

2018 SAUSIS

# METALO LAUŽO KROVA NEMUNO G. 24, KLAIPĖDA

TRIUKŠMO LYGIO SKAIČIAVIMAI



**COWI**

2018 SAUSIS

# METALO LAUŽO KROVA NEMUNO G. 24, KLAIPĖDA

TRIUKŠMO LYGIO SKAIČIAVIMAI

PROJEKTO NR.

4020177824

DOKUMENTO NR.

1

VARIANTO NR.

1

IŠLEIDIMO DATA

2018-01-29

RENGĖ

J. Komkienė

TIKRINO

M. Andriūnaitė

PATVIRTINO

J. Murauskienė

# TURINYS

Triukšmo lygio skaičiavimai programa CADNA/A	4
Triukšmo lygio sklaidos žemėlapiai	11

## Triukšmo lygio skaičiavimai programa CADNA/A

Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimai metalo laužo krovos darbų vietoje, adresu Nemuno g. 24, Klaipėda, aplinkoje ir aplink esančioje artimiausioje aplinkoje buvo atlikti kompiuterine programa Cadna/A. Metalo laužo krova bus vykdoma LKAB "Klaipėdos Smeltė" teritorijoje, išplečiant šiuo metu ūkio subjekto vykdomą ūkinę veiklą.

Programos galimybės leidžia modeliuoti pačius įvairiausias scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius (mobilūs - keliai, geležinkeliai, oro transportas, taškiniai - pramonės įmonės ir kt.), įvertinant teritorijos reljefą, sudėtingas kelių bei tiltų konstrukcijas ir pan. Programa taip pat gali įvertinti ir prieštriukšmines priemones, t. y. jų konstrukcijas bei parametrus (aukštį, atspindžio nuostolį decibelais arba absorbcijos koeficientą ir t.t.). Vienas iš programos privalumų yra tai, kad triukšmo sklaida skaičiuojama remiantis Europos Sąjungos patvirtintomis metodikomis (kelių transportui – NMPB-Routes-96, pramonei – ISO 9613, geležinkeliams – SRM II, bei oro transportui – ECAC. Doc. 29).

Programa Cadna/A, yra įtraukta į LR Aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą.

Triukšmo lygio skaičiavimai atliekami pagal dienos, vakaro, nakties transporto eismo intensyvumą, taškinių bei ploto triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą. Taip pat galima atlikti skirtingų scenarijų (kintamieji: eismo intensyvumas, greitis, sunkiųjų ir lengvųjų transporto priemonių procentinė dalis skaičiuojamame sraute) skaičiavimus ir palyginti rezultatus. Gauti rezultatai atvaizduojami žemėlapiuose skirtingų spalvų izolinijomis – 5 dBA, o vertės skirtumas tarp izolinijų – 1 dBA.

Triukšmo sklaida skaičiuota 4,0 m aukštyje, kaip nurodo standarto ISO 9613-2:1996 Akustika. Garso sklindančio atviroje aplinkoje silpnėjimas - 2 dalis: Bendrosios skaičiavimo metodikos (Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation) 8.3.1 punktas. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose naudota LKS-94 koordinatų sistema.

Atliekant triukšmo sklaidos skaičiavimus amonio sulfato krovos darbų aplinkoje, triukšmo lygiai buvo įvertinti pagal HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr.75-3638).

**1 lentelė.** Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis, dBA	Maksimalus garso slėgio lygis, dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo (3 punktas)	6–18	65	70
	18–22	60	65
	22–6	55	60
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, veikiamoje ūkinės komercinės veiklos (4 punktas)	6–18	55	60
	18–22	50	55
	22–6	45	50

Siekiant nustatyti metalo laužo krovos darbų sukeliama triukšmo įtaką artimiausiai gyvenamajai aplinkai, buvo atlikti keliamo triukšmo sklaidos skaičiavimai, įvertinus visus LKAB "Klaipėdos Smeltė" teritorijoje esančius ir triukšmą keliančius vykdomos veiklos triukšmo šaltinius.

## Planuojamos veiklos ir LKAB "Klaipėdos Smeltė" teritorijoje vykdomos veiklos triukšmo šaltiniai ir jų keliamas triukšmas

Metalo laužas bus kraunamas į didžiuosius laivus (30 tūkst. t. – 45 tūkst. t.) krantinėse Nr. 82-89 ir mažuosius laivus (1,5 tūkst. t. – 5 tūkst. t.) krantinėse Nr. 97-99. O metalo laužo iškrovimas bus vykdomas tik iš mažųjų laivų. Siekiant triukšmo lygio skaičiavimuose įvertinti nepalankiausią ("triukšmingiausią") situaciją, buvo įvertinti triukšmo šaltiniai, kai vyksta metalo laužo krova į laivus. Su metalo laužo krovos į laivus darbais susiję pagrindiniai triukšmą skleidžiantys triukšmo šaltiniai, įvertinti triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose, yra:

- > trys mobilūs (hidrauliniai) kranai (esant maksimaliam apkrovimui), iš kurių vienas dirbs prie metalo laužo sandėliavimo aikštelės ir du – krantinėse Nr. 97-99. Vienas mobilus (hidraulinis) kranas skleidžia 85 dBA triukšmo lygį. Triukšmo lygio skaičiavimuose visą parą dirbsiantys mobilūs kranai yra įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai;
- > metalo laužo krovos iš savivarčių į krovadėžes darbai. Kraunant metalo laužą iš savivarčio į krovadėžę skleidžiamas 100 dBA triukšmo lygis. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose keturios metalo laužo krovos iš savivarčių į krovadėžes vietas yra įvertintos kaip keturi visą parą po 100 dBA triukšmą skleidžiantys plotiniai triukšmo šaltiniai;
- > 4 (maksimalus galimas skaičius) sunkiasvorės transporto priemonės, kurios visą parą manevruos teritorijoje nuo laivo krantinėse Nr. 97-99 iki metalo laužo sandėliavimo aikštelės. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose šių sunkiasvorių transporto priemonių manevravimo trajektorija teritorijoje įvertinta kaip linijinis triukšmo šaltinis.

- > iš šalia esančių įmonių į terminalą metalo laužą gabensiančios ir ištisą parą migruosiančios 20 sunkiasvorių transporto priemonių. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose šių sunkiasvorių transporto priemonių manevravimo trajektorija teritorijoje įvertinta kaip linijinis triukšmo šaltinis.

Triukšmo sklaidos skaičiavimai buvo atlikti, įvertinus ir LKAB "Klaipėdos Smeltė" teritorijoje vykdomos veiklos triukšmo šaltinius. Esami triukšmą skleidžiantys triukšmo šaltiniai, įvertinti triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose, yra:

- > mobilusis kranas Liebherr, dirbsiantis visą parą ir skleisiantis 85 dBA triukšmo lygį. Triukšmo lygio skaičiavimuose mobilusis kranas yra įvertintas kaip taškinis triukšmo šaltinis;
- > amonio sulfato krovinį, atgabentą laivu, iki amonio krovos aikštelės 10 transportuosiančių sunkiasvorių transporto priemonių. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose yra įvertinta, kad vidiniu važiavimo keliu, esančiu teritorijoje, maksimaliai bus įvykdoma iki 20 reisų per valandą. Krovinio transportavimo darbai bus vykdomi visą parą.
- > visą parą vykdomi konteinerių krovos darbai. Konteinerių krautuvui nuimant konteinerį nuo vilkiko ir uždedant jį ant kito konteinerio (keliamo ir statomo konteinerio, krautuvo ir vilkiko variklių triukšmas) skleidžiamas 81 dBA<sup>1</sup> triukšmo lygis. Visa konteinerių krovos darbų teritorija, įtraukiant ir AB "Progresas" buvusioje teritorijoje vykdomus darbus, triukšmo lygio skaičiavimuose yra įvertinta kaip plotinis triukšmo šaltinis;
- > visą parą dirbantys septyni (esant maksimaliam apkrovimui) ožiniai kranai (RTG) su pneumatine ratine eiga, skleidžiantys po 85 dBA triukšmo lygį. Suminis septynių ožinių kranų skleidžiamas triukšmo lygis siekia 93,5 dBA. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose įvertinta, kad RTG kranų vykdomų darbų vieta (zona) vertinama kaip ploto triukšmo šaltinis;
- > trijų STS („Ship-to-Shore“) kranų keliamas triukšmas susidarys tik nuo konteinerių kilnojimo, nes patys elektromechaniniai kranai veikia tyliai. STS kranų ekvivalentinis triukšmo lygis 1 m atstumu yra 85 dBA. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose įvertinta, kad STS kranai dirba visą parą ir jų vykdomų darbų vieta (zona) vertinama kaip ploto triukšmo šaltinis;
- > keturi mobilūs autokrautuvai, skleidžiantys po 85 dBA. Du mobilūs autokrautuvai dirbs tik dienos metu buvusioje AB "Progresas teritorijoje", kiti du mobilūs autokrautuvai dirbs visą parą konteinerinių krautuvų zonoje. Mobilų autokrautuvų vykdomų darbų vieta (zona) vertinama kaip plotinis triukšmo šaltinis. Suminis dviejų mobilių autokrautuvų skleidžiamas triukšmo lygis siekia 88 dBA;
- > konteinerius pervežantys du terminaliniai traktoriai su priekabomis (vilkiškai). Terminalinio vilkiko sukeliamas triukšmo lygis yra 85 dBA. Suminis

---

<sup>1</sup> Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos atliktais triukšmo lygio matavimų duomenimis

dviejų terminalinių traktorių skleidžiamas triukšmo lygis siekia 88 dBA. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose šių terminalinių traktorių manevravimo trajektorija teritorijoje įvertinta kaip linijinis triukšmo šaltinis;

- > trylika (esant maksimaliam apkrovimui) terminalinių traktorių su priekabomis (vilkikai), dirbantys prie laivo. Terminalinio vilkiko sukiamas triukšmo lygis yra 85 dBA. Suminis trylikos terminalinių traktorių skleidžiamas triukšmo lygis siekia 96,1 dBA. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose terminalinių traktorių manevravimo teritorija vertinama kaip ploto triukšmo šaltinis;
- > į terminalą atvykstantis krovininis transportas:
  - > dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) pravažiuoja į abi puses po 206 transporto priemonių;
  - > vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) pravažiuoja į abi puses po 71 transporto priemonių;
  - > nakties metu (nuo 22 val. iki 8.00 val.) pravažiuoja į abi puses po 60 transporto priemonių.
- > keturios lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelės: P1 - 56 vietų, P2 - 20 vietų, P3 - 5 vietų, P4 - 5 vietų. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose stovėjimo aikštelės vertinamos kaip ploto triukšmo šaltiniai;
- > sunkiasvorio transporto stovėjimo aikštelės: P5 - 20 vietų ir P6 - 28 vietų. Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose stovėjimo aikštelės vertinamos kaip ploto triukšmo šaltiniai.

Taip pat, skaičiuojant triukšmo lygio sklaidą, buvo įvertinta triukšmą slopinanti 4 m aukščio sienutė, kurios triukšmo izoliacija DLR >25 dB.

Skaičiuotas dienos, vakaro ir nakties triukšmo lygis. Triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikiami Priede 1.

Vadovaujantis HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" triukšmo įtaka buvo vertinama artimiausių gyvenamųjų pastatų aplinkoje (2 lentelė).

**2 lentelė.** Nagrinėjamoje teritorijoje sukiamas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje

Nr.	Gyvenamoji, visuomeninės paskirties pastatų aplinka	Suskačiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
		Dienos *LL 55 dB(A)	Vakaro *LL 50 dB(A)	Nakties *LL 45 dB(A)
1	Minijos g. 159	20 – 36	21 – 37	19 – 35
2	Kalnupės g. 9	35 – 41	36 – 41	33 – 40
3	Minijos g. 144	22 – 40	22 – 41	20 – 38
4	KU Socialinių mokslų fakultetas	21 – 39	21 – 40	19 – 37
5	Nemuno g. 133	34 – 48	34 – 48	30 – 44

Nr.	Gyvenamoji, visuomeninės paskirties pastatų aplinka	Suskačiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
		Dienos *LL 55 dB(A)	Vakaro *LL 50 dB(A)	Nakties *LL 45 dB(A)
6	Nemuno g. 117	31 – 43	31 – 44	29 – 41
7	Nemuno g. 113	30 – 44	31 – 45	29 – 41
8	Žalgirio g. 3	27 – 41	27 – 42	26 – 40
9	Žalgirio g. 5	27 – 40	27 – 41	26 – 39
10	Žalgirio g. 7	27 – 42	27 – 43	25 – 40
11	Žalgirio g. 9	28 – 44	28 – 45	25 – 41
12	Žalgirio g. 11	28 – 43	28 – 44	25 – 41
13	Žalgirio g. 13	28 – 43	28 – 44	25 – 41
14	Žalgirio g. 15	28 – 43	27 – 44	25 – 42

\*LL - leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

## Aplinkinėse gatvėse ir geležinkeliu važiuojančio transporto keliamas triukšmo lygis

Siekiant nustatyti transporto, susijusio su nagrinėjama veikla, įtaką artimiausiai gyvenamajai aplinkai, buvo atlikti transporto sukeliama triukšmo lygio sklaidos skaičiavimai.

**Geležinkelis.** Į terminalą atvyksiančių traukinių kiekis dėl metalo laužo krovos darbų nepadidės. Geležinkelio keliu Nr.201 pravažiuoja 24 sąstatai per parą. Iš jų 12 sąstatų yra paduodami ir paimami į/iš UAB KJKK „Bega“, o likę 12 sąstatų nukreipiami į LKAB „Klaipėdos Smeltė“ ir UAB „Birių krovinių terminalas“. LKAB „Klaipėdos Smeltė“ teritorijoje, esančiame Nemuno kelyje, sąstatai yra skaidomi ir paduodami bei paimami į/iš apatinio ir viršutinio UAB „Birių krovinių terminalas“ išpylimo mazgų. Į viršutinį išpylimo mazgą per geležinkelio kelią Nr. 201' yra paduodami ir paimami 4 sąstatai suskaidyti per pusę po 28 vagonus, viso pravažiuoja 16 sąstatų po 28 vagonus per parą. O į apatinį mazgą per naujai statomus geležinkelio kelius (žemiau geležinkelio kelio Nr. 201') bus paduodami kiti 2 sąstatai suskaidyti į tris dalis po 18-20 vagonų. Geležinkelio transporto eismo intensyvumas paros laikotarpyje pasiskirsto taip: dieną (6-18 val.) – 70 proc. viso srauto, vakare (18-22 val.) - 20 proc., naktį (22-6 val.) – 10 proc. Skaičiavimuose buvo vertinami tokie galimi didžiausi geležinkelio transporto greičiai nagrinėjamame ruože: kelyje Nr. 201 – iki 20 km/h; kelyje Nr. 201' – 10 km/h.





1 pav. Planuojamas geležinkelio transporto srauto pasiskirstymas

**Viešo naudojimo gatvės.** Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose vertintas orientacinis perspektyvinis eismo intensyvumas (žr. 3 lentelę) artimiausiose gatvėse buvo prognozuotas remiantis Klaipėdos valstybinio jūrų uosto (žemės, vidinės akvatorijos, išorinio reido ir susijusios infrastruktūros) bendrajame plane pateiktais 2015 metų eismo intensyvumo duomenimis, įvertinus natūralų viso transporto intensyvumo padidėjimą 5 % ir iš šalia esančių įmonių į terminalą per Nemuno ir Nevėžio g. metalo laužą gabansiančias 20 sunkiasvorių transporto priemonių.

**3 lentelė.** Orientacinis perspektyvinis eismo intensyvumas

Artimiausios gatvės/gatvių atkarpos	Transporto intensyvumas, aut./parą
Nemuno g.	1786 (24 %)
Kalnupės g.	9324 (2 %)
Naikupės g.	5400 (2 %)

Atliekant triukšmo lygio sklaidos skaičiavimus taip pat buvo įvertintas transporto judėjimo vidutinis greitis, kuris aplinkinių gatvių tinkle sudaro apie 40-50 km/h. Skaičiuotas dienos, vakaro ir nakties triukšmo lygis. Triukšmo lygio sklaidos žemėlapiai pateikiami Priede 2.

Vadovaujantis HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje" transporto sukeliama triukšmo aplinkinėse gatvėse įtaka buvo vertinama tik artimiausių gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų aplinkoje (5 lentelė).

**2 lentelė.** Nagrinėjamoje teritorijoje sukeltas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje

Nr.	Gyvenamoji, visuomeninės paskirties pastatų aplinka	Suskačiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
		Dienos *LL 65 dB(A)	Vakaro *LL 60 dB(A)	Nakties *LL 55 dB(A)
1	Minijos g. 159	22 – 35	18 – 34	15 – 30
2	Kalnupės g. 9	39 – 60	37 – 58	32 – 53
3	Minijos g. 144	36 – 61	34 – 60	29 – 54
4	KU Socialinių mokslų fakultetas	28 – 58	26 – 56	21 – 50
5	Nemuno g. 133	44 – 62	40 – 57	38 – 54
6	Nemuno g. 117	40 – 61	38 – 56	35 – 52
7	Nemuno g. 113	42 – 61	35 – 56	33 – 52
8	Žalgirio g. 3	31 – 48	27 – 43	25 – 40
9	Žalgirio g. 5	33 – 47	30 – 42	26 – 39
10	Žalgirio g. 7	44 – 57	40 – 55	36 – 44
11	Žalgirio g. 9	42 – 58	39 – 56	35 – 50
12	Žalgirio g. 11	43 – 45	41 – 47	37 – 42
13	Žalgirio g. 13	41 – 51	41 – 50	35 – 44
14	Žalgirio g. 15	42 – 61	38 – 59	35 – 54

\*LL - leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

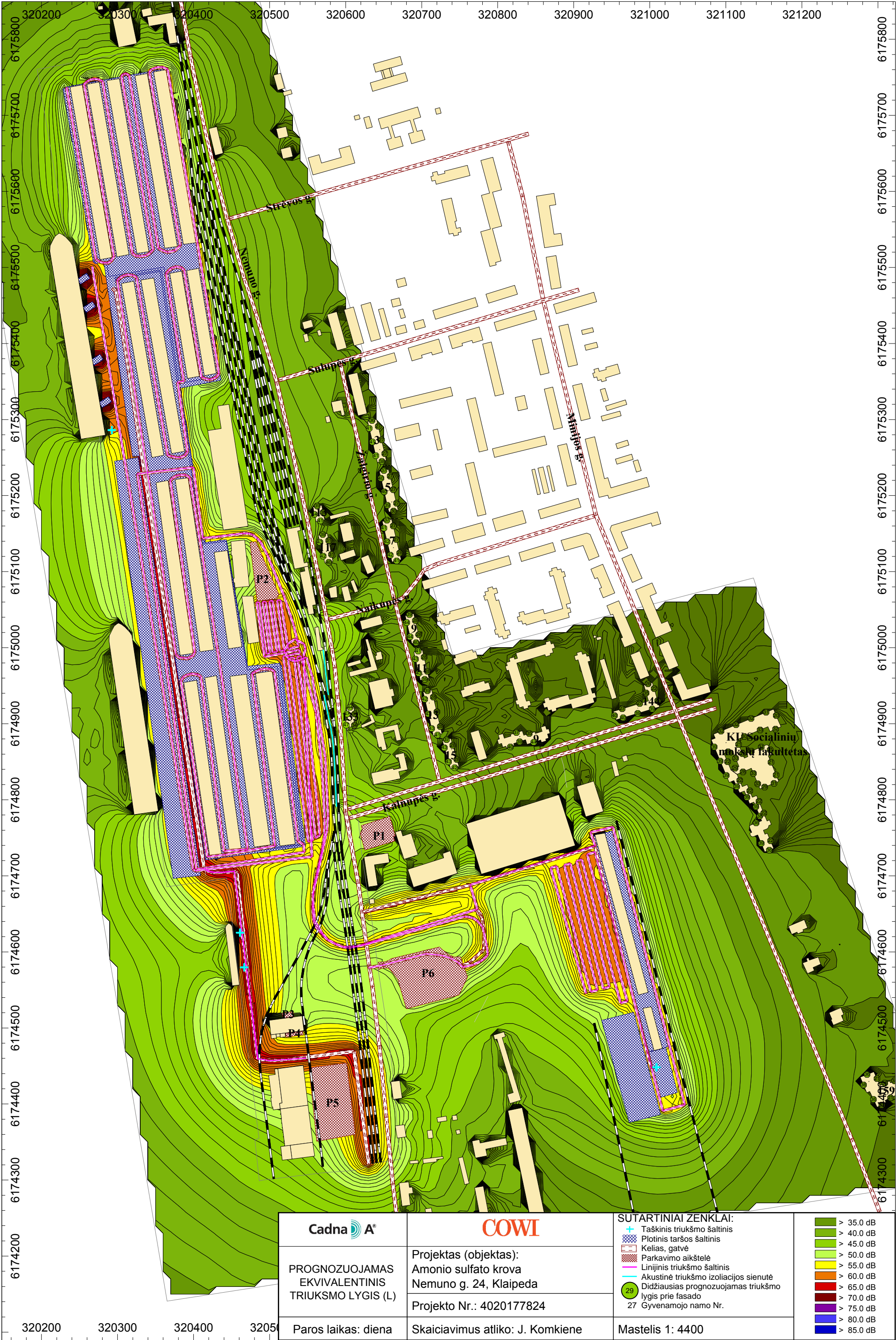
#### IŠVADOS:

- > Modeliavimo rezultatai parodė, kad gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje triukšmo lygis neviršys didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų pagal HN 33:2011 1 lentelės 4 punktą (1 lentelė). Todėl papildomos triukšmo mažinimo priemonės neturi būti taikomos.
- > Suskačiuotas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje neviršija didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų pagal HN 33:2011 1 lentelės 3 punktą (1 lentelė). Todėl papildomos triukšmo mažinimo priemonės neturi būti taikomos.

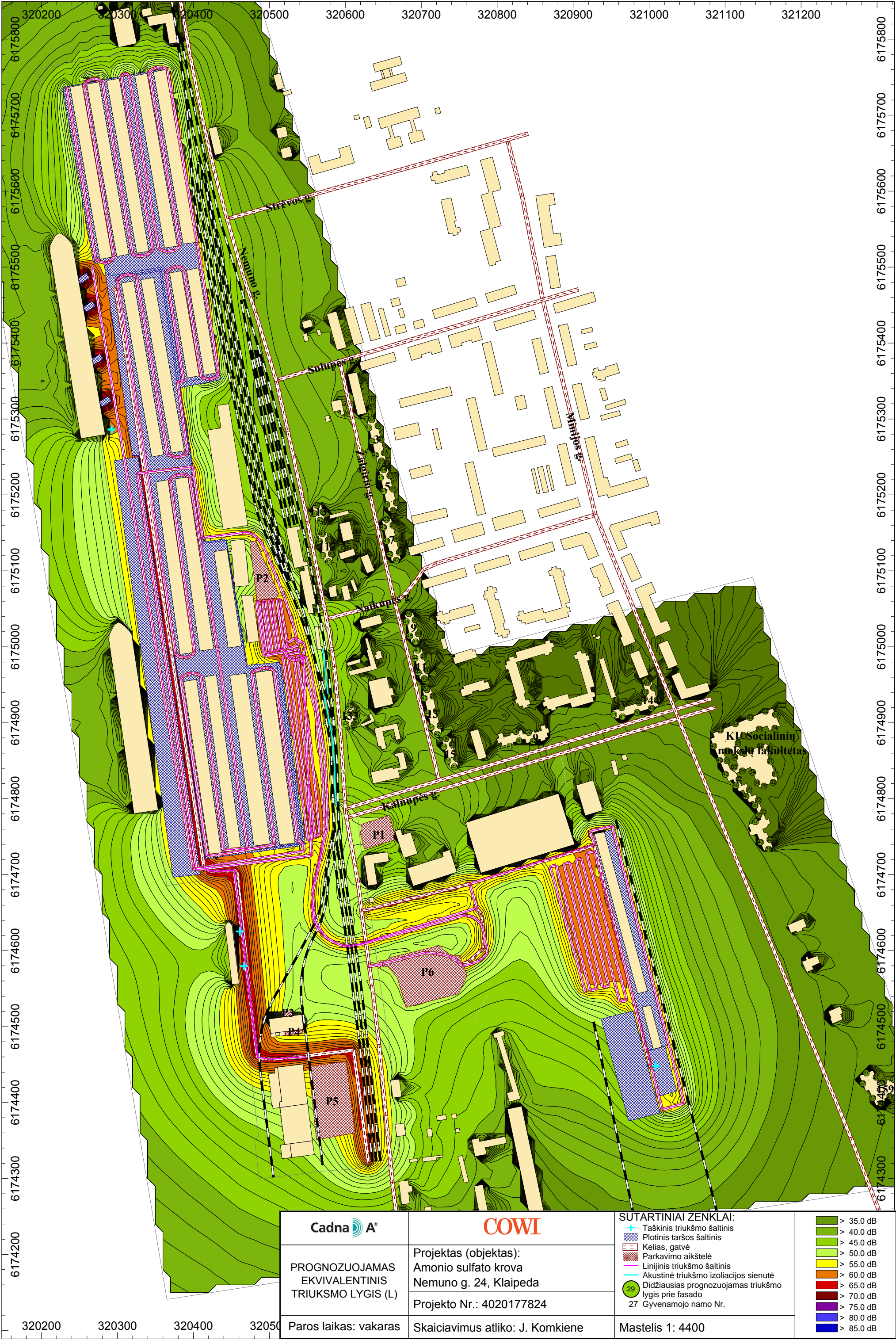
## Triukšmo lygio sklaidos žemėlapiai

Planuojamos veiklos ir "Klaipėdos smeltės" teritorijoje vykdomos  
veiklos sukeliama triukšmo lygio sklaidos žemėlapiai





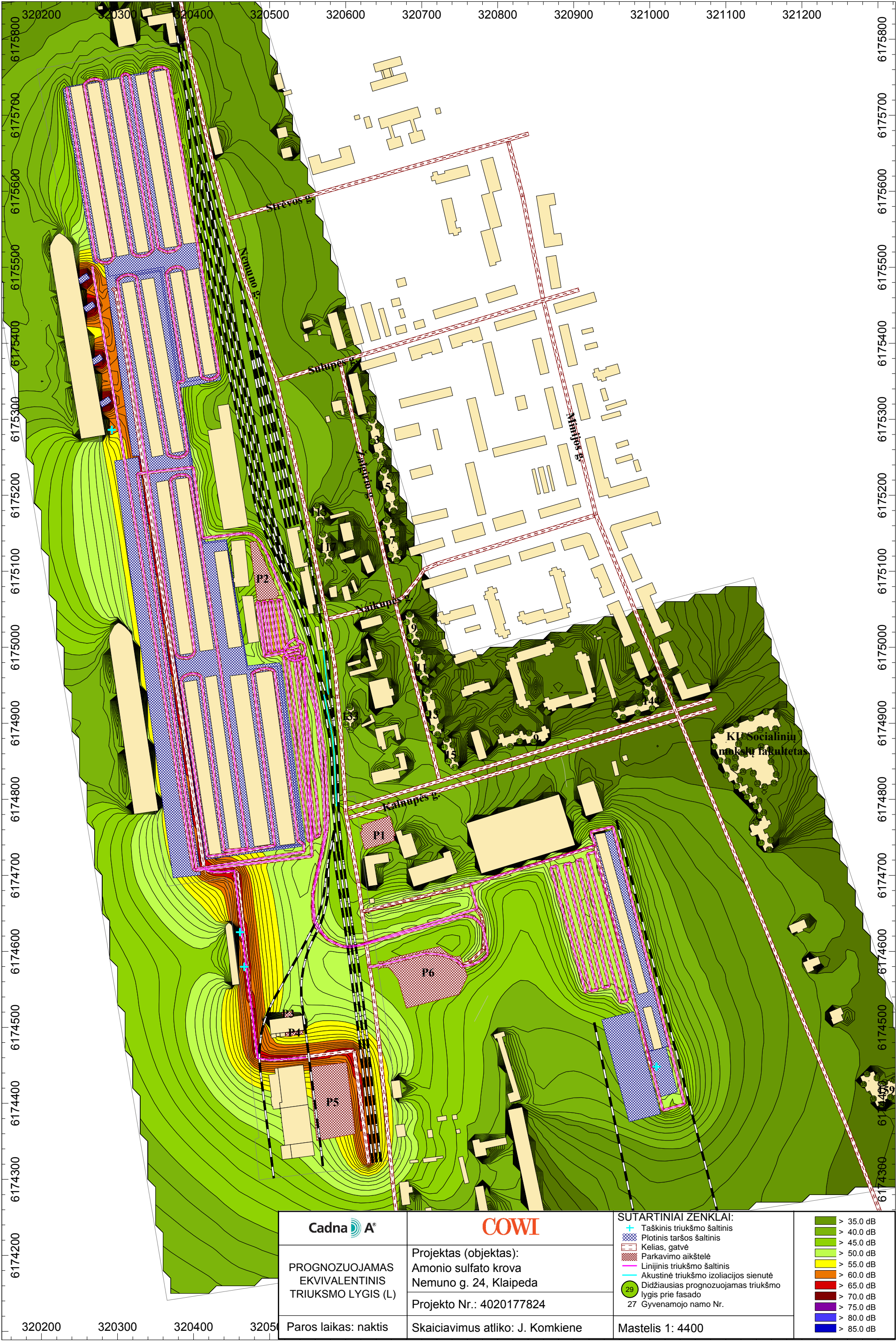




PROGNOZUOJAMAS EKVIVALENTINIS TRIUKSMO LYGIS (L)	Projektas (objektas): Amonio sulfato krova Nemuno g. 24, Klaipėda  Projekto Nr.: 4020177824
Paros laikas: vakaras	Skaiciavimus atliko: J. Komkiene

<b>SUTARTINIAI ZENKLAI:</b> + Taškinis triukšmo šaltinis Plotinis taršos šaltinis Keltas, gatvė Parkavimo aikštelė Linijinis triukšmo šaltinis Akustinė triukšmo izoliacijos sienutė Didžiausias prognozuojamas triukšmo lygis prie fasado 29 Gyvenamojo namo Nr.	 > 35.0 dB > 40.0 dB > 45.0 dB > 50.0 dB > 55.0 dB > 60.0 dB > 65.0 dB > 70.0 dB > 75.0 dB > 80.0 dB > 85.0 dB
Mastelis 1: 4400	



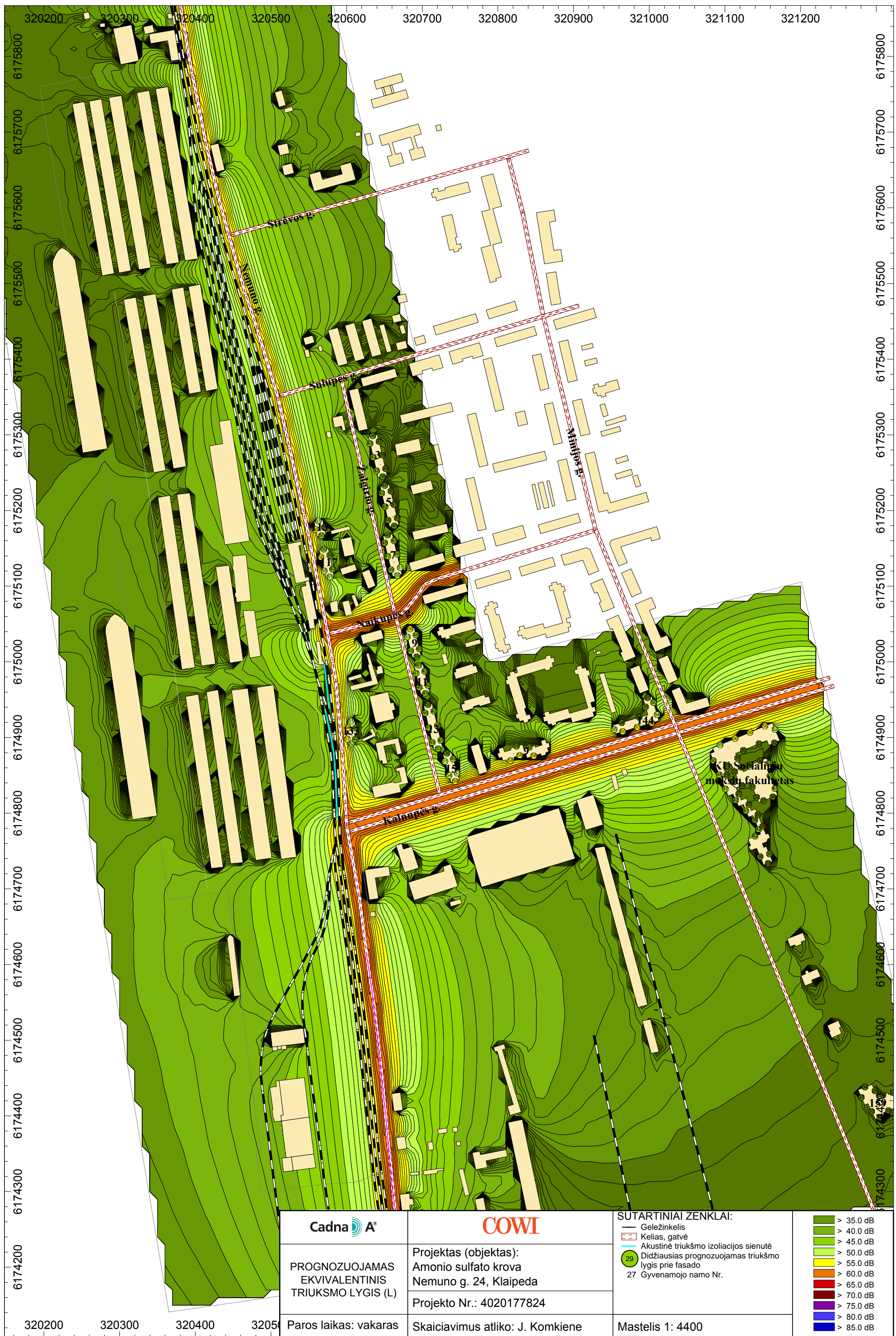


Aplinkinėse gatvėse ir geležinkelio transporto sukeliama triukšmo  
lygio sklaidos žemėlapiai













	Projektas (objektas): Amonio sulfato krova Nemuno g. 24, Klaipėda	
	Projekto Nr.: 4020177824	
Paros laikas: naktis	Skaiciavimus atliko: J. Komkiene	

SUTARTINIAI ZENKLAI:	
	Geležinkelis
	Kelias, gatvė
	Akustinė triukšmo izoliacijos sienutė
	Didžiausias prognozuojamas triukšmo lygis prie fasado 27 Gyvenamojo namo Nr.

	> 35.0 dB
	> 40.0 dB
	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB
	> 80.0 dB
	> 85.0 dB