
Toimitalon aurinkopaneelit
Toimitalon saneeraus ja uudelleen rakentaminen
Työryhmäautojen hankkiminen
Uusi IV-kone LTO:lla
Valaistuksen aikaohjauksen muutos
Valaistuksen uusiminen LED-valaisimiksi
Valaistus; LED-putket
Valaistusvoimakkuuksien säätäminen suosituksen mukaisiksi
Varastohallista luopuminen
Varastorakennuksen lämpötilojen alennus ja energiamuodon muutos
Varastorakennuksen valaistuksen vaihtaminen LED-valoiksi
Varavoimalaitokselle KT1 ja KT2 konesaleihin ilmalämpöpumput
Varavoimalaitoksen polttoainepumppaamon ja sähkötilan ulko-ovet tiivistetty



2 Sähkönmyynti

2.1 Verkon rakentaminen ja kunnossapito

Valaisin muutos loisteputkista LED:in
Valonheittimien muuttaminen LED-valonheittimiksi

2.2 Muu oma toiminta

Asiakkaiden pientuotannon ohjeistus, neuvonta, tiedottaminen
Aulan ja 2. kerroksen LED-valaistus
Aurinkopaneeleiden lisääminen toimitalolle
Aurinkopaneelit
Aurinkovoimala toimitalon katolle
Aurinkovoimala x 2
Aurinkovoimalan asennus toimipaikan kiinteistöön
Drone-tarkistus
Energiatalo LED-valaistus
Energiatalo Rakennusautomaation perusparannus (ilmamääräsäätimet)
Ilmalämpöpumppujen hankinta
Ilmanvaihdon aikataulumuutokset
Ilmanvaihdon käyntiaikojen tarkastus pääkonttori
Ilmanvaihdon tason muutos
Ilmastointikoneiden huollot x 2
ILP- laitteiden uusinnat
ILP-laitteiden huollot
IV-koneiden suodattimien vaihto oikeaan suodatusluokkaan
Kesäpaikkana toimineesta rakennuksesta luopuminen
Korjaamon IV-koneen uusiminen
Korjaamon valaistuksen uusinta LEDeillä
LED-valaistuksen vaihto x 2
Loistelamppujen vaihto ja valaistuksen ajastus
Lämpökeskukselle hankittu aurinkopaneelit x 2
Lämpöpumppu x 3
Maakaasukattilan korvaaminen ilma-vesilämpöpumpulla
Muuntajien osto pienemmillä häviöillä
Palopeltien uusinta
Patteritermostaattien uusinta
Puhallusvillan lisäys (varastorakennus)
Rivitalon purkaminen
Seuranta polttoainekuluissa
Siirtyminen sähköiseen kokoustoimintaan, autoillun väheneminen
Sisälämpötilan alentaminen x 2
Sisälämpötilojen säätö
Taloautomaation uusinta
Talotohtorijärjestelmä
Tilojen lämmönkäytön optimointi
TK sektoripeltien käyttöönotto
Toimipisteen aurinkosähkö
Toimipisteen lämmityksen ohjaus
Toimitalolla LED-valaistusta halogeenien tilalle
Toimitalon aluevalaistus ja autolämmitystolpat
Toimitalon aurinkosähkömarkiisit
Toimitalon ikkunaremontti
Toimitalon katon uusiminen valoa heijastavaksi
Toimitalon sisävalaistuksen uusinta



Toimitilojen ulkoseinien lämmöneristeen parantaminen
Ulkovalaistus Led-valaisimien vaihto kaasupurkausvalaisimien tilalle
UPS-järjestelmän uusinta
Valaistuksen ajastus varasto
Valaistuksen uusinta LEDeillä x 4

3 Kaukolämpö ja kaukojäähdytys

3.1 Lämmön tuotanto

Asiakkaan hukkalämmön hyödyntäminen, lähijäähdytys.
Asiakkaan hukkalämmön hyödyntäminen, poistoilman LTO x 2
Asiakkaiden hukkalämmön hyödyntäminen, prosessin LTO
Aurinkokeräinkenttä
Aurinkolämpöjärjestelmän asennus
Aurinkolämpökentän ja lämpöpumpun muodostaman hybridilämpölaitoksen käyttöönotto
Aurinkopaneelikenttä 35kWp
Aurinkosähköjärjestelmän hankinta x 2
Aurinkovoimala 12 kW
Aurinkovoimala 15 kW tilattu
Aurinkovoimala x 2
Automaattinen käynnistys/pysäytys tehon tarpeen mukaan
Biolämpökeskuksen savukaasupesurin toteutus
Biovoimalaitoksen konvektio-osan muutos
Datalin hukkalämmön talteenotto
Energiankäytön tehostamissuunnitelman toteutus x 2
Ensense optimoinnit x 3
Hakelaitoksen automaattiosaneeraus hiekka-akkuprojektin osana
Hiekka-akkuprojekti
Huippuenergian hankinta
Hukkalämmön talteenotto/hyödyntäminen x 2
Hyötysuhteen parantaminen, kuljettimien takuukorjaus
Hyötysuhteen parantaminen, pesuriin pumput
Ilma-vesilämpöpumppu investoinnit
Ilma-vesilämpöpumppujen asennus x 10
Ilma-vesilämpöpumppujen ja sähkökattilan asennus x 4
Ilma-vesilämpöpumpun hankinta
Jakapallokentän hukkalämmön (maalämpö) talteenotto
Jalkapallokentän maalämmön talteenoton sähkönhintaohjaus
Jäteveden puhdistamon LTO jätevedestä x 2
Jätevedenpuhdistamon lämpöpumput
Jäähdytysverkon hukkalämmön talteenotto kaukolämpöverkkoon
Kattilan palamisprosessin optimointi ja savukaasuhappisäädön tarkentaminen
Kattiloiden käyttöjärjestyksen optimointi hyödyntämällä ensisijaisesti savukaasupesurilla varustettua kattilaa paremman hyötysuhteen saavuttamiseksi
Kaukolämmön menolämpötilan optimointi x 2
Kaukolämmöntuotannon optimointi x 3
Kaukolämpöverkon lämpötilan pudotus kesäajaksi
Kaukolämpöverkoston ja tuotannon optimointijärjestelmä
Keltakankaan Lämmön savukaasupesurin asennus
KL-kesätuotannon hyötysuhteen parannus
KL-verkoston runkolinjan peruskorjaus
Kompressorien uusinta
KPA-kattilan palamisen parantaminen
KPA-kattiloiden ajojärjestyksen optimointi
KPA-laitoksen savukaasupesuri



Laitoksen polttimeen uusinta
Laitosten kaikkien taajuusmuuttajien vaihto ja säätöjen parannus energiatehokkuuden parantamiseksi
Laitosten käyttö optimointi
Lauhdelämmön talteenotto jäähalli
Lauhdelämpöpumpun uusiminen
LK, prosessi ja automaatiouudistus
LK, raskaan polttoöljyn vaihto kevyeen x 2
LTO savukaasuista x 2
LTO:n laajentaminen x 2
Luvon uusiminen
Lämmön talteenotto savukaasuista pesurilla x 4
Lämmön talteenotto savukaasuista x 2
Lämmön tuotanto jätevesilämpöpumpuilla suoran sähkölämmityksen sijaan
Lämmöntalteenottolaitos 7,5 MWh
Lämmöntuotannon kokonaishyötysuhteen parantaminen
Lämpökeskuksen automaation uudistus
Lämpökeskuksen lisäeristäminen
Lämpökeskuksen parannusinvestointi
Lämpökeskuksen poisto käytöstä x 4
Lämpökeskuksen saneeraus, sähkötyöt
Lämpökeskuksen valaistus LED-tekniikalle
Lämpökeskuksen öljysäiliön lämmityksen säätely
Lämpöpumppu x 2
Lämpöpumpun käytön optimointi
Lämpövarasto x2
Maakaasukattilan ja polttimeen saneeraus
Menolämpötilaoptimointi x 3
Palamattoman polttoaineen takaisinkierto kattilaan, parantaa hyötysuhdetta
Palamisilman esilämmityksen linjansäätöventtiilin säätö
Palamisilman esilämmityksen ohjausmuutos
Palamisilmojen esilämmitin pattereiden muutostyö
Pellettilaitoksen kompressorin käytön rajoitus seisokin aikana
Pellettilämpökeskuksen ilmakäyrien säätö x 2
Polttimeen uusinta x 4
Polttoaineanalytiikka x 3
Pukkilan lämpökeskuksen automaatiосaneeraus
Rakenteiden peruseräparannukset
Raskas polttoöljy korvattiin kevyellä x 2
Ruokalan porrashuoneen ikkunat 12 kpl uusittiin
Savukaasun lämmön talteenotto
Savukaasupesuri ja LTO-laitteisto KPA-laitokselle
Savukaasupesuri-investointi x 2
Savukaasupesurin automaation uudistus
Savukaasupesurin hankinta
Savukaasupesurin lämmönvaihtimen pesu
Savukaasupesurin rakentaminen ja käyttöönotto KPA-laitoksella
Savukaasupesurin toiminnan parantaminen
Savukaasupesurin toteuttaminen
Savukaasusyklonin vaihto
SIA-uusinta, tamut, moottorit ja valaistus, säädöt
Siirrettävän lämpölaitoksen poistaminen
Siltakylän lämpökeskuksen automaatiосaneeraus
Suoran sähkölämmityksen vaihto ilmalämpöpumppuihin
Sähkökattila
Sähkökattila ja akku
Sähkökattilan hankinta korvaamaan öljykattila x 2
Taajuusmuuttajien asennus



Taajuusmuuttajien lisääminen kaasukattiloiden kiertopumpuille
TAP-järjestelmän käyttöönotto lämpöhäviöiden löytämiseksi ja vähentämiseksi
Tehtaan jäteveden hyödyntäminen kaukolämmön tuotannossa, lämpöpumppulaitos ja KL-siirtojohto
Tuotannon optimointi x 2
Tuotannon optimointijärjestelmä
Uuden laitoksen tulolämpötilan lasku
Uusi erillistuotantolaitos, joka hyödyntää energialähteenä jäteveden hukkalämpöä. Laitos korvaa muun sähkön erillistuotannon, jonka lisäksi vähentää ostoenergian tarvetta. Laitos tuotti 41GWh, josta hukkalämmön osuus oli 27 GWh
Uusien kiinteää polttoainetta käyttävien peruskuormalaitosten investoinnit, jotka korvaavat heikommalla hyötysuhteella toimivia tuotantoyksiköitä x 2
Uusien kiinteää polttoainetta käyttävien peruskuormalaitosten investoinnit, jotka korvaavat heikommalla hyötysuhteella toimivia tuotantoyksiköitä
Valaistuksen muuttaminen LEDeiksi x 4
Varalämpökeskuksen poisto
Vesivoimalaitoksen generaattorien jäähdytyksen hukkalämpöjä hyödyntävä lämpöpumppulaitos
Yläasteen lämpökeskuksen purku
Öljyn lämpötilan laskeminen
Öljynlämmityksen minimointi x 2
Öljysäiliöiden varastointilämpötilan laskeminen lämpökeskuksella
Öljysäiliön lämmitys lopetettu x 2

3.2 Verkon suunnittelu

Kaukolämpöverkon menoveden lämpötilan optimointi
Matalalämpöinen KL verkkoauudelle asuin alueelle
Toimintojen keskittäminen uudisrakennukseen
Uusien alueiden suunnitteluprosessin kehittäminen
Verkoston lämpöhäviöiden pieneneminen. Lämpöhäviöitä on pienennetty alentamalla verkostojen lämpötiloja sekä poistamalla kiertolenkkejä (ohivirtausta).

3.3 Verkon rakentaminen ja kunnossapito

Bellan pumpun (moottorin) uusinta x 2
Betonielementtikanavan saneeraus (DN65)
Betonielementtikanavan saneeraus DN250 x 4
Betonielementtikanavan saneeraus DN300 x 2
Betonielementtikanavan saneeraus DN500
Betonikaivon vaihto elementtikaivoksi x 7
Betonikanaalin korvaaminen nykyaikaisella kaukolämpöelementillä
Betonikanava saneeraus DN500
Betonikanavan saneeraus DN250 x 2
Betonikanavan saneeraus DN300 x 3
Betonikanavan saneeraus DN65
DN100 2MPuk vaihdettu DN100 2MPuk x 11
DN100 2MPuk vaihdettu DN125 2MPuk
DN100 2MPuk vaihdettu DN250 2MPuk
DN100 2MPuk vaihdettu DN50 MPuk x 2
DN100 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk
DN100 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 2
DN100 Bet vaihdettu DN100 2MPuk
DN100 Bet vaihdettu DN40 MPuk
DN100 Bet vaihdettu DN50 MPuk
DN100 Bet vaihdettu DN65 MPuk x 3
DN100 FKE vaihdettu DN100 2MPuk x 8
DN100 FKE vaihdettu DN100 MPuk x 2



DN100 FKE vaihdettu DN125 2MPuk
DN100 FKE vaihdettu DN150 2MPuk x 2
DN100 FKE vaihdettu DN50 2MPuk
DN100 FKE vaihdettu DN65 2MPuk x 2
DN100 FKE vaihdettu DN65 MPuk
DN100 FKE vaihdettu DN80 MPuk x 2
DN100 MPuk vaihdettu DN100 2MPuk
DN100 MPuk vaihdettu DN100 2MPuk x 2
DN100 MPuk vaihdettu DN40 MPuk
DN100 MPuk vaihdettu DN80 MPuk x 2
DN125 2MPuk vaihdettu DN100 2MPuk x 2
DN125 2MPuk vaihdettu DN125 2MPuk x 8
DN125 2MPuk vaihdettu DN50 2MPuk x 2
DN125 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 4
DN125 2MPuk vaihdettu DN80 MPuk
DN125 Bet vaihdettu DN100 2MPuk
DN125 Bet vaihdettu DN125 2MPuk
DN125 Bet vaihdettu DN200 2MPuk
DN125 Bet vaihdettu DN40 MPuk
DN125 bet vaihdettu DN80 2MPuk
DN125 FKE vaihdettu DN100 2MPuk x 2
DN125 FKE vaihdettu DN125 2MPuk x 5
DN125 FKE vaihdettu DN150 MPuk
DN125 FKE vaihdettu DN200 2MPuk x 2
DN125 FKE vaihdettu DN65 MPuk
DN125 FKE vaihdettu DN80 2MPuk
DN125 FKE vaihdettu DN80 MPuk
DN150 2MPuk vaihdettu DN125 2MPuk
DN150 2MPuk vaihdettu DN125 MPuk
DN150 2MPuk vaihdettu DN150 2MPuk x 7
DN150 2MPuk vaihdettu DN200 2MPuk
DN150 2MPuk vaihdettu DN50 2MPuk x 3
DN150 2MPuk vaihdettu DN50 MPuk
DN150 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 2
DN150 Bet vaihdettu DN150 2MPuk x 5
DN150 Bet vaihdettu DN50 2MPuk x 3
DN150 Bet vaihdettu DN80 2MPuk
DN150 bet vaihdettu DN80 MPuk
DN150 FKE vaihdettu DN150 2MPuk x 4
DN150 FKE vaihdettu DN150 MPuk x 2
DN150 FKE vaihdettu DN65 2MPuk x 2
DN20 2MPuk vaihdettu DN20 2MPuk x 11
DN20 FKE vaihdettu DN20 2MPuk x 2
DN20 FKE vaihdettu DN20 MPuk x 2
DN20 FKE vaihdettu DN25 MPuk
DN20 FKE vaihdettu DN40 2MPuk
DN20 MPuk vaihdettu DN20 2MPuk x 4
DN20 MPuk vaihdettu DN20 MPuk x 15
DN20 MPuk vaihdettu DN25 2MPuk x 2
DN20 MPuk vaihdettu DN25 MPuk
DN20 MPuk vaihdettu DN40 MPuk
DN200 2MPuk vaihdettu DN150 2MPuk x 3
DN200 2MPuk vaihdettu DN200 2MPuk x 10
DN200 2MPuk vaihdettu DN400 2MPuk
DN200 2MPuk vaihdettu DN50 MPuk
DN200 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk x 3
DN200 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 4
DN200 2MPuk vaihdettu DN80 MPuk x 3



DN200 Bet vaihdettu DN200 2MPuk x 11
DN200 Bet vaihdettu DN300 2MPuk
DN200 Bet vaihdettu DN400 2MPuk
DN200 Bet vaihdettu DN65 2MPuk
DN200 Bet vaihdettu DN80 MPuk
DN25 2MPuk vaihdettu DN25 2MPuk
DN25 2MPuk vaihdettu DN25 MPuk x 2
DN25 FKE vaihdettu DN25 2MPuk x 8
DN25 FKE vaihdettu DN25 MPuk x 6
DN25 FKE vaihdettu DN40 MPuk
DN25 FKE vaihdettu DN65 MPuk
DN25 MPuk vaihdettu DN25 2MPuk x 2
DN25 MPuk vaihdettu DN25 MPuk x 10
DN25 MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 3
DN25 MPuk vaihdettu DN50 MPuk
DN250 2MPuk vaihdettu DN250 2MPuk x 3
DN250 2MPuk vaihdettu DN40 MPuk
DN250 Bet vaihdettu DN150 2MPuk
DN250 Bet vaihdettu DN250 2MPuk x 2
DN252MPuk vaihdettu DN25 2MPuk
DN300 2MPuk vaihdettu DN20 2MPuk
DN300 2MPuk vaihdettu DN200 2MPuk
DN300 2MPuk vaihdettu DN300 2MPuk x 6
DN300 2MPuk vaihdettu DN40 2MPuk
DN300 Bet vaihdettu DN 200 2MPuk x 4
DN300 Bet vaihdettu DN300 2MPuk x 5
DN300 Bet vaihdettu DN400 2MPuk x 2
DN300 Bet vaihdettu DN500 2MPuk x 2
DN32 2MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 2
DN32 FKE vaihdettu DN40 MPuk x 3
DN32 FKE vaihdettu DN50 2MPuk
DN32 FKE vaihdettu DN50 MPuk
DN32 MPuk vaihdettu DN25 2MPuk
DN32 MPuk vaihdettu DN25 MPuk x 4
DN32 MPuk vaihdettu DN32 MPuk
DN32 MPuk vaihdettu DN40 2MPuk x 2
DN32 MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 8
DN32 MPuk vaihdettu DN50 2MPuk x 2
DN32 MPuk vaihdettu DN50 MPuk x 2
DN40 2MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 7
DN40 2MPuk vaihdettu DN40 2MPuk x 9
DN40 Bet vaihdettu DN40 MPuk
DN40 FKE vaihdettu DN100 MPuk
DN40 FKE vaihdettu DN25 MPuk
DN40 FKE vaihdettu DN40 2MPuk x 7
DN40 FKE vaihdettu DN40 MPuk x 21
DN40 FKE vaihdettu DN50 MPuk
DN40 FKE vaihdettu DN65 MPuk
DN40 FKE vaihdettu DN80 MPuk
DN40 MPuk vaihdettu DN25 MPuk
DN40 MPuk vaihdettu DN25 MPuk x 3
DN40 MPuk vaihdettu DN40 2MPuk x 7
DN40 MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 22
DN40 MPuk vaihdettu DN50 MPuk x 6
DN40 MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 2
DN40 MPuk vaihdettu DN80 2MPuk
DN40 MPuk vaihdettu DN80 MPuk x 2
DN400 2MPuk vaihdettu DN400 2MPuk x 2



DN400 2MPuk vaihdettu DN4000 2MPuk
DN400 2MPuk vaihdettu DN500 2MPuk x 2
DN400 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk
DN400 Bet vaihdettu DN400 2MPuk x 5
DN50 2MPuk vaihdettu DN25 2MPuk
DN50 2MPuk vaihdettu DN40 2MPuk x 2
DN50 2MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 2
DN50 2MPuk vaihdettu DN50 2MPuk x 2
DN50 2MPuk vaihdettu DN50 MPuk x 3
DN50 2MPuk vaihdettu DN80 MPuk
DN50 Bet vaihdettu DN50 2MPuk
DN50 Bet vaihdettu DN50 MPuk x 2
DN50 FKE vaihdettu DN25 MPuk
DN50 FKE vaihdettu DN40 MPuk x 2
DN50 FKE vaihdettu DN50 2MPuk x 6
DN50 FKE vaihdettu DN50 MPuk x 23
DN50 FKE vaihdettu DN65 MPuk
DN50 FKE vaihdettu DN80 2MPuk
DN50 MPuk vaihdettu DN40 2MPuk
DN50 MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 2
DN50 MPuk vaihdettu DN50 2MPuk
DN50 MPuk vaihdettu DN50 MPuk x 18
DN50 MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 4
DN50 MPuk vaihdettu DN80 MPuk
DN500 2MPuk vaihdettu DN500 2MPuk
DN500 Bet vaihdettu DN500 2MPuk x 2
DN600 kanavan saneeraus 2022 vuotokorjauksen vuoksi
DN65 2MPuk vaihdettu DN40 MPuk
DN65 2MPuk vaihdettu DN50 2MPuk x 2
DN65 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk x 7
DN65 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 3
DN65 2MPuk vaihdettu DN80 2MPuk
DN65 Bet vaihdettu DN40 MPuk
DN65 Bet vaihdettu DN50 MPuk x 2
DN65 Bet vaihdettu DN65 2MPuk
DN65 Bet vaihdettu DN65 MPuk
DN65 FKE vaihdettu DN100 2MPuk
DN65 FKE vaihdettu DN40 MPuk
DN65 FKE vaihdettu DN50 2MPuk x 3
DN65 FKE vaihdettu DN50 MPuk x 2
DN65 FKE vaihdettu DN65 2MPuk x 6
DN65 FKE vaihdettu DN65 MPuk x 15
DN65 MPuk vaihdettu DN40 MPuk x 2
DN65 MPuk vaihdettu DN400 2MPuk x 2
DN65 MPuk vaihdettu DN50 MPuk x 2
DN65 MPuk vaihdettu DN65 MPuk x 9
DN65 MPuk vaihdettu DN80 2MPuk
DN65 MPuk vaihdettu DN80 MPuk
DN80 2MPuk vaihdettu DN100 2MPuk
DN80 2MPuk vaihdettu DN40 2MPuk
DN80 2MPuk vaihdettu DN50 MPuk
DN80 2MPuk vaihdettu DN65 2MPuk x 3
DN80 2MPuk vaihdettu DN65 MPuk
DN80 2MPuk vaihdettu DN80 2MPuk x 6
DN80 2MPuk vaihdettu DN80 MPuk x 6
DN80 Bet vaihdettu DN40 MPuk
DN80 Bet vaihdettu DN80 MPuk
DN80 FKE vaihdettu DN100 2MPuk x 4



DN80 FKE vaihdettu DN125 2MPuk
DN80 FKE vaihdettu DN50 2MPuk x 2
DN80 FKE vaihdettu DN50 Mpuk
DN80 FKE vaihdettu DN65 Mpuk x 3
DN80 FKE vaihdettu DN80 2MPuk x 3
DN80 FKE vaihdettu DN80 MPuk x 9
DN80 MPuk vaihdettu DN40 Mpuk x 2
DN80 MPuk vaihdettu DN80 MPuk x 9
Emv muutettu 2Mpuk:ksi
Ilmalinjan korvaaminen 480 m
Johtojen yhdistäminen 1850 m
Jäteveden puhdistustoiminnan keskittäminen yhteen laitokseen
Jäähdytysverkkojen yhdistäminen
Kahden paineenkorotuspumpun automatisointi
Kaivojen etävalvonta, vuotojen aikainen havaitseminen
Kaukojäähdytysverkon avarrus
Kaukolämmön liittymätiheyden parantaminen x 8
Kaukolämmön pumppausasemien rakentaminen
Kaukolämmön siirtojohto
Kaukolämpöaseman mittauskaivon sulkuventtiilien asennus
Kaukolämpölaitoksen lämmöntalteenoton vaihtimien huolto
Kaukolämpölinjan saneeraus x 16
Kaukolämpöputken uusinta x 11
Kaukolämpörungon tehosiirtokapasiteetin kasvattaminen
Kaukolämpöverkkojen perusparannusten kautta tullut lämpöhäviöiden säästö x 4
Kaukolämpöverkon perusparannus x 29
Kaukolämpöverkon saneeraus/uusiminen x 42
Kaukolämpöverkon uusiminen eristyskyvyn parantamiseksi x 2
Kaukolämpöverkon vuotojen korjaus x 14
KL- verkoston parannus ja vuotojen korjaus x 2
KL:n runkoverkoston peruskorjaus. DN 150
KL-kaivon saneeraus x 2
KL-pumpun heikon hyötysuhteen korjaus
KL-putken saneeraus DN200-250 x 4
KL-putken saneeraus DN20-65 x 4
KL-putken saneeraus DN300
KL-putken saneeraus DN500
KL-putken saneeraus DN80-150 x 3
KL-runkolinjan saneeraus
KL-runkoverkoston perusparannus
KL-verkon vuotojen löytyminen ja korjaus
KL-verkoston perusparannus ja korjaus
KL-verkoston perusparannus ja vuotojen korjaus x 3
KL-verkoston uusintaa x 8
Koneen aluelämpöverkon lopullinen purkaminen
Korttelijohdon saneeraus (DN100) x 2
Korttelijohdon saneeraus (DN150)
Korttelijohdon saneeraus (DN40)
Korttelijohdon saneeraus (DN50)
Korttelijohdon saneeraus (DN65)
Korttelikohteen saneeraus
Koulujen biopolttoainelaitosinvestoinnit
K-S verkostousinnat
Lämmönvaihtimen uusinta
Lämpöverkoston saneeraukset
Perusparannuksia ja korjauksia verkolla x 8
Perusparantaminen x 2
Pumppaamo, pumpun uusinta



Putkilinjan perusparannus DN 65
Putkilinjan perusparannus DN200 x 2
Putkilinjan perusparannus DN300
Putkilinjan perusparannus DN50
Putkilinjan perusparannus DN50-80
Putkilinjan uusinta x 5
Runkolinjan perusparannus (DN500)
Runkoputkien saneeraus x 12
Saneeraus (DN25)
Talojohdot (DN30)
Talojohtosaneeraus (DN25) x 2
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN100 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN100 MPuk x 3
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN125 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN150 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN20 2MPuk x 6
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN20 MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN200 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN25 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN25 MPuk x 6
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN250 2MPuk x 4
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN300 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN40 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN40 MPuk x 6
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN400 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN50 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN50 MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN500 2MPuk x 3
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN600 2MPuk x 3
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN65 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN65 MPuk x 6
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN80 2MPuk x 5
Uudisrakentaminen (uusi eristepaksuus) DN80 MPuk x 6
Vahaa betonielementtikanavaa korvattu uudella kiinnivaahdotetulla putkityypillä x 2
Valittu parempieristeinen DN100 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN100 MPuk
Valittu parempieristeinen DN125 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN150 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN20 MPuk
Valittu parempieristeinen DN200 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN25 MPuk
Valittu parempieristeinen DN300 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN40 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN40 MPuk
Valittu parempieristeinen DN400 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN50 MPuk
Valittu parempieristeinen DN65 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN65 MPuk
Valittu parempieristeinen DN80 2MPuk
Valittu parempieristeinen DN80 MPuk
Valtatien alitus, tunneli
Vanhaa putkea korvattu uudella x 8
Vanhan kaukolämpöverkoston uusiminen
Vanhojen kaivojen saneeraus x 2
Verkonsaneeraus, Emv-DN600 2Mpuk-DN600
Verkonsaneerausta ja Emv ja MPul muutettu MPuk ja 2MPuk:ksi
Verkonsaneerausta ja MPul muutettu MPuk ja 2MPuk:ksi
Verkonsaneerausta verkon alueella, Emv ja MPul muutettu 2Mpuk ja Mpuk:ksi x 3



Verkonsaneerausta verkon alueella, Emv ja MPul muutettu MPuk ja 2MPuk:ksi
Verkoston peruskorjaus x 10
Verkoston uusiminen x 22
Verkoston uusimiset ja poistot x 9
Verkoston vuotojen korjaus x 5
Verkostosaneeraus x 2

3.4 Verkon käyttö

Aluelämpöverkon energiaa tuhlaavan toisiopuolen poistaminen
Asiakaslaitteiden määräaikainen seuranta /as. jäähdytys
Kaukolämmön menoveden lämpötilan alentaminen kantaverkossa
Kaukolämmön menoveden lämpötilan lasku
Kaukolämmön menoveden lämpötilan optimointi x 2
Kaukolämmön tuotannon ja jakelun optimointiohjelmiston käyttöönotto
Kaukolämmön verkoston ja tuotannon optimointihanke
kaukolämmön verkostotietojärjestelmän uudistus
Kaukolämmön välipumppaamo
Kaukolämpöveden lämpötilan optimointi (meno ja asiakaslaitteet) x 5
Kaukolämpöverkkojen käytön optimointi automaattista raportointia hyödyntäen
Kaukolämpöverkkojen optimointi (syöttölämpötilojen optimointi)
Kaukolämpöverkon käytön optimointi, pumppaus ja lämpötila
Kaukolämpöverkon menolämpötilan automaattinen optimointi
Kaukolämpöverkon menovesilämpötilan laskeminen 2 C
Kaukolämpöverkon optimointiohjelma
Kaukolämpöverkon paine-eron etämittaus
Kaukolämpöverkon verkostosimulointi
Kaukolämpöverkoston ja tuotannon optimointijärjestelmä
KL pumppaamoiden automatisointi
KL-järjestelmän tuotantosuunnittelu ja optimointi
KL-verkolla kiertolenkin purkaminen
Lämpövarasto
Menoveden lämpötilan säätö
Optimointiohjelman lisäosa KL verkon menolämpötilan optimointiin
Pumppaamo - pumpun uusiminen x 3
Pumppaamoiden automatisoinnit ja putkiyhteyksien suurentaminen
Pumppaussähkön optimointi
Pumppuasemien hyötysuhdeparannukset
Pumppujen uusinta eri kohteisiin
Pumppumuutos verkkoalueella
Siirrettävän lämpökeskuksen poistaminen
Uusi KL-pumppaamo
Verkon optimointi
Verkostolämpötilojen lasku
Verkoston digitaalinen kaksonen
Verkoston menolämpötilan alennus pumppaamon avulla
Verkoston menoveden lämpötilan alentaminen
Verkostosaneeraus
Verkostovuotojen korjauksen priorisointi
Välipumppaamo x 2
Välipumppaamon siirtopumppu
WE pesurin lauhteen hyödyntäminen kl-verkossa



3.5 Asiakastoiminnot

Asiakaskiinteistöjen KL laitteistojen seuranta ja ylläpito x 2
Asiakkaiden lämmönvaihtimien säädöt
Hybridilämmitysjärjestelmän toimittaminen asiakkaalle
Jätevedenpuhdistamon korvaaminen pumppauksella
Kaukolämmön jäähtyvyyden parantaminen asiakkailla
Kiinteistövalvonta: huoneistolämpötilan säätö
Lean Heat asiakkaiden älykäs lämmityksen ohjaus
Lämmön kulutuksen optimointijärjestelmä kerrostaloon
Maauimalahanke
OptiLämpökohteiden virtuaaliakutus
sähköistys
Älykaukolämpö-energiansäästöpalvelu
Älykäs kaukolämpö pilot
Älytermostaattipilottihanke, primäärienergian tarpeen vähennykseen

3.6 Muu oma toiminta

Aluelämpöverkon aurinkokeräimet
Aurinkopaneelien asennus x 3
Aurinkopaneelien hankinta x 2
Aurinkopaneelijärjestelmän asennus. 50kw/120 paneelia
Aurinkopuisto
Aurinkovoimala x 3
Aurinkovoimalan laajennus KPA-laitos
Aurinkovoimalan rakentaminen toimitalon katolle
CHC lämpö KL-verkkoon x 3
Energiaomavarainen yhteisö, aurinkopaneelit x 3
Hallien valaistuksen muuttaminen LEDeille
Ikkunoiden korjaus
Ikkunoiden korjaus ja tiivistys
Jäteveden puhdistamon LTO jätevedestä x 2
Kattilasalin tuloilmakojeen säätö
Kaukolämmön menolämpötilan optimointi
Kaukolämmön tuotannon ja jakelun optimointiohjelmiston käyttöönotto
Kellokytkimiä hankittu 3 kpl
Kiertoilmakojien lt-asetusarvo muutos
Kiinteistön valaistus LED-tekniikalle
KPA laitoksen operoinnin parantaminen
LED-valaistuksen lisääminen x 2
LED-valaistus
LK - Ilmankierrätysjärjestelmän ohjausmuutos
LK - Kiertoilmajärjestelmän putkistomuutos
LK aurinkosähköjärjestelmän asentaminen
Loisteputket LED-putkiksi x 2
Lämmityksen energiansäästötoimet
Lämpökeskuksen aurinkopaneelien tuotto x 2
Lämpökeskuksen aurinkopaneelit
Lämpökeskuksen hallien valaisimien vaihto LED valaisimiin
Lämpökeskuksen valaisimien vaihto LED valaisimiin
Lämpökeskuksen ylläpitolämmön säätö
Lämpökeskusrakennuksen LTO:n lisääminen
Mittareiden vaihtourakka, tarkentaa KL tuotantosunnittelua ja optimointia
ORC sähköntuotantolaitteiston hankkiminen
Poistoilmalämpöpumppu
Poistoilmahuuhtaimen IT-asetusarvo muutos x 2



Savukaasupesurin lauhdelämmön hyödyntäminen
Savukaasupuhaltimen 45 Kw/1995 vaihto uuteen IE3 moottoriin
Sisävalaisimien uusinta
Sos.-/valvomotilojen ikkunoiden uusiminen
Sähkämöottoreiden uusinta energiatehokkuuden parantamiseksi
Sähköntuotantolaitoksen hankinta
Sähkötalon termostaatit ja lämmönkulutuksen optimointii
Toimisto- ja valvomotilan valot korvattiin LED valoilla
Toimitalon aurinkopaneelit tuotto
Tuotantotilan valaisimien korvaus LED valoilla
Ulkovalaistuksen muuttaminen Led-valaistukseksi x 2
Valaistusten muuttamista LED:ksi x 9
Varastorakennuksien lämmöneristystä ja peltien uusinta
Ylimääräisen varastolämmityksen poisto x 2
Yläasteen lämpökeskuksen lämmityskierrot pois
Älytermostaattien KL säästö

4 Vesiliiketoiminta

Aurinkosähköjärjestelmä
Hallin valaistus
Jäteveden LTO
Jätevedenkäsittelyn tehostaminen, jätevedenpuhdistamon korvaaminen maasuodatuksella
Jätevedenkäsittelyn tehostaminen, pumppauksen tehostaminen
Jätevesipumppaamoiden saneeraukset, pumppujen vaihdot x 2
Jätevesipumppaamoiden sisälämpötilan laskeminen 5 astetta, 130 pumppaamo
Vedenjakelun tehostaminen, paineenkorottamoiden ja alavesisäiliöiden poistaminen käytöstä
Vedenjakelun tehostaminen, paineenkorottamoiden poistaminen käytöstä x 2