



TÖÖKESKKONNA OHUTEGURITE PARAMEETRITE MÕÕTMISTE ARUANNE

LASTEHOID
Pärnu mnt. 130 Tallinn

Valgustatus, sisekliima, müra, ventilatsioon

Labori juhataja:

Enn Saretok
(allkirjastatud digitaalselt)

Töö nr. 224-029



Aruanne sisaldab 20 nummerdatud lehte.

Käesolevas aruandes avaldatud
arvamused/tõlgendused ei kuulu labori akrediteerimisulatusse.

Tallinn 2024

OÜ Töökeskonna Uuringud
Reg nr 10109548
Gonsiori 21-311
10147 TALLINN

Tel +372 51 19 300
+372 661 22 75

info@tku.ee

A/a EE842200001120071358
Swedbank

Aruannet ei tohi osadena paljundada ilma OÜ Töökeskonna Uuringud kirjaliku loata

Sisukord

Sisukord.....	2
Sissejuhatus	3
1. Tehisvalgustustiheduse mõõtmine	4
2. Sisekliima parameetrid.....	5
3. Mära mõõtmised	8
4. Ventilatsioonisüsteemide katsetamine ja mõõtmine	9
Protokoll nr. 1.....	10
Tehisvalgustustiheduse mõõtmine	10
Protokoll nr. 2.....	14
Töötsooni sisekliima parameetrite mõõtmine	14
Protokoll nr. 3.....	17
Mära mõõtmine	17
Protokoll nr. 4.....	19
Ventilatsioonisüsteemide katsetamine ja mõõtmine	19
Mõõteskeem	

Sissejuhatus

Töökeskkonna ohutegurite parameetrite mõõtmine objektil LASTEHOID, asukohaga Pärnu mnt. 130 Tallinn, on teostatud vastavalt kokkuleppele 16. mai 2024.

Käesolevas töös on toodud parameetrite – valgustatus, sisekliima, müra, ventilatsioon – mõõtmised koos vastavate mõõtmisprotokollidega.

Mõõtmistööde tellija: KicaDaycare OÜ, Kirsti, kirsti@kicadaycare.ee.

Tööde teostamiseks on tellija käest saadud järgmised dokumendid: projekt, teostusjoonis.

1. Tehisvalgustustiheduse mõõtmine

Tehisvalgustustiheduse mõõtmine töökohtadel, tehnoloogilistel pindadel ja ruumipunktides on teostatud vastavalt mõõtmismetoodikale DIN 5035-6:2006-11 „Artificial lighting – Part 6:2006 Measurement and evaluation“.

Sisevalgustiheduse normimise aluseks töökohtadel on EVS-EN 12464-1:2021“. „Töökohavalgustus“. Osa 1: Sisetöökohad .

„Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“, vastu võetud 06.10.2011 nr 131.

Mõõtmistulemused on toodud vastavas protokollis tabelina, kus on fikseeritud mõõdetud arvväärtused ja normid. Töökohtade ja mõõtepunktide numeratsioon vastab juurdelisatud joonisele/mõõteskeemile.

Mõõtmistulemused:

Tehisvalgustustiheduse hooldeväärtus $\bar{E}_m$ ja valgustustiheduse ühtlustegur vastasid normidele.

Kasutuses olevate valgustite värviesituse üldindeks on $R_a \geq 80$, mis vastab nõutavale.

2. Sisekliima parameetrid

Sisekliima parameetrite mõõtmise metoodika aluseks on järgmised dokumendid: EVS-EN ISO 7726:2003 „Keskkonna soojuslikud omadused. Mõõteriistad füüsikaliste suuruste mõõtmiseks.“ ja ISO 7730:2006 „Ergonomics of the thermal environments.“

„Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“, vastu võetud 06.10.2011 nr 131.

Õhu temperatuur, õhu suhteline niiskus ja õhu liikumiskiirus määratakse ühes ruumipunktis. Kui töötaja töötab seistes, siis 1.5 m kõrgusel ja kui töötaja töötab istudes, siis 1.0 m kõrgusel põrandapinnast.

Tööruumide sisekeskkonna soovituslike väärtuste ja soojusliku mugavuse klassi määramisel lähtutakse järgnevatest standarditest ja dokumendist:

- EVS-EN 16798-1:2019+NA:2019 HOONETE ENERGIATÕHUSUS Osa 1: "Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6“.
- CEN REPORT CR 1752. 2020 "Ventilation for buildings - Design criteria for the indoor environment";

Mõõtmistulemused on toodud vastavas protokollis tabelina, kus on fikseeritud mõõdetud arvvaartused ja soovituslikud suurused. Töökohtade ja mõõtepunktide numeratsioon vastab juurdelisatud joonistele/mõõteskeemidele. Järgnevates tabelites on esitatud põhilised suurused soojusliku mugavusklassi määramiseks lähtudes ülaltoodud standarditest.

Tabel 1. Soojusliku mugavusklassidele esitatavad nõuded.

Ruumi sisekeskkonna klass	Rahulolematute osakaal (PPD), %	Soojusliku mugavuse indeks (PMV)
I	≤ 6	$-0,2 < PMV < +0,2$
II	≤ 10	$-0,5 < PMV < +0,5$
III	≤ 15	$-0,7 < PMV < +0,7$
IV	> 25	$-1,0 < PMV < +1,0$

Tabel 2. Soojusliku mugavusklasside kirjeldus.

Sisekliima klass	Kirjeldus
I	Kõrged nõudmised sisekliima kvaliteedis. Soovitatav ruumides, kus viibivad väga tundlikud, nõrga tervisega ja erinõuetega inimesed.
II	Tavapäraseid nõudeid sisekliima kvaliteedile. Tuleb rakendada uutes ja renoveeritavates hoonetes.
III	Mõõdukad nõudmised sisekliima kvaliteedile. Rakendada olemasolevates hoonetes.
IV	Sisekliima kvaliteedi väärtused, mis jäävad väljapoole eelmainitud klasse. Antud klass võib olla vastuvõetav ainult piiratud aja jooksul.

Tabel 3. Inimese soojaeritus sõltuvalt füüsilisest koormusest.

Tegevus	Soojaeritus, met
Lamamine	0,8
Istumine, puhkus	1,0
Väheliikuv, istumist nõudev töö (kontoris, laboris, koolis, korteris)	1,2
Keskmise aktiivsusega, seismist nõudev tegevus (kergetööstus, kaupluse müüja, laborandi töö)	1,6
Keskmine füüsiline tegevus (masinatega töötamine)	2,0
Raske füüsiline tegevus (töö suurte raskete masinatega, töö garaažis)	2,8

Tabel 4. Riietuskomplektide soojustakistused.

Riietus	Soojustakistus, clo
<u>Kerge suveriietus.</u> Lühikesed aluspüksid, pikad püksid, avatud kaelusega ja lühikeste varrukatega särk, sokid, sandaalid.	0,5
<u>Kerge töörietus.</u> Lühike aluspesu, pikkade varrukatega tööpluus, pikad tööpüksid, villased sokid, kingad	0,7
<u>Tüüpiline talvine tubane riietus.</u> Aluspesu, pikkade varrukatega särk, pikad püksid, kuub või sviiter, soojad sokid, kingad	1,0
<u>Traditsiooniline äririetus.</u> Pikk puuvillane aluspesu, särk, püksid, vest ja pintsak, soojad sokid, kingad	1,5
<u>Töörietus.</u> Aluspüksid, alussärk, särk, püksid, jakk, pealmine kaitsejakk, pealmised kaitsepüksid, sokid, kingad Aluspüksid, alussärk, särk, püksid, jakk, pealmine kaitsejakk, pealmised kaitsepüksid, sokid, kingad, müts, kindad	1,9 2,0
<u>Soe töörietus.</u> Aluspüksid, alussärk, vooderdatud püksid, vooderdatud jakk, pealmine kaitsejakk, pealmised kaitsepüksid, sokid, kingad Aluspüksid, alussärk, vooderdatud püksid, vooderdatud jakk, pealmine kaitsejakk, pealmised kaitsepüksid, sokid, kingad, müts, kindad	2,2 2,6
Arktilise kliima riietus	3,0÷4,5

Mõõtmistulemused:

Sisekliima parameetreid mõõdeti soojal aastaajal (välisõhu ööpäeva keskmine temperatuur on üle $+12^{\circ}\text{C}$).

Ruumide soojuskeskkonna mugavusklasside järgi tagatakse tingimused, mis vastavad kõrgetele sisekliima nõudmistele ruumides Ä5-4 ja Ä5-6 ja tavapärastele sisekliima nõudmistele ruumis nr. Ä5-1.

3. Mära mõõtmised

Mära mõõtmine on teostatud vastavalt mõõtmismetoodikatele:

ISO 1996-2:2017 „Acoustics-description, measurement and assessment of environmental noise.“ – Part 2: „Determination of environmental noise levels.“

mis on kooskõlastatud tellijaga.

Mära normimise aluseks on:

Sotsiaalministri määrus nr. 42 4. 03. 2002.a. „Mära normtasemed elu-ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mõõtmise mõõtmise meetodid“ 11. 02. 2017.a.

„Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“, vastu võetud 06.10.2011 nr 131.

Taustmära arvestatakse vastavalt standardi EVS-EN ISO 16032:2004 „Acoustics-Measurement of sound pressure level from service equipment in buildings – Engineering Method“.

Mõõtmistulemused on toodud vastavas protokollis tabelina, kus on fikseeritud mõõdetud arvväärtused ja normid. Töökohtade ja mõõtepunktide numeratsioon vastab juurdelisatud mõõteskeemile.

Tehnomära on põhjustatud ventilatsioonisüsteemi ja transportmürast. Mürataset mõõdeti õhtusel ajal, peale 22.00, et välistada transportmära mõju ventilatsioonisüsteemi mürale.

Mõõtetulemused ei ületanud lubatud piirväärtusi.

4. Ventilatsioonisüsteemide katsetamine ja mõõtmine

Ventilatsioonisüsteemide katsetamise ja mõõtmise aluseks on standard EVS-EN 12599:2012 „Hoonete ventilatsioon. Katseprotseduurid ja mõõtmismeetodid paigaldatud ventilatsiooni- ja õhukonditsioneerimissüsteemide üleandmiseks“. („Ventilation for buildings. Test procedures and measuring methods for hand over air conditioning and ventilation systems“).

Ventilatsioonisüsteemide normimise aluseks on standard EVS-EN 16798-1:2019+NA:2019 HOONETE ENERGIATÕHUSUS Osa 1: "Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6“.

„Tervisekaitsenõuded koolieelse lasteasutuse maa-alale, hoonetele, ruumidele, sisustusele, sisekliimale ja korrashoiule“, vastu võetud 06.10.2011 nr 131.

Süsteemide tähistus, paigutus ja mõõtepunktid ruumides on toodud juurdelisatud joonisel. Katsetulemused ning reguleerimisseadmete asendid ventilatsioonisüsteemide passides.

Vastavalt EVS-EN 12599:2012 „HOONETE VENTILATSIOON. Katseprotse-duurid ja mõõtmismeetodid paigaldatud ventilatsiooni- ja õhukonditsioneerimissüsteemide üleandmiseks“ on lubatud kõrvalekalle mõõtmistes ruumide järgi $\pm 15\%$ ja ventilaatori kogutootlikkuses $\pm 10\%$.

Hinnang mõõtmistulemustele:

Ventilatsioonisüsteem SV-1 on tehniliselt töökorras ja garanteerib normidejärgse õhu vooluhulga ruumides kiirusregulaatori asendis:“ sees“. Ruumide õhu vooluhulgad on välja reguleeritud vastavalt kehtivatele tehnilistele nõudmistele.



Protokoll nr. 1

- | | | | | | |
|----------------------------|--|-----------------|------------|------------|----------|
| 1. Mõõtmise liik | tehisvalgustustiheduse mõõtmine | | | | |
| 2. Mõõtmise teostamise aeg | 16. mai 2024 | | | | |
| 3. Mõõtevahendid | <p>Luksmeeter HD 2102.1/LP 471 PHOT nr. 13028684/
19037342, kalibreerimistunnistus nr. ATLC - 21/0841,
30.11.2021.a.</p> <p>Multimeeter BM 857 nr. 042170233,
kalibreerimistunnistus ATLE-23/1185 05.10.2023.a.</p> | | | | |
| 4. Lisatingimused | <p>U_k= 230V</p> <p>Mõõtemääramatus ± 10 %.</p> <p>DIN 5035-6:2006-11 „Artificial lighting – Part 6:2006
Measurement and evaluation“.</p> <p>Võõrvalguse välistamine:</p> <p>kooskõlas p. 6.2.</p> <ul style="list-style-type: none">– lõige 1 (pime)– siseõhu temperatuur: 24.5 °C | | | | |
| 5. Töö teostas | <table border="0"><tr><td>Labori juhataja</td><td>E. Saretok</td></tr><tr><td>Mõõdistaja</td><td>T. Ahven</td></tr></table> | Labori juhataja | E. Saretok | Mõõdistaja | T. Ahven |
| Labori juhataja | E. Saretok | | | | |
| Mõõdistaja | T. Ahven | | | | |

Ruumi nr.	Ruumi, mõõtekoha nimetus	Mõõtekoha nr.	Valgustuse liik	Valgustustihedus, lx		EVS-EN 12464-1:2021		Valgustustihedus, lx		Märku- sed
				mõõdetud	hooldeväärtus	hooldeväärtuse	alapunkt	arvestades mõõtevõimet		
				E _m	$\bar{E}_m = E_m \times K_H \times K_U$			-10%	+10%	
Ä5-1	KONTOR									
	Ruumis	1	GL	510	520					1)
	Ruumis	2	GL	480	490					1)
	Ruumis	3	GL	525	525					1)
	Ruumis	4	GL	575	587					1)
	$\bar{E}_m$			523	530	500	34.2	477	583	
	ühtlustegur <i>U</i> ₀			0.92	0.92	≥0,6				
Ä5-2	KONTOR									
	Ruumis	1	GL	670	683					1)
	Ruumis	2	GL	760	760					1)
	Ruumis	3	GL	450	459					1)
	$\bar{E}_m$			627	634	500	34.2	571	698	
	ühtlustegur <i>U</i> ₀			0.72	0.72	≥0,6				
Ä5-3	LASTE ALA									
	Ruumis	1	GL	290	296					2)
	Ruumis	2	GL	410	410					2)
	Ruumis	3	GL	460	460					2)
	Ruumis	4	GL	450	459					2)
	$\bar{E}_m$			403	406	300	43.1	366	447	2)
	ühtlustegur <i>U</i> ₀			0.72	0.73	≥0,4				
Ä5-4	LASTE ALA									
	Ruumis	1	GL	435	444					2)
	Ruumis	2	GL	490	500					2)
	Ruumis	3	GL	360	367					2)

Ruumi nr.	Ruumi, mõõtekoha nimetus	Mõõtekoha nr.	Valgustuse liik	Valgustustihedus, lx		EVS-EN 12464-1:2021		Valgustustihedus, lx		Märkused
				mõõdetud	hooldeväärtus	hooldeväärtuse	alapunkt	arvestades mõõtevõimet		
				E _m	$\bar{E}_m = E_m \times K_H \times K_U$			-10%	+10%	
	Ruumis	1	LED	310	316	200	10.4	285	348	1)
Ä5-17	WC									
	Ruumis	1	LED	270	275	200	10.4	248	303	1)
Ä5-9	KORIDOR									
	Ruumis	1	GL	145	148					3)
	Ruumis	2	GL	160	163					3)
	Ruumis	3	GL	95	95					3)
	Ruumis	4	GL	160	163					3)
	Ruumis	5	GL	215	219					3)
	Ruumis	6	GL	310	316					3)
	$\bar{E}_m$			181	184	100	9.1	166	203	
	ühtlustegur U0			0.53	0.53	≥0,4				

Märkused: 1) mõõtmine 0,8 m kõrgusel põrandapinnast

2) mõõtmine 0,5 m kõrgusel põrandapinnast

3) mõõtmine põrandapinnal

GL - valgusti tüüp - gaaslahendus;

LED - pooljuhtvalgusti

E_m - mõõdetud valgustustihedus;

K_H - valgustustiheduse hooldetegur

K_U - võrgupinge koefitsient

-protokolli lõpp-



Protokoll nr. 2

1. Mõõtmise liik töötsooni sisekliima parameetrite mõõtmine
2. Mõõtmise teostamise aeg 16. mai 2024
3. Mõõtevahendid TSI mudel 9565-P, nr. 9595P1333011; andur 964, nr. P13310009. Kalibreerimistunnistus KI-013-22
08.03.2022.a.

Mõõtemääramatus:

- | | |
|--------------------|--------|
| temperatuur: | 1,0 °C |
| suhteline niiskus | 6,0 % |
| õhu liikumiskiirus | 21 % |
| pinna temperatuur | 5,0 °C |
4. Lisatingimused välisõhu parameetrid EMHI
- | | |
|--------------------|--------------|
| temperatuur | 14.6 °C |
| suhteline niiskus | 51 % |
| õhu liikumiskiirus | kuni 5.1 m/s |

Mõõtmismetoodika:

EVS-EN ISO 7726:2003 „Keskkonna soojuslikud omadused.

Mõõteriistad füüsikaliste suuruste mõõtmiseks.“

ISO 7730:2006 „Ergonomics of the thermal environments.“

5. Töö teostasid Labori juhataja E. Saretok
- Mõõdistaja T. Ahven

Ruumi nr.	Ruumi, mõõtekoha nimetus	Töökoha nr.	Töö raskusaste/soojaeritus, met	Temperatuur, °C				
				mõõdetud	korrigeeritud	soovituslik**	kiirgustemperatuur ²⁾	operatiivne temperatuur
Ä5-1	KONTOR							
	Ruumis	3	Ib/1.2	23.1	23.5	19-23	-	23.5
Ä5-4	LASTE ALA							
	Ruumis	3	Ib/1.2	22.8	23.2	19-23	-	23.2
Ä5-4	LASTE ALA							
	Ruumis	9	Ib/1.2	22.5	22.9	19-23	-	22.9

Märkused

* - optimaalsed parameetrid

2) - kiirgustemperatuuri mõõdetakse vaid juhul, kui kiirgusallikate temperatuur ületab tunduvalt ruumi õhu temperatuuri

Ruumi nr.	Ruumi, mõõtekoha nimetus	Suhteline niiskus, %			Õhu liikumiskiirus, m/s		Riietus-komplekti sooja-takistus, clo	PMV indeks	PPD indeks	Soojusliku mugavuse klass	Märkused
		mõõdetud	korrigeeritud	norm*	mõõdetud	norm*					
Ä5-1	KONTOR										
	Ruumis	29	28.8	40-60	alla 0.1	≤ 0,17	1.0	0.3	8.3	II	2)3)4)5)
Ä5-4	LASTE ALA										
	Ruumis	25	24.8	40-60	alla 0.1	≤ 0,17	1.0	0.2	5.8	I	2)3)4)5)
Ä5-5	LASTE ALA										
	Ruumis	26	25.8	40-60	alla 0.1	≤ 0,17	1.0	-0.1	5.8	I	2)3)4)5)

Märkused

* - optimaalsed parameetrid

2) - kiirgustemperatuuri mõõdetakse vaid juhul, kui kiirgusallikate temperatuur ületab tunduvalt ruumi õhu temperatuuri

3) - mõõtmised on teostatud ülemises mõõtetsoonis h=1,5 m

4) - ruumis puudub suunatud õhuliikumine, õhuliikumise kiirus on tinglik;

5) - soojusliku mugavuse klass arvutatakse välja, kui met≤1,2

-protokolli lõpp-



Protokoll nr. 3

1. Mõõtmise liik müra mõõtmine
2. Mõõtmise teostamise aeg 16. mai 2024
3. Mõõtevahendid Müramõõdik CESVA SC310 nr. T223368
Kalibreeritud 28.12.2022., 110438-1-1;
Akustiline kalibraator SPK 05000 nr. 20846
Kalibreeritud 08.08.2022, KL-144-22-233;
Roosa müra generaator PN3A Gold Line nr. 06D2416
Kalibreeritud 15.06. 2021.a., KL-114-21-229

mõõtemääramatus: $\pm 1,0\text{dB}$

4. Lisatingimused

Mõõtmismetoodikad:

ISO 1996-2:2017 „Acoustics-description, measurement and assessment of environmental noise.“ – Part 2: „Determination of environmental noise levels.“

5. Töö teostas

Labori juhataja

E. Saretok

Mõõdistaja

T. Ahven

Ruumi nr.	Ruumi nimetus	Mõõtekoha nr.	Mõõdetud müratase, dB		Taustmüra, L _{pA}	Mõõdetud taseme erinevus taustmürast, dB	Mõõdetud müra korrigeerimine taustmürast, dB	Järel- kõla, s	Mõõdetud müra korrigeerimine järelkõlast, dB	Korrigeeritud L _{pA,eq,T} dB	Müra piirväärtus, L _{pA,eq,T} dB	Märkused
			L _{pA,eq,T}	L _{pC}								
Ä5-1	KONTOR											
	Ruumis	3	34.5	51.2	33.2	1.3	2.2			32.3	35	1)
Ä5-3	LASTE ALA											
	Ruumis	2	33.8	49.5	33.2	0.6	2.2			31.6	32	1)
Ä5-4	LASTE ALA											
	Ruumis	5	34.2	50.1	33.2	1.0	2.2			32.0	32	1)
Ä5-5	LASTE ALA											
	Ruumis	6	34.1	49.5	33.2	0.9	2.2			31.9	32	1)

Märkused:

1) Ventilatsioonisüsteemi SV-1 ja transportmüra

-protokolli lõpp-



Protokoll nr. 4

1. Mõõtmise liik ventilatsioonisüsteemide katsetamine ja mõõtmine
2. Mõõtmise teostamise aeg 16. mai 2024
3. Mõõtevahendid TSI mudel 9565-P, nr. 9595P1333011; andur 964, nr. P13310009. Kalibreeritud 23. 03. 2022.a., kalibreerimis-tunnistus KI-030-22 24.03.2022.a.
Mõõtetorbik TESTO 410
4. Lisatingimused mõõtemääramatus:
- | | |
|---------------------|---------------------------|
| õhu temperatuur: | $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ |
| õhu liikumiskiirus: | $\pm 7\%$ |
| õhu rõhk: | $\pm 3\%$ |
| õhuhulgad: | $\pm 10\%$ |
- Mõõtmismetoodika: EVS-EN 12599 Ventilation for buildings. Test procedures and measuring methods for handling over installed ventilation and air conditioning systems.
- Akrediteeritud alasse kuulub õhu rõhkude vahe ja õhu liikumiskiirus.

Labori juhataja

E. Saretok

Mõõdistaja

T. Ahven

VENTILATSIOONISÜSTEEM SV - 1

Töö nr., teostamise aeg	224-029	16. mai 2024	PASS NR. 1
Objekt	LASTEHOID		
Süsteemi ülesanne	üldvahetuslik sissepuhe ja väljatõmme lastehoiu ruumides		
Ventagregaadi asukoht	tehnoruum		
Töö režiim	pidev, kiirusregulaatori asend: "sees"		

VENTILATSIOONIAGREGAAT

			Õhu vooluhulk, l/s	
	Tüüp		Sissepuhe	Väljatõmme
PROJEKT	-		180	270
TEGELIK	olemasolev		184	282

PITOMETRAAŽ / ANEMOMETRAAŽ

Ruumi nr.	Mõõtepunkt		Ristlõike pind, m ² a ,mm	Keskmise rõhk		Õhu liikumiskiirus m/s	Õhu vooluhulk		Erinevus projektist, (+/-)%
	nr.	Mõõt		H _{st}	H _d		Tegelik	Projekt	
		mm		Pa	Pa		l/s	l/s	
	sissepuhe			arvutuslik			184	180	2
Ä5-5	1 S	KTS 125(360)	6	50	-	-	21	20	5
	2 S	KTS 125(360)	6	41	-	-	19	20	-5
Ä5-6	3 S	KTS 125(360)	9	65	-	-	34	30	13
Ä5-4	4 S	KTS 125(360)	7	33	-	-	20	20	0
	5 S	KTS 125(360)	7	39	-	-	21	20	5
	6 S	KTS 125(360)	9	24	-	-	21	20	5
Ä5-3	7 S	KTS 125(360)	5	26	-	-	13	15	-13
	8 S	KTS 125(360)	6	20	-	-	13	15	-13
Ä5-1	9 S	KTS 125(360)	11	17	-	-	21	20	5
	väljatõmme			arvutuslik			282	270	4
Ä5-6	1 V	KSO 125	10	41	-	-	26	30	-13
Ä5-6	2 V	KSO 125	10	27	-	-	21	20	5
	3 V	KSO 125	10	30	-	-	22	20	10
Ä5-4	4 V	KSO 125	5	47	-	-	23	20	15
	5 V	KSO 125	0	67	-	-	22	20	10
	6 V	KSO 125	0	62	-	-	21	20	5
Ä5-7	7 V	KSO 125	0	62	-	-	21	20	5
Ä5-8	8 V	KSO 125	2	51	-	-	21	20	5
Ä5-17	9 V	KSO 125	1	58	-	-	21	20	5
Ä5-16	10 V	KSO 125	0	57	-	-	20	20	0
Ä5-3	11 V	KSO 125	3	51	-	-	22	20	10
Ä5-2	12 V	KSO 125	2	47	-	-	20	20	0
Ä5-1	13 V	KSO 125	5	41	-	-	21	20	5

-protokolli lõpp-