

maves

AS Maves Marja 4D Tallinn 10617
Tel. 65 67 300, 65 67 301, 65 65 428 Fax 65 65 429
e-mail maves@online.ee Reg. nr. 10097377
Reg. k/m nr. 5590 A/a Hansapank 221001129112 kood 767



AS KUNDA ELAMU PROJEKTEERITAVAST KATLAMAJAST VÄLISÕHKU ERALDUVATE SAASTEAINETE ARVUTUSED

EKSPERTARVAMUS

Ekspertarvamus on tellitud Lääne-Viru Maavalitsuse Keskkonnaosakonna poolt
Ekspertarvamuse läbiviimine on finantseeritud OÜ Wille Service poolt

Ekspertarvamuse koostas:

Aare Sirendi

AS Maves arendusdirektor:

Arvo Käär



**TALLINN
AUGUST, 1999**

AS Kunda Elamu projekteeritava katlamaja poolt välisõhku eralduvate saasteainete ekspertarvamus sisaldab 4 lk. teksti, 1 tabeli, 4 skeemi ja 1 lisa.

Ekspertarvamus on koostatud 3 eksemplaris:

2 eksemplari	- OÜ Wille Service;
1 eksemplar	- AS Maves.

SISUKORD

KOKKUVÕTE	4
SISSEJUHATUS	5
1. Välisõhku eralduvad saasteained	6
2. Saasteallikate asukoha iseloomustus	6
3. Saasteainete heitkoguste arvutused	7
4. Hajuvusarvutused	9

Lisa Projekteeritava AS Kunda Elamu katlamaja situatsiooni skeem M 1:1000

KOKKUVÕTE

Üksiku eraldiseisva objektina ei tekita konteiner-katlamajade paigutamine probleeme. Välisõhu saasteloa taotlemisel tuleb arvestada juba olemasolevate saasteallikatega.

Välisõhu saasteluba taotleda koostöös AS Kunda-Nordic Tsement.

SISSEJUHATUS

AS Kunda Elamu projekteeritavast katlamajast välisõhku eralduvate saasteainete arvutused on tehtud ekspert Aare Sirendi poolt.

Ekspertarvamuse koostamisel on kasutatud OÜ Tartu EKE Projekt AS Kunda elamu katlamaja tehnilist projekti koos seletuskirjade ja joonistega (Tartu, 1999).

1. Välisõhku eralduvad saasteained

Katlamajast välisõhku eralduvate saasteainete normatiivid on toodud tabelis 1. (Vastavalt keskkonnaministri määrusele nr. 5, 25.01.1999).

Tabel 1.

Saasteainete normatiivid.

Nimetus	Kood	SPV1	SPV24 ug/m3	SPVa
Vääveldioksiid	7446-09-5	500	125	20
Tahked osakesed, summaarsed		500	150	
Lämmastikdioksiid	10102-44-0	300		60
Süsinikoksiid	630-08-0	5000	3000	

2. Saasteallikate asukoha iseloomustus

Katlamaja asukoha kliimaatilised tingimused, mis mõjutavad saasteainete hajumist on järgmised:

1. Kõige soojema kuu keskmine temperatuur kell 13 21°C
2. Aasta keskmine temperatuur 5°C
3. Valdav tuul on edelatuul (21 % juhtudest)
4. Aasta keskmine tuule kiirus 5.5 m/s
5. Katlamaja territoorium on alal, kus kõrguste erinevus 1 kilomeetri kohta ei ületa 50 m.

3. Saasteainete heitkoguste arvutused.

Kütuse põlemisel eralduvate saasteainete heitkoguste arvutamise aluseks on keskkonnaministri 17. märtsi 1999.a. määrus nr.33 "Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid"

Kahe katla soojusvõimsused on 4 ja 8 MW . Kütuse (masuudi) kulu aastas on kuni 3100 tonni .

Hetkelised heitkogused leitakse järgmise valemiga:

$$M_{pi} = 0.001 \times P \times q_i, \text{ g/s}, \text{ kus}$$

P - põletusseadme soojusvõimsus, MWth

q_i - i-nda saasteaine eriheide, g/GJ

Tahked osakesed:

$$M = 0.001 \times 4 \times 100 = 0.4 \text{ g/s}$$

Lämmastikoksiidid:

$$M = 0.001 \times 4 \times 200 = 0.8 \text{ g/s}$$

Süsinikoksiidid:

$$M = 0.001 \times 4 \times 100 = 0.4 \text{ g/s}$$

Vääveldioksiidi hetkkogus leitakse järgmise valemiga:

$$M_{pso_2} = 20 \times P \times S_r \times (1-n) / Q_{ir} \text{ g/s, kus}$$

P - põletusseadme soojusvõimsus, MWth

S_r - väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massi %

n - väävliärastusseadmes eraldatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk;

Q_{ir} - kütuse alumine kütteväärtus, MJ/kg

$$M = 20 \times 4 \times 1.9 / 40 = 3.8 \text{ g/s}$$

Vastavalt eelnimetatud määrusele eraldub kütuse kuivaine stõhhiomeetrilisel põlemisel 0.25 Nm³/MJ kuivi suitsugaase.

$$V = 0.25 \text{ Nm}^3/\text{MJ} \times 4 \text{ MJ/s} = 1 \text{ Nm}^3/\text{s}$$

Liigõhutegur 3 %-lise hapniku sisalduse puhul:

$$20.9/(20.9-3) = 1.17$$

Standardse 3%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu:

$$1 \times 1.17 = 1.17 \text{ Nm}^3/\text{s}$$

Töötemperatuuril 180 C on mahtkulu:

$$1.17 \times 453/273 = 1.94 \text{ Tm}^3/\text{s}$$

8 MW-se katla puhul on emissioonid ja mahtkulu vastavalt 2 korda suuremad.

Mõlema saasteallika puhul on saasteainete väljumiskõrgus 32 meetrit ja korstna siseläbimõõt 0.4 meetrit.

Aastakogused leitakse aastase kütusekulu alusel järgmiselt:

Kütuse kulu soojusühikutesse ümber arvutatult:

$$B_1 = B \times Q_{ir} = 3100 \times 40 = 124000 \text{ GJ}$$

Aastased heitkogused arvutatakse järgmise valemiga:

$$M_i = 10^{-6} \times B_1 \times q_i, \text{ t, kus}$$

B_1 - on kütuse kulu soojusühikutes, GJ

q_i - i -nda saasteaine eriheide, g/GJ

Tahked osakesed:

$$M = 10^{-6} \times 124\,000 \times 100 = 12.4 \text{ t/a}$$

Lämmastikoksiidid:

$$M = 10^{-6} \times 124\,000 \times 200 = 24.8 \text{ t/a}$$

Süsinikoksiid:

$$M = 10^{-6} \times 124\,000 \times 100 = 12.4 \text{ t/a}$$

Vääveldioksiidi kogus leitakse järgmise valemiga:

$$M_{SO_2} = 0.02 \times B \times S_r \times (1-n), \text{ t, kus}$$

B - kütusekulu tonnides

Sr - väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massi %

n- väävliärastusseadmes eraldatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk;

$$M = 0.02 \times 3100 \times 1.9 = 118 \text{ t/a}$$

4. Hajuvusarvutused.

Hajuvusarvutus on teostatud arvutiprogrammiga VIKERKAAR. Arvutus on tehtud kahe katla üheaegse täisvõimsusel töötamise puhul. Korstende vahekauguseks on võetud 6 meetrit.

Joonisel 1 on toodud vääveldioksiidi hajuvusarvutus. Maksimaalne maapinnalähedases õhukihis moodustuv saastetase ei ületa 0.42 SPV1.

Joonisel 2 on toodud tahkete osakeste hajuvusarvutus. Maksimaalne maapinnalähedases õhukihis moodustuv saastetase ei ületa 0.13 SPV1.

Joonisel 3 on toodud lämmastikdioksiidi hajuvusarvutus. Maksimaalne maapinnalähedases õhukihis moodustuv saastetase ei ületa 0.15 SPV1.

Joonisel 4 on toodud süsinikoksiidi hajuvusarvutus. Maksimaalne maapinnalähedases õhukihis moodustuv saastetase ei ületa 0.022 mg/m³, mis jääb kaugele alla SPV1.

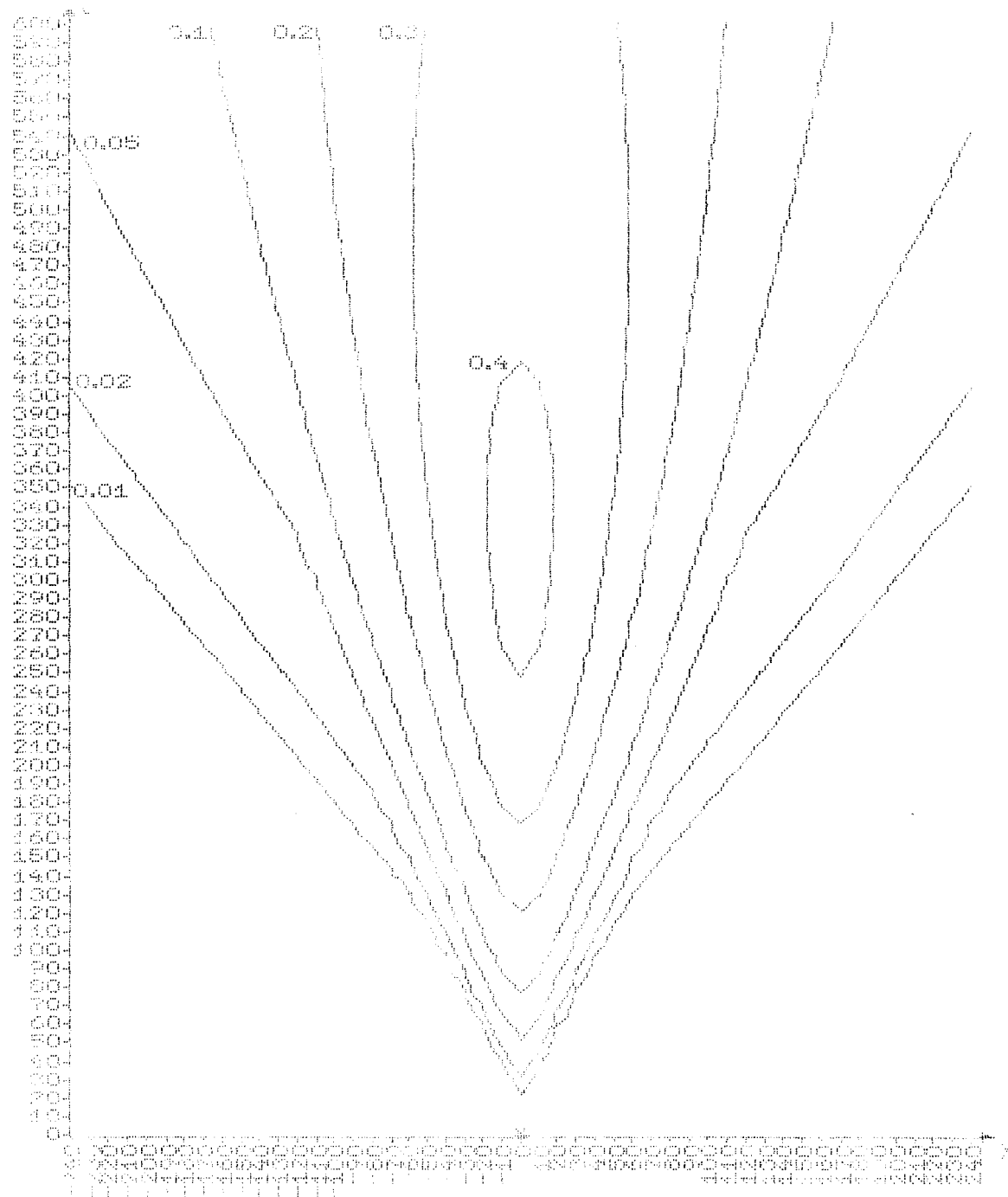
Hajuvusarvutused näitavad, et üksiku eraldiseisva objektina ei tekita konteinerkatlamajade paigutamine probleeme. Välisõhu saasteloa taotlemisel tuleb arvestada juba olemasolevate saasteallikatega ja seetõttu on saasteluba võimalik taotleda koostöös AS-ga Kunda- Nordic Tsement.

SPV1 osades

Saasteained: 1 Vaaveldioksiid

Kontsentratsioonid: Max 0.42034, Min 0.00000.

Moost 1:3500

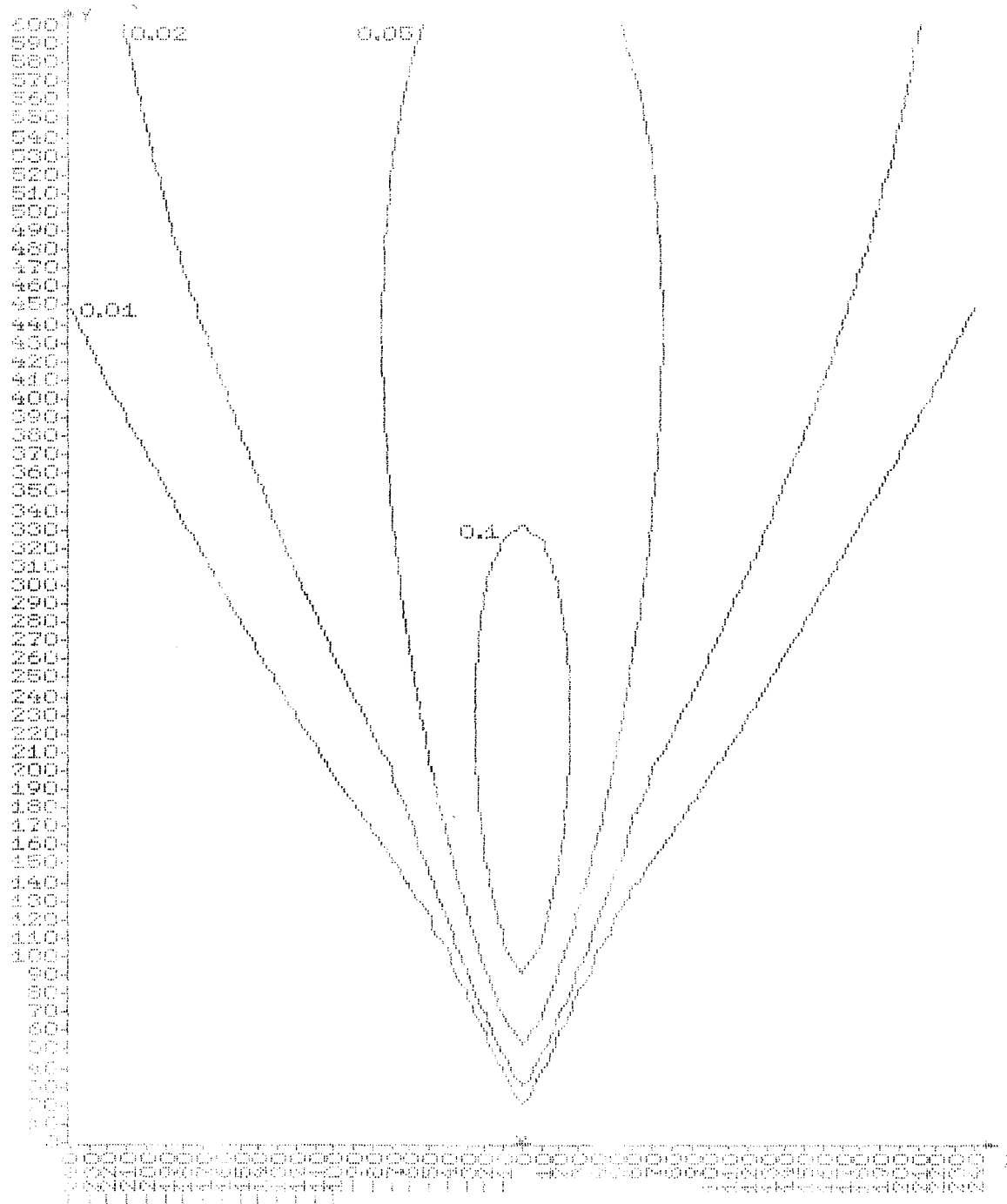


SFV1 osades

Saastoaaine: 2 Tähked osakesed

Kontsentratsioonid: Max 0.13241, Min 0.00000.

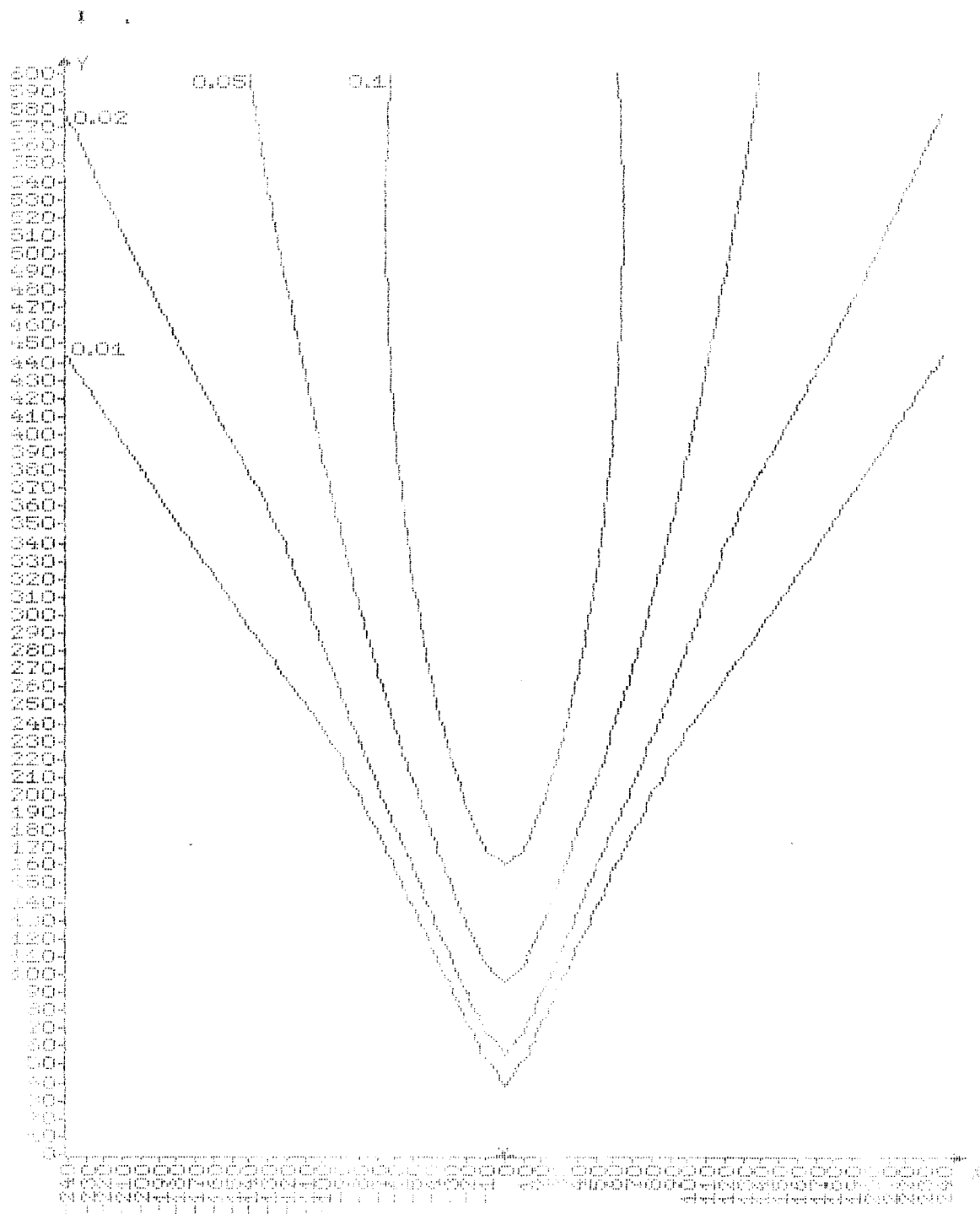
Moot 1:35



SPV1 osades

Saasteaine: 3 Lammastikoksiidid

Kontsentratsioonid: Max 0.14749, Min 0.00000.



Lisa

Projekteeritava AS Kunda Elamu katlamaja situatsiooni skeem M 1:1000

