



LIEPĀJAS ENERĢIJA

Uz ĢIS (Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas) balstītu instrumentu izmantošana (siltuma pieprasījuma novērtējums, Centralizētās apkures tīkla attīstība, pārpalikuma siltuma avotu kartēšana)

Jānis Jansons, SIA "Liepājas enerģija" valdes priekšsēdētājs

Par uzņēmumu

Tehnoloģiskie rādītāji

- Katlu māju skaits: 14
- Uzstādītās ražošanas jaudas:
 - Siltuma jauda – 221,49 MW
 - Elektriskā jauda – 6,29 MW
- Siltumtrašu garums – 100 km
- Siltuma zudumi – 12,8%
- Klientu skaits: 991 objekts
 - privātmājas un daudzīvokļu ēkas: 746
 - privātie komercobjekti: 134
 - valsts un pašvaldības iestādes: 111
- Realizētā siltumenerģija (2017): 215 GWh
- Realizētā elektroenerģija (2017): 44 GWh

Galvenie rādītāji

	2006	2017
Apgrozījums (milj. eiro)	11,814	17,387
Peļņa (milj. eiro)	-1,288	4,798
Darbinieku skaits	300	83

Kopējās investīcijas no 2006. līdz 2016. gadam –
57,4 milj. eiro

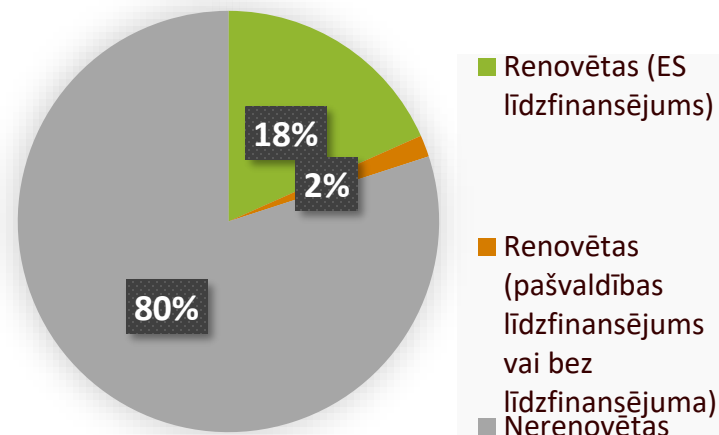
"Liepājas enerģijas" klienti

Patērētājs	Objektu skaits
Valsts objekti	28
Pašvaldības objekti	86
Privātie komercobjekti	136
Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas	589
Privātmājas	161
KOPĀ	1000

"Liepājas enerģijas" klienti

- 95,8% ēku ir modernizēti ēku individuālie siltummezgli
- 500 objektos ēku apsaimniekotāji izmanto telemetrijas pakalpojuma iespējas
- Daudzdzīvokļu māju tehniskais stāvoklis:
 - pilnībā renovētās ēkās siltumenerģijas patēriņa ietaupījums ~ 50%*
 - ēkās ar daļējiem energoefektivitātes uzlabojumiem siltumenerģijas patēriņa ietaupījums līdz 30%*

Daudzdzīvokļu dzīvojamo ēku renovācija Liepājā



*Attiecībā pret vidējo siltumenerģijas patēriņu pilsētā

Attīstības stratēģija – zaļā enerģija

Pamatnostādnes AER izvēlei

- Siltumtīklu radikāla rekonstrukcija
- Alternatīvs kurināmā resurss (laikā no 2005. – 2008. gadam dabasgāzes cenas augušas trīs reizes)
- Koksnes šķelda – videi draudzīgs vietējais kurināmais
- Mērķis ar šķeldu aizvietot vismaz 60% no dabasgāzes (ar šķeldu saražotā siltumenerģija 2017. gadā 67%)
- Iespēja piesaistīt ES fondu līdzfinansējumu



2005

"Liepājas enerģijas" darbības sākums

2009

Stratēģiskais mērķis - kā kurināmo izmantot AER

2010

Ekspluatācijā nodota gāzes koģenerācijas stacija

2010 - 2013
Siltumtīklu infrastruktūras rekonstrukcija

2012
Ekspluatācijā nodota biomasas koģenerācijas stacija

2012
Siltumenerģijas ražošanā uzsākta koksnes šķeldas izmantošana

2013
Ekspluatācijā nodota biomasas katlumāja

2018
Moderns, perspektīvs un klientu novērtēts uzņēmums

Izmantotie energoresursi Liepājā

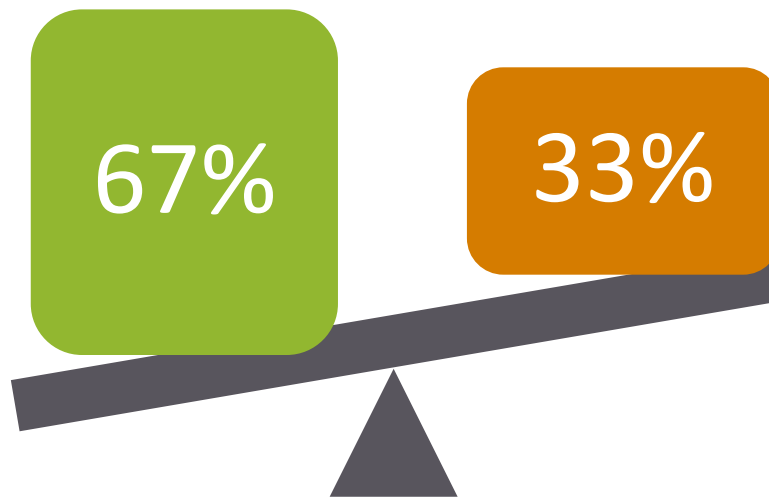
Koksnes šķelda

Dabas gāze

Šodien Liepājā
80% uzņēmuma
klientu saņem
siltumenerģiju,
kas ražota no AER

67%

33%





LIEPĀJAS ENERĢIJA

"Liepājs enerģijas" ražotnes

Biokoģenerācijas stacija

- Kurināmais – koksnes šķelda
- Nodota 2012. gada septembrī
- Jauda 10 MWth un 2 MWeI
- Investīcijas 10,7 milj. eiro
- ES KF līdzfinansējums 30%
- Ar siltumenerģiju nodrošina 80% klientu

Biomases ūdenssildāmie katli

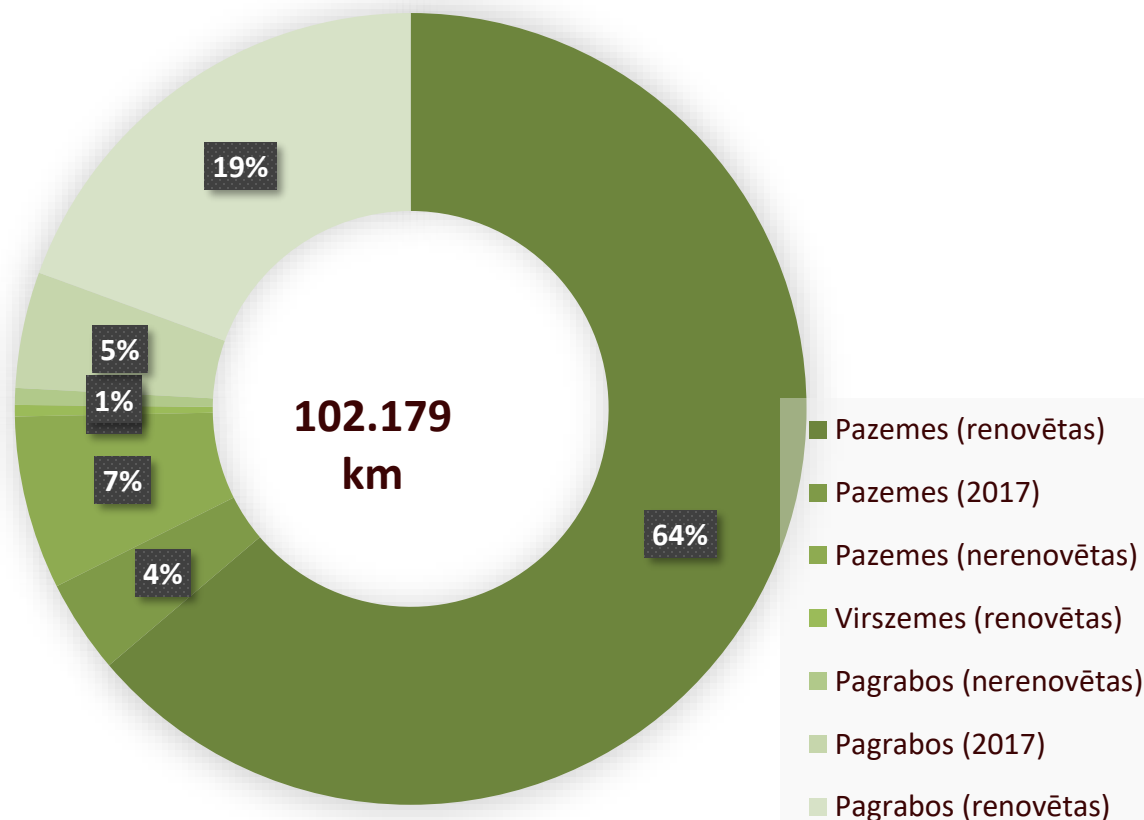
- Kurināmais – koksnes šķelda
- Nodoti 2013. gada oktobrī
- Jauda 2 x 15 MW
- Investīcijas 12,5 milj. eiro
- ES KF līdzfinansējums 50%

Gāzes koģenerācijas stacija

- Kurināmais – dabas gāze
- Nodota 2010. gada jūnijā
- Jauda 4 MWth un 4 MWeI
- Investīcijas 2,8 milj. eiro



Siltumtrašu stāvoklis



Tranzīta siltumtrases ir pilnībā rekonstruētas. Pilsētas siltumtrašu pilnīga renovācija līdz 2020. gadam (3%)

Tehnoloģijas un ražošanas procesi

Biokoģenerācijas stacijas galvenās iekārtas

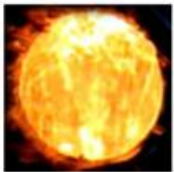
- Šķeldas sadedzināšanas kurtuve ar termoeļļas katlu K 12-12020 NTK (ražotājs "KOHLBACH", Austrija)
- Energobloks TURBODEN 22 ORC (ražotājs "TURBODEN", Itālija)
- Dūmgāzu kondensators
- Multiciklons un elektrostatiskais filtrs



Tehnoloģijas un ražošanas procesi

Biokoģenerācijas stacijas ražošanas process

- Šķeldu sadedzina ārdū kurtuvē. Tehnoloģiskajā procesā termoeļļa apkures katlā tiek sakarsēta; tā uzkarsē un iztvaicē silikoneļļu, kas darbina turbīnu un ģeneratoru. Siltumnesējs tiek sasildīts ORC (Organiskā Renkina Cikla) bloka kondensatorā



W = 60%

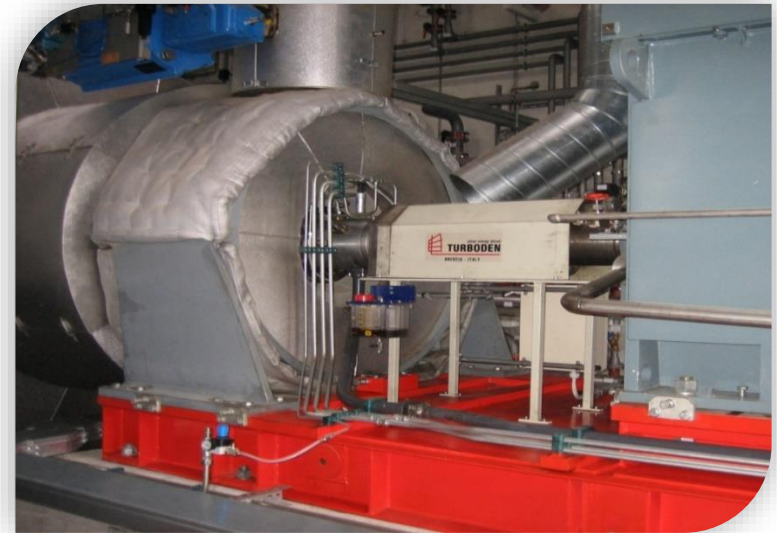


W = 40%



W = 20%

Liesmas intensitātes atšķirības,
kurinot mitru un sausu šķeldu
(W = mitruma pakāpe)



Tehnoloģijas un ražošanas procesi

Šķeldas laboratorija

- Izstrādāta metodoloģija šķeldas kvalitātes noteikšanai:
 - mitruma koeficients tiek noteikts katrai šķeldas kravai
 - pelnu % tiek noteikts izlases kārtībā
- Norēķini ar piegādātājiem par megavatstundām



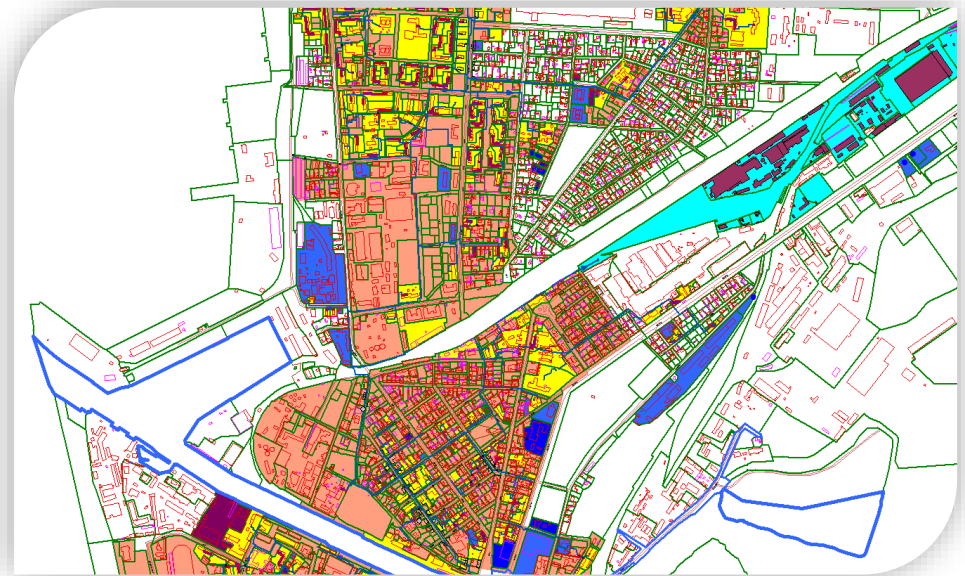
Tehnoloģijas un ražošanas procesi

Biokoģenerācijas stacijas vadība un uzraudzība

- Attālināta vadība: ar temperatūras, sūkņu un vārstu darbības parametru izmaiņas iespējām
- Tiešsaistes informācija: siltumnesēja temperatūra un spiediens siltumtīklu galējos punktos (klienta ēkas ievads), visu siltumavotu darbības rādītāji
- Avārijas situācijas: informācija par iespējamajām avārijas situācijām – siltumtīklu bojājumi, siltumnesēja noplūde
- Vadības telpā visu diennakti ražošanas procesu un iekārtu darbību pārrauga operatori:
 - katliekārtu un elektroiekārtu darbības kontrole
 - korektīvās darbības iekārtu darba režīmos
 - ikdienas iekārtu tehniskā apkope un remonts
 - šķeldas pieņemšanas process, sagatavošana ražošanai
 - u.c.



- "ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte





"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

- Lietošana kopš 2006. gada
- Mērķis: uzņēmuma siltumtīklu infrastruktūras atspoguļojums pilsētas ģeogrāfiskās informācijas kartē
- Uzturēšana: 12 gadu laikā divas reizes veikti programmas atjauninājumi
- Speciālisti: karti ikdienas darbā izmanto inženieri, projektētāji, siltumtīklu rajonu vadītāji, klientu apkalpošanas speciālisti, struktūrvienību vadītāji
- Apmācības: programmas izstrādātāja organizēti kursi par projektēšanas prasmēm, aprēķinu veikšanu un citām manipulācijām programmā. Maksa par kursiem vienai personai 950 EUR

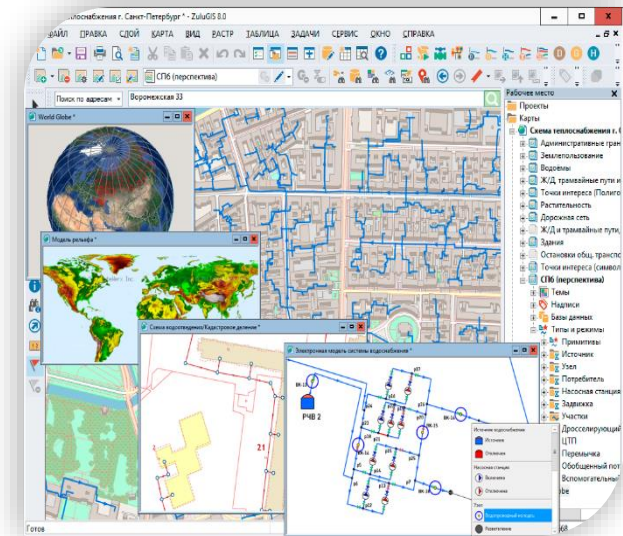


"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

- Kartē pieejamā informācija un darbības:
 - objektu adreses, kadastra numuri
 - ēku un zemes piederības robežas
 - siltumtrašu infrastruktūra, cauruļu izmēri
 - iespējams izmērīt siltumtīklu garumu
 - iespēja veikt hidrauliskos aprēķinus
 - atsevišķā slānī iespējams sagatavot perspektīvo klientu pieslēgumus
 - atsevišķā slānī iespējams sagatavot siltumtīklu remonta plānu
 - iespējams veikt aktuālas piezīmes par siltumtīklu izbūves laiku, noslēgarmatūrām, veiktajiem remontiem, ievietot fotofiksāciju
 - interneta vietnē aplūkot attālināti interesējošo informāciju

"ZuluGIS"

- Ģeogrāfiskās informācijas sistēma ZuluGIS paredzēta, lai izstrādātu GIS lietojumprogrammas, kurās nepieciešama telpisko datu vizualizācija vektorgrafikas un rastra grafikas formā, to topoloģiskā analīze un saistība ar semantikas datubāzēm
- Ar ZuluGIS palīdzību var veidot dažādas ģeogrāfisko projekciju kartes vai plānu shēmas, ieskaitot inženiertīklu kartes un shēmas. Tāpat programma ļauj veikt darbības ar lielu rastru skaitu, rīkot kopējo grafisko un tabulu datu semantisko un telpisko analīzi, veidot dažādas tematiskas kartes, eksportēt un importēt datus



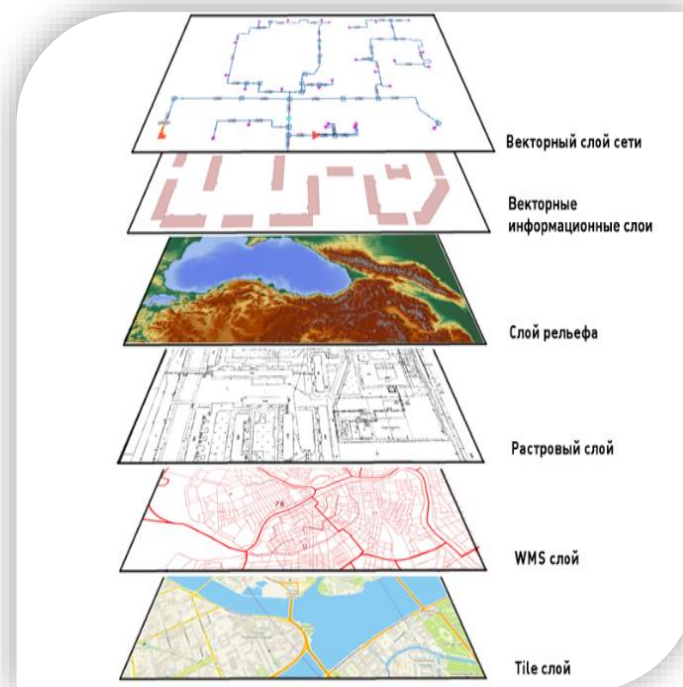


"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Slāņsecīga datu organizācija

- Grafiskie dati ZuluGIS ir organizēti slāņu veidā. Sistēma strādā ar šādu tipu slāņiem:

- vektoru slāņi
- rastra slāņi
- reljefa slāņi
- WMS slāņi
- Tile-serveru slāņi

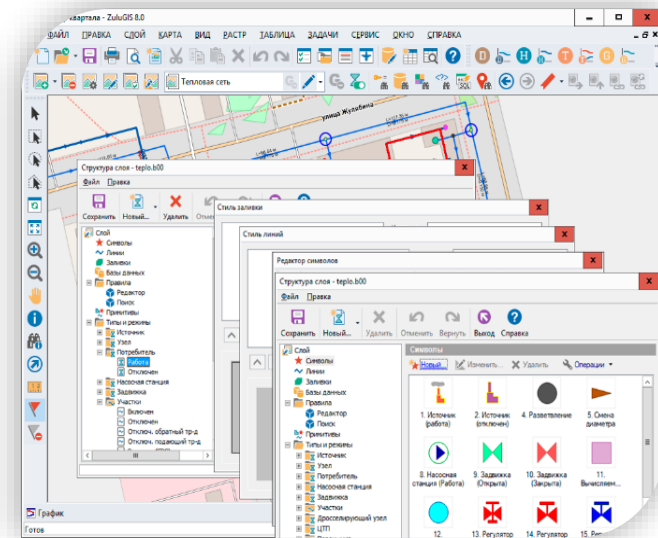




"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Vektoru dati. Stili. Datu klasifikācija

- Programma strādā ar šādiem grafiskajiem vektoru datu tipiem:
 - punkts (simbols), līnija, polilīnija, poli-poli-līnija, poligons, poli-poligons, teksta objekts. Simbolu, līniju stilu un aizpildījuma stilu redaktori nodrošina iespēju iestatīt objektu atspoguļošanas lietotāja parametrus

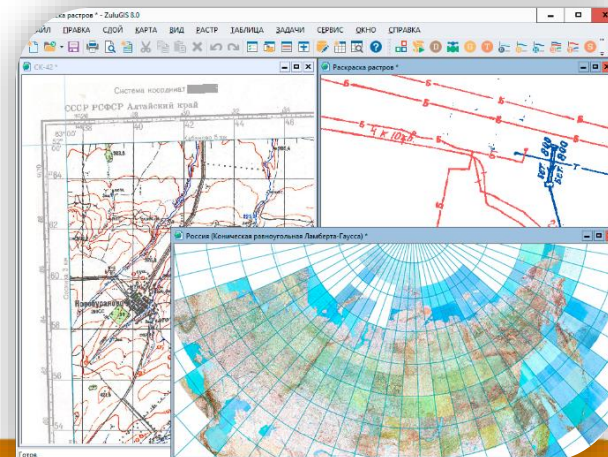




"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Rastra dati

- ZuluGIS nodrošina vienlaicīgu darbu ar lielu rastra objektu skaitu (vairāki tūkstoši)
- Rastra piesaiste apvidum tiek īstenota pa punktiem vai manuāli, vai kartes logā. Ir iespējams saistīto objektu imports no Tab (Mapinfo), Map (OziExplorer) un saistīšanas failiem World file ESRI

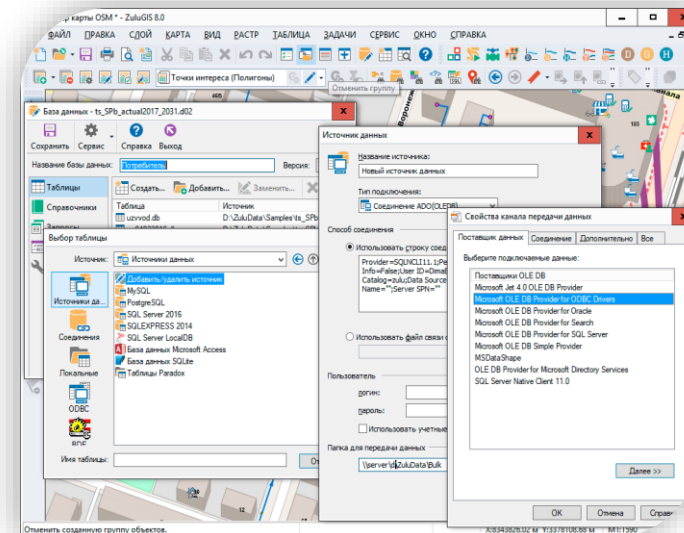




"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Semantiskā informācija. Darbs ar dažādiem datu avotiem

- Semantisko informāciju iespējams uzglabāt lokāli tabulās (Paradox, dBase), tā arī Microsoft, Access, Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, Sybase un citu ODBC vai ADO avotu datu bāzēs

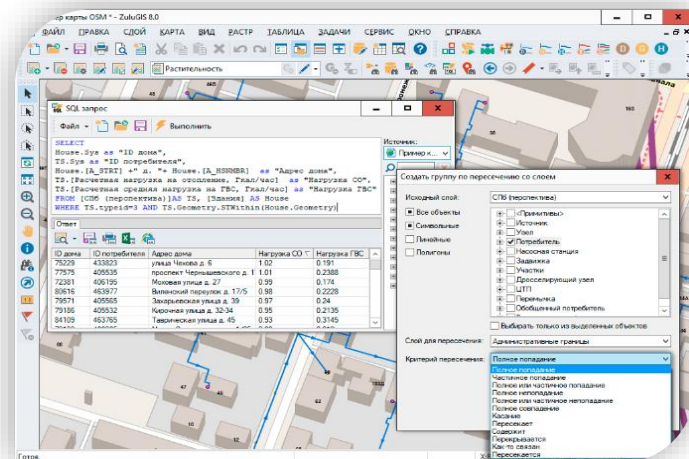




"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Telpiski semantisko pieprasījumu ģenerators

- Zulu ļauj veikt datu analīzi, ieskaitot telpiskos datus (ģeometrija, laukums, garums, apkārtmērs, objekta tips, režīms, krāsa, teksts u.c.)
- Programma ļauj veidot brīvas datu izlases pēc noteiktiem nosacījumiem ar objektu atlasē iespēju, rezultātu saglabāšanu tabulās, datu eksportēšanu uz Microsoft Excel
- Telpiskajos pieprasījumos vienlaicīgi iespējams attēlot gan grafiskos, gan semantiskos datus, kas attiecas uz dažādiem slāņiem

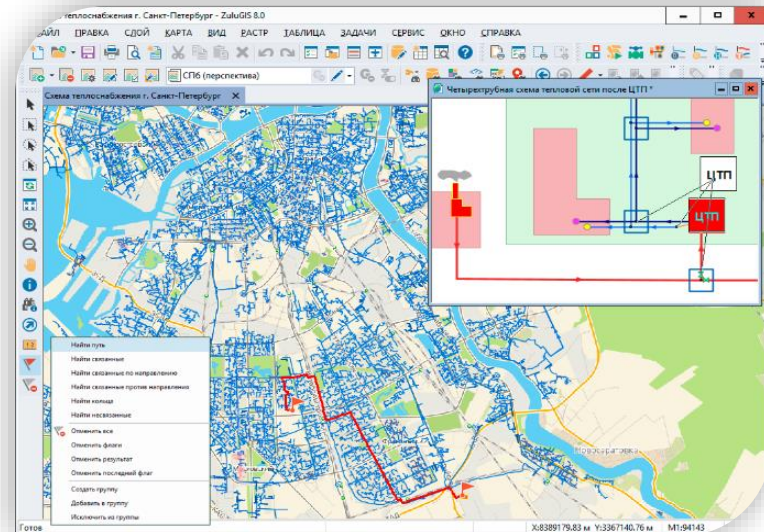




"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Siltumtīklu modelēšana un topoloģiskie risinājumi tīklos

- ZuluGIS nodrošina ne vien vienkāršotu objektu izvietojšanu kontūrās (lauztas līnijas, simboli), bet programma atbalsta arī lineāri mezglotu topoloģiju, kas ļauj projektēt kā inženiertīklus, tā arī citus tīklus

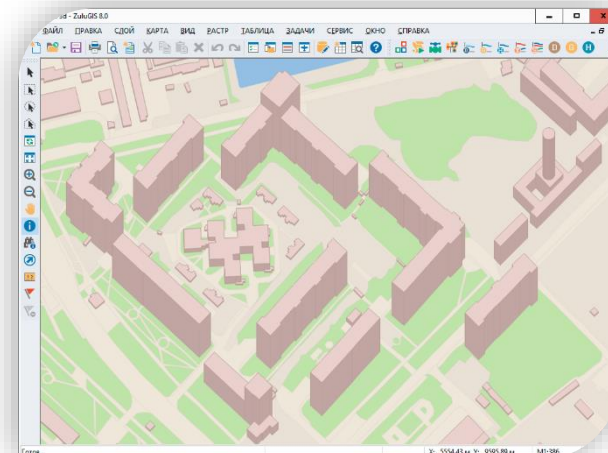




"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Daudzšķautņainu objektu atspoguļošana PSEIDO – 3D režīmā

- Šajā režīmā daudzšķautņu objekti tiek atspoguļoti prizmu veidā, kuru sānu skaldnes ir proporcionālas iestatītajam augstumam
 - augstumi tiek iestatīti vienā no semantiskās bāzes laukiem vai nu metros, vai norādot stāvu skaitu
 - iespējams regulēt objekta slīpumu, sānu skaldņu un šķautņu nokrāsu





"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Datu imports un eksports

- ZuluGIS importē vektoru datus no DXF (Autocad), Shape (ArcView), Mif/Mid (MapInfo) formātiem. No Shape un Mif dati tiek importēti, iekļaujot atribūtu bāzi un ņemot vērā ģeogrāfiskās projekcijas
- Rastra objekti tiek importēti no Tab (MapInfo) un Map (OziExplorer) formātiem
- Vektoru dati tiek eksportēti DXF (Autocad), Shape (ArcView), Mif/Mid (MapInfo) formātos. Shape un Mif formātos dati tiek eksportēti, iekļaujot atribūtu bāzi un ņemot vērā ģeogrāfiskās projekcijas

"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

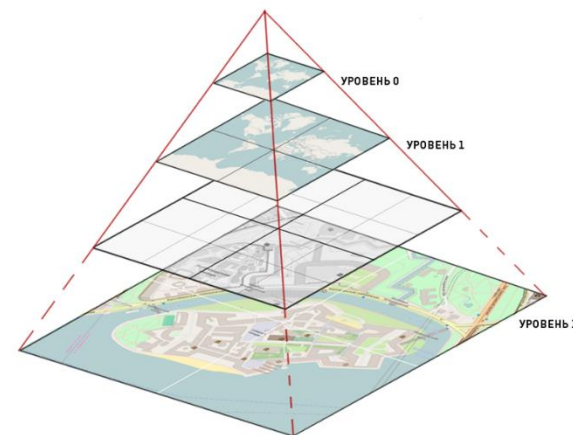


Darbs ar WMS WEB dienestu

- Programma ļauj saņemt un atspoguļot kartē telpiskos datus no web serveriem, kas atbalsta WMS (Web Map Service) specifikāciju, un izstrādāti ar Open Geospatial Consortium (OGC)

Darbs ar elementu (Tile) serveru slāņiem

- Vairākiem GIS serveriem, piemēram, Google maps, OpenStreetMaps, Wikimapia, Yandex kartes, Nokia maps, Kosmosnimki un citiem, ir iespēja sniegt kartogrāfisko informāciju rastra attēlu veidā, kuri dati sagriezti nelielās daļās – elementos (tile)

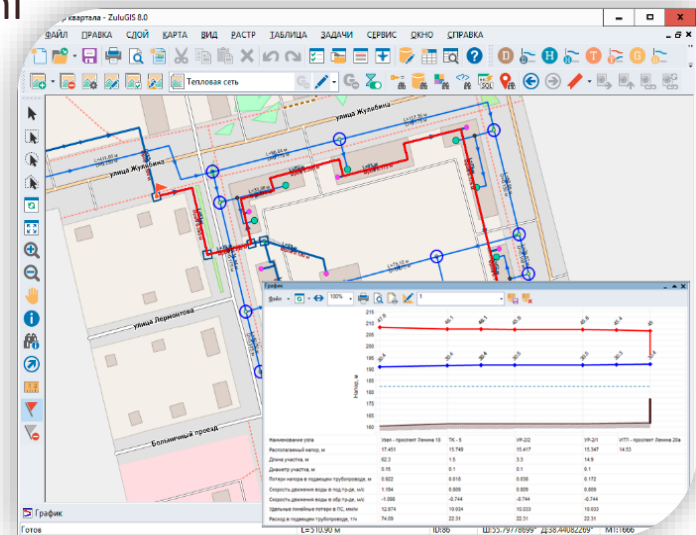




"ZuluGIS" - "Liepājas enerģijas" siltumtīklu karte

Inženiertīklu aprēķini

- ZuluGIS programmas paplašinājuma moduļu veidā tiek piedāvātas papildu programmas inženierkomunikāciju hidrauliskajiem aprēķiniem, kā arī modulis monometrisko (pjezometrisko) grafiku izveidei:
 - ZuluThermo – siltumapgādes sistēmu aprēķini
 - ZuluHydro – ūdensapgādes sistēmu aprēķini
 - ZuluDrain – ūdens novades sistēmu aprēķini
 - ZuluGaz – gāzes tīklu aprēķini
 - ZuluSteam – tvaikvadu aprēķini



Paldies par uzmanību!

Jautājumi?

SIA "Liepājas enerģija"
Ludviķa iela 15, Liepāja, LV-3401, Latvija
Tālr.: 63488866
Fakss: 63425606
E-pasts: info@liepajasenergija.lv

www.liepajasenergija.lv
facebook.com/Liepajas.energija/
twitter.com/Liepajas_energy