



VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS DIREKTORIUS

ĮSAKYMAS DĖL PRITARIMO VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMO KONCEPCIJOS ANTRAJAI ALTERNATYVAI

2024 m. sausio d. Nr.
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymu, Lietuvos Respublikos šilumos ūkio įstatymu, Lietuvos Respublikos energetikos ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. rugsėjo 25 d. įsakymu Nr. 1-226/D1-683 „Dėl Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklių patvirtinimo“ patvirtintomis Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklėmis ir atsižvelgdamas į Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2018 m. gegužės 9 d. sprendimą Nr. 1-1525 „Dėl atnaujinto Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano tvirtinimo“ ir Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2021 m. balandžio 21 d. sprendimą Nr. 1-931 „Dėl Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo“ bei Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktoriaus 2021 m. spalio 25 d. įsakymą Nr. 30-2830/21 „Dėl Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo darbų programos tvirtinimo“:

1. P r i t a r i u Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo koncepcijos antrajai alternatyvai (pridedama).

2. N u s t a t a u, kad Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo koncepcijos rengimo stadija baigta ir pradedama sprendinių konkretizavimo stadija.

Administracijos direktorius

Adomas Bužinskas



**LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBOS
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
KLIMATO IR TYRIMŲ SKYRIUS**

UAB „Ekopaslauga“
Direktorei Agripinai Čekauskienei

I 2021-11-29 Sutartį Nr. P6-31a (2021)

El. p. uabekopaslauga@gmail.com

PAŽYMA APIE HIDROMETEOROLOGINES SĄLYGAS

2021 m. gruodžio 22 d. Nr. (5.58-10)-B8-3151

Elektroniniu paštu pateikiame informaciją teršalų sklaidos skaičiavimams 18-os meteorologijos stočių (toliau – MS) 2019– 2020 m. duomenimis:

Biržų MS koordinatės: 56,193191 ir 24,774184, aukštis virš jūros lygio – 60,2 m;
Dotnuvos MS koordinatės: 55,395993 ir 23,866224, aukštis virš jūros lygio – 69,1 m;
Dūkšto MS koordinatės: 55,517856 ir 26,316140, aukštis virš jūros lygio – 161,6 m;
Kauno MS koordinatės: 54,883960 ir 23,835880, aukštis virš jūros lygio – 76,1 m;
Kybartų MS koordinatės: 54,633167 ir 22,783011, aukštis virš jūros lygio – 56,9 m;
Klaipėdos MS koordinatės: 55,731350 ir 21,091570, aukštis virš jūros lygio – 6,2 m;
Laukuvos MS koordinatės: 55,608860 ir 22,239463, aukštis virš jūros lygio – 165,4 m;
Lazdijų MS koordinatės: 54,232210 ir 23,510680, aukštis virš jūros lygio – 133,2 m;
Nidos MS koordinatės: 55,302210 ir 21,007360, aukštis virš jūros lygio – 2,0 m;
Panevėžio MS koordinatės: 55,735154 ir 24,417184, aukštis virš jūros lygio – 57,1 m;
Raseinių MS koordinatės: 55,394569 ir 23,133073, aukštis virš jūros lygio – 110,7 m;
Šiaulių MS koordinatės: 55,942222 ir 23,331111, aukštis virš jūros lygio – 105,9 m;
Šilutės MS koordinatės: 55,352222 ir 21,446944, aukštis virš jūros lygio – 2,7 m;
Telšių MS koordinatės: 55,991245 ir 22,256657, aukštis virš jūros lygio – 153,3 m;
Ukmergės MS koordinatės: 55,264145 ir 24,760335, aukštis virš jūros lygio – 72,0 m;
Utenos MS koordinatės: 55,515321 ir 25,589692, aukštis virš jūros lygio – 104,8 m;
Varėnos MS koordinatės: 54,248271 ir 24,551760, aukštis virš jūros lygio – 109,1 m;
Vilniaus MS koordinatės: 54,625992 ir 25,107064, aukštis virš jūros lygio – 162,0 m.

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie AM Meteorologinių stebėjimų nuostatus meteorologijos stotyse visi stebėjimai atliekami kas 1 val.

Vėjo parametrai matuojami 10 m aukštyje.



Duomenys atitinka Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. liepos 8 d. įsakymą Nr. D1-492 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymo Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ pakeitimo“.

PRIDEDAMA:

1. Jungtine1.7z;
2. Jungtine2.7z

Vyriausioji specialistė



Zina Kitrienė

Mob. 8 648 06 311, el. p. zina.kitriene@meteo.lt
Originalas nebus siunčiamas



**LIETUVOS HIDROMETEOROLOGIJOS TARNYBOS
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
TYRIMŲ IR PLĖTROS SKYRIUS**

UAB „Ekopaslauga“
Direktorei Agripinai Čekauskienei

I 2019-10-11 Sutartį Nr. P6-41 (2019)

El. p. uabekopaslauga@gmail.com

PAŽYMA APIE HIDROMETEOROLOGINES SĄLYGAS

2019 m. spalio *21* d. Nr. (5.58-10)-B8-*2716*

Elektroniniu paštu pateikiame informaciją teršalų sklaidos skaičiavimams 18-os meteorologijos stočių (toliau – MS) 2014– 2018 m. duomenimis:

Biržų MS koordinatės: 56,193191 ir 24,774184, aukštis virš jūros lygio – 60,2 m;
Dotnuvos MS koordinatės: 55,395993 ir 23,866224, aukštis virš jūros lygio – 69,1 m;
Dūkšto MS koordinatės: 55,517856 ir 26,316140, aukštis virš jūros lygio – 161,6 m;
Kauno MS koordinatės: 54,883960 ir 23,835880, aukštis virš jūros lygio – 76,1 m;
Kybartų MS koordinatės: 54,633167 ir 22,783011, aukštis virš jūros lygio – 56,9 m;
Klaipėdos MS koordinatės: 55,731350 ir 21,091570, aukštis virš jūros lygio – 6,2 m;
Laukuvos MS koordinatės: 55,608860 ir 22,239463, aukštis virš jūros lygio – 165,4 m;
Lazdijų MS koordinatės: 54,232210 ir 23,510680, aukštis virš jūros lygio – 133,2 m;
Nidos MS koordinatės: 55,302210 ir 21,007360, aukštis virš jūros lygio – 2,0 m;
Panevėžio MS koordinatės: 55,735154 ir 24,417184, aukštis virš jūros lygio – 57,1 m;
Raseinių MS koordinatės: 55,394569 ir 23,133073, aukštis virš jūros lygio – 110,7 m;
Šiaulų MS koordinatės: 55,942222 ir 23,331111, aukštis virš jūros lygio – 105,9 m;
Šilutės MS koordinatės: 55,352222 ir 21,446944, aukštis virš jūros lygio – 2,7 m;
Telšių MS koordinatės: 55,991245 ir 22,256657, aukštis virš jūros lygio – 153,3 m;
Ukmergės MS koordinatės: 55,264145 ir 24,760335, aukštis virš jūros lygio – 72,0 m;
Utenos MS koordinatės: 55,515321 ir 25,589692, aukštis virš jūros lygio – 104,8 m;
Varėnos MS koordinatės: 54,248271 ir 24,551760, aukštis virš jūros lygio – 109,1 m;
Vilniaus MS koordinatės: 54,625992 ir 25,107064, aukštis virš jūros lygio – 162,0 m.

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie AM Meteorologinių stebėjimų nuostatus meteorologijos stotyse visi stebėjimai atliekami kas 1 val. (debesuotumo – kas 3 val. 8 kartus per parą (7 MS) arba 5 kartus (11 MS).



Vėjo parametrai matuojami 10 m aukštyje.

Duomenys atitinka Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. liepos 8 d. įsakymą Nr. D1-492 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymo Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ pakeitimo“.

PRIDEDAMA:

1. Jungtine1.7z;
2. Jungtine2.7z

Vyriausioji specialistė



Zina Kitrienė

SUTARTIES SPECIALIOSIOS SĄLYGOS

2019 m. spalio 11 d.
Vilnius

Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos (toliau – Teikėjas), atstovaujama laikinai einančio direktoriaus pareigas Sauliaus Balio, veikiančio pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. rugsėjo 13 d. įsakymą Nr. AMP1-137 „Dėl Sauliaus Balio perkėlimo į direktoriaus pareigas dėl tarnybinės būtinybės“, ir **UAB „Ekopaslauga“** (toliau – Užsakovas), pagal 2019 m. rugpjūčio 8 d. jungtinės veiklos sutartį Nr.1 (toliau – Jungtinės veiklos sutartis) veikiančių jungtinės veiklos partnerių **UAB „Ekometrija“**, **UAB „AV Consulting“**, **UAB „Ekosistema“**, **UAB „Ekostruktūra“**, **UAB „Ekokonsultacijos“**, **UAB „Aplinkos vadyba“**, **UAB „DGE Baltic Soil and Environment“**, **UAB „Nomine Consult“**, **UAB „R.A.C.H.E.L. Consulting“**, **UAB „SWECO LIETUVA“**, **UAB „Ardynas“**, **UAB „Infraplanas“**, **UAB „Kelprojektas“**, **MB „Aplinkos modelis“**, **VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas**, **I Terra studija** ir **MB „Ekoamicus“** (toliau – Partneriai) vardu, atstovaujama direktorės Agripinos Čekauskienės, veikiančios pagal UAB „Ekopaslauga“ įstatus, sudarė šią sutartį (toliau – Sutartis):

1. SUTARTIES OBJEKTAS

1.1. Vadovaudamasis Sutarties nuostatomis Teikėjas įsipareigoja teikti Užsakovui specialiąją hidrometeorologinę informaciją (toliau – Informacija): visų hidrometeorologijos stočių 2014-2018 metų meteorologiniai duomenys aplinkos oro teršalų ir kvapų sklaidos skaičiavimui.

1.2. Užsakovas turi teisę Partneriams perduoti pagal šią Sutartį gautą Informaciją.

2. INFORMACIJOS KAINA

2.1. Užsakovas įsipareigoja už paruoštą ir pateiktą Informaciją sumokėti tokią kainą – ~~_____~~, pridedant pridėtinės vertės mokestį (toliau – PVM):

2.1.1. vienos stoties 5 metų duomenų suvestinė – ~~_____~~ pridedant pridėtinės vertės mokestį (PVM).

2.2. Teikėjas Užsakovui PVM sąskaitas faktūras siunčia el. paštu (siuntėjo el. pašto adresas – daiva.stachoviene@meteo.lt) šiuo adresu: uabekopaslauga@gmail.com, o Užsakovas apmoka iš Teikėjo el. paštu gautas PVM sąskaitas faktūras. Mokėtinos sumos pervedamos į Teikėjo sąskaitą ne vėliau kaip per 15 kalendorinių dienų nuo PVM sąskaitos faktūros gavimo dienos.

3. INFORMACIJOS PERDAVIMAS IR PRIĖMIMAS

3.1. Teikėjas įsipareigoja:

3.1.1. per 10 darbo dienų nuo pasirašymo dienos pateikti Informaciją el. paštu uabekopaslauga@gmail.com.

3.2. Užsakovo atstovas, atsakingas už Sutarties vykdymą – direktorė Agripina Čekauskienė, tel. Nr. 8 37 311 558, el. paštas uabekopaslauga@gmail.com, jos nesant – laboratorijos vedėja Violeta Juknienė.

3.3. Teikėjo atstovas, atsakingas už Sutarties vykdymą – vyriausioji specialistė Zina Kitrienė tel. Nr. 8 648 06 311, el. paštas zina.kitriene@meteo.lt, jos nesant – vyriausioji klimatologė Viktorija Mačiulytė, tel. Nr. 8 648 06 309, el. paštas viktorija.maciulyte@meteo.lt.

3.4. Teikėjo atstovas, atsakingas už Sutarties administravimą – Strategijos ir komunikacijos skyriaus vyriausioji specialistė Jolanta Tamošaitienė, tel. Nr. 8 648 06036, el. pašto adresas jolanta.tamosaitiene@meteolt, jos nesant – ją pavaduojantis Teikėjo darbuotojas.

3.5. Užsakovas patvirtina, kad sutinka 2 metus nuo šios Sutarties įsigaliojimo dalyvauti Teikėjo vykdomose apklausose dėl teikiamų hidrometeorologijos paslaugų kokybės. Teikėjas visuose apklausų atlikimo, duomenų apdorojimo ir suvestinės informacijos rengimo ir skelbimo etapuose užtikrina gautų asmens duomenų konfidencialumą. Užsakovas turi teisę bet kuriuo metu atšaukti savo sutikimą, raštu pateikęs prašymą Teikėjo atstovui, atsakingam už Sutarties administravimą, Sutarties specialiųjų sąlygų 3.4 punkte nurodytu elektroniniu pašto adresu. Sutikimo atšaukimas neturi įtakos sutikimu pagrįsto duomenų tvarkymo, atlikto iki sutikimo atšaukimo, teisėtumui.

4. KITOS SĄLYGOS

4.1. Šią Sutartį sudaro Sutarties specialiosios sąlygos ir Sutarties bendrosios sąlygos. Jei yra prieštaravimų tarp Sutarties specialiųjų sąlygų ir Sutarties bendrųjų sąlygų, viršenybė teikiama Sutarties specialiosioms sąlygoms.

4.2. Sutartis sudaroma dviem egzemplioriais, turinčiais vienodą juridinę galią – po vieną kiekvienai Sutarties šaliai.

4.3. Sutartis įsigalioja nuo pasirašymo dienos ir galioja iki visiško sutartinių įsipareigojimų įvykdymo.

4.4. Prie Sutarties pridedami šie priedai:

4.4.1. Jungtinės veiklos sutarties kopija, 5 lapai.

5. ŠALIŲ REKVIZITAI IR PARAŠAI

TEIKĖJAS

Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba
prie Aplinkos ministerijos
Rudnios g. 6, LT-09300 Vilnius
Tel. (8 5) 275 11 94, 271 50 78
Faks. (8 5) 272 88 74
A. s. Nr. LT497044060000299043
AB SEB bankas
Banko kodas 70440
PVM mokėtojo kodas LT907432416
Juridinio asmens kodas 290743240

Laikinais einantis direktoriaus pareigas
Saulius Balys

A. V.

**UŽSAKOVAS**

UAB „Ekopaslauga“

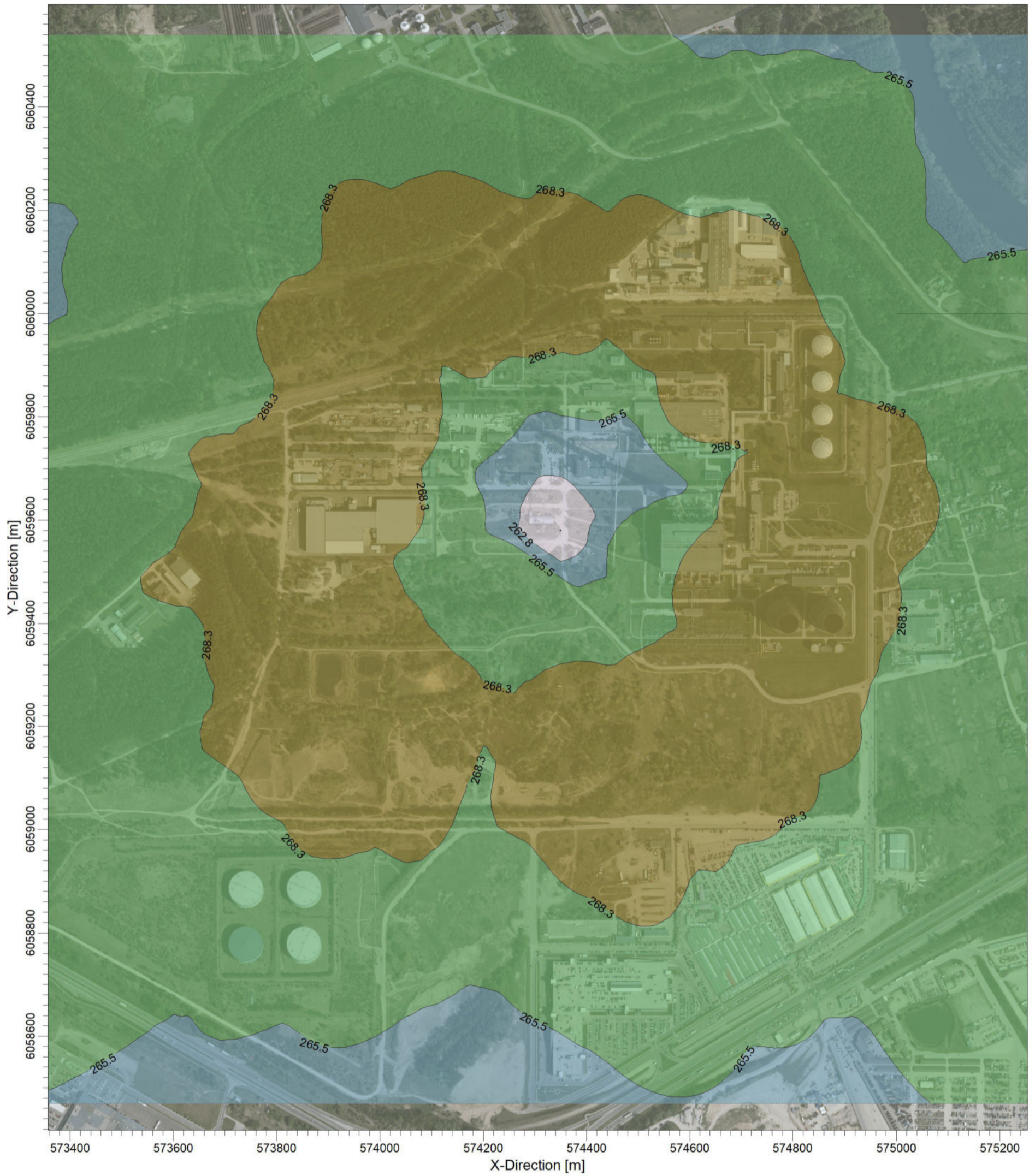
Taikos pr. 4, 50187 Kaunas
Tel. (8 37) 311558, 8 618 24959
Faks. -
A. s. Nr. LT 26401004250082 4620
AB LUMINOR bankas
Banko kodas 40100
PVM mokėtojo kodas LT100002489912
Juridinio asmens kodas 300137906

Direktorė
Agrisina Čekauskienė



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: CO

ug/m³

Max: 271.1 [ug/m³] at (574800.63, 6059609.16)



COMMENTS:

Anglies monoksidas CO (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 8 val.

Ribinė vertė: 10000 µg/m³

SOURCES:

4903

Concentration

MAX:
 271.1 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000
 0 0.3 km

DATE:

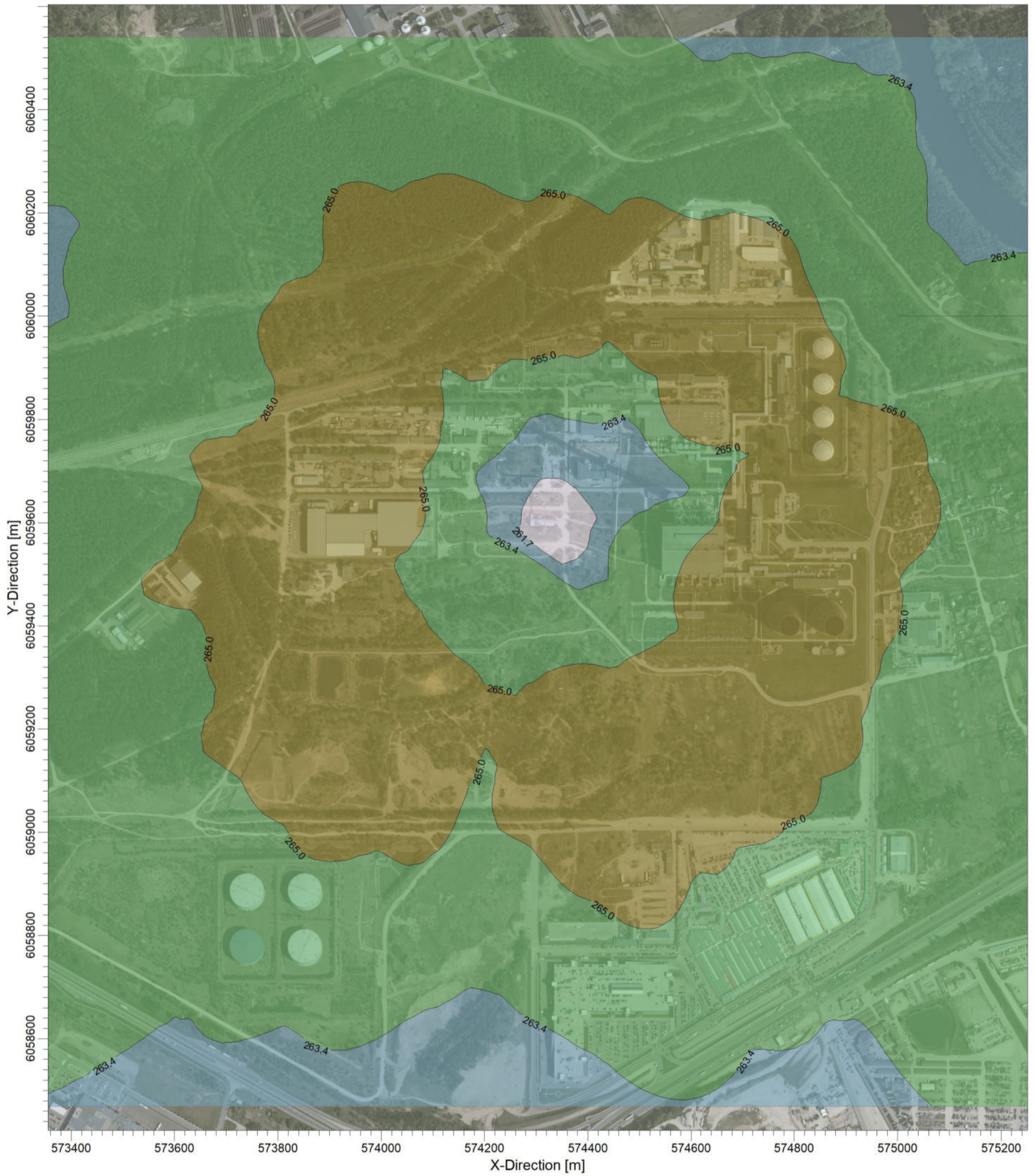
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

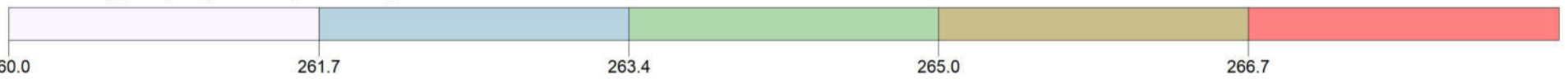
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: CO

ug/m³

Max: 266.7 [ug/m³] at (574800.63, 6059609.16)



COMMENTS:

Anglies monoksidas CO (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 8 val.

Ribinė vertė: 10000 µg/m³

SOURCES:

4903

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:
266.7 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000
0 0.3 km

DATE:

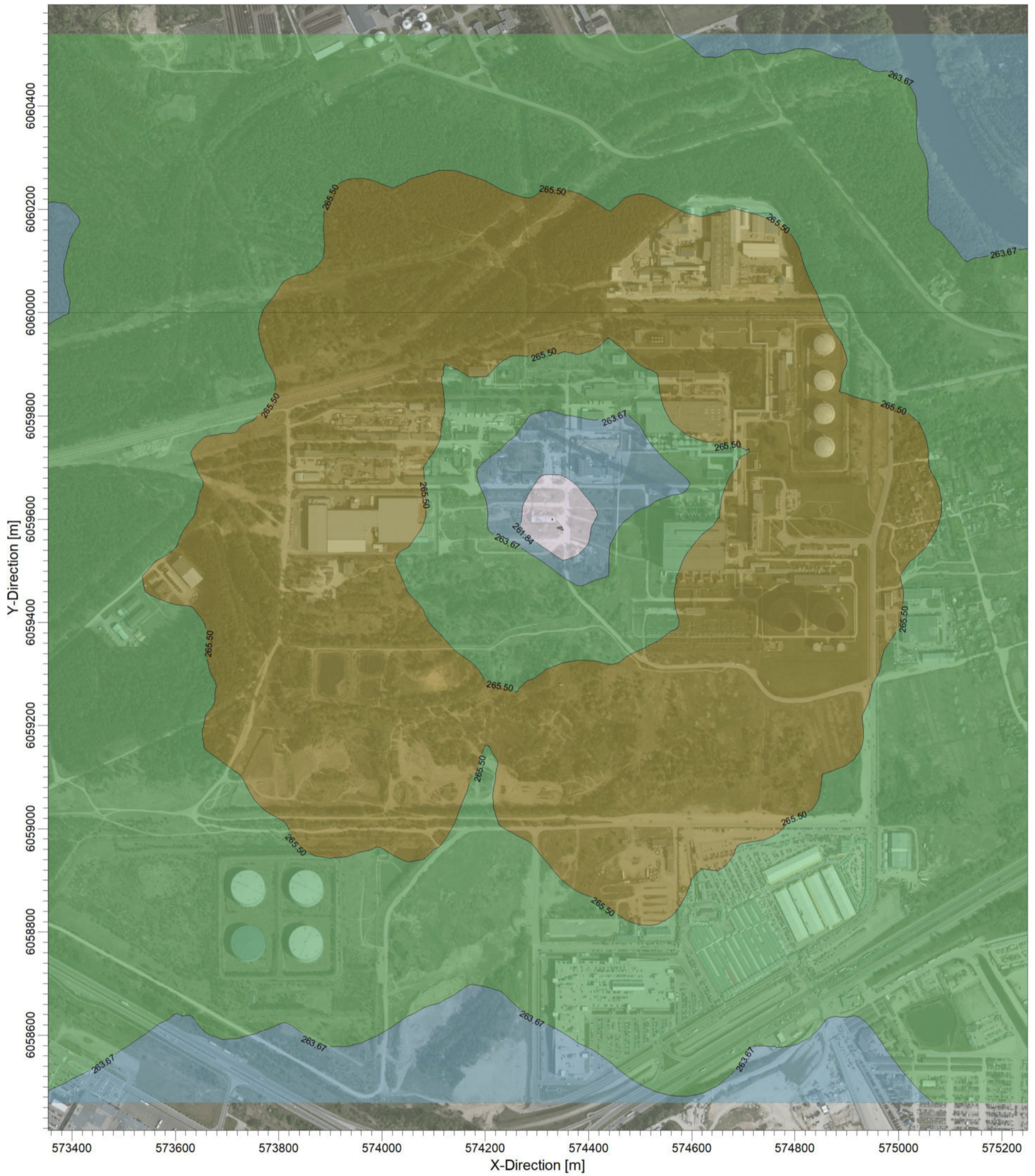
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: CO

ug/m³

Max: 267.34 [ug/m³] at (574800.63, 6059609.16)



COMMENTS:

Anglies monoksidas CO (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 8 val.

Ribinė vertė: 10000 µg/m³

SOURCES:

RECEPTORS:

4903

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

267.34 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000

0 0.3 km

DATE:

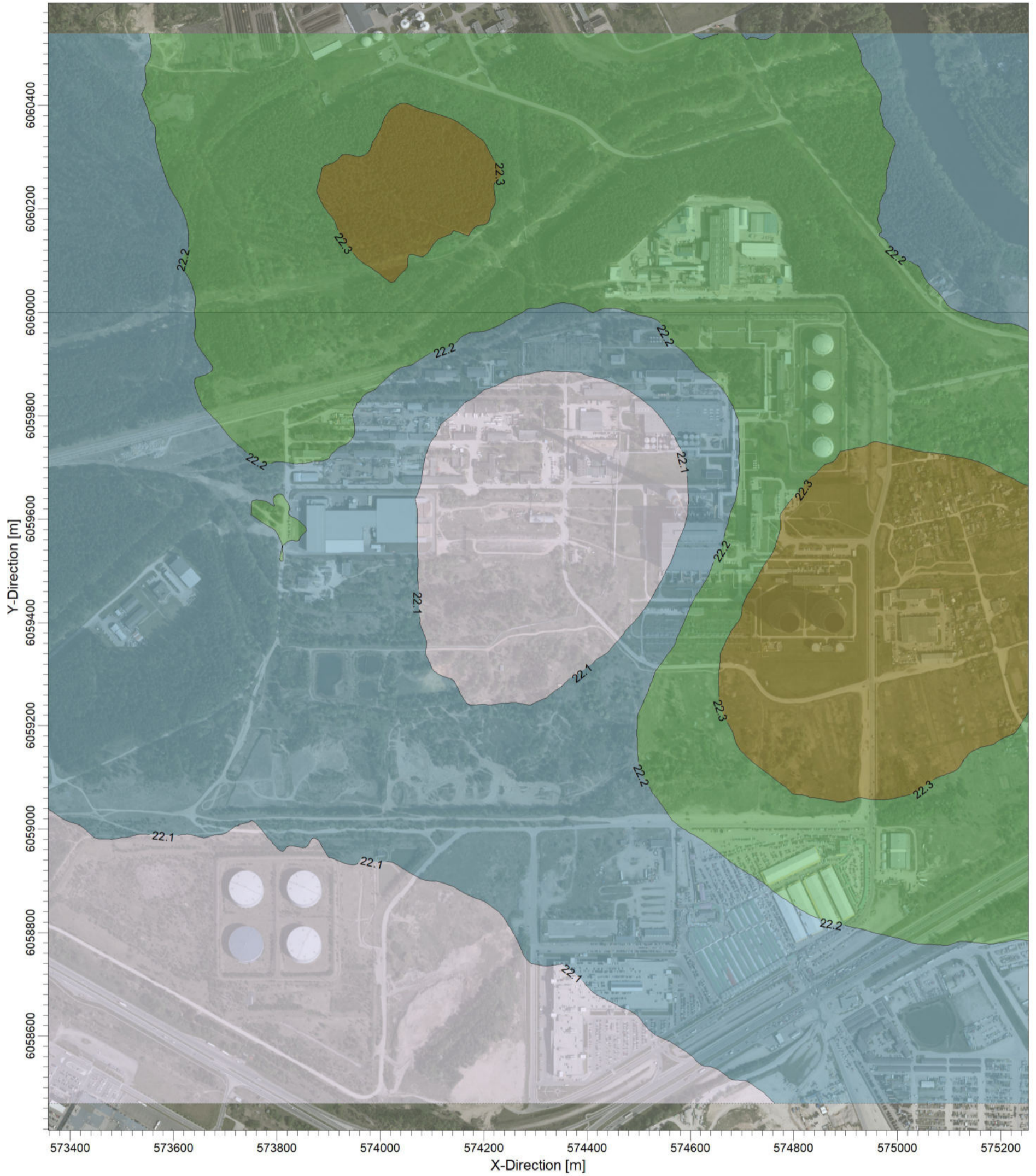
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

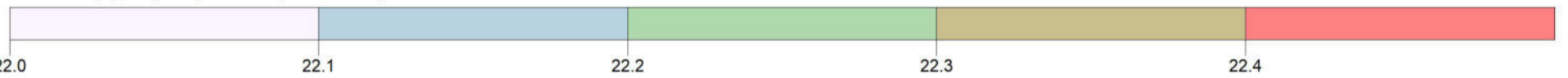
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF 90.40TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 22.4 [ug/m³] at (574920.63, 6059399.16)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 50 ug/m³

SOURCES:

4903

RECEPTORS:

CONCENTRATION

MAX:

22.4 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000
 0 0.3 km

DATE:

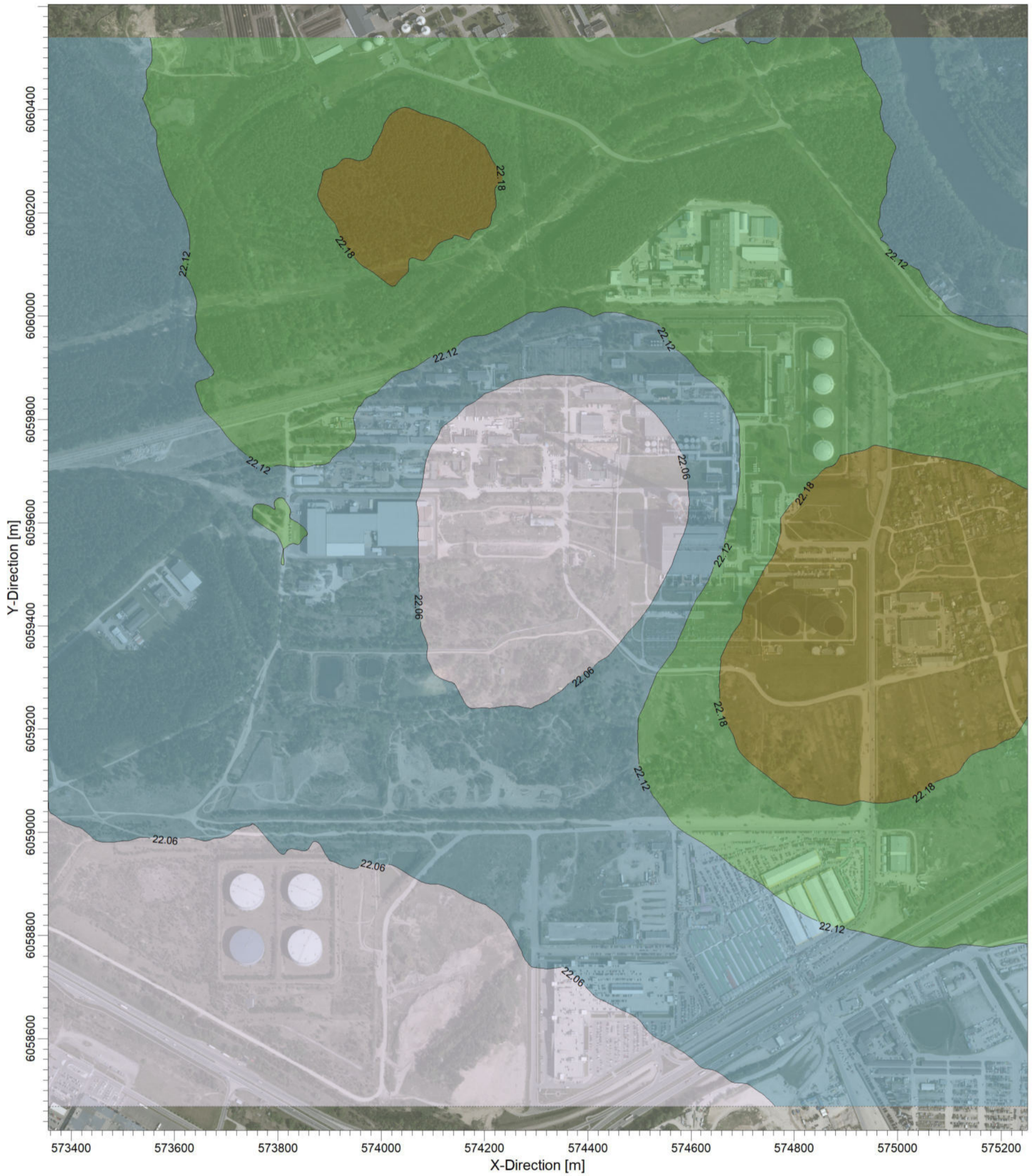
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 90.40TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 22.24 [ug/m³] at (574920.63, 6059399.16)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 50 ug/m³

SOURCES:

4903

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:
22.24 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000
0 0.3 km

DATE:

2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

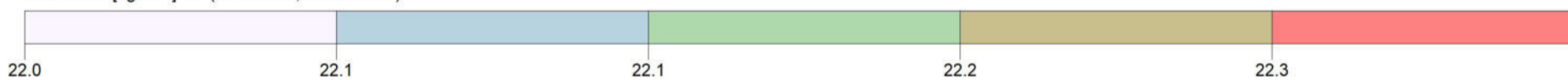
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 90.40TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 22.3 [ug/m³] at (574920.63, 6059399.16)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 50 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

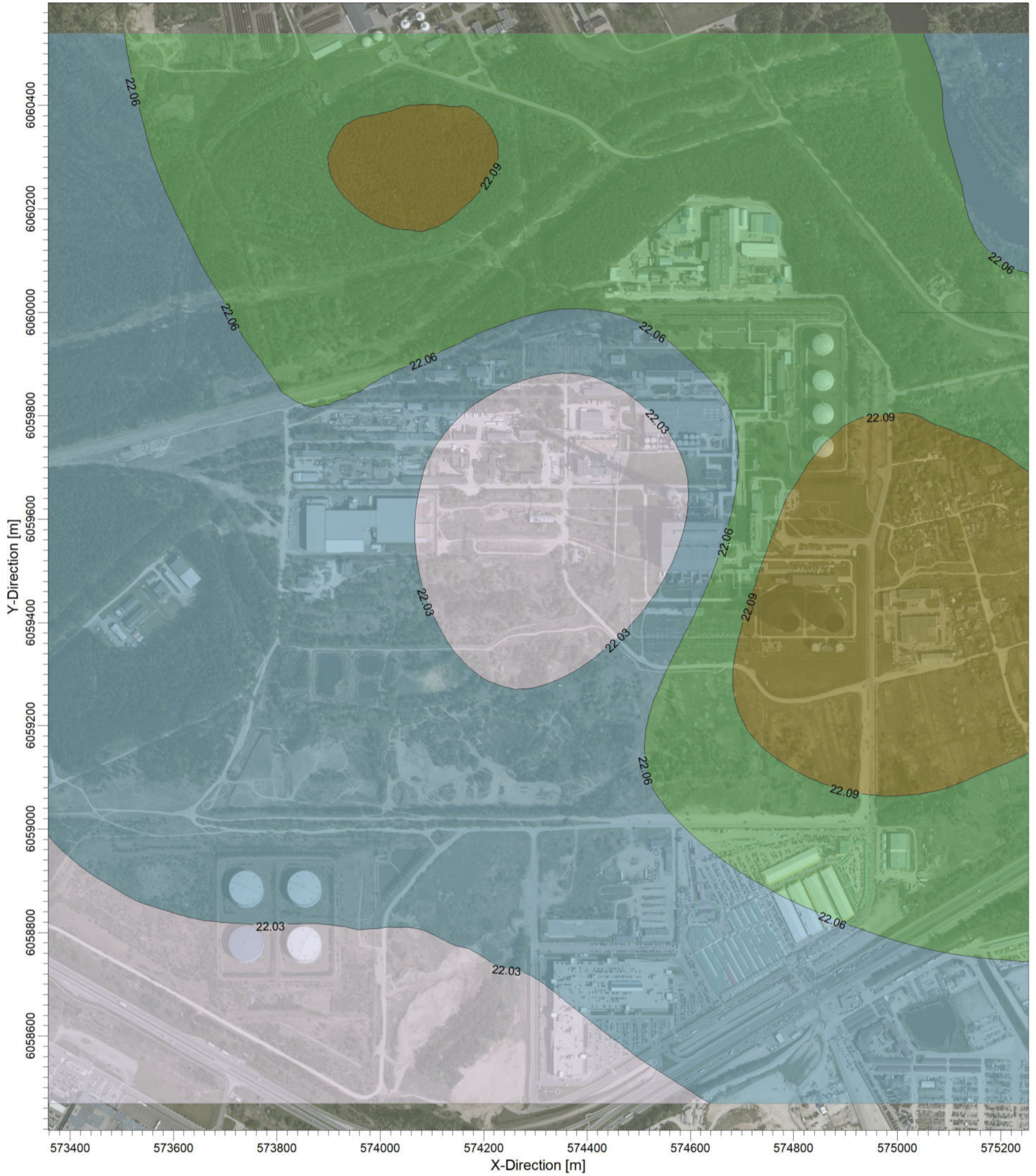
2023.03.28

PROJECT NO.:

22.3 ug/m³

PROJECT TITLE:

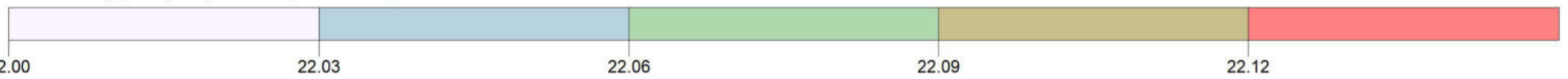
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 22.12 [ug/m³] at (574950.63, 6059459.16)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

Concentration

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

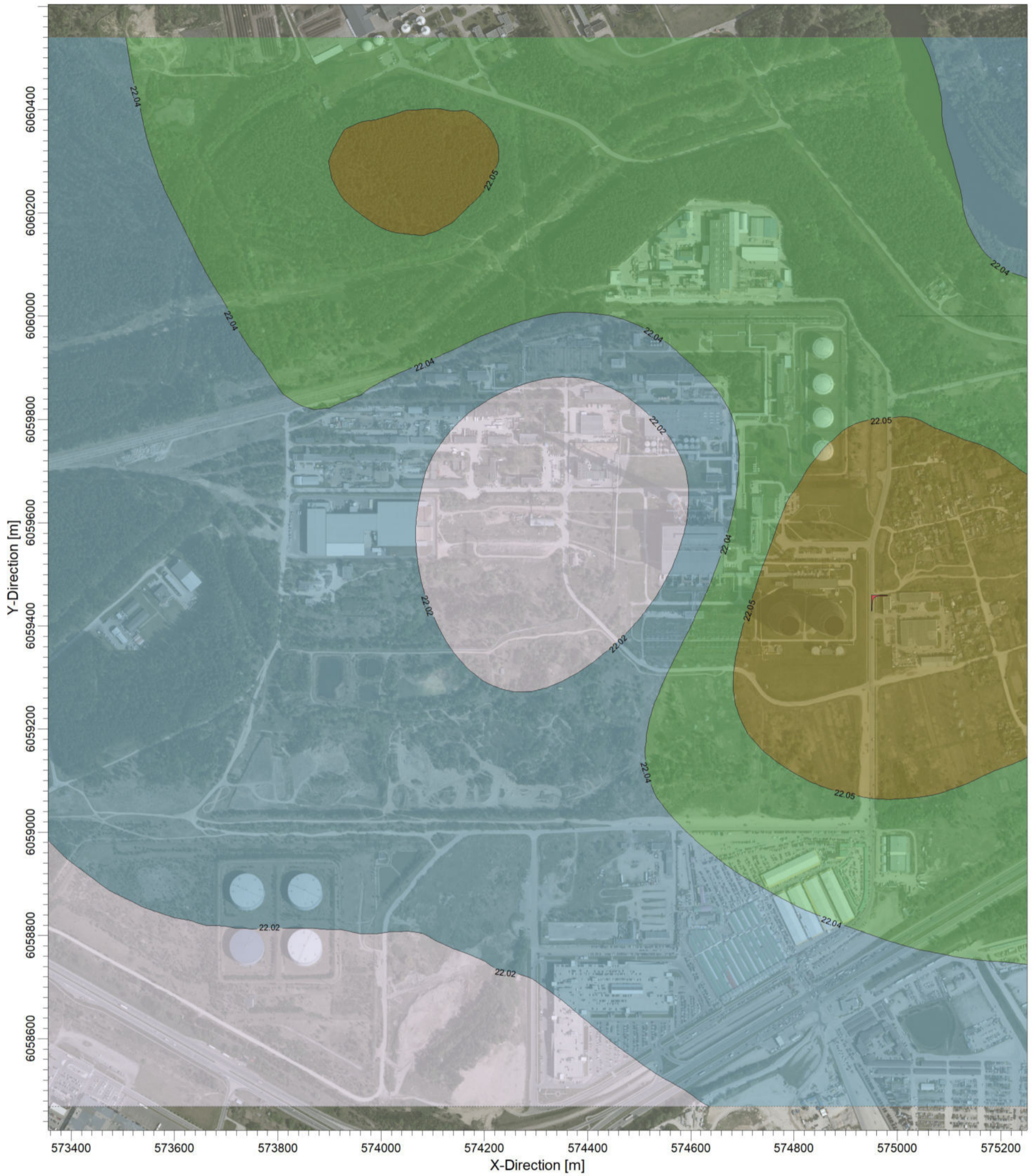
PROJECT NO.:

22.12 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

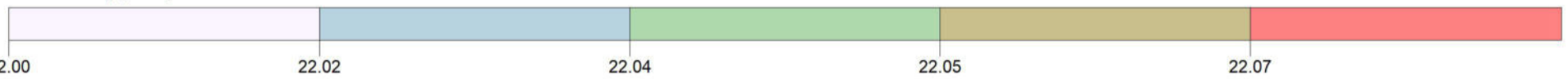
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 22.07 [ug/m³]



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

Concentration

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

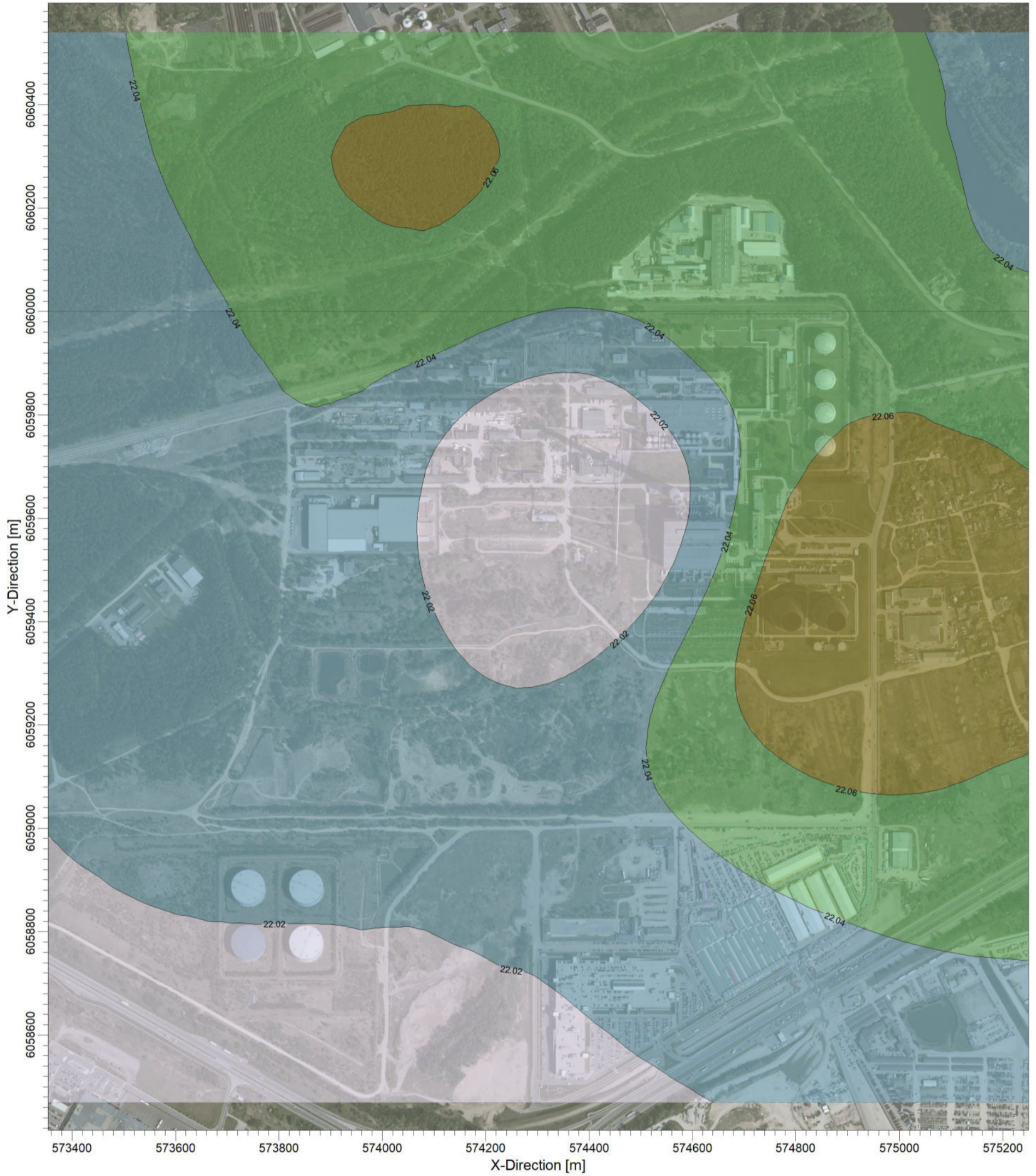
PROJECT NO.:

22.07 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 22.08 [ug/m³] at (574950.63, 6059459.16)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

Concentration

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

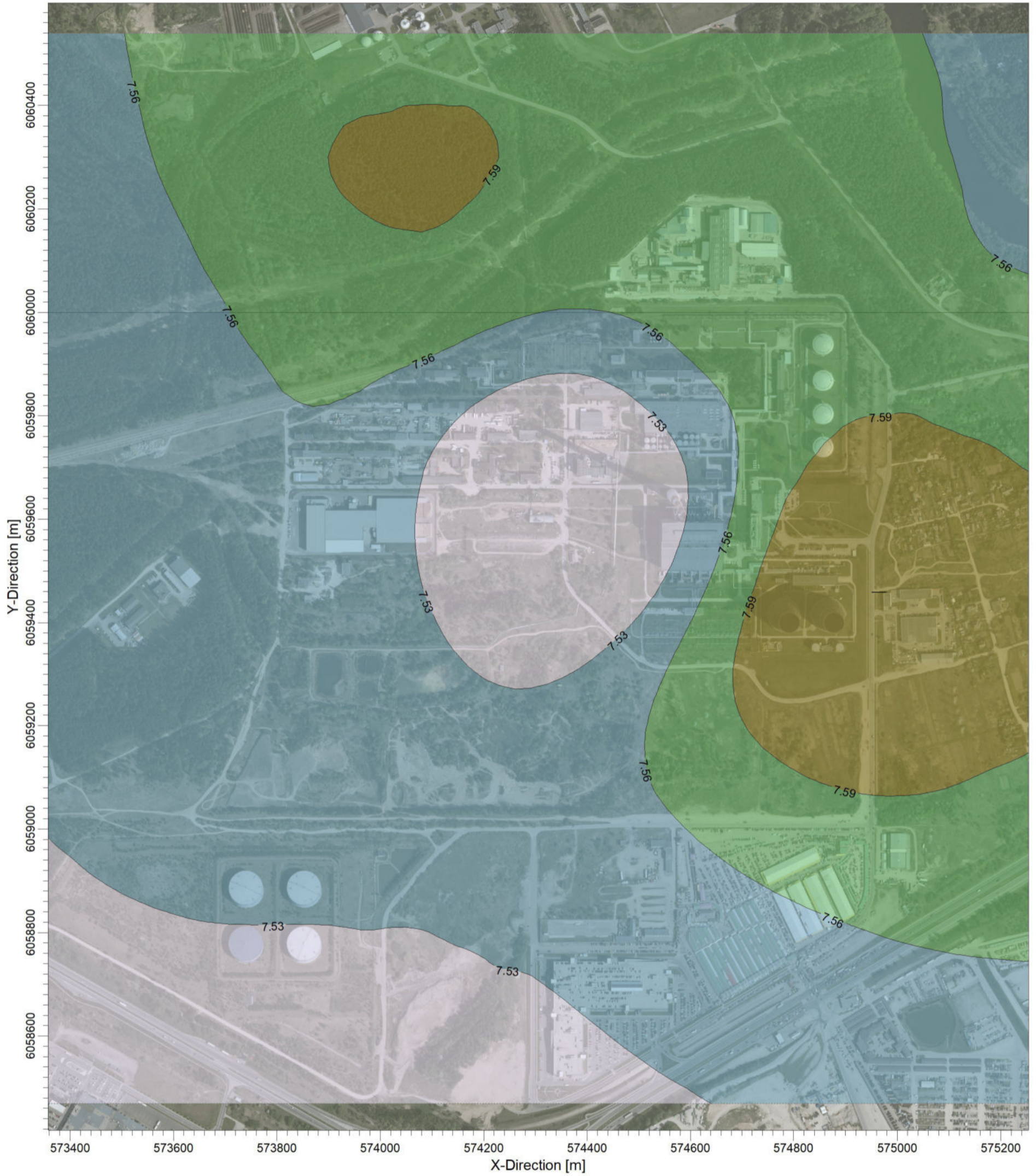
PROJECT NO.:

22.08 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

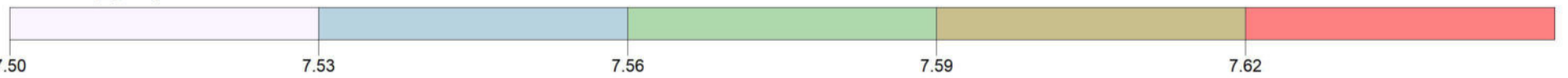
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD25

ug/m³

Max: 7.62 [ug/m³]



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD25 (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 20 ug/m³

SOURCES:

RECEPTORS:

4903

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

7.62 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000

DATE:

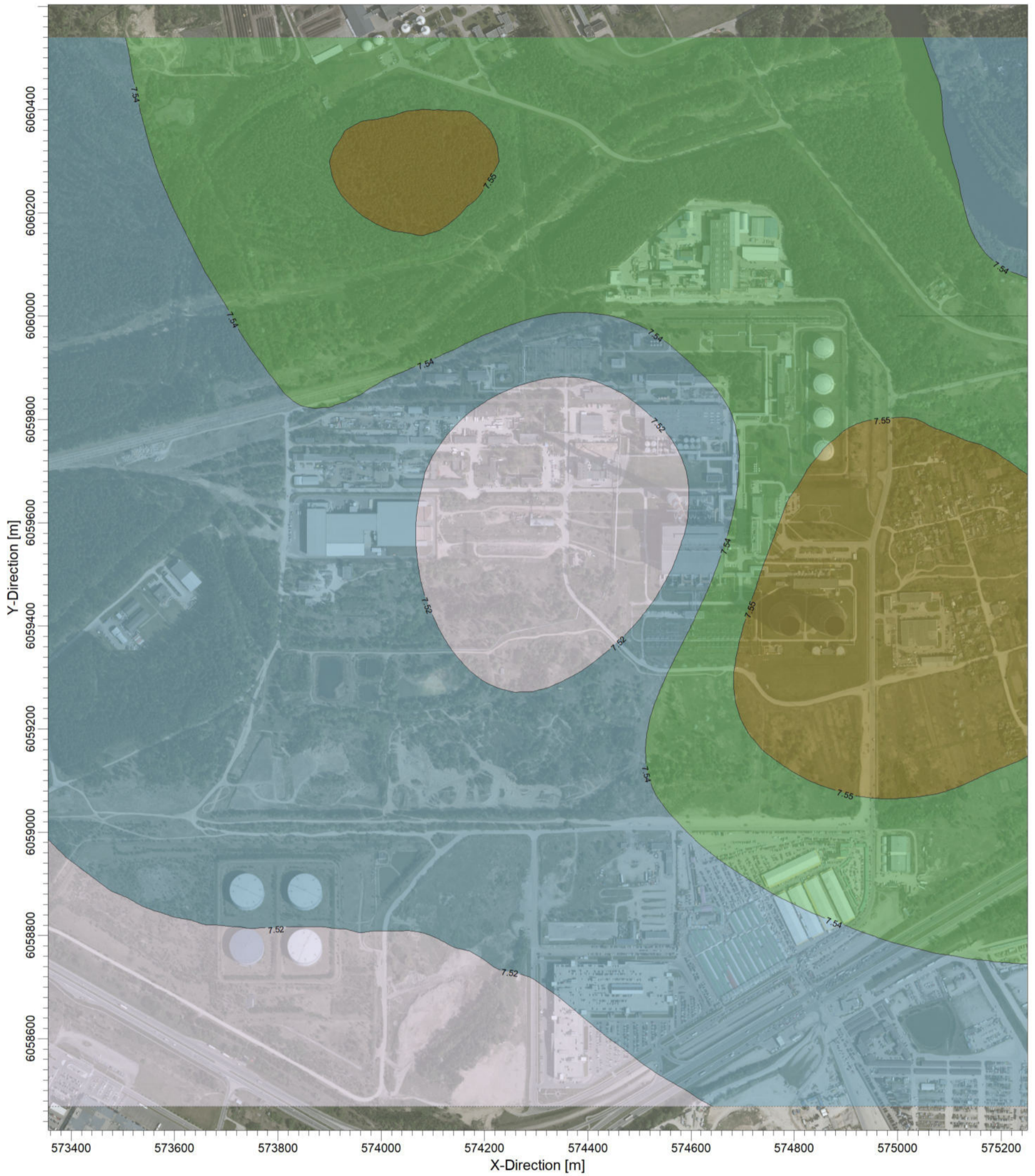
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD25

ug/m³

Max: 7.57 [ug/m³] at (574950.63, 6059459.16)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD25 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 20 ug/m³

SOURCES:

RECEPTORS:
4903

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:
7.57 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000
0 0.3 km

DATE:

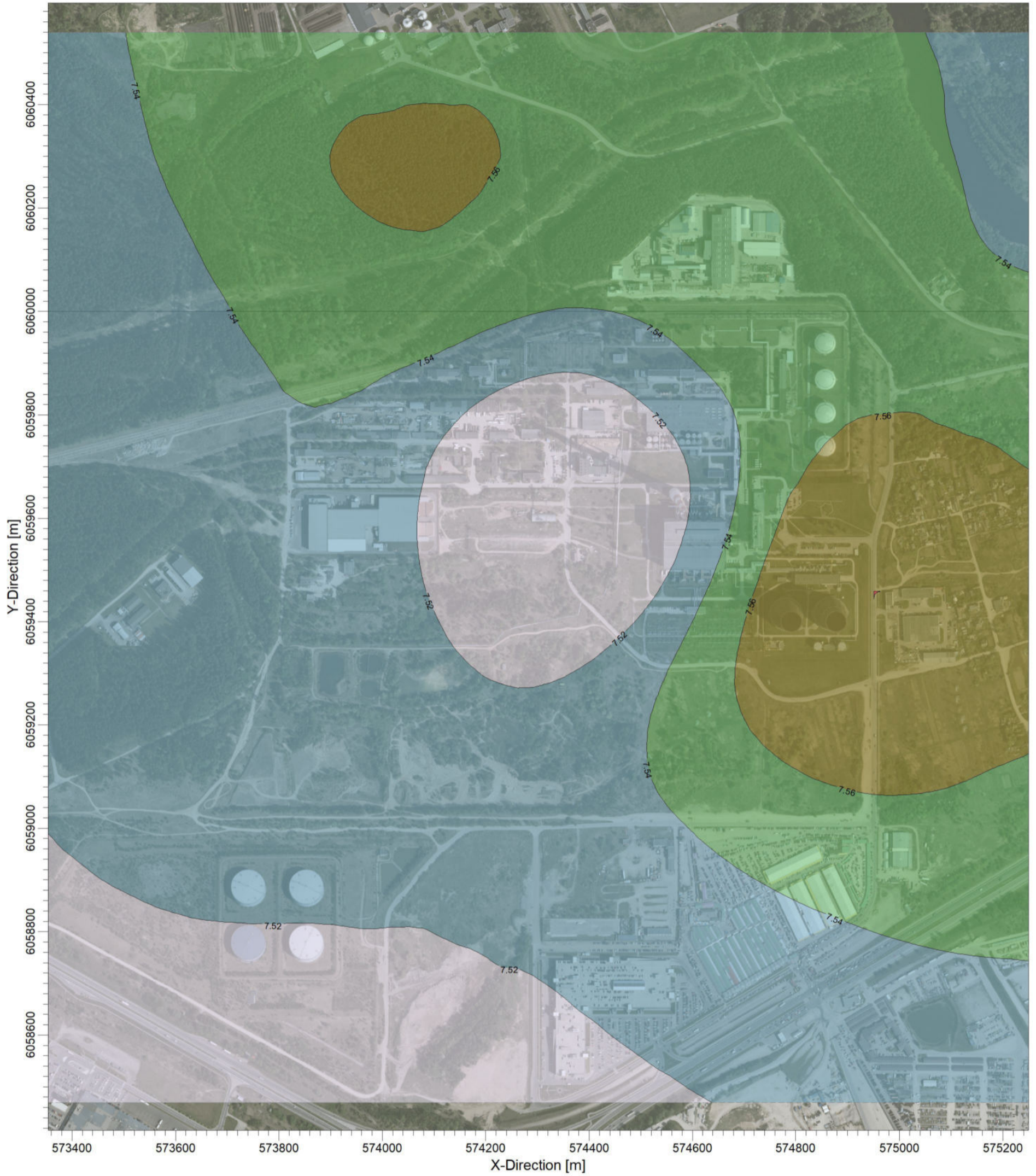
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD25

ug/m³

Max: 7.58 [ug/m³]



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD25 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 20 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

Concentration

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

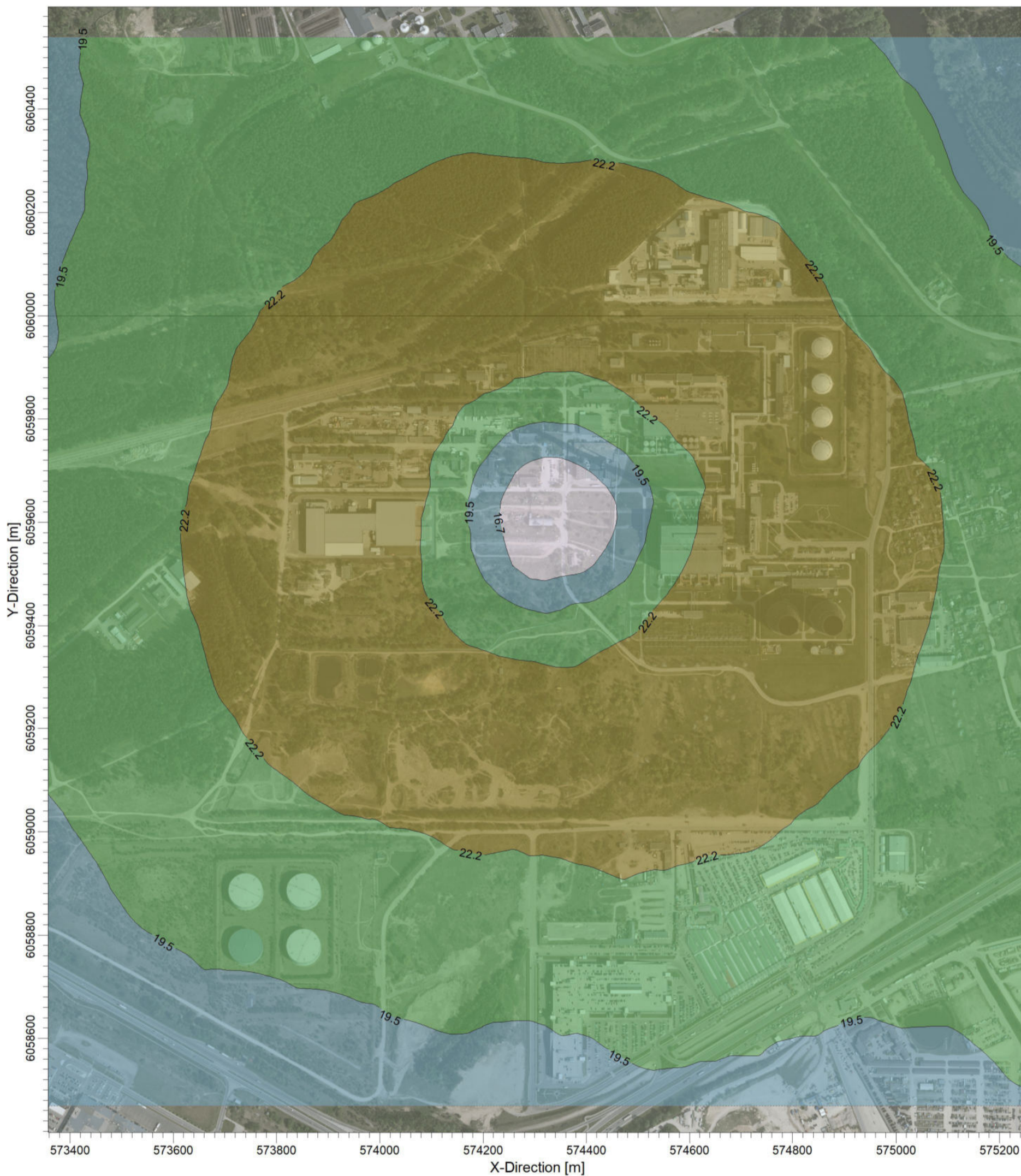
PROJECT NO.:

7.58 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

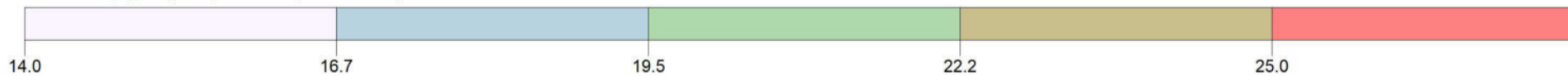
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF 99.80TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 25.0 [ug/m³] at (574770.63, 6059519.16)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 200 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

Concentration

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

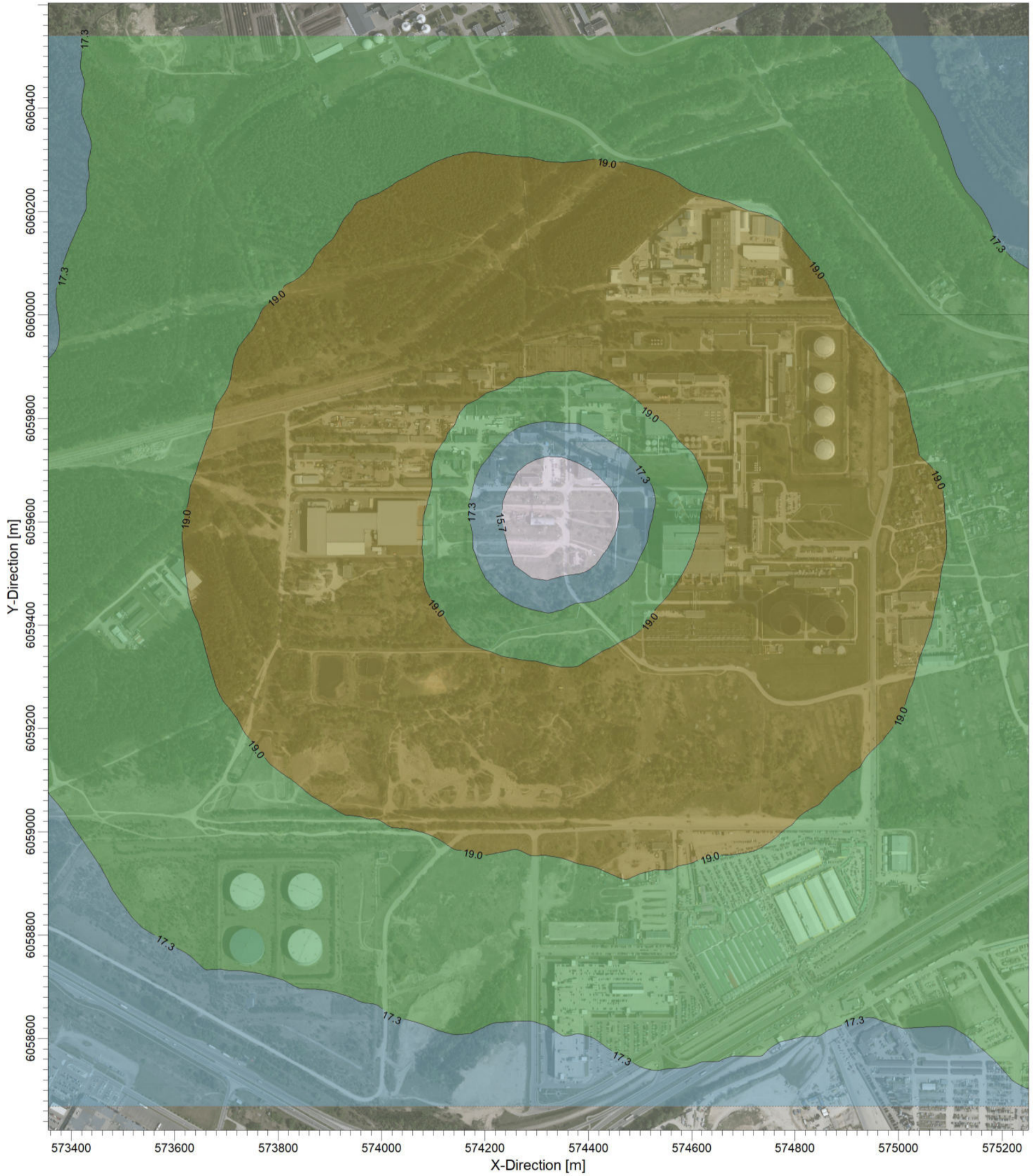
PROJECT NO.:

25.0 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

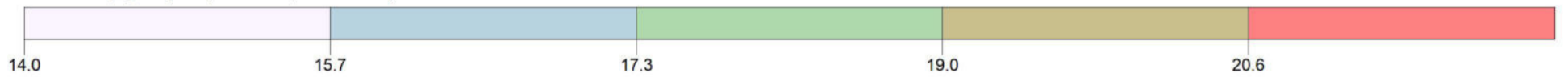
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 99.80TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 20.6 [ug/m³] at (574770.63, 6059519.16)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 200 µg/m³

SOURCES:

4903

RECEPTORS:

CONCENTRATION

MAX:

20.6 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000
 0 0.3 km

DATE:

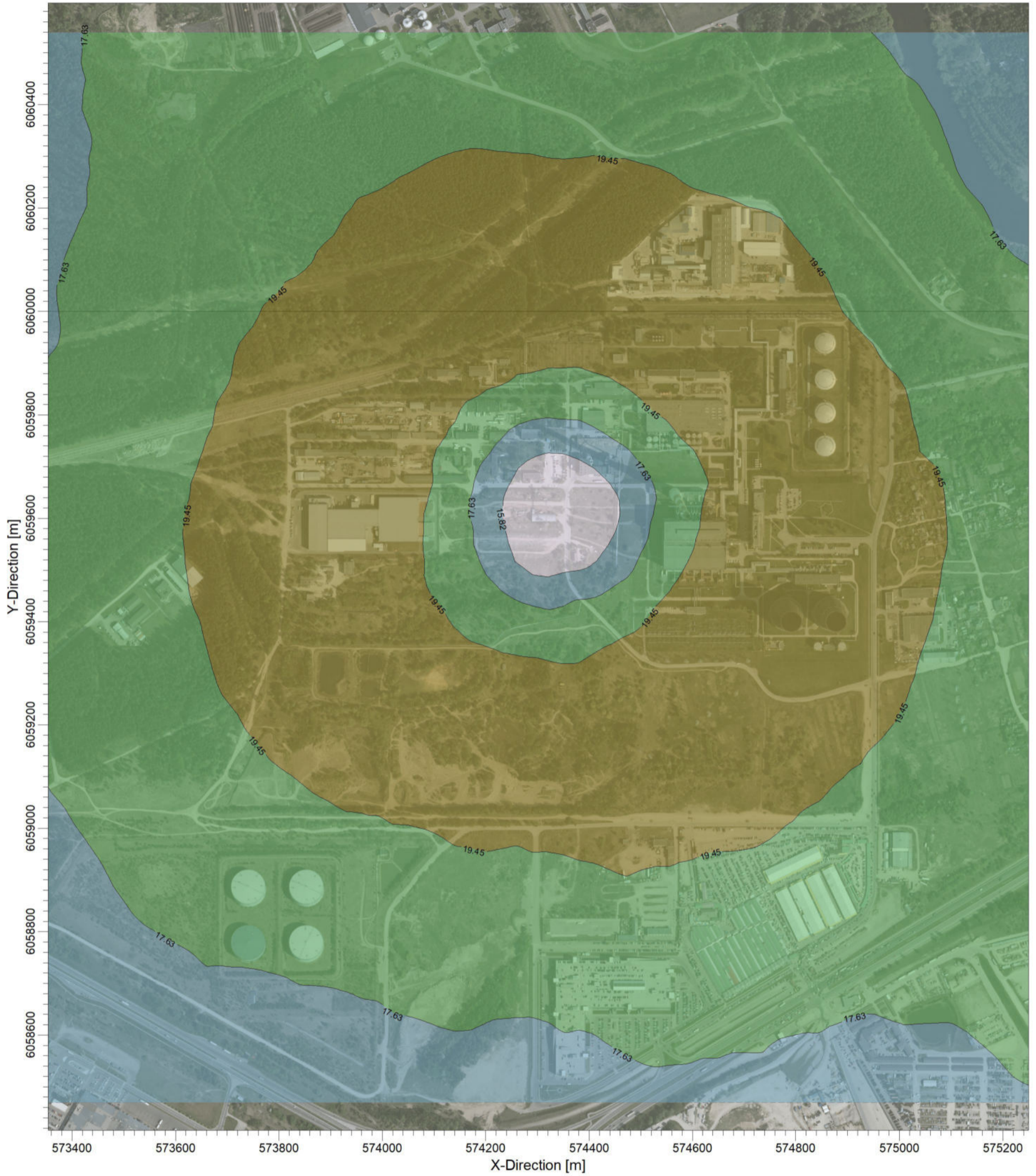
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 99.80TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 21.26 [ug/m³] at (574770.63, 6059519.16)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 200 µg/m³

SOURCES:

4903

RECEPTORS:

CONCENTRATION

MAX:

21.26 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000
 0 0.3 km

DATE:

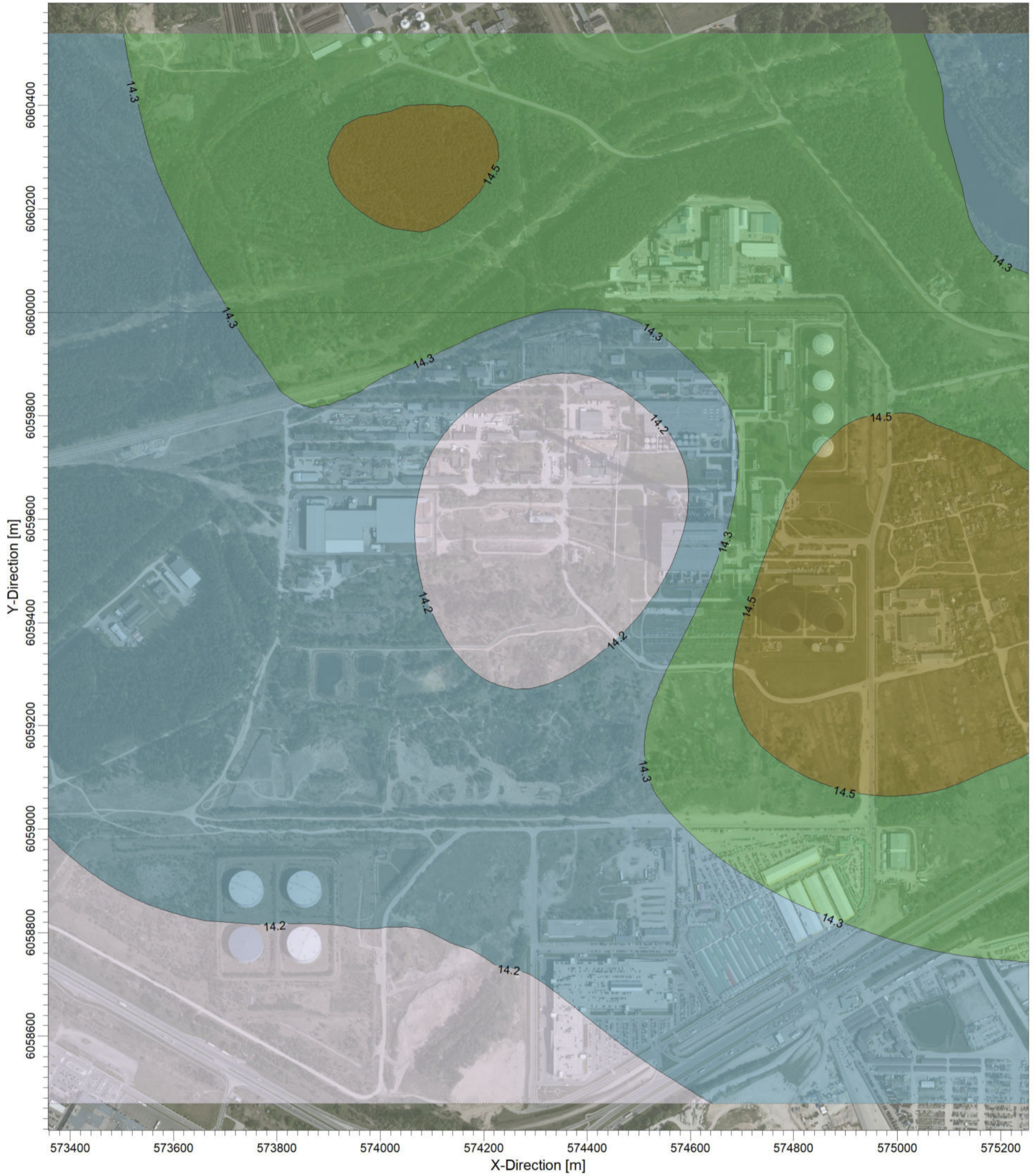
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

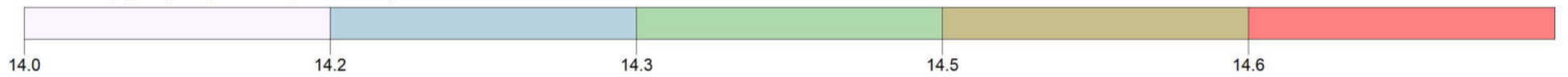
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 14.6 [ug/m³] at (574950.63, 6059459.16)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

Concentration

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

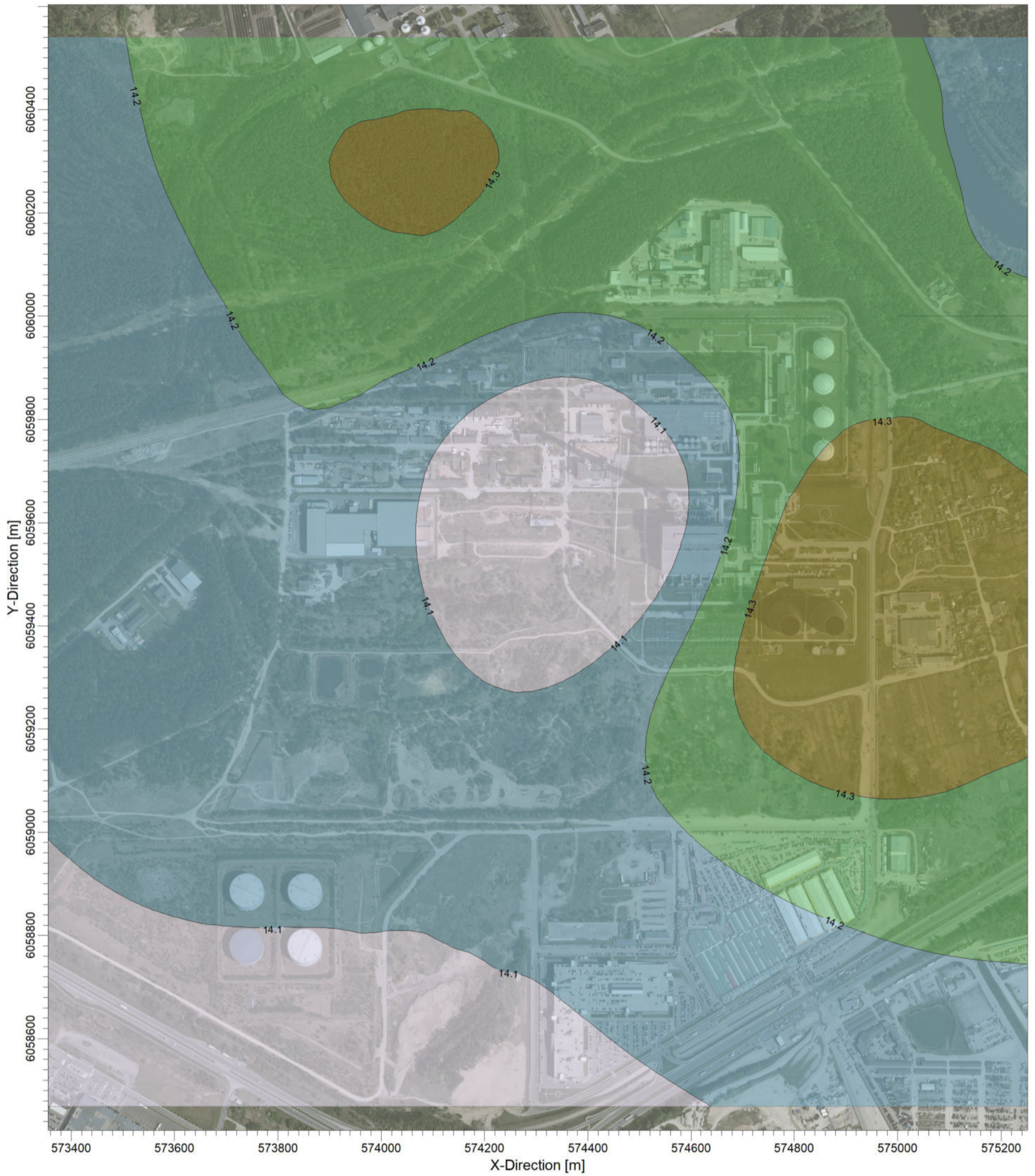
PROJECT NO.:

14.6 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 14.4 [ug/m³] at (574950.63, 6059459.16)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

RECEPTORS:

4903

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

14.4 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000

DATE:

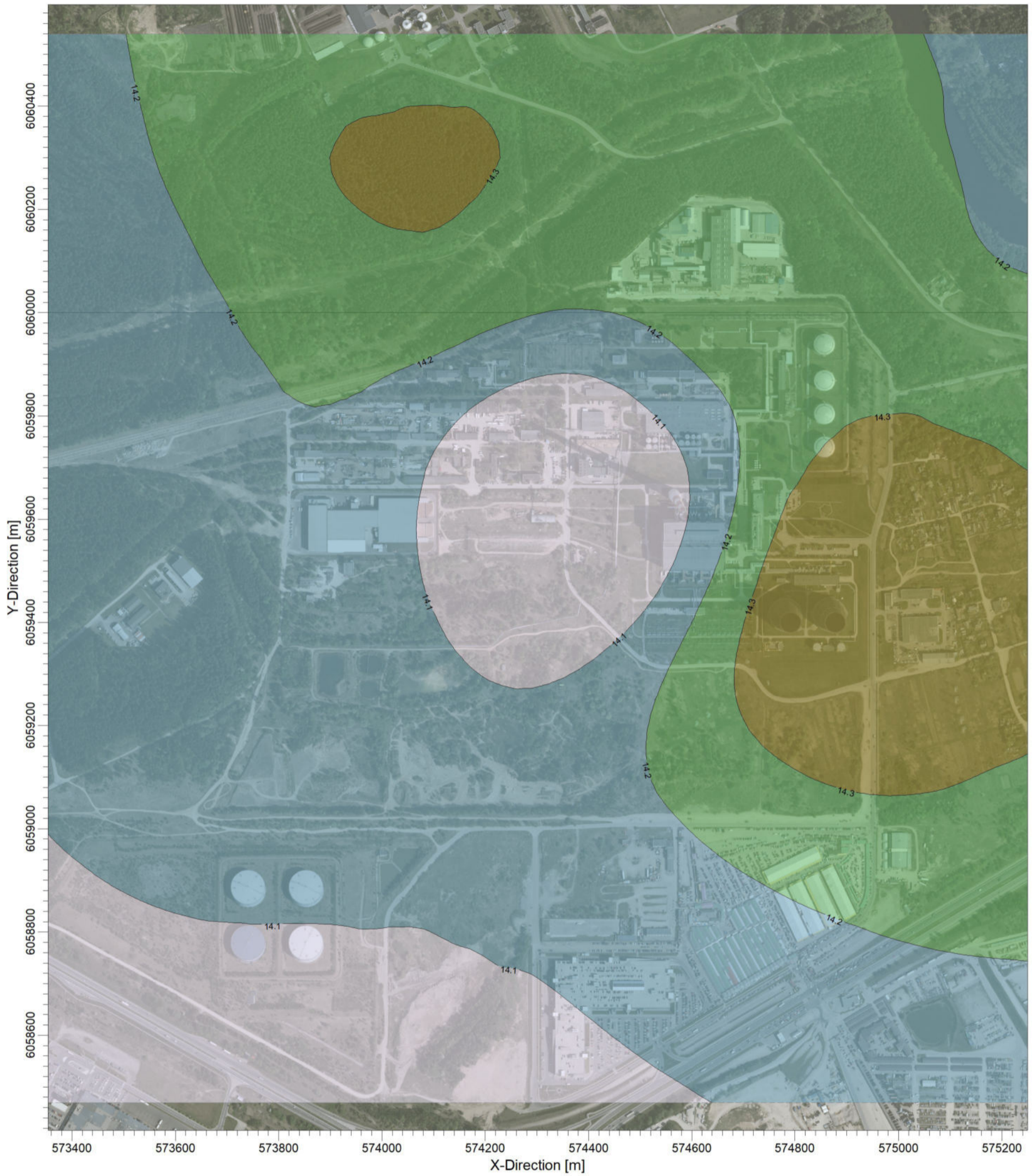
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 14.4 [ug/m³] at (574950.63, 6059459.16)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:8.000

Concentration

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

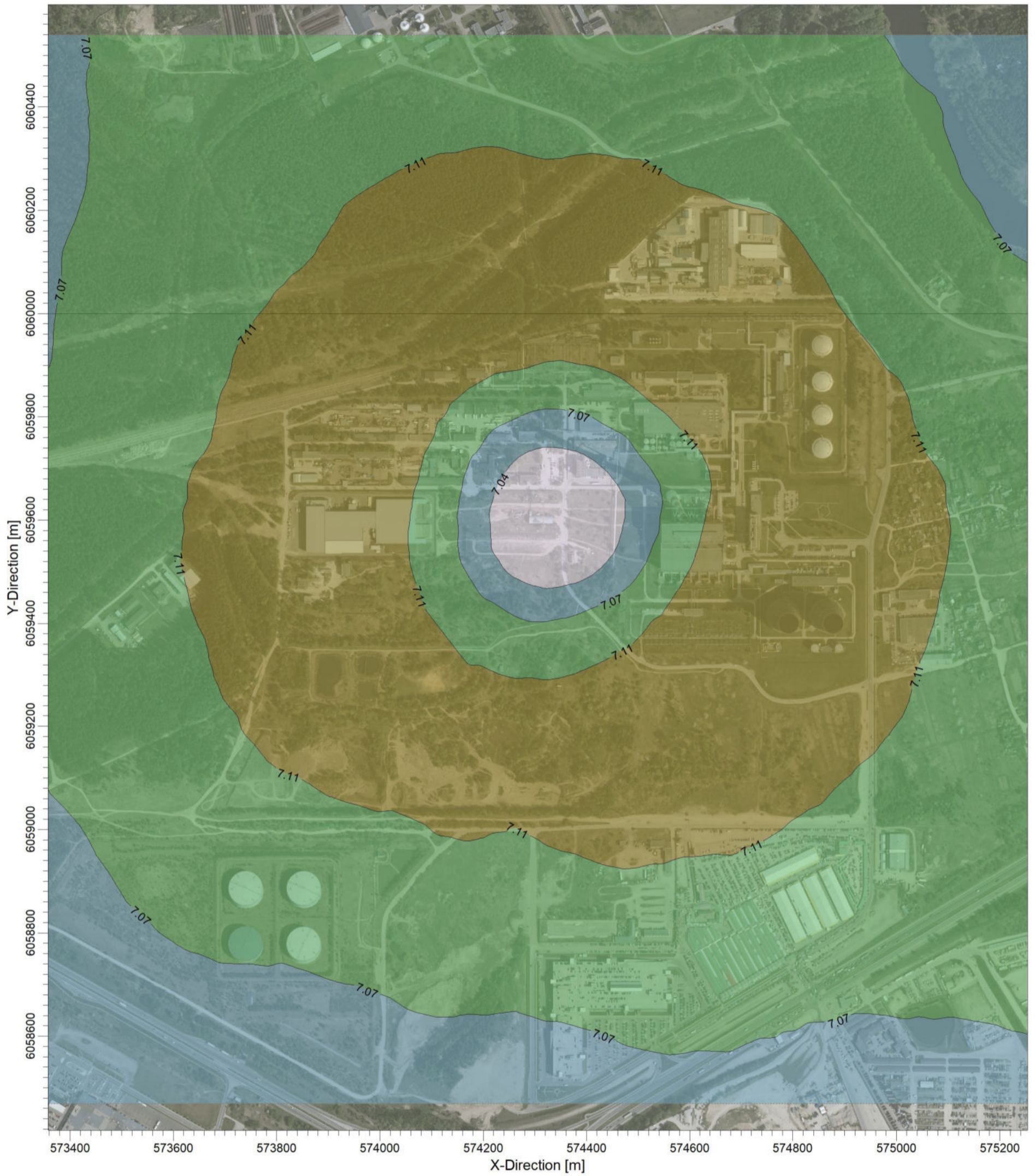
PROJECT NO.:

14.4 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF 99.70TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 7.14 [ug/m³] at (574770.63, 6059519.16)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 350 µg/m³

SOURCES:

4903

Concentration

MAX:

7.14 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000

0 0.3 km

DATE:

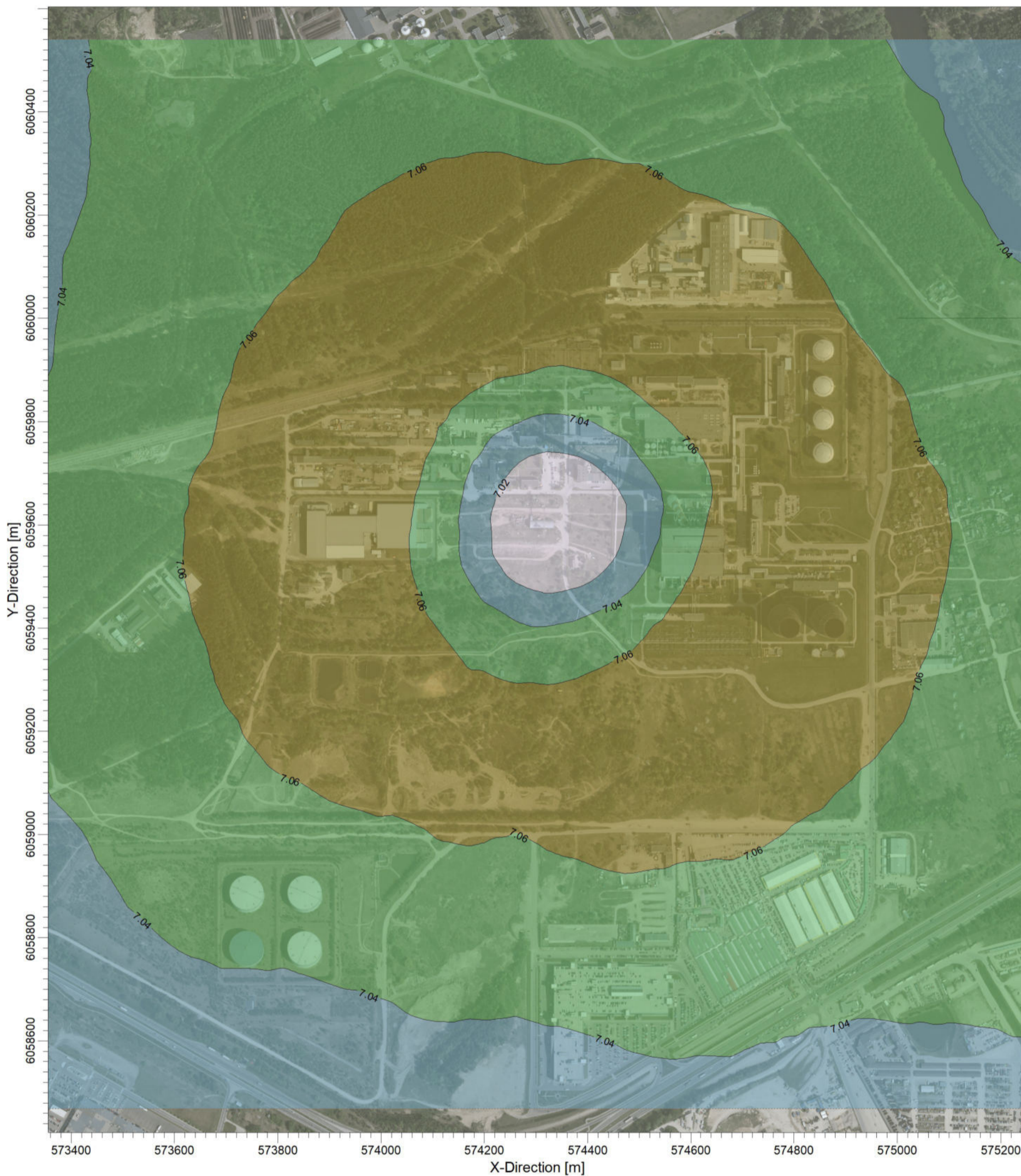
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

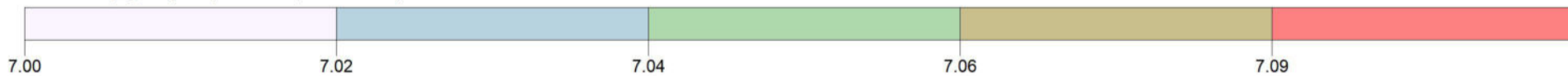
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 99.70TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 7.09 [ug/m³] at (574770.63, 6059519.16)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO₂ (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 350 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

4903

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:8.000

0 0.3 km

KELPROJEKTAS

MAX:

7.09 ug/m³

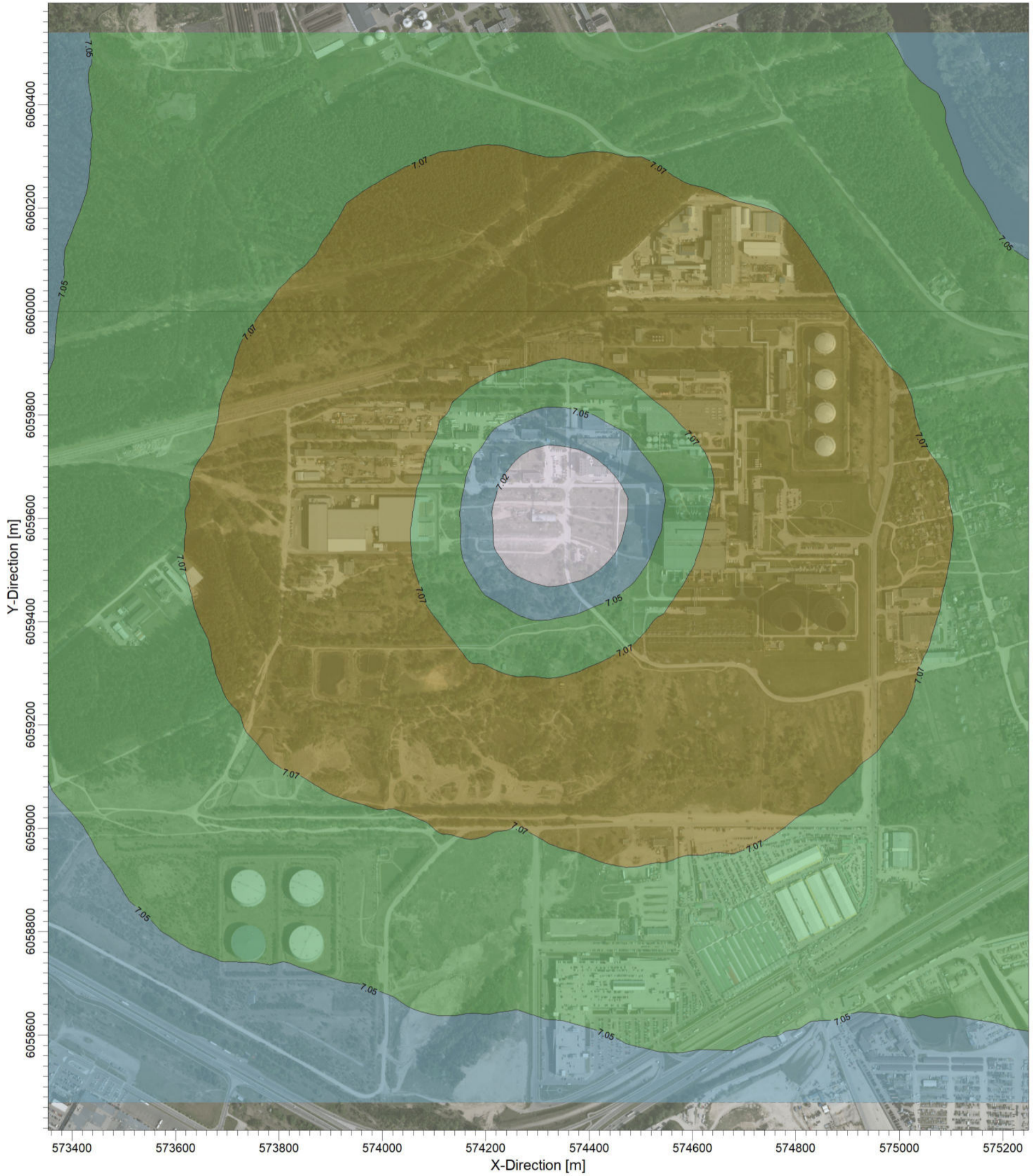
DATE:

2023.03.28

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

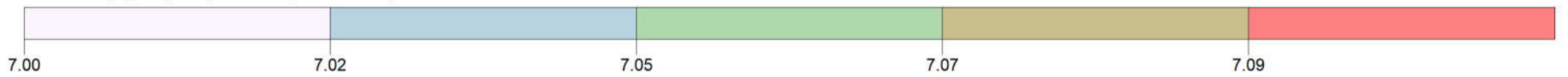
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 99.70TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 7.09 [ug/m³] at (574770.63, 6059519.16)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO₂ (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 350 µg/m³

SOURCES:

RECEPTORS:

4903

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

7.09 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000

DATE:

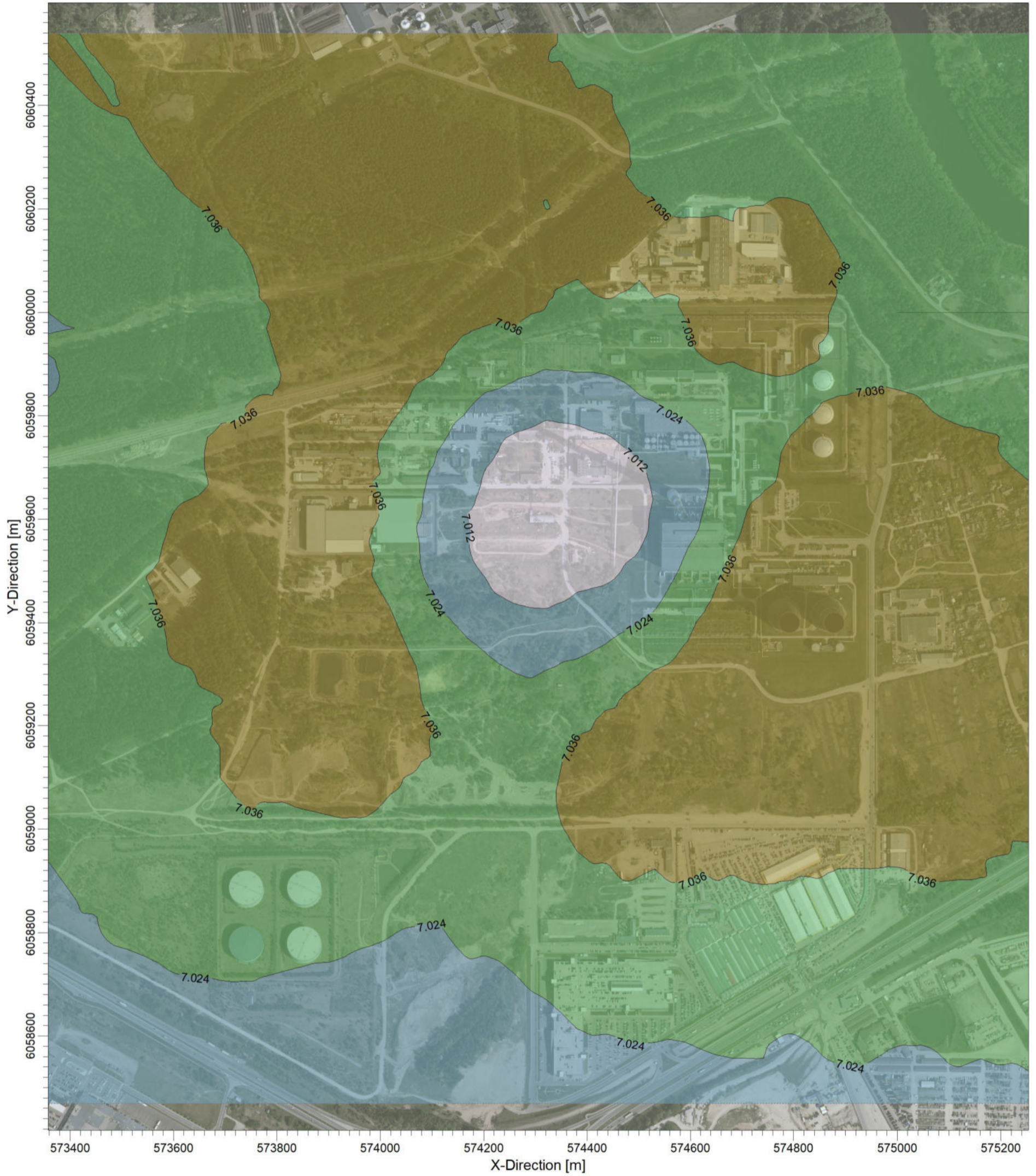
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

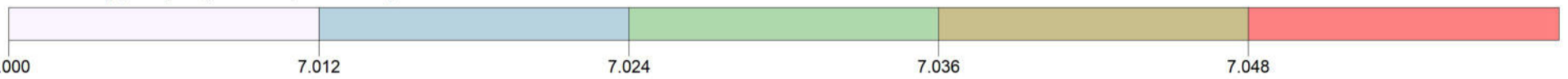
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
 Aplinkos oro teršalų sklaida. 0 alternatyva.



PLOT FILE OF 99.20TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 7.048 [ug/m³] at (574770.63, 6059309.16)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 125 µg/m³

SOURCES:

4903

RECEPTORS:

4903

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

7.048 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000

DATE:

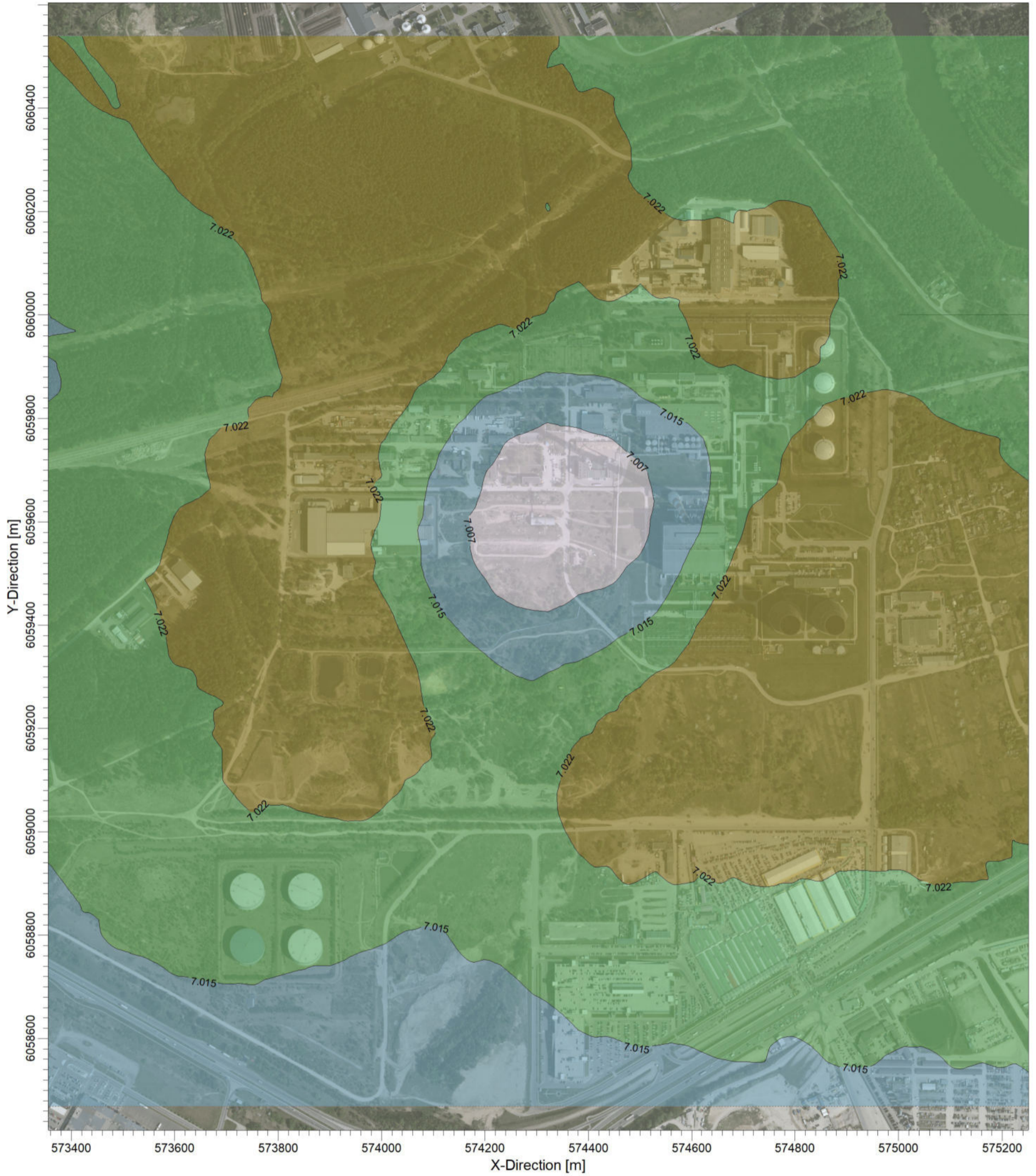
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

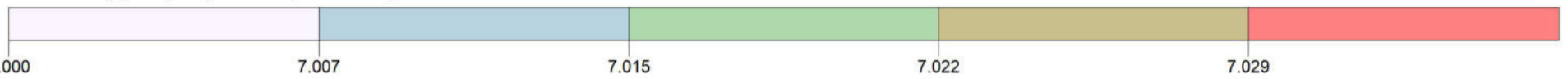
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 99.20TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 7.029 [ug/m³] at (574770.63, 6059309.16)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO2 (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 125 µg/m³

SOURCES:

4903

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:

7.029 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000



DATE:

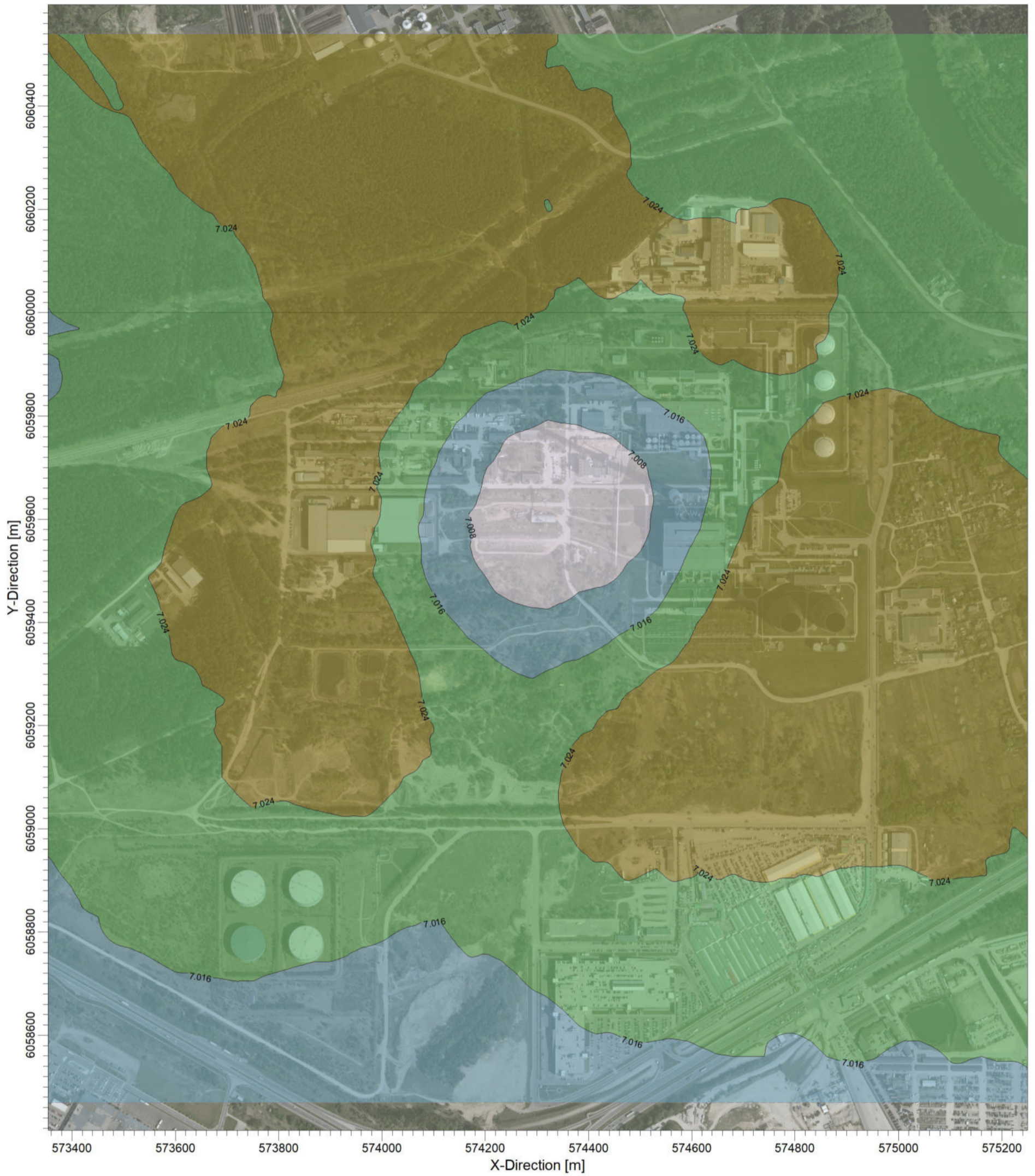
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 99.20TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 7.032 [ug/m³] at (574770.63, 6059309.16)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO2 (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 125 µg/m³

SOURCES:

RECEPTORS:

4903

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

7.032 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:8.000

0 0.3 km

DATE:

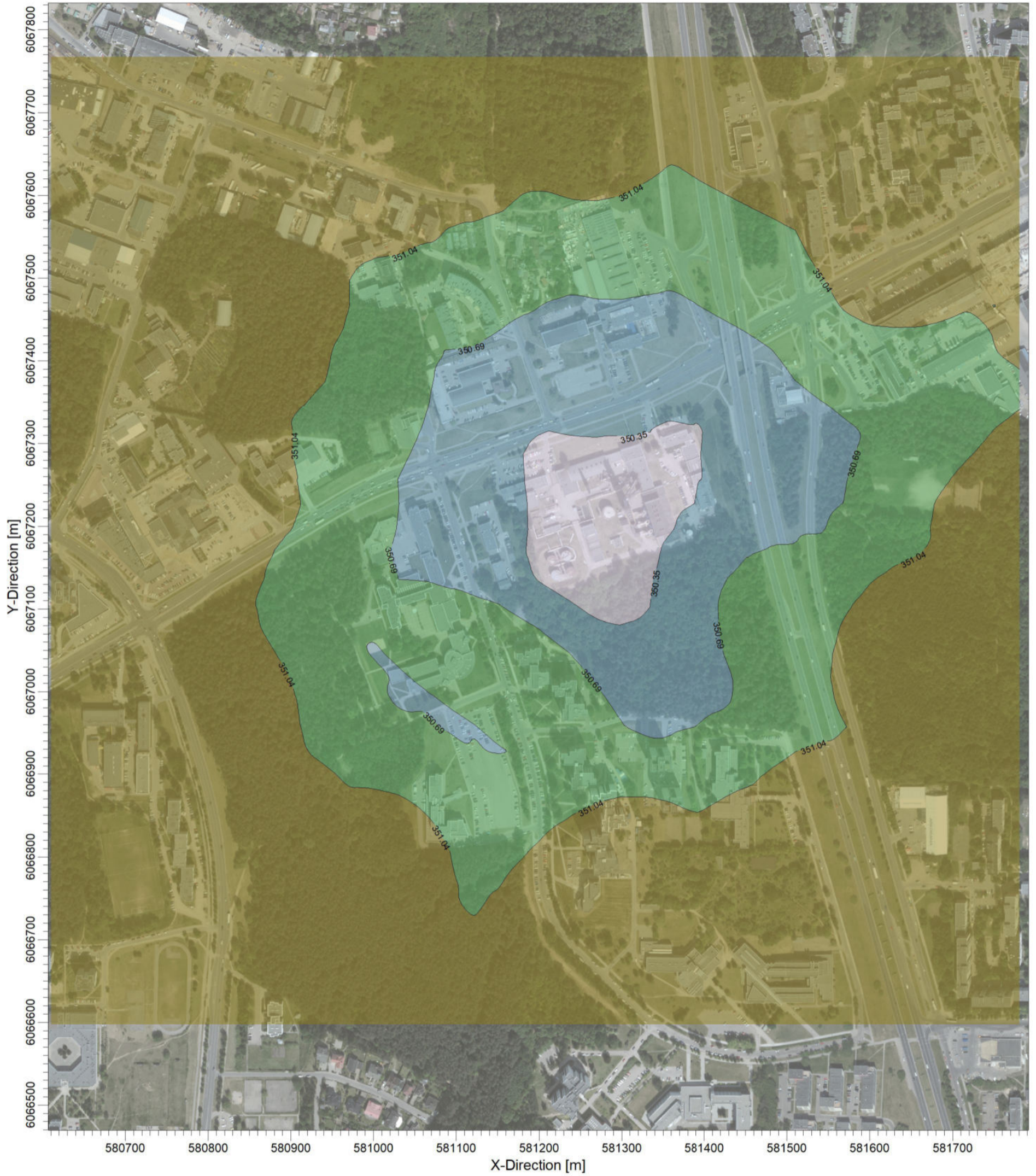
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: CO

ug/m³

Max: 351.38 [ug/m³] at (580790.54, 6067557.30)



COMMENTS:

Anglies monoksidas CO (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 8 val.

Ribinė vertė: 10000 ug/m³

SOURCES:

1604

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:
351.38 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:5.000

0 0.1 km

DATE:

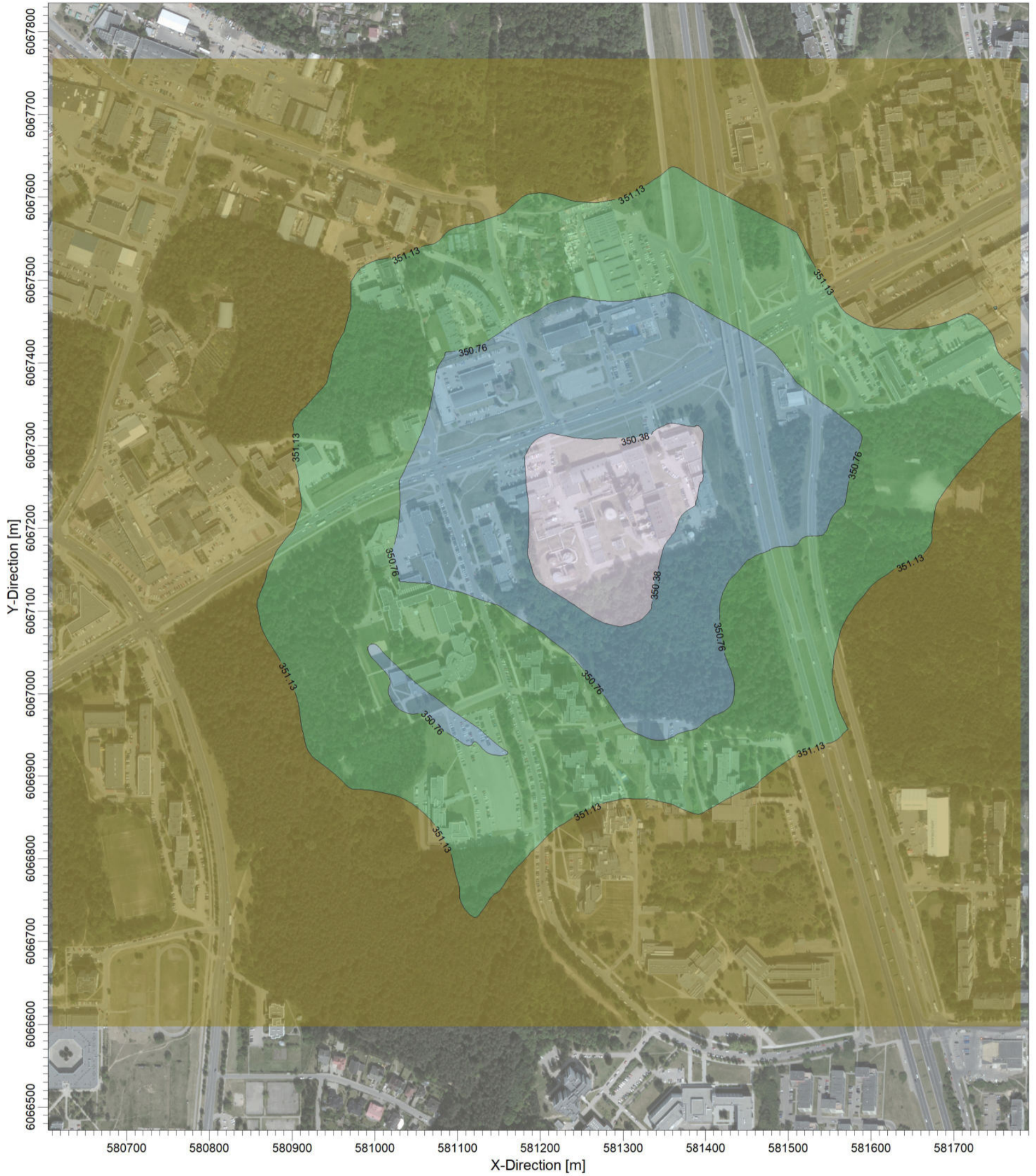
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 8-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: CO

ug/m³

Max: 351.51 [ug/m³] at (580790.54, 6067557.30)



COMMENTS:

Anglies monoksidas CO (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 8 val.

Ribinė vertė: 10000 ug/m³

SOURCES:

1604

OUTPUT TYPE:
 Concentration

MAX:
 351.51 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:5.000



DATE:

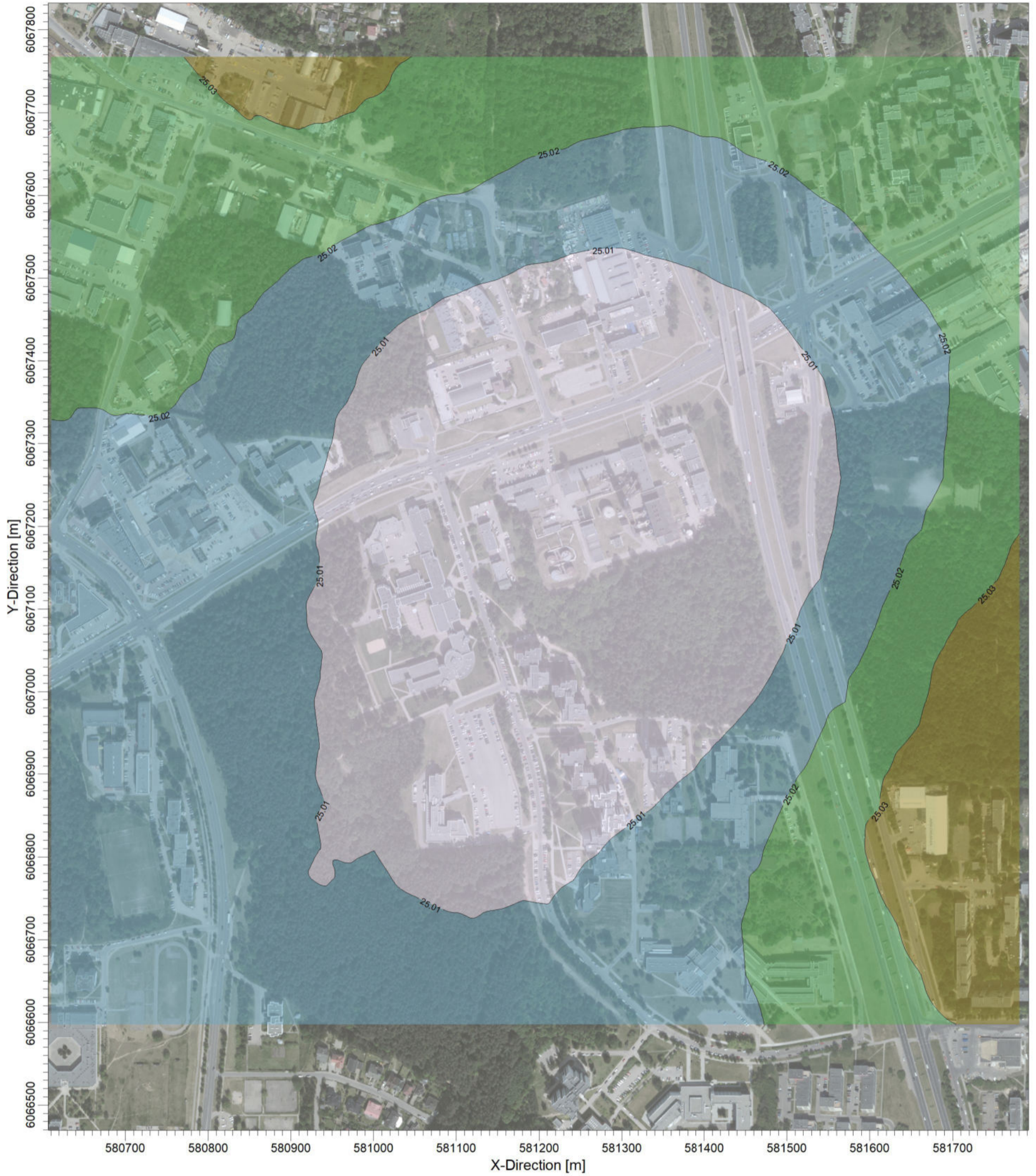
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

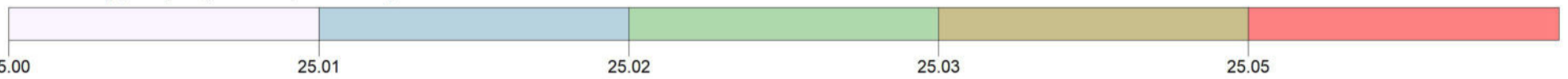
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 90.40TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 25.05 [ug/m³] at (581780.54, 6066777.30)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 50 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

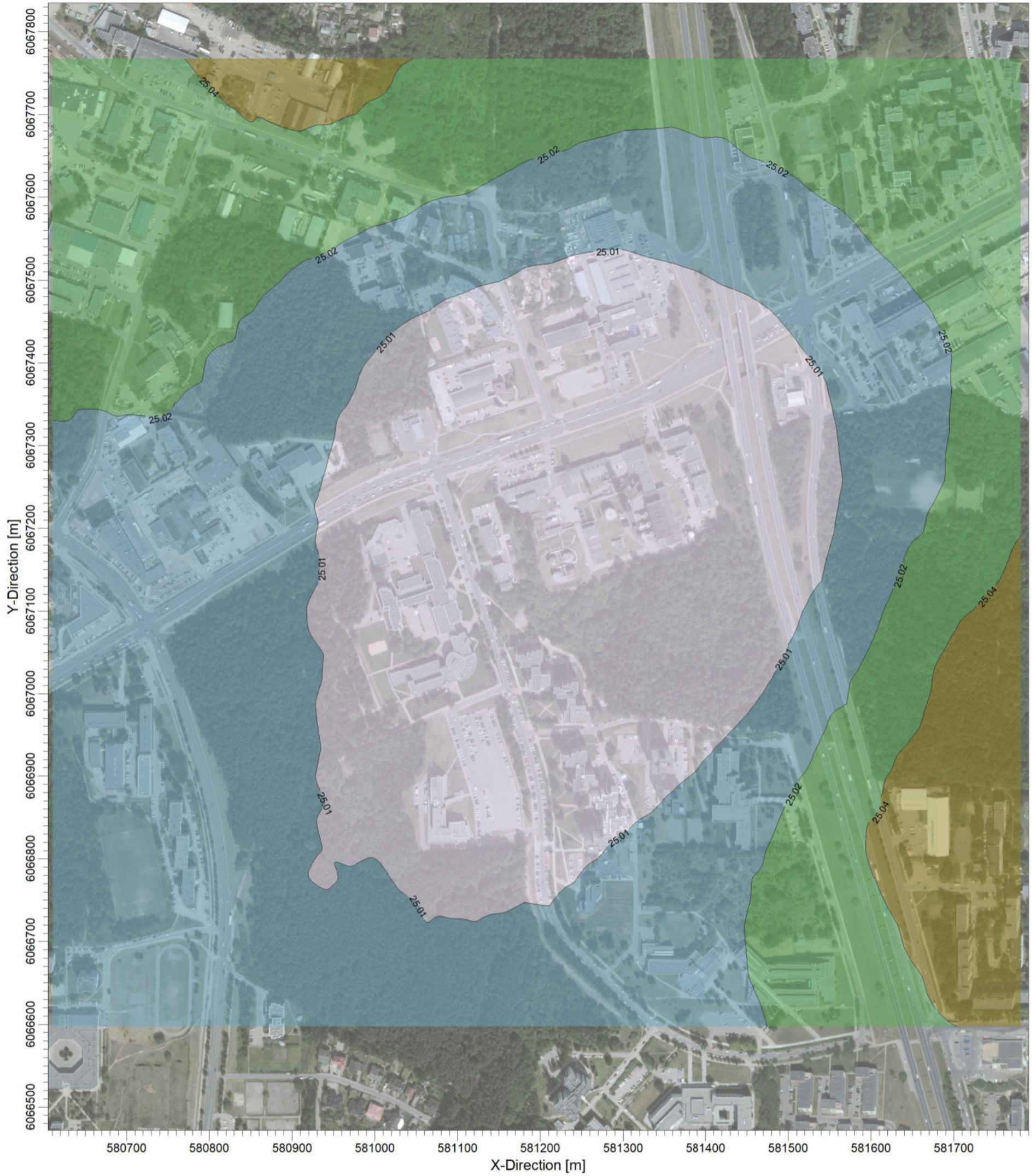
PROJECT NO.:

25.05 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

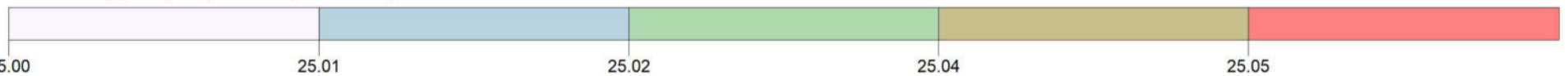
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 90.40TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 25.05 [ug/m³] at (581780.54, 6066777.30)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 50 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

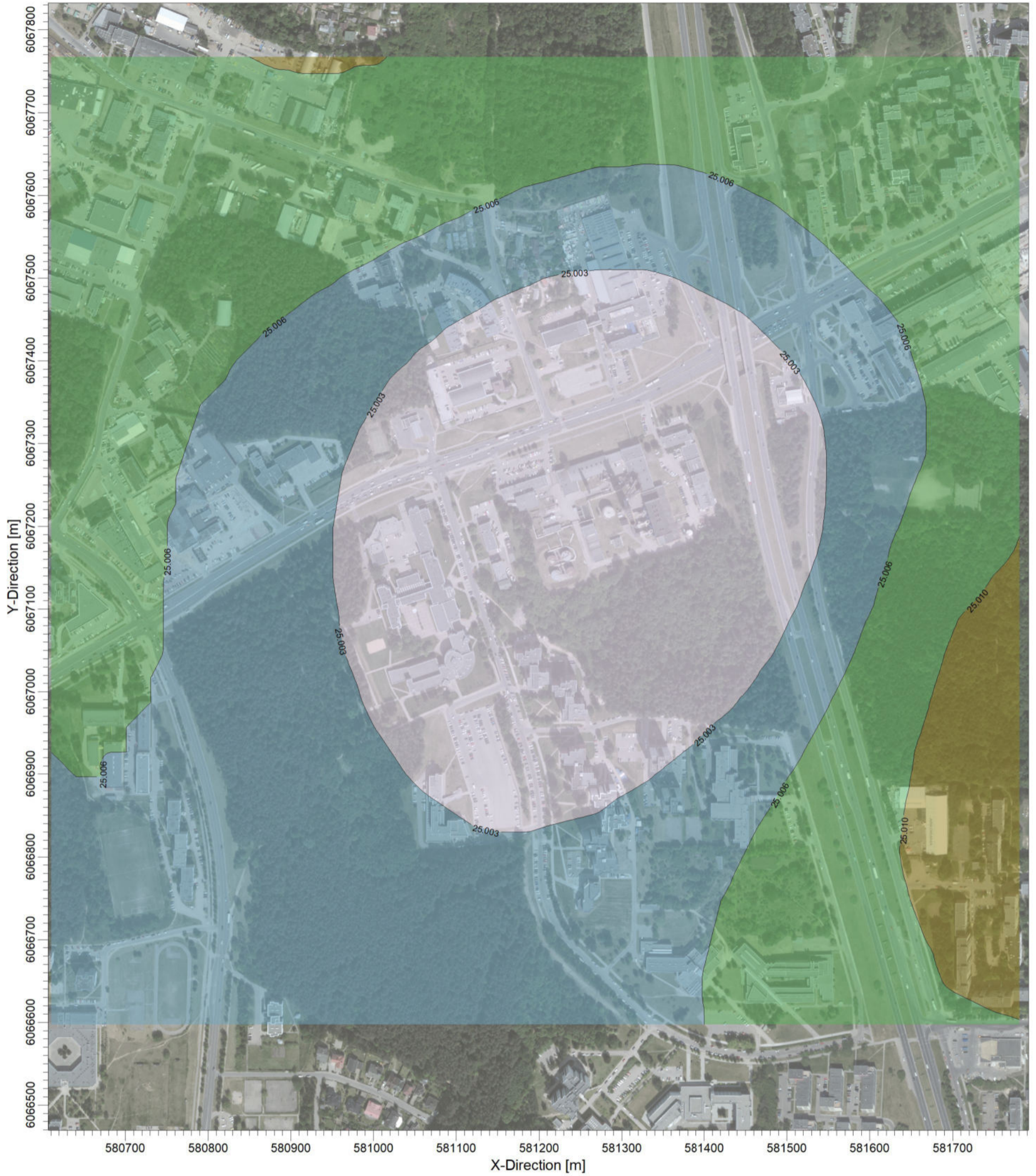
PROJECT NO.:

25.05 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

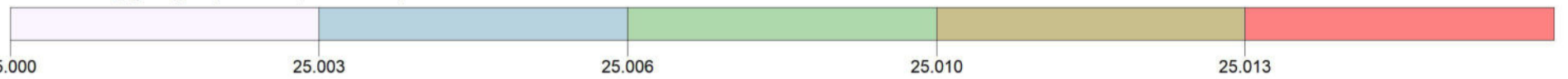
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 25.013 [ug/m³] at (581780.54, 6066897.30)



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

MAX:

DATE:

PROJECT NO.:

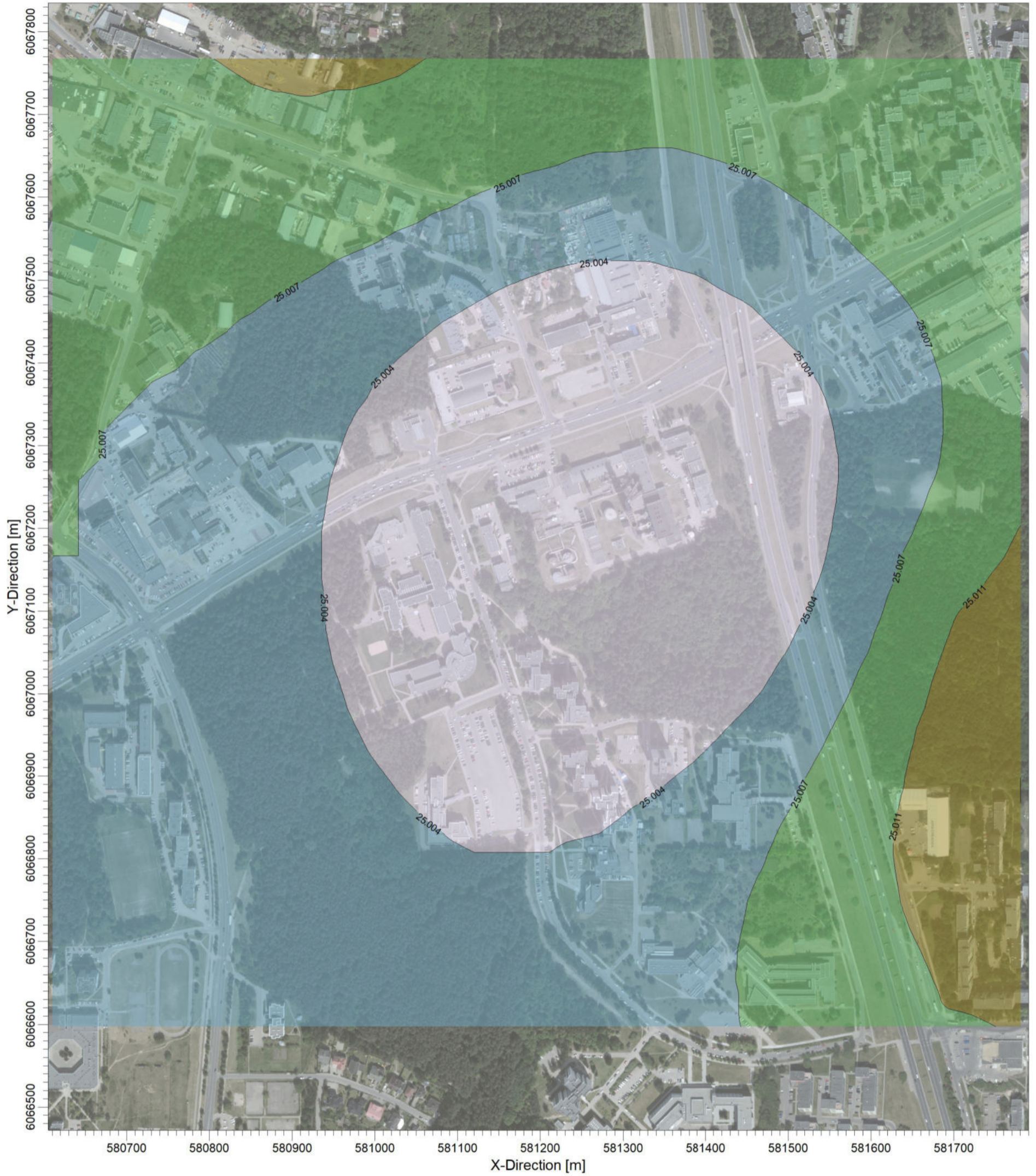
25.013 ug/m³

2023.03.28



PROJECT TITLE:

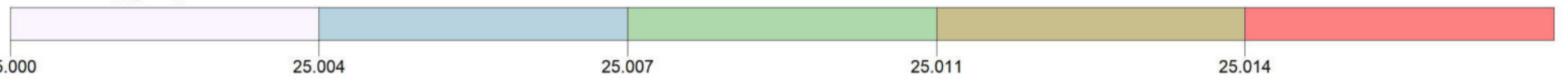
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD10

ug/m³

Max: 25.014 [ug/m³]



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD10 (su fonu).
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

1604

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:
25.014 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:5.000

0 0.1 km

DATE:

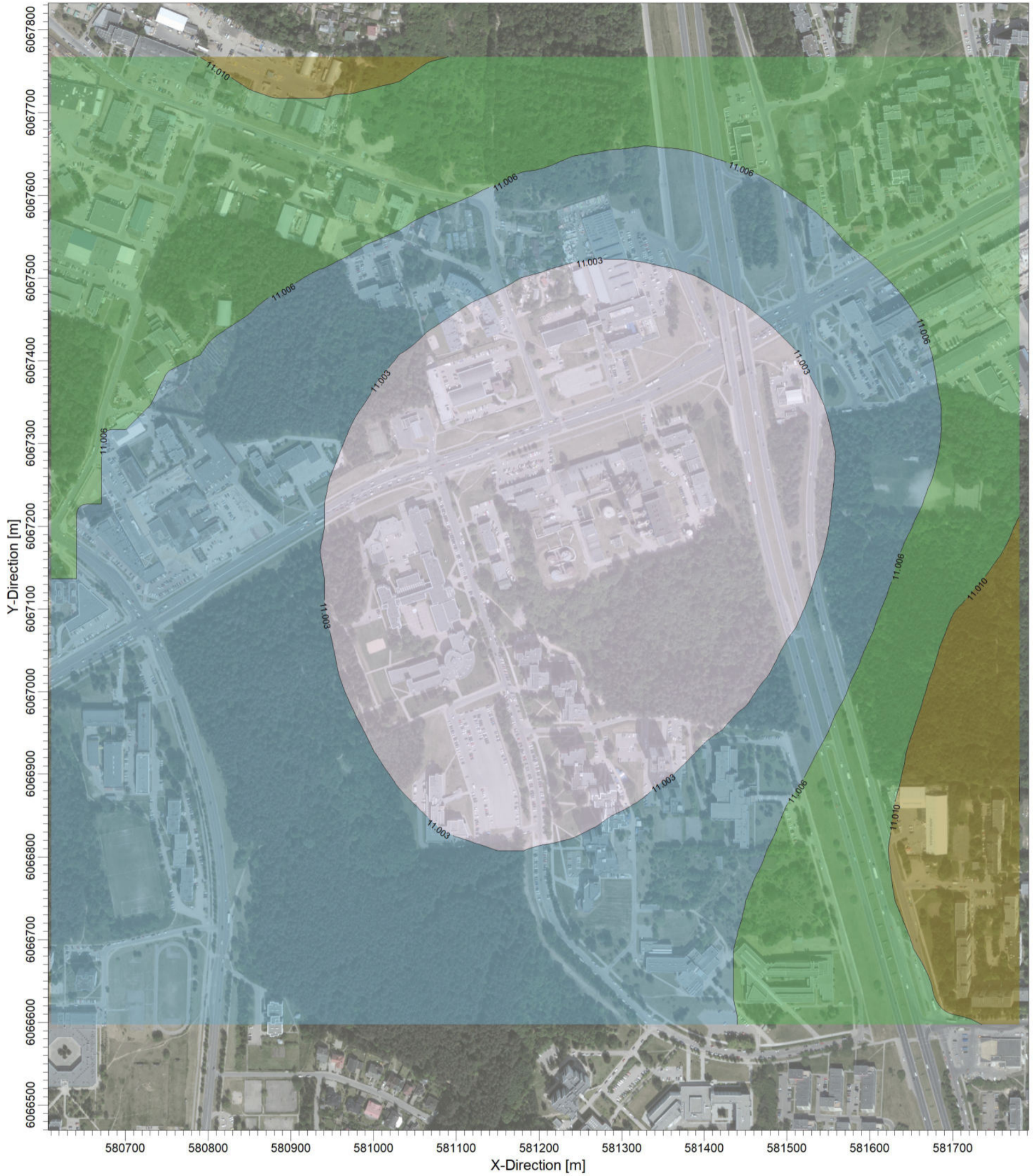
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

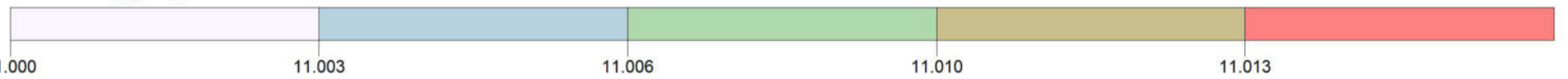
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD25

ug/m³

Max: 11.013 [ug/m³]



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD25 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 20 ug/m³

SOURCES:

1604

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:
11.013 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:5.000

0 0.1 km

DATE:

2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: KD25

ug/m³

Max: 11.014 [ug/m³]



COMMENTS:

Kietosios dalelės KD25 (su fonu).
Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 20 ug/m³

SOURCES:

RECEPTORS:

1604

OUTPUT TYPE:

Concentration

MAX:

11.014 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:5.000

0 0.1 km

DATE:

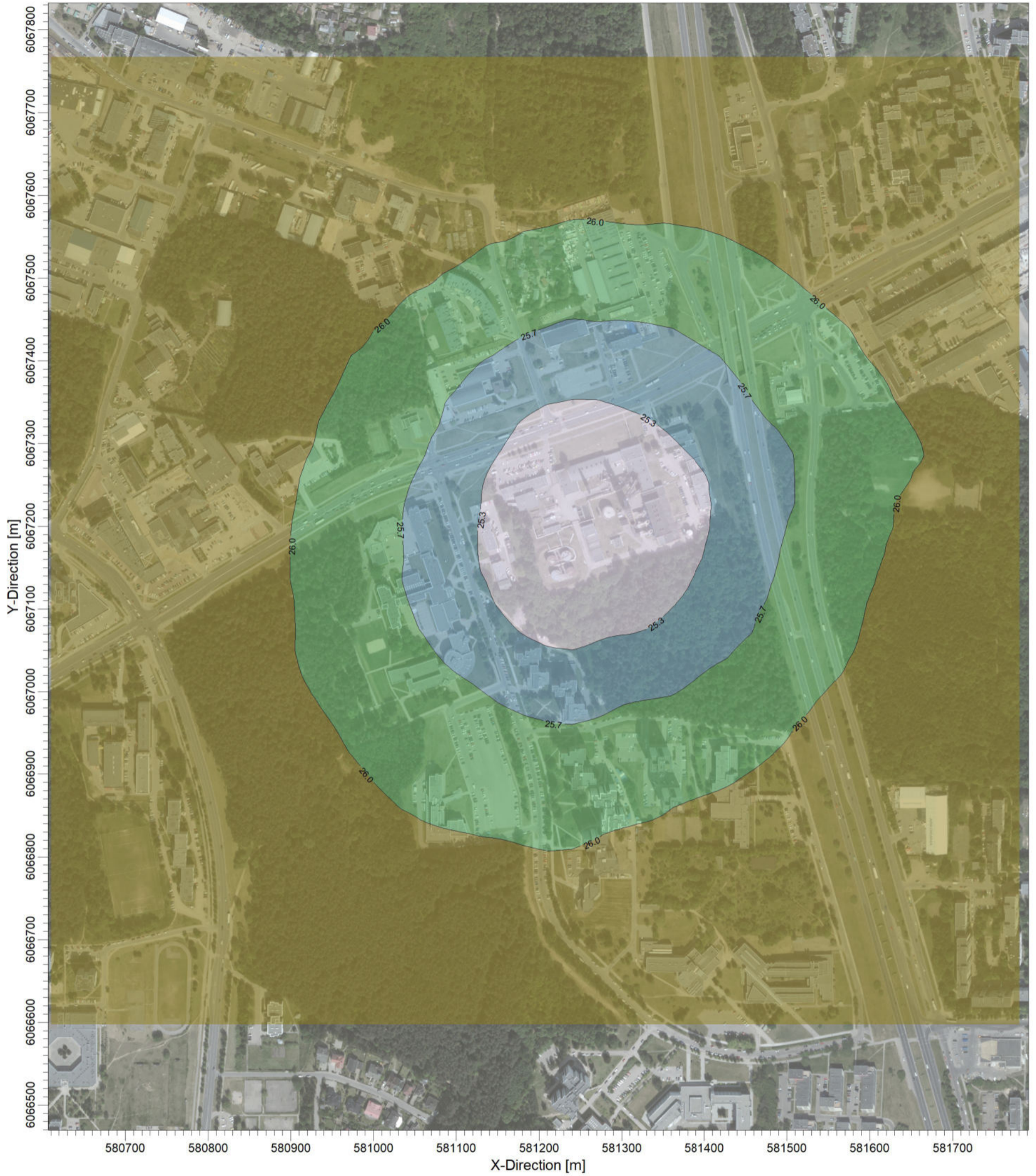
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 99.80TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 26.3 [ug/m³] at (581750.54, 6066927.30)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 200 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

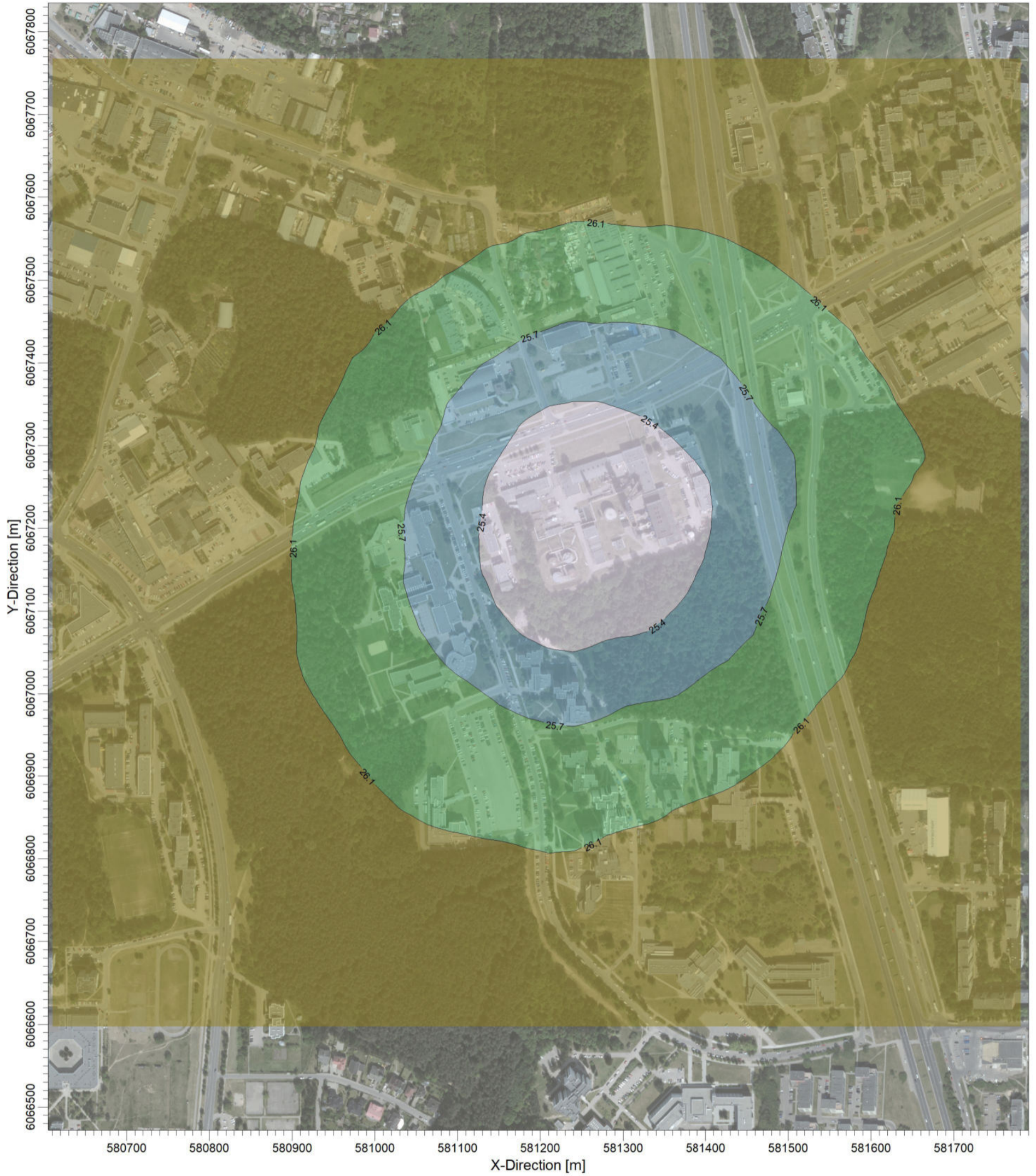
PROJECT NO.:

26.3 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

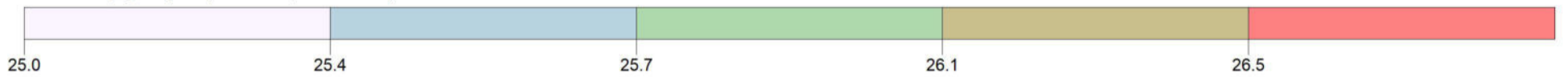
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 99.80TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 26.5 [ug/m³] at (581750.54, 6066927.30)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 200 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

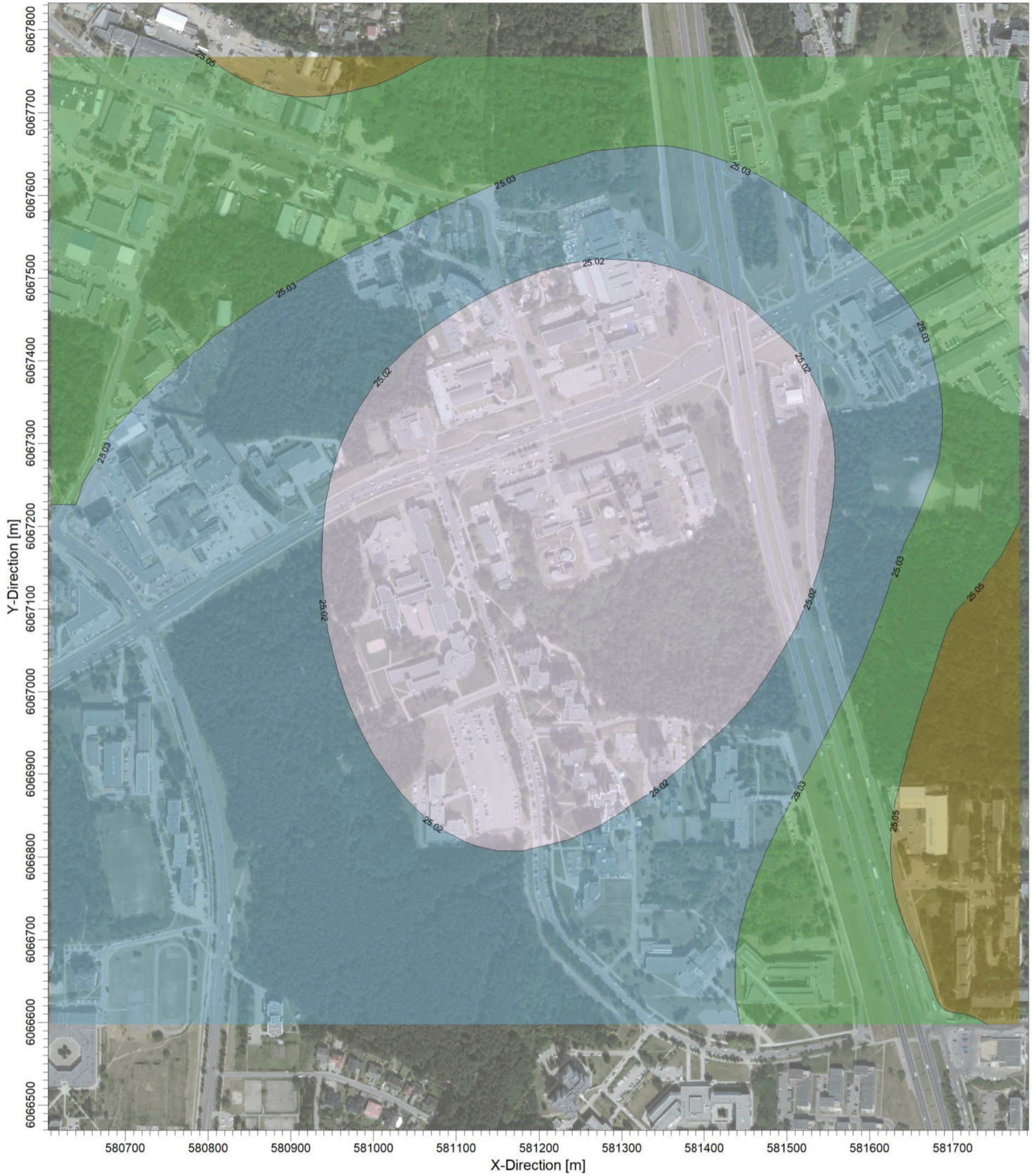
PROJECT NO.:

26.5 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

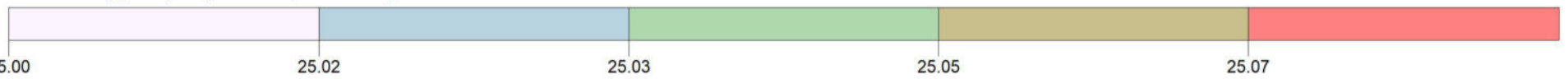
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 25.07 [ug/m³] at (581780.54, 6066897.30)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

1604

OUTPUT TYPE:
Concentration

MAX:
25.07 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:5.000

0 0.1 km

DATE:

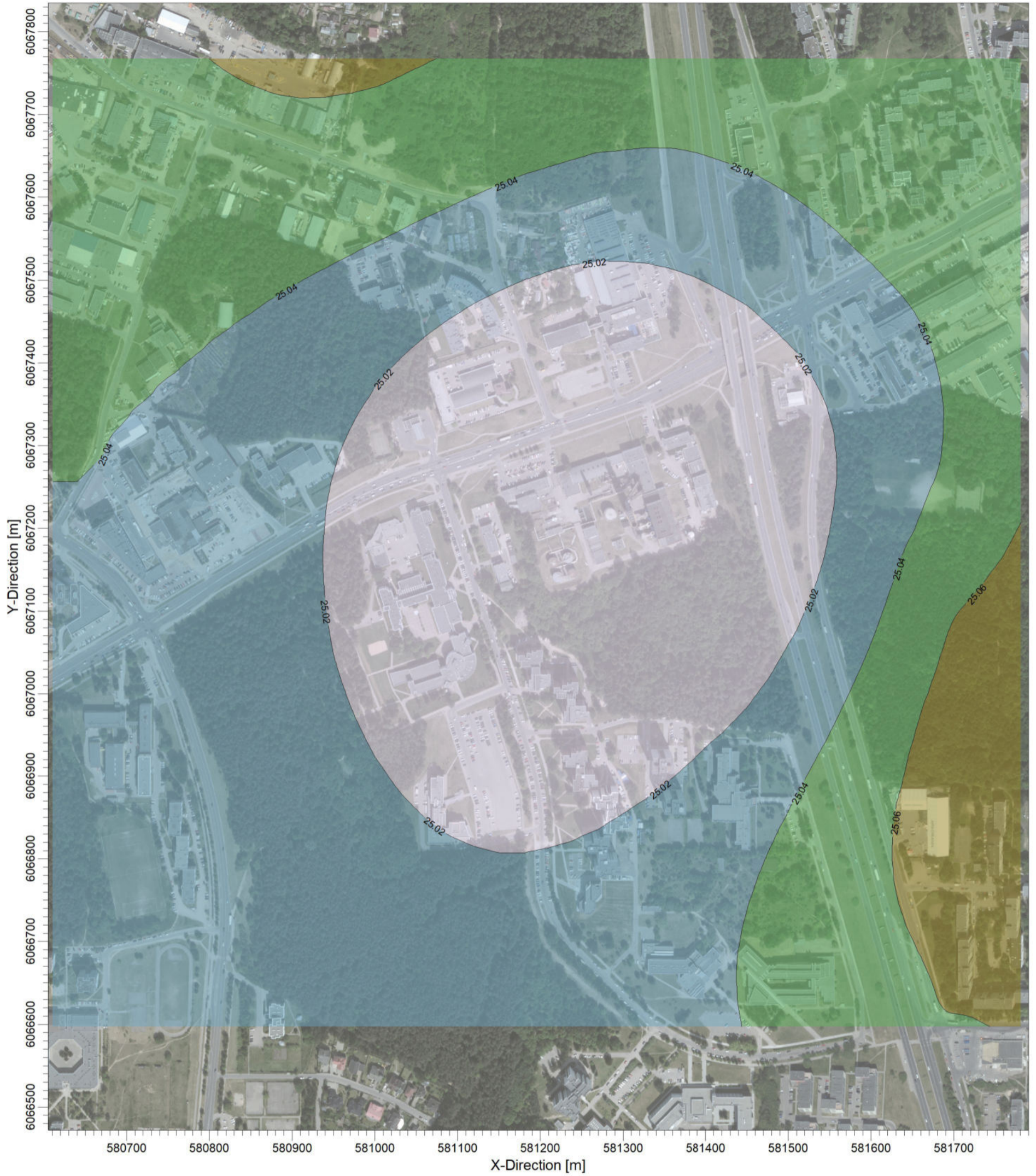
2023.03.28

PROJECT NO.:



PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 5 YEARS FOR SOURCE GROUP: NOX

ug/m³

Max: 25.07 [ug/m³] at (581780.54, 6066897.30)



COMMENTS:

Azoto dioksidas NO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 metai.

Ribinė vertė: 40 ug/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

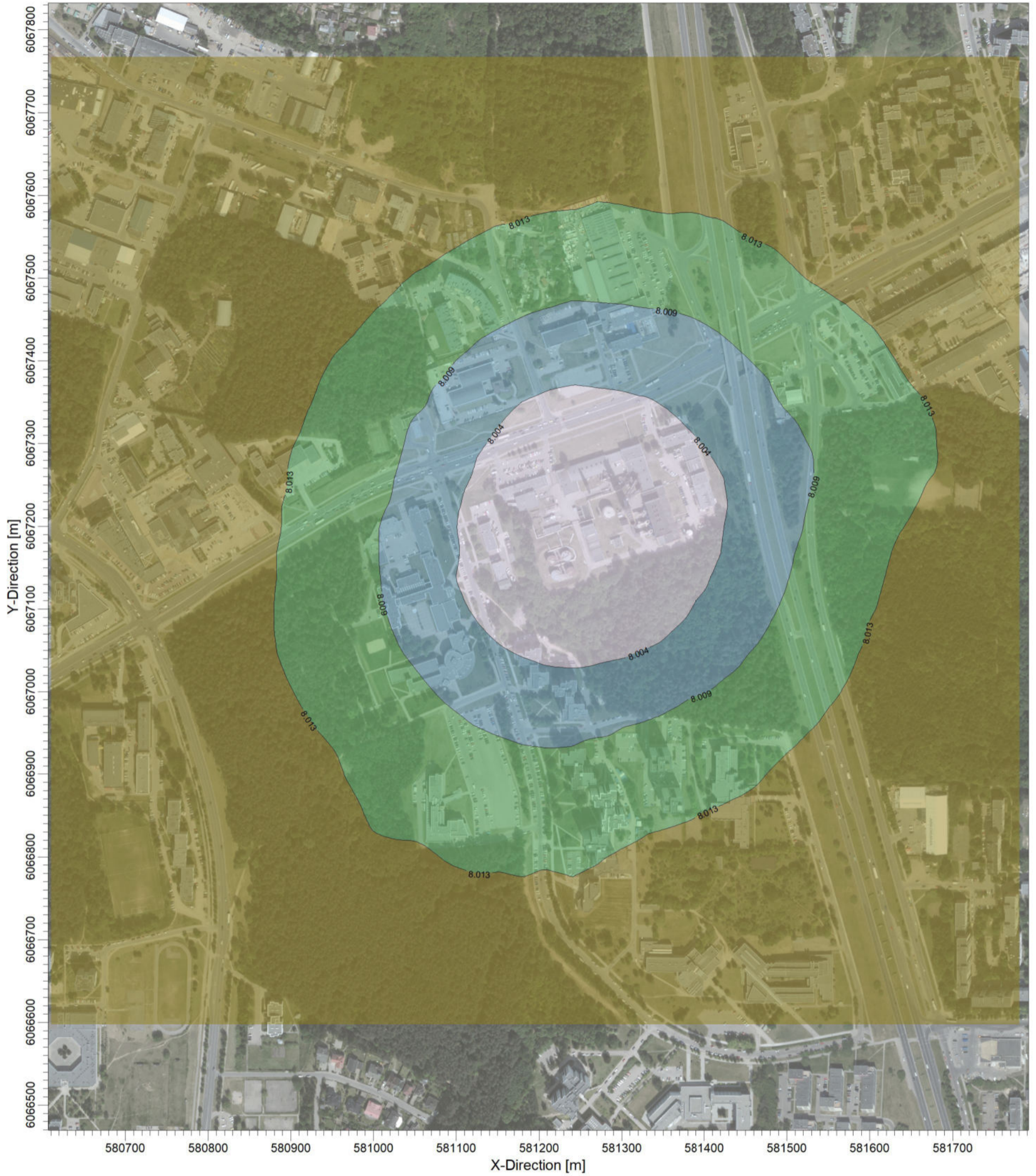
PROJECT NO.:

25.07 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 99.70TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 8.018 [ug/m³] at (581750.54, 6066897.30)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 350 µg/m³

SOURCES:

1604

1604

Concentration

MAX:

8.018 ug/m³

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

MODELER:

Simona Venskaitienė

SCALE:

1:5.000

0 0.1 km

DATE:

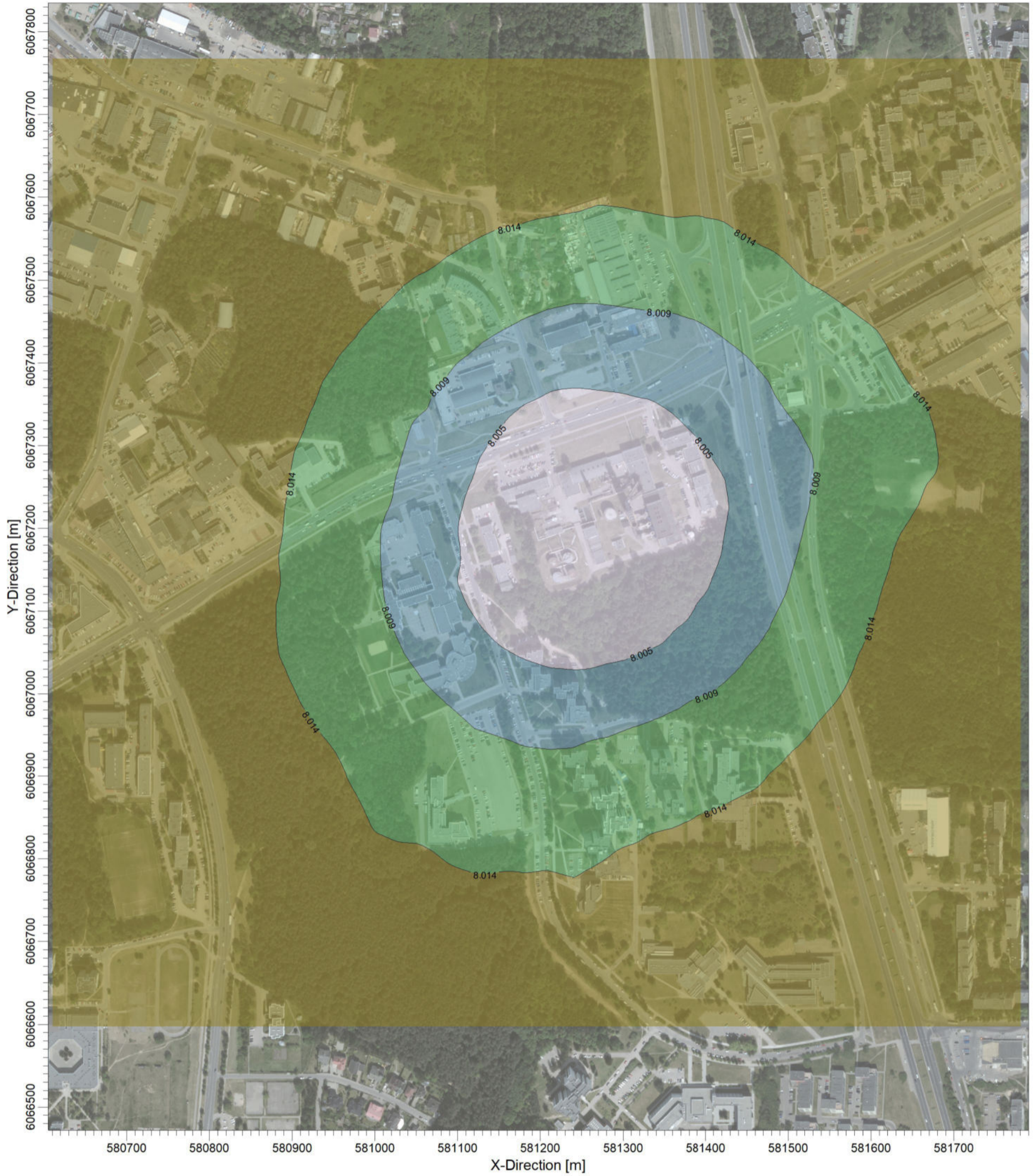
2023.03.28

KELPROJEKTAS

PROJECT NO.:

PROJECT TITLE:

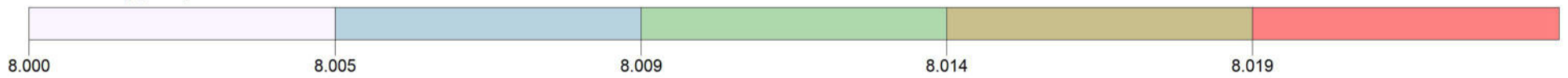
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
 Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 99.70TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 8.019 [ug/m³]



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO₂ (su fonu)
 Vidurkinimo laikas: 1 val.

Ribinė vertė: 350 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

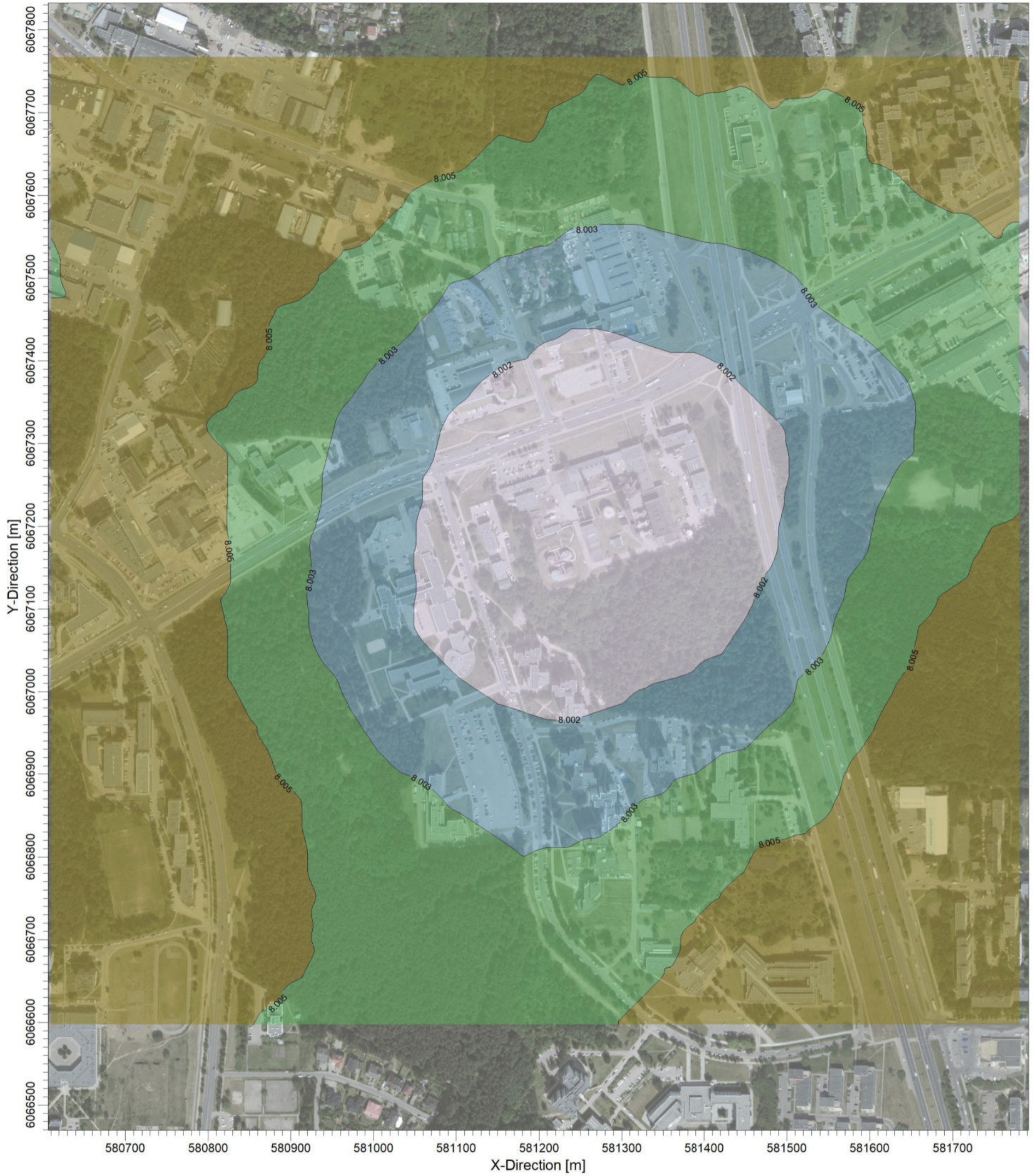
PROJECT NO.:

8.019 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

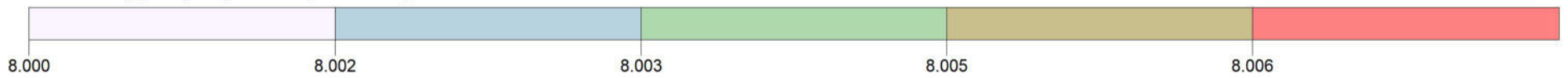
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Maksimali alternatyva.



PLOT FILE OF 99.20TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 8.006 [ug/m³] at (581780.54, 6066867.30)



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO2 (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 125 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

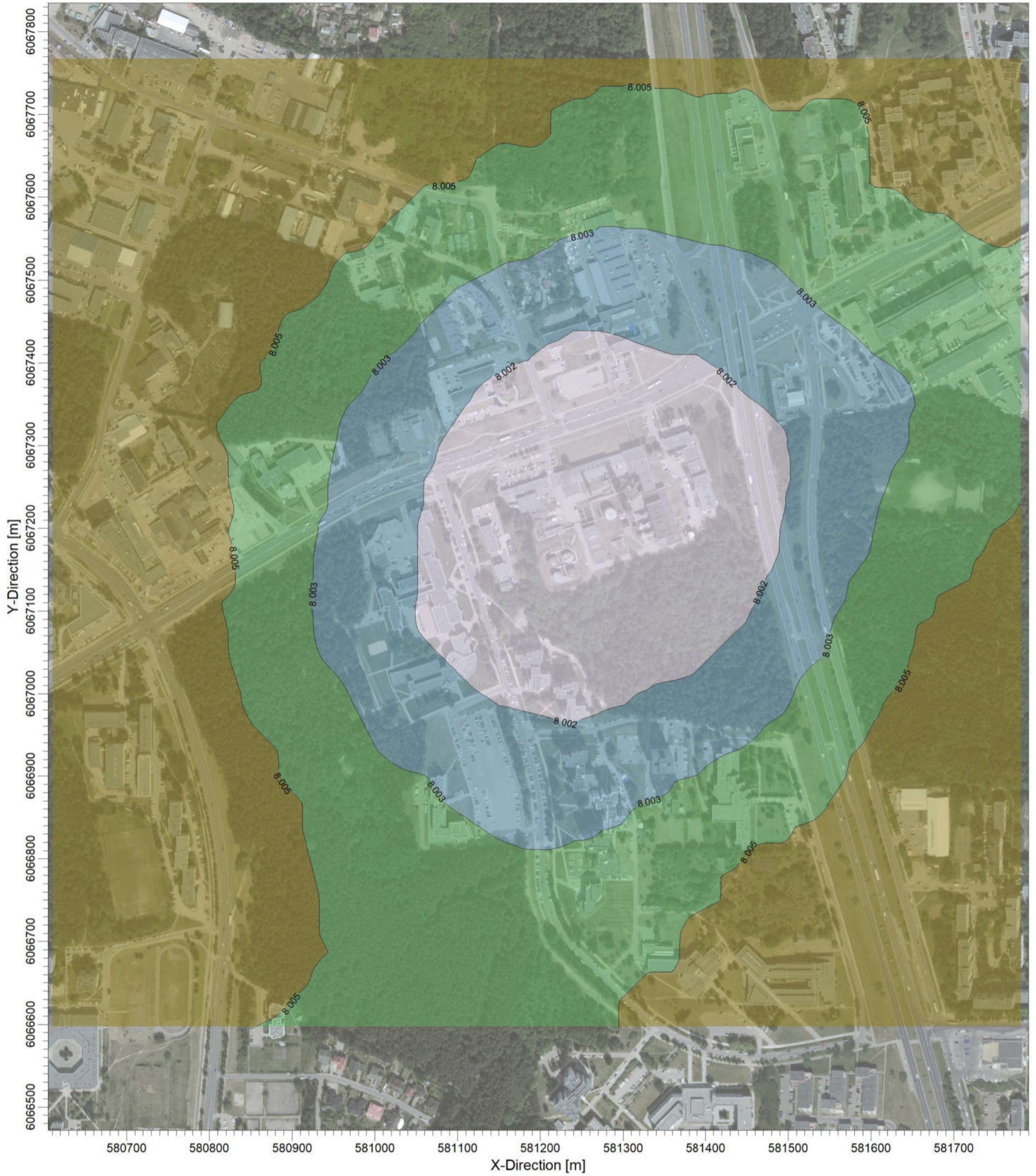
PROJECT NO.:

8.006 ug/m³

2023.03.28

PROJECT TITLE:

VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS.
Aplinkos oro teršalų sklaida. Nuosaiki alternatyva.



PLOT FILE OF 99.20TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: SO2

ug/m³

Max: 8.007 [ug/m³]



COMMENTS:

Sieros dioksidas SO2 (su fonu)
Vidurkinimo laikas: 24 val.

Ribinė vertė: 125 µg/m³

SOURCES:

COMPANY NAME:

UAB "Kelprojektas"

RECEPTORS:

MODELER:

Simona Venskaitienė

OUTPUT TYPE:

SCALE:

1:5.000

Concentration

0 0.1 km

KELPROJEKTAS

MAX:

DATE:

PROJECT NO.:

8.007 ug/m³

2023.03.28

PLANAVIMO ORGANIZATORIUS

VILNIAUS MIESTO
SAVIVALDYBĖS
ADMINISTRACIJA



VILNIAUS MIESTO
ŠILUMOS ŪKIO
SPECIALIOJO PLANO
KEITIMAS

BENDRŪJŲ SPRENDINIŲ
FORMAVIMAS

**TERITORIJŲ
PLANAVIMO
DOKUMENTO
PAVADINIMAS**
VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMAS
**PLANAVIMO
ORGANIZATORIUS**
VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
RENGĖJAS
UAB „KELPROJEKTAS“
**PROJEKTO
NUMERIS**
22URB1655
**TERITORIJŲ
PLANAVIMO RŪŠIS**
**SPECIALUSIS TERITORIJŲ PLANAVIMO DOKUMENTAS
INŽINERINĖS INFRASTRUKTŪROS VYSTYMO PLANAS**
**RENGIMO
ETAPO STADIJA**
BENDRŲJŲ SPRENDINIŲ FORMAVIMAS
TOMAS
II
IŠLEIDIMO DATA
2023

RENGĖJAS	KVALIF. PATVIRT. DOK. NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
KELPROJEKTAS 	A1934	Architektūros skyriaus vadovė	Agnė Peikštenienė	
	A2207	Projekto vadovė	Lina Norkienė	
		Aplinkosaugos specialistė	Simona Venskaitienė	
		GIS inžinierius	Tomas Mindaugas Matkevičius	
TES		Energetikos ekspertas	Robertas Puodžius	
		Energetikos ekspertas	Jurij Astafjev	

TURINYS

1.	BENDROJI DALIS	5
1.1	Bendrieji duomenys.....	5
1.2	Naudojamos sąvokos	9
1.3	Santrumpos	9
2.	BENDRŪJŲ SPRENDINIŲ FORMAVIMAS	10
2.1	Šilumos vartojimo poreikio prognozė	10
2.2	Esamų ir apžvelgiamų šilumos gamybos įrenginių darbas ir emisijų faktoriai	11
2.2.1	Atliekų deginimo jėgainė.....	12
2.2.2	Biokuro vandens šildymo katilai ir kogeneracinės jėgainės.....	12
2.2.3	Gamtinių dujų katilinės	12
2.2.4	Šilumos siurbiai ir atliekinė šilumos energija.....	13
2.3	Naujo šilumos šaltinio atsiradimas RK-8 zonoje.....	13
2.4	Naujo magistralinio vamzdyno į šiaurinius miesto rajonus tiesimas	14
2.5	Šilumos akumuliacinio sprendimai.....	15
2.6	Šilumos siurblių įrengimas	17
2.6.1	Absorbcinis šilumos siurblys	17
2.6.2	Kompresoriniai šilumos siurbiai	18
2.7	Atliekinės šilumos panaudojimas.....	19
2.7.1	Atliekinė šiluma iš perkybos centrų.....	19
2.7.2	Atliekinė šiluma iš duomenų centrų.....	20
2.7.3	Kombinuota vėsos ir šilumos gamyba.....	21
2.8	Saulės kolektorių panaudojimo galimybės	21
3.	VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO VYSTYMO ALTERNATYVOS.....	23
3.1	Esamos situacijos ir gamybos balanso fiksavimas.....	23
3.1.1	Vilniaus integruotas tinklas	23
3.1.2	Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas	23
3.1.3	Mažieji šilumos tiekimo tinklai ir individualios katilinės	24
3.1.4	Kuro ir energijos rūšių balansas.....	24
3.2	Šilumos gamybos alternatyva, kai į ūkio vystymą nenukreipiamos jokios reikšmingos investicijos (Status quo).....	24
3.2.1	Vilniaus integruotas tinklas	24
3.2.2	Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas	25
3.2.3	Mažieji šilumos tiekimo tinklai ir individualios katilinės	26
3.2.4	Kuro ir energijos rūšių balansas.....	26

3.3	Pirmoji Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo programos koncepcija	27
3.3.1	Vilniaus integruotas tinklas	27
3.3.2	Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas	28
3.3.3	Mažieji šilumos tiekimo tinklai ir individualios katilinės	29
3.3.4	Kuro ir energijos rūšių balansas.....	30
3.4	Antroji Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo programos koncepcija	31
3.4.1	Vilniaus integruotas tinklas	31
3.4.2	Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas	33
3.4.3	Mažųjų šilumos tiekimo tinklų ir individualių katilinių vystymosi alternatyvos	34
3.4.4	Kuro ir energijos rūšių balansas.....	34
4.	APLINKOS BŪKLĖS KITIMO PROGNOZĖ	36
4.1	Oro taršos pokyčiai.....	36
4.1.1	Teršalų emisijos įvertinimas	36
4.1.2	Teršalų koncentracijų aplinkos ore įvertinimas	39
5.	BENDRŪJŲ SPRENDINIŲ APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS	43
6.	PRIEDAI	45

1. BENDROJI DALIS

1.1 Bendrieji duomenys

Rengiamo teritorijų planavimo dokumento pavadinimas:

Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimas (toliau – Specialusis planas).

Planavimo pagrindas:

- Lietuvos Respublikos energetikos ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. rugsėjo 25 d. įsakymas Nr. 1-226/D1-683 „Dėl Šilumos ūkio specialiųjų planų rengimo taisyklių patvirtinimo“;
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas;
- Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2018 m. gegužės 9 d. sprendimas Nr. 1-1525 „Dėl atnaujinto Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano tvirtinimo“;
- Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2020 m. gruodžio 23 d. sprendimas Nr. 1-812 „Dėl Savivaldybės infrastruktūros pripažinimo prioritetine kriterijų patvirtinimo ir prioritetinių Savivaldybės infrastruktūros plėtros teritorijų nustatymo“;
- Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2021 m. balandžio 21d. sprendimas Nr. 1-931 „Dėl Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo“;
- Vilniaus miesto savivaldybės teritorijos bendrasis planas;
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas.

Teritorijų planavimo dokumento rūšis:

specialiojo teritorijų planavimo dokumentas - inžinerinės infrastruktūros vystymo planas.

Teritorijų planavimo lygmuo: savivaldybės.

Planavimo organizatorius:

Vilniaus miesto savivaldybės administracija. Konstitucijos per. 3, Vilnius, Tel.: (8 5) 2112000, 1664, Faksas: (8 5) 21122222, El. p.: savivaldybe@vilnius.lt

Teritorijų planavimo dokumento rengėjas:

UAB „Kelprojektas“, Žalgirio g. 90, LT-09303 Vilnius, el. paštas info@kelprojektas.lt, interneto svetainė www.kelprojektas.lt. Teritorijų planavimo vadovė Lina Norkienė Tel. 8 660 81859, el. paštas: lina.norkiene@kelprojektas.lt.

Planavimo tikslas:

suformuoti ilgalaikes Vilniaus miesto savivaldybės šilumos ūkio modernizavimo ir plėtros kryptis, siekiant užtikrinti saugų, patikimą ir nepertraukiamą šilumos tiekimą vartotojams mažiausiomis sąnaudomis, neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai, suderinti valstybės, Savivaldybės, energetikos įmonių, fizinių ir juridinių asmenų ar jų grupių interesus aprūpinant vartotojus šiluma ir energijos ištekliais šilumos gamybai, reglamentuoti aprūpinimo šiluma būdus ir (arba) naudotinas kuro bei energijos rūšis šilumos gamybai šilumos vartotojų teritorijose, numatyti preliminaras investicijų į šilumos ūkio plėtrą ir modernizavimą apimtis, finansavimo poreikį ir

finansavimo šaltinius; užtikrinti saugų, patikimą ir nepertraukiamą šilumos tiekimą vartotojams mažiausiomis sąnaudomis, neviršijant leidžiamo neigiamo poveikio aplinkai. Įvertinus galimas ilgalaikes Savivaldybės šilumos ūkio modernizavimo ir plėtros kryptis, sudaryti sąlygas plėtoti bei modernizuoti miesto aprūpinimo šiluma inžinerinę infrastruktūrą. Siekti, kad intensyviai vystomose naujose teritorijose, kur vyksta centralizuotų šilumos tiekimo tinklų plėtra, būtų atsižvelgiama į aplinkosaugines problemas, oro užterštumą.

Planavimo uždaviniai:

- įvertinti esamą šilumos ūkio būklę, šilumos generavimo šaltinius, vietinių šildymo ir centralizuotų šilumos tiekimo sistemų apkrovas, šilumos nuostolius trasose, gamtinių dujų ir elektros tiekimo sistemų tiesimo kryptis bei galingumus, ilgalaikes Savivaldybės šilumos ūkio modernizavimo galimybes, atliktų studijų ir planų poveikį nustatytų energijos rūšies naudojimo teritorijų riboms, padidėjusį šilumos poreikį dėl naujai statomų objektų bei sumažėjusį ar perspektyvoje mažėsiantį dėl pastatų renovacijos ir šilumos taupymo priemonių įdiegimo;
- tikslinti aprūpinimo šiluma zonas ir jose numatytus reglamentus atsižvelgiant į intensyviai vystomas naujas teritorijas, planuojamą užstatymo intensyvumą, numatomą centralizuotų šilumos tiekimo tinklų plėtrą, oro užterštumą, įvertinant atsinaujinančių energijos šaltinių integravimą, naudojamą kuro rūšį;
- reglamentuoti aprūpinimo šiluma būdus ir (arba) naudotiną kuro bei energijos rūšį šilumos gamybai šilumos vartotojų teritorijose. Įvertinti galimybes skatinti atsisakyti taršių energijos šaltinių ar iškastinio kuro;
- numatytos teritorijos tinklų plėtrai pasiūlyti planuojamų teritorijų naudojimo, tvarkymo būdą, aplinkos apsaugos priemones;
- įvertinti Vilniaus mieste esančių pastatų vėsos poreikį ilgalaikėje perspektyvoje. Numatyti galimybes tiek naujus, rekonstruojamus ar kapitaliai remontuojamus (pertvarkomus) pastatus aprūpinti vėsos energija, pirmenybę teikiant vėsos energijai iš efektyvesnių centralizuotų vėsos gamybos šaltinių / tinklų.

Specialiojo plano rengimo etapai:

parengiamasis, rengimo ir baigiamasis.

Strateginis pasekmių aplinkai vertinimas:

SPAV atliekamas įstatymų numatyta tvarka.

Planuojama teritorija:

Vilniaus miesto savivaldybės teritorija

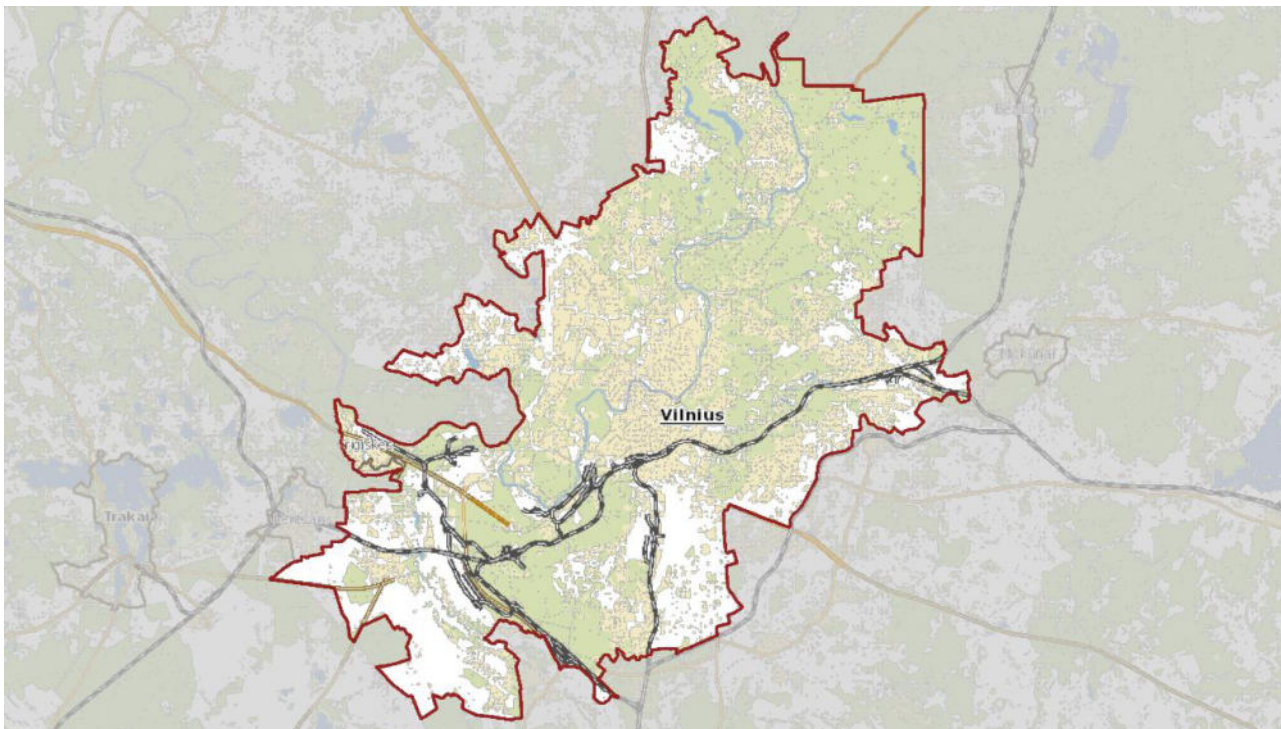
Teritorijų planavimo sąlygos:

Eil. Nr.	Subjektas	Dokumento registracijos Nr.
1	AB Vilniaus šilumos tinklai	REG250619
2	Pavilnių ir Verkių regioninių parkų direkcija	REG251558
3	Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos	REG252077
4	UAB „Skaidula“	REG250050

Eil. Nr.	Subjektas	Dokumento registracijos Nr.
5	Lietuvos Respublikos energetikos ministerija	REG251952
6	LITGRID AB	REG250967
7	Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija	REG251487
8	Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos	*
9	Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos	REG250190
10	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija	**
11	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos	REG251740
12	AB „Amber Grid“	REG251966
13	Akcinė bendrovė „Lietuvos geležinkeliai“	REG250335
14	Uždaroji akcinė bendrovė "VILNIAUS VANDENYS“	REG251311
15	Vilniaus pilių valstybinio kultūrinio rezervato direkcija	*
16	UAB "VILNIAUS ENERGIJA"	*
17	Uždaroji akcinė bendrovė "GRINDA"	REG251435
18	Viešoji įstaiga "Plačiajuostis internetas"	REG249887
19	Lietuvos kariuomenė	REG250437
20	Aplinkos apsaugos agentūra	REG250827
21	Viešoji įstaiga Transporto kompetencijų agentūra	REG250666
22	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos	REG250429
23	AB "Energijos skirstymo operatorius"	REG249905
24	UAB "Ignitis"	*
25	Uždaroji akcinė bendrovė "Vilniaus valda"	*
26	Vilniaus miesto savivaldybės administracija	A121-31129/22(2.15.1.2-TPP); REG273311
27	Balterma ir ko, UAB	*
28	Telia Lietuva, AB	REG250840
29	Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos	REG273876
30	Lietuvos transporto saugos administracija	REG274253

* Planavimo sąlygos neišduotos laiku

** Pateiktas motyvuotas atsakymas apie planavimo sąlygų neišdavimo priežastis



1-1 pav. Vilniaus miesto savivaldybės teritorija (šaltinis www.regia.lt)

Teritorijų planavimo dokumento Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų rengimo ir teritorijų planavimo proceso valstybinės priežiūros informacinėje sistemoje www.tpdriis.lt, TPD Nr. S-RJ-81-21-136.

1.2 Naudojamos sąvokos

Sąvoka	Paaiškinimas
Atsinaujinantys energijos ištekliai (AEI)	Gamtos ištekliai: vandens potencinė energija, saulės, vėjo, biomasės ir žemės gelmių šilumos (geoterminė) energija. Šios energijos atsiradimą ir atsinaujinimą sąlygoja gamtos ar žmogaus sukurti procesai, ją galima naudoti arba naudoti energijos gamybai
Biokuras	Iš biomasės pagaminti degieji dujiniai, skystieji ir kietieji produktai, naudojami energijai gaminti.
Biomasė	Biologiškai skaidžios biologinės kilmės žemės ūkio, miškų ūkio ir susijusių pramonės šakų, įskaitant žuvininkystę ir akvakultūrą, žaliavos, atliekos ir liekanos, įskaitant augalines ir gyvūnines medžiagas, taip pat biologiškai skaidžios pramoninės ir komunalinės atliekos.
Centralizuotas šilumos tiekimas (CŠT)	Šilumos energijos garų ar karšto vandens pavidalu iš centrinio gamybos šaltinio pristatymas ir pardavimas vartotojams.
Šilumos tiekėjas	Juridinis asmuo turintis šilumos tiekimo licenciją ir centralizuotai tiekiantis šilumą CŠT vartotojams.
Šiltnamio efektą sukeliančios dujos (ŠESD)	Visos dujos, kurios dėl tam tikros molekulinės struktūros gali absorbuoti infraraudonuosius spindulius (šilumą).
Šilumos ūkis	Energetikos ūkio sritis, tiesiogiai susijusi su šilumos ir karšto vandens gamyba, perdavimu, tiekimu ir vartojimu.
Vietinė katilinė (vietinis šilumos šaltinis)	Katilinė (šilumos šaltinis) skirta teikti šilumą vienam statiniui.
Vietiniai energijos ištekliai	Šalyje esami energijos ištekliai, išskyrus atvežtinius arba pagamintus iš atvežtinių.

1.3 Santrumpos

Santrumpa	Paaiškinimas
AAA	Aplinkos apsaugos agentūra
AEI	Atsinaujinantys energijos ištekliai
ATL	Apyvartiniai taršos leidimai
CŠT	Centralizuotas šilumos tiekimas
ESO	Energijos skirstymo operatorius, AB
LRBP	Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas
NENS	Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija
NPP	Nacionalinis pažangos planas
NŠŪPP	Nacionalinė šilumos ūkio plėtros programa
OKT	Oro kokybės tyrimai
ŠESD	Šiltnamio efektą sukeliančios dujos
VIAP	Viešuosius interesus atitinkančios paslaugos

2. BENDRŲJŲ SPRENDINIŲ FORMAVIMAS

2.1 Šilumos vartojimo poreikio prognozė

Planuojant šilumos ūkio vystymosi kryptis, svarbu apibrėžti esamą ir busimą šilumos poreikį. Šiame skyriuje išskiriami Integruoto šilumos tiekimo tinklo ir Naujosios Vilnios tinklo šilumos poreikiai ir jų kitimo prognozė. Esamas integruoto šilumos tiekimo tinklo vartotojų poreikis šilumai sudaro apie **2 322,8 GWh/metus** šilumos energijos o nuostoliai tinkle siekia **365,3 GWh/metus**, tuo tarpu Naujosios Vilnios tinkle vartojama apie **63,34 GWh/metus**, o nuostoliai nuo tinklo siekia **8,94 GWh/metus**.

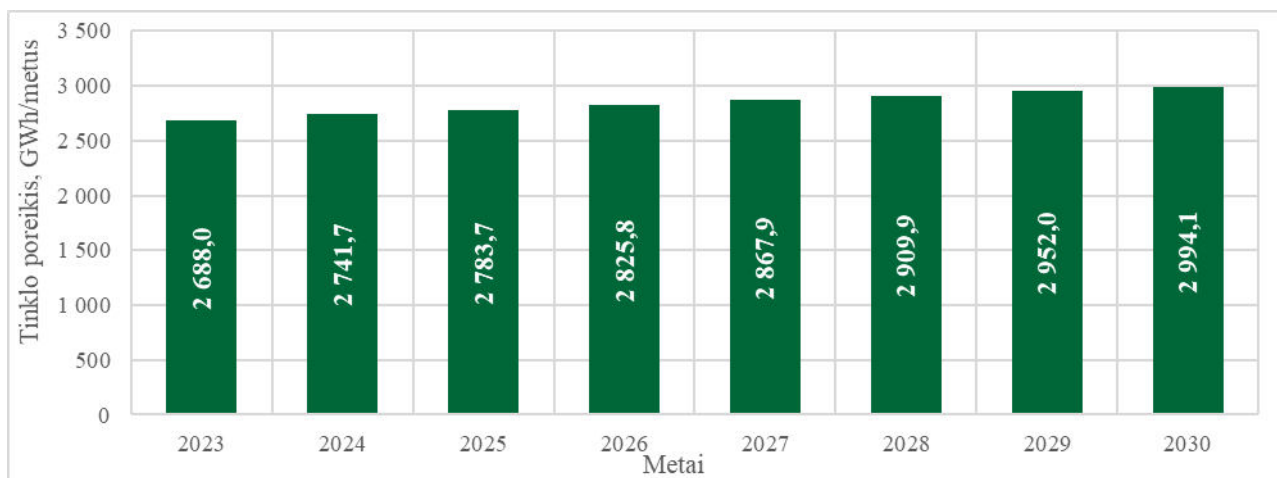
Kaip įvertinta esamos būklės analizėje, vykdoma laipsninė pastatų renovacija mažins tinklo šilumos poreikį apie 12,4 GWh/metus arba maždaug 86,9 GWh/metus bendras sumažėjimas 2030 metais. Tarp dviejų išskiriamų šilumos tinklų galimi renovacijos sutaupymai padalinami proporcingai šilumos poreikiui: **86,6 GWh/metus** integruotame tinkle ir **0,3 GWh** Naujosios Vilnios tinkle.

Iš kitos pusės, Vilniaus miestas yra vienas iš nedaugelių augančių Lietuvos miestų ir jeigu augimo tendencijos toliau išliks, šilumos poreikis didės dėl naujai atsirandančių vartotojų. Jau šiai dienai AB „Vilniaus šilumos tinklai“ yra išdavusios technines prisijungimo sąlygas daugiau kaip 370 naujų vartotojų kurių bendras naudingas plotas siekia 2,95 mln.m² (sudaro beveik 10 proc. viso Vilniaus miesto šildomo ploto). Tačiau atkreipiamas dėmesys, kad prie tinklų numatoma jungti pagrinde naujus pastatus, kurių santykinis šilumos poreikis yra mažesnis nei tipinio centralizuotų šilumos tinklo vartotojo. Praktika rodo, kad bendros po 2010 metų įrengtų pastatų sąnaudos šilumai (Vilniaus mieste) sudaro apie 195 kWh/m²/metus, todėl galima įvertinti, kad naujai prijungiamų vartotojų poreikis gali siekti 575,3 GWh/metus (3,6 GWh/metus tenka Naujosios Vilnios tinklui, o likusieji 571,7 GWh/metus integruotam tinklui). Atliekant vertinimą, daroma prielaida, kad dalis vartotojų kuriems išduotos prisijungimo sąlygos nebus pastatyti arba viename iš projekto vystymo etapų pasirinks kitą šildymo būdą. Todėl konservatyviai vertinama, kad iki 2030 metų bus prijungta tik 2/3 numatytų vartotojų. Kas atitinka **381,1 GWh/metus** šilumos poreikį Integruotame tinkle ir apie **2,38 GWh/metus** Naujosios Vilnios tinkle.

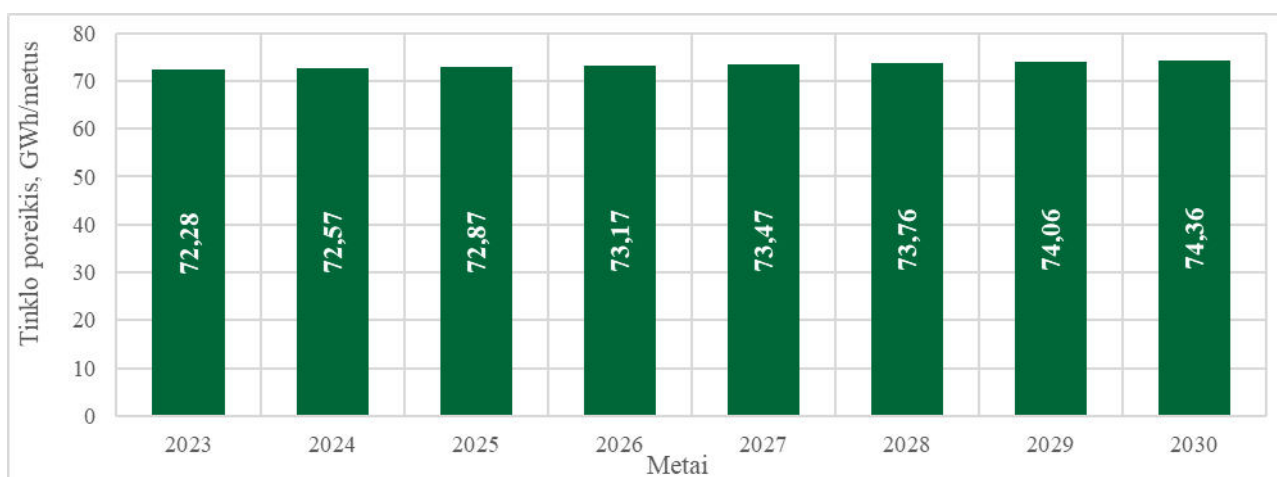
Į nurodytą naujai prijungiamų vartotojų šilumos poreikį nebuvo įtrauktas šio metu Balterma ir ko, UAB valdomi daugiabučiai pastatai Salomėjos Neries gatvėje. Šiuo metu vykdomos procedūros šių vartotojų perėmimui ir naujų šiluminių trasų iki šių vartotojų tiesimui. Šių pastatų prijungimas prie integruoto tinklo papildomai padidins poreikį apie **11,54 GWh/metus**.

Vienas iš galimų šilumos poreikį įtakančių faktorių taip pat gali būti laipsninis šilumos trasų atnaujinimas, tačiau kaip įvertinta apžvelgiant esamą situaciją, šiluminės trasos yra palyginti geros būklės (skaičiuotini šilumos nuostoliai atitinka faktiškai patiriamus), todėl trasų rekonstrukcija didins šilumos tiekimo patikimumą, tačiau mažins šilumos nuostolius tik neženkliai dalimi. Be to prijungiant naujus vartotojus, teks tiesti naujas šilumos tinklo atšakas. Vertinime laikoma, kad patiriami sutaupymai rekonstravus tinklus bus niveliuoti naujai atsirandančių atšakų nuostoliais, todėl šilumos nuostolių pokytis nevertinamas. Taip pat nevertinamas karšto vandens poreikio augimas atsirandantis dėl augančio gyventojų skaičiaus, nes laikoma, kad šis augimas yra įtrauktas į naujai prijungiamų vartotojų skaičių.

Apibendrinant pateiktą informaciją, numatoma, kad Vilniaus integruotame tinkle iki 2030 metų šilumos poreikis išaugs iki 2 994 GWh/metus (+11,4 proc.), o Naujosios Vilnios tinkle iki 74,4 GWh/metus (+2,9 proc.)



2 pav. Vilniaus miesto integruoto tinklo poreikio prognozė



3 pav. Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklo poreikio prognozė

Atlikus vertinimą, numatoma, kad neatsižvelgiant į numatomus sutaupymus renovuojant daugiabučius pastatus, naujų vartotojų prijungimas prie tinklo didins bendrą šilumos poreikį Vilniaus miesto centralizuotose šilumos tinkluose:

- Vilniaus integruoto tinklo poreiki iki 2030 metų išaugs nuo 2 688,8 GWh/metus iki 2 994,1 GWh/metus. (+11,4 proc.)
- Naujosios Vilnios tinklo poreikis iki 2030 metų nuo 72,28 GWh/metus iki 74,36 GWh/metus (+2,9 proc.)

2.2 Esamų ir apžvelgiamų šilumos gamybos įrenginių darbas ir emisijų faktoriai

Vertinant įvairias šilumos gamybos alternatyvas Vilniaus mieste, iš anksto užsiduodama sąlyga, kad visi šiuo metu Vilniuje esantys ir veikiantys esami šilumos gamybos įrenginiai, išnagrinėti atliekant esamos būklės analizę, išliks per visą vertinimo laikotarpį. Tačiau nagrinėjant naujus

alternatyvius šilumos gamybos įrenginius, numatomas skirtingas įrenginių darbo prioritetas, todėl nors esami įrenginiai ir išliks tokio paties našumo, keisis jų gamybos apimtis ir darbo laikas. Tuo pačiu keisis ir jų įtaka aplinkosaugai.

Vienas iš svarbiausių šilumos ūkio pertvarkos tikslų kuris sutampa su savivaldybės siekiais yra sumažinti iki minimumo šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimus. Šiame skyriuje fiksuojamos pagrindinės prielaidos esamų įrenginių CO₂ emisijoms. Kiti taršos faktoriai detaliau aprašomi ir vertinami aplinkosaugos skyriuose.

2.2.1 Atliekų deginimo jėgainė.

Komunalinės atliekos tik iš dalies yra priskiriamos prie atsinaujinančių energijos šaltinių, sudeginant atliekas išsiskiria apie 0,393 tCO₂/MWh¹ kuro. Iš esamo Vilniaus kogeneracinės jėgainės TIPK (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas) leidimo² randama, kad atliekas deginančio įrenginio šiluminė galia pagal kurą 65 MW, bendra elektrinė galia iki 20 MW. Katilo efektyvumas apie 84,0%. Taigi išskaičiuojama, kad pagaminant 1 MWh šilumos energijos sudeginama apie 1,56 MWh atliekų ir papildomai gaunama apie 0,31 MWh elektros energijos. Jeigu iš tinklo gaunamai elektros energijai priskirti 0,42 tCO₂/MWh emisijas, gaunama, kad atleidžiamos šilumos energijos pėdsakas siekia **0,48 tCO₂/MWh**. Šis rodiklis taikomas vėlesniuose skaičiavimuose vertinant atliekų deginimo jėgainės CO₂ emisijas.

2.2.2 Biokuro vandens šildymo katilai ir kogeneracinės jėgainės.

Lietuvoje šiai dienai deginamų medienos skiedrų metu išsiskiriantys CO₂ kiekiai laikomi neutralūs aplinkai ir tiesiogiai neįsiskaičiuoja į šalies CO₂ balansą. Ir nors pastaruoju metu periodiškai iškeliamas įverčio nustatymo klausimas, visgi aiškių indikacijų kokio dydžio šis įvertis turėtų būti nėra. Atliekant skaičiavimus ir juose vertinant biokuro vandens šildymo katilus, išsiskiriančios CO₂ dujos nėra įvertinamos, todėl biokurą deginančių vandens šildymo katilų atveju CO₂ emisijos priimamos **0 tCO₂/MWh**.

Tuo tarpu vertinant kogeneracines jėgaines papildomai įvertinama, kad kombinuotame cikle kartu su šiluma bus gaminama „žalia“ elektros energija, kuri iš bendro elektros tinklo poreikio išstums „pilkąją“ elektros energija kurios emisijų faktorius siekia 0,42 tCO₂/MWh. Atsižvelgiant į šilumos ir elektros energijos gamybos santykį skaičiuojama, kad biokuro kogeneracinėje jėgainėje pagaminant viena 1 MWh šilumos energijos, bus papildomai pagaminama apie 0,33 MWh elektros todėl emisijų faktorius tokiai pagamintai šilumai sieks **-0,14 tCO₂/MWh**.

2.2.3 Gamtinių dujų katilinės

Atliekant esamų gamtinių dujų katilų vertinimą daroma prielaida, kad šiuose katiluose gamtinės dujos deginamos vidutiniškai 93 proc. efektyvumu, todėl dujiniuose katiluose pagaminamos šilumos emisijų faktorius sudaro 0,24 tCO₂/MWh³.

¹ Lithuania. 2021 National Inventory Report (NIR) <https://unfccc.int/documents/273465>

² Prieiga internete: <https://vkj.lt/doclib/asnfih0jd20c9gw2ysgrnfhk5x1853nu>

³ Gamtinių dujų emisijų faktorius 0,22 tCO₂/MWh (STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ 2.18 lentelė)

2.2.4 Šilumos siurbliai ir atliekinė šilumos energija

Pati iš savęs atliekinė šilumos energija ar šiluma paimta iš aplinkos yra neutrali ir nesukelia šiltnamio efekto, tačiau tik labai retais atvejais ši šilumos energija iš karto yra tinkama panaudoti. Paprastai jos temperatūros potencialas yra per mažas ir temperatūra turi būti pakelta iki aukštesnių reikšmių. Šiam tikslui naudojamos kompresorinių šilumos siurblių technologijos, kurios sunaudoja elektros energiją iš išorinio tinklo. Vertinant atliekinės šilumos energijos panaudojimą į skaičiavimą įtraukiamos papildomos CO₂ dujų emisijos iš elektros energijos sąnaudų šiai šilumai išgauti.

Atliekant alternatyvų vertinimą, svarbus faktorius, turintis įtakos technologijų pasirinkimui yra CO₂ emisijų kiekis, susidarantis vykdant šilumos gamybą. Centralizuotos šilumos gamybos atveju yra taikomos tokios CO₂ emisijų reikšmės:

- Šilumos energija iš atliekų deginimo jėgainių 0,48 tCO₂/MWh;
- Šilumos energija iš biokuro jėgainių -0,14 tCO₂/MWh;
- Šilumos energija iš biokuro vandens šildymo katilų 0 tCO₂/MWh;
- Šilumos energija iš gamtinių dujų katilų 0,24 tCO₂/MWh;
- Atliekinė šilumos energija vertinama per elektros dedamosios CO₂ emisijas perskaičius per COP reikšmes.

2.3 Naujo šilumos šaltinio atsiradimas RK-8 zonoje

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ yra atlikusi skaičiavimus⁴ ir įvertinusi, kad Vilniaus miesto šiaurinėje dalyje (Rajoninės katilinės Nr. 8 zonoje) gali atsirasti nauji biokurą vartojantys šilumos šaltiniai. Atsižvelgiant į disponuojamos teritorijos užstatymo intensyvumą ir galimybę atsisakyti ar pakeisti dalies rajoninės katilinės Nr. 8 pastatų paskirtį, svarstomos tokios galimybės:

- Įrengiama 60 MW biokuro vandens šildymo katilinė su dūmų kondensaciniu ekonomizaizeriu ir absorbciniu šilumos siurbliu. Bendra naujo šaltinio šiluminė galia gali siekti **78,2 MW**;
- Įrengiama nauja 75 t/val. našumo biokurą naudojanti elektrinė, kurios šiluminė galia siektų apie **60,7 MW**, o elektros gamybos galia (net) siektų **14,5 MW**.

Atlikus vertinimą buvo nustatyta, kad abu projektai generuoja panašius ekonominius rodiklius. Visgi jėgainės projektas, nors ir reikalauja ženkliai didesnių pradinių investicijų (jėgainė maždaug 60 proc. brangesnė už vandens šildymo katilinę), tuo pačiu leidžia sutaupyti didesnę šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO₂) kiekį, o galutinio šilumos vartotojo atžvilgiu susitaupo didesnis lėšų kiekis.

Projektų pasiekiami socialiniai ekonominiai rodikliai pateikiami 2-1 lentelėje.

2-1 lentelė. Nagrinėjamų naujų šilumos šaltinių pagrindiniai socialiniai-ekonominiai rodikliai

Rodiklis	Reikšmė biokuro jėgainei	Reikšmė vandens šildymo katilinei
Pradinė investicija	94 300 500 Eur	57 925 000 Eur

⁴ Šilumos tiekimo Vilniaus m. šiaurinėms teritorijoms patikimumo ir kokybės pagerinimo galimybių studija (atlikimo data 2022 m. spalio 31 d.)

Rodiklis	Reikšmė biokuro jėgainei	Reikšmė vandens šildymo katilinei
Projekto dėka sutaupomas metinis CO2 kiekis	63 652 tCO2	39 643 tCO2
Šilumos iš gamtinių dujų poreikio metinis pokytis	-173 548 MWh	-198 214 MWh
Šilumos aukcionų kainos pokytis įgyvendinus projektą	-5,5 proc.	-7,5 proc.
Galutinio vartotojo bendras metinis išlaidų pokytis	-26 947 399 Eur	-25 279 335 Eur
Projekto vidinė gražos norma (VGN)	23,6 proc.	35,9 proc.
Projekto grynoji dabartinė vertė (GDV)	198 948 404 Eur	243 173 974 Eur

Atliktas projektų finansinio ir efektyvumo vertinimas rodo, kad tiek jėgainės tiek vandens šildymo katilinės alternatyvos įgyvendinimas leidžia pasiekti reikšmingų ekonominius-socialinius rezultatus, o patys projektai reikšmingi miesto šilumos ūkiui. Tačiau atsižvelgiant į projekto mastą ir investicijų dydį, jų įgyvendinimas gali tapti sudėtingu.

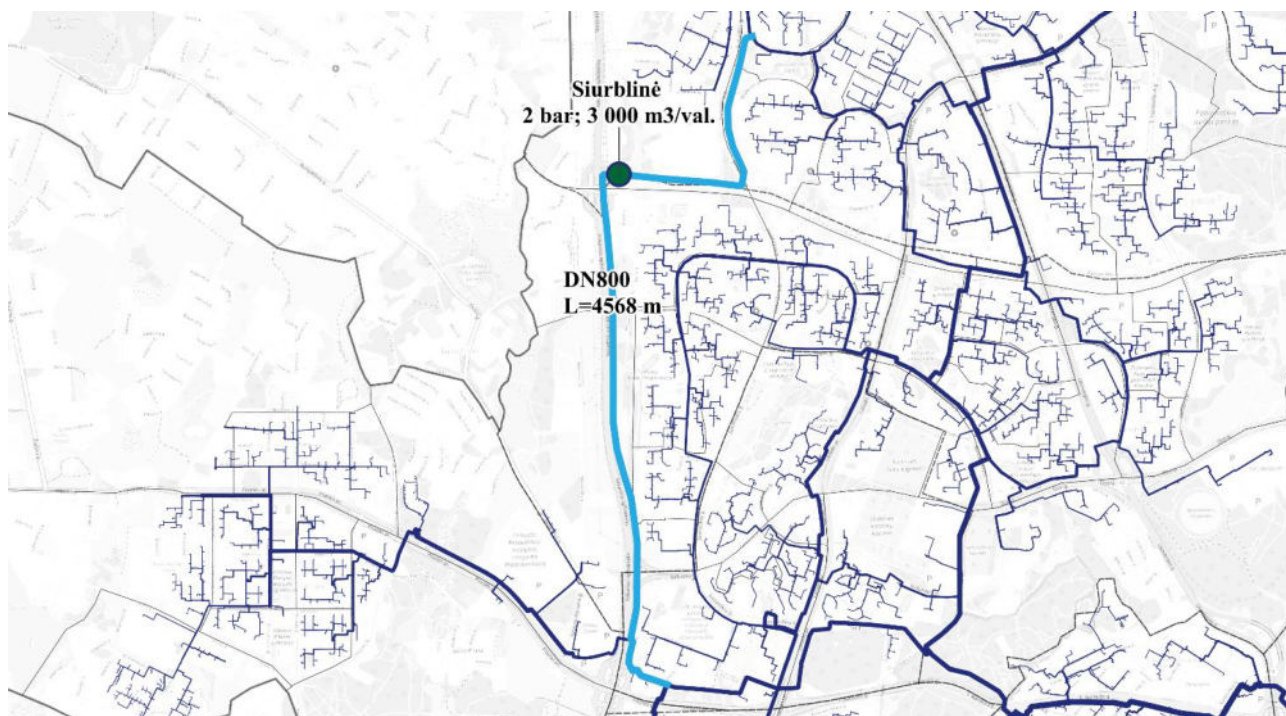
RK-8 plėtros atveju lemiamas veiksnys bus galimybė gauti subsidiją pradinei investicijai atlikti. Subsidija leistų iš dalies sulygtinti naujo objekto konkurencijos galimybes su jau veikiančiais ir paramą gavusiais reguliuojamais NŠG, o taip pat mažintų projekto finansavimo ir biudžeto paklaidos rizikas.

Tokio masto projektą ribojančiu veiksniu gali tapti aplinkosauginės situacijos pokytis įrengus objektą. Atliekant studiją, AB Vilniaus šilumos tinklai įvertino teritorijos adekvatumą ir vietos pakankumą. Aplinkosauginis aspektas gali tapti vienu iš ribojančių elementų, kuris privestų vietoj jėgainės rinktis vandens šildymo katilo alternatyvą, ar mažinti planuojamų įrenginių nominalią galią.

2.4 Naujo magistralinio vamzdyno į šiaurinius miesto rajonus tiesimas

Atlikus esamos būklės analizę nustatyta, kad artimiausiu metu Vilniaus miesto integruotame tinkle gali susidaryti situacijos, kai ne visa šilumos supirkimo aukcionų šilumos energija galės būti pateikta visiems miesto vartotojams. Numatoma, kad gali susidaryti režimai, kai dėl hidraulinio tinklo pralaidumo, dalis šilumos supirkimo aukcione dalyvaujančių įrenginių veiks iš dalies nusikrovę, o trūkstama šiluma bus pagaminama kituose išskastinį kurą naudojančiuose šaltiniuose.

Įvardintą problemą galima spręsti padidinant šilumos tinklų pralaidumą, t.y. nutiesiant naują šiluminę magistralę netoli vakarinio miesto aplinkkelio. Bendrovės specialistai yra įvertinę, kad siekiant užtikrinti pakankamą šilumos srautą iš pietinės miesto dalies į šiaurinę dalį, reiktų įrengti apie **4,5 km** ilgio **DN800** skersmens magistralę ir papildomą pakėlimo siurblinę.



4 pav. Naujos magistralės numatomas preliminarus paklojimo maršrutas

Nagrinėjama magistralė būtų paklota pro rajonus, kur numatoma didžiausia miesto plėtra, o tuo pačiu ir didžiausias šilumos poreikio augimas. Todėl tokia magistralė pasitarnautų sprendžiant ne tik artimiausiu metu susidarancias hidraulinių režimų problemas, bet ir suteiktų didesnę lankstumą vėlesniuose miesto plėtros etapuose.

Atlikti vertinimai rodo, kad metiniai galutinių centralizuotos šilumos vartotojų sutaupymai šilumos įsigijimui gali siekti nuo 1,9 iki 7,7 mln. EUR. Nors AB „Vilniaus šilumos tinklai“ atžvilgiu projekto investicija atsipirkinės apie 14 metų, projekto veikla pilnai reguliuojama valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos, todėl projekto investicijos rizika vertinama kaip minimali.

Kadangi projektas gerins sąlygas esamiems atsinaujinančius energetikos išteklius naudojantiems įrenginiams, vertinama, kad netiesiogiai dėl projekto veiklos mažės CO₂ dujų išmetimai į atmosferą. Priklausomai nuo susidaranciu hidraulinių režimų, sutaupymai gali siekti nuo 15,7 tūkst.tCO₂/metus iki 24,8 tūkst.tCO₂/metus.

Magistralės klojimo projektas yra naudingas tiek finansiniu ekonominiu tiek ir socialiniu bei aplinkosauginiu požiūriu, todėl šio projekto įgyvendinimas įtraukiamas į numatomų atlikti darbų sąrašą.

2.5 Šilumos akumuliacijos sprendimai

AB „Vilniaus šilumos tinklai“ yra užsibrėžę ambicingus tikslus savo veikloje sumažinti iki 0 šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimus. Taip pat numatoma, kad ateityje šilumos tinklas intensyviai naudosis atliekinę šilumos energiją susidarancią paslaugų sektoriuje ir pramonėje. Šie tikslai bus sunkiai įgyvendinami, jeigu tinklai neturės galimybės akumuliuoti šilumos energijos. Šiai dienai įmonė yra įvertinusi galimybes diegti savo tinkle tokias šilumos akumuliacijos technologijas:

- TTES tipo (*angl. Tank thermal energy storage*) rezervuaro tipo šilumos energijos talpa

- PTES tipo (*angl. Pit thermal energy storage*) duobės tipo šilumos energijos talpa

TTES tipo šilumos talpos yra labiausiai paplitusi šilumos energijos kaupimo technologija. Paprastai šios talpos naudojamos kaupti šilumą trumpesniems periodams – nuo kelių valandų iki kelių parų. AB „Vilniaus šilumos tinklai“ atveju tokia talpa būtų naudojama paros tinklo poreikio svyravimams išlyginti, bei pavėlinti piko pajėgumų užkūrimo laiką taip mažinant iškastinio kuro naudojimą. Tuo tarpu PTES talpos yra mažiau paplitusios (daugiausia naudojamos Danijoje ir Vokietijoje) ir paprastai naudojamos sezoniniam šilumos akumuliacijai, kai vasara sudaro didesni perteklinės šilumos kiekiai arba kai sistemoje yra įrengti saulės kolektoriai.

Atlikus vertinimą⁵ Vilniaus miesto integruotame tinkle pasiūlyta įrengti 200 tūkst. m³ PTES talpą (komplektuojama su 7 MW šilumos siurbliu), kuri leistų Vilniaus miesto CŠT sistemoje gamtinių dujų naudojimą sumažinti apie 17 GWh/metus. Ir apie 24 tūkst.m³ TTES talpą kuri gamtinių dujų naudojimą sumažintų apie 8,6 GWh/metus.

2-2 lentelė. Nagrinėjamų naujų šilumos šaltinių pagrindiniai socialiniai-ekonominiai rodikliai

Rodiklis	PTES tipo talpa	TTES tipo talpa
Įrengiamos talpos tūris	200 000 m ³	24 000 m ³
Dėl projekto veiklos sutaupomas gamtinių dujų kiekis	17 145 MWh/metus	8 634 MWh/metus
Galutinio vartotojo patiriami sutaupymai	261 851 Eur/metus	892 397 Eur/metus
Vidinė gražos norma	3,8 proc.	6,8 proc.
Grynoji dabartine vertė (su 5 proc. diskonto norma)	3 833 309 Eur	625 294 Eur
Atsipirkimo laikas	22,7 metų	10,2 metų

PTES talpos vertinimo atveju gaunamas ekonominis-finansinis projekto atsipirkimas, tačiau pastebima, kad dėl sąlyginai didelės amortizacijos dalies, šilumos kaina galutiniam vartotojui pirmus 7 projekto gyvavimo metus gali didėti. Toks projektas be ekonominės naudos taip pat sprendžia ir kitas sunkiai įkainojamas (kvantifikuojamas) problemas, todėl yra rekomenduotinas įgyvendinti. Iš kitos pusės, mažinant finansinę naštą (tiek bendrovei tiek ir galutiniam vartotojui) yra rekomenduojama ieškoti tokio projekto finansavimui išorinių paramos mechanizmų ir tik gavus finansavimą įgyvendinti tokio masto projektą. Tuo pačiu atkreiptinas dėmesys, kad keičiant talpos parametrus gana plačiose ribose, technologijos atsipirkimo laikas ir kiti ekonominiai rodikliai kinta neženkiai, todėl pasirenkant talpos ir ją aptarnaujančio šilumos siurblio parametrus, visų pirma reikėtų atsižvelgti į tinkamą vietą projektui įgyvendinti, šalia veikiančių gamybos įrenginių parametrus, o taip pat į gruntinių vandenų lygį ir kitus aspektus.

Šiek tiek kitokia situacija yra su TTES tipo talpa. Ši technologija sprendžia trumpalaikes tinklo problemas, mažina iškastinio kuro naudojimą ir teigiamai atsiliepia galutinio šilumos vartotojo sąnaudoms už šilumos energiją jau pirmais projekto gyvavimo metais. Be tiesioginio sutaupymo per iškastinio kuro mažesnę panaudojimą, talpa leistų spręsti ir kitas tinklo problemas, tokias kaip:

- palengvės visų šilumos gamybos įrenginių darbas, o tuo pačiu pailgės šių įrenginių tarnavimo laikas;
- pagerės šilumos tiekimo patikimumas sistemoje;
- atsiras platesnės galimybės panaudoti saulės kolektorių technologiją (šis teiginys yra teisingas ir PTES talpos atžvilgiu).

⁵ Šilumos akumuliacijos Vilniaus mieste galimybių studija. Atlikimo data 2022 m. gruodžio 7 d.

TTES talpos įrengimo projektą rekomenduojama įgyvendinti artimiausiu metu, kadangi tokio projekto nauda yra neabejotina tiek finansiniu-ekonominiu tiek ir socialiniu požiūriu.

2.6 Šilumos siurblių įrengimas

Nagrinėjant šilumos siurblių technologijas paprastai išskiriami du šilumos siurblių tipai:

- absorbcinis šilumos siurblys;
- kompresorinis šilumos siurblys.

Šių technologijų pagrindinis skirtumas yra procesą užtikrinančio energijos šaltinio panaudojimas. Absorbcinio šilumos siurblio atveju procesas vyksta panaudojant aukšto potencialo šilumos energiją, kompresorinio šilumos siurblio atveju kaip varomoji jėga naudojama elektros energija. Dėl savo specifikos šių technologijų panaudojimo atvejai taip pat skiriasi.

2.6.1 Absorbcinis šilumos siurblys

Absorbcinis šilumos siurblys paprastai gali būti panaudotas tik šalia esamų stambesnių šilumos šaltinių. Pavyzdžiui, biokuro katiluose absorbcinis šilumos siurblys panaudoja katilė pagaminamą aukšto potencialo šilumą papildomai atvėsinti degimo produktus ir atgauti šilumą, kuri priešingu atveju būtų išmetama į atmosferą. AB „Vilniaus šilumos tinklai“ šiuo metu jau vykdo panašų projektą: atliko absorbcinio šilumos siurblio įrengimo E-2 GK-4 projektavimo darbus ir šiuo metu vykdo rangos darbų įgyvendinimo procedūras.

Absorbcinio šilumos siurblio technologija, kai šiluma atgaunama iš biokuro katilo degimo produktų, jau įgyvendinta ir pasiteisino kituose Lietuvos miestuose (Kaune, Klaipėdoje, Panevėžyje). Preliminariai vertinama, kad tipinis katilinės efektyvumo padidėjimas, panaudojus absorbcinį šilumos siurblių, siekia 7-8 proc. ir, įvertinus jau įdiegto kondensacinio ekonomizerio įtaką, gali padidinti bendrą katilo efektyvumą iki 112 proc. (vertinant pagal žemutinį kuro šilumingumą).

Kadangi šiuo metu tokia technologija visiškai pasiteisinsi, rekomenduojama palaipsniui diegti šią technologiją ir kitose Vilniaus miesto biokurą naudojančiuose katilinėse, pavyzdžiui Naujosios Vilnios katilinėje arba RK-8 tuo atveju jeigu bus priimtas sprendimas rekonstruoti šį objektą įdiegiant biokuro katilus.

Kitas svarstytinas absorbcinio šilumos siurblio panaudojimo atvejis yra šilumos atgavimas iš Vilniaus miesto nuotekų sistemos. Šiuo metu miesto buitinės nuotekos požeminiais vamzdiniais suteka į Vilniaus miesto nuotekų valyklą adresu Titnago g. 74. Santykinai arti šios vietos sukonzentruoti pagrindiniai miesto šilumos šaltiniai (VKJ, dalis IDEX katilų, Forst energy). Manoma, kad panaudojant šių katilinių gaminamą aukšto potencialo (apie 100-120 °C) šilumą, galima būtų pasinaudoti galimybe atgauti dalį šilumos energijos iš nuotekų, kurių temperatūra ištisis metus būna apie 10-15 °C.

Europos sąjungos Horizon programos iniciuotas projektas⁶ „ReUseHeat“ numato, kad susidarančių nuotekų potencialas Vilniaus mieste siekia 373 GWh/metus, tačiau ši šiluma yra gana žemo potencialo ir tik maža dalis jos gali būti naudingai ir efektyviai atgauta. Preliminariai tikimasi, kad iš esamų šilumos šaltinių nuvedus apie 18 MW šilumos srautą (atitinka vieno iš IDEX arba Forest

⁶ Prieiga internete: www.reuseheat.eu

Energy eksploatuojamų katilų galią), iš nuotekų valyklos papildomai galės būti atgaunama iki 10 MW atliekinės šilumos. Atsižvelgiant į šių vandens šildymo katilinių faktinį darbą, šilumos atgavimas galėtų būti naudojamas ne iš visus metus, o tik apie 5 mėnesius šildymo sezono metu. Todėl šilumos atgavimo iš miesto nuotekų potencialas vertinamas apie **36,2 GWh/metus** (mažiau nei 10 proc. nuo skelbiamo potencialo).⁷

Atskirai verta atkreipti dėmesį, kad absorbcinių šilumos siurblių pagalba atgauta šilumos energija visais atvejais nepalieka papildomo šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO₂) pėdsako, taip pat į atmosferą nėra išmetami jokie kiti teršalai.

2.6.2 Kompresoriniai šilumos siurbliai

Kompresorinių šilumos siurblių varomoji energija yra elektra, o pačių šilumos siurblių sistema paprastai atgauna nuo 3 iki 5 kartų daugiau šilumos energijos nei sunaudoja elektros. Santykis tarp atgautos šilumos ir jos atgavimui sunaudotos elektros energijos paprastai vadinamas COP (*angl. coefficient of performance*). Didžiaja dalimi pasiekiamą COP reikšmę priklauso nuo temperatūrų skirtumo tarp atliekinės šilumos šaltinio arba tiesiog aplinkos ir temperatūros, kurią reikia pasiekti norint naudingai panaudoti šilumos energiją (nagrinėjamu atveju tai šilumos tinklų temperatūrinis grafikas).

Šiame skyriuje nagrinėjama ir aprašoma šilumos siurblio technologija kai šilumos energija šilumai gaminti paimama iš aplinkos ir tiekama į miesto centralizuotus šilumos tinklus. Preliminariai vertinama kad Vilniaus miesto integruotame tinkle galėtų būti įrengta daugiausiai iki 60 MW galios šilumos siurblių technologija, kas preliminariai atitiktų RK-8 zonoje planuojamo įrengti šilumos šaltinio galią. Atkreipiamas dėmesys, kad tokio dydžio šilumos siurblių rinkoje nėra⁸, todėl norint pasiekti numatytą galią, reikės lygiagrečiai kelių (ar net keliasdešimties) šilumos siurblių modulių sujungimo.

Šilumos siurblio technologija turi visą eilę privalumų iš kurių galima išskirti tai, kad šilumos siurbliai gerai apjungia šilumos ir elektros sektorius, jų pagalba gali būti išnaudojama „Power to heat“ technologija, šilumos siurbliai dirba lanksčiai (greitai paleidžiami ir stabdomi, greitai keičiama jų apkrova), todėl gali būti gerai išnaudojami elektros tinklo balansavimui. Taip pat šilumos siurbliai gali kombinuoti šilumos ir šalčio gamybą, o tai atitinka šilumos tinklų siekius vystyti centralizuotą vėsos tiekimą.

Tačiau naudojant šią technologiją susiduriama ir su trūkumais. Šilumos gamyba yra tuo efektyvesnė, kuo mažesnę temperatūrų skirtumą reikia pasiekti šilumos siurbliui, o esant žemoms lauko oro temperatūroms ir tuo pačiu aukštai vandens temperatūrai tinkle, technologijos panaudojimas išvis gali būti apribotas. Taip pat ženklus technologijos minusas yra sąlyginai didelė pradinė investicija į įrengimą (CAPEX).

⁷ *Atliekant vertinimą taikomos konservatyvios prielaidos. Tikėtina, kad vystant projektą ir sėkmingai panaudojus NŠG šilumos pajėgumus, iš nuotekų atgaunamos šilumos kiekis gali augti net kelis kartus.*

⁸ *Tipiniai galios režiai šilumos tinkluose naudojamiems šilumos siurbliams sudaro 0,5-5,0 MW. Didžiausias rengėjui žinomas objektas yra 40 MW šilumos siurblių kompleksas Danijoje.*

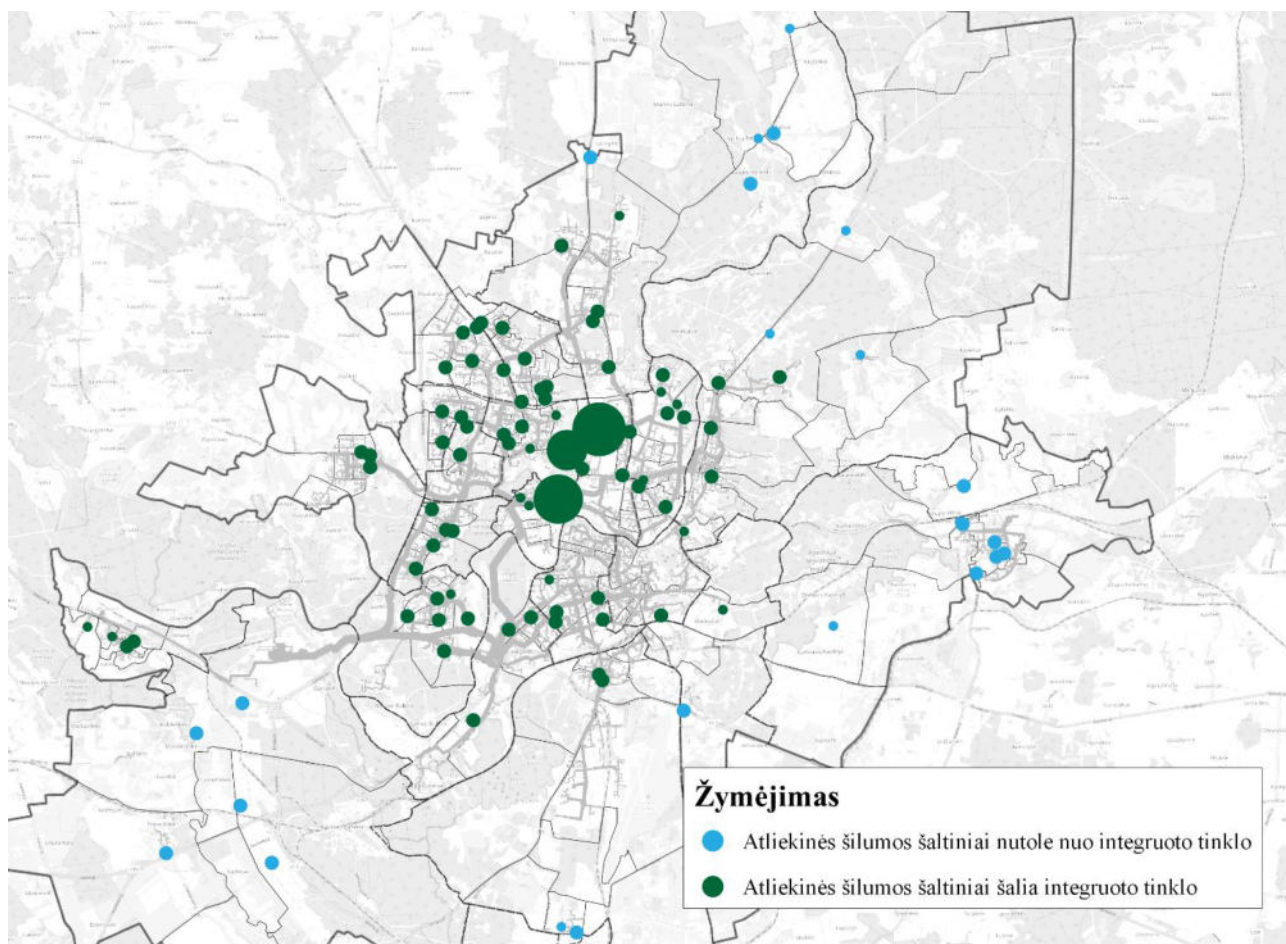
Preliminariai vertinama, kad Vilniaus miesto CŠT tinkle gali būti įrengtas apie 10 MW galios absorbcinis šilumos siurblys kuris žiemos mėnesiais atgautų šilumos energiją iš miesto nuotekų tinklo, o kaip varomąją energiją naudotų šilumą iš šalia nuotekų valyklos esančių nepriklausomų šilumos gamintojų.

Taip pat tinkle galėtų būti įrengta iki 60 MW galios kompresorinių šilumos siurblių, kurie kaip šilumos šaltinį naudotų aplinkos orą.

2.7 Atliekinės šilumos panaudojimas

2.7.1 Atliekinė šiluma iš prekybos centrų

Preliminariai vertinama, kad Vilniaus miesto teritorijoje yra apie 102 prekybos centrai, kurių atliekinė šiluma galėtų būti panaudota pakartotinai. Tačiau iš visų šių tinklų tik 82 vnt. yra prijungti (arba nutolę ne daugiau kaip 100 m) prie integruoto šilumos tiekimo tinklo.



5 pav. Potencialus atliekinės šilumos iš prekybos centrų panaudojimo taškai

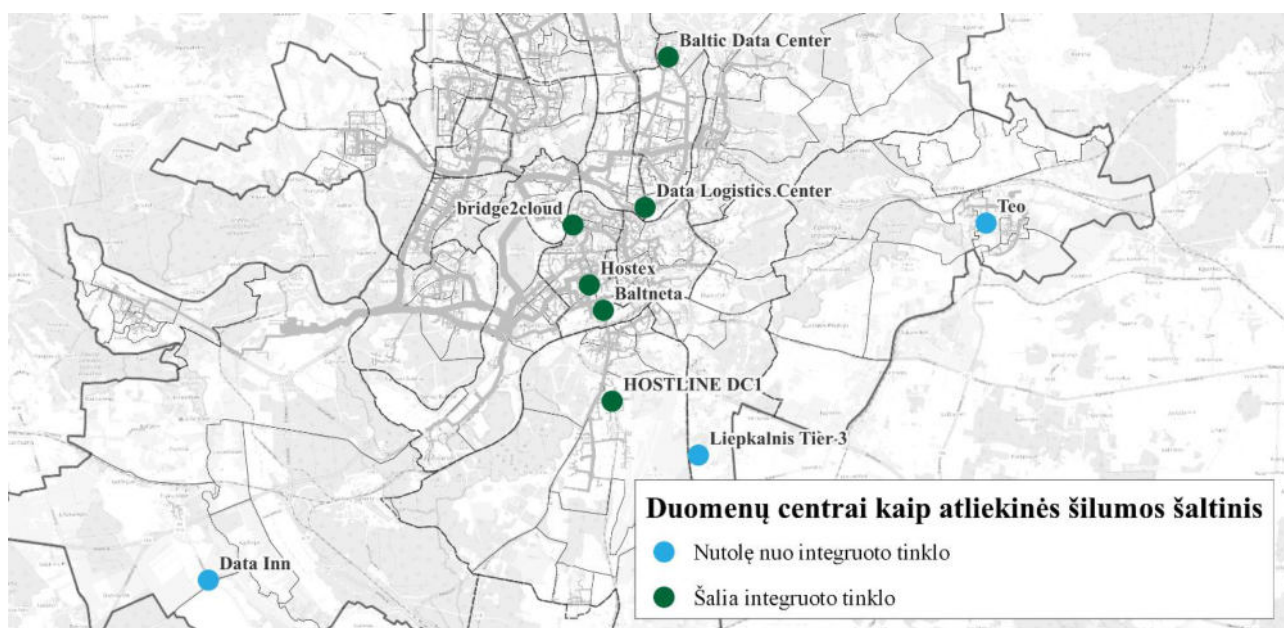
Skaičiuojama, kad visų prekybos centrų potencialas atgauti šilumos energiją siekia 107,5 GWh/metus, tuo tarpu į integruotą miesto tinklą gali būti nukreipiama (atgaunama) tik apie **88,1 GWh/metus** šilumos. Iš to skaičiaus daugiau kaip penktadalį (apie 19,4 GWh/metus) sudaro didieji prekybos centrai: Ozas, Panorama, Akropolis. Tipinio Vilniaus miesto prekybos centro

atliekinės šilumos potencialas (nevertinant didžiųjų prekybos centrų) vertinamas apie 0,86 GWh/metus/vnt.⁹

2.7.2 Atliekinė šiluma iš duomenų centrų

Kitas dažnai minimas potencialus atliekinės šilumos šaltinis yra duomenų centrai. Remiantis šiais dienais turimais duomenimis ir viešai prieinama informacija, sudėtinga įvertinti tokių duomenų centrų potencialą, vis tik yra preliminariai nustatyta, kad Lietuvos mastu visų duomenų centrų potencialas sudaro apie 278 GWh/metus¹⁰ žemo potencialo šilumos.

Didžioji dalis duomenų centrų yra įrengti Vilniaus mieste. Tik 3 duomenų centrai įrengti Šiauliuose ir Kauno miestuose, likusieji 9 vnt. įsikūrę Vilniaus miesto teritorijoje.



6 pav. Vilniaus mieste įrengti duomenų centrai

Iš Vilniaus mieste įsikūrusių duomenų centrų, 3 duomenų centrai yra nutolę nuo integruoto šilumos tiekimo tinklo, todėl vertinama, kad į Vilniaus miesto integruotą šilumos tiekimo tinklą atliekinę šilumą gali tiekti tik 6 iš 12 Lietuvoje įrengtų duomenų centrų. Neturint detalesnės informacijos apie kiekvieną iš jų, daroma prielaida, kad šiems duomenų centrams gali tekti apie pusę visos atliekinės šilumos energijos arba apie 139 GWh/metus.

Praktika rodo, kad jeigu įrengimo metu duomenų centrai nebuvo iš anksto projektuojami taip, kad naudingai atiduotų susidarančią atliekinę šilumą, vėliau jų techninės galimybės surinkti šią šilumą yra ribotos. Atliekant vertinimą, daroma prielaida, kad pavyks atgauti ir naudingai panaudoti vos ketvirtadalį susidarančios šilumos arba 34,8 GWh/metus. Šiai šilumai atgauti papildomai turės būti įrengiami šilumos siurbliai, kurių COP preliminariai galės įgyti apie 3,5 reikšmę. Atsižvelgiant į tokią prielaidą, skaičiuojamas atliekinės šilumos srautas iš duomenų centrų gali siekti **44,7 GWh/metus**.

⁹ Informacijos šaltinis www.reuseheat.eu

¹⁰ Išsamus nacionalinio šilumos ir vėsumos potencialo įvertinimo studija (158 lentelė) https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/HeatMap_1128.pdf

2.7.3 Kombinuota vėsos ir šilumos gamyba

Pastaruoju metu AB „Vilniaus šilumos tinklai“ svarsto galimybes teikti centralizuotos vėsos paslaugas. Šiai dienai yra įsigytas vertinimas „*Centralizuotos vėsos Konstitucijos per. Vilniuje galimybių studija*“, kurio tikslas yra išspręsti techninius (bei teritorinius) projekto įgyvendinimo klausimus, atlikti poveikio aplinkai vertinimą bei parengti techninę užduotį būsimam techniniam projektui.

Preliminariai yra vertinama, kad projekto teritorijoje vėsos poreikis gali siekti apie 27,5 GWh/metus. Tuo atveju, jeigu vėsinimo įrenginiai dirbs režimu, kai proceso metu susidaranti atliekinė šiluma bus pakeliama iki šilumos tinklui reikalingos temperatūros, šaldymo įrenginių darbui galima tikėtis COP reikšmės apie 3,0. Tuomet proceso metu susidaranti šilumos kiekis sieks **36,7 GWh/metus¹¹**, o pati šiluma susidarys tik vasaros sezono metu.

Papildomai galima tikėtis, kad atsiras decentralizuotos vėsos gamybos taškai, kai įrenginius valdys AB „Vilniaus šilumos tinklai“, vėsa bus tiekama kaip galutinis produktas, o jos metu susidaranti šiluma nukreipiama į šilumos tinklus. Vertinama, kad be aukščiau įvardintų objektų vėsos poreikio potencialas (paslaugų sektoriaus objektuose, kuriuose taikomas oro kondicionavimas) Vilniaus mieste gali siekti apie 131,9 GWh/metus (296 objektai). Visgi mažai tikėtina, kad artimiausiu metu visi objektai sutiks perduoti savo ūkį ir reorganizuoti vėsos gamybą taip, kad būtų tiekama atliekinė šilumos energija į miesto tinklus. Atliekant vertinimą daroma prielaida, kad tokių pavienių objektų potencialas neviršys 19,5 GWh/metus (preliminariai atitinka 10 didžiausių potencialą turinčių objektų). Įvertinus tikėtinas COP reikšmes, atliekinės šilumos potencialas tokiu atveju sudarytų apie **26,0 GWh/metus**.

Bendras atliekinės šilumos panaudojimo potencialas Vilniaus miesto integruotame tinkle vertinamas lygus **195,5 GWh/metus**:

- atliekinė šiluma iš prekybos centrų 88,1 GWh/metus;
- atliekinė šiluma iš duomenų centrų 44,7 GWh/metus;
- atliekinė šiluma iš centralizuotos vėsos gamybos 36,7 GWh/metus;
- atliekinė šiluma iš kombinuotos vėsos iš šilumos gamyba 26,0 GWh/metus.

2.8 Saulės kolektorių panaudojimo galimybės

Vienas iš alternatyvių šilumos gamybos būdų yra saulės kolektorių karštam vandeniui gaminti įrengimas. Saulės kolektoriai kaip šilumos šaltinis gana plačiai naudojami Danijoje, o artimiausias veikiantis stambus objektas įrengtas Latvijoje Salaspilis mieste. Jame saulės kolektoriais pagaminama visa vasaros laikotarpiui reikalinga šilumos energija.

Pagrindinis saulės kolektorių trūkumas yra tas, kad jų šilumos gamyba yra netolygi ir ženkliai dalimi priklauso nuo oro sąlygų, jeigu saulės elektrinės gamina elektros energiją net ir apsiniaukusią

¹¹ Nustatant galimą atgaunamos šilumos potencialą, pasinaudota duomenimis iš Lietuvos Respublikos energetikos ministerija užsakymu parengto dokumento „Išsamaus nacionalinio šilumos ir vėsumos potencialo įvertinimo studija“. Atliekant detalius vertinimus atgaunamos šilumos potencialas gali skirtis

dieną, saulės kolektorių darbui reikalingi tiesioginiai saulės spinduliai. Dėl šios priežasties saulės kolektoriai gali būti įrengiami tik kartu su akumuliacinėmis talpomis.

Preliminariai vertinama, kad Vilniaus miesto tinkle galėtų būti įrengta iki 500 tūkst.m² aktyvaus ploto saulės kolektorių. Tokio didžio kolektoriai apytiksliai užimtų 150 ha plotą (apytiksliai atitinka Vingio parko plotą), juose maksimalios gamybos metu būtų pasiekiami iki 360 MW šilumos galia, kas daugiau nei dvigubai viršytų tinklo vasaros poreikį, todėl kartu su kolektoriais reikėtų įrengti mažiausiai 22 tūkst.m³ akumuliacinę talpą.

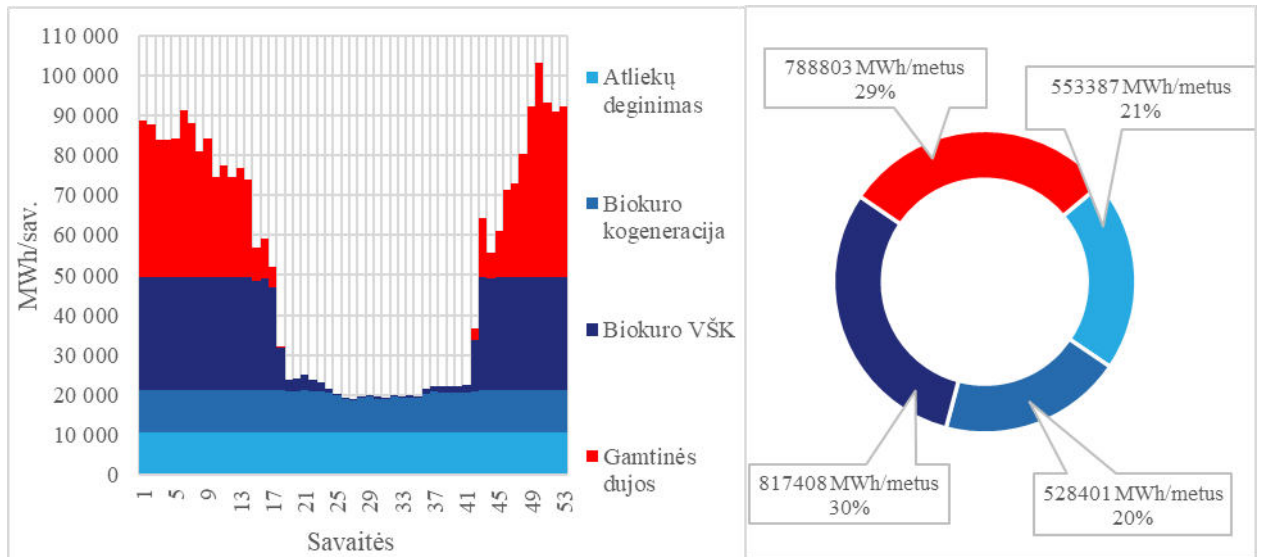
Vertinama, kad saulės kolektoriuose galėtų būti pagaminama iki **250 GWh/metus** šilumos (apie 10 proc. viso tinklo poreikio). Visgi sunku tikėtis, kad Vilniaus miesto teritorijoje pavyks išskirti pakankamą žemės plotą tokio dydžio kolektorių parko įrengimui, todėl tikėtina, kad projektas galėtų būti vykdomas mažesne apimtimi.

3. VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO VYSTYMO ALTERNATYVOS

3.1 Esamos situacijos ir gamybos balanso fiksavimas

3.1.1 Vilniaus integruotas tinklas

Numatant Vilniaus miesto integruoto tinklo vystymosi perspektyvas visų pirma fiksuojama esama situacija. Sudaromas preliminarus grafikas įvertinantis skirtingo tipo technologijų gamybos apimtį Integruotame tinkle. Skaičiavimo rezultatai pateikiami grafiškai 7 paveiksle.

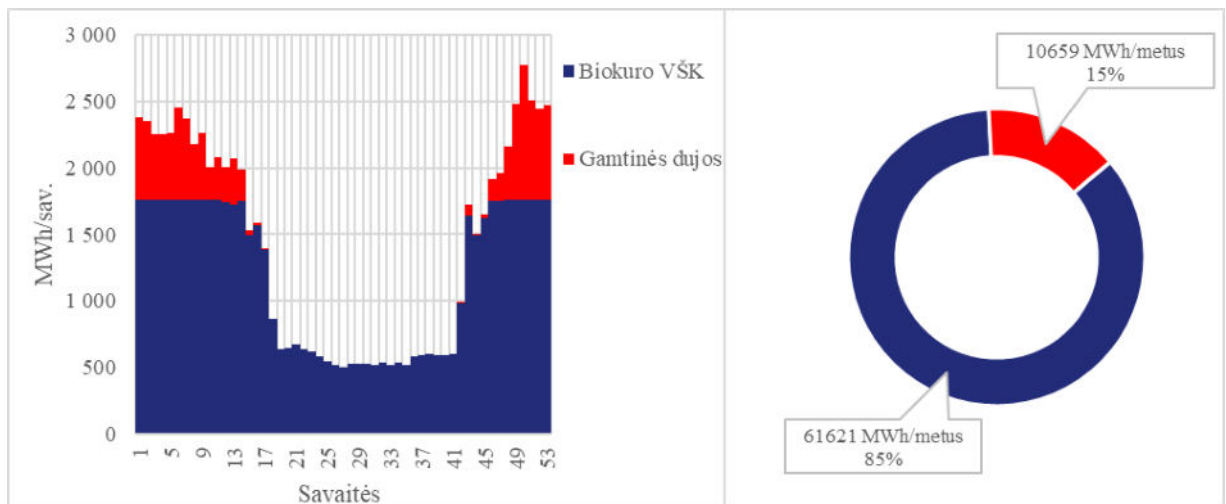


7 pav. Vilniaus miesto integruoto tinklo skaičiuojamieji gamybos rodikliai esamoje situacijoje

Jeigu 2023 metai atitiks norminius metus, į tinklą bus pateikta 2 688 GWh šilumos energijos, o gaminant šią energiją išsiskirs 380,9 tūkst.t CO₂, o šilumos emisijų faktorius sieks 0,142 tCO₂/MWh. Šilumos dalis, kuri pagaminama naudojant iškastinį kurą (gamtines dujas arba mazutą) sudarys apie 29 proc. visos tinkle pagaminamos šilumos.

3.1.2 Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas

Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinkle veikia du biokuro katilai, kurie gali užtikrinti apie 85 proc. šio tinklo viso metinio poreikio.



8 pav. Šilumos gamybos rodikliai Naujosios Vilnios tinkle esamoje situacijoje

Likusi dalis tinklo šilumos pagaminama naudojant gamtines dujas, Naujosios Vilnios tinkle, gaminant šilumos energiją šiuo metu išmetama apie 2,56 tūkst.tCO₂/metus, o šilumos emisijų faktorius sieks 0,035 tCO₂/MWh.

3.1.3 Mažieji šilumos tiekimo tinklai ir individualios katilinės

Mažesnieji šilumos gamybos šaltiniai, tokie kaip smulkios kvartalinės, individualios bei konteinerio tipo katilinės, naudoja iškastinį kurą. Šiose katilinės pagaminama palyginti nedaug šilumos energijos, vos 36,2 GWh/metus šilumos energijos. Gaminant šią šilumą išmetama iki 8,7 tūkst.tCO₂/metus, o šilumos gamybos emisijų faktorius siekia 0,24 tCO₂/MWh.

3.1.4 Kuro ir energijos rūšių balansas

Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos struktūra apibendrintai pateikta suvestinėje 3-1 lentelėje.

3-1 lentelė. Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos šaltinių struktūra (esama situacija)

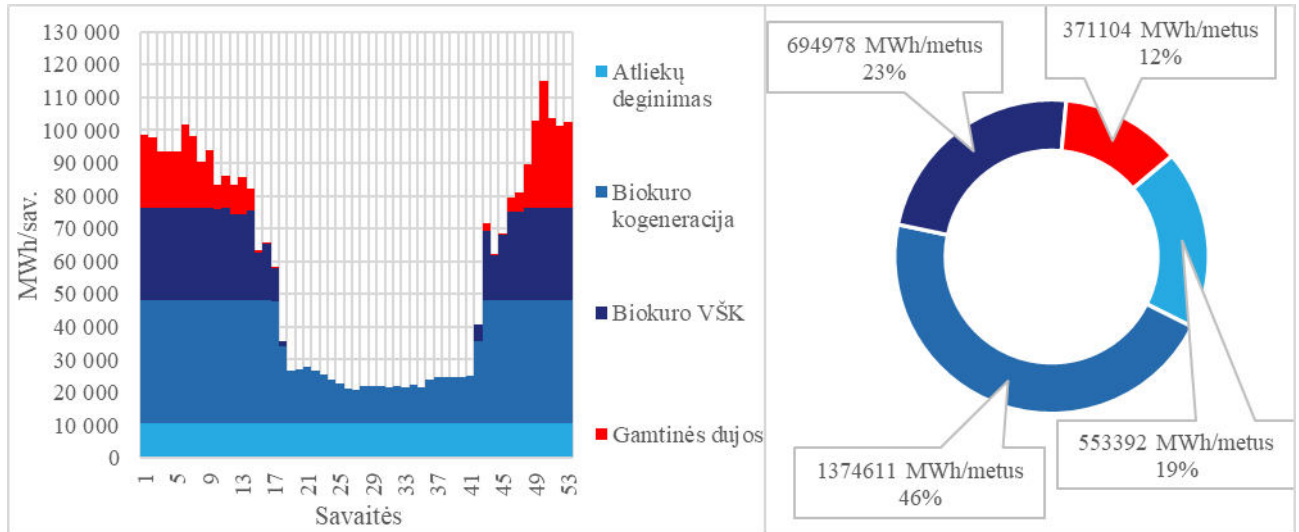
Šilumos gamybos šaltinis	Pirminės energijos rūšis	Šilumos gamybos apimtys, MWh	Elektros gamybos apimtis, MWh	Pirminės energijos (kuro) sąnaudos, MWh
Iš komunalinių atliekų	Atliekos	553 387	171 550	863 284
Iš biokuro elektrinių	Biokuras	528 401	174 372	682 451
Iš biokuro vandens šildymo katilų	Biokuras	879 029		837 170
Iš gamtinių dujų katilinių	Gamtinės dujos	835 708		898 610
Iš viso:		2 796 525	345 923	3 281 516

Esant tokiai šilumos gamybos struktūrai, kasmet į atmosferą bus išskiriama apie 392 220 tCO₂/metus., o bendras šilumos emisijų faktorius sieks 0,140 tCO₂/MWh.

3.2 Šilumos gamybos alternatyva, kai į ūkio vystymą nenukreipiamos jokios reikšmingos investicijos (Status quo)

3.2.1 Vilniaus integruotas tinklas

Tuo atveju jeigu šilumos ūkyje gamyba vyks kaip įprasta ir bus įgyvendinti tik šiai dienai jau pradėti projektai, o poreikis augs kaip numatyta 2.1 skyriuje, šilumos gamybos rodikliai pasikeis taip kaip pateikiama 9 paveiksle.



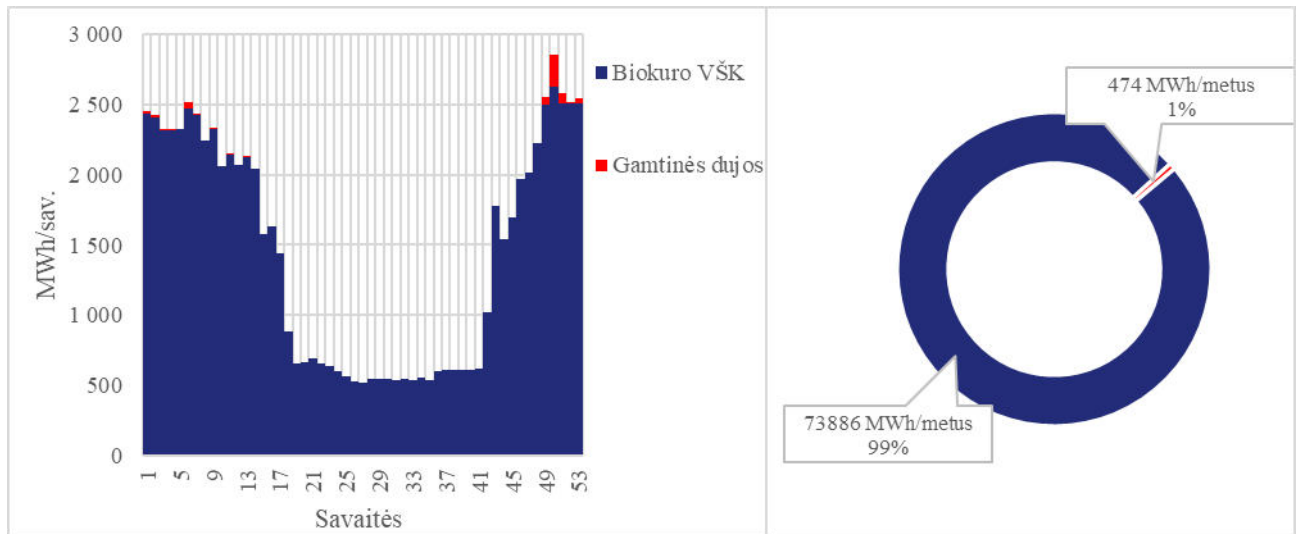
9 pav. Vilniaus miesto integruoto tinklo skaičiuojamieji gamybos rodikliai 2030 metais

Naujai įrengta ir nuo 2024 metų turinti pradėti veikti biokuro kogeneracinė jėgainė gan ženkliai pakeis šilumos gamybos balansą tinkle. Numatoma, kad net jeigu nebus daromi papildomi veiksmai, iškastiniu kuru pagaminamos šilumos dalis integruotame tinkle sumažės iki 12 proc. Integruotame tinkle gaminant šilumos energiją į aplinką išsiskirs 162,2 tūkst.tCO₂, o šilumos emisijų faktorius sieks 0,054 tCO₂/MWh.

3.2.2 Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas

Naujosios Vilnios (RK-2) šilumos tiekimo tinkle stebimos indikacijos, kad veikiantys biokuro katilai šiai dienai yra susidėvėję ir turi būti atnaujinami, todėl naujo biokuro katilo įrengimas šioje sistemoje apžvelgiamas kaip neišvengiama investicija kuri turi būti atlikta siekiant išlaikyti aukštą šilumos tiekimo patikimumą.

Preliminariai vertinama, kad naujo vandens šildymo katilo galia turi būti parinkta tokia, kad katilas galėtų dirbti ištisus metus, tai reiškia kad turi gebėti nusikrauti iki minimalių vasaros laikotarpio tinklo šilumos poreikio reikšmių. Naujosios Vilnios tinklui, minimali tinklo apkrova siekia 2,7 MW, o tipinis biokuro katilas paprastai geba nusikrauti iki 40 proc., todėl naujo katilo galia turi būti parenkama ne didesnė nei 6,75 MW. Tuo pačiu daroma prielaida, kad senieji katilai nebus ištraukti iš gamybos, jie toliau bus eksploatuojami ir prižiūrimi, bet veiks labiau tausojančiu režimu tik šildymo sezono metu ir mažiau keičiant apkrovą. Šilumos gamybos rodikliai 2030 metais, kai įrengiamas papildomas katilas pateikiami 10 paveiksle.



10 pav. Numatomi šilumos gamybos rodikliai Naujosios Vilnios tinkle 2030 metais

Įrengus papildomą katilą tinkle išliktų tik minimalus gamtinių dujų poreikis, net 99 proc. šilumos bus pagaminama iš biokuro. Jeigu vertinti, kad iš biokuro pagaminama šiluma yra neutrali šiltnamio efektą sukeliančių dujų atžvelgiu, tuomet vertinama, kad šilumos gamybos metu bus išmetama vos 114 tCO₂/metus, o emisijos sudarys 0,002 tCO₂/MWh

3.2.3 Mažieji šilumos tiekimo tinklai ir individualios katilinės

Daroma prielaida, kad mažuosiuose šilumos tiekimo tinkluose ir individualiose katilinėse šilumos poreikis neženkiai sumažės dėl palaipsniui atliekamos pastatų renovacijos. Todėl net tuo atveju, jeigu nebus atliekamos investicijos į patį šilumos ūkį, šilumos gamybos apimtys, o tuo pačiu ir kuro vartojimas mažės ir 2030 metais bus pagaminama apie 35,1 GWh/metus šilumos, o gaminant šią šilumos energiją į atmosferą bus išmetama apie 8 429 tCO₂/metus.

3.2.4 Kuro ir energijos rūšių balansas

Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos 2030 metais šaltinių struktūra (tuo atveju kai į tinklą nedaromos reikšmingos investicijos) apibendrintai pateikta suvestinėje 3-2 lentelėje.

3-2 lentelė. Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos šaltinių struktūra 2030 metais (prognozuojama situacija)

Šilumos gamybos šaltinis	Pirminės energijos rūšis	Šilumos gamybos apimtys, MWh	Elektros gamybos apimtis, MWh	Pirminės energijos (kuro) sąnaudos, MWh
Iš komunalinių atliekų	Atliekos	553 392	171 552	863 292
Iš biokuro elektrinių	Biokuras	1 374 611	453 622	1 775 363
Iš biokuro vandens šildymo katilų	Biokuras	768 864	0	732 252
Iš gamtinių dujų katilinių	Gamtinės dujos	406 700	0	437 312
Iš viso:		3 103 568	625 173	3 808 219

Nors numatoma, kad iki 2030 metų bendros šilumos gamybos apimtys išaugs, tačiau dėl jau dabar diegiamų aplinkai palankesnių technologijų, bendros CO₂ emisijos sumažės. Esant įvertintai šilumos gamybos struktūrai, kasmet į atmosferą bus išskiriama apie 170 791 tCO₂/metus., o bendras šilumos emisijų faktorius sieks 0,055 tCO₂/MWh.

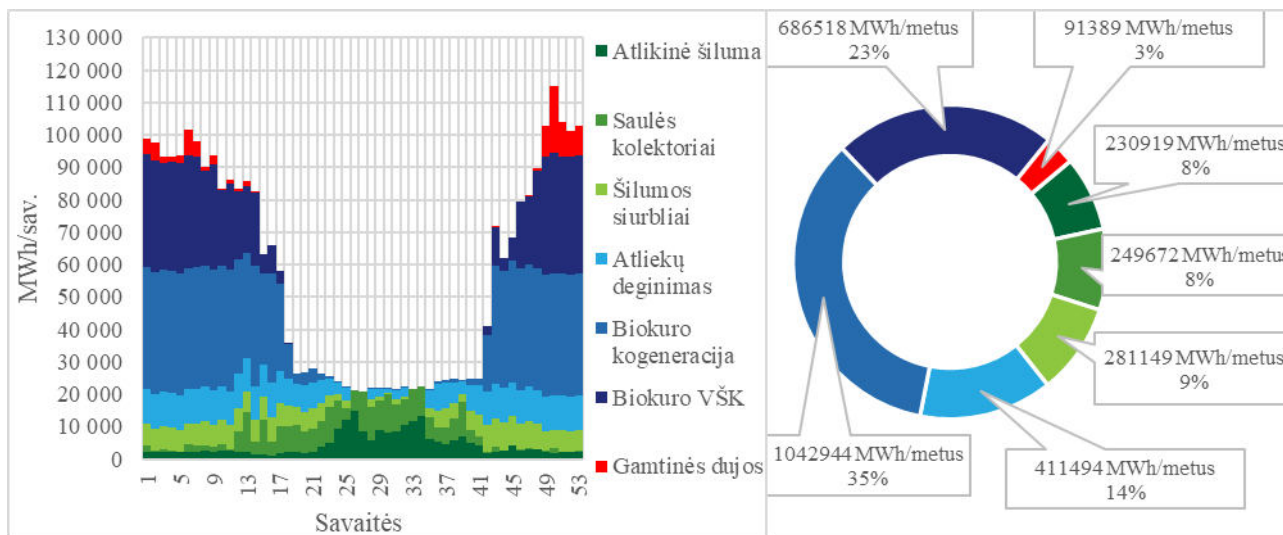
3.3 Pirmoji Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo programos koncepcija

Pirmosios koncepcijos alternatyvos atveju siūloma **maksimalaus apžvelgtų priemonių įgyvendinimo alternatyva**. Žemiau aprašoma šilumos gamybos struktūra jeigu visos apžvelgtos priemonės bus įgyvendintos

3.3.1 Vilniaus integruotas tinklas

Įvertinta kaip pasikeis gamybos rodikliai jeigu įgyvendinamų priemonių gamybos prioritetas pasiskirstytų taip:

1. Atliekinė šiluma (prekybos centrai, duomenų centrai, vėsos gamyba);
2. Saulės kolektorių pagaminama šiluma;
3. Absorbcinis šilumos siurblys atgaunantis šilumos energiją iš miesto nuotekų;
4. Kompresorinio šilumos siurblio 60 MW galios pagaminama šiluma (konkuruoja su atliekų deginimo jėgaine, priklausomai nuo elektros kainos iš tinklo);
5. Atliekų deginimo jėgainė 70 MW galios (konkuruoja su šilumos siurbliu ir gamina jeigu elektra tinkle brangesnė);
6. Biokuro kogeneracinės jėgainės 248,8 MW galia ir papildoma 60,7 MW galios jėgainė RK-8 teritorijoje;
7. Biokuro vandens šildymo katilai 186,8 MW galios;
8. Iškastinį kurą deginantys vandens šildymo katilai.



11 pav. Vilniaus miesto integruoto tinklo skaičiuojamieji gamybos rodikliai 2030 metais įgyvendinus visas priemones.

Skaičiuojama, kad net ir įgyvendinus visas priemones, Vilniaus miesto integruotame tinkle išliks maža dalis iškastinio kuro. Gaminant šilumos energiją tokiu kaip numatyta būdu, išsiskirs 128,9 tūkst. tCO₂, o šilumos emisijų faktorius sieks 0,043 tCO₂/MWh. Beveik pusė visų CO₂ emisijų tokiu atveju susidarys netiesiogiai dėl elektros energijos papildomų sąnaudų šilumos siurbliuose (tiesiogiai 60 MW šilumos siurbliuose ir atgaunant atliekinę šilumos energiją). Jeigu įvertinti tai, kad tinklo elektros energija turės 0 emisijas (bus visiškai „žalia“), šilumos gamybos metu būtų išskiriama tik 73,4 tūkst. tCO₂, arba šilumos emisijų faktorius sieks 0,025 tCO₂/MWh.

3.3.2 Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas

Vertinant atliekinės šilumos panaudojimo potencialą pastebima, kad Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklo teritorijoje yra vienas didžiausių AB „Telia Lietuva“ valdomų duomenų centrų (adresu Parko g. 16). Preliminariai yra įvertinta¹², kad šio duomenų centro atliekinės šilumos potencialas siekia 3 120 MWh/metus. Taip pat šilumos tinklo zonoje pastatyti 8 prekybos centrai, kurių maksimalus potencialas gali siekti apie 3 166 MWh/metus. Todėl maksimalaus priemonių įgyvendinimo alternatyvos atveju skaičiuojama, kad atliekinės šilumos potencialas sudaro apie **6 286 MWh/metus** šilumos.

Šalia Naujosios Vilnios tinklo katilinės RK-2 (į pietvakarius, Vilnios upės kitoje pusėje) yra didelis sklypas (4400-1758-9521), kurio plotas siekia 17,8 ha. Sklypas priklauso Lietuvos Respublikai ir šiuo metu yra nuomojamas viešai įstaigai. Tuo atveju, jeigu dalis šio sklypo būtų perleista saulės kolektorinės įrengimui, jame tilptų pakankamai kolektorių, kad pagaminti iki **10 000 MWh/metus** šilumos. Jei šie saulės kolektoriai būtų įrengiami kartu su bent 600 MWh talpos akumuliacine talpa, daugiau kaip 97 proc. kolektoriuose pagaminamos šilumos galėtų būti panaudota centralizuotame šilumos tiekime. Panašaus masto projektas yra sėkmingai įgyvendintas Latvijoje Salaspils mieste. Pažymėtina, kad šio miesto tinklų šilumos poreikis ir vartojimo pobūdis yra labai panašus į esantį Naujosios Vilnios tinkle.

Aukščiau išvardintos priemonės užtikrintų beveik visą tinklų vasaros poreikį, tačiau lanksčiam jo darbui bei bazinei gamybai šildymo sezono metu, papildomai vertinamas ir šilumos siurblio įrengimas. Preliminariai skaičiuojama, kad nagrinėjamu atveju reikalingas bent 3 MW galios šilumos siurblys.

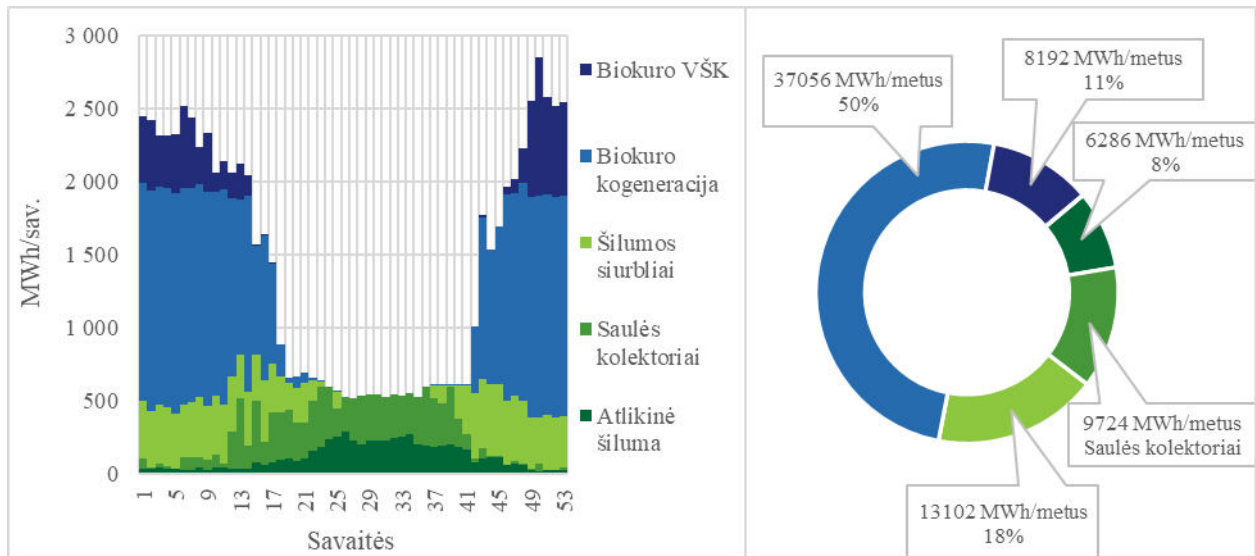
Be to, AB „Vilniaus šilumos tinklai“, jau kurį laiką vysto (viešai apie ketinimus vystyti projektą paskelbta dar apie 2020 metus) naujos biokuro kogeneracinės jėgainės įrengimo projektą. Šiai dienai, padarytas ženklus įdirbis įgyvendinant šį projektą, įvertinta rinka, konsultuotasi su galimais įrangos tiekėjais, preliminariai įvertinti techniniai elektrinės rodikliai. Todėl vertinant Naujosios Vilnios tinklo šilumos ūkio rekonstrukciją daroma prielaida, kad šį jėgainę bus įrengiama visais nagrinėjamais atvejais.

Įvertinta kaip pasikeis gamybos rodikliai, jeigu įgyvendinamų priemonių gamybos prioritetą pasiskirstytų taip:

1. Atliekinė šiluma (prekybos centrai, duomenų centrai, vėsos gamyba);
2. Saulės kolektorių pagaminama šiluma;
3. Kompresorinio šilumos siurblio 3 MW galios pagaminama šiluma;
4. Biokuro kogeneracine jėgainė 10 MW (šilumos);
5. Esami biokuro katilai.

Tinklo gamybos rodikliai esant tokiam gamybos prioritetų eiliškumui pateikiami 12 paveiksle.

¹² Heat sources for large scale heat pumps and district heating in the Baltic
<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=5db84d09f1724ff4a05f404a54d59b1b>



12 pav. Numatomi šilumos gamybos rodikliai Naujosios Vilnios tinkle 2030 metais įgyvendinus visas priemones.

Įgyvendinus visas numatytas priemones, tinkle bus ženkliai sumažintas biokuro deginimas. Iš esmės biokuro elektrinė užtikrins beveik visą šilumos poreikį šildymo sezono metu, esami biokuro katilai dengs tik piko šilumos poreikius, o visą šiltąjį laikotarpį šiluma būtų gaminama saulės kolektoriais ir šilumos siurbLIAIais. Biokuro kogeneracijoje pagaminama elektros energija vertinama kaip mažinanti CO₂ emisijas, todėl Maksimalaus apžvelgiamų priemonių įgyvendinimo alternatyvos atveju CO₂ išmetimai taps neigiami. Nagrinėjamu atveju Naujosios Vilnios tinklui jos sudarys - 727 tCO₂/metus, kas atitinka emisijų faktorių pagaminamai šilumai apie -0,01 tCO₂/MWh.

3.3.3 Mažieji šilumos tiekimo tinklai ir individualios katilinės

Mažesnieji šilumos gamybos šaltiniai, tokie kaip smulkios kvartalinės, individualios bei konteinerio tipo katilinės naudoja iškastinį kurą. Kadangi tai yra gana smulkūs gamintojai, siekiant maksimaliai sumažinti jų eksploataavimo kaštus, nagrinėjamos tik technologijos, galinčios užtikrinti pilną jų automatizavimą.

Šiuo metu rinkoje yra prieinamos tik kelios pilnai automatizuojamos ir tuo pačiu tvarumą gamtos atžvilgiu užtikrinančios technologijos: šilumos siurbLIAI (1) ir medienos granulėmis kūrenami katilai (2). Kompresoriniai šilumos siurbLIAI yra santykinai brangesnė šilumos gamybos technologija, reikalaujanti didesnių pradinių investicijų, tačiau jų ypatingai aukštas automatizavimo lygis ir šilumos gamybos efektyvumas (COP reikšmės) esant palankioms sąlygoms, sąlygoja žemą kintamų kaštų lygį gaminant šilumos energiją. Pagrindinis šilumos siurblio technologijos neigiamas aspektas yra tai, kad esant projektinėms laiko oro temperatūroms, kai vartotojo šilumos poreikis pasiekia maksimalią reikšmę, šilumos siurblio efektyvumas (COP) įgauna prasčiausias reikšmes ir veikia greičiau kaip įprastas elektrinis šildytuvas.

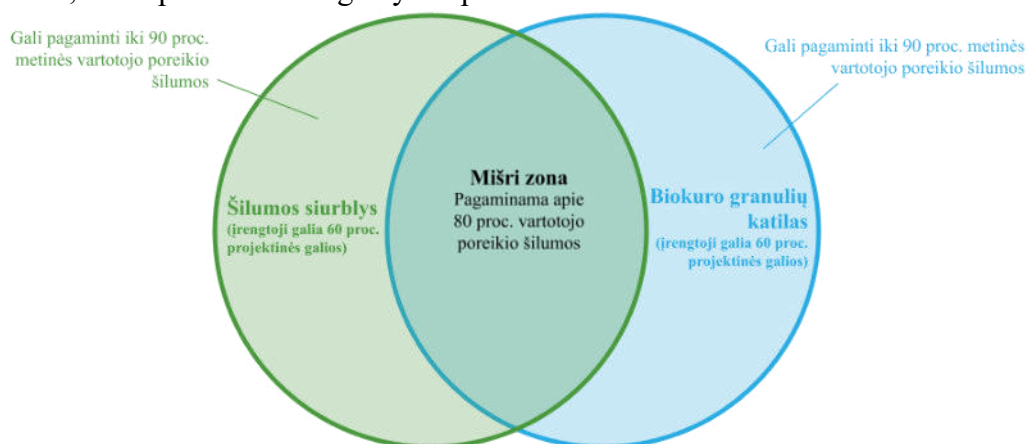
Tuo tarpu biokuro granulių katilas reikalauja ženkliai mažesnių pradinių investicijų. Nors jo veikimas yra pakankamai automatizuotas, vis tik reikalauja periodinės priežiūros (pavyzdžiui naujai kuro partijai priimti arba pelenams išvalyti). Dėl šių priežasčių, o taip pat dėl sąlyginai brangaus kuro, šios technologijos kintami šilumos gamybos kaštai išauga.

Daroma prielaida, kad siekiant optimizuoti šilumos gamybą, ten kur tai techniškai įgyvendinama, galėtų būti panaudojamos dvi vienu metu veikiančios skirtingos technologijos. Dėl šilumos vartojimo netolygumo, projektinė šilumos vartojimo galia pasiekama tik labai retais atvejais. Baziniame

šilumos gamybos režime veikiantis šilumos šaltinis, kurio galia tesudaro apie 60 proc. instaliuotos galios, gali pagaminti beveik 90 proc. visos reikalingos šilumos energijos. Tokiame šilumos šaltinyje įrengus šilumos siurblių, kurio galia siektų 60 proc. šio šaltinio galios, ir biokuro granulių katilą, kurio galia taip pat siektų 60 proc. šilumos poreikio galios, būtų minimaliai perinvestuojama į įrenginių galias, o pačiame gamybos šaltinyje atsirastų galimybės diversifikuoti pirminės energijos rūšis.

Numatoma, kad įprastu režimu, kompresorinis šilumos siurblys veiktų baziniame režime ir gamintų visą reikiamą šilumos energiją, tačiau tuo atveju jeigu elektros kaina staiga išaugtų arba dėl aplinkos sąlygų COP reikšmė sumažėtų iki reikšmių, kai šilumą pigiau būtų gaminti iš biokuro granulių, gamybos prioritetą būtų perleidžiamas biokuro granulių katilui.

Tokiu būdu būtų užtikrinamas ne tik tvarumas aplinkai bet ir pirminės energijos rūšių diversifikavimas, o tuo pačiu aukštas gamybos patikimumas.



13 pav. Šilumos gamybos kombinuojant šaltinius scheminis atvaizdavimas

Numatoma, kad įprastu režimu kompresorinis šilumos siurblys veiktų baziniame režime ir gamintų visą reikiamą šilumos energiją, tačiau tuo atveju, jeigu elektros kaina staiga išaugtų arba dėl aplinkos sąlygų COP reikšmė sumažėtų iki reikšmių, kai pigiau šilumą būtų gaminti iš biokuro granulių, gamybos prioritetą būtų perleidžiamas biokuro granulių katilui.

Tokiu būdu būtų užtikrinamas ne tik tvarumas aplinkai, bet ir pirminės energijos rūšių diversifikavimas, o tuo pačiu aukštas gamybos patikimumas.

Skaičiuojama, kad įgyvendinus tokią šilumos gamybos technologiją visuose mažuose katilinėse, šilumos siurbliais būtų pagaminama iki 34,6 GWh/metus šilumos, o biokuro granulėmis apie 3,5 GWh/metus. Bendros CO₂ emisijos tokiu atveju siektų 4 162 tCO₂/metus, arba emisijų faktorių pagaminamai šilumai apie 0,118 tCO₂/MWh.

3.3.4 Kuro ir energijos rūšių balansas

Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos 2030 metais struktūra (tuo atveju, kai įgyvendinamos visos priemonės) apibendrintai pateikta suvestinėje 3-3 lentelėje.

3-3 lentelė. Šilumos gamybos struktūra centralizuotame šilumos gamybos sektoriuje 2030 metais (įgyvendinus visas priemones)

Šilumos gamybos šaltinis	Pirminės energijos rūšis	Šilumos gamybos apimtys, MWh	Elektros gamybos apimtis, MWh	Pirminės energijos (kuro) sąnaudos, MWh
Atliekinės šilumos panaudojimas	Elektra	237 205	0	47 312
Saulės kolektoriai	Saulė	259 395	0	249 672
Šilumos siurblio technologija	Elektra	325 862	0	100 473
Iš komunalinių atliekų	Atliekos	411 494	127 563	641 931
Iš biokuro elektrinių	Biokuras	1 080 000	351 583	1 390 045
Iš biokuro vandens šildymo katilų	Biokuras	694 710	0	661 628
Iš gamtinių dujų katilinių	Gamtinės dujos	91 389	0	98 268
Iš biokuro granulių	Biokuro granulės	3 512	0	3 903
Iš viso:		3 103 568	479 146	3 193 231

Įgyvendinus visas numatytas priemones bendros CO₂ emisijos sumažės. Esant įvertintai šilumos gamybos struktūrai, kasmet į atmosferą bus išskiriama apie 132 393 tCO₂/metus (iš jų 62 067 tCO₂/metus netiesiogiai per elektros sąnaudas šilumos siurbliuose), arba bendras šilumos emisijų faktorius sieks 0,043 tCO₂/MWh.

3.4 Antroji Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo programos koncepcija

Mažai tikėtina, kad šilumos tinkluose pavyktų įgyvendinti visas numatytas priemones. Didžioji dalis apžvelgiamų priemonių yra pernelyg ambicingos, o jų įgyvendinimui nėra susiformavusi geroji praktika, todėl papildomai svarstoma nuosaikesne, bet labiau realistinė (optimali) tinklo šilumos gamybos šaltinių plėtros alternatyva – optimali apžvelgtų priemonių įgyvendinimo alternatyva.

3.4.1 Vilniaus integruotas tinklas

Atliekinės šilumos supirkimas, iš prekybos centrų ir duomenų centrų gali būti kėblus vien dėl to, kad tokio sumanymo įgyvendinimo sėkmė priklausys ne vien nuo miesto šilumos teikėjo valios ir pasiryžimo vykdyti projektą. Ar projektas bus įgyvendinamas tuo pačiu priklausys nuo atliekinę šilumą generuojančios įmonės pasiryžimo įsileisti trečiąsias šalis į savo valdomą ūkį. Be to, nors ir šilumos ūkį reguliuojančios institucijos daro reikiamus žingsnius, vis tik dar nėra nustatytos aiškios tvarkos kaip ši šilumos energija bus superkama.

Dėl šių priežasčių nagrinėjamoje alternatyvoje numatomas atliekinės šilumos supirkimas iš prekybos centrų sumažinamas iki 16,37 GWh/metus, tai atitinka apie du trečdalius šilumos iš didžiųjų prekybos centrų ir papildomai 4 smulkesnių prekybos centrų potencialą.

Šilumos supirkimas iš duomenų centrų taip pat sumažinamas perpus – iki 22,35GWh/metus, kas preliminariai atitinka 2 stambiausius arba 3 vidutinio dydžio duomenų centrus Vilniaus mieste.

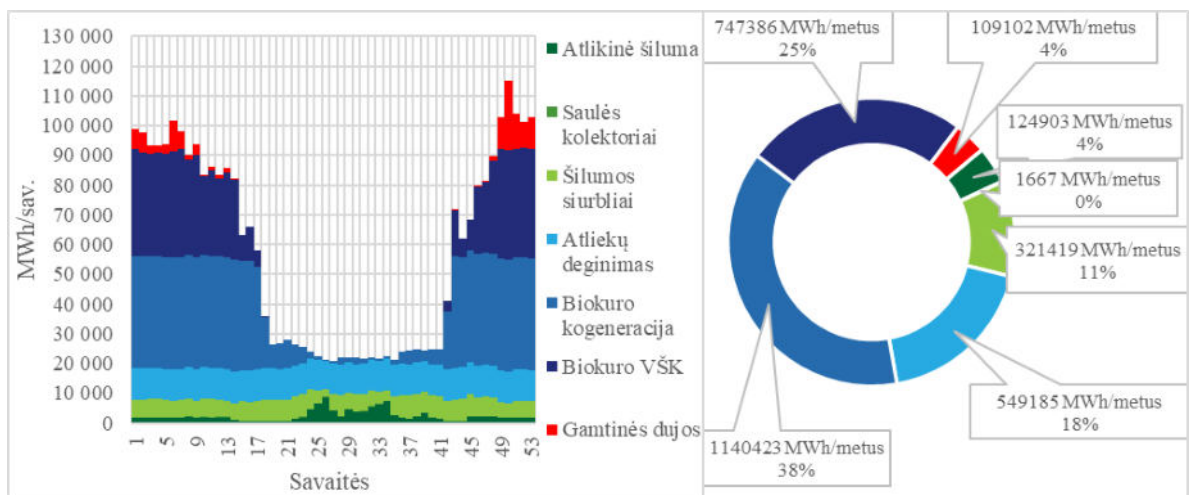
Optimistiškiau nagrinėjama atliekinė šilumos energija iš vėsos gamybos. Tikimasi, kad centralizuotos vėsos tiekimo tinklas ties Konstitucijos prospektu bus įgyvendintas, tokiu atveju visa atliekinė šiluma bus nukreipiama į integruotą tinklą. Taip pat atsižvelgiant į AB „Vilniaus šilumos tinklai“ pasiryžimą vystyti vėsos tiekimo paslaugas, tikimasi, kad bus pajungta bent pusė 2.7.3 skyriuje apžvelgiamų pavienių vėsą vartojančių objektų. Tokiu atveju bendras atliekinės šilumos nuvedimas į miesto šilumos tinklus sudarytų 49,7 GWh/metus.

Kitas mažai tikėtinas maksimaliam įgyvendinimui projektas yra saulės kolektorių įrengimas šilumai gaminti. Kaip buvo minėta, šiam projektui reikalingas didelis žemės plotas Vilniaus miesto teritorijoje. Vertinant optimalią alternatyvą daroma prielaida, kad saulės kolektoriai per šilumos ūkio specialiojo plano galiojimo laikotarpį bus įrengti, tačiau tai bus pavieniai išsibarstę objektai įgyvendinti ženkliai mažesne apimtimi (lyginant su pirmąja alternatyva). Numatoma, kad bendras saulės kolektorių užimamas žemės plotas tesudarys 1 ha, t.y. saulės kolektorių įrengimo apimtys sumažinamos 150 kartų iki 1,67 GWh/metus šilumos gamybos apimčių.

Sudėtinga tikėtis ir sėkmingo absorbcinio šilumos siurblio panaudojimo nuotekų šilumos atgavimui. Situacija yra panaši kaip ir su atliekinės šilumos tiekėjais. Numatoma, kad aukšto temperatūrinio potencialo šiluma bus gaunama iš šalia nuotekų valyklos esančių nepriklausomų šilumos gamintojų, tačiau reikėtų atsižvelgti į tai, kad jau šiuo metu dalis nepriklausomų šilumos gamintojų įrenginėja ORC jėgaines, kurios išnaudoja katilo cirkuliacijos aukšto temperatūrinio potencialo šilumą. Be to nepriklausomi šilumos gamintojai gali nuspręsti įsirengti nuosavus absorbcinius šilumos siurblius, kurie atgaus šilumą iš degimo produktų, tokiu atveju šilumos atgavimas iš nuotekų taptų įmanomas tik naudojant įprastą kompresorinį šilumos siurblį. Todėl atliekant optimalios alternatyvos vertinimą daroma prielaida, kad šiluma iš nuotekų vis tik bus atgaunama, tačiau tai bus atliekama pasitelkus kompresorinį šilumos siurblį, o tai reiškia bus patiriamos papildomos sąnaudos elektros energijai ir pridedamos CO₂ emisijos šiam elektros kiekiui.

Šilumos siurbių (kaip atskiro šilumos šaltinio) įdiegimo mastas taip pat neženkliai sumažinamas. Numatytos galios pavienių šilumos siurbių nėra sutinkama rinkoje, todėl turės būti taikomas modulinis sprendimas, sujungiant didesnę kiekį mažesnių šilumos siurbių į kaskadas. Tai reiškia, kad masto ekonomikos dėsniai mažai įtakos santykinę pradinės investicijos didį. Atsižvelgiant į tai, kad Lietuvoje nėra suformuotos gerosios praktikos diegiant tokio dydžio šilumos siurblius, priimamas nuosaikesnis sprendimas diegti 50 MW bendros galios šilumos siurblius, kurie gali būti įrengti skirtinguose AB „Vilniaus šilumos tinklai“ valdomuose objektuose.

Kas liečia biokuro katilų įrengimą, AB „Vilniaus šilumos tinklai“ turi plačią patirti tiek diegiant, tiek ir eksploatuojant biokuro šilumos šaltinius, todėl nekyla abejonių dėl techninės galimybės sėkmingai įdiegti numatyto dydžio objektą. Biokuro elektrinės galia optimalios alternatyvos vertinimo variante išlieka nepakitusi ir sudaro 60,7 MW šilumos.



14 pav. Vilniaus miesto integruoto tinklo skaičiuojamieji gamybos rodikliai 2030 metais įgyvendinus optimalios alternatyvos priemones.

Numatoma, kad įgyvendinus šiame poskyryje numatomas priemones, iš iškastinio kuro pagamintos šilumos kiekis tinklo balanse 2030 metais sudarys 109,1 GWh, arba 3,6 proc. Gaminant šilumos energiją bus išskiriama apie 181,7 tCO₂/metus arba emisijų faktorius pagamintai šilumai sieks 0,061 tCO₂/MWh.

3.4.2 Naujosios Vilnios šilumos tiekimo tinklas

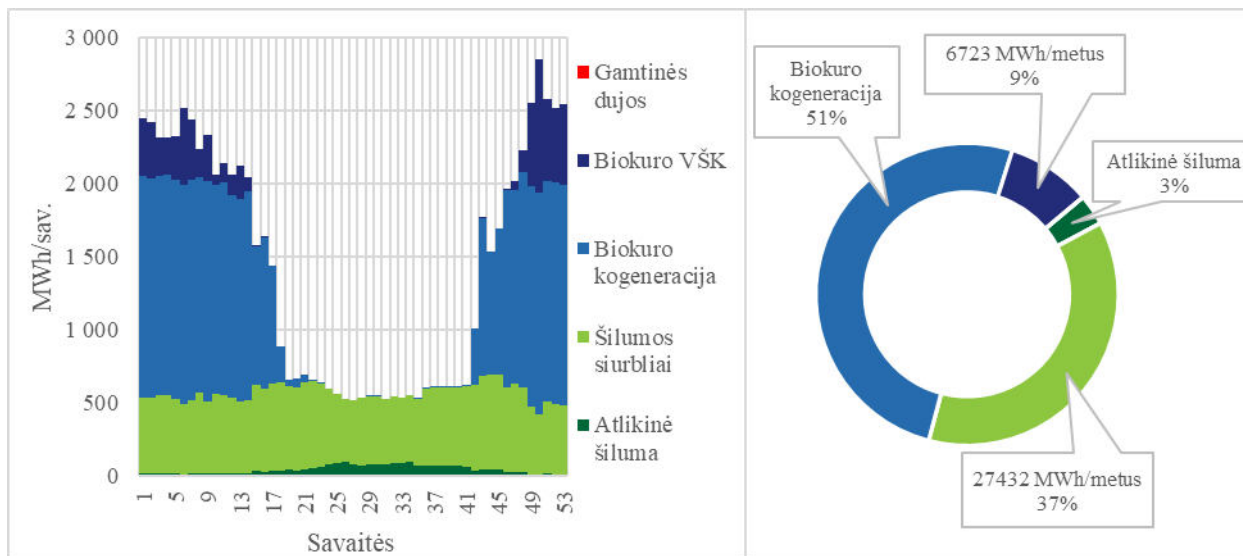
Pagal atliktą esamos būklės analizę Naujosios Vilnios (RK-2) šilumos tiekimo tinkle veikiantys biokuro katilai šiai dienai yra susidėvėję ir turi būti atnaujinami. Tačiau tuo pačiu atkreiptinas dėmesys, kad AB Vilniaus šilumos tinklai yra padarę didelį įdirbį įrengiant naują biokuro kogeneracinę elektrinę Naujosios Vilnios tinkle. Numatoma, kad vertinant antrąją tinklo vystymo koncepciją, biokuro kogeneracine jėgainė (apie 10 MW šilumos) turi būti įrengiama.

Vertinama, kad efektyvus ir sėkmingas atliekinės šilumos panaudojimas Naujosios Vilnios tinklo atveju yra sudėtingesnis nei Vilniaus mieste. AB „Telia Lietuva“ duomenų centras neturi centralizuoto vandeniui aušinamo kontūro, todėl šilumos nuvedimas iš šio duomenų centro yra techniškai sudėtingesnis. Daroma prielaida, kad jeigu atliekinės šilumos nuvedimas ir būtų įgyvendintas, tai jis sudarytų apie 200 kW galios stabilų srautą ir tokiu atveju būtų atgaunama apie 1 700 MWh/metus šilumos. Šalia tinklo esantys prekybos centrai taip pat nėra stambūs, kiekvieno iš jų potencialas atgauti šilumos energiją yra santykinai žemas. Konservatyviai yra daroma prielaida, kad iki 2030 metų iš šių prekybos centrų pavyks nuvesti bent 765 MWh/metus šilumos srautą. Tai preliminariai atitinka vieno stambiausio prekybos centro arba kelių smulkių potencialą atliekinei šilumai. Taigi bendras atliekinės šilumos nuvedimo potencialas vertinamas apie **2 465 MWh/metus**.

Taip pat kaip ir Vilniaus mieste, saulės kolektorių įrengimo projektui gali sutrukdyti žemės klausimai. Apžvelgto sklypo Vidutinė rinkos vertė sudaro daugiau kaip 16 mln. Eur, esant tokiai žemės kainai, sklypo (ar jo dalies) įsigijimas kainuotų daugiau nei pats saulės kolektorių įrengimo projektas. Dėl šios priežasties, vertinant optimalią priemonių įgyvendinimo alternatyvą saulės kolektorių įrengimas šiame tinkle nėra vertinamas.

Tuo atveju, jeigu atsisakoma saulės kolektorių įrengimo ir tikimasi mažesnio atliekinės šilumos nuvedimo, tinkle reikės įrengti bent **4 MW** šilumos siurblių, kuris gebėtų užtikrinti visą vasaros šilumos poreikį.

Naujosios Vilnios šilumos tinklo gamybos rodikliai su aukščiau aprašomais šilumos šaltiniais pateikiamas 15 paveiksle.



15 pav. Numatomi šilumos gamybos rodikliai Naujosios Vilnios tinkle 2030 metais įgyvendinus optimalios alternatyvos priemones.

Iš paveiksle pateikiamų duomenų matyti, kad nagrinėjamu atveju šilumos siurblių pagalba galima būtų pagaminti ženkliai dalį (apie 37 proc.) nagrinėjamam tinklui reikalingos šilumos energijos. Iškastinio kuro (gamtinių dujų) vartojimo tinkle beveik neliktų, tačiau kadangi šilumos siurblio sunaudojamai elektros energijai priskiriamos CO₂ emisijos, skaičiuojama, kad šilumos gamyboje susidarys iki 450 tCO₂/metus, kas atitinka emisijų faktorių pagaminamai šilumai apie 0,006 tCO₂/MWh.

3.4.3 Mažųjų šilumos tiekimo tinklų ir individualių katilinių vystymosi alternatyvos

Daroma prielaida, kad dėl techninių kliūčių ne visais atvejais pavyktų įgyvendinti aprašomas technologijas, todėl tikėtina, kad dalis vartotojų galės įsirengti tik šilumos siurblius, o projektinio šilumos poreikio metu, kai šilumos siurblys negalės užtikrinti efektyvios gamybos – pasigaminti likusį šilumos kiekį esamu būdu, naudojant gamtines dujas. Preliminariai vertinama, kad apie pusę šilumos poreikio bus pagaminama taikant šilumos siurblio su biokuro granulėmis technologiją, o likusi dalis šilumos bus pagaminama kombinuojant šilumos siurblio technologiją su esamais gamtinių dujų katilais. Tokiu atveju skaičiuojama, kad CO₂ emisijos mažosiose katilinėse sudarys apie 4 583 tCO₂/metus, kas atitinka emisijų faktorių pagaminamai šilumai apie 0,130 tCO₂/MWh.

3.4.4 Kuro ir energijos rūšių balansas

Apibendrinant Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje pagaminamos centralizuotos šilumos energijos struktūrą 2030 metais (tuo atveju kai įgyvendinamos optimalios alternatyvos priemonės), sudaroma suvestinė lentelė.

3-4 lentelė. Šilumos gamybos struktūra centralizuotame šilumos gamybos sektoriuje 2030 metais (įgyvendinus optimalios alternatyvos priemones)

Šilumos gamybos šaltinis	Pirminės energijos rūšis	Šilumos gamybos apimtys, MWh	Elektros gamybos apimtis, MWh	Pirminės energijos (kuro) sąnaudos, MWh
Atliekinės šilumos panaudojimas	Elektra	127 368	0	29 357
Saulės kolektoriai	Saulė	1 667	0	1 667
Šilumos siurblio technologija	Elektra	380 461	0	112 051
Iš komunalinių atliekų	Atliekos	549 185	170 247	856 729
Iš biokuro elektrinių	Biokuras	1 178 164	383 888	1 516 738
Iš biokuro vandens šildymo katilų	Biokuras	754 109	0	718 199
Iš gamtinių dujų katilinių	Gamtinės dujos	110 858	0	119 202
Iš biokuro granulių	Biokuro granulės	1 756	0	1 951
Iš viso:		3 103 568	554 135	3 355 894

Įgyvendinus visas numatytas priemones, bendros CO₂ emisijos sumažės. Esant įvertintai šilumos gamybos struktūrai, kasmet į atmosferą bus išskiriama apie 186 774 tCO₂/metus. (iš jų 39 535 tCO₂/metus netiesiogiai per elektros sąnaudas šilumos siurbliuose), arba bendras šilumos emisijų faktorius sieks 0,060 tCO₂/MWh.

4. APLINKOS BŪKLĖS KITIMO PROGNOZĖ

4.1 Oro taršos pokyčiai

Atnaujintų pastatų monitoringo duomenys rodo, kad įgyvendinus energiją taupančias priemones, galima sutaupyti apie 50 % suvartojamo šilumos kiekio. Prie mažėjančių centralizuotai teikiamos šilumos poreikių prisideda ir susidėvėjusių centralizuoto šilumos tiekimo tinklų atnaujinimas, kai sumažėja šilumos nuostoliai, bei naujų technologijų diegimas katilinėse. Sumažėjus šilumos kiekio poreikiui mažėja sunaudojamo kuro šilumos gamybai kiekiai, todėl numatomas ir oro taršos sumažėjimas.

4.1.1 Teršalų emisijos įvertinimas

Įvertinus tiekiamos šilumos poreikio mažėjimą bei naujų biokurą deginančių šaltinių atsiradimą, buvo apskaičiuotos metinės oro teršalų emisijos iš katilinių (4-2 lentelė).

Skaičiavimai atlikti pagal Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodikos EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook, 2019. skyrių 1.A.4 a/c “Small combustion“, 1.A.1 „Energy industries“. Skaičiavimų metodika yra įtraukta į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą, patvirtintą LR Aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 395. EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook, skaičiavimui naudojami teršalų emisijų faktoriai pateikti 4-1 lentelėje. Skaičiavimuose įvertintas ir dūmų ekonomizerių naudojimo efektyvumas (~90 %), mažinant išmetamų kietųjų dalelių, sieros oksidų kiekį.

4-1 lentelė. Teršalų emisijų faktoriai, naudojami skaičiavimams

Teršalo pavadinimas	Emisijų faktoriai, biokurui g/GJ pagal 1.A.1 „Energy industries“	Emisijų faktoriai, dujoms g/GJ pagal 1.A.1 „Energy industries“	Emisijų faktoriai biokurui, g/GJ pagal 1.A.4 a/c “Small combustion“	Emisijų faktoriai dujoms, g/GJ pagal 1.A.4 a/c “Small combustion“
Anglies monoksidas (CO)	90	39	570	29
Azoto oksidai (NO _x)	81	89	91	74
Sieros dioksidas (SO ₂)	10,8	0,28	11	0,67
Kietosios dalelės (KD ₁₀)	155	0,89	163	0,78
Kietosios dalelės (KD _{2,5})	153	0,89	160	0,78

Emisijų skaičiavimai atlikti šiems scenarijams:

- Esama padėtis 2022 m;
- 0 alternatyva 2030 m., kai šilumos ūkis vystomas kaip įprasta;
- Pirmoji alternatyva 2030 m., kai įgyvendinamos visos aprašytos priemonės;
- Antroji alternatyva 2030 m., kai įgyvendinama dalis aprašytų priemonių.

4-2 lentelė. Emisijos iš katilinių

Taršos šaltinis	Anglies monoksidas, t/metus	Azoto oksidai, t/metus	Sieros dioksidas, t/metus	Kietosios dalelės KD ₁₀ , t/metus	Kietosios dalelės KD _{2,5} , t/metus
Esama padėtis 2022 m.					

Taršos šaltinis	Anglies monoksidas, t/metus	Azoto oksidai, t/metus	Sieros dioksidas, t/metus	Kietosios dalelės KD ₁₀ , t/metus	Kietosios dalelės KD _{2.5} , t/metus
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (atliekos) 70MW	59,9	119,8	5,99	0,84	0,42
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (biokuras) 70MW	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (biokuras) 70,3 MW	171,3	154,2	2,06	29,51	29,13
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (dujos) 953 MW	104,5	238,4	0,08	0,24	0,24
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (biokuras)	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (dujos)	6,4	14,5	0,00	0,01	0,01
AB „Grigeo“ NŠG-5 (biokuras) 10 MW	89,9	14,3	0,17	2,57	2,52
AB „Vilniaus Baldai“ NŠG-6 (biokuras)	40,4	6,5	0,08	1,16	1,14
UAB „Kirtimų katilinė“ NŠG-3 (biokuras)	186,9	29,8	0,36	5,35	5,25
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 1 (biokuras)	218,4	34,9	0,42	6,24	6,13
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 2 (biokuras)	218,4	34,9	0,42	6,24	6,13
IDEX Paneriškių UAB NŠG 1 blokas (biokuras)	230,9	36,9	0,45	6,60	6,48
IDEX Paneriškių UAB NŠG 2 blokas (biokuras)	230,9	36,9	0,45	6,60	6,48
IDEX Zietėla NŠG-1 (biokuras)	224,7	35,9	0,43	6,42	6,31
IDEX Pakalniškių NŠG-4 (biokuras)	238,1	38,0	0,46	6,81	6,68
0 alternatyva 2030 m.					
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (atliekos) 70MW	59,9	119,8	5,99	0,84	0,42
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (biokuras) 70MW	315,3	283,8	3,78	54,31	53,61
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (biokuras) 70,3 MW	130,4	117,4	1,56	22,46	22,17
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (dujos) 953 MW	49,1	112,2	0,04	0,11	0,11
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (biokuras)	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (dujos)	3,0	6,8	0,00	0,01	0,01
AB „Grigeo“ NŠG-5 (biokuras) 10 MW	76,4	12,2	0,15	2,18	2,14
AB „Vilniaus Baldai“ NŠG-6 (biokuras)	34,4	5,5	0,07	0,98	0,97
UAB „Kirtimų katilinė“ NŠG-3 (biokuras)	158,9	25,4	0,31	4,54	4,46
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 1 (biokuras)	185,7	29,6	0,36	5,31	5,21
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 2 (biokuras)	185,7	29,6	0,36	5,31	5,21
IDEX Paneriškių UAB NŠG 1 blokas (biokuras)	196,4	31,3	0,38	5,62	5,51

Taršos šaltinis	Anglies monoksidas, t/metus	Azoto oksidai, t/metus	Sieros dioksidas, t/metus	Kietosios dalelės KD ₁₀ , t/metus	Kietosios dalelės KD _{2.5} , t/metus
IDEX Paneriškių UAB NŠG 2 blokas (biokuras)	196,4	31,3	0,38	5,62	5,51
IDEX Zietela NŠG-1 (biokuras)	191,0	30,5	0,37	5,46	5,36
IDEX Pakalniškių NŠG-4 (biokuras)	184,0	29,4	0,36	5,26	5,16
Pirmoji alternatyva 2030 m.					
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (atliekos) 70MW	44,52	89,05	4,45	0,62	0,31
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (biokuras) 70MW	191,0	171,9	2,29	32,89	32,47
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (biokuras) 70,3 MW	79,0	71,1	0,95	13,60	13,43
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (dujos) 953 MW	12,1	27,6	0,01	0,03	0,03
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (biokuras)	68,2	61,4	0,82	11,75	11,59
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (dujos)	0,7	1,7	0,00	0,00	0,00
AB „Grigeo“ NŠG-5 (biokuras) 10 MW	75,5	12,0	0,15	2,16	2,12
AB „Vilniaus Baldai“ NŠG-6 (biokuras)	34,0	5,4	0,07	0,97	0,95
UAB „Kirtimų katilinė“ NŠG-3 (biokuras)	157,0	25,1	0,30	4,49	4,41
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 1 (biokuras)	183,4	29,3	0,35	5,24	5,15
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 2 (biokuras)	183,4	29,3	0,35	5,24	5,15
IDEX Paneriškių UAB NŠG 1 blokas (biokuras)	194,0	31,0	0,37	5,55	5,44
IDEX Paneriškių UAB NŠG 2 blokas (biokuras)	194,0	31,0	0,37	5,55	5,44
IDEX Zietela NŠG-1 (biokuras)	188,7	30,1	0,36	5,40	5,30
IDEX Pakalniškių NŠG-4 (biokuras)	200,0	31,9	0,39	5,72	5,61
Antroji alternatyva 2030 m.					
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (atliekos) 70MW	59,4	118,8	5,94	0,83	0,42
UAB Vilniaus kogeneracinė jėgainė (biokuras) 70MW	208,9	188,0	2,51	35,97	35,50
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (biokuras) 70,3 MW	86,4	77,7	1,04	14,87	14,68
AB Vilniaus šilumos tinklai VE-2 (dujos) 953 MW	14,4	33,0	0,01	0,03	0,03
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (biokuras)	74,6	67,1	0,89	12,84	12,68
AB Vilniaus šilumos tinklai RK-8 (dujos)	0,9	2,0	0,00	0,00	0,00
AB „Grigeo“ NŠG-5 (biokuras) 10 MW	82,2	13,1	0,16	2,35	2,31
AB „Vilniaus Baldai“ NŠG-6 (biokuras)	37,0	5,9	0,07	1,06	1,04
UAB „Kirtimų katilinė“ NŠG-3 (biokuras)	170,9	27,3	0,33	4,89	4,80

Taršos šaltinis	Anglies monoksidas, t/metus	Azoto oksidai, t/metus	Sieros dioksidas, t/metus	Kietosios dalelės KD ₁₀ , t/metus	Kietosios dalelės KD _{2.5} , t/metus
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 1 (biokuras)	199,7	31,9	0,39	5,71	5,60
UAB "Forest Investment" NŠG-7 Nr. 2 (biokuras)	199,7	31,9	0,39	5,71	5,60
IDEX Paneriškių UAB NŠG 1 blokas (biokuras)	211,2	33,7	0,41	6,04	5,93
IDEX Paneriškių UAB NŠG 2 blokas (biokuras)	211,2	33,7	0,41	6,04	5,93
IDEX Zietela NŠG-1 (biokuras)	205,4	32,8	0,40	5,87	5,77
IDEX Pakalniškių NŠG-4 (biokuras)	217,7	34,8	0,42	6,23	6,11

4-3 lentelė. Bendros emisijos iš katilinių

Scenarijai	Anglies monoksidas t/metus	Azoto oksidai t/metus	Sieros dioksidas t/metus	Kietosios dalelės KD ₁₀ t/metus	Kietosios dalelės KD _{2.5} t/metus
Esama padėtis 2022 m.	2020,7	794,9	11,4	78,6	76,9
0 alternatyva 2030 m.	1966,5	864,8	14,1	118,0	115,9
Pirmoji alternatyva 2030 m.	1805,4	647,8	11,2	99,2	97,4
Antroji alternatyva 2030 m.	1979,4	731,7	13,4	108,4	106,4

Vertinant bendras emisijas iš katilinių, numatoma kad 0 alternatyvos atveju sieros dioksido, azoto oksidų ir kietųjų dalelių emisijos padidės 8-50 % lyginant su esama padėtimi. Tuo tarpu anglies monoksido emisijos sumažės apie 3 %.

Pirmosios alternatyvos atveju anglies monoksido emisijos 8%, azoto oksidų - 25%, sieros dioksido - 20 %, kietųjų dalelių – 16 % sumažės lyginant su 0 alternatyva. Antrosios alternatyvos atveju azoto oksidų emisijos 15 %, sieros dioksido - 5 %, kietųjų dalelių – 8 % sumažės lyginant su 0 alternatyva.

4.1.2 Teršalų koncentracijų aplinkos ore įvertinimas

Šiuo metu Vilniaus biokuro kogeneracinė jėgainė jau yra statoma, todėl vertinant oro taršą 2030 m. buvo įvertinta oro tarša iš šio šaltinio. Taip pat pirmojoje (maksimalioje) ir antrojoje (optimalioje) alternatyvose įvertinama ir oro tarša iš naujo biokurą deginančio šilumos šaltinio ties Vilniaus rajono RK-8 katiline. Siekiant įvertinti kokią įtaką turės naujų šilumos gamybos šaltinių atsiradimas oro teršalų koncentracijoms aplinkos ore ir ar nebus viršijamos ribinės vertės, buvo modeliuojama oro tarša ties Vilniaus rajono RK-8 katiline bei ties nauja biokuro UAB Vilniaus kogeneracine.

Atsižvelgiant į tai, kad kitose katilinėse numatomas oro teršalų emisijų mažėjimas tiek maksimalios tiek optimalios alternatyvos atveju, tikėtina, kad oro teršalų koncentracija tose vietose taip pat bus mažesnės, nei 0 alternatyvoje, todėl oro taršos modeliavimas nebuvo atliekamas.

Atsižvelgiant į Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymą Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“, atmosferos oro teršalų pasklidimui nuo planuojamos ūkinės veiklos, kartu įvertinant foninę aplinkos taršą, vietovės meteorologines sąlygas, modeliavimui

pasirinktas „ISC-AERMOD View“ AERMOD modelis. Pažymėtina, jog pasirinktas modelis atitinka rekomendacijose nurodytus kriterijus, kuriuos turi atitikti teršalų sklaidos modelis, įvertinantis ūkinės veiklos poveikį aplinkos orui.

Modelyje taikyti parametrai ir įvesties duomenys:

Foninis aplinkos oro užterštumas. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“, turi būti įvertinti vietovės aplink planuojamą ūkinę veiklą foninio aplinkos oro užterštumo duomenys. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakyme Nr. AV-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo naudojimo planuojamos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ nurodyta duomenų naudojimo eiliškumo tvarka, planuojamoje teritorijoje oro kokybės tyrimo stotis nutolusi toliau nei 2 km, indikatorinių aplinkos oro kokybės vertinimų duomenų nėra. Atsižvelgiant į tai, oro teršalų sklaidos modeliavimas atliktas įtraukiant Aplinkos apsaugos agentūros 2021 metų modeliavimo būdu nustatytus vidutinius metinius aplinkos oro užterštumo duomenis. Šiuo atveju modeliavimo būdu nustatytos metinės aplinkos oro teršalų koncentracijos atitinka esamą būklę nagrinėjamoje teritorijoje.

4-4 lentelė. 2021 m. vidutinės metinės foninės oro teršalų koncentracijos ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Teršalas	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	KD ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	KD _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Ties RK-8 katiline	25	8	25	11	350
Ties Vilniaus kogeneracine jėgaine	14	7	22	7,5	260

Meteorologiniai duomenys. Oro sklaidos modeliavimui atlikti buvo naudojamas artimiausios planuojamam ūkinei veiklai Vilniaus meteorologinės stoties faktiniai penkerių iš eilės einančių kalendorinių metų meteorologiniai duomenys (oro temperatūra, vėjo greitis ir kryptis, kritulių intensyvumas (kiekis), debesuotumas, santykinė oro drėgmė, atmosferos slėgis stoties lygyje). Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos išduota pažyma, apie penkerių metų Vilniaus meteorologinės stoties duomenų įsigijimą, yra pateikta 1 priede.

Receptorių tinklas. Modeliavimo metu naudotas receptorių tinklas aplink PŪV, siekiant gauti konkrečias oro teršalų koncentracijas nagrinėjamoje vietoje. Receptorių tinklas parinktas 30 x 30 m. Iš viso panaudoti 4903 receptoriai ties Vilniaus kogeneracine jėgaine ir 1604 receptoriai ties Vilniaus RK-8 katiline. Modeliavimas atliktas 1,6 m aukštyje.

Rezultatų vidurkinimo laikotarpiai: priklausomai nuo teršalo, modelyje naudoti 1 val., 8 val., 24 val. ir vidutinių metų vidurkinimo laikotarpiai. Apskaičiuotos teršalų koncentracijos lyginamos su konkrečaus vidurkinimo laikotarpio aplinkos oro užterštumo ribine verte.

Procentiliai. Modelyje taikytos procentilių vertės siekiant atmesti statistškai nepatikimus modeliavimo rezultatus:

- NO₂ 1 val.: 99,8 procentilis;
- KD₁₀ 24 val.: 90,4 procentilis;
- SO₂ 1 val.: 99,70 procentilis;
- SO₂ 24 val.: 99,20 procentilis.

4-5 lentelė. Taršos šaltinių fiziniai duomenys

Pavadinimas	Įrenginio tipas	Naudojamas kuras	Kamino aukštis, m	Kamino skersmuo, m	Dūmų srovės greitis, m/s	Dūmų temperatūra, °C
Katilinė RK-8	Katilas	Biokuras	100	4,8	9,33	105,65
Biokuro kogeneracinė elektrinė	Katilas	Biokuras	80	2,8	21	60

Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, ribinės normos

Apskaičiuotos aplinkos oro teršalų koncentracijos lyginamos su leidžiamomis ribinėmis vertėmis, nustatytoms žmonių sveikatos apsaugai, pagal LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymą Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ (žr. 4-6 lentelėje).

4-6 lentelė. Aplinkos oro teršalų ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos, augmenijos ir ekosistemos apsaugai

Teršalas	NO ₂		KD ₁₀		KD _{2.5}	SO ₂		CO
Vidurkinimo laikotarpis	1 val.	1 metai	24 val.	1 metai	1 metai	1 val.	24 val.	8 val.
Ribinė vertė, µg/m ³	200	40	50	40	20	350	125	10000

^A Ribinė vertė nustatyta augmenijos apsaugai

^E Ribinė vertė nustatyta ekosistemos apsaugai

Aplinkos oro teršalų sklaidos matematinio modeliavimo metu gautos maksimalios koncentracijos, įvertinus foninį aplinkos oro užterštumą bei įvedus taikomų procentilių reikšmes, pateikiamos 4-7 ir 4-8 lentelėse.

4-7 lentelė. Aplinkos oro teršalų maksimalios koncentracijos ties Vilniaus kogeneracine jėgaine su fonine tarša, pritaikius procentilius (µg/m³)

Teršalas (vidurkinimo laikas)	Teršalo ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai (µg/m ³)	Foninė oro tarša (µg/m ³)	0 alternatyva 2030 m.	Maksimali alternatyva 2030 m.	Optimali alternatyva 2030 m.
CO (8 val.)	10000	260	271,07	266,71	267,34
NO ₂ (1 val.)	200	14	24,97	20,64	21,26
NO ₂ (1 metai)	40	14	14,62	14,37	14,41
KD _{2.5} (1 metai)	20	7,5	7,62	7,57	7,58
KD ₁₀ (24 val.)	50	22	22,40	22,24	22,27
KD ₁₀ (1 metai)	40	22	22,12	22,07	22,08
SO ₂ (1 val.)	350	7	7,14	7,09	7,09
SO ₂ (24 val.)	125	7	7,05	7,03	7,03

4-8 lentelė. Aplinkos oro teršalų maksimalios koncentracijos ties AB „Vilniaus šilumos tinklai“ rajoninė katiline RK-8 su fonine tarša, pritaikius procentilius (µg/m³)

Teršalas (vidurkinimo laikas)	Teršalo ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai (µg/m ³)	Foninė oro tarša (µg/m ³)	Pirmoji (maksimali) alternatyva 2030 m.	Antroji (optimali) alternatyva 2030 m.
CO (8 val.)	10000	350	351,38	351,51
NO ₂ (1 val.)	200	25	26,36	26,47
NO ₂ (1 metai)	40	25	25,07	25,07
KD _{2.5} (1 metai)	20	11	11,01	11,01
KD ₁₀ (24 val.)	50	25	25,05	25,05
KD ₁₀ (1 metai)	40	25	25,01	25,01
SO ₂ (1 val.)	350	8	8,02	8,02

Teršalas (vidurkinimo laikas)	Teršalo ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Foninė oro tarša ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pirmoji (maksimali) alternatyva 2030 m.	Antroji (optimali) alternatyva 2030 m.
SO ₂ (24 val.)	125	8	8,01	8,01

Sumodeliavus teršalų koncentracijas aplinkos ore pagal visas analizuojamas alternatyvas bei įvertinus vietovės foninį užterštumą nustatyta, kad 1 val., 8 val., 24 val. ir vidutinių metų vidurkinimo intervalais anglies monoksido, azoto dioksido, kietųjų dalelių, lakiųjų organinių junginių koncentracijos žmonių sveikatos apsaugai nustatytų ribinių verčių aplinkos ore nesieks ir neviršys nei ties Vilniaus rajono RK-8 katiline, nei ties Vilniaus kogeneracine jėgaine visose alternatyvose. Pastebimas tik labai nedidelis skirtumas tarp oro teršalų koncentracijų pirmosios (maksimalios) ir antrosios (optimalios) alternatyvų.

Ties Vilniaus kogeneracine jėgaine kietųjų dalelių KD_{2,5} maksimalios koncentracijos nagrinėjamoje teritorijoje sudaro 38 %, kietųjų dalelių KD₁₀ (24 val. ir vidutinė metinė) 45-55 %, anglies monoksido CO (8 val.) 3 %, azoto dioksido NO₂ (1 val. ir vidutinė metinė) 10-37 %, sieros dioksido SO₂ (1 val. ir 24 val.) 2-6 % žmonių sveikatos apsaugai nustatytos ribinės vertės.

Ties Vilniaus rajono RK-8 katiline kietųjų dalelių KD_{2,5} maksimalios koncentracijos nagrinėjamoje teritorijoje sudaro 55 %, kietųjų dalelių KD₁₀ (24 val. ir vidutinė metinė) 50-63 %, anglies monoksido CO (8 val.) 4 %, azoto dioksido NO₂ (1 val. ir vidutinė metinė) 13-63 %, sieros dioksido SO₂ (1 val. ir 24 val.) 2-6 % žmonių sveikatos apsaugai nustatytos ribinės vertės.

Vertinant alternatyvų poveikį oro kokybei atsižvelgiant į emisijas, palankiausia pirmoji (maksimali) alternatyva, nes įgyvendinus joje numatomus sprendinius susidarantys emisijų kiekiai būtų mažiausi. Vertinant naujų šilumos šaltinių atsiradimą, nenumatomas reikšmingas poveikis oro kokybei. Sumodeliuotos oro teršalų koncentracijos tarp alternatyvų mažai skiriasi.

5. BENDRŲJŲ SPRENDINIŲ APIBENDRINIMAS IR IŠVADOS

Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano bendrieji sprendiniai (konceptcija) parengti suformavus dvi alternatyvas:

- **Pirmoji Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo programos koncepcija** - maksimali alternatyva – kai į šilumos ūkio vystymą nukreipiama daugiausiai investicijų. Ši alternatyva apima esamus šilumos gamybos šaltinius bei naujus šilumos gamybos šaltinius: Vilniaus biokuro kogeneracinę jėgainę, jėgainę RK-8 teritorijoje, elektrinę Naujojoje Vilnioje (RK-2), vandens šildymo katilus. Taip pat vertinamas saulės kolektorių įrengimas, atliekinės šilumos panaudojimas bei šilumos energijos iš miesto nuotekų gavimas.
- **Antroji Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo programos koncepcija** - optimali alternatyva – kai į šilumos ūkio vystymą nukreipiama mažiau investicijų. Ši alternatyva apima esamus šilumos gamybos šaltinius bei naujus šilumos gamybos šaltinius: Vilniaus biokuro kogeneracinę jėgainę, jėgainę RK-8 teritorijoje, elektrinę Naujojoje Vilnioje (RK-2). Taip pat vertinamas kiek mažesnis nei maksimalioje alternatyvoje atliekinės šilumos panaudojimas bei mažesnis saulės kolektorių įrengimas.

Vadovaujantis 2021 m. spalio 25 d. Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktorės įsakymu Nr. 30-2830/21 patvirtinta „Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano keitimo darbų programa“, šio specialiojo plano apimtyje įstatymų nustatyta tvarka atliktas strateginis pasekmių aplinkai vertinimas (SPAV). Vertinimas atliktas siekiant nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimas reikšmingas plano įgyvendinimo pasekmes aplinkai.

Atlikus plano strateginį pasekmių aplinkai vertinimą, nustatyta, kad pasekmių aplinkai ir gyventojų sveikatai aspektu parengtos abi koncepcijos alternatyvos yra tinkamos įgyvendinti. Abiejų koncepcijos alternatyvų sprendiniai nedarys reikšmingo poveikio paviršiniams ir požeminiams vandenims, saugomoms teritorijoms, „Natura 2000“ teritorijoms, gamtiniam karkasui ir kultūros paveldui.

Abiejų koncepcijos alternatyvų atvejais numatomos reikšmingos ilgalaikės teigiamos pasekmės aplinkos orui, nes numatomų sprendinių įgyvendinimas prisidės prie didėjančio atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo ir ženklaus iškastinio kuro naudojimo sumažėjimo. Taip pat pirmosios alternatyvos (maksimalios) sprendinių įgyvendinimas prisidės prie ženklaus ŠESD kiekio sumažinimo. Pagal SPAV dokumento apimtyje nagrinėtas galimas pasekmes ir jų reikšmingumą skirtingiems aplinkos komponentams nagrinėjamos koncepcijos alternatyvos reikšmingai nesiskiria.

Apibendrinant, abiejose nagrinėtose koncepcijos alternatyvose suformuoti sprendiniai aplinkosaugos aspektu vertinami tik teigiamai, tačiau dėl didesnės numatomų sprendinių apimties, Vilniaus miesto šilumos ūkio specialiojo plano maksimali alternatyva SPAV apimtyje vertinama kaip palankesnė.

Pirmoji koncepcijos alternatyva (maksimali plano keitimo programa) aplinkosaugos aspektu yra palankesnė dėl numatytų gausesnių, inovatyvesnių sprendinių ir priemonių siekiant nustatytų tikslų ir uždavinių, tačiau pažymima, kad numatytiems sprendiniams įgyvendinti tuo pačiu bus reikalingos ir didesnės investicijos. Konkretizuojant pirmosios alternatyvos sprendinius būtų tikslinga sudaryti numatytų sprendinių įgyvendinimo planą ir numatyti sprendinių įgyvendinimo etapiškumą, įvertinti

sprendinių įgyvendinimui reikalingą papildomą pasiruošimą, studijų ir analizių rengimą, kadangi šiai dienai trūksta praktinių gerųjų pavyzdžių įgyvendinant panašius sprendinius.

Antrojoje koncepcijos alternatyva (optimali plano keitimo programa) aplinkosauginiu aspektu yra taip pat palanki įgyvendinti. Esminiai nagrinėjamų alternatyvų skirtumai – numatomų sprendinių apimtis, šilumos ūkio inžinerinės infrastruktūros vystymo prioritetai bei naudotino kuro balanso prognozė siekiant nustatyti tikslų ir uždavinių. Šioje koncepcijos alternatyvoje numatoma pasiekti tą patį šilumos gamybos poreikio rezultatą taikant optimalius sprendinius (dalį pirmosios alternatyvos sprendinių), įvertinus realias galimybes juos įgyvendinti artimiausiu metu.

Atkreiptinas dėmesys, kad vienas iš Šilumos ūkio įstatymo, reglamentuojančio centralizuoto šilumos tiekimo klausimus, tikslų - pagrįstomis būtinosiomis sąnaudomis užtikrinti patikimą ir kokybišką šilumos tiekimą šilumos vartotojams. Taip pat, vadovaujantis Energetikos įstatymo nuostatomis, šilumos tiekėjai investicijas turi derinti su Valstybine energetikos reguliavimo taryba, taigi investicijos pripažįstamos pagrįstomis ir gali būti įvertinamos šilumos kainoje tik tais atvejais, kai atitinka Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos nustatytus efektyvumo kriterijus arba yra būtinos šilumos tiekimo patikimumui užtikrinti. Tai reiškia, kad dėl Specialiajame šilumos ūkio plane numatytų investicijų derinimo ir įtraukimo į šilumos kainas Šilumos ūkio įstatymo ir Energetikos įstatymo bei poįstatyminių teisės aktų tvarka spręs Valstybinė energetikos reguliavimo taryba ir savivaldybės institucija.

6. PRIEDAI

1 priedas. Pažyma apie hidrometeorologines sąlygas

2 priedas. Vilniaus kogeneracinės jėgainės oro taršos modeliavimas

3 priedas. Vilniaus RK-8 katilinės oro taršos modeliavimas

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Vilniaus miesto savivaldybė 188710061, Konstitucijos pr. 3, LT-09601, Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL PRITARIMO VILNIAUS MIESTO ŠILUMOS ŪKIO SPECIALIOJO PLANO KEITIMO KONCEPCIJOS ANTRAJAI ALTERNATYVAI
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-01-02 Nr. 30-5/24
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Adomas Bužinskas, Administracijos direktorius, Administracijos direktorius
Sertifikatas išduotas	ADOMAS BUŽINSKAS, Vilniaus miesto savivaldybės administracija LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-01-02 10:27:43 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-01-02 10:27:46 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	ADIC CA-B, Asmens dokumentu israsymo centras prie LR VRM LT
Sertifikato galiojimo laikas	2023-05-22 10:24:23 – 2026-05-21 10:24:23
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA, VI Registru centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema Avilys, Vilniaus miesto savivaldybės administracija, i.k. 188710061 LT", sertifikatas galioja nuo 2021-12-20 09:38:49 iki 2024-12-19 09:38:49
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	4
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema „Avilys“, versija 3.5.72
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2024-01-02 10:31:50)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2024-01-02 10:31:53 Dokumentų valdymo sistema „Avilys“