



Kauno technologijos universitetas
Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas

Ofsetine spauda spausdintų daugiatisražių leidinių kokybės tyrimas
Baigiamasis magistro projektas

Justina Aukštakytė

Projekto autorė

doc. Kęstutis Vaitasius

Vadovas

Kaunas, 2020



Kauno technologijos universitetas
Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas

Ofsetine spauda spausdintų daugiatiražių leidinių kokybės tyrimas
Baigiamasis magistro projektas
Grafinių komunikacijų inžinerija (6211EX016)

Justina Aukštakytė
Projekto autorė

doc. Kęstutis Vaitasius
Vadovas

lekt. Vaidas Bivainis
Recenzentas

Kaunas, 2020



Kauno technologijos universitetas
Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas
Justina Aukštakytė

Ofsetine spauda spausdintų daugiatiražių leidinių kokybės tyrimas

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad mano, Justinos Aukštakytės, baigiamasis projektas tema „Ofsetine spauda spausdintų daugiatiražių leidinių kokybės tyrimas“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)



Kaunas technologijos universitetas
Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas

Baigiamojo magistro projekto užduotis

Studentui (-ei) – Justinai Aukštakytei

1. Projekto tema –

Ofsetine spauda spausdintų daugiatisražių leidinių kokybės tyrimas

(Lietuviškai)

Research on the Quality of Multi-edition Offset Printing Publications

(Angliškai)

2. Projekto tikslas ir uždaviniai –

Darbo tikslas – atlikti prekybos centrų savaitinių leidinių kokybės tyrimą, suprojektuoti ofsetinės spaudos technologinį gamybos procesą.

Uždaviniai:

1. Ištirti prekybos centrų savaitiniuose leidiniuose besikartojančių grafinių elementų spaudos kokybę.
2. Atlikti pasirinktos gamybos technologinius skaičiavimus.
3. Pateikti darbo saugos reikalavimus.
4. Apskaičiuoti projekto ekonominius rodiklius bei atsipirkimo laiką.

3. Pradiniai projekto duomenys –

Netaikoma.

4. Pagrindiniai reikalavimai ir sąlygos –

Įranga: densitometras X-Rite Color, skaitmeninis mikroskopas Dino-Lite; standartai ISO 12647-2:2013, ISO 12647-3:2013.

Projekto autorė	Justina Aukštakytė <i>(Vardas, Pavardė)</i>	<i>(parašas)</i>	2020-04-10 <i>(data)</i>
Vadovas	Kęstutis Vaitasius <i>(Vardas, Pavardė)</i>	<i>(parašas)</i>	2020-04-10 <i>(data)</i>
Krypties studijų programų vadovė	Regita Bendikienė <i>(Vardas, Pavardė)</i>	<i>(parašas)</i>	2020-04-10 <i>(data)</i>

Eil. Nr.	Formatas	Žymėjimas	Pavadinimas	Lapų skaičius	Egz. Nr.	Pastaba
1	A4		<u>Aiškinamoji dalis</u>	61	1	
2	A4		<u>Priedai</u>	72	1	
3			<u>Brėžiniai</u>			
	A1		Tyrimo objektai	1	1	
	A1		ΔE nuokrypių ir rastro taško išsiplėtimo tyrimų rezultatai	1	1	
	A1		Technologinių procesų schema	1	1	
	A1		Projektuojamos įmonės patalpų ir technologijų įrengimų išdėstymo planas	1	1	
	A1		Projekto ekonominiai rodikliai	1	1	

Grupė	KTU Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas				Ofsetine spauda spausdintų daugiatiražių leidinių kokybės tyrimas			
	MD M-8/4	Studentas	J. Aukštakytė			Žiniaraštis		Laida
	Vadovas	K. Vaitasius					O	
Pr. etapas	Gamybos inžinerijos katedra Studentų g. 56, LT-51424 Kaunas				2020 - GI - MBP - 01			Lapas
MBP								Lapų
								1
								1

Aukštakytė, Justina. Ofsetine spauda spausdintų daugiatisražių leidinių kokybės tyrimas. Magistro baigiamasis projektas / vadovas doc. Kęstutis Vaitasius; Kauno technologijos universitetas, Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų krypčių grupė): Gamybos inžinerija (E10) , Inžinerijos mokslai (E).

Reikšminiai žodžiai: delta E, rastro taškas, ofsetinė spauda, daugiatisražis.

Kaunas, 2020. 62 p.

Santrauka

Magistrinio darbo metu atliekamas daugiatisražių savaitinių leidinių kokybės tyrimas ir technologinio ofsetinio spausdinimo proceso projektavimas.

Mokslinėje tiriamojoje dalyje atlikta straipsnių analizė apie popieriaus bei dažų kokybinius tyrimus, apie ofsetinėse spausdinimo mašinose veikiančias jėgas. Išnagrinėti ΔE ISO standartai. Atliktas šimtui daugiatisražių savaitinių leidinių kokybinis ΔE ir rastro išsiplėtimo analizės tyrimas. Sudarytas metodologinis tyrimo aprašymas, pateikti gauti rezultatai bei padarytos išvados.

Technologinio projektavimo dalyje aptartas ofsetinės spaudos veikimas, sudaryta spaudos įmonės veikimo schema, bei produkcijos gamybos apimtys planas. Apskaičiuoti reikalingi darbo imlumai daugiatisražių leidinių gamybai. Pagal numatytos įrangos kiekį ir matmenis sudaromas gamybos cecho planas. Apžvelgiamos kokybės kontrolės priemonės.

Darbo saugos dalyje identifikuoti rizikos veiksniai. Nustatyti pažeidžiami asmenys gamyboje. Apskaičiuoti rizikos dydžiai balais. Sudarytas rizikos sumažinimo planas.

Finansinėje-ekonominėje dalyje nurodomi įmonės finansavimo šaltiniai, apskaičiuojamos gamybos tiesioginės ir netiesioginės išlaidos, gaminio savikaina. Nubrėžiamas ekonominio lūžio grafikas bei nurodomas įmonės pelningumas. Pateikiamos darbo išvados.

Aukštakytė, Justina. Research on the Quality of Multi-edition Offset Printing Publications. Master's Final Degree Project / supervisor doc. Kęstutis Vaitasius; Faculty of Mechanical Engineering and Design, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Production and Manufacturing Engineering (E10), Engineering Sciences (E).

Keywords: delta E, raster dot, offset printing, multi-edition.

Kaunas, 2020. 62.

Summary

During master degree thesis was presented the study of the quality of multi-edition weekly publications and the design of the technological offset printing process.

In the research part, analysed articles on the qualitative research of paper and ink, on the forces acting in offset printing machines. ΔE ISO standards were examined. There are presented results of quality investigation of ΔE and raster dot expansion of 100 multi-edition publications. A methodological description of the research was made, the obtained results were presented and conclusions were made.

In the part of technological process, presented the operation of offset printing is discussed, the operation scheme of the printing company and the production volume plan are created. The labor intensity required for the production of multi-edition publications is calculated. According to the quantity and dimensions of equipment, a plan of the production workshop is drawn up. Quality control measures are reviewed.

In the section of work safety, risk factors have been identified. Vulnerable persons in production have been identified. Risk values were calculated in points. A risk reduction plan has been developed.

The financial-economic part indicates the company's sources of financing, calculates the direct and indirect costs of production, the cost of the product. The schedule of the economic break is drawn and the profitability of the company is indicated. The conclusions of the work are presented.

Turinys

Lentelių sąrašas	10
Paveikslų sąrašas	12
Įvadas.....	13
Techniniai-ekonominiai rodikliai.....	14
1. Mokslinio tyrimo dalis	16
1.1. Literatūros apžvalga	16
1.1.1. Popierius	16
1.1.2. Dažai.....	17
1.1.3. Ofsetinės spaudos rūšys.....	17
1.1.4. ISO standartas.....	18
1.2. Tyrimų įranga ir metodika.....	20
1.3. Tyrimų rezultatai ir jų analizė	21
1.4. Išvados ir pasiūlymai	25
2. Technologinė dalis	26
2.1. Technologinio proceso projektavimas.....	26
2.2. Darbų apimtys skaičiavimas	28
2.2.1. Spaudos formų gamyba	28
2.2.2. Spaudos baras	31
2.2.3. Darbai po spaudos	32
2.2.4. Įrengimų ir darbuotojų kiekio skaičiavimas	34
2.2.5. Gamybinių plotų skaičiavimas bei įrangos išdėstymas	37
2.3. Kokybės kontrolė.....	38
2.3.1. Maketai ir CtP spaudos plokštės.....	38
2.3.2. Spausdinimas	39
2.3.3. Lapų supjovimas.....	39
2.3.4. Lankstymas bei parinkimas, susegimas apipjovimas	39
3. Darbų sauga	40
3.1. Profesinės rizikos vertinimas.....	40
3.2. Rizikos analizė.....	40
3.2.1. Pavojų identifikavimas	40
3.2.2. Pažeidžiamų asmenų identifikavimas.....	43
3.2.3. Rizikos leistinumą nustatymas	43
3.2.4. Rizikos dydžio skaičiavimas	44
4. Finansinė-ekonominė dalis	46
4.1. Projekto investicijos ir jų finansavimo šaltiniai	46
4.2. Trumpalaikio turto (apyvartinių lėšų) vertės skaičiavimas	48
4.3. Produkcijos gamybos apimtys planavimas.....	48
4.4. Gamybos kaštų skaičiavimas.....	48
4.5. Veiklos kaštų skaičiavimas.....	53
4.6. Finansinės investicinės veiklos sąnaudos	53
4.7. Gaminių kainų apskaičiavimas	53
4.8. Projekto grynujų pinigų srautų apskaičiavimas.....	55
4.9. Investicijų efektyvumo vertinimas	56
4.10. Pagrindiniai projekto ekonominiai rodikliai.....	58
Išvados	60

Literatūros sąrašas	61
Priedai.....	63
1 priedas. ΔE tyrimas.....	63
2 priedas. Rastro taško išsiplėtimo tyrimas	111
3 priedas. Technologinių įrenginių specifikacijos	115
4 priedas. Tiesioginės išlaidos	119
5 priedas. Gamybos kaštai	131
6 priedas. Veiklos sąnaudos	134

Lentelių sąrašas

1.1 lentelė. Pirminių spalvų CIE Lab ΔE_{ab} tolerancijos [9].....	19
1.2 lentelė. Antrinių spalvų CIE Lab ΔE tolerancijos [10].....	20
1.3 lentelė. Pažymėti ΔE tyrimo etaloniniai laukeliai	20
1.4 lentelė. Pažymėti rastro taškų tyrimo elementai	21
1.5 lentelė. Visų tiriamųjų leidinių apibendrinti ΔE rezultatai	21
2.1 lentelė. Išleidžiamos produkcijos charakteristikos	27
2.2 lentelė. Gamybinė užduotis produkcijos spausdinimui	28
2.3 lentelė. Paruošiamųjų darbų trukmės skaičiavimas	29
2.4 lentelė. Kontrolinių atspaudų spausdinimo darbų apimties skaičiavimas	30
2.5 lentelė. Spausdinimo formų eksponavimo ir ryškinimo trukmės skaičiavimas (CtP linija)	30
2.6 lentelė. Spausdinimo skyriaus metinės gamybos apimties skaičiavimas	31
2.7 lentelė. Lapų supjovimo darbo imlumas per metus	32
2.8 lentelė. Lapų lankstymo darbo imlumas per metus	33
2.9 lentelė. Šasiuvinį parinkimo, susegimo ir apipjaustymo darbo imlumas per metus	33
2.10 lentelė. Rankinio pakavimo darbo imlumas per metus	34
2.11 lentelė. Kompiuterinės įrangos darbo laiko fondo skaičiavimas	35
2.12 lentelė. Technologinių įrenginių darbo laiko fondo skaičiavimas.....	35
2.13 lentelė. Įrenginių kiekio skaičiavimas	36
2.14 lentelė. Reikiamų darbuotojų skaičiaus nustatymas	36
2.15 lentelė. Įrangos ir baldų užimamas plotas projektuojamame skyriuje.....	37
2.16 lentelė. Projektuojamos gamyklos užimamas plotas	38
3.1 lentelė. Fizikinių veiksnių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas	41
3.2 lentelė. Mechaninių veiksnių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas.....	41
3.3 lentelė. Psichofiziologinių veiksnių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas	42
3.4 lentelė. Cheminių veiksnių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas	43
3.5 lentelė. Rizikos įvertinimo duomenų lapas.....	44
3.6 lentelė. Rizikos sumažinimo veiksnių planas	45
4.1 lentelė. Projekto finansavimo poreikis ir šaltiniai	46
4.2 lentelė. Suvestinė statybos kainos skaičiavimas.....	46
4.3 lentelė. Technologinių įrengimų vertė.....	47
4.4 lentelė. Išlaidos baldams.....	47
4.5 lentelė. Trumpalaikio turto (apyvartinių lėšų) poreikis	48
4.6 lentelė. Produkcijos gamybos apimties planavimas	48
4.7 lentelė. Pagrindinių darbuotojų valandinis atlygis	49
4.8 lentelė. Tiesioginės išlaidos elektros energijai	49
4.9 lentelė. Tiesioginės išlaidos vandeniui	49
4.10 lentelė. Tiesioginės išlaidos šiluminei energijai	50
4.11 lentelė. Netiesioginės išlaidos darbo užmokesčiui	50
4.12 lentelė. Netiesioginės išlaidos vandeniui.....	51
4.13 lentelė. Netiesioginės išlaidos gamybinių patalpų šildymui.....	51
4.14 lentelė. Netiesioginės išlaidos apšvietimui.....	51
4.15 lentelė. Pagrindinių priemonių nusidėvėjimas (amortizacija)	51
4.16 lentelė. Netiesioginių gamybos išlaidų sąmata.....	52
4.17 lentelė. Gamybos kaštai.....	52
4.18 lentelė. Veiklos sąnaudos	53
4.19 lentelė. Palūkanų mokėjimo ir paskolos grąžinimo planas	53
4.20 lentelė. Gaminių kainų apskaičiavimas	54
4.21 lentelė. Įmonės pelno (nuostolio) ataskaita, Eur.....	55
4.22 lentelė. Finansinės būklės pakitimų (pinigų srautų) ataskaita	55
4.23 lentelė. Pinigų srautų ataskaita ir diskonto atsipirkimas	56

4.24 lentelė. Lūžio taško skaičiavimas	57
4.25 lentelė. Projekto balansas	57
4.26 lentelė. Projekto finansiniai ekonominiai rodikliai	58

Paveikslų sąrašas

1.1 pav. Tiriamųjų leidinių raudonos spalvos nuokrypiai	22
1.2 pav. Tiriamojo leidinio geltonos spalvos nuokrypiai	23
1.3 pav. Rastro taškų vaizdai (leidiniai iš eilės: „Lidl“, „Maxima“, „Iki“ ir „Rimi“)	23
1.4 pav. „Iki“ leidinio rastro taško grafikas	24
1.5 pav. „Rimi“ leidinio rastro taško grafikas	24
1.6 pav. „Maxima“ leidinio rastro taško grafikas	24
1.7 pav. „Lidl“ leidinio rastro taško grafikas	25
2.1 pav. Technologinio proceso schema.....	26
4.1 pav. Diskonto atsipirkimo laikas	56
4.2 pav. Lūžio taško grafikas.....	57

Įvadas

Ofsetinė spauda dominuoja pasaulio rinkoje, šis spaudos būdas pasižymi greičiu ir kokybe. Dažniausiai spausdinami didelio tiražo gaminiai su palyginti maža gamybine savikaina. Ofsetu gaminami patys įvairiausi gaminiai, nuo paprasčiausių bukletų iki didelės apimties daugiatisražių leidinių ar knygų. Kaip ir kiekvienas gamybos procesas ofsetinės spaudos atspaudai turi atitikti kokybės standartą, kurį nusako spalvos sodrumas, tinkamas tonų perteikimas, pilkos spalvos balansas, rastro taško dydis.

Spalvos – galingas įrankis, kuriuo pasinaudoję gali paveikti emocijas ir sukelti tam tikrą psichologinę ar fizinę reakciją. Žinoma, emocijos apie tam tikrą spalvą yra visiškai individualus dalykas ir dažnai stipriai susietas su kultūrine aplinka. Todėl spaudoje ypač svarbu, kad spalvos būtų perteiktos teisingai, jog būtų kuo artesnės originalui.

Gaminama produkcija spaustuvėse dažnai turi perteikti užsakovo įvaizdį gyvenime. Tinkamai atspausdintas gaminytis padeda įgyvendinti stiprų marketinginį planą. Šiame darbe tiriama Lietuvos didžiųjų prekybos centrų savaitinių leidinių atspaudai. Vertinama ar spaustuvėse darbas atliktas pagal ISO kokybės standartus.

Darbo tikslas – atlikti prekybos centrų savaitinių leidinių kokybės tyrimą, suprojektuoti ofsetinės spaudos technologinį gamybos procesą.

Uždaviniai:

1. Ištirti prekybos centrų savaitiniuose leidiniuose besikartojančių grafinių elementų spaudos kokybę.
2. Atlikti pasirinktos gamybos technologinius skaičiavimus.
3. Pateikti darbo saugos reikalavimus.
4. Apskaičiuoti projekto ekonominius rodiklius bei atsipirkimo laiką.

Techniniai-ekonominiai rodikliai

Ofsetinės spaudos įmonės svarbiausieji techniniai-ekonominiai rodikliai

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Dydis
1.	Darbo dienų skaičius	d.	253
2.	Pamainų skaičius	vnt.	1 ir 2*
3.	Pramoninio-gamybinio personalo skaičius		
3.1	Pagrindiniai darbininkai	vnt.	11
3.2	Pagalbiniai darbininkai	vnt.	7
3.3	Vadovai, specialistai, tarnautojai	vnt.	4
4.	Metinė gamybos programa		
4.1	Sąlyginių spaudos lankų skaičius	tūkst. egz.	65857.33
4.2	Sąlyginių spalvos atspaudų skaičius	tūkst. egz.	263429.33
4.3	Baigtos produkcijos kiekis	tūkst. egz.	12400
5.	Gamybos kaštai	Eur	3383981
5.1	Reklaminis leidinys 1	Eur	574969
5.2	Viršelis reklaminio leidinio 1	Eur	317807
5.3	Reklaminis leidinys 2	Eur	457738
5.4	Viršelis reklaminio leidinio 2	Eur	242239
5.5	Reklaminis leidinys 3	Eur	680400
5.6	Viršelis reklaminio leidinio 3	Eur	234034
5.7	Reklaminis leidinys 4	Eur	644000
5.8	Viršelis reklaminio leidinio 4	Eur	174500
5.9	Reklaminis leidinys 5	Eur	47197
5.10	Viršelis reklaminio leidinio 5	Eur	11097
6.	Sąlyginio gaminio savikaina	Eur	
6.1	Reklaminis leidinys 1	Eur	0,14
6.2	Viršelis reklaminio leidinio 1	Eur	0,08
6.3	Reklaminis leidinys 2	Eur	0,15
6.4	Viršelis reklaminio leidinio 2	Eur	0,08
6.5	Reklaminis leidinys 3	Eur	0,26
6.6	Viršelis reklaminio leidinio 3	Eur	0,09
6.7	Reklaminis leidinys 4	Eur	0,28
6.8	Viršelis reklaminio leidinio 4	Eur	0,07
6.9	Reklaminis leidinys 5	Eur	0,26
6.10	Viršelis reklaminio leidinio 5	Eur	0,06
7.	Sąlyginio gaminio kaina	Eur	
7.1	Reklaminis leidinys 1	Eur	0,20
7.2	Viršelis reklaminio leidinio 1	Eur	0,11
7.3	Reklaminis leidinys 2	Eur	0,22
7.4	Viršelis reklaminio leidinio 2	Eur	0,11

7.5	Reklaminis leidinys 3	Eur	0,38
7.6	Viršelis reklaminio leidinio 3	Eur	0,13
7.7	Reklaminis leidinys 4	Eur	0,40
7.8	Viršelis reklaminio leidinio 4	Eur	0,11
7.9	Reklaminis leidinys 5	Eur	0,38
7.10	Viršelis reklaminio leidinio 5	Eur	0,09
8.	Bendras kapitalas		
8.1	Pagrindinis kapitalas	Eur	12691150
8.2	Apyvartinis kapitalas	Eur	3383981
9.	Grynasis pelnas	Eur	633383
10.	Grynoji esamoji vertė	Eur	1634405
11.	Pelningumo indeksas	-	1,15
12.	Atsipirkimo laikas	m	4,29
13.	Darbuotojo vidutinis atlyginimas	Eur	13677

*dviem pamainomis dirba spaudos bei parinkimo, susegimo ir apipjovimo mašinų operatoriai

1. Mokslinio tyrimo dalis

1.1. Literatūros apžvalga

Šioje darbo dalyje siekiama surinkti informacijos susijusios su ofsetine spauda. Nagrinėtos spaudai reikalingos medžiagos ir atlikti kokybiniai tyrimai. Žinant, jog spaudai šiandien keliami labai dideli reikalavimai, pasirinkta atlikti tyrimą susijusį su ofsetinės spaudos kokybės vertinimu. Spaudoje naudojamos žaliavos yra tiesioginis veiksnys, kuris atsiliepia gautinei produkto kokybei. Yra gausu straipsnių ir atliktų tyrimų, susijusių su įvairių rūšių popieriaus ir kartono savybėmis. Tad nagrinėti atlikti tyrimai su popieriumi, dažais. Daugelis mokslinių tyrimų ir spausdininkų akcentuoja ISO standartų svarbą bei laiko kaip atsvarą pasiekti kokybės standartą. Taip pat išskirta keletas tyrimų susijusių ofsetinės spaudos procesais.

1.1.1. Popierius

Tinkamas popieriaus pasirinkimas sąlygoja visą spausdintos produkcijos kokybę. Atsižvelgiant į gaminio tipą, popierius yra renkamas pagal gramatūrą, purumą, kreidavimą, pluošto kilmę, plaušelių išsidėstymą, spalvą ir kt. Taip pat svarbi sąveika tarp spausdinimo dažų ir popieriaus, kaip dažai įsigeria į porėtą popieriaus lakšto struktūrą. Tyrėjas M. Ataefard analizavo popieriaus paviršiaus įtaką spausdinimui. Tyrimas atliktas naudojant skaitmeninį spausdinimą. Čia tirti šeši skirtingų paviršių popieriaus pavyzdžiai, kurie skiriasi blizgumu, šviesumu arba tekstūra, jie buvo spausdinami kontroliuojamoje aplinkoje (23 °C, 50 % santykinės drėgmės (RH)), naudojant vienspalvį lazerinį spausdintuvą („HP LaserJet 1320“).

Buvo matuojamas kiekvieno popieriaus blizgumas 60° ir 85° kampais, naudojant „Novo-Gloss IQ“ goniofotometrą. Kiekvienam popieriui ir atspausdintam pavyzdžiui buvo atlikti spektro ir blizgesio matavimai penkiose skirtingose vietose. Atspausdintiems pavyzdžiams buvo atliekamas optinio tankio matavimas, naudojant S900 spektrofotometrą. Atspausdintas popierius buvo įvertintas Dinocature optiniu mikroskopu padidinus vaizdą 200 kartų. Spektriniai duomenys, popieriaus šviesumas ir atspausdinti pavyzdžiai buvo matuojami tarp 400 nm ir 800 nm, 10 nm intervalais, naudojant „GretagMacbeth Colour Eye 7000A“ spektrofotometrą. Popieriaus paviršius buvo charakterizuotas naudojant atominės jėgos mikroskopą, viršijant plotą, užimantį 10x10 μm, ir elektronus skenuojantį mikroskopą.

Tyrimas parodė, jog didelį blizgumą turintis popierius (58GU 86° kampu) reikalauja aukštesnės temperatūros, kad dažai galėtų susiliesti. Todėl lyginant su kitais popieriais, matoma blogesnė kokybė ir mažesnis optinis tankis (0.36). Ant spausdintų pavyzdžių kolorimetrinės savybės parodo žymų efektą, žemą optinį tankį. Kiti rezultatai parodo ženklų popieriaus paviršiaus įtaką topografijai ir tekstūrai, spausdinimo kokybei. Popieriaus šiurkštumo efektas yra svarbus galutiniam spausdintam pavyzdžiui, ir didėjančios paviršiaus šiurkštumo savybės nuo 31.3 nm iki 1.56 μm lemia 70 % optinio tankio sumažėjimą [1].

Kiti tyrėjai iš Malaizijos universiteto (UniMAP) atliko tyrimus su didelio tankio spausdinamu popieriumi. Tyrėjai atliko du eksperimentinius tyrimus. 1 eksperimentui buvo sukurtas laboratorijos modulio testeris, kuris skirtas skirtingo popieriaus paviršiui apibūdinti, matuojant atspindėtos šviesos srautą nuo įvairių tipų spausdinimo popieriaus. Lazerio šviesa naudojama kaip šaltinis, jog būtų galima atskirti skirtingus popieriaus tipus. Fotodiodas, kuris veikia kaip šviesos daviklis, nustato atspindėtą lazerio šviesos srautą nuo spausdinimo popieriaus paviršiaus. 2 eksperimentui naudotas didelės galios mikroskopas, bandinius priartinantis 20 kartų. Gauti vaizdai apdorojami „GIMP“

vaizdų redagavimo programa. Eksperimento rezultatai parodė, kad tankesnio pluošto popierius atspindi daugiau šviesos [2].

1.1.2. Dažai

Skysčiai yra naudojami poringiems substratams įvairiems veiksams atlikti, įskaitant tapybą, tekstilę, lakavimą ir spausdinimą. Susilietus, skysta fazė yra priversta įsigerti į poras, naudojant slėgį, arba gali būti traukiama į poras dėl kapiliarinių jėgų. Dauguma ofsetinės spaudos dažų yra sudaryti iš pigmento ir dervos rišiklio, kuris yra suspenduotas tam tikros rūšies aliejuje, pavyzdžiui, mineraliniuose aliejuose. Derva dažnai pridedama kaip kieta medžiaga, kuri ištirpsta nedideliu kiekiu, 10–20 % (pagal masę) dažuose.

Tyrėjai iš Orono, Meino valstijos, atliko bandymus su ofsetiniais dažais. Straipsnyje užsimenama, kad užnešant suspensiją ant akyto substrato, kai kurie suspensijos komponentai gali prasiskverbti į jį ir gali pasikeisti suspensijos savybės. Spausdinant ofsetu, rašalo pigmentas liečiasi su porėtu popieriumi, o aliejaus absorbcija daro įtaką galutinio produkto kokybei ir spaudos operacijoms [3].

J. Daugvilavičienės moksliniame darbe aprašomos spaudos popieriaus rūšys, naudojamos spausdinimui, kurios skiriasi viena nuo kitos mechaninėmis ir optinėmis charakteristikomis. Atliktame tyrime naudotos keturios skirtingos popierių rūšys. Taip pat spaudos dažai naudoti trijų rūšių, t. y., laikraštiniai dažai – „Webstar“, ir žurnaliniai – „Inkcredible Revolution“ bei „Premoking 4000“. Šių dažų, kaip ir naudojamų popieriaus rūšių, fizikinės ir cheminės charakteristikos skiriasi.

Tyrimo metu buvo matuojami kiekvienos popieriaus rūšies („Newsprint“, „SC“, „LWC“, „MWC“) skirtingų dažų atspaudai. Su spektrodensitometru „X-RiteColor“ buvo matuojami CMYK 100 % kontroliniai laukeliai, iš jų buvo gautos kiekvienos CMYK spalvos optinio tankio reikšmės bei spalvų CIE L*a*b koordinatų reikšmės. Taip pat buvo matuojamas rastrinių taškų toninės vertės, jos buvo matuojamos pirma randant rastrinių taškelių 100 % plotus (kiekvienos CMYK spalvos atskirai), o po to, nepradedant naujo matavimo, tos pačios spalvos 50 % laukelis. Pagal gautas reikšmes, naudojant Miurejaus-Deviso formulę, skaičiuojamas rastrinių taškelių santykinis plotas [4].

1.1.3. Ofsetinės spaudos rūšys

Ofsetinė spauda laikoma viena populiariausių spaudos rūšių pasaulyje. Dažniausiai šios spaudos mašinos skirstomos į lapines ir rulonines. Tačiau ofsetinės spaudos mašinos neapsiriboja vien tik lapų tiekimo į spaudos mašiną pobūdžiu. Šiandien vis dar atrandamos kitokios ofsetinės spaudos atmainos, kuriomis siekiama pagerinti spausdinimo procesą: kokybės, ekonomiško, aplinkosaugos ar kitais aspektais. Toliau pateikiami tyrimai, kurie susiję su skirtingais ofsetinės spaudos metodais.

Melburno universiteto tyrėjai atliko eksperimentinius bandymus su bevandene ofsetine mašina, kur tirta klampių skysčių adhezijos (prilipimo) ir antiadhezijos (neprilipimo) prie kietų paviršių dinamikos sąlygomis tyrimas. Pasirinkimas pagrįstas dviem kriterijais: pirma, bevandenėje ofsetinėje spaudoje naudojami klampūs dažai, kurie perkeliama ant plokštelės paviršiaus ypač dinamiškomis sąlygomis. Antra, fundamentinis mokslas, taikomas dažų adhezijos plokštelės vaizdinėje zonoje ir ypač antiadhezijos nevaizdinėje zonoje atžvilgiu, menkai išmanomas. Svarbiausia spaustuvės problema bevandenėje ofsetinėje spaudoje yra ta, kad dėl temperatūros ir dažų partijų skirtumų nevaizdinė plokštelės zona efektyviai neatstumia dažų. Buvo pasiūlytas termodinaminis adhezijos darbo traktavimas bei silpno paribio sluoksnio teorija.

Šiuo darbu patvirtinta, kad dažų atstūmimo nevaizdinėje zonoje mechanizmas susiformuoja spausdinimo metu. Paviršinės energijos teorija nepateikia realistiškų paaiškinimų, kodėl spausdinant dažai atstumiami nuo nevaizdinės zonos. Norint nuspėti, ar dažai bus perkelti, ar atstumti, reikia akcentuoti dažų ir plokštelės paviršiaus adhezijos jėgos matavimą. Tam, kad dažai būtų perkelti, adhezijos jėga turi būti stipresnė nei dažų plėvelės skaidymosi jėga. Ir atvirkščiai, jei dažų plėvelės skaidymosi jėga yra stipresnė nei adhezijos jėga, dažai bus atstumti [5].

Spausdinimo prietaisai skirstomi į du tipus: kontaktuojančius ir nekontaktuojančius. Kontaktuojantys spausdinimo metodai, tokie kaip lankstusis spausdinimas, giliaspaudis spausdinimas, giliaspaudis ofsetinis spausdinimas ir atbulinis ofsetinis spausdinimas, kurie yra daug pranašesni masinėje gamyboje nei nekontaktiniai spausdinimo būdai, tokie kaip rašalo purškimas, aerozolio ir elektrohidrodinaminis purškimas, naudojantys spaudos formą su įspaustomis ar įrėžtomis formomis. Galutinę gaminio kokybę lemia šablono tikslumas. Kitaip tariant, tiksliam spausdinimui šablonas su mikroatspaudais yra būtinas. Atvirkštinis ofsetinis spausdinimas, vienas iš kontaktinio spausdinimo metodų, leidžia didelės raiškos atvaizdo gamybą, mikronų tikslumu. Tačiau, masinei gamybai naudojant atvirkštinį ofsetinį spausdinimą reikia didelio kiekio spaudos formų turinčių identiškus atvaizdus, nes šablonai turi būti išvalomi po kiekvieno naudojimo [6].

Alkoholio neturinti „šlapia“ ofsetinė technologija yra svarbi ne tik spausdintuvams, bet ir stipresniam, pelningesniam verslui. Automatinio ofsetinės spaudos sistemos optimizavimas aplinkai nekenksmingoms sudedamosioms dalims bealkoholio ir filtravimo procedūromis yra dar vienas svarbus žingsnis aplinkosaugai. S. Rossitza savo tyrime kalbėjo apie bealkoholio tirpalo naudojimą. Savaiminio džiūvimo ofsetinėje spaudoje (*angl.* Cold Set Web Offset) buvo taikomas visiškai bealkoholis tirpalas su specialiai sukurtu priedu, turintis atskirų vandentiekio vandens savybių. Be to, buvo naudojama keraminė filtravimo sistema, kad būtų išvengta užteršimo, taip pat leidžia ilgesnį laiką naudoti tą patį tirpalą ir išlaikyti jį švarų per ilgesnį laiką. Taigi, tokiu būdu pasiekiamas stabilus spausdinimo procesas be jokių problemų [7].

1.1.4. ISO standartas

Spaudos kokybę nusako ant popieriaus lapo esantis atspaudas, o kokybė tiriama tam tikru modeliu/formule. Šiandien kokybės tyrimai gali būti atliekami remiantis keliais modeliais. 1976 m. CIE paskelbė pirmąją tarptautiniu mastu patvirtintą spalvų diferencijavimo lygtį. Ši formulė, vadinama ΔE_{ab} arba ΔE_{76} . Buvo nustatyta, kad mažiausia ΔE turi būti lygi 1,0, kad žmogaus akis nepamatytų vizualaus spalvų skirtumo. Ši formulė buvo taikoma daugelyje ISO procedūrų, tokių kaip 12647-2, proceso kontrolei gaminant pustonius spalvų atsvaras, atspaudus ir gamybos atspaudus. Šiai lygčiai sudaryti naudojama $L^*a^*b^*$ spalvų erdvė:

$$\Delta E_{ab} = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}, \quad (1.1)$$

čia: L – šviesio koordinatė spalvų erdvėje;

a – raudonos-žalios spalvos koordinatė;

b – geltonos-mėlynos spalvos koordinatė.

Netrukus buvo pastebėta, kad ši lygtis turi trūkumų. Skaičiavimuose nebuvo atsižvelgta į tai, kad žmogaus akis yra jautresnė mažiems spalvų skirtumams tam tikrose spalvų rato zonose ir mažiau jautri kitose. Tai reiškia, kad ΔE 1,0 gali būti nedidelis matomas skirtumas viename regimojo spektro rajone ir didelis matomas skirtumas kitoje srityje.

Vėliau sekė 1994 m. formulės modelis, kur atsirado L*C*h* žymėjimas spalvų skirtumams apskaičiuoti. Formulėje atsiranda du koeficientai: *k* ir *S*:

$$\Delta E_{94} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L^*}{k_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C^*}{k_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta h^*}{k_H S_H}\right)^2}, \quad (1.2)$$

čia: *C* – chromos koordinatė;

h – atspalvio koordinatė;

k – parametrinis faktorius, nurodantis daromą poveikį spalvų skirtumui;

S – lemia CIE Lab vizualinio vienodumo trūkumą.

2000 m. formulės modelis vėl buvo patobulintas, šįsyk siekiant gauti tikslesnius rezultatus mėlynos-violetinės spalvos zonose.

$$\Delta E_{00} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L'}{k_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C'}{k_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H'}{k_H S_H}\right)^2} + R_T \left(\frac{\Delta C'}{k_C S_C}\right) \left(\frac{\Delta H'}{k_H S_H}\right), \quad (1.3)$$

čia: *H* – atspalvio koordinatė;

R_T – atspalvio rotacijos indeksas, skirtas probleminei mėlynai spalvos zonai.

Yra sukurtų ne tik CIE modelio ΔE skirtumo skaičiavimų. 1984 m. CMC komitetas (*angl.* Color Measurement Committee of the Society of Dyes and Colorists of Great Britain). Taip pat sukūrė lygtį remiantis L*C*h* spalvų žymėjimu. Lygtyje atsižvelgiama į regos jautrumą visose spalvų zonose, tad ΔE pokytis yra tolygus visoms spalvų rato sritims [8]:

$$\Delta E_{CMC} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L^*}{l S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C^*}{c S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta h^*}{S_H}\right)^2}, \quad (1.4)$$

čia: *l* – šviesio jautrumo koeficientas;

c – chromos jautrumo koeficientas.

ISO 12647-2:2013 standartas skelbia, kad vientisų spalvų proceso kintamumas yra apibrėžtas tam tikromis sąlygomis. Mažiausiai 68 % produkcijos atspaudų tarp gamybinės kopijos ir gerai spausdintos „OK“ kopijos negali viršyti nukrypimų nurodytų 1.1 lentelėje [9].

1.1 lentelė. Pirminių spalvų CIE Lab ΔE_{ab} tolerancijos [9]

Spalva	Nuokrypio tolerancija		Variacijos tolerancija		
	„OK“ spauda		Gamybinis spausdinimas		
	ΔE _{ab}	ΔE ₀₀ ^a	ΔE _{ab}	ΔE ₀₀ ^a	ΔH
Juoda	5	5	4	4	-
Žydra	5	3,5	4	2,8	3
Rausva	5	3,5	4	2,8	3
Geltona	5	3,5	5	3,5	3

^a duotos tolerancijos reikšmės tik informacinio pobūdžio

1.2 lentelė. Antrinių spalvų CIE Lab ΔE tolerancijos [10]

Spalva	Nuokrypio tolerancija		Variacijos tolerancija	
	„OK“ spauda		Gamybinis spausdinimas	
	ΔE_{76}	ΔE_{00}	ΔE_{76}	ΔE_{00}
M+Y (raudona)	8	5,6	7	4,9
C+Y (žalia)	8	5,6	7	4,9
C+M (mėlyna)	8	5,6	7	4,9

ISO 12647-3:2013 standartas (1.2 lentelė) taip pat apibrėžia sąlygas, kurių reikia laikytis atliekant spaudos procesus. Spausdinimo dažų nustatymai turi atitikti ISO 2846-2 standartą, o spausdinamų dažų eiliškumas privalo būti toks: Žydra-Rausva-Geltona-Juoda arba Juoda-Žydra-Rausva-Geltona [10].

1.2. Tyrimų įranga ir metodika

Atliekant mokslinį tyrimą svarbu susikoncentruoti į pagrindinį darbo tikslą – ištirti daigiatiražių leidinių kokybę. Tyrimo objektui pasirinkti Lietuvos didžiųjų prekybos centrų – „Maxima“, „Iki“, „Rimi“ ir „Lidl“ savaitiniai prekių leidiniai. Šio darbo metu užsibrėžta ištirti viso 100 leidinių kokybę: surinkti penkių nuosekliai einančių savaitinių (39–43) numeriai po 5 vnt. vieno savaitės numerio.

Šio darbo metu buvo atliekami du tyrimai. Pirmajam kokybės tyrimui atlikti pasitelkiamas spektrodensitometras „X-RiteColor“ ir programinė įranga „ColorShop“. Naudojantis spektrodensitometru sekamos visų leidinių spalvinės nuokrypos. Kadangi leidiniai yra galutinai paruošti pirkėjų naudojimui, t. y. leidiniuose nėra kontrolinių skalių ir kitų technologinio lauko elementų, peržiūrėti visi prekybos centrų leidiniai ir išsirinkti tokie vienspalviai grafiniai elementai, kurie daugiausiai kartojasi per leidinį (1.3 lentelė). Taigi, tirti 4 besikartojantys spaudos elementai per visus leidinių puslapius.

1.3 lentelė. Pažymėti ΔE tyrimo etaloniniai laukeliai

Periodiniai savaitiniai prekybos centrų leidiniai			
„Maxima“	„Iki“	„Rimi“	„Lidl“
			

Tyrimo objektai yra atspausdinti ant abiejų lapo pusių, tad tyrimui atlikti taip pat reikėjo juodo popieriaus lapo, kuris dedamas apačioje.

Naudojama programinė įranga automatiškai apskaičiuoja spalvines nuokrypas – ΔE , skaičiavimai atliekami pagal 1.1 formulę. Matavimams atlikti pasirinktas vienas lokalus grafinis elementas esantis

39 savaitės numeryje, kuris laikomas kaip etaloniniu atspaudu. Šiuo etalonu bus remtasi atliekant visus kitus, taip pat ir sekančių savaitinių leidinių, matavimus.

1.4 lentelė. Pažymėti rastro taškų tyrimo elementai



Antrajame tyrime tirti rastro taškai (1.4 lentelė) su skaitmeniniu mikroskopu „Dino-Lite“. Šio tyrimo metu taip pat ieškota vienodų grafinių elementų. Rastro taškai gali būti priartinami iki 250 kartų. Programoje „DinoCapture“ buvo stebimi rastro taškų išsiplėtimo pokyčiai. Vėlgi, neturint kontrolinių skalių neįmanoma apibūdinti, kiek atspaudu rastro taškai išsiplėtę ar nukrypę nuo normos ribų. Todėl stebima kiek tolygiai rastro taškų diametras yra išlaikomas visuose bandiniuose.

1.3. Tyrimų rezultatai ir jų analizė

Visų prekybos centrų savaitinių leidinių matavimai buvo atliekami kiekviename puslapyje, kur rasti vienodos spalvos besikartojantys grafiniai elementai. Tyrimo metu viso atlikta per 7000 densitometrinių matavimų. Apibendrinti tyrimų duomenys pateikti 1.5 lentelėje.

1.5 lentelė. Visų tiriamųjų leidinių apibendrinti ΔE rezultatai

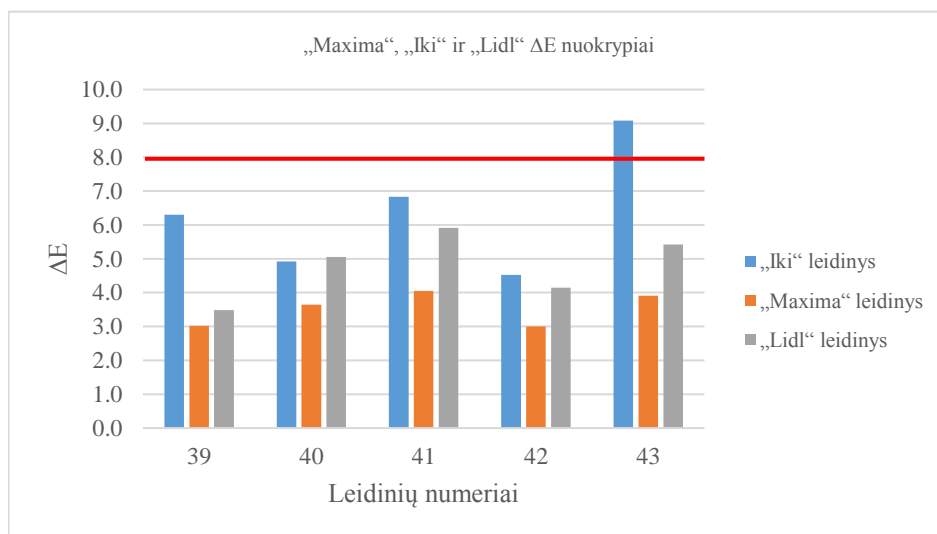
ΔE nuokrypiai	Leidinių numeriai					Vidurkiai
	39	40	41	42	43	
„Maxima“ leidinys						
Vidurkis	3,0	3,6	4,1	3,0	3,9	3,5
Min	0,4	0,3	0,9	0,3	0,9	0,6
Max	7,1	9,7	12,3	6,4	11,2	9,3
Skirtumas tarp min ir max	6,7	9,4	11,4	6,1	10,3	8,8
Min nuokrypis nuo vidurkio	2,6	3,3	3,2	2,7	3,0	3,0
Max nuokrypis nuo vidurkio	4,1	6,1	8,2	3,4	7,3	5,8
„Iki“ leidinys						
Vidurkis	6,3	4,9	6,8	4,5	9,1	6,3
Min	0,9	0,7	0,3	0,3	1,2	0,7
Max	12,6	10,0	14,3	14,8	19,2	14,2
Skirtumas tarp min ir max	11,7	9,3	14,0	14,5	18,0	13,5
Min nuokrypis nuo vidurkio	5,4	4,3	6,5	4,2	7,9	5,7
Max nuokrypis nuo vidurkio	6,3	5,1	7,5	10,3	10,1	7,8

1.5 lentelės tęsinys

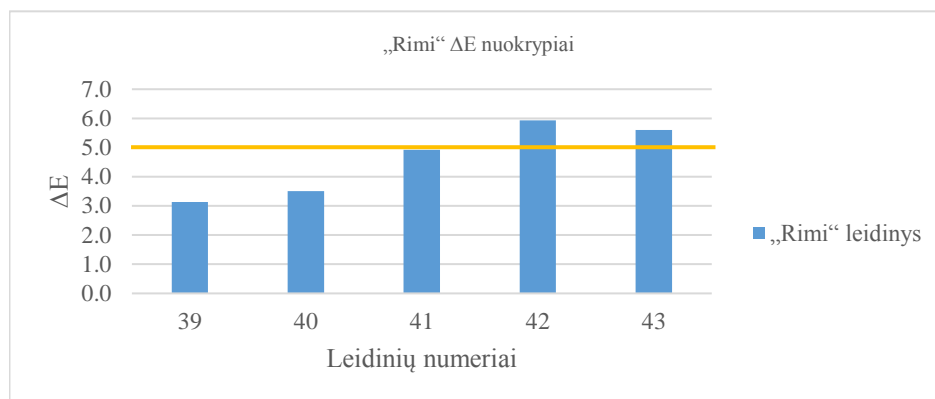
„Rimi“ leidinys						
Vidurkis	3,1	3,5	4,9	5,9	5,6	4,6
Min	0,4	0,3	0,5	0,9	1,7	0,8
Max	15,2	11,0	10,7	18,5	13,4	13,8
Skirtumas tarp min ir max	14,8	10,7	10,2	17,6	11,7	13,0
Min nuokrypis nuo vidurkio	2,7	3,2	4,4	5,0	3,9	3,9
Max nuokrypis nuo vidurkio	12,1	7,5	5,8	12,6	7,8	9,1
„Lidl“ leidinys						
Vidurkis	3,5	5,0	5,9	4,1	5,4	4,8
Min	0,1	0,8	1,7	0,3	0,4	0,7
Max	10,6	14,2	15,6	10,5	13,9	13,0
Skirtumas tarp min ir max	10,5	13,4	13,9	10,2	13,5	12,3
Min nuokrypis nuo vidurkio	3,4	4,2	4,2	3,8	5,0	4,1
Max nuokrypis nuo vidurkio	7,1	9,2	9,7	6,4	8,5	8,2

„Maxima“, „Iki“ ir „Lidl“ parduotuvių leidinių dizaine, buvo daugiausiai aptikta raudonos spalvos grafinių elementų, tad šios spalvos spalvinės nuokrypos ir buvo matuojamos visuose trijuose leidiniuose. Tuo tarpu „Rimi“ prekių kataloguose daugiausiai rasta geltonos spalvos elementų. Tad visi gauti ΔE rezultatai negali būti vertinami pagal vieną ISO standartą. Geltona spalva yra viena iš keturių pagrindinių spalvų CMYK sistemoje, tad geltonos spalvos atspaudai negali viršyti 5, o raudona spalva – antrinė, todėl jai taikoma kita ΔE reikšmė, kurios riba 8. Neperkopus šių reikšmių tik tada laikoma, kad atspaudai prilygsta ISO 12647 standartams.

1.1 ir 1.2 paveiksluose pateikiami atliktų matavimų ΔE vidurkių duomenys ir ISO standartų ribos. Iš grafikų matyti, kad „Iki“ leidinio 43 numeris ir „Rimi“ 42 ir 43 numeriai perkopia standarto ribą, todėl galima teigti, jog šie leidiniai nekokybiški. Standarto neatitikimą gali įtakoti spausdinimo metu netinkamai sureguliuota spaudos mašina. Kitų dviejų parduotuvių leidinių – „Maxima“ ir „Lidl“, tyrimų rezultatai yra geri.



1.1 pav. Tiriamųjų leidinių raudonos spalvos nuokrypiai

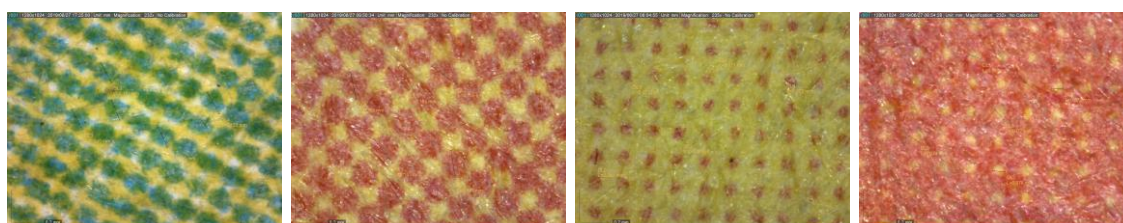


1.2 pav. Tiriomojo leidinio geltonos spalvos nuokrypiai

Pastebėta, kad vieno iš prekybos centrų savaitinių leidinių – „Iki“, viršeliui naudojamas popierius skiriasi nuo vidinių puslapių. Tai gali turėti įtakos galutiniams tyrimo rezultatams. Tačiau šiuo tyrimu norima iširti spaudos proceso kokybę, todėl popierius šiuo atžvilgiu laikomas kaip konstanta – nekintama reikšmė.

Peržvelgiant gautus duomenis tarp minimalios ir maksimalios ΔE reikšmės skirtumo, galima daryti prielaidą, kad spaudos proceso metu nebuvo tinkamai sureguliuotas dažų tiekimas į mašiną. Taip pat tikėtina, kad dėl didelio tiražo, šie leidiniai buvo spausdinami su ofsetine rotacine spaudos mašina, o tai galėjo turėti įtakos nelygiam dažų pasiskirstymui tam tikrose spausdinamosios medžiagos zonose. Šiuos dažų netolygumus galima laisvai išvelgti vartant leidinį, kurie lokaliai kartojasi to paties numerio leidiniuose. ΔE variacijai įtakos gali turėti daug faktorių, turint mintyje, kad tai yra periodinė spauda, kur kinta spaudos darbų vykdymas. Dirbant spaustuvėse, taip pat labai svarbus yra fizinių ir cheminių veiksnių supratimas, kurių išmanymas leidžia nustatyti vienokio ar kitokio spausdinimo būdo pranašumus bei trūkumus. Reikia sekti darbo aplinkos pakitimus, kur spaudai gali turėti įtakos drėgmės ar šilumos kitimai.

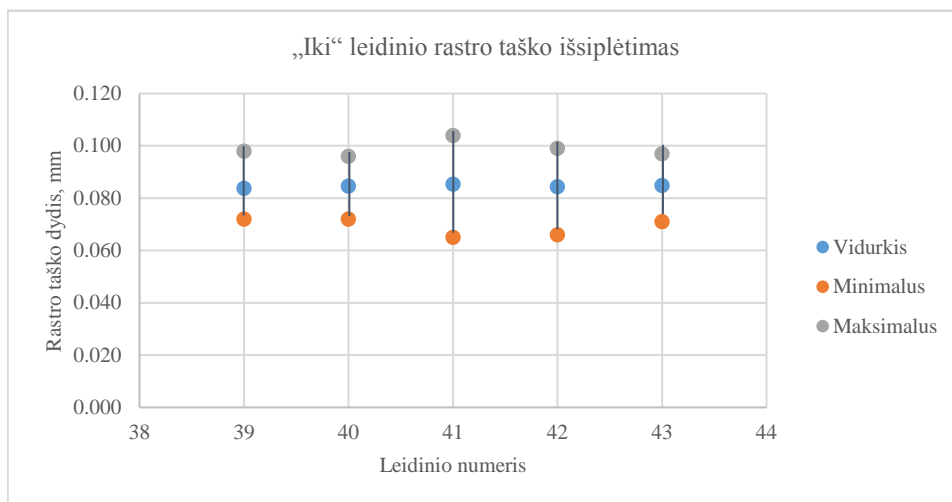
Antro kokybės tyrimo rezultatai kiek skiriasi. Svarbus šio tyrimo aspektas, visuose leidiniuose matomas ženklus rastro taškų padidėjimas. Pilnai dažais dengiamose spaudos zonose, matoma, kad beveik visi spaudos rastro taškai liečiasi vieni su kitais, t.y. skirtingi spalvos dažai persidengia ir kai kur pastebimas spalvų susimaišymas (1.3 pav). „Lidl“ rastro taškų paveiksle ženkliai matomas žydo ir geltono taško susimaišymas, kurio rezultate matoma susidariusi žalia spalva. Tokį ženklų rastro padidėjimą gali lemti naudojamas popierius. Tokio tipo leidiniai, panašiai kaip ir laikraštinė spauda, yra atspausdinti ant perdirbto popieriaus, kas, galbūt, lėmė tokį rastro vaizdą.



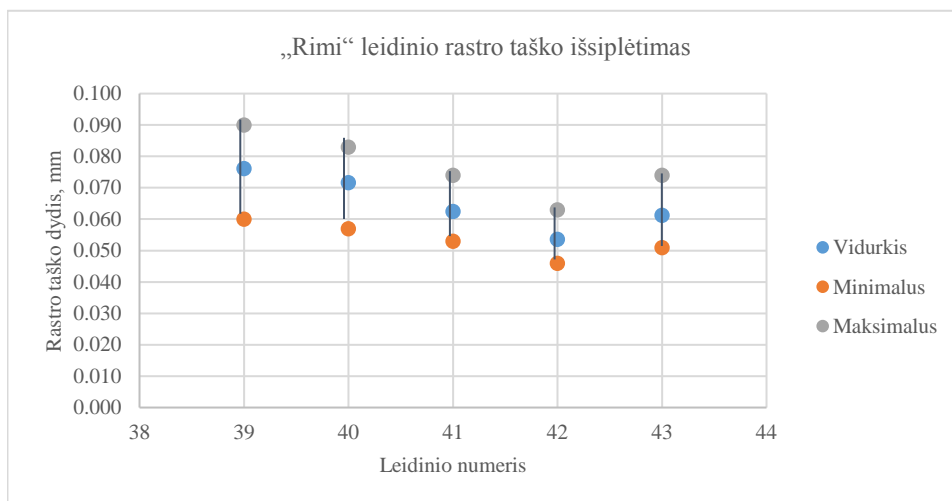
1.3 pav. Rastro taškų vaizdai (leidiniai iš eilės: „Lidl“, „Maxima“, „Iki“ ir „Rimi“)

„Iki“ leidinio rastro taško vidurkis rodo mažiausią kitimą tarp visų penkių tiražų, čia vidurkių taškai išsidėstę beveik vienoje linijoje (1.4 pav.). Tačiau „Iki“ leidinyje taip pat matomas gana didelis nutolimas tarp minimalaus ir maksimalaus rastro taško 41 numerio leidiniuose. Tuo tarpu „Lidl“ rastro taškai pasižymi mažiausiu nuotoliu nuo vidurkio, kur minimalių ir maksimalių taškų

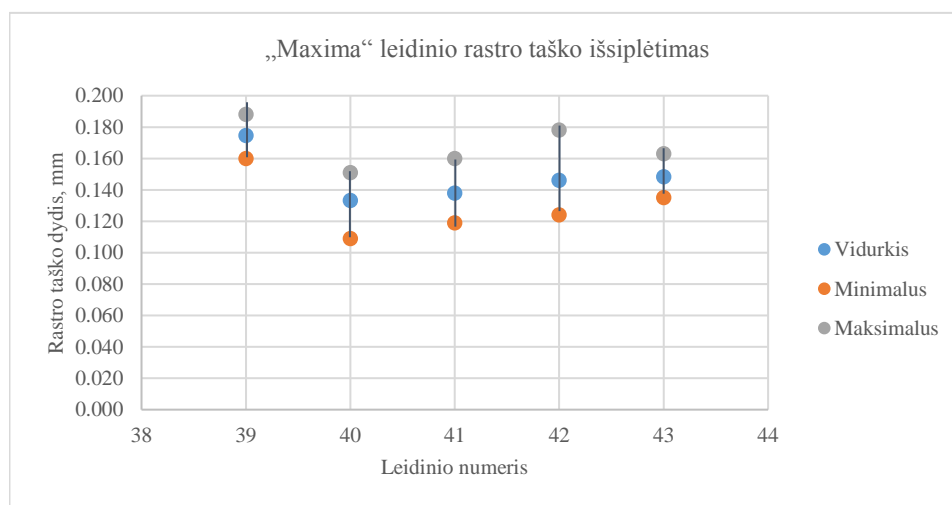
išsiplėtimas svyruoja tarp 5,4–12,1 %. „Maxima“, „Rimi“ ir „Lidl“ vidurkių taškų grafikai išsidėstę netolygiai, galima įžvelgti bangos formos kreives per ištirtus leidinių numerius.



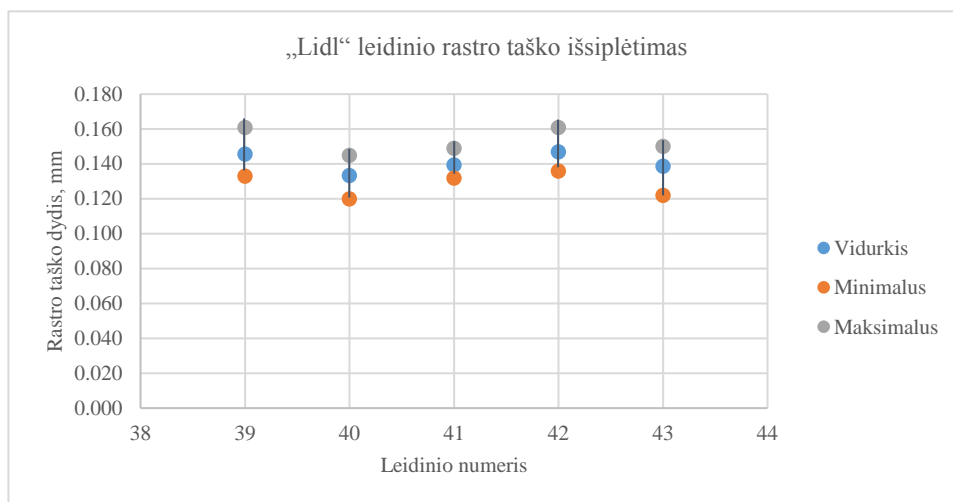
1.4 pav. „Iki“ leidinio rastro taško grafikas



1.5 pav. „Rimi“ leidinio rastro taško grafikas



1.6 pav. „Maxima“ leidinio rastro taško grafikas



1.7 pav. „Lidl“ leidinio rastro taško grafikas

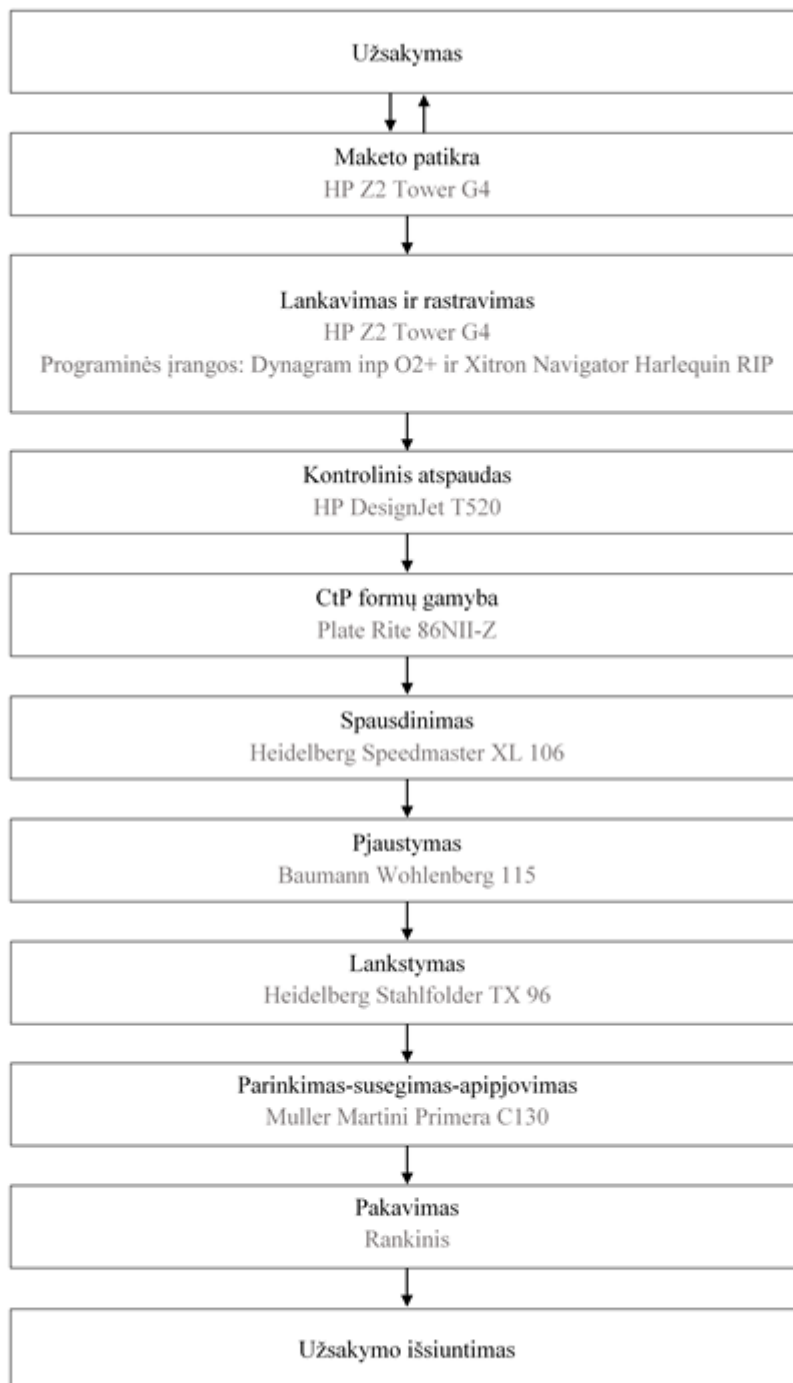
1.4. Išvados ir pasiūlymai

1. ΔE tyrimo rezultatuose matyti, kad „Maxima“ ir „Lidl“ spauda nenukrypsta nuo standarto. Taip pat „Maxima“ tirti atspaudai turi mažesnę ΔE variaciją, kur visų leidinių vidurkis 3,5, o „Lidl“ leidinių vidurkis didesnis 1,3 punktais.
2. „Iki“ leidinio ΔE matomas didžiausias nepastovumas lyginant visais penkiais numeriais, taip pat viename iš numerių perkopiamas ISO standartas 1,1 punktu. Tai gali lemti spaudos mašinų netinkamas suregulavimas ar žaliavų pasikeitimas.
3. Lyginant „Lidl“ ir „Rimi“ leidinių ΔE vidurkius, kurie analogiškai yra 4,8 ir 4,6 punktai, atrodytų, kad „Rimi“ leidinių rezultatas šiek tiek geresnis. Tačiau „Rimi“ leidinyje tirti geltonos spalvos atspaudai, o geltonai spalvai, kuri yra viena iš pagrindinių CMYK spaudos spalvų yra taikomos griežtesnės ISO standarto ribos, kur negali viršyti 5 punktų. Tuo tarpu antrinių spalvų ΔE ISO standarte leidžiama iki 8. Bet reikia pabrėžti, jog yra nežinoma ar „Rimi“ tirti geltonos spalvos atspaudai yra šimtaprocentinės Y spalvos. Todėl galima teigti, kad pastarojo leidinio rezultatai yra arčiausiai ISO ribos, kas reiškia blogiausią atspaudo kokybę iš tirtų leidinių.
4. Antras tyrimas parodė, kad tolygiausias rastro taško vidurkis matomas „Iki“ leidiniuose, tai rodo vienodą sodrumą per visus numerius. Tačiau minimalus ir maksimalus taško išsiplėtimas nuo vidurkio kinta vidutiniškai kinta 17,5 %.
5. Mažiausias atotrūkis minimalaus ir maksimalaus taško matomas „Lidl“ leidiniuose. Čia rastro taškas sumažėja ar padidėja vidutiniškai per 8,7 %. Matoma tendencija išlaikanti atspaudo sodrumą vieno numerio tiraže.
6. Kituose leidiniuose „Maxima“ ir „Rimi“ rastro taškų vidurkiai nėra tolygūs. Pastarajame minimalių ir maksimalių taškų dydis kinta vidutiniškai 17,8 %, o „Maxima“ – 13,3 %. Todėl šiuose leidiniuose atspaudų ryškumas matomas kintamas tiek per vieno numerio leidinius, tiek per visų numerių tiražą.

2. Technologinė dalis

2.1. Technologinio proceso projektavimas

Ofsetinis spaudos būdas yra labiausiai paplitęs, kuriuo spausdinami paprastai daugiataražiai leidiniai. Šį spaudos būdą visada patartina rinktis esant dideliam tiražui nuo 500 vnt. ir daugiau. Gaminiai pasižymi aukšta kokybe ir rezoliucija, tiksliu kontūru, tolygiu dažų dengimu [11]. Galimas įvairus produkcijos formatas, priklausomai nuo spausdinimo mašinos. Yra lapinės ir ruloninės spaudos mašinos. Pastaroji dažniausiai pasirenkama spausdinti periodinius leidinius, laikraščius ir žurnalus.



Pastaba. Visuose etapuose atliekama kokybės kontrolė

2.1 pav. Technologinio proceso schema

Šioje dalyje pasirinkta projektuoti reklaminių leidinių produkcijos gamybą, kuri būtų analogiška tirtiems leidiniams tiriamojame dalyje (2.1 lentelė). Formuojama produkcija yra skirtingų dydžio formatų, kuriai naudojama skirtingų rūšių, dydžio bei gramatūros popierius. Popieriaus lapai yra perdirbti, nedidelės gramatūros 70–80 g/m². Projektuojama viso 5 skirtingi leidiniai, tačiau vidiniai puslapiai ir viršeliai laikomi, kaip skirtingi produktai. Leidiniai daugiataražiai, išleidžiami nuo 12 iki 52 kartų per metus. Puslapiai susegami viela ir kartu apipjaunami iš trijų pusių.

2.1 lentelė. Išleidžiamos produkcijos charakteristikos

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Produkcijos formatas, cm	Pavadinimų sk. per metus	Puslapių skaičius	Tiražas tūkst. egz.	Spausdinimo būdas	Spalvingumas	Šrifto kėgelis, punktais	Ilius-tracijų užimamas plotas, %	Teksto užimamas plotas, %	Ilius-tracijų pobūdis	Produkcijos popierius, g/m ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Reklaminiis leidinys 1	20,9x29,6	52	16	80	Ofsetas	4+4	10–14	25	60	Tašk.	Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm
2	Viršelis reklaminiio leidinio 1	20,9x29,7	52	4	80	Ofsetas	4+4	10–14	25	60	Tašk.	Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm
3	Reklaminiis leidinys 2	21,0x29,7	52	16	60	Ofsetas	4+4	10–14	20	65	Tašk.	Galerie Fine S 80g 72x102
4	Viršelis reklaminiio leidinio 2	21,0x29,7	52	4	60	Ofsetas	4+4	10–14	20	65	Tašk.	Galerie Fine S 70g 72x102
5	Reklaminiis leidinys 3	19,7x29,6	52	24	50	Ofsetas	4+4	10–14	20	50	Tašk.	UPM SOL MATT 70g 64x90
6	Viršelis reklaminiio leidinio 3	19,7x29,6	52	4	50	Ofsetas	4+4	10–14	20	50	Tašk.	UPM SOL MATT 70g 64x90
7	Reklaminiis leidinys 4	21,3x27,4	52	48	45	Ofsetas	4+4	10–14	25	60	Tašk.	Galerie Fine G 70g 72x102
8	Viršelis reklaminiio leidinio 4	21,3x27,4	52	4	45	Ofsetas	4+4	10–14	25	60	Tašk.	Galerie Fine G 70g 72x102
9	Reklaminiis leidinys 5	10,5x14,8	12	144	15	Ofsetas	4+4	8–12	15	80	Taškiniė	Galerie Fine G 80g 72x102
10	Viršelis reklaminiio leidinio 5	10,5x14,8	12	4	15	Ofsetas	4+4	8–12	15	80	Taškiniė	Galerie Fine G 70g 72x102

2.2. Darbų apimties skaičiavimas

2.2 lentelė. Gamybinė užduotis produkcijos spausdinimui

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Formatas cm ir lanko dalis	Pavadinimų sk. per metus	Produkcijos apimtis spaudos lankais	Tiražas tūkst. egz.	Vidutinis spalvingumas	Privedimo koeficientas	Lankų kiekis, tūkst. egz.		Atspaudų kiekis, tūkst. egz.	
								fizinių	sąlyginių	fizinių	sąlyginių
1	2	3	4	5	6	7	8	9=4x5x6	10=8x9	11=7x9	12=8x11
1	Reklaminiis leidinys 1	72x102/8	52	2,00	80	4	1,36	8320	11315,20	33280	45260,80
2	Viršelis reklaminiio leidinio 1	72x102/4	52	0,50	80	4	1,36	2080	2828,80	8320	11315,20
3	Reklaminiis leidinys 2	72x102/8	52	2,00	60	4	1,36	6240	8486,40	24960	33945,60
4	Viršelis reklaminiio leidinio 2	72x102/4	52	0,50	60	4	1,36	1560	2121,60	6240	8486,40
5	Reklaminiis leidinys 3	64x90/4	52	6,00	50	4	1,07	15600	16640,00	62400	66560,00
6	Viršelis reklaminiio leidinio 3	64x90/2	52	1,00	50	4	1,07	2600	2773,33	10400	11093,33
7	Reklaminiis leidinys 4	72x102/8	52	6,00	45	4	1,36	14040	19094,40	56160	76377,60
8	Viršelis reklaminiio leidinio 4	72x102/4	52	0,50	45	4	1,36	1170	1591,20	4680	6364,80
9	Reklaminiis leidinys 5	72x102/36	12	4,00	15	4	1,36	720	979,20	2880	3916,80
10	Viršelis reklaminiio leidinio 5	72x102/18	12	0,11	15	4	1,36	20	27,20	80	108,80
Viso:								52350	65857,33	209400	263429,33

2.2.1. Spaudos formų gamyba

Leidinio skaitmeninis montažas atliekamas „Dynagram inpO2+“ lankavimo progamine įranga. Sukuriami spaudos lankai, kuriuose yra patalpintos užlaidos, suvedimo kryželiai, kontrolinės skalės bei kiti pagalbiniai elementai. Leidinių lankavimas gali užtrukti įvairiai, tai priklauso nuo leidinio apimties. Tad lankavimo norma nustatyta pagal montažų kiekį: 1–2 montažai 18 min., 5–7 montažai 24 min. Rastravimo procesas pereina į kitos programinės įrangos langą – „Xitron Navigator Harlequin RIP“. Rastravimas paprastai atliekamas dvigubai greičiau nei lankavimas, todėl laiko norma parenkama atitinkamai: 9 ir 12 min (2.3 lentelė). Šiems darbams atlikti naudojamas stacionarus „HP Z2 Tower G4“ kompiuteris.

2.3 lentelė. Paruošiamųjų darbų trukmės skaičiavimas

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Formatas, cm ir lankodalis	Pavadinimų sk. per metu	Leidinio skaitmeninių montažų kiekis, vnt.	Vidutinis spalvingumas	Laiko norma lankavimui, val.	Laiko norma rastravimui, val.	Lankavimo metinė laiko norma, val.	Rastravimo metinė laiko norma, val.
1	2	3	4	5	6	7	8	9=4x7	10=4x5x8
1	Reklaminis leidinys 1	72x102/8	52	2	4	0,3	0,15	15,6	15,6
2	Viršelis reklaminio leidinio 1	72x102/4	52	1	4	0,3	0,15	15,6	7,8
3	Reklaminis leidinys 2	72x102/8	52	2	4	0,3	0,15	15,6	15,6
4	Viršelis reklaminio leidinio 2	72x102/4	52	1	4	0,3	0,15	15,6	7,8
5	Reklaminis leidinys 3	64x90/4	52	6	4	0,4	0,2	20,8	62,4
6	Viršelis reklaminio leidinio 3	64x90/2	52	1	4	0,3	0,15	15,6	7,8
7	Reklaminis leidinys 4	72x102/8	52	6	4	0,4	0,2	20,8	62,4
8	Viršelis reklaminio leidinio 4	72x102/4	52	1	4	0,3	0,15	15,6	7,8
9	Reklaminis leidinys 5	72x102/36	12	4	4	0,4	0,2	4,8	9,6
10	Viršelis reklaminio leidinio 5	72x102/18	12	1	4	0,3	0,15	3,6	1,8
Viso:								143,6	198,6

Kontroliniams atspaudams naudojamas „HP DesignJet T520“ serijos ploteris. Spausdintuvo specifikacijose nurodytas greitis 35 sek. spausdinant A1 formatu. Kontroliniai atspaudai spausdinami ne mažesniu nei A0 popieriaus formatu. Įvertinus, kad formatas dvigubai didesnis ir pasiruošimo spausdinimui darbus, laiko norma vienam kontroliniam atspaudui gauti numatoma atlikti per 3 min. (2.4 lentelė). Kontrolinių atspaudų kiekis apskaičiuojamas pagal išleidžiamos produkcijos numerių kiekį per metus ir skaitmeninių montažų kiekį.

Spausdinimo formų gamybai pasitelkiamas įrenginys „PlateRite 8600NII-Z“ su išorinio būgno sistema. Eksponuoja su 96 kanalų lazerio diodu. Bangų ilgiai priylgsta IR šviesai [12]. Naudojamos „FujiFilm LH-PJE HD“ termo plokštės, kurių tiražingumas siekia iki 200 000 vnt. neapdirbus jų termiškai. Pagal įrenginio technines specifikacijas viena plokštė išeksponuojama per 1,875 min. Laiko norma eksponavimui nustatoma 3 min. turint mintyje pasiruošimą (2.5 lentelė).

2.4 lentelė. Kontrolinių atspaudų spausdinimo darbų apimtys skaičiavimas

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Formatas, cm ir lanko dalis	Pavadinimų sk. per metus	Leidinio skaitmeninių montažų kiekis, vnt.	Leidinio kontrolinių atspaudų kiekis, vnt.	Laiko norma vienam kontroliniam atspaudui gauti, val.	Metinė laiko norma kontrolinių atspaudų spausdinimui, val.
1	2	3	4	5	6	7	8=6x7
1	Reklaminis leidinys 1	72x102/8	52	2	104	0,05	5,2
2	Viršelis reklaminio leidinio 1	72x102/4	52	1	52	0,05	2,6
3	Reklaminis leidinys 2	72x102/8	52	2	104	0,05	5,2
4	Viršelis reklaminio leidinio 2	72x102/4	52	1	52	0,05	2,6
5	Reklaminis leidinys 3	64x90/4	52	6	312	0,05	15,6
6	Viršelis reklaminio leidinio 3	64x90/2	52	1	52	0,05	2,6
7	Reklaminis leidinys 4	72x102/8	52	6	312	0,05	15,6
8	Viršelis reklaminio leidinio 4	72x102/4	52	1	52	0,05	2,6
9	Reklaminis leidinys 5	72x102/36	12	4	48	0,05	2,4
10	Viršelis reklaminio leidinio 5	72x102/18	12	1	12	0,05	0,6
Viso:							55

2.5 lentelė. Spausdinimo formų eksponavimo ir ryškinimo trukmės skaičiavimas (CtP linija)

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Formatas, cm ir lanko dalis	Plokštelės formatas, mm	Pavadinimų sk. per metus	Leidinio skaitmeninių montažų kiekis, vnt.	Vidutinis spalvingumas	Leidinio spaudos plokščių kiekis, vnt.	Metinis spaudos plokščių kiekis, vnt.	Laiko norma eksponavimui, val.	Eksponavimo metinė laiko norma, val.
1	2	3	4	5	6	7	8=6x7	9=5x8	10	11=9x10
1	Reklaminis leidinys 1	72x102/8	770x1030	52	2	4	8	416	0,05	20,8
2	Viršelis reklaminio leidinio 1	72x102/4	770x1030	52	1	4	4	208	0,05	10,4
3	Reklaminis leidinys 2	72x102/8	770x1030	52	2	4	8	416	0,05	20,8

2.5 lentelės tęsinys

4	Viršelis reklaminio leidinio 2	72x102/4	770x1030	52	1	4	4	208	0,05	10,4
5	Reklaminis leidinys 3	64x90/4	770x1030	52	6	4	24	1248	0,05	62,4
6	Viršelis reklaminio leidinio 3	64x90/2	770x1030	52	1	4	4	208	0,05	10,4
7	Reklaminis leidinys 4	72x102/8	770x1030	52	6	4	24	1248	0,05	62,4
8	Viršelis reklaminio leidinio 4	72x102/4	770x1030	52	1	4	4	208	0,05	10,4
9	Reklaminis leidinys 5	72x102/36	770x1030	12	4	4	16	192	0,05	9,6
10	Viršelis reklaminio leidinio 5	72x102/18	770x1030	12	1	4	4	48	0,05	2,4
Viso:										220

2.2.2. Spaudos baras

Spaudos procesams atlikti naudojama lapinė ofsetinės spaudos mašina „Heidelberg Speedmaster XL 106“ su automatinėmis dažų plovimo ir spausdinimo formos tvirtinimo mechanizmais. Paprastai su šia automatika dažų plovimas užtrunka iki 10 min., o spaudos formų pritaikymas 5–10 min. Maksimalus spaudos mašinos greitis 18000 atsp./val. Spausdinimas atliekamas 75 % našumu, todėl tai atitinka 13500 atsp./val. Metinis formų pritaikymų skaičiavimas grindžiamas spaudos lankų sveikąja dalimi, kur laikoma, kad viena spaudos forma naudojama visam tiražui atspausdinti.

2.6 lentelė. Spausdinimo skyriaus metinės gamybos apimtys skaičiavimas

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Pavadinimų sk.	Apimtis spaudos lankais	Dažų aparato plovimo laiko norma, val.	Metinė užduotis dažų aparato plovimui, val.	Metinis formų pritaikymų sk., vnt.	Vieno pritaikymo laiko norma, val.	Metinė pritaikymo laiko norma, val.	Metinis spaudos lankų sk., tūkst. egz.	1000 egz. atspaudų spausdinimo laiko norma, val.	Metinė spausdinimo laiko norma, val.	Metinė pritaikymo ir spausdinimo laiko norma, val.
1	2	3	4	5	6=3x5	7	8	9=7x8	10	11	12=10x11	13=6+9+12
1	Reklaminis leidinys 1	52	2,00	0,15	0,17	104	0,17	17,68	8320,00	0,074	615,68	633,53
2	Viršelis reklaminio leidinio 1	52	0,50	0,15	0,17	52	0,17	8,84	2080,00	0,074	153,92	162,93
3	Reklaminis leidinys 2	52	2,00	0,15	0,17	104	0,17	17,68	6240,00	0,074	461,76	479,61

2.6 lentelės tęsinys

4	Viršelis reklaminio leidinio 2	52	0,50	0,15	0,17	52	0,17	8,84	1560,00	0,074	115,44	124,45
5	Reklaminis leidinys 3	52	6,00	0,15	0,17	312	0,17	53,04	15600,00	0,074	1154,40	1207,61
6	Viršelis reklaminio leidinio 3	52	1,00	0,15	0,17	52	0,17	8,84	2600,00	0,074	192,40	201,41
7	Reklaminis leidinys 4	52	6,00	0,15	0,17	312	0,17	53,04	14040,00	0,074	1038,96	1092,17
8	Viršelis reklaminio leidinio 4	52	0,50	0,15	0,17	52	0,17	8,84	1170,00	0,074	86,58	95,59
9	Reklaminis leidinys 5	12	4,00	0,15	0,17	48	0,17	8,16	720,00	0,074	53,28	61,61
10	Viršelis reklaminio leidinio 5	12	0,11	0,15	0,17	12	0,17	2,04	20,00	0,074	1,48	3,69
Iš viso:											3873,90	4062,60

2.2.3. Darbai po spaudos

Supjovimo darbai atliekami tik leidinių viršeliams ir reklaminiui leidiniui 5, dėl didelio lankų skaičiaus lape. Naudojama vienpeilė pjaustymo mašina „Wohlenberg 115“. 1000 lapų aukštis nustatytas remiantis popieriaus rūšimi bei gramatūra [13]. Taip pat numatoma, jog viršeliai pjaustomi tik vieno pavadinimo, t.y. leidiniai pasirodo rinkoje 12–52 kartus per metus, todėl analogiškai kiekvieno gaminio viršeliai bus pjaustomi tiek kartų kiek skirtingų numerių išeina per metus. Reikia įvertinti laiką pasiruošimui ir šūsnų suskirstymui. Maksimalus lapų šūsnies pjovimo aukštis 16,5 cm, tačiau nerekomenduojama atlikti pjūvius visu galimu aukščiu. Laiko normai apskaičiuoti laikoma, kad vienam pjūviui atlikti reikia 5 sek. Tačiau įvertinamas pasiruošimo pjūviui laikas, kai atliekamas mašinos suregulavimas, šūsnies pozicionavimas, pjūvių skaičius. Galutinė laiko norma vienam pjūviui atlikti numatoma 2,05 min.

2.7 lentelė. Lapų supjovimo darbo imlumas per metus

Eil. Nr	Produkcijos pavadinimas	Gramatūra g/m ²	Lapo formatas, cm	Popieriaus lapų kiekis per metus tūkst. vnt.	Lapo dalių skaičius po pjovimo	Laiko norma 1000 lapų supjaustymui (LP), val.	Metinė laiko norma lapų supjaustymui, val.
1	2	3	4	5	6	7	8=5x7
1	Viršelis reklaminio leidinio 1	80	72x102	1040,00	4	0,137	142,13
2	Viršelis reklaminio leidinio 2	70	72x102	780,00	4	0,137	106,60
3	Viršelis reklaminio leidinio 3	70	64x90	1300,00	2	0,068	88,83
4	Viršelis reklaminio leidinio 4	70	72x102	585,00	4	0,137	79,95
5	Reklaminis leidinys 5	80	72x102	360,00	3	0,103	36,90
6	Viršelis reklaminio leidinio 5	70	72x102	10,00	18	0,615	6,15
Viso:							460,57

Lapų lankstymas atliekamas „Heidelberg Stahlfolder TX 96“ mašina. Specifikacijose pateikiamas greitis 18000 ciklų/val. lankstant lapą į 16 puslapių A4 formatą. Lankstymo norma 1000 lapų skaičiuojama su 75 % mašinos našumu. Viršeliai sulenkiami tik vieną kartą, nes jų supjovimas atliekamas prieš šį lankstymo procesą. Reklaminių leidinio 5 produkcijai metinis lapų kiekis paskaičiuojamas tris kartus didesnis, nes dėl didelio lankų kiekio lapų šūsnys supjaustomos į tris dalis.

2.8 lentelė. Lapų lankstymo darbo imlumas per metus

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Lapo formatas, cm	Popieriaus lapų kiekis per metus, tūkst. vnt.	Lenkimų skaičius	Laiko norma 1000 lapų lankstymui (LP), val.	Metinė laiko norma lapų lankstymui, val.
1	2	3	4	5	6	7=4x6
1	Reklaminiis leidinys 1	72x102	4160	3	0,074	307,84
2	Viršelis reklaminiio leidinio 1	72x102	1040	1	0,025	26,00
3	Reklaminiis leidinys 2	72x102	3120	3	0,074	230,88
4	Viršelis reklaminiio leidinio 2	72x102	780	1	0,025	19,50
5	Reklaminiis leidinys 3	64x90	7800	2	0,037	288,60
6	Viršelis reklaminiio leidinio 3	64x90	1300	1	0,025	32,50
7	Reklaminiis leidinys 4	72x102	7020	3	0,074	519,48
8	Viršelis reklaminiio leidinio 4	72x102	585	1	0,025	14,63
9	Reklaminiis leidinys 5	72x102	1080	4	0,099	106,92
10	Viršelis reklaminiio leidinio 5	72x102	10	1	0,025	0,25
Viso:						1546,60

Produkcijos sąsiuvinų parinkimas, susegimas viela ir apipjaustymas iš trijų pusių atliekamas viena mašina „Muller Martini Primera C130“. Įrenginys gali parinkti sąsiuvinus iš 16 skirtingų tiektyvų. Parinkti sąsiuviniai keliauja į susegimo viela sekciją, iš ten į apipjovimo trimis peiliais mechanizmą. Maksimalus mašinos greitis siekia 13000 ciklų/val., o 75 % našumu – 9750 ciklų/val. Metinė laiko norma skaičiuojama pagal planuojamos produkcijos gatavą kiekį, t.y. tiražą ir leidimo skaičių per metus.

2.9 lentelė. Sąsiuvinų parinkimo, susegimo ir apipjaustymo darbo imlumas per metus

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Produkcijos formatas, cm	Pavadinimų sk. per metus	Tiražas tūkst. egz.	Sąsiuvinų kiekis vienam gaminiui	Sąsiuvinų kiekis per metus, tūkst. vnt.	Laiko norma 1000 leidinių susegimui ir apipjaustymui, val.	Metinė laiko norma susegimui ir apipjaustymui, val.
1	2	3	4	5	6	7	8	9=7x8
1	Reklaminiis leidinys 1	20,9x29,6	52	80	2	8320	0,1	832
2	Viršelis reklaminiio leidinio 1	20,9x29,7	52	80				
3	Reklaminiis leidinys 2	21,0x29,7	52	60	2	6240	0,1	624
4	Viršelis reklaminiio leidinio 2	21,0x29,7	52	60				
5	Reklaminiis leidinys 3	19,7x29,6	52	50	4	10400	0,12	1248
6	Viršelis reklaminiio leidinio 3	19,7x29,6	52	50				

2.9 lentelės tęsinys

7	Reklaminiis leidinys 4	21,3x27,4	52	45	4	9360	0,12	1123,2
8	Viršelis reklaminiio leidinio 4	21,3x27,4	52	45				
9	Reklaminiis leidinys 5	10,5x14,8	12	15	7	1260	0,18	226,8
10	Viršelis reklaminiio leidinio 5	10,5x14,8	12	15				
Viso:								4054

Leidinių pakavimas atliekamas rankiniu būdu, pakuojant leidinius po 200, 100 ir 20 vnt. kartoninėse dėžėse. Pakavimo laiko norma parenkama priklausomai nuo pakuojamų gaminių skaičiaus.

2.10 lentelė. Rankinio pakavimo darbo imlumas per metus

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Pavadinimų skaičius	Tiražas tūkst. Egz.	Gaminių skaičius viename pake	Pakų kiekis, vnt.	Laiko norma vienam pakui supakuoti, val.	Metinė užduotis pakavimui, val.
1	2	3	4	5	6=(3x4)/5	7	8=6x7
1	Reklaminiis leidinys 1	52	80	200	20800	0.05	1040
2	Viršelis reklaminiio leidinio 1	52	80				
3	Reklaminiis leidinys 2	52	60	200	15600	0.05	780
4	Viršelis reklaminiio leidinio 2	52	60				
5	Reklaminiis leidinys 3	52	50	100	26000	0.02	520
6	Viršelis reklaminiio leidinio 3	52	50				
7	Reklaminiis leidinys 4	52	45	100	23400	0.02	468
8	Viršelis reklaminiio leidinio 4	52	45				
9	Reklaminiis leidinys 5	12	15	20	9000	0.03	270
10	Viršelis reklaminiio leidinio 5	12	15				
Viso:							3078,00

2.2.4. Įrengimų ir darbuotojų kiekio skaičiavimas

Šioje dalyje apskaičiuojamas reikalingas įrengimų bei darbuotojų skaičius, norint pasiekti įvykdyti produkcijos kiekį užsibrėžtą gamyklos projektavimo pradžioje. Apskaičiuojamas režiminis darbo laiko fondas atskirai darbui prie kompiuterio ir gamyklinių įrengimų:

$$F_r = [(D_d \cdot t_v) - D_{pršv} \cdot A] \cdot p, \quad (2.1)$$

$$D_d = D_k - D_{iš} - D_{šv}, \quad (2.2)$$

čia: F_r – režiminis įrenginio darbo laiko fondas, val.

D_d – darbo dienų skaičius per metus;

t_v – pamainos trukmė (7,4 val. dirbant su kompiuterine įranga, 8 val. – su visa kita įranga), val.;

$D_{pršv}$ – priešventinių dienų skaičius;

A – priešventinės dienos pamainos trukmės sutrumpinimas (dažniausiai $A=1$), val.;

p – pamainų skaičius;

D_k – metinis kalendorinių dienų skaičius;

$D_{iš}$ – metinis išeiginių dienų skaičius;

$D_{\xi v}$ – metinis šventinių dienų skaičius.

2.11 lentelė. Kompiuterinės įrangos darbo laiko fondo skaičiavimas

Eil. Nr.	Įrenginys	F_r , val.	T_e , m	Įrenginių prastovos dėl apžiūrų f_0 , val.	n , %	Įrenginio papildomų sustojimų laikas per metus f_{ps} , val.	Įrenginio darbo laikas per metus F_m , val.	Metinis įrenginio darbo laiko fondas su personalu F_{mp} , val.
1	2	3	4	5	6	7	8=3-5-7	9=3-7
1	HP Z2 Tower G4 Workstation	1866,2	5	6	1	18,66	1841,54	1847,54

$$t_{rem} = f_k + f_t + f_p, \quad (2.3)$$

$$f_{ts} = f_{ps} = \frac{F_r \cdot n}{100}, \quad (2.4)$$

čia: T_e – įrenginių tarnavimo laikas, metais;

f_k – kapitalinis remontas, val.;

f_t – einamasis remontas, val.

f_p – patikrinimas, val.

t_{rem} – metinis remonto laikas, val.;

f_0 – apžiūros, val.;

n – koeficientas, įvertinantis papildomą laiko fondą ($n=1 \div 4\%$);

t_{ps} – įrenginio papildomų sustojimų laikas, val.;

t_{ts} – įrenginio technologinių sustojimų laikas, val.;

F_m – metinis įrenginio darbo laiko fondas, val.;

F_{mp} – metinis įrenginio darbo laiko fondas su personalu, val.

2.12 lentelė. Technologinių įrenginių darbo laiko fondo skaičiavimas

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	F_r , val.	T_e , m	Įrenginių prastovos dėl remonto ir apžiūrų, val.					n , %	Įrenginio technologinių sustojimų laikas per metus f_{ts} , val.	Metinis įrenginio darbo laiko fondas F_m , val.	Metinis įrenginio darbo laiko fondas su personalu F_{mp} , val.
				dėl remonto				dėl apžiūrų				
				f_k	f_t	f_p	t_{rem}	f_0				
1	2	3	4	5	6	7	8=5+6+7	9	10	11	12=3-8-9-11	13=3-8
1	Heidelberg Speedmaster XL 106	4036	10	24	30	30	84	30	4	161,44	3760,56	3952
2	HP DesignJet T520 36-in (914-mm) Printer	2018	5	0	12	8	20	6	1	20,18	1971,82	1998
3	Ctp įrenginys PlateRite 8600NII-Z	2018	10	24	20	16	60	16	2	40,36	1901,64	1958
4	Pjaustymo mašina WOHLBERG 115	2018	15	12	10	8	30	20	1	20,18	1947,82	1988
5	Lankstymo mašina – Stahlfolder TX 96	2018	14	60	48	16	124	25	3	60,54	1808,46	1894
6	Muller Martini Primera C130	4036	10	60	48	16	124	36	4	161,44	3714,56	3912
Viso:										464,14	15104,86	15702

2.13 lentelė. Įrenginių kiekio skaičiavimas

Eil. Nr.	Įrenginys	Metinė užduotis, M, val.	Metinis įrenginių darbo laiko fondas, F _m , val.	Normų vykdymo koeficientas, k _{bn}	Įrenginių skaičius	
					apskaičiuotas	priimtas
1	2	3	4	5	6=3/(4x5)	7
1	Heidelberg Speedmaster XL 106	4062,60	3760,56	1,1	0,982	1
2	HP DesignJet T520 36-in (914-mm) ploteris	55	1971,82	1,1	0,025	1
3	Ctp įrenginys PlateRite 8600NII-Z	220	1901,64	1,1	0,105	1
4	Pjaustymo mašina <i>WOHLENBERG 115</i>	460,57	1947,82	1,1	0,215	1
5	Lankstymo mašina – Stahlfolder TX 96	1546,60	1808,46	1,1	0,777	1
6	Muller Martini Primera C130	4054	3714,56	1,1	0,992	1
7	HP Z2 Tower G4 kompiuteris	342,2	1841,54	1,1	0,169	1

2.14 lentelė. Reikiamų darbuotojų skaičiaus nustatymas

Eil. Nr.	Profesija	Metinis įrenginio darbo laiko fondas su personalu F _{mp} , val.	Nustatytas įrenginių skaičius N _{ir}	Pagrindinis darbininko darbo laiko fondas F _{ef} , val.	Darbuotojų skaičius	
					skaičiuotas	priimtas
1	2	3	4	5	6 = (3x4)/5	7
1	Maketų tikrinimas, lankavimas ir rastravimas, CtP formų gamyba					
1.1	CtP administratorius lankavimui	1847,54	0,169	1604,932	0,194	1
1.2	CtP administratorius rastravimui				0,029	
1.3	Kontrolinių atspaudų spaudėjas	1998	0,025	1735,48	0,119	
1.4	CtP linijos operatorius	1958	0,105	1735,48	0,342	
Viso:					0,342	1
2	Spausdinimas					
2.1	Spaudėjas	3952	0,982	3470,96	1,118	4*
3	Lapų pjaustymas ir lankstymas					
3.1	Pjovėjas	1988	0,215	1735,48	0,246	1
3.2	Lankstymo linijos operatorius	1894	0,777	1735,48	0,848	1
Viso:					1,095	2
4	Parinkimas, susegimas ir apipjovimas					
4.1	Susegimo linijos operatorius	3912	0,992	3470,96	1,118	2*
5	Pakavimas					
5.1	Pakuotojas (rankinis darbas)	3078,00	-	1735,48	1,774	2

*Priimami darbuotojai dvejomis pamainomis

2.2.5. Gamybinių plotų skaičiavimas bei įrangos išdėstymas

Žinant reikalingų įrenginių bei apytikrų baldų kieki, apskaičiuojamas minimalus reikalingas gamybos cecho plotas. Taip pat numatomi reikalingi baldai administracijos patalpoms, poilsio kambariui ir sandėliui.

2.15 lentelė. Įrangos ir baldų užimamas plotas projektuojamame skyriuje

Eil. Nr.	Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Matmenys, m	Užimamas plotas, m ²	
				Vieno	Visų
1	2	3	4	5	6=3x5
1	Maketų paruošimo, CtP formų gamybos patalpa				
1.1	Kompiuteris (ant Stalo 1)	1	0,6 x 1,1	0,66	0,66
1.2	Kėdė	1	0,4 x 0,4	0,16	0,16
1.3	HP DesignJet T520 36-in (914-mm) ploteris	1	1,292 x 0,53	0,68	0,68
1.4	Ctp įrenginys PlateRite 8600NII-Z	1	2,53 x 1,5	3,78	3,78
1.6	Spinta	1	0,7 x 1,8	1,26	1,26
Viso:					6,55
2	Spausdinimo baras				
2.1	Heidelberg Speedmaster XL 106	1	16,59 x 3,93	65,20	65,20
2.2	Stalas 2	2	1,2 x 2	2,40	4,80
2.3	Palečių karutis	1	0,7 x 0,95	0,67	0,67
Viso:					70,66
3	Po spaudos baras				
3.1	Pjaustymo mašina <i>WOHLENBERG 115</i>	1	2,65 x 2,52	6,68	6,68
3.2	Lankstymo mašina Heidelberg Stahlfolder TX 96	1	5 x 4	20,00	20,00
3.3	Muller Martini Primera C130	1	12,043 x 5,67	68,32	68,32
3.4	Stalas 2	4	1,2 x 2	2,40	9,60
3.5	Palečių karutis	1	0,7 x 0,95	0,67	0,67
Viso:					105,26
4	Sandėlis				
4.1	Krautuvas 9274 YALE GDP25VX2770	1	2,6 x 1,15	2,99	2,99
4.2	Palečių karutis	1	0,7 x 0,95	0,67	1,33
4.3	Lentynos	3	1,6 x 6	9,60	28,80
4.4	Stalas 2	2	1,2 x 2	2,40	4,80
Viso:					33,12
5	Administracija				
5.1	Kompiuteris ir darbo Stalas 1	8	0,6 x 1,1	0,66	5,28
5.2	Spinta 2	4	0,5 x 0,8	0,40	1,60
5.3	Kėdė 2	8	0,4 x 0,4	0,16	1,28
Viso:					8,16
6	Poilsio kambarys/virtuvėlė				
6.1	Stalas 6	3	0,7 x 0,7	0,49	1,47

2.15 lentelės tęsinys

6.2	Kėdė 3	9	0,4 x 0,4	0,16	1,40
6.3	Virtuvinis komplektas	1	0,65 x 2,5	1,63	1,63
6.4	Šaldytuvas	1	0,6 x 0,7	0,43	0,43
6.5	Sofa	1	0,78 x 2,1	1,64	1,64
Viso:					6,57

$$S_1 = K_y \sum S_M, \quad (2.5)$$

čia: S_1 – reikalingas cecho plotas, m^2 ;

S_M – įrenginių ir baldų užimamas plotas, m^2 ;

K_y – koeficientas, įvertinantis technologinio cecho ploto ir pagrindinių įrengimų bei baldų užimamo ploto santykį (CtP formų gamybos plotui koeficientas parenkamas 5,5, spaudos barui – 4, pospaudybinėms patalpoms – 4,3).

$$S_2 = \sum S_M + (K_{\bar{z}} \cdot N_{\bar{z}}), \quad (2.6)$$

čia: S_2 – administracijai (maketavimo, dizaino ir pan. patalpoms) reikalingas plotas, m^2 ;

$K_{\bar{z}}$ – pagal sanitarines normas vienam asmeniui skiriamas min. plotas, m^2 (minimalus $K_{\bar{z}}=6 m^2$);

$N_{\bar{z}}$ – darbuotojų skaičius projektuojamoje patalpoje (laikoma, kad administracijoje dirbs 8 žmonės).

Pagal numatytą įrangos ir baldų užimamą plotą, apskaičiuotas minimalus reikalingas plotas: CtP formų gamybos patalpoms – 36,01 m^2 , ofsetinės spaudos cechui – 282,65 m^2 , brošiūravimo patalpoms – 452,63 m^2 , ir administracijai – 56,16 m^2 . Tačiau, braizant gamyklos patalpų planą, gamybinis bei administracijos plotas šiek tiek padidėjo (2.16 lentelė). Prie visos gamyklos ploto prisidėjo sanitarinės patalpos, poilsio kambarys, sandėlis bei praėjimo koridoriai.

2.16 lentelė. Projektuojamos gamyklos užimamas plotas

Patalpa pavadinimas	Plotas, m^2
Maketų paruošimo, CtP formų gamybos patalpa	42
Spausdinimo baras	316
Po spaudos baras	490
Sandėlis	246
Administracija	120
Poilsio kambarys/virtuvėlė	30
Sanitarinės patalpos	30
Koridoriai	148
Viso:	1422

2.3. Kokybės kontrolė

2.3.1. Maketai ir CtP spaudos plokštės

Spaudos įmonė neteikia maketavimo paslaugų, tačiau iš užsakovo gautą maketą peržiūri ir patikrina ar nėra akiai pastebimų klaidų. Jei randa neatitikimų, užsakovui duoda grįžtamąjį ryšį ir laukia naujo pataisyto spaudos maketo. Kai maketas yra tvarkingas pradedamas lankavimo ir rastravimo darbas. Spausdinami kontroliniai atspaudai.

Prieš gaminant CtP spaudos plokštes sukalibruojamas įrenginys. Gamybos metu stebima aplinkos temperatūra. Pagamintos plokštės tikrinamos vizualiai, ieškoma ar visi elementai yra, ar smulkūs grafiniai spaudos elementai neišnykę. Taip pat tikrinamos kontrolinės skalės su densitometru. Jei randama smulkių neatitikimų, stengiamasi juos ištaisyti rankiniu būdu ant plokštės naudojant korektūrinius pieštukus. Vis dėlto atsiradus ant plokštės nepataisomų elementų, spaudos formos gaminamos iš naujo.

2.3.2. Spausdinimas

Atliekamas spaudos mašinos kalibravimas, sureguliuojamas dažų ir vandens tiekimas į mašiną. Sekama aplinkos temperatūra bei drėgmė. Spaudos procesas nuolat stebimas su įdiegta kontrolinių skalių sekimo programa, kur nuolat tikrinama atspaudų kokybė. Spaudėjas pats kas 5000 atspaudų pertikrina spaudos kokybę densitometru. Esant nukrypimams nuo ISO standarto, spaudos mašina kalibruojama iš naujo. Brokuota spauda atidedama atskirai.

2.3.3. Lapų supjovimas

Pjovimo mašina sureguliuojama reikiamam darbui atlikti. Patikrinama ar peilis tinkamo aštrumo. Lapų šūsnyš suskaidomos į reikiamą kiekį.

2.3.4. Lankstymas bei parinkimas, susegimas apipjovimas

Lankstymo mašina sukalibruojama. Stebimas procesas, jei įvyksta nesklandumai operacija sustabdoma, pašalinamas brokas ir toliau tęsiamas darbas. Sulankstyti sąsiuviniai surūšiuojami sekančiam procesui.

Parinkimo-susegimo mašina sureguliuojama. Pasirūpinama susegimo vielos tiekimu į mašiną. Į dėtuves sudedami reikalingi sąsiuviniai, rūpinamasi nuolatiniu jų papildymu. Pakuotojai susegtą ir apipjaustą produkciją apžiūri vizualiai, patikrina ar nėra broko.

3. Darbų sauga

3.1. Profesinės rizikos vertinimas

Profesinės rizikos vertinimo tikslas yra nustatyti ir įvertinti esamą ar galimą riziką darbe, ją pašalinti, o jei negalima pašalinti, įdiegti prevencijos priemones, kad darbuotojai būtų apsaugoti nuo rizikos arba ji būtų kiek įmanoma sumažinta. Įmonėje rizikos vertinimą organizuoja darbdavys, jam atstovaujantis asmuo ar darbdavio įgaliotas asmuo darbuotojų saugai ir sveikatai. Rizikos vertinimui atlikti įmonėje tvarkomuoju dokumentu paskiriamas kompetentingas asmuo. Jei kompetentingam asmeniui trūksta žinių ar įgūdžių, darbdavys, jam atstovaujantis asmuo ar darbdavio įgaliotas asmuo darbuotojų saugai ir sveikatai organizuoja šio asmens mokymą rizikos vertinimo klausimais. Jei įmonėje nėra ar trūksta kompetentingų asmenų, su paslaugas teikiančiu išorės kompetentingu asmeniu sudaroma sutartis dėl rizikos vertinimo atlikimo. Rizikos vertinimas atliekamas keturiais etapais:

- parengiamieji darbai;
- rizikos veiksnių tyrimas, rizikos dydžio nustatymas, sprendimo dėl rizikos priimtimumo priėmimas;
- rizikos pašalinimas ar sumažinimas;
- rizikos stebėjimas [14].

3.2. Rizikos analizė

Rizikos analizę apima:

- pavojų identifikavimas,
- pažeidžiamų asmenų identifikavimas,
- rizikos leistinumą nustatymas.

3.2.1. Pavojų identifikavimas

Paprastai rizikos vertinimą apima šie veiksniai:

- Biologinis veiksnys – mikroorganizmai, įskaitant genetiškai modifikuotus, ląstelių kultūros bei žmogaus endoparazitai, galintys darbuotojui sukelti infekciją, alergiją ar apsinuodijimą.
- Cheminis veiksnys – cheminis elementas ar junginys, grynas ar mišinyje, egzistuojantis natūraliai arba gaminamas, naudojamas arba išskiriamas į aplinką, įskaitant atliekas, bet kokio darbo proceso metu, pagamintas tikslingai ar ne, teikiamas rinkai ar ne.
- Ergonominis veiksnys – veiksnys, kurio pagrindą sudaro fizinio darbo krūvis ir įtampa bei darbo vietos pritaikymas darbuotojo galimybėms.
- Fizikinis veiksnys – veiksnys, kurio pagrindą sudaro fizikinių substancijų kitimai aplinkoje.
- Fizinis veiksnys – veiksnys, kuris kelia pavojų dėl netinkamo darbo vietos įrengimo, darbo priemonių, jų judančių dalių, kėlimo įrangos, keliamo krovinio, transporto priemonių, krentančių daiktų fizinio poveikio, taip pat dėl galimo sprogdimo, gaisro, statinių stabilumo ir tvirtumo neužtikrinimo [14].

Sekančiose lentelėse (3.1–3.4 lentelės) išskirti veiksniai, galintys spaudos įmonėje vienaip ar kitaip sukelti riziką darbuotojams.

3.1 lentelė. Fizikinių veiksnių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas

Tipinių veiksnių, galinčių kelti pavojų profesinei saugai ir sveikatai, sąrašas	Veiksnių pasireiškimo charakteristikos, atsižvelgiant į nustatytą poveikį ar pavojų	Ar buvo nustatytas poveikis ar pavojus		Ar būtinos prevencinės priemonės	
		Ne	Taip	Ne	Taip
Darbo vietos aplinka (patalpų mikroklimatas)	Ar veikia karštis, šaltis, skersvėjis, drėgmė. Ar tinkama vėdinimo sistema		x		x
Darbo vietos apšvietimas	Ar yra natūralus apšvietimas, ar pakankamas darbo vietos ir praėjimų apšviestumas, ar nėra akinimo, stroboskopinio efekto		x		x
Darbo vietos priešgaisrinis parengimas	Ar yra tinkami evakuaciniai išėjimai, durys, ar tinkamai pažymėti. Ar yra gaisro gesinimo priemonės		x		x
Triukšmas	Triukšmo poveikio dydis (per dieną, per savaitę), didžiausias momentinis garso slėgis		x		x
Vibracija, darbas su vibruojančiais įrankiais, vibraciją keliančios mašinos	Vibracijos intensyvumas, poveikio trukmė		x	x	
Elektros lauko įtampa	Ar tinkama izoliacija, žeminimas ir kt.	x		x	
Elektromagnetinis laukas	Lauko stiprumas, poveikio trukmė	x		x	
Infraraudonasis spinduliavimas	Ar neviršija didžiausio leistino dydžio	x		x	
Ultravioletinis spinduliavimas	Ar neviršija didžiausio leistino dydžio	x		x	

3.2 lentelė. Mechaninių veiksnių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas

Tipinių veiksnių, galinčių kelti pavojų profesinei saugai ir sveikatai, sąrašas	Veiksnių pasireiškimo charakteristikos, atsižvelgiant į nustatytą poveikį ar pavojų	Ar buvo nustatytas poveikis ar pavojus		Ar būtinos prevencinės priemonės	
		Ne	Taip	Ne	Taip
Besisukančios ar judamos mašinų dalys	Ar uždengtos mašinų dalys, ar tinkama apsauga	x		x	
Pjovimo įrankiai (rankiniai ir mechaniniai)	Ar tinkama įrankių apsaugų konstrukcija		x		x
Transportavimo įranga, kranai, liftai ir kt.	Ar gresia pavojus darbuotojui būti sužalotam		x		x
Transporto ir priėjimo keliai, pastoliai, kopėčios ir kt.	Ar gresia pavojus nukristi ir kt.	x		x	
Karštos medžiagos ir/ar paviršiai	Ar tinkamai apsaugai ir kt.	x			x
Medžiagų išmetimas (pvz., plastinių medžiagų liejimo metu), ruošinių išmetimas	Apsaugų tinkamumas	x		x	
Slėginiai indai	Apsauginės ir signalinės aparatūros tinkamumas	x			

3.3 lentelė. Psichofiziologinių veiksmių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas

Tipinių veiksmių, galinčių kelti pavojų profesinei saugai ir sveikatai, sąrašas	Veiksnių pasireiškimo charakteristikos, atsižvelgiant į nustatytą poveikį ar pavojų	Ar buvo nustatytas poveikis ar pavojus		Ar būtinos prevencinės priemonės	
		Ne	Taip	Ne	Taip
Darbo sunkumas (dinaminis darbas)	Darbo galia (W), vienkartinio keliamo krovinio masė (kg), smulkių stereotipinių plaštakos ir pirštų judesių skaičius per pamainą		x		x
Darbo sunkumas (statinis darbas)	Statinio krūvio dydis (per pamainą prilaikant svorį (kg×s) viena ranka, dviem rankomis, dalyvaujant liemens ir kojų raumenims)		x		x
Valdymo įrangos išdėstymas nuolatiniame darbo vietoje	Įrangos išdėstymas matavimo lauko pasiekiamumo zonų horizontalioje ir vertikalioje plokštumose (1,2,3 zona)		x		x
Pastangų dydis, judinant valdymo įrangą	Pastangų dydis (kg) (iki 4,5 kg, iki 9,0 kg, virš 9,0 kg)	x		x	
Darbo poza	Laisvas, nelaisvas, stovint, sėdint, darbas nuolat pasilenkus, darbas atsitūpus, ant kelių, aukštoje apribotoje erdvėje, pamainos laiko dirbant nepatogioje pozijoje dalis		x		x
Judėjimo atstumas darbo aplinkoje	Vaikščiojimai, susiję su technologiniu procesu (km)		x		x
Darbo įtampa (dėmesys)	Vienu metu stebimų darbo proceso objektų skaičius, koncentravimo trukmė, informacinių signalų skaičius (per val.)		x		
Darbo įtampa (regos ir klausos analizatoriai)	Stebimo objekto dydis (mm), objekto dydis (mm), suprantamų žodžių ir signalų procentas	x			
Darbo emocinė įtampa	Darbas pagal nustatytą grafiką, darbas esant laiko ir informacijos trūkumui, darbas, lydintas pavojų, asmeninės rizikos, atsakomybės už kitų asmenų saugumą	x		x	
Darbo monotonija	Elementų skaičius besikartojančioje operacijoje, besikartojančios operacijos trukmė (s), darbo proceso pasyvaus stebėjimo trukmė (proc. nuo pamainos laiko)		x		x
Darbas izoliuotoje vietoje (kai darbuotojas dirba vienas arba izoliuotoje patalpoje)	Informacijos stoka, bendradarbių paramos stoka	x		x	
Jaunų darbininkų, nėščių moterų, neįgalių asmenų darbas	Sveikatos būklė. Apmokymo laipsnis		x		x
Darbo patalpų dydis, dizainas	Ar patalpos, darbo vieta patalpoje tinkamai suprojektuotos, užtenka vietos		x		x

3.4 lentelė. Cheminių veiksnių sukeltų pavojų, galinčių pakenkti sveikatai, identifikavimas

Tipinių veiksnių, galinčių kelti pavojų profesinei saugai ir sveikatai, sąrašas	Veiksnių pasireiškimo charakteristikos, atsižvelgiant į nustatytą poveikį ar pavojų	Ar buvo nustatytas poveikis ar pavojus		Ar būtinos prevencinės priemonės	
		Ne	Taip	Ne	Taip
Naudojamos bei procese išskiriamos kenksmingos medžiagos, kurių trumpalaikis poveikis labai kenksmingas, sukelia ūmius arba lėtinius profesinius susirgimus	Galimybė įkvėpti medžiagas (garus, dulkes), kenksmingumo klasė, koncentracija, jų kiekis, poveikio trukmė, dažnis		x		x
Naudojamos bei procese išskiriamos kenksmingos medžiagos, kurių ilgalaikis poveikis sukelia ūmius arba lėtinius profesinius susirgimus	Galimybė patekti medžiagoms į organizmą įkvėpiant, per odą ir kt., kenksmingumo klasė, koncentracija, poveikio trukmė, dažnis		x		x
Cheminės medžiagos, sukeliančios sprogo, gaisro pavojų	Lengvai užsidegančių ir sprogstamų medžiagų koncentracija, saugojimas ir naudojimas		x		x
Dulkės	Dulkių koncentracija ar tinkama ir pakankama ventiliacija		x		
Kelių vienos krypties cheminių medžiagų poveikis	Kenksmingumo klasė, koncentracija, poveikio trukmė, dažnis		x		x

3.2.2. Pažeidžiamų asmenų identifikavimas

Spaudos įmonėje į rizikos grupę patenka visi darbuotojai, tiesiogiai ir netiesiogiai susiję su gamyba: CtP operatorius, spaudos operatoriai, pjovėjas, lankstymo ir susegimo-parinkimo operatoriai, pakuotojai, sandėlininkai, pagalbiniai darbuotojai, valytojos ir visi dirbantys administracijos skyriuje.

3.2.3. Rizikos leistinumo nustatymas

CtP spaudos plokščių gamybos patalpoje numatoma cheminių veiksnių rizika yra dėl naudojamų cheminių tirpiklių ir valymo priemonių. Visos cheminės medžiagos laikomos sandariuose induose, su jomis elgiamasi atsakingai, naudojantis apsaugos priemonėmis: guminėmis pirštinėmis, darbiniais chalatais ir kt. Naudojamas CtP įrenginys skleidžia infraraudonųjų spindulių (IR) šviesą, todėl nekelia grėsmės darbuotojo sveikatai.

Spaudos bare galimi cheminiai, fiziniai ir mechaniniai rizikos veiksniai. Patariama naudoti asmenines apsaugos priemones. Spaudos aparatą pripildant cheminiais skysčiais, nurodoma naudoti gumines pirštines. Spausdinimo metu, jei reikia, naudoti apsaugines ausines ar ausų kištukus dėl kylančio garso. Draudžiama palikti spaudos mašiną įjungtą be priežiūros.

Brošiūravimo bare pavojus fizikinių ir mechaninių veiksnių. Draudžiama dirbant su pjovimo mašina kitam asmeniui trukdyti procesą. Patartina naudoti apsaugines klausos priemones.

Visuose gamybos patalpose įrengta vėdinimo sistema dėl dulkių ir cheminių medžiagų skleidžiamo kvapo. Įvykus įrengimų gedimams privaloma kviešti apmokytus mechanikus, jog gedimai būtų sutaisyti. Jei įmonės mechanikai negali sutvarkyti įrenginių, kviečiama įmonė atsakinga už garantinį eksploatavimą.

Darbuotojai reguliariai instruktuojami dirbti pagal nustatytas darbo taisykles. Medicinos įstaigose atliekama sveikatos patikra. Dėl darbo rutinos daromos keletu minučių pertraukos.

3.2.4. Rizikos dydžio skaičiavimas

Rizikos dydis (balais) skaičiuojamas pagal formulę:

$$\text{Rizikos dydis} = \text{Pavojaus dydis} \times \text{Traumos ar kitokio sveikatos pakenkimo tikimybė} \times \text{Pasekmės}, (3.1)$$

Šie pavojaus dydžio, traumos ar kitokio sveikatos pakenkimo tikimybės bei pasekmių daugikliai vertinami atskirai nuo 1 iki 3 balų. 1 balas reiškia maža arba nedidelė, 2 – vidutinė arba didelė, 3 – didelė arba labai didelė tikimybė ar pavojaus dydis.

3.5 lentelė. Rizikos įvertinimo duomenų lapas

Veikla	Pavojai	Taikomos saugos priemonės	Priemonių pakanka (nepakanka)	Galimi trūkumai	Pavojaus dydis (balais)	Traumos ar kitokio sveikatos pakenkimo tikimybė (balais)	Pasekmės (balais)	Rizikos dydis (balais)
Spausdinimas	Mechaniniai	Mašina apsaugota kaip reikalaujama standartuose ir naudojimo instrukcijose	TAIP	Neatliktas eilinis techninis aptarnavimas	1	1	1	1
	Triukšmas	Yra klausos apsaugos priemonių	TAIP	Mašinos skleidžiamas triukšmas neviršija didžiausią leistiną lygį	1	1	1	1
Popieriaus pjaustymas	Mechaniniai	Operatorius kasdien tikrina popieriaus pjaustymo mašinos automatinių priemonių veiką	TAIP	Neužfiksuoti mašinos tikrinimo rezultatai-neaišku ar toks tikrinimas iš tikrųjų atliktas	2	2	1	4
Įrengimų valymo darbai	Kenksmingi/degūs chemikalai	Yra chemikalų saugykla	TAIP	Konteineriai paženklinėti, dirbama, dėvint pirštines,	1	2	2	4
Medžiagų kėlimas	Kėlimas rankomis	Personalas apmokytas saugiai dirbti, dinaminio ir statinio darbo dydžiai neviršija leistinų pagal higienos normas dydžių	TAIP	Staigus pakilimai, pasitempimai, išnarinimai, kaulų lūžiai	1	1	1	1
Išpakavimas	Kėlimas rankomis	Naudojami saugūs peiliai	TAIP		1	1	1	1
Patalpų priežiūra	Susigrūdimas Kliūtys Paslydimas	Kiekvienas darbuotojas yra atsakingas už savo darbo vietos priežiūrą. Įdarbintas valytojas. Yra atliekų konteineriai	TAIP	Kliūtys praėjimuose. Kliūtys prie evakuacinio išėjimo	1	1	3	3
Padėklų saugojimas ir priežiūra	Krintantys padėklai Sugadinti padėklai	Yra speciali vieta padėklams sustatyti. Atsargumo priemonių nesiimta	TAIP	Nestabili padėklų stirta. Perpildyta saugykla. Naudojami pažeisti padėklai	3	2	1	6

3.6 lentelė. Rizikos sumažinimo veiksmų planas

Veikla	Reikalingi veiksmai	Veiksmų prioritetai, atsižvelgiant į rizikos dydį balais	Atsakingas	Veiksmų atlikimo terminas	Veiksmų atlikimo data
Spausdinimas	Būtina imtis triukšmo šaltinio izoliavimo darbų. Kaip tarpinę priemonę privaloma naudoti klausos apsaugos priemonės	Trečiaeilis (2)	Darbdavys ir pamainos meistras	1 mėnuo	
Padėklų saugojimas ir priežiūra	Sumažinti šūsnies aukštį Peržiūrėti reikiamą padėklų kiekį patalpų viduje. Jeigu reikia, numatyti papildomas saugojimo vietas patalpos viduje ar išorėje	Antraeilis (6)	Darbdavys ir pamainos meistras	2 savaitės Nedelsiant	
Popieriaus pjaustymas	Užvesti pjaustymo mašinos priežiūros žurnalą ir instrukuoti darbuotojus dėl kasdienio automatinių įrengimų veikos tikrinimo	Antraeilis (4)	Pamainos meistras	1 mėnuo Nedelsiant	
Įrengimų valymo darbai	Įvertinti naudojamų medžiagų kiekį/įvairovę. Įsigyti tinkamus kontenerius ir atitinkamai juos paženklinėti etiketėmis	Antraeilis (4)	Pamainos meistras ir technologas	2 savaitės Nedelsiant	
Spausdinimas	Prižiūrėti, kad techninis mašinos aptarnavimas būtų vykdomas kas mėnesį. Užvesti priežiūros žurnalą	Trečiaeilis (1)	Pamainos meistras	Iki sekančio techninio aptarnavimo	
Patalpų priežiūra	Pašalinti kliūtis prie evakuacinio išėjimo Pažymėti vietas, kurios turi būti neužstatytos	Trečiaeilis (3)	Darbdavys ir pamainos meistras	Nedelsiant Kai tik būtina	
Padėklų saugojimas ir priežiūra	Darbininkus būtina apmokyti kaip tikrinti padėklų būklę ir pašalinti netinkančius	Antraeilis (6)	Pamainos meistras ir technologas	1 savaitė	
Įrengimų valymo darbai	Patikrinti pirštinių tipo tinkamumą Nustatyti keitimo dažnumą Instrukuoti darbininkus tikrinti ir prižiūrėti pirštines	Antraeilis (4)	Pamainos meistras	3 savaitės Nedelsiant	
Patalpų priežiūra	Pažymėti praėjimus, kurių negalima užstatyti Atsakingas asmuo du kartus į dieną turi tikrinti patalpų priežiūrą	Trečiaeilis (3)	Pamainos meistras	3 mėnesiai Nedelsiant	

4. Finansinė-ekonominė dalis

Šioje dalyje apskaičiuojamas projektuojamos gamyklos kaštai, laukimas pelnas. Sudaromi ekonominiai rodikliai, nusakantys projekto sėkmingumą. Paruošiamas planas projekto investicijų bei finansavimo šaltinių. Apskaičiuojami ilgalaikio ir trumpalaikio turto lėšų poreikis. Pateikiami reikalingi kaštai produkcijos žaliavoms, darbuotojų atlygiui bei gamybos procesui, visi šie kaštai išskirstomi į veiklos ir gamybos kaštus. Apskaičiuojama galutinė produkcijos kaina. Randamas projekto atsipirkimo laikas.

4.1. Projekto investicijos ir jų finansavimo šaltiniai

Rengiamas 5 metų projekto planas, numatoma, kad projektas atsipirks per 2–3 jo gyvavimo metus. Projekto kaštams numatomi patalpų pirkimo, renovacijos, įrengimų pirkimo bei jų diegimui ir žaliavoms reikalingi kaštai. Šiems kaštams padengti išskirti finansavimo šaltiniai (4.1 lentelė).

4.1 lentelė. Projekto finansavimo poreikis ir šaltiniai

Projekto kaštai		Finansavimo šaltiniai	
Struktūra	Eur	Struktūra	Eur
1. Ilgalaikiam turtui įsigyti, tarp jo gamybos priemonėms	6035030	1. Akcininkų nuosavybė; akcinis kapitalas, rezervai	1903673
2. Trumpalaikiam turtui įsigyti, tarp jo žaliavoms ir pagrindinėms medžiagoms	6231120	2. Paskolos	7614690
3. Statybos, montavimo darbų kaštai	425000	3. Kiti finansinių lėšų šaltiniai.	3172788
4. Kiti kaštai			
Viso kaštų:	12691150	Viso šaltinių:	12691150

Gamyklos patalpoms įrengti planuojama pirkti jau senos statybos komercinį pastatą ir atlikti rekonstrukcijos darbus. Šiems darbams reikalingos sumos numatomos 4.2 lentelėje. Reikalingi kaštai technologiniams įrenginiams ir baldams numatomi 4.3 ir 4.4 lentelėse.

4.2 lentelė. Suvestinė statybos kainos skaičiavimas

Objekto, darbų ir išlaidų pavadinimas	Sąmatinė kaina, Eur			Viso, Eur
	Statybos ir montavimo darbų	Įrenginių baldų inventoriaus	Kitos išlaidos	
1. Statybos teritorijos paruošimo išlaidos	510000	0	0	510000
1.1. Gamyklos kaina	500000	-	-	500000
1.2. Aikštelės paruošimo išlaidos	10000	-	-	10000
2. Statybos objektai ir darbai	350000	60000	5000	415000
2.1. Gamybinis korpuso rekonstrukcijos išlaidos	290000	25000	-	315000
2.2. Kitų objektų rekonstrukcijos darbų išlaidos	60000	35000	5000	100000
3. Kitos išlaidos	-	-	-	0
Viso (ilgalaikio turto)	1720000	120000	10000	925000

4.3 lentelė. Technologinių įrengimų vertė

Eil. Nr.	Įrengimo pavadinimas	Vieneto kaina, Eur.	Kiekis	Vertė, Eur.
1	Heidelberg Speedmaster XL 106	2500000	1	2500000
2	HP DesignJet T520 36-in (914-mm) ploteris	2500	1	2500
3	Ctp įrenginys PlateRite 8600NII-Z	200000	1	200000
4	Pjaustymo mašina <i>WOHLENBERG 115</i>	140000	1	140000
5	Lankstymo mašina – Stahlfolder TX 96	1200000	1	1200000
6	Muller Martini Primera C130	1000000	1	1000000
7	HP Z2 Tower G4 kompiuteris	2200	1	2200
Viso:				5044700

4.4 lentelė. Išlaidos baldams

Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Vertė, Eur.	
		Vieno	Visų
1	2	3	4=2x3
Gamybos patalpos			
Stalas 1	1	150	150
Stalas 2	10	300	3000
Spinta 1	1	250	250
Palečių karutis	3	350	1050
Kėdė	1	60	60
Kėdė 2	4	45	180
Lentynos	3	500	1500
Darbo kabinetai (administracija)			
Spinta 1	4	250	1000
Stalas 1	9	150	1350
Kėdė	9	60	540
Kompiuteris 2	9	900	8100
Kėdė 2	6	45	270
Poilsio kambarys/virtuvėlė			
Stalas 5	3	60	180
Kėdė 3	6	40	240
Virtuvinis komplektas	1	2650	2650
Šaldytuvas	1	850	850
Indaplovė	1	600	600
Sofa	1	360	360
Viso:			22330

4.2. Trumpalaikio turto (apyvartinių lėšų) vertės skaičiavimas

Apskaičiuojamos reikalingos apyvartinės lėšos nuliniams metams ir sekančiam penkerių metų laikotarpiui (4.5 lentelė).

4.5 lentelė. Trumpalaikio turto (apyvartinių lėšų) poreikis

	Projekto gyvavimo metai					
	0	1	2	3	4	5
1. Gamybos kaštai, Eur.	-	2528844	3383981	3383981	3080941	2825547
2. Apyvartinių lėšų metinis poreikis, Eur	-	0	4528286	3383981	2805039	2591324
3. Apyvartinių lėšų papildomas poreikis, Eur	-					
4. Apyvartinės lėšos, Eur	1517306	2528844	3383981	3383981	3080941	2825547

4.3. Produkcijos gamybos apimties planavimas

Projekto 2–3 metais planuojama didžiausia gamybos apimtis, tad šiems metams įsisavinimo koeficientai parenkami – 1 (4.6 lentelė). Pirmaisiais metais planuojama tik įžengti į rinką, todėl gamybos apimtis nustatoma 40 % mažesnė nei klestėjimo metais. Ketvirtais ir penktais metais numatomas užsakymų smukimas, gamybos apimtys atitinkamai krenta 10 ir 20 %.

4.6 lentelė. Produkcijos gamybos apimties planavimas

Pro- jekto metai	Įsisa- vini- mo koeffi- cien- tas	Gamybos apimtis, natūriniais vienetais									
		Reklami- nis leidinys 1	Viršelis reklami- nio leidinio 1	Reklami- nis leidinys 2	Viršelis reklami- nio leidinio 2	Reklami- nis leidinys 3	Viršelis reklami- nio leidinio 3	Reklami- nis leidinys 4	Viršelis reklami- nio leidinio 4	Reklami- nis leidinys 5	Viršelis reklami- nio leidinio 5
1	0,6	2496000	2496000	1872000	1872000	1560000	1560000	1404000	1404000	108000	108000
2	1	4160000	4160000	3120000	3120000	2600000	2600000	2340000	2340000	180000	180000
3	1	4160000	4160000	3120000	3120000	2600000	2600000	2340000	2340000	180000	180000
4	0,9	3744000	3744000	2808000	2808000	2340000	2340000	2106000	2106000	162000	162000
5	0,8	3328000	3328000	2496000	2496000	2080000	2080000	1872000	1872000	144000	144000

4.4. Gamybos kaštų skaičiavimas

Čia skaičiuojami tiesiogiai susiję kaštai su produkcijos gamyba. Išlaidos pagrindinėms žaliavoms ir pagrindinių darbuotojų užmokesčiui pateikiami 4 priede. Reikalingi kaštų kiekiai skaičiuojami pagal nustatytą įsisavinimo koeficientą, nurodytą ankstesnėje lentelėje. Darbo užmokestis suskaičiuojamas įmonės brandos metams atskirai kiekvienam gaminiui pagal atliekamo darbo valandinį atlygį (4.7 lentelė), kitiems metams – 1, 4 ir 5 gamyklos vystymo metams imamas valandinio atlygio vidurkis ir su įsisavinimo koeficientu nustatyta bendra gamybinės programos darbo imlumas.

Sekančiose 4.8, 4.9 ir 4.10 lentelėse taip pat apskaičiuojamos tiesioginės išlaidos reikalingai elektros energijai, vandeniui ir šiluminei energijai įmonės brandos stadijoje. Kitų metų tiesioginių išlaidų skaičiavimai atsispindės produkcijos gamybinėje savikainoje.

4.7 lentelė. Pagrindinių darbuotojų valandinis atlygis

Atliekamas darbas	Projekto metai			
	2–3	1	4	5
Lankavimas	4,4	4,3	4,5	4,6
Rastravimas	4,4	4,3	4,5	4,6
Kontrolinis atspaudas	4,4	4,3	4,5	4,6
Ctp formos	4,4	4,3	4,5	4,6
Spaudėjas	5,6	5,5	5,7	5,8
Pjovėjas	4,5	4,4	4,6	4,7
Lankstymas	5	4,9	5,1	5,2
Parinkimas, susegimas, apipjovimas	5	4,9	5,1	5,2
Pakavimas	4	3,9	4,1	4,2

4.8 lentelė. Tiesioginės išlaidos elektros energijai

Įrengimų pavadinimas ir markė	Įrengimų skaičius, vnt.	Variklio galia, kW	2-3 metai	Elektros energijos poreikis, kWh	1 kWh kaina, Eur	Išlaidos elektros energijai, Eur
			Darbo valandų skaičius metuose, val.			
1	2	3	4	5=2x3x4	6	7=6x5
Heidelberg Speedmaster XL 106	1	7	4062,6	28438,2	0,15	4265,73
HP DesignJet T520 36-in (914-mm) ploteris	1	0,035	55	1,925	0,15	0,29
Ctp įrenginys PlateRite 8600NII-Z	1	4	220	880	0,15	132
Pjaustymo mašina WOHLBERG 115	1	3	460,57	1381,7	0,15	207,26
Lankstymo mašina – Stahlfolder TX 96	1	5,44	1546,60	8413,48	0,15	1262,02
Muller Martini Primera C130	1	11	4054	44594	0,15	6689,1
HP Z2 Tower G4 Kompiuteris	1	0,65	342,2	222,43	0,15	33,37
Viso:						12589,76

4.9 lentelė. Tiesioginės išlaidos vandeniui

Gaminių pavadinimas	Vandens sąnaudos vienam gaminiui, m ³	Lm ³ vandens kaina, Eur	2-3 metai	
			Gamybos apimtis, natūriniais vnt.	Išlaidos vandeniui, Eur
1	2	3	4	5=2x3x4
Reklaminis leidinys 1	0,0000020	1,52	4160000	12,65
Viršelis reklaminio leidinio 1	0,0000005	1,52	4160000	3,16
Reklaminis leidinys 2	0,0000020	1,52	3120000	9,48
Viršelis reklaminio leidinio 2	0,0000005	1,52	3120000	2,37
Reklaminis leidinys 3	0,0000060	1,52	2600000	23,71
Viršelis reklaminio leidinio 3	0,0000010	1,52	2600000	3,95
Reklaminis leidinys 4	0,0000060	1,52	2340000	21,34

4.9 lentelės tęsinys

Viršelis reklaminio leidinio 4	0,0000005	1,52	2340000	1,78
Reklaminis leidinys 5	0,0000040	1,52	180000	1,09
Viršelis reklaminio leidinio 5	0,0000001	1,52	180000	0,03
Viso:				79,57

4.10 lentelė. Tiesioginės išlaidos šiluminei energijai

Eil. Nr.	Gaminio pavadinimas	2–3 metais	Energijos sunaudojimo norma, Gkal/vnt.	Energijos kaina, Eur/Gkal	Energijos poreikis, Gkal	Energijos kaštai, Eur
		Gamybos apimtis, vnt.				
1	Reklaminis leidinys 1	4160000	0,00002	30	16,08	482,49
2	Viršelis reklaminio leidinio 1	4160000	0,00002	30	16,08	482,49
3	Reklaminis leidinys 2	3120000	0,00003	30	12,06	361,87
4	Viršelis reklaminio leidinio 2	3120000	0,00003	30	12,06	361,87
5	Reklaminis leidinys 3	2600000	0,00004	30	10,05	301,56
6	Viršelis reklaminio leidinio 3	2600000	0,00004	30	10,05	301,56
7	Reklaminis leidinys 4	2340000	0,00004	30	9,05	271,40
8	Viršelis reklaminio leidinio 4	2340000	0,00004	30	9,05	271,40
9	Reklaminis leidinys 5	180000	0,00053	30	0,70	20,88
10	Viršelis reklaminio leidinio 5	180000	0,00053	30	0,70	20,88
Iš viso		24800000			95,88	2876,40

Toliau apskaičiuojamos netiesioginės išlaidos (4.11–4.16 lentelės), kurios neatsiejamos nuo spaustuvės darbo, tačiau neįeina į gaminių savikainą. Nustatomi darbuotojams mėnesiniai atlyginimai, išlaidos vandeniui, kuris reikalingas buitiniams reikmėms. Pagal nustatytą cecho plotą, apskaičiuotos išlaidos patalpų šildymui ir apšvietimui. Sudarytas pagrindinių priemonių amortizacijos planas, kiek įranga, pastatai nusidėvi kiekvienais metais ir nustatyta likvidacinė vertė.

4.11 lentelė. Netiesioginės išlaidos darbo užmokesčiui

Profesija	Darbuotojų skaičius	Mėnesinis darbo užmokestis, Eur	Pagrindinis DU fondas, Eur	Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	Su darbuotojais susijusios išlaidos, Eur
1	2	3	4=2x3x12 mėn.	5=1,79 % nuo 4	6=4+5
Sandėlininkas	3	1200	43200	773,28	43973,28
Administratorė	1	1200	14400	257,76	14657,76
Valytoja	2	750	18000	322,2	18322,2
Vadybininkas	3	1300	46800	837,72	47637,72
Technologas	2	1500	36000	644,4	36644,4
Buhalterė	1	1600	19200	343,68	19543,68
Vadovas	1	2000	24000	429,6	24429,6
Pagalbiniai darbuotojas	2	1100	26400	472,56	26872,56
Mechanikas	2	1600	38400	687,36	39087,36
Pamainos meistras	1	1400	16800	300,72	17100,72
Viso:			283200	5069,28	288269,28

4.12 lentelė. Netiesioginės išlaidos vandeniui

Išlaidų pavadinimas	Sunaudojimas per parą, l/1 dirb.	Poreikis metams, m ³	1 m ³ vandens kaina, Eur	Išlaidos vandeniui, Eur
1	2	3	4	5=3x4
Šaltam vandeniui	60	387,72	1,52	589,33
Šiltam vandeniui				
Viso:				589,33
Eksploatacinės išlaidos	-	-	-	117,87
Iš viso:	-	-	-	707,19

4.13 lentelė. Netiesioginės išlaidos gamybinių patalpų šildymui

Projekto metai	Šiluminės energijos poreikis, Gkal	Šiluminės energijos kaina, Eur/Gkal.	Išlaidos šildymui per metus, Eur	Eksploatacinės išlaidos, Eur	Viso išlaidų, Eur
1	2	3	4	5=4x(15 %-20 %)	6=4+5
1	95,88	28,50	2732,58	546,52	3279,10
2	95,88	30,00	2876,40	575,28	3451,68
3	95,88	31,50	3020,22	604,04	3624,26
4	95,88	33,08	3171,23	634,25	3805,48
5	95,88	34,73	3329,79	665,96	3995,75

4.14 lentelė. Netiesioginės išlaidos apšvietimui

Projekto metai	Patalpų plotas	Apšvietimo norma, W/m ²	Energijos kiekis patalpoms apšviesti, kWh	1 kWh kaina, Eur	Išlaidos šildymui per metus, Eur	Eksploatacinės išlaidos, Eur	Viso išlaidų, Eur
1	2	3	4	5	6=4x5	7=6x(15 % - 20 %)	8=6+7
1	848,00	50	171635,20	0,14	24458,02	4891,60	29349,62
2	848,00	50	171635,20	0,15	25745,28	5149,06	30894,34
3	848,00	50	171635,20	0,15	25745,28	5149,06	30894,34
4	848,00	50	171635,20	0,16	27032,54	5406,51	32439,05
5	848,00	50	171635,20	0,17	28384,17	5676,83	34061,01

4.15 lentelė. Pagrindinių priemonių nusidėvėjimas (amortizacija)

Ilgalaikio turto rūšis	Įsigijimo vertė, Eur	Normatyvinė eksploataavimo trukmė	Nusidėvėjimo suma, Eur metams					Likutinė vertė, Eur
			1	2	3	4	5	
1. Pastatai:	945000		47250	47250	47250	47250	47250	708751
Gambybos cechai	925000	20	46250	46250	46250	46250	46250	693750
Administraciniai	20000	20	1000	1000	1000	1000	1000	15000
2. Įrengimai gamybos ceche:	5044700		451686	451686	451686	451686	451686	2794910
Heidelberg Speedmaster XL 106	2500000	10	225000	225000	225000	225000	225000	1375000
HP DesignJet T520 36-in (914-mm) ploteris	2500	5	450	450	450	450	450	250

4.15 lentelės tęsinys

Ctp įrenginys PlateRite 8600NII-Z	200000	10	18000	18000	18000	18000	18000	110000
Pjaustymo mašina <i>WOHLENBERG 115</i>	140000	15	8400	8400	8400	8400	8400	98000
Lankstymo mašina – Stahlfolder TX 96	1200000	10	108000	108000	108000	108000	108000	660000
Muller Martini Primera C130	1000000	10	90000	90000	90000	90000	90000	550000
HP Z2 Tower G4 kompiuteris	2200	5	396	396	396	396	396	220
Kėlimo ir transporto priemonės	10000	10	900	900	900	900	900	900
Kiti įrengimai, įranga	6000	10	540	540	540	540	540	540
3. Įrengimai administracijoje:	43000		3870	3870	3870	3870	3870	23650
Kėlimo ir transporto priemonės	40000	10	3600	3600	3600	3600	3600	22000
Kiti įrengimai, įranga	3000	10	270	270	270	270	270	1650
Viso:			502806	502806	502806	502806	502806	3527311

4.16 lentelė. Netiesioginių gamybos išlaidų sąmata

Išlaidų rūšys	Projekto metai				
	1	2	3	4	5
Pagalbinės medžiagos	114962	191603	191603	172442	153282
Darbo užmokestis	283200	283200	283200	283200	283200
Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	5069	5069	5069	5069	5069
Elektra energija	29350	30894	30894	32439	34061
Vanduo	707	707	707	707	707
Šiluminė energija	3279	3452	3624	3805	3996
Amortizaciniai atskaitymai	497936	497936	497936	497936	497936
Pagalbinių ir aptarnaujančių tarnybų paslaugos:					
Įrengimų remontas	367441	331306	295171	259036	222902
Vidaus transporto remontas	1092	984	876	768	660
Gamybinių cechų pastatų remontas	17575	16650	15725	14800	13875
Kitos išlaidos	218	197	175	154	132
Iš viso:	1320829	1361998	1324981	1270357	1215820

Visos suskaičiuotos išlaidos yra susumuojamos ir pateikiamos kiekvienam gaminiui atskirai. 4.17 lentelėje nurodomi bendri kaštai visiems gaminiams. Atskirai visiems gaminiams išskirstytos kaštų rūšys pateikiamos 5 priede.

4.17 lentelė. Gamybos kaštai

Kaštų rūšys	Viso:
Brandos stadijoje (2–3 metai)	
1. Pagrindinės medžiagos	1853381
2. Energija (šiluminė, elektros) technologijai	15466
3. Gamybinių darbininkų (pagrindinių) darbo užmokestis	150443
4. Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	2693
5. Gamybinės netiesioginės išlaidos	1361998
Viso gamybos kaštų, Eur	3383981

4.5. Veiklos kaštų skaičiavimas

Veiklos sąnaudos skaičiuojamos atskirai kiekvieniems metams (4.18 lentelė). Jos turi sudaryti 5–30% gamybos kaštų. Vėliau šios sąnaudos išskirstomos kiekvienam gaminiui atskirai (6 priedas).

4.18 lentelė. Veiklos sąnaudos

Išlaidų rūšys	Suma, Eur				
	1 metai	2metai	3 metai	4 metai	5 metai
1. Pardavimų sąnaudos:	202308	270718	270718	246475	226044
1.1.Reklama ir skelbimai	75865	101519	101519	92428	84766
1.2.Prekių išvežimas	126442	169199	169199	154047	141277
2. Bendrosios ir administracinės sąnaudos:	959999	1046485	1046509	1028912	1011139
2.1.Pagalbinės medžiagos	114962	191603	191603	172442	153282
2.2.Administracijos darbuotojų darbo užmokestis	283200	283200	283200	283200	283200
2.3.Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	5069	5069	5069	5069	5069
2.4.Energija	33336	35053	35226	36952	38764
2.5.Amortizaciniai atskaitymai	497936	497936	497936	497936	497936
2.6.Administracijos transporto remonto ir išlaikymo išlaidos	1092	984	876	768	660
2.7.Administracijos pastatų remontas	760	720	680	640	600
2.8.Ryšių paslaugos	6000	7000	7000	7500	7500
2.9.Komandiruotės	5000	8000	8000	9000	10000
2.10.Mokesčiai ir rinkliavos (kelių mokestis)	12644	16920	16920	15405	14128
Iš viso:	1162306	1317203	1317228	1275387	1237183

4.6. Finansinės investicinės veiklos sąnaudos

Projekto įgyvendinimui reikalingos lėšos gaunamos iš akcininkų, nuosavo kapitalo bei banko. Iš pastarojo gauta paskola yra gražinama su 5 % numatomomis palūkanomis (4.19 lentelė).

4.19 lentelė. Palūkanų mokėjimo ir paskolos gražinimo planas

Rodiklis	Projekto gyvavimo metai				
	1	2	3	4	5
1. Paskolos suma, Eur.	7614690	6091752	4568814	3045876	1522938
2. Metinė palūkanų norma, proc.	5	5	5	5	5
3. Palūkanos, Eur.	380735	304588	228441	152294	76147
4. Paskolos padengimas, Eur	1522938	1522938	1522938	1522938	1522938

4.7. Gaminių kainų apskaičiavimas

Gaminių pilnoji kaina suskaičiuojama susumuojant gamybinę savikainą, veiklos sąnaudas bei investicines sąnaudas. Prie šios kainos pridedamas norimo gauti pelno procentas ir gaunama galutinė pirkėjo kaina. Pirmųjų veiklos metų pelno procentas nustatomas 10 % ir kiekvienais metais didėja po 5 %.

4.20 lentelė. Gaminių kainų apskaičiavimas

Gaminiai	Gaminio gamybinė savikaina,	Gaminiui, tenkančios veiklos sąnaudos,	Gaminiui, tenkančios investicinės veiklos sąnaudos, Eur	Gaminio pilnoji savikaina, Eur	Pelnas		Kaina Eur
	Eur	Eur	Eur		%	Eur/vnt.	
1 metai							
Reklaminis leidinys 1	0,17	0,08	0,026	0,28	10,00	0,03	0,30
Viršelis reklaminio leidinio 1	0,11	0,05	0,017	0,18	10,00	0,02	0,20
Reklaminis leidinys 2	0,18	0,08	0,027	0,29	10,00	0,03	0,32
Viršelis reklaminio leidinio 2	0,11	0,05	0,017	0,18	10,00	0,02	0,20
Reklaminis leidinys 3	0,29	0,14	0,044	0,47	10,00	0,05	0,52
Viršelis reklaminio leidinio 3	0,12	0,06	0,019	0,20	10,00	0,02	0,22
Reklaminis leidinys 4	0,31	0,14	0,046	0,50	10,00	0,05	0,55
Viršelis reklaminio leidinio 4	0,11	0,05	0,016	0,17	10,00	0,02	0,19
Reklaminis leidinys 5	0,29	0,14	0,044	0,47	10,00	0,05	0,52
Viršelis reklaminio leidinio 5	0,10	0,04	0,014	0,15	10,00	0,02	0,17
Brandos metai (2, 3 metai)							
Reklaminis leidinys 1	0,14	0,05	0,011	0,20	15,00	0,03	0,23
Viršelis reklaminio leidinio 1	0,08	0,03	0,006	0,11	15,00	0,02	0,13
Reklaminis leidinys 2	0,15	0,06	0,012	0,22	15,00	0,03	0,25
Viršelis reklaminio leidinio 2	0,08	0,03	0,006	0,11	15,00	0,02	0,13
Reklaminis leidinys 3	0,26	0,10	0,021	0,38	15,00	0,06	0,44
Viršelis reklaminio leidinio 3	0,09	0,04	0,007	0,13	15,00	0,02	0,15
Reklaminis leidinys 4	0,28	0,11	0,022	0,40	15,00	0,06	0,46
Viršelis reklaminio leidinio 4	0,07	0,03	0,006	0,11	15,00	0,02	0,13
Reklaminis leidinys 5	0,26	0,10	0,021	0,38	15,00	0,06	0,44
Viršelis reklaminio leidinio 5	0,06	0,02	0,005	0,09	15,00	0,01	0,10
4 metai							
Reklaminis leidinys 1	0,14	0,06	0,007	0,20	20,00	0,04	0,25
Viršelis reklaminio leidinio 1	0,08	0,03	0,004	0,11	20,00	0,02	0,14
Reklaminis leidinys 2	0,15	0,06	0,007	0,22	20,00	0,04	0,26
Viršelis reklaminio leidinio 2	0,08	0,03	0,004	0,12	20,00	0,02	0,14
Reklaminis leidinys 3	0,26	0,11	0,013	0,38	20,00	0,08	0,46
Viršelis reklaminio leidinio 3	0,09	0,04	0,005	0,13	20,00	0,03	0,16
Reklaminis leidinys 4	0,28	0,11	0,014	0,40	20,00	0,08	0,48
Viršelis reklaminio leidinio 4	0,08	0,03	0,004	0,11	20,00	0,02	0,13
Reklaminis leidinys 5	0,26	0,11	0,013	0,38	20,00	0,08	0,46
Viršelis reklaminio leidinio 5	0,06	0,03	0,003	0,09	20,00	0,02	0,11
5 metai							
Reklaminis leidinys 1	0,14	0,06	0,004	0,21	25,00	0,05	0,26
Viršelis reklaminio leidinio 1	0,08	0,04	0,002	0,12	25,00	0,03	0,15

4.20 lentelės tęsinys

Reklaminiis leidinys 2	0,15	0,07	0,004	0,22	25,00	0,06	0,28
Viršelis reklaminiio leidinio 2	0,08	0,04	0,002	0,12	25,00	0,03	0,15
Reklaminiis leidinys 3	0,27	0,12	0,007	0,39	25,00	0,10	0,49
Viršelis reklaminiio leidinio 3	0,10	0,04	0,003	0,14	25,00	0,04	0,18
Reklaminiis leidinys 4	0,28	0,12	0,008	0,41	25,00	0,10	0,51
Viršelis reklaminiio leidinio 4	0,08	0,04	0,002	0,12	25,00	0,03	0,15
Reklaminiis leidinys 5	0,27	0,12	0,007	0,39	25,00	0,10	0,49
Viršelis reklaminiio leidinio 5	0,07	0,03	0,002	0,10	25,00	0,02	0,12

4.8. Projekto grynujų pinigų srautų apskaičiavimas

Sudaroma projekto pelno (nuostolio) ataskaita visam penkių metų laikotarpiui. Suskaičiuojamas grynasis įmonės pelnas atskaičius Lietuvos Respublikos 15 % pelno mokestį (4.21 lentelė). Sudaroma grynujų pinigų srauto (GPS) ataskaita nuo nulinių metų (4.22 lentelė).

4.21 lentelė. Įmonės pelno (nuostolio) ataskaita, Eur

Rodiklis	Projekto gyvavimo metai				
	1	2	3	4	5
1. Pardavimų pajamos	4479073	5712868	5712868	5410347	5173596
2. Parduodamos produkcijos gamybos kaštai	2528844	3383981	3383981	3080941	2825547
3. Bendras pelnas (nuostolis)	1950229	2328886	2328886	2329405	2348049
4. Veiklos sąnaudos	1162306	1317203	1317228	1275387	1237183
5. Veiklos pelnas (nuostolis)	787923	1011683	1011659	1054018	1110866
6. Finansinė ir investicinė veikla	380735	304588	228441	152294	76147
6.1. Pajamos					
6.2. Sąnaudos	380735	304588	228441	152294	76147
7. Pelnas (nuostolis) prieš apmokestinimą	407188	707095	783218	901724	1034719
8. Pelno mokestis	61078	106064	117483	135259	155208
9. Grynasis pelnas (nuostolis)	346110	601031	665735	766466	879511

4.22 lentelė. Finansinės būklės pakitimų (pinigų srautų) ataskaita

Eil. Nr.	Rodikliai	Projekto metai					
		0	1	2	3	4	5
I.	Pinigų srautai iš įmonės veiklos	0	2752589	2931363	2919920	2944503	2981402
1.1.	Grynasis pelnas (nuostolis)	0	346110	601031	665735	766466	879511
1.2.	Nusidėvėjimo ir amortizacijos sąnaudos		502806	502806	502806	502806	502806
1.3.	Papildomos investicijos į apyvartinį kapitalą		0	0	0	0	0
1.4.	Finansinės ir investicinės veiklos sąnaudų eliminavimas		1903673	1827526	1751379	1675232	1599085

4.22 lentelės tęsinys

	Grynieji pinigų srautai iš įmonės veiklos (1.1+ 1.2 - 1.3 - 1.4)		-1054756	-723689	-582838	-405960	-216768
II.	Pinigų srautai iš investicinės veiklos						
2.1.	Ilgalaikio turto perleidimas (išsigijimas)		925000	925000	925000	925000	925000
	Grynieji pinigų srautai iš investicinės veiklos		1903673	1827526	1751379	1675232	1599085
III.	Bendri metiniai pinigų srautai (I+II)	-10787478	2752589	2931363	2919920	2944503	2981402

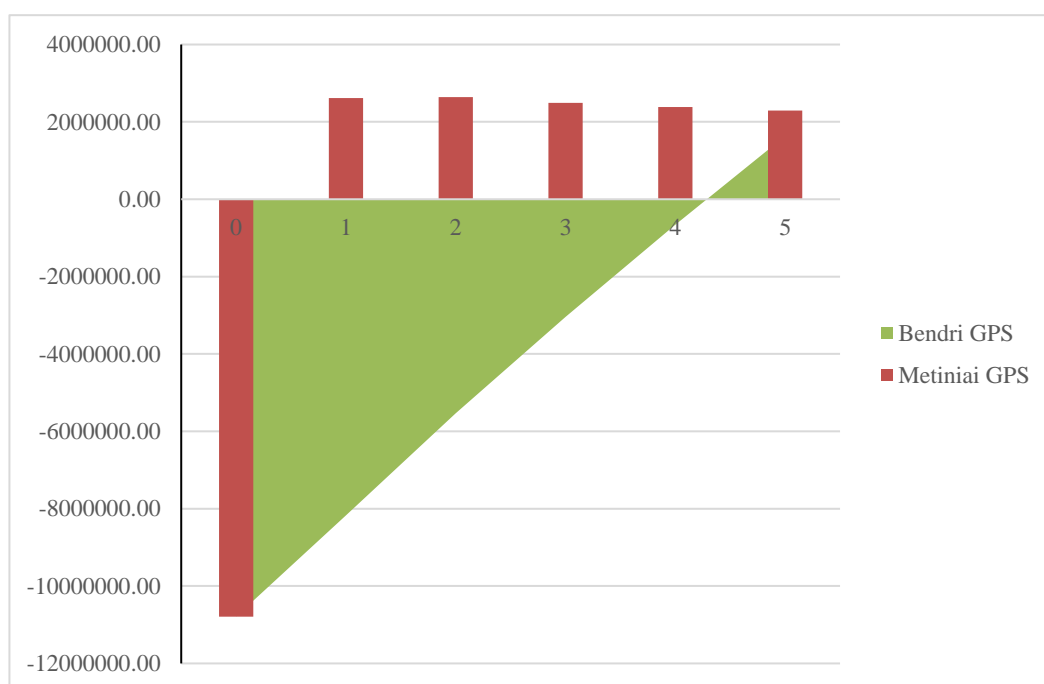
4.9. Investicijų efektyvumo vertinimas

Pelningumo indeksas nusako santykinį projekto pelningumą. Kuo šis indeksas didesnis už 1, tuo projektas pelningesnis. Pelningumo indeksas apskaičiuojamas sudėjus visų projekto metinius GPS ir padalinus iš nulinių metų projekto GPS.

Laikoma, kad bankas ir kiti šaltiniai finansuoja 80 % projekto vertės. Nuosavą kapitalą sudaro 20 %. Akcininkams grąžinama 10 % palūkanų nuo finansavimo vertės. Remiantis šiais rodikliai sudaryta GPS ataskaita (4.23 lentelė), bei grafikas (4.1 pav.)

4.23 lentelė. Pinigų srautų ataskaita ir diskonto atsipirkimas

Metai	Projekto GPS		Diskontuoti	
	Metiniai GPS	Bendri GPS	Metiniai GPS	Bendri GPS
0	-10787477,60	-10787477,60	-10787477,60	-10787477,60
1	2752588,62	-8034888,97	2611564,16	-8175913,44
2	2931362,68	-5103526,29	2638689,77	-5537223,67
3	2919919,75	-2183606,54	2493728,01	-3043495,66
4	2944503,49	760896,96	2385885,68	-657609,98
5	2981402,16	3742299,12	2292015,28	1634405,30



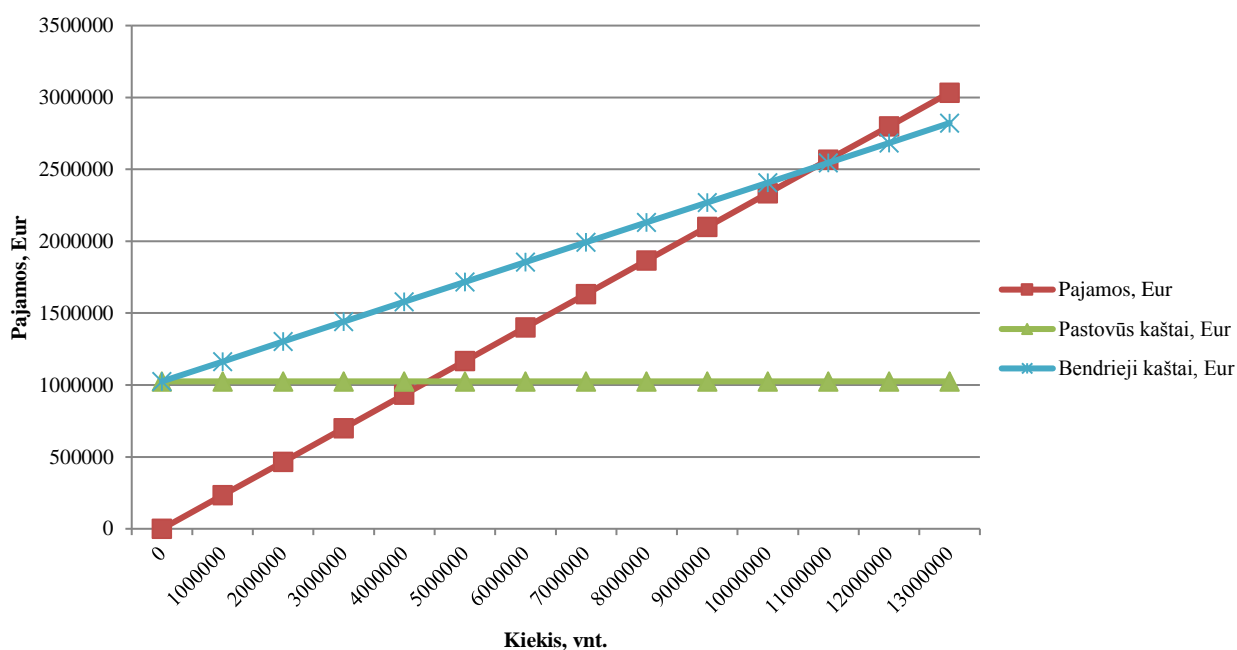
4.1 pav. Diskonto atsipirkimo laikas

Lūžio taškas – tai momentas, nuo kurio įmonė pradeda nešti pelną. Jis apskaičiuojamas remiantis įmonės brandos metais ir pasirenkant vieną iš didžiausio tiražo ar pelningiausio gaminio (4.24 lentelė ir 4.2 pav.). Sudaromas projekto balansas, kur apskaičiuojami būsimieji GPS (4.25 lentelė).

4.24 lentelė. Lūžio taško skaičiavimas

Rodikliai	Reklaminis leidinys 1
Pastoviųjų kaštų suma, priskirta gaminiui Eur	1025406
Gaminio kaina, Eur	0,23
Gaminio kintamieji kaštai, Eur	0,14
Lūžio taškas, vnt.	10780141
Pardavimų planas, vnt.	4160000

Lūžio taško grafikas



4.2 pav. Lūžio taško grafikas

4.25 lentelė. Projekto balansas

Projekto gyvavimo metai	0	1	2	3	4	5
0	-10787478	-10787478	-10787478	-10787478	-10787478	-10787478
1		2752589	2752589	2752589	2752589	2752589
2			2931363	2931363	2931363	2931363
3				2919920	2919920	2919920
4					2944503	2944503
5						2981402
Būsimieji GPS	-10787478	-8034889	-5103526	-2183607	760897	3742299

4.10. Pagrindiniai projekto ekonominiai rodikliai

4.26 lentelėje pateikiami projekto pagrindiniai ekonominiai rodikliai. Nurodomos pardavimų pajamos, darbuotojų skaičius, darbo našumas, vidutinis metinis atlygis gamyklos darbuotojo ir administracijos darbuotojo.

4.26 lentelė. Projekto finansiniai ekonominiai rodikliai

Rodikliai	Projekte
1. Produkcijos pardavimo apimtis, natūriniais vienetais brandos stadijoje:	24800000
Reklaminiis leidinys 1	4160000
Viršelis reklaminiio leidinio 1	4160000
Reklaminiis leidinys 2	3120000
Viršelis reklaminiio leidinio 2	3120000
Reklaminiis leidinys 3	2600000
Viršelis reklaminiio leidinio 3	2600000
Reklaminiis leidinys 4	2340000
Viršelis reklaminiio leidinio 4	2340000
Reklaminiis leidinys 5	180000
Viršelis reklaminiio leidinio 5	180000
2. Pardavimų pajamos, Eur	5712868
3. Įmonės personalas, žmonėmis:	29
Tame skaičiuje darbininkai	11
4. Darbo našumas, Eur:	196995
Dirbančiojo	3545918
Darbininko	2166950
5. Vidutinis metinis darbo užmokestis, Eur:	10322
Dirbančiojo	15733
Darbininko	13677
6. Gamybos kaštai, Eur	3383981
7. Gaminio pilnoji savikaina, Eur:	
Reklaminiis leidinys 1	0,20
Viršelis reklaminiio leidinio 1	0,11
Reklaminiis leidinys 2	0,22
Viršelis reklaminiio leidinio 2	0,11
Reklaminiis leidinys 3	0,38
Viršelis reklaminiio leidinio 3	0,13
Reklaminiis leidinys 4	0,40
Viršelis reklaminiio leidinio 4	0,11
Reklaminiis leidinys 5	0,38
Viršelis reklaminiio leidinio 5	0,09
8. Grynasis pelnas, Eur	633383
10. Investicijų apimtis, Eur	12691150

4.26 lentelės tęsinys

11. Bendrasis pelningumas, %	40,77
12. Veiklos pelningumas, %	17,71
13. Grynasis pelningumas, %	10,52
14. Investicijų grąža %	6,38
15. Veiklos rentabilumas, %	12,78
16. Apyvartų skaičius per metus	8
17. Apyvartos trukmė, dienomis	31
18. Produkcijos imlumas apyvartinėms lėšoms, Eur	0,14
19. Projekto investicijų diskontuotas atsipirkimo laikas, metais	4,29
20. Projekto grynoji esamoji vertė, Eur	1634405
21. Kapitalo kaštai, %	5,4
22. Vidinė pelno norma, %	11%
23. Pelningumo indeksas	1,15

Išvados

1. Prekybos centrų savaitiniuose leidiniuose ištirtas ΔE nuokrypis visiems surinktiems penkių savaičių leidiniams. Gauti ΔE nuokrypių rezultatai lyginami su ISO 12647-2:2013 ir ISO 12647-3:2013 standartų leidžiamomis nuokrypų ribomis. „Maxima“, „Iki“ ir „Lidl“ tirti atspaudai raudonos spalvos, o „Rimi“ – geltonos, tad atitinkamai gautų rezultatų reikšmės lyginamos su skirtingomis ΔE ISO ribomis. Padarytos išvados, kad mažiausiomis spalvinėmis nuokrypomis atspausdinti „Maxima“ ir „Lidl“ leidiniai. „Iki“ leidinio ΔE matomas didžiausias nepastovumas lyginant visais penkiais numeriais, taip pat viename iš numerių perkopiamas ISO standartas 1,1 punktu. Tai gali lemti spaudos mašinų netinkamas suregulavimas ar žaliavų pasikeitimas. „Rimi“ leidinyje tirti geltonos spalvos atspaudai, o geltonai spalvai, kuri yra viena iš pagrindinių CMYK spaudos spalvų yra taikomos griežtesnės ISO standarto ribos, kur negali viršyti 5 punktų. Reikia pabrėžti, jog yra nežinoma ar „Rimi“ tirti geltonos spalvos atspaudai yra šimtaprocentinės Y spalvos. Todėl galima teigti, kad pastarojo leidinio rezultatai yra arčiausiai ISO ribos, kas reiškia blogiausią atspaudos kokybę iš tirtų leidinių. Antras tyrimas parodė, kad visuose tirtuose periodiniuose leidiniuose yra padidėję rastro taškai. Spausdinimo metu tai galėjo padaryti įtaką per didelis dažų tiekimas į spaudos mašiną. Be to šiems leidiniams naudojamas popierius yra nedidelės gramatūros ir perdirtas, kas galėjo paveikti dažų sugertį. Tolygiausias rastro taško vidurkis matomas „Iki“ leidiniuose, tai rodo vienodą sodrumą per visus numerius. Tačiau minimalus ir maksimalus taško išsiplėtimas nuo vidurkio kinta vidutiniškai kinta 17,5 %. Mažiausias atotrūkis minimalaus ir maksimalaus taško matomas „Lidl“ leidiniuose. Čia rastro taškas sumažėja ar padidėja vidutiniškai per 8,7 %. Matoma tendencija išlaikanti atspaudos sodrumą vieno numerio tiraže. Kituose leidiniuose „Maxima“ ir „Rimi“ rastro taškų vidurkiai nėra tolygūs. Pastarajame minimalių ir maksimalių taškų dydis kinta vidutiniškai 17,8 %, o „Maxima“ – 13,3 %. Todėl šiuose leidiniuose atspaudų ryškumas matomas kintamas tiek per vieno numerio leidinius, tiek per visų numerių tiražą.
2. Atliktas projektuojamos įmonės technologinės apimties skaičiavimas penkiems metams. Sudaryta nuosekli technologinė schema darbų įgyvendinimui. Suplanuota, kiek skirtingų gaminių produkcijos apimties galės pagaminti. Suskaičiuotas reikalingų įrenginių ir pagrindinių darbuotojų kiekis. Su ofsetine spaudos mašina dirbs 4 spaustuvininkai ir 2 operatoriai su parinkimo susegimo ir apipjovimo mašina dvejomis pamainomis po 8 val. Visi kiti darbuotojai taip pat dirbs po 8 val. tik viena pamaina. Apskaičiuotas gamybos cecho plotas 1422 m², į kurį įeina administracijos, sandėlio ir kitų sanitarinių patalpų plotai.
3. Pagal nustatytų rizikos veiksnių kategorijas pažymėta ar galimas pavojus darbo aplinkoje ir ar reikalingos prevencinės priemonės. Įvertinti rizikos dydžiai balais, paruoštas rizikos sumažinimo veiksmų planas.
4. Remiantis technologiniais skaičiavimais sukurtas ekonominis projektas naujam ofsetinio spausdinimo cecho įvedimui į rinką. Projektas rengiamas penkeriems metams, planuojama, kad projektas atsipirktų po 4,29 metų. Gautas pelningumo indeksas 1,15.

Literatūros sąrašas

1. M. Ataefard, *Influence of paper surface characteristics on digital printing quality*, Teheranas: Department of Printing Science and Technology, Institute for Color Science and Technology, 2014.
2. Say, O.T., Sauli. Z., Retnasamy, V, *High Density Printing Paper Quality Investigation*. Perlisas, Malaizija, 2013. DOI: 10.1179/1743294414Y.0000000264.
3. 3. Sonn, J. S., Bousfield, D. W., *Modeling absorption and rheological changes as suspensions are applied to porous substrates*, Orono, 2014. DOI: 10.1016/j.ces.2014.10.049.
4. J. Daugvilavičienė, *Ofsetinės spaudos Technologijų tyrimas UAB „Spaudos kontūrai“*, Kaunas: Kauno technologijos universitetas Mechanikos ir inžinerijos fakultetas, 2015.
5. Shen, W., Mao, Y., Murray, G., Tian, J., *Adhesion and anti-adhesion of viscous fluids on solid surfaces—A study of ink transfer mechanism in waterless offset printing*, Melburnas: Department of Chemical Engineering, Monash University, Clayton Campus, 2007. DOI: 10.1016/j.jcis.2007.10.016.
6. Yejin, S., Inyoung, K., Dongho, O., Taik-Min, L., *Fabrication of replica cliché with fine pattern using reverse offset printing*, Tedžonas, 2017. DOI: 10.1016/j.tsf.2017.12.021.
7. S. Rossitza, *Offset Printing without Isopropyl Alcohol in Damping Solution*, Sofija: Technical University Sofia, 2015. DOI: 10.1016/j.egypro.2015.07.804
8. M. Habekost, *Which color differencing equation should be used?*, International Circular of Graphic Education and Research, No. 6, 2013.
9. ISO 12647-2:2013(E), *Graphic technology – Process control for the productio of half tone colour separations, proof and production prints – Part 2: Offset lithographic processes*, 2013.
10. ISO 12647-3:2013, *Graphic technology – Process control for the productio of half tone colour separations, proof and production prints – Part 3: Coldset offset lithograhay on newsprint*, 2013.
11. KOPA, *Ofsetinė spauda*, [interaktyvus]. Prieiga per: <http://www.kopa.lt/apie-spaustuve/spaudos-paslaugos/ofsetine-spauda>. [žiūrėta 2019-04-20].
12. Oequest.com, *96-Channel, 50GHz DWDM Multiplexer (1527.22nm to 1565.09nm)*, [interaktyvus]. Prieiga per: <https://www.oequest.com/getproduct/19339/cat/0/page/1>. [žiūrėta 2020-05-12].
13. A. Kabelkaitė-Lukoševičė, *Grafinių medijų technologijos. Individualaus projekto metodiniai nurodyma*, 1 mont., Kaunas: KTU leidykla „Technologija“, 2015, p. 37.
14. L. R. s. a. ministerija, *Dėl Profesinės rizikos vertinimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo 25 10 2012*. [interaktyvus]. Prieiga per: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.435935?jfwid=p888effsn>. [žiūrėta 2020-05-17].
15. Heidelberg.com, *Speedmaster XL 106* [interaktyvus]. Prieiga per: https://www.heidelberg.com/global/en/products/offset_printing/format_70_x_100/speedmaster_xl_106/product_information_12/product_information_20.jsp. [žiūrėta 2020-05-13].
16. Exapro.com, *WOHLENBERG 115 CUT-TEC Paper guillotine*, [interaktyvus]. Prieiga per: <https://www.exapro.com/wohlenberg-115-cut-tec-paper-guillotine-p70801087/>. [žiūrėta 2020-02-20].
17. Heidelberg.com, *Stahlfolder TX 96*, [interaktyvus]. Prieiga per: https://www.heidelberg.com/global/media/en/global_media/products___postpress_folding/pdf_12/technical_data/tdb_stahlfolder_tx96_en_einzel.pdf. [žiūrėta 2020-05-13].
18. Upg.com, *Saddle Stitcher Primera C130 / Primera E130*, [interaktyvus]. Prieiga per: http://www.upg.com.ua/docs/equipment_muller_martini_saddle_stitching_primera_130_db_eng_l.pdf. [žiūrėta 2020-05-13].
19. Hp.com, *HP DesignJet T520 Printer series*, [interaktyvus]. Prieiga per: <https://www8.hp.com/lt/lt/large-format-printers/designjet-printers/t520.html>. [žiūrėta 2020-05-13].

20. Screen.co.jp, *PlateRite 8600NII-Z/S/E*, [interaktyvus]. Prieiga per:
<https://www.screen.co.jp/ga/en/product/category/ctp/platerite-8600nii-zse>. [žiūrėta 2020-05-13].
21. Fujifilm.eu, *Superia LH-PJE*, [interaktyvus]. Prieiga per:
<https://www.fujifilm.eu/uk/products/graphic-systems/commercial-offset-printing/plate-production/plates/p/brillia-hd-lh-pje#overview>. [žiūrėta 2020-05-13].
22. Hp.com, *HP Z4 G4 Workstation*, [interaktyvus]. Prieiga per:
<https://www8.hp.com/h20195/v2/getpdf.aspx/c05527757.pdf>. [žiūrėta 2020-05-13].
23. Hp.com, *HP EliteDisplay E273q 27-inch Monitor*, [interaktyvus]. Prieiga per:
<https://www8.hp.com/h20195/V2/GetPDF.aspx/c05689783>. [žiūrėta 2020-05-13].
24. Krautuvai.lt, *YALE-GDP25XV2770-9274*, [interaktyvus]. Prieiga per:
<https://www.krautuvai.lt/Produktas/krautuvai/YALE-GDP25XV2770-9274>. [žiūrėta 2020-05-13].

Priedai

1 priedas. ΔE tyrimas

5.1 lentelė. „Iki“ leidinio 39 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Iki“ Nr.:39 1 leidinys	Raudona	1	1	1,3	0,9	1,6	2,1	1,4	1,5	5,4	0,9	2,1
		2	3	5,0	4,9	6,2	4,3	5,9	5,3		4,3	6,2
		3	4	7,4	7,1	9,7	8,3	7,3	8,0		7,1	9,7
		4	5	7,2	9,0	10,2	5,7	8,4	8,1		5,7	10,2
		5	6	2,7	2,3	1,5	3,8	3,2	2,7		1,5	3,8
		6	7	3,7	6,2	5,8	5,3	6,8	5,6		3,7	6,8
		7	8	6,3	8,1	6,8	8,1	7,1	7,3		6,3	8,1
		8	9	6,6	6,2	5,7	5,4	6,7	6,1		5,4	6,7
		9	10	4,8	4,3	6,0	5,6	6,0	5,3		4,3	6,0
		10	11	4,6	3,8	3,7	3,3	4,2	3,9		3,3	4,6
		11	12	6,3	9,2	6,5	9,5	10,8	8,5		6,3	10,8
		12	13	5,7	7,5	6,8	4,9	7,3	6,4		4,9	7,5
		13	14	2,7	6,6	4,0	2,2	2,0	3,5		2,0	6,6
		14	15	1,2	8,0	3,9	3,1	5,3	4,3		1,2	8,0
		15	16	5,1	8,5	9,6	9,2	9,9	8,5		5,1	9,9
		16	17	10,3	7,4	7,6	10,7	7,6	8,7		7,4	10,7
		17	18	6,0	4,7	3,0	5,5	4,6	4,8		3,0	6,0
		18	19	3,3	2,8	2,1	3,2	2,4	2,8		2,1	3,3
		19	20	2,2	1,6	2,5	1,7	1,2	1,8		1,2	2,5
„Iki“ Nr.:39 2 leidinys	Raudona	20	1	1,8	1,4	1,6	2,2	1,8	1,8	6,3	1,4	2,2
		21	3	6,6	5,3	5,9	5,5	5,2	5,7		5,2	6,6
		22	4	10,5	7,5	7,7	6,7	7,3	7,9		6,7	10,5
		23	5	9,1	10,5	10,7	7,7	10,1	9,6		7,7	10,7
		24	6	3,2	3,5	3,7	5,3	3,6	3,9		3,2	5,3
		25	7	5,5	6,7	6,0	8,5	5,7	6,5		5,5	8,5
		26	8	8,6	9,5	7,7	9,1	7,9	8,6		7,7	9,5
		27	9	6,5	9,2	9,0	9,1	7,1	8,2		6,5	9,2
		28	10	5,2	8,8	6,5	8,5	6,0	7,0		5,2	8,8
		29	11	7,0	6,7	7,4	6,0	6,3	6,7		6,0	7,4
		30	12	6,0	8,9	11,2	9,4	7,2	8,5		6,0	11,2
		31	13	8,6	9,2	7,1	10,3	4,3	7,9		4,3	10,3
		32	14	6,6	4,8	4,6	1,6	4,7	4,5		1,6	6,6
		33	15	6,8	3,3	2,5	5,9	5,9	4,9		2,5	6,8
		34	16	9,0	4,4	10,5	4,6	9,4	7,6		4,4	10,5
		35	17	8,4	12,3	7,7	12,6	9,0	10,0		7,7	12,6

5.1 lentelės tęsinys

		36	18	5,8	5,3	5,4	5,7	5,2	5,5		5,2	5,8
		37	19	3,0	3,7	5,8	4,1	3,5	4,0		3,0	5,8
		38	20	1,1	1,7	2,4	2,1	1,6	1,8		1,1	2,4
„Iki“ Nr.:39 3 leidinys	Raudona	39	1	3,8	1,5	1,5	2,0	1,5	2,1	6,7	1,5	3,8
		40	3	6,6	5,6	6,2	6,5	6,7	6,3		5,6	6,7
		41	4	10,7	8,7	8,0	7,3	8,1	8,6		7,3	10,7
		42	5	8,1	7,9	10,5	12,0	8,4	9,4		7,9	12,0
		43	6	2,9	4,1	3,5	4,9	6,4	4,4		2,9	6,4
		44	7	5,8	8,1	6,7	9,9	5,9	7,3		5,8	9,9
		45	8	8,3	9,6	7,8	9,6	7,9	8,6		7,8	9,6
		46	9	6,6	9,4	8,3	9,8	6,8	8,2		6,6	9,8
		47	10	5,8	8,5	8,5	6,5	7,5	7,4		5,8	8,5
		48	11	7,3	8,5	7,7	5,0	6,6	7,0		5,0	8,5
		49	12	6,4	8,3	11,8	7,0	12,1	9,1		6,4	12,1
		50	13	9,0	9,3	4,3	8,8	10,5	8,4		4,3	10,5
		51	14	7,0	6,5	7,3	5,8	1,4	5,6		1,4	7,3
		52	15	6,1	3,8	4,7	5,2	5,1	5,0		3,8	6,1
		53	16	9,0	3,0	10,6	9,1	7,6	7,9		3,0	10,6
		54	17	8,6	10,7	9,4	11,9	9,5	10,0		8,6	11,9
		55	18	6,1	6,5	6,1	6,6	6,5	6,4		6,1	6,6
56	19	3,6	4,5	4,3	3,5	4,4	4,1	3,5	4,5			
57	20	2,0	2,8	3,1	2,5	2,8	2,6	2,0	3,1			
„Iki“ Nr.:39 4 leidinys	Raudona	58	1	2,7	1,0	1,8	2,0	2,8	2,1	6,5	1,0	2,8
		59	3	7,4	6,7	7,4	6,9	5,7	6,8		5,7	7,4
		60	4	10,3	12,2	8,1	8,2	6,6	9,1		6,6	12,2
		61	5	7,6	9,9	10,7	9,1	7,4	8,9		7,4	10,7
		62	6	3,9	3,2	2,7	4,5	4,9	3,8		2,7	4,9
		63	7	3,1	4,6	7,3	8,2	5,3	5,7		3,1	8,2
		64	8	7,8	9,8	8,4	8,8	9,4	8,8		7,8	9,8
		65	9	6,1	8,6	9,8	9,4	7,1	8,2		6,1	9,8
		66	10	4,5	4,4	7,7	5,9	7,5	6,0		4,4	7,7
		67	11	6,3	6,0	5,3	7,1	4,8	5,9		4,8	7,1
		68	12	5,7	11,8	8,2	5,8	11,4	8,6		5,7	11,8
		69	13	8,8	8,8	6,3	10,3	4,1	7,7		4,1	10,3
		70	14	6,6	4,3	4,7	7,4	1,8	5,0		1,8	7,4
		71	15	7,4	3,3	2,4	4,5	5,8	4,7		2,4	7,4
		72	16	9,6	4,4	11,1	4,8	11,1	8,2		4,4	11,1
		73	17	11,8	9,2	8,0	12,1	11,6	10,5		8,0	12,1
		74	18	8,4	3,5	6,5	5,0	3,5	5,4		3,5	8,4
75	19	4,7	4,4	3,9	4,8	5,2	4,6	3,9	5,2			

5.1 lentelės tęsinys

		76	20	2,2	3,3	2,8	3,0	2,3	2,7		2,2	3,3
„Iki“ Nr.:39 5 leidinys	Raudona	77	1	3,1	1.2	2.9	2.4	3.0	2.5	6.6	1.2	3.1
		78	3	7,6	7.5	5.2	5.4	5.2	6.2		5.2	7.6
		79	4	11,3	7.8	8.1	6.7	7.7	8.3		6.7	11.3
		80	5	6,9	9.7	10.7	7.6	10.9	9.2		6.9	10.9
		81	6	3,0	3.7	4.3	3.1	4.6	3.7		3.0	4.6
		82	7	3,4	5.0	7.3	10.1	5.9	6.3		3.4	10.1
		83	8	7,5	7.2	8.0	9.4	9.3	8.3		7.2	9.4
		84	9	7,0	6.6	9.7	9.0	9.9	8.4		6.6	9.9
		85	10	8,4	5.9	3.7	8.5	6.7	6.6		3.7	8.5
		86	11	6,8	5.9	6.1	6.6	6.3	6.3		5.9	6.8
		87	12	6,8	11.3	9.5	7.3	12.3	9.4		6.8	12.3
		88	13	8,5	8.8	8.0	4.7	10.9	8.2		4.7	10.9
		89	14	7,3	4.9	4.6	4.0	5.5	5.3		4.0	7.3
		90	15	6,5	2.6	5.0	2.6	6.1	4.6		2.6	6.5
		91	16	8,3	4.7	10.8	4.3	10.6	7.7		4.3	10.8
		92	17	12,0	7.8	7.7	12.2	8.8	9.7		7.7	12.2
93	18	6,9	5.1	5.2	7.0	6.1	6.1	5.1	7.0			
94	19	5,1	4.5	4.2	4.3	6.2	4.9	4.2	6.2			
95	20	2,9	2.7	3.4	2.7	3.6	3.1	2.7	3.6			
ΔE vidurkis										6,3		
ΔE min										0,9		
ΔE max										12,6		
ΔE skirtumas min ir max										11,7		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										5,4		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										6,3		

5.2 lentelė. „Iki“ leidinio 40 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidiny	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Iki“ Nr.:40 1 leidinys	Raudona	1	1	2,5	2,4	2,2	3,1	3,5	2,7	4,4	2,2	3,5
		2	3	3,5	4,7	5,2			4,5		3,5	5,2
		3	4	5,3	5,2	4,9	5,4	5,2	5,2		4,9	5,4
		4	5	3,6	3,6	4,8			4,0		3,6	4,8
		5	6	1,6	4,4	0,7	4,3	2,5	2,7		0,7	4,4
		6	7	7,2	9,6	4,3	4,4	7,1	6,5		4,3	9,6
		7	8	5,9	5,2	5,2	5,3	5,3	5,4		5,2	5,9
		8	9	2,3	3,7	4,6	5,8	6,2	4,5		2,3	6,2
		9	10	5,7	4,5	4,4	4,7	5,2	4,9		4,4	5,7
		10	11	4,3	4,4	5,4	4,9	3,3	4,5		3,3	5,4

5.2 lentelės tęsinys

		11	12	5,1	5,4	5,6	7,8	6,5	6,1		5,1	7,8
		12	13	5,1	6,9	4,0	0,9	3,2	4,0		0,9	6,9
		13	14	2,1	3,5	5,5	6,1	8,5	5,1		2,1	8,5
		14	15	8,5	4,2	4,4	4,0	2,1	4,6		2,1	8,5
		15	16	2,5	2,2	6,5	3,7	5,5	4,1		2,2	6,5
		16	17	5,7	6,3	6,5	5,1	8,1	6,3		5,1	8,1
		17	18	3,2	3,5	4,0	5,9	4,4	4,2		3,2	5,9
		18	19	1,9	2,2	1,4	1,4	0,9	1,6		0,9	2,2
		19	20	3,0	1,1	2,6	2,9	2,9	2,5		1,1	3,0
„Iki“ Nr.:40 2 leidinys	Raudona	20	1	3,6	3,0	3,0	4,4	2,4	3,3	4,8	2,4	4,4
		21	3	4,9	4,8	5,3			5,0		4,8	5,3
		22	4	7,0	6,3	5,6	6,3	5,9	6,2		5,6	7,0
		23	5	4,2	6,4	4,7			5,1		4,2	6,4
		24	6	2,0	1,9	5,3	5,4	4,5	3,8		1,9	5,4
		25	7	6,1	10,0	5,1	4,9	8,3	6,9		4,9	10,0
		26	8	6,2	6,2	5,4	5,9	5,8	5,9		5,4	6,2
		27	9	2,3	5,5	3,2	8,1	3,2	4,5		2,3	8,1
		28	10	4,4	6,2	6,4	5,1	5,4	5,5		4,4	6,4
		29	11	5,4	5,5	7,0	6,2	3,1	5,4		3,1	7,0
		30	12	5,7	7,5	7,1	7,0	6,1	6,7		5,7	7,5
		31	13	0,7	2,5	5,9	4,0	4,0	3,4		0,7	5,9
		32	14	5,7	4,2	6,9	0,8	5,9	4,7		0,8	6,9
		33	15	4,4	1,6	5,3	5,5	1,3	3,6		1,3	5,5
		34	16	7,0	4,5	4,0	3,9	4,9	4,9		3,9	7,0
		35	17	8,2	7,1	6,6	6,6	7,6	7,2		6,6	8,2
		36	18	5,3	2,3	4,8	2,7	4,5	3,9		2,3	5,3
		37	19	2,4	1,6	3,8	3,8	3,1	2,9		1,6	3,8
38	20	3,2	3,0	3,4	3,0	2,7	3,1	2,7	3,4			
„Iki“ Nr.:40 3 leidinys	Raudona	39	1	2,4	2,3	3,3	1,8	4,0	2,8	5,2	1,8	4,0
		40	3	5,6	5,5	5,3			5,5		5,3	5,6
		41	4	6,2	5,9	5,9	6,2	5,7	6,0		5,7	6,2
		42	5	5,1	5,9	5,3			5,4		5,1	5,9
		43	6	2,3	3,3	3,3	3,9	4,6	3,5		2,3	4,6
		44	7	5,6	10,0	6,2	8,7	7,6	7,6		5,6	10,0
		45	8	6,8	5,4	5,7	4,3	6,2	5,7		4,3	6,8
		46	9	3,4	5,0	2,9	4,1	6,6	4,4		2,9	6,6
		47	10	5,8	5,0	6,2	6,4	6,1	5,9		5,0	6,4
		48	11	6,6	2,6	6,0	6,4	3,6	5,0		2,6	6,6
		49	12	7,1	8,0	7,5	6,0	7,8	7,3		6,0	8,0
		50	13	6,9	5,2	4,8	5,6	2,0	4,9		2,0	6,9

5.2 lentelės tęsinys

		51	14	6,7	5,9	5,5	8,2	7,0	6,7		5,5	8,2
		52	15	4,8	1,7	6,8	5,4	2,5	4,2		1,7	6,8
		53	16	7,6	3,2	3,3	6,7	6,8	5,5		3,2	7,6
		54	17	8,5	7,8	6,4	9,2	7,1	7,8		6,4	9,2
		55	18	5,6	4,1	6,1	5,0	5,5	5,3		4,1	6,1
		56	19	2,8	2,6	2,4	2,4	4,0	2,8		2,4	4,0
		57	20	2,9	2,1	1,6	3,2	2,8	2,5		1,6	3,2
„Iki“ Nr.:40 4 leidinys	Raudona	58	1	3,1	3,4	3,1	2,4	4,0	3,2	5,1	2,4	4,0
		59	3	5,8	5,2	6,0			5,7		5,2	6,0
		60	4	7,2	6,3	6,3	6,5	6,2	6,5		6,2	7,2
		61	5	4,7	6,4	4,7			5,3		4,7	6,4
		62	6	3,3	3,3	6,3	4,7	4,5	4,4		3,3	6,3
		63	7	5,2	8,3	5,6	5,3	8,6	6,6		5,2	8,6
		64	8	6,0	6,1	4,6	4,8	3,0	4,9		3,0	6,1
		65	9	2,9	5,9	6,7	3,1	6,3	5,0		2,9	6,7
		66	10	5,3	4,6	6,2	6,0	7,3	5,9		4,6	7,3
		67	11	5,6	6,2	2,7	7,6	5,5	5,5		2,7	7,6
		68	12	6,8	6,4	6,8	7,0	8,5	7,1		6,4	8,5
		69	13	6,5	2,0	6,0	4,7	2,5	4,3		2,0	6,5
		70	14	8,4	5,5	2,5	2,0	6,7	5,0		2,0	8,4
		71	15	4,8	5,9	3,9	6,8	2,0	4,7		2,0	6,8
		72	16	7,2	2,7	5,2	1,9	5,3	4,5		1,9	7,2
		„Iki“ Nr.:40 5 leidinys	Raudona	77	1	2,4	1,7	2,6	4,7		3,2	2,9
78	3			5,1	5,4	4,9			5,1	4,9	5,4	
79	4			6,5	6,6	6,2	6,6	6,2	6,4	6,2	6,6	
80	5			4,9	6,0	5,2			5,4	4,9	6,0	
81	6			2,5	2,7	4,9	3,2	3,0	3,3	2,5	4,9	
82	7			6,5	5,7	5,6	9,5	10,0	7,5	5,6	10,0	
83	8			6,8	5,8	5,5	4,7	5,9	5,7	4,7	6,8	
84	9			6,2	3,5	3,2	6,1	3,4	4,5	3,2	6,2	
85	10			6,7	5,2	5,2	5,5	6,0	5,7	5,2	6,7	
86	11			6,5	2,3	6,3	3,0	7,5	5,1	2,3	7,5	
87	12			7,3	8,0	6,1	6,2	6,9	6,9	6,1	8,0	
88	13			5,5	7,6	4,0	5,0	1,3	4,7	1,3	7,6	
89	14	8,5	6,2	3,5	8,6	5,8	6,5	3,5	8,6			
90	15	5,2	4,0	3,1	5,4	6,1	4,8	3,1	6,1			

5.2 lentelės tęsinys

		91	16	7,5	5,1	2,1	5,0	5,7	5,1		2,1	7,5
		92	17	7,1	6,5	6,9	7,3	7,7	7,1		6,5	7,7
		93	18	7,8	3,4	5,7	5,4	5,3	5,5		3,4	7,8
		94	19	0,9	1,2	1,1	1,8	3,2	1,6		0,9	3,2
		95	20	2,7	3,1	3,2	3,2	2,8	3,0		2,7	3,2
ΔE vidurkis										4,9		
ΔE min										0,7		
ΔE max										10,0		
ΔE skirtumas min ir max										9,33		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										4,3		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										5,1		

5.3 lentelė. „Iki“ leidinio 41 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidiny	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Iki“ Nr.:41 1 leidiny	Raudona	1	1	1,2	1,2	3,1	0,7	2,0	1,6	7,2	0,7	3,1
		2	3	9,7	11,5	8,4	9,2	9,5	9,7		8,4	11,5
		3	4	4,3	4,5	10,1	6,1	5,4	6,1		4,3	10,1
		4	5	8,1	4,7	7,2	4,9	7,4	6,5		4,7	8,1
		5	6	7,8	8,7	8,2	7,0	7,1	7,8		7,0	8,7
		6	7	11,6	9,2	10,3	8,3	11,1	10,1		8,3	11,6
		7	8	4,8	6,0	7,9	8,5	5,4	6,5		4,8	8,5
		8	9	5,9	9,8	1,8	9,2	1,9	5,7		1,8	9,8
		9	10	10,6	8,0	7,2	8,7	6,9	8,3		6,9	10,6
		10	11	9,1	8,6	9,7	10,0	6,4	8,8		6,4	10,0
		11	12	7,5	5,9	7,9	10,1	10,5	8,4		5,9	10,5
		12	13	9,6	12,6	12,7	12,1	10,9	11,6		9,6	12,7
		13	14	8,9	7,5	5,5	9,6	7,3	7,8		5,5	9,6
		14	15	9,3	9,4	4,9	8,8	9,3	8,3		4,9	9,4
		15	16	13,4	11,9	10,9	10,0	11,7	11,6		10,0	13,4
		16	17	7,4	10,1	7,7	9,5	7,3	8,4		7,3	10,1
		17	18	8,8	6,9	6,5	7,4	6,1	7,1		6,1	8,8
		18	19	0,6	1,6	1,5	1,7	1,0	1,3		0,6	1,7
		19	20	3,0	1,6	2,4	1,6	1,3	2,0		1,3	3,0
„Iki“ Nr.:41 2 leidiny	Raudona	20	1	1,2	1,3	4,1	1,2	1,7	1,9	6,8	1,2	4,1
		21	3	7,8	9,7	7,3	9,3	8,2	8,5		7,3	9,7
		22	4	2,1	3,8	6,8	7,4	6,7	5,4		2,1	7,4
		23	5	4,5	6,4	8,6	5,7	3,8	5,8		3,8	8,6
		24	6	7,9	7,1	8,0	8,7	7,0	7,7		7,0	8,7
		25	7	8,2	9,1	8,2	8,4	9,3	8,6		8,2	9,3

5.3 lentelės tęsinys

		26	8	8,4	4,7	5,4	4,8	8,2	6,3		4,7	8,4
		27	9	4,2	9,6	2,2	2,1	8,1	5,2		2,1	9,6
		28	10	7,8	6,8	7,7	9,8	9,6	8,3		6,8	9,8
		29	11	7,1	7,7	10,0	7,0	8,0	8,0		7,0	10,0
		30	12	5,6	5,4	10,8	9,5	7,0	7,7		5,4	10,8
		31	13	9,0	13,6	9,6	12,8	11,6	11,3		9,0	13,6
		32	14	9,4	8,0	6,0	8,6	5,8	7,6		5,8	9,4
		33	15	8,5	9,2	4,5	9,5	5,1	7,4		4,5	9,5
		34	16	10,9	11,4	14,0	10,7	10,8	11,6		10,7	14,0
		35	17	7,7	11,3	6,8	11,1	6,8	8,7		6,8	11,3
		36	18	6,9	6,7	7,2	6,8	6,9	6,9		6,7	7,2
		37	19	1,4	1,8	1,5	2,0	2,4	1,8		1,4	2,4
		38	20	1,9	1,4	0,6	1,0	1,3	1,2		0,6	1,9
„Iki“ Nr.:41 3 leidinys	Raudona	39	1	1,7	1,8	2,1	1,1	2,0	1,7	6,6	1,1	2,1
		40	3	7,7	8,0	7,5	6,6	7,9	7,5		6,6	8,0
		41	4	1,7	2,8	8,2	8,2	3,3	4,8		1,7	8,2
		42	5	4,5	8,0	5,0	4,1	6,6	5,6		4,1	8,0
		43	6	7,2	7,5	8,4	6,7	7,7	7,5		6,7	8,4
		44	7	8,5	8,1	7,2	7,4	9,1	8,1		7,2	9,1
		45	8	8,6	3,7	5,5	6,9	3,9	5,7		3,7	8,6
		46	9	4,5	2,1	8,6	10,3	1,9	5,5		1,9	10,3
		47	10	8,6	8,2	6,9	8,2	7,0	7,8		6,9	8,6
		48	11	6,4	7,8	9,2	9,5	4,3	7,4		4,3	9,5
		49	12	5,4	10,9	6,7	10,3	7,7	8,2		5,4	10,9
		50	13	8,6	9,6	10,7	11,7	9,6	10,0		8,6	11,7
		51	14	8,9	7,4	5,3	9,7	8,9	8,0		5,3	9,7
		52	15	8,9	8,8	3,9	8,6	8,8	7,8		3,9	8,9
		53	16	11,5	11,3	8,9	13,6	10,6	11,2		8,9	13,6
		54	17	6,7	11,5	9,4	10,3	10,6	9,7		6,7	11,5
		55	18	9,2	5,7	8,2	5,1	5,5	6,7		5,1	9,2
56	19	0,8	2,0	1,4	1,1	1,3	1,3	0,8	2,0			
57	20	1,4	1,7	1,3	1,0	1,6	1,4	1,0	1,7			
„Iki“ Nr.:41 4 leidinys	Raudona	58	1	1,8	1,8	3,9	1,2	1,4	2,0	6,6	1,2	3,9
		59	3	8,2	7,7	6,7	8,9	8,4	8,0		6,7	8,9
		60	4	1,6	4,0	4,8	7,6	7,9	5,2		1,6	7,9
		61	5	4,6	6,5	8,5	4,5	4,7	5,8		4,5	8,5
		62	6	7,2	7,2	7,1	9,5	7,1	7,6		7,1	9,5
		63	7	8,2	10,8	7,5	10,2	7,1	8,8		7,1	10,8
		64	8	7,9	9,9	5,8	6,3	8,2	7,6		5,8	9,9
		65	9	4,2	9,1	2,2	1,6	4,5	4,3		1,6	9,1

5.3 lentelės tęsinys

		66	10	7,7	7,2	7,7	9,2	6,5	7,7		6,5	9,2
		67	11	6,4	7,4	10,0	5,4	6,9	7,2		5,4	10,0
		68	12	5,5	6,0	5,2	10,1	5,9	6,5		5,2	10,1
		69	13	8,8	10,7	14,3	12,8	11,3	11,6		8,8	14,3
		70	14	9,0	4,6	5,3	8,9	5,2	6,6		4,6	9,0
		71	15	9,3	9,3	9,1	2,9	9,2	8,0		2,9	9,3
		72	16	10,7	8,6	11,2	12,3	10,1	10,6		8,6	12,3
		73	17	7,0	10,0	6,0	9,6	7,5	8,0		6,0	10,0
		74	18	8,8	8,3	7,8	5,9	6,6	7,5		5,9	8,8
		75	19	1,4	1,3	1,3	2,6	2,0	1,7		1,3	2,6
		76	20	1,9	0,9	1,0	1,4	0,9	1,2		0,9	1,9
„Iki“ Nr.:41 5 leidinys	Raudona	77	1	1,7	0,8	0,7	0,7	1,0	1,0	6,8	0,7	1,7
		78	3	7,9	8,9	7,9	6,9	7,5	7,8		6,9	8,9
		79	4	1,3	3,6	7,2	4,1	8,1	4,9		1,3	8,1
		80	5	4,9	6,1	8,2	6,0	3,7	5,8		3,7	8,2
		81	6	6,7	7,0	5,8	8,2	7,3	7,0		5,8	8,2
		82	7	8,5	8,8	8,0	8,0	10,3	8,7		8,0	10,3
		83	8	8,2	9,4	4,6	5,7	8,1	7,2		4,6	9,4
		84	9	4,4	2,0	9,9	9,6	1,6	5,5		1,6	9,9
		85	10	8,1	7,2	9,4	6,9	6,6	7,6		6,6	9,4
		86	11	7,0	7,5	7,5	9,3	7,6	7,8		7,0	9,3
		87	12	11,1	6,0	7,0	9,7	7,8	8,3		6,0	11,1
		88	13	9,1	10,6	9,6	13,2	10,6	10,6		9,1	13,2
		89	14	8,7	5,4	9,9	5,3	8,5	7,6		5,3	9,9
		90	15	8,5	8,7	9,1	9,5	9,4	9,0		8,5	9,5
		91	16	13,7	11,0	11,1	11,4	9,2	11,3		9,2	13,7
		92	17	6,5	11,3	6,1	10,4	6,3	8,1		6,1	11,3
		93	18	7,4	9,0	7,4	7,0	8,4	7,8		7,0	9,0
94	19	0,9	1,0	2,5	1,6	1,6	1,5	0,9	2,5			
95	20	2,4	2,6	1,4	0,3	1,7	1,7	0,3	2,6			
ΔE vidurkis										6,8		
ΔE min										0,3		
ΔE max										14,3		
ΔE skirtumas min ir max										14		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										6,5		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										7,5		

5.4 lentelė. „Iki“ leidinio 42 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidiny	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Iki“ Nr.:42 1 leidiny	Raudona	1	1	2,1	2,6	2,8	1,8	1,9	2,2	4,7	1,8	2,8
		2	3	13,2	9,8	14,8	9,6	12,6	12,0		9,6	14,8
		3	4	5,2	5,9	3,2	5,7	4,1	4,8		3,2	5,9
		4	5	8,1	6,1	5,2	8,6	5,0	6,6		5,0	8,6
		5	6	3,3	4,6	3,0	4,1	4,2	3,8		3,0	4,6
		6	7	11,3	7,1	6,3	4,6	6,6	7,2		4,6	11,3
		7	8	1,4	1,9	3,4	4,6	1,9	2,6		1,4	4,6
		8	9	5,0	5,4	4,0	5,4	2,9	4,5		2,9	5,4
		9	10	4,6	7,2	10,9	7,6	8,2	7,7		4,6	10,9
		10	11	7,1	4,5	3,1	8,2	4,4	5,5		3,1	8,2
		11	12	4,7	5,7	5,0	5,3	5,6	5,3		4,7	5,7
		12	13	0,9	2,8	1,7	1,5	2,7	1,9		0,9	2,8
		13	14	4,3	5,2	4,4	3,8	3,1	4,2		3,1	5,2
		14	15	6,2	6,9	3,3	4,5	4,1	5,0		3,3	6,9
		15	16	2,5	2,6	1,4	2,4	1,8	2,1		1,4	2,6
		16	17	6,0	3,8	6,1	4,5	5,5	5,2		3,8	6,1
		17	18	5,3	6,3	5,3	4,1	7,5	5,8		4,1	7,5
		18	19	0,3	1,0	0,7	0,6	0,6	0,6		0,3	1,0
		19	20	1,9	1,1	1,2	1,6	1,0	1,4		1,0	1,9
„Iki“ Nr.:42 2 leidiny	Raudona	20	1	2,1	2,4	0,7	2,2	0,7	1,6	4,7	0,7	2,4
		21	3	9,1	8,3	9,2	10,1	8,1	9,0		8,1	10,1
		22	4	6,1	6,2	4,1	3,5	6,4	5,3		3,5	6,4
		23	5	5,7	8,2	6,5	8,6	6,2	7,0		5,7	8,6
		24	6	3,5	3,1	4,0	3,6	3,0	3,4		3,0	4,0
		25	7	11,1	4,9	6,5	8,9	7,5	7,8		4,9	11,1
		26	8	2,0	3,2	3,2	3,6	2,1	2,8		2,0	3,6
		27	9	3,9	4,0	4,7	3,2	4,8	4,1		3,2	4,8
		28	10	7,0	6,3	9,3	9,2	9,4	8,2		6,3	9,4
		29	11	6,6	6,2	3,7	8,3	4,9	5,9		3,7	8,3
		30	12	5,2	5,8	5,5	4,8	5,9	5,4		4,8	5,9
		31	13	0,7	1,2	3,6	2,3	2,1	2,0		0,7	3,6
		32	14	5,0	3,1	5,2	1,5	4,7	3,9		1,5	5,2
		33	15	6,8	2,6	3,2	8,0	2,5	4,6		2,5	8,0
		34	16	1,8	3,7	2,8	3,4	2,2	2,8		1,8	3,7
		35	17	5,2	4,2	5,8	5,7	5,5	5,3		4,2	5,8
		36	18	5,4	6,7	5,9	4,1	6,1	5,6		4,1	6,7
		37	19	2,4	1,8	1,9	1,2	1,3	1,7		1,2	2,4
		38	20	3,7	2,1	3,0	2,8	2,8	2,9		2,1	3,7

5.4 lentelės tęsinys

„Iki“ Nr.:42 3 leidinys	Raudona	39	1	1,6	1,8	1,9	0,8	2,9	1,8	4,5	0,8	2,9
		40	3	6,3	6,4	7,2	6,3	8,1	6,9		6,3	8,1
		41	4	5,2	6,1	5,2	3,2	6,1	5,2		3,2	6,1
		42	5	6,0	8,2	5,5	8,7	6,0	6,9		5,5	8,7
		43	6	3,2	3,8	2,2	4,4	3,4	3,4		2,2	4,4
		44	7	6,5	9,4	5,1	5,9	6,6	6,7		5,1	9,4
		45	8	1,8	3,7	3,3	2,1	3,7	2,9		1,8	3,7
		46	9	3,5	3,8	5,2	2,9	2,4	3,6		2,4	5,2
		47	10	8,9	7,4	8,1	6,7	9,5	8,1		6,7	9,5
		48	11	7,5	2,6	3,5	8,4	6,6	5,7		2,6	8,4
		49	12	5,8	6,0	5,0	6,3	6,0	5,8		5,0	6,3
		50	13	1,2	2,9	2,1	3,2	1,3	2,1		1,2	3,2
		51	14	5,3	4,3	3,0	5,3	5,1	4,6		3,0	5,3
		52	15	6,2	2,7	4,6	2,4	4,2	4,0		2,4	6,2
		53	16	2,0	3,0	3,1	2,8	1,7	2,5		1,7	3,1
		54	17	5,9	7,5	5,7	5,0	5,5	5,9		5,0	7,5
		55	18	6,2	7,2	4,8	3,8	4,7	5,3		3,8	7,2
		56	19	1,5	1,6	1,4	1,8	0,3	1,3		0,3	1,8
		57	20	4,0	1,2	3,2	2,8	3,0	2,8		1,2	4,0
„Iki“ Nr.:42 4 leidinys	Raudona	58	1	1,4	1,2	0,8	1,0	2,0	1,3	4,4	0,8	2,0
		59	3	8,6	7,1	7,2	9,6	7,0	7,9		7,0	9,6
		60	4	3,7	4,6	6,2	2,8	6,3	4,7		2,8	6,3
		61	5	6,0	5,8	8,1	5,8	7,9	6,7		5,8	8,1
		62	6	2,8	3,2	3,6	1,5	3,1	2,8		1,5	3,6
		63	7	8,1	10,1	5,0	5,0	6,5	6,9		5,0	10,1
		64	8	1,9	3,3	2,8	3,0	1,6	2,5		1,6	3,3
		65	9	4,7	3,4	3,0	3,9	5,1	4,0		3,0	5,1
		66	10	9,6	10,8	8,8	6,6	10,9	9,3		6,6	10,9
		67	11	3,7	2,7	8,6	4,9	3,7	4,7		2,7	8,6
		68	12	5,2	5,7	5,0	4,8	6,1	5,4		4,8	6,1
		69	13	1,1	3,2	1,9	2,0	1,9	2,0		1,1	3,2
		70	14	4,0	3,6	3,6	4,4	2,9	3,7		2,9	4,4
		71	15	5,8	1,6	3,4	5,1	5,0	4,2		1,6	5,8
		72	16	1,4	2,9	1,6	2,1	1,7	1,9		1,4	2,9
		73	17	5,7	5,3	4,3	5,2	9,1	5,9		4,3	9,1
		74	18	5,2	5,1	4,5	2,5	6,5	4,8		2,5	6,5
		75	19	2,6	2,0	2,1	1,6	2,7	2,2		1,6	2,7
		76	20	3,0	1,2	2,1	2,3	2,4	2,2		1,2	3,0
„Iki“ Nr.:42 5 leidinys	Raudona	77	1	2,2	2,6	1,7	1,0	1,6	1,8	4,4	1,0	2,6
		78	3	7,2	7,3	7,1	9,0	7,7	7,7		7,1	9,0

5.4 lentelė tęsinys

		79	4	5,5	5,9	3,3	6,9	6,3	5,6		3,3	6,9
		80	5	5,7	8,2	6,0	7,6	6,0	6,7		5,7	8,2
		81	6	4,5	3,8	3,7	3,0	3,5	3,7		3,0	4,5
		82	7	9,2	12,4	5,1	6,1	7,7	8,1		5,1	12,4
		83	8	2,2	2,1	2,9	2,4	3,5	2,6		2,1	3,5
		84	9	4,0	3,8	3,2	4,5	2,8	3,7		2,8	4,5
		85	10	7,7	11,2	8,9	8,5	6,8	8,6		6,8	11,2
		86	11	7,7	4,6	3,7	3,6	9,1	5,7		3,6	9,1
		87	12	5,3	4,8	4,4	5,5	5,0	5,0		4,4	5,5
		88	13	0,8	2,0	1,1	1,4	2,2	1,5		0,8	2,2
		89	14	4,5	3,5	3,9	3,0	2,2	3,4		2,2	4,5
		90	15	5,2	2,4	2,8	2,3	4,9	3,5		2,3	5,2
		91	16	2,1	2,7	2,2	2,2	2,1	2,3		2,1	2,7
		92	17	4,6	4,2	5,5	5,9	5,8	5,2		4,2	5,9
		93	18	5,1	5,8	5,7	6,0	6,2	5,8		5,1	6,2
		94	19	1,3	0,8	1,2	0,9	1,3	1,1		0,8	1,3
		95	20	1,4	1,7	0,7	0,9	0,4	1,0		0,4	1,7
ΔE vidurkis										4,5		
ΔE min										0,3		
ΔE max										14,8		
ΔE skirtumas min ir max										14,5		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										4,2		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										10,3		

5.5 lentelė. „Iki“ leidinio 43 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidiny	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Iki“ Nr.:43 1 leidiny	Raudona	1	1	6,3	7,3	5,6	4,7	4,1	5,6	9,3	4,1	7,3
		2	3	9,8	12,8	11,5	12,0		11,5		9,8	12,8
		3	4	7,4	5,8	4,3	6,8	7,0	6,3		4,3	7,4
		4	5	11,7	11,5	12,0	14,6	12,2	12,4		11,5	14,6
		5	6	12,1	13,0	13,4	14,3	12,2	13,0		12,1	14,3
		6	7	14,5	17,8	15,8	13,7	12,7	14,9		12,7	17,8
		7	8	11,9	8,4	9,3	10,7	10,4	10,1		8,4	11,9
		8	9	4,9	2,7	5,4	6,1	4,0	4,6		2,7	6,1
		9	10	6,1	5,8	8,6	12,7	12,4	9,1		5,8	12,7
		10	11	12,4	16,0	15,8	18,3	14,2	15,3		12,4	18,3
		11	12	6,1	10,7	6,9	5,5	5,6	7,0		5,5	10,7
		12	13	11,6	7,8	9,0	7,6	10,6	9,3		7,6	11,6
		13	14	7,9	9,7	13,0	3,1	7,3	8,2		3,1	13,0

5.5 lentelės tęsinys

		14	15	5,6	8,9	2,5	8,9	5,9	6,4		2,5	8,9
		15	16	11,6	9,4	2,6	11,7	9,7	9,0		2,6	11,7
		16	17	10,6	7,0	7,3	10,0	10,3	9,0		7,0	10,6
		17	18	15,4	15,2	12,7	13,1	10,3	13,3		10,3	15,4
		18	19	5,7	6,0	4,8	4,6	5,9	5,4		4,6	6,0
		19	20	5,8	5,1	6,3	5,5	3,5	5,2		3,5	6,3
„Iki“ Nr.:43 2 leidinys	Raudona	20	1	6,7	5,7	4,6	4,7	5,0	5,3	8,8	4,6	6,7
		21	3	9,4	10,2	10,8	10,2		10,2		9,4	10,8
		22	4	6,0	5,5	4,1	6,3	6,2	5,6		4,1	6,3
		23	5	11,2	12,4	12,3	14,4	11,7	12,4		11,2	14,4
		24	6	11,0	13,4	14,9	11,3	12,7	12,7		11,0	14,9
		25	7	11,9	11,8	13,8	13,2	13,3	12,8		11,8	13,8
		26	8	10,8	8,4	9,4	9,6	10,5	9,7		8,4	10,8
		27	9	5,0	4,7	2,0	6,8	3,8	4,5		2,0	6,8
		28	10	6,1	7,7	6,2	11,2	12,1	8,7		6,1	12,1
		29	11	16,8	14,6	13,9	17,2	12,4	15,0		12,4	17,2
		30	12	5,7	8,3	6,7	6,4	8,8	7,2		5,7	8,8
		31	13	11,7	9,4	7,8	9,3	10,6	9,8		7,8	11,7
		32	14	8,5	11,8	10,5	3,0	5,8	7,9		3,0	11,8
		33	15	9,6	5,2	1,2	5,5	9,6	6,2		1,2	9,6
		34	16	7,0	11,1	2,7	6,4	11,8	7,8		2,7	11,8
		35	17	10,2	7,2	6,9	8,9	5,0	7,6		5,0	10,2
		36	18	14,6	11,9	10,3	14,5	16,2	13,5		10,3	16,2
		37	19	4,5	5,4	3,8	4,9	5,5	4,8		3,8	5,5
38	20	5,9	4,8	4,0	5,8	5,0	5,1	4,0	5,9			
„Iki“ Nr.:43 3 leidinys	Raudona	39	1	7,2	6,7	5,8	5,4	5,4	6,1	8,8	5,4	7,2
		40	3	8,3	10,2	9,9	12,3		10,2		8,3	12,3
		41	4	5,4	5,6	4,9	5,5	4,4	5,2		4,4	5,6
		42	5	10,3	12,0	9,9	13,3	9,7	11,0		9,7	13,3
		43	6	11,4	13,9	14,8	10,8	13,0	12,8		10,8	14,8
		44	7	13,9	13,0	12,2	12,5	15,0	13,3		12,2	15,0
		45	8	11,3	9,0	12,0	10,3	10,7	10,7		9,0	12,0
		46	9	6,1	5,3	5,6	1,9	5,0	4,8		1,9	6,1
		47	10	5,5	9,1	9,8	9,2	8,0	8,3		5,5	9,8
		48	11	15,2	13,2	10,1	13,5	17,2	13,8		10,1	17,2
		49	12	5,4	9,4	5,6	5,1	9,9	7,1		5,1	9,9
		50	13	11,7	7,8	7,4	8,9	12,2	9,6		7,4	12,2
		51	14	7,4	11,3	2,9	10,7	7,1	7,9		2,9	11,3
		52	15	5,1	8,7	1,9	11,7	5,3	6,5		1,9	11,7
		53	16	9,2	11,3	9,0	2,8	8,5	8,2		2,8	11,3

5.5 lentelės tęsinys

		54	17	10,6	6,5	7,4	8,7	6,0	7,8		6,0	10,6
		55	18	14,0	9,8	14,6	18,4	13,7	14,1		9,8	18,4
		56	19	4,6	4,4	4,6	4,9	5,9	4,9		4,4	5,9
		57	20	6,2	5,1	6,6	5,6	4,4	5,6		4,4	6,6
„Iki“ Nr.:43 4 leidinys	Raudona	58	1	6,4	5,2	5,3	5,4	4,6	5,4	9,1	4,6	6,4
		59	3	9,1	12,2	12,1	11,7		11,3		9,1	12,2
		60	4	5,3	5,6	6,8	5,9	7,9	6,3		5,3	7,9
		61	5	12,4	11,8	12,7	14,6	11,2	12,5		11,2	14,6
		62	6	10,4	12,7	13,9	10,4	11,6	11,8		10,4	13,9
		63	7	14,0	14,4	13,4	12,7	14,9	13,9		12,7	14,9
		64	8	12,4	10,2	11,4	10,4	9,9	10,9		9,9	12,4
		65	9	4,8	3,4	5,7	5,6	4,3	4,8		3,4	5,7
		66	10	6,6	9,5	10,7	7,4	12,4	9,3		6,6	12,4
		67	11	19,2	13,2	15,4	18,4	13,3	15,9		13,2	19,2
		68	12	5,6	10,6	6,4	5,4	5,7	6,7		5,4	10,6
		69	13	12,2	8,3	9,1	11,8	9,0	10,1		8,3	12,2
		70	14	10,3	9,4	7,1	6,4	3,9	7,4		3,9	10,3
		71	15	5,7	3,5	10,6	7,3	9,5	7,3		3,5	10,6
		72	16	3,1	9,6	12,4	10,6	9,3	9,0		3,1	12,4
		73	17	8,8	7,0	8,2	10,4	6,8	8,2		6,8	10,4
		74	18	15,4	12,4	11,9	11,7	15,5	13,4		11,7	15,5
75	19	4,3	4,3	2,3	4,5	3,0	3,7	2,3	4,5			
76	20	6,3	5,2	6,9	6,2	5,1	5,9	5,1	6,9			
„Iki“ Nr.:43 5 leidinys	Raudona	77	1	6,6	5,3	5,1	3,9	4,3	5,0	9,4	3,9	6,6
		78	3	9,8	12,3	12,5	12,7		11,8		9,8	12,7
		79	4	6,0	6,8	4,9	6,2	4,6	5,7		4,6	6,8
		80	5	10,1	12,3	11,6	14,0	11,3	11,9		10,1	14,0
		81	6	10,4	15,6	15,9	13,0	11,1	13,2		10,4	15,9
		82	7	13,7	12,7	14,9	16,5	13,2	14,2		12,7	16,5
		83	8	12,7	8,3	11,2	9,9	11,4	10,7		8,3	12,7
		84	9	5,4	8,1	6,6	5,8	5,4	6,3		5,4	8,1
		85	10	6,8	12,3	11,6	9,7	13,0	10,7		6,8	13,0
		86	11	17,7	11,0	16,3	10,7	19,2	15,0		10,7	19,2
		87	12	5,7	9,8	8,9	5,4	5,6	7,1		5,4	9,8
		88	13	9,3	7,8	7,1	9,3	13,1	9,3		7,1	13,1
		89	14	10,5	3,5	12,6	8,6	6,9	8,4		3,5	12,6
		90	15	7,0	8,3	4,4	9,0	6,7	7,1		4,4	9,0
		91	16	9,3	12,6	9,5	9,6	2,6	8,7		2,6	12,6
		92	17	9,5	8,8	6,5	10,7	9,7	9,0		6,5	10,7
		93	18	15,3	14,3	16,4	11,7	16,4	14,8		11,7	16,4

5.5 lentelės tęsinys

		94	19	4,2	4,0	4,6	2,7	6,0	4,3		2,7	6,0
		95	20	5,9	5,5	6,9	2,4	5,6	5,3		2,4	6,9
ΔE vidurkis										9,1		
ΔE min										1,2		
ΔE max										19,2		
ΔE skirtumas min ir max										18		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										7,9		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										10,1		

5.6 lentelė. „Maxima“ leidinio 39 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Maxima“ Nr.:39 1 leidinys	Raudona	1	1	1,1	0,8	0,6	0,7	2,0	1,0	2,1	0,6	2,0
		2	2	0,4	0,4	1,0	1,2	1,2	0,8		0,4	1,2
		3	4	3,9	2,6	2,2	1,8	1,7	2,4		1,7	3,9
		4	5	1,5	2,2	3,5	0,6	0,7	1,7		0,6	3,5
		5	6	3,6	4,5	3,3	4,1	3,3	3,8		3,3	4,5
		6	11	3,0	1,9	2,0	3,0	2,8	2,5		1,9	3,0
		7	15	5,2	3,0	4,0	3,9	3,1	3,8		3,0	5,2
		8	16	1,4	3,1				2,3		1,4	3,1
		9	19	1,2	1,1	0,5			0,9		0,5	1,2
		10	20	1,2	1,4	1,2	1,6	1,1	1,3		1,1	1,6
„Maxima“ Nr.:39 2 leidinys	Raudona	11	1	1,1	0,6	1,8	1,2	1,5	1,2	3,3	0,6	1,8
		12	2	1,8	1,7	2,1	1,8	2,7	2,0		1,7	2,7
		13	4	3,6	3,7	3,5	4,7	3,6	3,8		3,5	4,7
		14	5	2,1	5,2	4,0	2,6	2,0	3,2		2,0	5,2
		15	6	4,3	4,1	5,3	4,6	5,4	4,7		4,1	5,4
		16	11	5,8	4,7	4,0	4,1	4,8	4,7		4,0	5,8
		17	15	5,3	6,8	5,0	5,6	5,2	5,6		5,0	6,8
		18	16	5,4	2,9				4,2		2,9	5,4
		19	19	2,2	1,8	1,9			2,0		1,8	2,2
		20	20	1,7	1,9	1,6	1,9	1,8	1,8		1,6	1,9
„Maxima“ Nr.:39 3 leidinys	Raudona	21	1	2,2	1,7	1,9	2,0	2,3	2,0	3,4	1,7	2,3
		22	2	2,5	2,2	1,8	2,0	2,0	2,1		1,8	2,5
		23	4	3,6	4,3	3,4	3,7	3,1	3,6		3,1	4,3
		24	5	1,9	4,5	4,4	4,2	2,2	3,4		1,9	4,5
		25	6	4,5	4,4	4,2	4,3	4,9	4,5		4,2	4,9
		26	11	5,7	5,8	4,0	3,4	3,7	4,5		3,4	5,8
		27	15	4,7	7,1	4,8	5,4	5,6	5,5		4,7	7,1
		28	16	4,3	4,1				4,2		4,1	4,3

5.6 lentelės tęsinys

		29	19	2,4	1,6	2,6			2,2		1,6	2,6
		30	20	1,7	2,3	1,3	1,1	2,3	1,7		1,1	2,3
„Maxima“ Nr.:39 4 leidinys	Raudona	31	1	3,1	2,0	2,1	2,0	1,8	2,2	3,4	1,8	3,1
		32	2	2,4	2,2	2,0	2,5	1,7	2,2		1,7	2,5
		33	4	4,5	3,1	2,6	3,2	2,7	3,2		2,6	4,5
		34	5	1,9	6,1	4,5	3,8	2,4	3,7		1,9	6,1
		35	6	6,3	5,0	4,5	4,5	4,2	4,9		4,2	6,3
		36	11	5,7	5,7	4,6	4,4	3,4	4,8		3,4	5,7
		37	15	6,6	4,8	5,2	5,1	5,2	5,4		4,8	6,6
		38	16	4,9	2,4				3,7		2,4	4,9
		39	19	2,3	1,7	2,4			2,1		1,7	2,4
		40	20	2,1	2,5	1,8	2,0	2,0	2,1		1,8	2,5
„Maxima“ Nr.:39 5 leidinys	Raudona	41	1	0,7	1,3	0,8	0,9	1,4	1,0	2,9	0,7	1,4
		42	2	1,6	1,9	0,8	1,1	1,2	1,3		0,8	1,9
		43	4	2,9	3,2	2,9	2,9	2,8	2,9		2,8	3,2
		44	5	3,7	1,8	3,8	4,6	2,3	3,2		1,8	4,6
		45	6	4,8	4,4	4,2	3,9	4,3	4,3		3,9	4,8
		46	11	4,2	4,1	4,9	3,5	3,2	4,0		3,2	4,9
		47	15	4,8	6,4	4,7	4,9	5,0	5,2		4,7	6,4
		48	16	5,0	2,6				3,8		2,6	5,0
		49	19	1,7	1,3	1,4			1,5		1,3	1,7
		50	20	1,8	1,9	1,9	1,6	1,7	1,8		1,6	1,9
ΔE vidurkis										3,0		
ΔE min										0,4		
ΔE max										7,1		
ΔE skirtumas min ir max										6,7		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										2,6		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										4,1		

5.7 lentelė. „Maxima“ leidinio 40 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Maxima“ Nr.: 40 1 leidinys	Raudona	1	1	1,6	1,8				1,7	4,0	1,6	1,8
		2	2	1,4	2,2	0,8	1,8	1,1	1,5		0,8	2,2
		3	3	3,2					3,2		3,2	3,2
		4	11	7,2	7,7	7,5	9,5	9,7	8,3		7,2	9,7
		5	12	6,4	5,8	5,7	6,2	7,0	6,2		5,7	7,0
		6	13	4,8	5,5	3,9	6,4	5,9	5,3		3,9	6,4
		7	20	1,4	1,6	1,4	1,6	1,5	1,5		1,4	1,6

5.7 lentelės tęsinys

„Maxima“ Nr.: 40 2 leidinys	Raudona	8	1	0,6	1,0				0,8	3,8	0,6	1,0
		9	2	2,7	2,2	2,6	1,5	2,5	2,3		1,5	2,7
		10	3	2,5					2,5		2,5	2,5
		11	11	7,2	8,5	7,9	7,9	8,7	8,0		7,2	8,7
		12	12	5,2	6,9	6,2	6,1	5,2	5,9		5,2	6,9
		13	13	5,7	5,6	3,7	5,8	6,0	5,4		3,7	6,0
		14	20	1,2	1,8	1,0	1,5	1,7	1,4		1,0	1,8
„Maxima“ Nr.: 40 3 leidinys	Raudona	15	1	1,1	1,2				1,2	3,7	1,1	1,2
		16	2	3,6	2,1	3,7	3,5	1,5	2,9		1,5	3,7
		17	3	3,0					3,0		3,0	3,0
		18	11	7,1	9,0	6,2	8,4	7,7	7,7		6,2	9,0
		19	12	5,7	5,6	5,4	5,7	5,5	5,6		5,4	5,7
		20	13	5,4	4,4	5,3	4,4	4,5	4,8		4,4	5,4
		21	20	1,1	0,5	0,7	1,2	0,7	0,8		0,5	1,2
„Maxima“ Nr.: 40 4 leidinys	Raudona	22	1	0,3	1,0				0,7	3,4	0,3	1,0
		23	2	1,9	1,8	2,1	3,2	1,4	2,1		1,4	3,2
		24	3	3,0					3,0		3,0	3,0
		25	11	7,8	8,5	6,4	6,9	7,5	7,4		6,4	8,5
		26	12	5,5	6,3	4,8	5,2	4,5	5,3		4,5	6,3
		27	13	4,1	3,6	3,6	4,1	4,8	4,0		3,6	4,8
		28	20	1,4	1,6	1,2	1,2	1,4	1,4		1,2	1,6
„Maxima“ Nr.:40 5 leidinys	Raudona	29	1	1,5	1,9				1,7	3,7	1,5	1,9
		30	2	2,6	3,5	2,2	3,4	2,0	2,7		2,0	3,5
		31	3	3,2					3,2		3,2	3,2
		32	11	7,2	8,1	7,7	7,1	5,7	7,2		5,7	8,1
		33	12	5,4	5,0	5,6	6,8	6,2	5,8		5,0	6,8
		34	13	4,3	5,1	3,3	3,8	4,4	4,2		3,3	5,1
		35	20	1,0	1,0	1,2	2,0	1,1	1,3		1,0	2,0
ΔE vidurkis										3,6		
ΔE min										0,3		
ΔE max										9,7		
ΔE skirtumas min ir max										9,4		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										3,3		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										6,1		

5.8 lentelė. „Maxima“ leidinio 41 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Maxima“ Nr.: 41 1 leidinys	Raudona	1	1	3,2	3,1	2,1			2,8	4,3	2,1	3,2
		2	2	4,0	2,3	2,1	1,2	2,0	2,3		1,2	4,0

5.8 lentelės tęsinys

		3	3	4,1					4,1		4,1	4,1
		4	4	2,2	2,4	3,8	2,7	3,1	2,8		2,2	3,8
		5	5	4,3	5,9	4,5	3,6	5,4	4,7		3,6	5,9
		6	6	9,4	8,8	9,3	11,2	12,3	10,2		8,8	12,3
		7	11	3,0	4,6	3,8	2,0	3,9	3,5		2,0	4,6
		8	20	4,6	4,3	3,3	2,9	2,6	3,5		2,6	4,6
„Maxima“ Nr.: 41 2 leidinys	Raudona	9	1	2,6	2,3	2,1			2,3	4,0	2,1	2,6
		10	2	2,2	4,0	2,3	2,4	1,8	2,5		1,8	4,0
		11	3	5,3					5,3		5,3	5,3
		12	4	2,6	2,3	3,3	3,6	2,9	2,9		2,3	3,6
		13	5	3,4	3,4	3,6	5,5	5,3	4,2		3,4	5,5
		14	6	10,1	10,8	8,7	10,6	9,3	9,9		8,7	10,8
		15	11	2,9	3,9	2,3	3,1	3,0	3,0		2,3	3,9
		16	20	2,2	1,7	2,6	1,6	1,5	1,9		1,5	2,6
„Maxima“ Nr.: 41 3 leidinys	Raudona	17	1	2,4	2,2	1,9			2,2	4,1	1,9	2,4
		18	2	4,4	2,4	2,2	1,6	3,6	2,8		1,6	4,4
		19	3	5,7					5,7		5,7	5,7
		20	4	2,9	2,9	3,6	3,0	2,6	3,0		2,6	3,6
		21	5	3,1	3,2	3,2	6,0	5,9	4,3		3,1	6,0
		22	6	9,9	9,9	9,9	10,8	9,1	9,9		9,1	10,8
		23	11	2,2	1,4	2,2	2,8	2,1	2,1		1,4	2,8
		24	20	3,8	3,6	2,1	2,7	1,8	2,8		1,8	3,8
„Maxima“ Nr.: 41 4 leidinys	Raudona	25	1	3,8	2,4	2,1			2,8	4,1	2,1	3,8
		26	2	4,1	2,6	2,7	1,9	3,1	2,9		1,9	4,1
		27	3	5,6					5,6		5,6	5,6
		28	4	2,4	2,8	3,3	1,9	2,2	2,5		1,9	3,3
		29	5	4,0	5,7	5,2	5,5	6,8	5,4		4,0	6,8
		30	6	10,7	10,3	9,5	10	8,2	9,7		8,2	10,7
		31	11	1,9	2,6	1,5	2	3,1	2,2		1,5	3,1
		32	20	1,8	1,5	0,9	2,7	1,3	1,6		0,9	2,7
„Maxima“ Nr.: 41 5 leidinys	Raudona	33	1	1,9	1,6	1,2			1,6	4,0	1,2	1,9
		34	2	1,8	3,6	2,3	1,3	4,5	2,7		1,3	4,5
		35	3	5,3					5,3		5,3	5,3
		36	4	3,4	2,7	3,6	3,9	3,5	3,4		2,7	3,9
		37	5	4,5	4,7	5,5	5,1	5,0	5,0		4,5	5,5
		38	6	9,5	9,1	7,0	8,6	11,4	9,1		7,0	11,4
		39	11	2,2	1,9	2,2	2,2	2,5	2,2		1,9	2,5
		40	20	3,4	2,8	2,4	2,1	1,9	2,5		1,9	3,4
ΔE vidurkis										4,1		
ΔE min										0,9		

5.8 lentelės tęsinys

ΔE max	12,3
ΔE skirtumas min ir max	11,4
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio	3,2
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio	8,2

5.9 lentelė. „Maxima“ leidinio 42 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Maxima“ Nr.: 42 1 leidinys	Raudona	1	1	1,6	1,6				1,6	3,0	1,6	1,6
		2	2	3,7	4,1	4,2	5,4	3,8	4,2		3,7	5,4
		3	4	2,3	2,6	1,8	2,4	2,7	2,4		1,8	2,7
		4	5	4,2	3,8	4,0	4,1	3,7	4,0		3,7	4,2
		5	8	4,6	3,9	4,3	4,6	4,5	4,4		3,9	4,6
		6	11	2,4	2,5	4,9	1,7	6,0	3,5		1,7	6,0
		7	20	0,8	0,9	1,1	0,9	2,7	1,3		0,8	2,7
„Maxima“ Nr.: 42 2 leidinys	Raudona	8	1	2,0	1,2				1,6	2,8	1,2	2,0
		9	2	2,7	2,9	3,4	2,9	3,6	3,1		2,7	3,6
		10	4	2,9	2,1	2,0	2,3	3,3	2,5		2,0	3,3
		11	5	3,8	3,2	4,1	4,2	3,8	3,8		3,2	4,2
		12	8	4,7	5,2	4,5	3,7	3,9	4,4		3,7	5,2
		13	11	2,6	2,5	3,1	5,1	3,1	3,3		2,5	5,1
		14	20	0,5	1,3	1,0	0,9	0,8	0,9		0,5	1,3
„Maxima“ Nr.: 42 3 leidinys	Raudona	15	1	1,8	1,5				1,7	2,9	1,5	1,8
		16	2	3,0	3,7	3,8	3,0	3,7	3,4		3,0	3,8
		17	4	2,3	2,5	3,1	1,5	1,9	2,3		1,5	3,1
		18	5	3,9	3,5	3,3	3,6	3,5	3,6		3,3	3,9
		19	8	5,0	4,4	3,5	3,6	4,6	4,2		3,5	5,0
		20	11	4,0	3,7	2,5	3,7	6,3	4,0		2,5	6,3
		21	20	0,3	1,2	0,8	1,4	0,8	0,9		0,3	1,4
„Maxima“ Nr.: 42 4 leidinys	Raudona	22	1	2,0	1,4				1,7	3,1	1,4	2,0
		23	2	5,2	3,3	4,0	4,7	4,2	4,3		3,3	5,2
		24	4	2,5	1,6	1,6	3,1	1,8	2,1		1,6	3,1
		25	5	4,5	3,7	4,1	4,4	4,4	4,2		3,7	4,5
		26	8	4,7	4,3	3,8	3,5	4,1	4,1		3,5	4,7
		27	11	2,1	3,2	6,4	4,8	2,6	3,8		2,1	6,4
		28	20	2,2	1,5	0,8	1,6	2,2	1,7		0,8	2,2
		„Maxima“ Nr.:42 5 leidinys	Raudona	29	1	1,3	1,5					1,4
30	2			2,2	4,3	4,4	3,4	4,6	3,8	2,2	4,6	
31	4			2,6	2,9	2,9	2,0	1,7	2,4	1,7	2,9	
32	5			4,1	4,2	4,5	4,9	4,7	4,5	4,1	4,9	

5.9 lentelės tęsinys

		33	8	5,0	4,5	4,5	3,7	3,8	4,3		3,7	5,0
		34	11	3,0	2,3	4,2	6,3	5,8	4,3		2,3	6,3
		35	20	1,6	1,7	1,7	2,4	1,1	1,7		1,1	2,4
ΔE vidurkis										3,0		
ΔE min										0,3		
ΔE max										6,4		
ΔE skirtumas min ir max										6,1		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										2,7		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										3,4		

5.10 lentelė. „Maxima“ leidinio 43 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Maxima“ Nr.: 43 1 leidinys	Raudona	1	1	1,7	1,5				1,6	4,1	1,5	1,7
		2	2	3,4	2,6	3,8	1,4	1,6	2,6		1,4	3,8
		3	6	8,2	7,3	7,3	8,3	8,9	8,0		7,3	8,9
		4	8	10,1	9,4	5,5	3,6	3,8	6,5		3,6	10,1
		5	20	1,8	1,6	1,9	2,1	1,8	1,8		1,6	2,1
„Maxima“ Nr.: 43 2 leidinys	Raudona	6	1	1,7	1,4				1,6	3,9	1,4	1,7
		7	2	1,0	2,1	1,9	2,0	1,0	1,6		1,0	2,1
		8	6	8,2	7,8	9,3	7,3	9,5	8,4		7,3	9,5
		9	8	3,9	4,0	4,7	8,7	9,0	6,1		3,9	9,0
		10	20	1,9	1,6	0,9	1,9	2,2	1,7		0,9	2,2
„Maxima“ Nr.: 43 3 leidinys	Raudona	11	1	1,7	1,6				1,7	3,9	1,6	1,7
		12	2	1,6	1,9	3,1	1,0	3,9	2,3		1,0	3,9
		13	6	8,2	7,1	9,4	9,4	8,2	8,5		7,1	9,4
		14	8	3,7	2,6	4,4	6,3	9,2	5,2		2,6	9,2
		15	20	1,7	2,2	2,4	1,8	1,9	2,0		1,7	2,4
„Maxima“ Nr.: 43 4 leidinys	Raudona	16	1	1,6	1,4				1,5	3,7	1,4	1,6
		17	2	1,5	2,4	2,2	1,3	1,8	1,8		1,3	2,4
		18	6	6,7	8,7	8,8	7,8	7,2	7,8		6,7	8,8
		19	8	4,4	4,5	3,5	3,9	11,2	5,5		3,5	11,2
		20	20	1,6	1,8	1,4	1,2	2,0	1,6		1,2	2,0
„Maxima“ Nr.: 43 5 leidinys	Raudona	21	1	1,9	1,6				1,8	4,2	1,6	1,9
		22	2	1,3	3,8	4,0	1,7	1,8	2,5		1,3	4,0
		23	6	8,6	7,4	8,6	10,7	9,1	8,9		7,4	10,7
		24	8	9,5	3,8	2,7	4,1	8,7	5,8		2,7	9,5
		25	20	1,7	2,2	1,6	2,5	2,4	2,1		1,6	2,5
ΔE vidurkis										3,9		
ΔE min										0,9		

5.10 lentelės tęsinys

ΔE max	11,2
ΔE skirtumas min ir max	10,3
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio	3,0
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio	7,3

5.11 lentelė. „Rimi“ leidinio 39 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Rimi“ Nr.:39 1 leidinys	Geltona	1	8	3,1	5,8				4,5	3,5	3,1	5,8
		2	10	4,0	2,6	2,9	4,1	3,6	3,4		2,6	4,1
		3	11	1,9	2,1	1,4			1,8		1,4	2,1
		4	12	2,4					2,4		2,4	2,4
		5	13	2,4	2,1	3,5	2,2	2,4	2,5		2,1	3,5
		6	14	3,2	3,7	3,0	4,1	3,0	3,4		3,0	4,1
		7	15	4,2	4,8	5,7	5,2	5,3	5,0		4,2	5,7
		8	16	2,6					2,6		2,6	2,6
		9	18	6,4	6,0	5,2	5,6	4,1	5,5		4,1	6,4
		10	19	3,7	4,2	4,2	3,0		3,8		3,0	4,2
		11	20	3,0	1,6	1,8			2,1		1,6	3,0
		12	21	15,2	13,7	2,6	0,8	1,9	6,8		0,8	15,2
		13	22	2,8	3,3	2,5	1,5	4,7	3,0		1,5	4,7
		14	23	1,0	1,6	1,4	4,0	2,0	2,0		1,0	4,0
		15	24	3,1					3,1		3,1	3,1
„Rimi“ Nr.:39 2 leidinys	Geltona	16	8	0,6	3,1				1,9	2,3	0,6	3,1
		17	10	2,0	2,1	2,8	1,4	1,6	2,0		1,4	2,8
		18	11	1,4	1,6	0,4			1,1		0,4	1,6
		19	12	1,5					1,5		1,5	1,5
		20	13	1,2	0,8	1,4	1,2	1,3	1,2		0,8	1,4
		21	14	1,8	1,9	1,8	0,9	1,0	1,5		0,9	1,9
		22	15	2,0	2,4	1,2	2,7	1,9	2,0		1,2	2,7
		23	16	1,7					1,7		1,7	1,7
		24	18	2,9	2,1	3,0	1,9	1,6	2,3		1,6	3,0
		25	19	1,2	2,8	2,3	0,7		1,8		0,7	2,8
		26	20	0,7	2,8	2,5			2,0		0,7	2,8
		27	21	13,0	11,6	2,4	11,8	2,1	8,2		2,1	13,0
		28	22	3,8	3,8	4,3	6,1		4,5		3,8	6,1
		29	23	4,2	4,3	4,7	1,7	0,4	3,1		0,4	4,7
30	24	0,4					0,4	0,4	0,4			
„Rimi“ Nr.:39 3 leidinys	Geltona	31	8	3,9	6,1				5,0	3,0	3,9	6,1
		32	10	2,7	2,7	3,1	3,0	4,4	3,2		2,7	4,4

5.11 lentelės tęsinys

		33	11	1,6	2,2	3,5			2,4		1,6	3,5
		34	12	2,3					2,3		2,3	2,3
		35	13	2,2	4,0	2,4	1,9	3,1	2,7		1,9	4,0
		36	14	2,4	3,3	2,5	3,9	3,7	3,2		2,4	3,9
		37	15	4,7	4,5	5,2	4,8	5,4	4,9		4,5	5,4
		38	16	2,6					2,6		2,6	2,6
		39	18	5,9	6,0	5,1	4,3	5,0	5,3		4,3	6,0
		40	19	4,3	4,1	3,1	3,0		3,6		3,0	4,3
		41	20	2,1	1,5	2,3			2,0		1,5	2,3
		42	21	1,8	1,8	2,1	2,4	2,6	2,1		1,8	2,6
		43	22	2,1	2,0	1,3	2,9	2,1	2,1		1,3	2,9
		44	23	2,7	2,0	2,5	1,7	3,7	2,5		1,7	3,7
		45	24	1,7					1,7		1,7	1,7
„Rimi“ Nr.:39 4 leidinys	Geltona	46	8	3,8	6,4				5,1	3,7	3,8	6,4
		47	10	4,7	4,9	3,2	2,7	3,1	3,7		2,7	4,9
		48	11	1,3	2,3	3,6			2,4		1,3	3,6
		49	12	2,2					2,2		2,2	2,2
		50	13	2,2	1,9	3,3	2,0	2,9	2,5		1,9	3,3
		51	14	3,5	3,1	3,1	4,3	4,1	3,6		3,1	4,3
		52	15	3,3	4,9	4,3	5,1	5,7	4,7		3,3	5,7
		53	16	2,4					2,4		2,4	2,4
		54	18	5,4	6,3	5,8	5,0	5,4	5,6		5,0	6,3
		55	19	5,6	4,1	3,7	3,6		4,3		3,6	5,6
		56	20	3,0	1,4	1,8	14,4		5,2		1,4	14,4
		57	21	14,3	14,3	2,8	2,0	2,4	7,2		2,0	14,3
		58	22	2,2	3,0	3,3	2,5	3,0	2,8		2,2	3,3
		59	23	2,0	1,8	2,8		3,4	2,5		1,8	3,4
60	24	0,8					0,8	0,8	0,8			
„Rimi“ Nr.:39 5 leidinys	Geltona	61	8	3,3	6,1				4,7	3,2	3,3	6,1
		62	10	3,5	4,2	2,5	2,5	3,9	3,3		2,5	4,2
		63	11	1,2	1,9	3,4			2,2		1,2	3,4
		64	12	2,5				3,4	3,0		2,5	3,4
		65	13	1,6	2,6	3,6	2,0	3,6	2,7		1,6	3,6
		66	14	3,5	3,1	2,8	3,6	5,5	3,7		2,8	5,5
		67	15	3,7	5,0	5,5	5,2		4,9		3,7	5,5
		68	16	2,3					2,3		2,3	2,3
		69	18	2,3	5,5	5,0	5,5	4,8	4,6		2,3	5,5
		70	19	4,9	4,2	4,0	2,6		3,9		2,6	4,9
		71	20	2,9	1,7	1,9			2,2		1,7	2,9
		72	21	2,5	2,4	14,9	1,3	0,7	4,4		0,7	14,9

5.11 lentelės tęsinys

		73	22	4,0	3,0	3,2	1,9	3,2	3,1		1,9	4,0
		74	23	1,2	1,6	2,5	2,4	2,1	2,0		1,2	2,5
		75	24	1,0					1,0		1,0	1,0
ΔE vidurkis										3,1		
ΔE min										0,4		
ΔE max										15,2		
ΔE skirtumas min ir max										14,8		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										2,7		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										12,1		

5.12 lentelė. „Rimi“ leidinio 40 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidiny s	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Rimi“ Nr.:40 1 leidiny s	Geltona	1	8	3,8	3,3	2,9			3,3	3,6	2,9	3,8
		2	10	2,9	0,7	2,9	1,4	0,9	1,8		0,7	2,9
		3	11	0,5	6,6	1,9			3,0		0,5	6,6
		4	12	2,0	2,7	1,2	1,7		1,9		1,2	2,7
		5	13	2,9	2,3	3,0	3,1	2,5	2,8		2,3	3,1
		6	14	5,4					5,4		5,4	5,4
		7	15	5,9	4,7	4,0	2,8	2,9	4,1		2,8	5,9
		8	16	2,8	4,7				3,8		2,8	4,7
		9	17	2,5	4,2				3,4		2,5	4,2
		10	18	1,6	2,5	1,0	3,6	2,6	2,3		1,0	3,6
		11	19	4,4	1,4	4,1	7,0	5,2	4,4		1,4	7,0
		12	20	5,4	3,6	3,4	2,9		3,8		2,9	5,4
		13	21	6,6	5,3	7,3	4,0	6,2	5,9		4,0	7,3
		14	22	4,8	4,6	1,6	4,6	4,9	4,1		1,6	4,9
„Rimi“ Nr.:40 2 leidiny s	Geltona	15	8	3,5	4,4	2,9			3,6	3,7	2,9	4,4
		16	10	2,9	0,4	2,7	1,2	0,5	1,5		0,4	2,9
		17	11	1,1	6,4	1,8			3,1		1,1	6,4
		18	12	2,0	1,2	2,5	1,9		1,9		1,2	2,5
		19	13	3,3	1,9	2,5	3,3	3,4	2,9		1,9	3,4
		20	14	4,5					4,5		4,5	4,5
		21	15	5,0	4,4	1,9	2,5	1,9	3,1		1,9	5,0
		22	16	5,6	2,9				4,3		2,9	5,6
		23	17	1,9	4,2				3,1		1,9	4,2
		24	18	1,7	3,3	0,7	4,5	1,3	2,3		0,7	4,5
		25	19	4,5	4,7	0,4	6,6	5,8	4,4		0,4	6,6
		26	20	4,6	3,7	3,5	3,1		3,7		3,1	4,6

5.12 lentelės tęsinys

		27	21	10,6	8,8	11,0	9,9	10,2	10,1		8,8	11,0
		28	22	6,6	4,6	1,5	1,4	4,3	3,7		1,4	6,6
„Rimi“ Nr.:40 3 leidinys	Geltona	29	8	3,1	4,7	2,8			3,5	3,3	2,8	4,7
		30	10	2,6	0,8	2,2	0,6	0,3	1,3		0,3	2,6
		31	11	0,5	6,7	2,2			3,1		0,5	6,7
		32	12	2,3	2,2	1,6	2,3		2,1		1,6	2,3
		33	13	3,3	2,0	3,1	2,9	3,1	2,9		2,0	3,3
		34	14	5,3					5,3		5,3	5,3
		35	15	4,4	4,3	4,2	2,7	3,2	3,8		2,7	4,4
		36	16	2,7	4,4				3,6		2,7	4,4
		37	17	2,8	2,3				2,6		2,3	2,8
		38	18	1,5	3,0	4,1	3,3	2,5	2,9		1,5	4,1
		39	19	4,5	4,1	6,6	5,3	0,7	4,2		0,7	6,6
		40	20	4,9	2,5	3,8	4,1		3,8		2,5	4,9
		41	21	4,5	2,8	4,7	4,7	4,6	4,3		2,8	4,7
		42	22	4,0	4,6	2,1	2,5	4,2	3,5		2,1	4,6
„Rimi“ Nr.:40 4 leidinys	Geltona	43	8	2,7	3,7	2,7			3,0	3,5	2,7	3,7
		44	10	3,2	1,0	1,3	0,7	1,4	1,5		0,7	3,2
		45	11	0,4	6,7	1,6			2,9		0,4	6,7
		46	12	2,4	2,5	1,3	2,3		2,1		1,3	2,5
		47	13	3,6	1,9	3,5	2,7	3,4	3,0		1,9	3,6
		48	14	4,9					4,9		4,9	4,9
		49	15	5,2	4,3	4,0	2,0	2,5	3,6		2,0	5,2
		50	16	3,4	5,8				4,6		3,4	5,8
		51	17	2,3	4,1				3,2		2,3	4,1
		52	18	1,7	2,8	4,6	2,4	1,2	2,5		1,2	4,6
		53	19	1,8	4,0	1,0	6,5	6,0	3,9		1,0	6,5
		54	20	4,0	2,8	3,9	3,7		3,6		2,8	4,0
		55	21	8,0	5,1	3,9	7,5	5,4	6,0		3,9	8,0
		56	22	4,2	4,8	2,4	4,4	4,6	4,1		2,4	4,8
„Rimi“ Nr.:40 5 leidinys	Geltona	57	8	5,0	3,6	3,1			3,9	3,4	3,1	5,0
		58	10	3,3	2,5	0,6	0,9	0,6	1,6		0,6	3,3
		59	11	0,6	6,0	2,1			2,9		0,6	6,0
		60	12	2,1	2,6	1,5	2,2		2,1		1,5	2,6
		61	13	3,3	3,6	2,8	2,8	2,5	3,0		2,5	3,6
		62	14	5,6					5,6		5,6	5,6
		63	15	5,1	4,2	3,8	2,7	3,0	3,8		2,7	5,1
		64	16	2,6	4,1				3,4		2,6	4,1
		65	17	2,7	2,7				2,7		2,7	2,7
		66	18	1,4	3,6	4,0	2,2	2,6	2,8		1,4	4,0

5.12 lentelės tęsinys

		67	19	4,5	0,9	4,2	1,1	2,4	2,6		0,9	4,5
		68	20	4,2	2,5	4,5	2,4		3,4		2,4	4,5
		69	21	5,9	6,2	5,0	5,9	8,6	6,3		5,0	8,6
		70	22	4,6	4,9	1,3	4,1	4,2	3,8		1,3	4,9
ΔE vidurkis										3,5		
ΔE min										0,3		
ΔE max										11,0		
ΔE skirtumas min ir max										10,7		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										3,2		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										7,5		

5.13 lentelė. „Rimi“ leidinio 41 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Rimi“ Nr.:41 1 leidinys	Geltona	1	8	8,5	6,4				7,5	4,7	6,4	8,5
		2	10	4,1	4,0	3,3	4,3	3,9	3,9		3,3	4,3
		3	11	3,7	1,6	2,5			2,6		1,6	3,7
		4	12	4,4	4,1	4,2			4,2		4,1	4,4
		5	13	9,2	5,0	6,1	5,1	5,4	6,2		5,0	9,2
		6	14	2,9	3,0	4,0	2,6		3,1		2,6	4,0
		7	15	3,0	3,5	3,1			3,2		3,0	3,5
		8	17	9,2	7,4	9,9	6,9	8,7	8,4		6,9	9,9
		9	18	5,3	2,8	4,6	5,7	3,0	4,3		2,8	5,7
		10	19	4,5	4,8	3,4	3,6	3,7	4,0		3,4	4,8
		11	20	6,7	7,8	9,2			7,9		6,7	9,2
		12	21	1,6	1,2	0,5	0,9	2,2	1,3		0,5	2,2
		13	22	4,1	5,1	3,7	4,5	3,7	4,2		3,7	5,1
„Rimi“ Nr.:41 2 leidinys	Geltona	14	8	9,1	6,6				7,9	5,0	6,6	9,1
		15	10	3,9	3,5	3,8	4,8	3,9	4,0		3,5	4,8
		16	11	1,3	2,3	3,5			2,4		1,3	3,5
		17	12	4,1	3,8	4,2			4,0		3,8	4,2
		18	13	9,0	4,9	5,8	5,2	5,3	6,0		4,9	9,0
		19	14	3,7	3,7	4,1	3,5		3,8		3,5	4,1
		20	15	2,9	4,1	3,4			3,5		2,9	4,1
		21	17	9,2	7,5	10,2	7,1	8,6	8,5		7,1	10,2
		22	18	5,4	2,6	7,8	5,3	2,7	4,8		2,6	7,8
		23	19	4,5	4,6	3,7	4,4	2,9	4,0		2,9	4,6
		24	20	9,6	6,9	8,4			8,3		6,9	9,6
		25	21	3,8	3,1	3,0	2,3	2,6	3,0		2,3	3,8
		26	22	5,8	4,8	5,7	6,4	4,7	5,5		4,7	6,4

5.13 lentelės tęsinys

„Rimi“ Nr.:41 3 leidinys	Geltona	27	8	9,7	6,8				8,3	4,8	6,8	9,7
		28	10	4,1	3,3	4,4	4,0	3,9	3,9		3,3	4,4
		29	11	1,8	2,5	3,3			2,5		1,8	3,3
		30	12	4,5	3,9	3,9			4,1		3,9	4,5
		31	13	4,9	6,1	7,4	5,3	4,9	5,7		4,9	7,4
		32	14	4,2	3,8	3,6	3,4		3,8		3,4	4,2
		33	15	3,0	4,1	3,2			3,4		3,0	4,1
		34	17	10,2	7,7	10,4	7,7	9,3	9,1		7,7	10,4
		35	18	5,4	2,6	4,6	5,1	2,8	4,1		2,6	5,4
		36	19	5,0	3,4	5,0	4,8	2,7	4,2		2,7	5,0
		37	20	10,6	7,3	8,5			8,8		7,3	10,6
		38	21	1,4	1,3	0,5	0,5	0,9	0,9		0,5	1,4
		39	22	4,2	3,5	5,2	3,7	3,4	4,0		3,4	5,2
„Rimi“ Nr.:41 4 leidinys	Geltona	40	8	7,1	10,2				8,7	5,2	7,1	10,2
		41	10	3,5	3,9	3,0	4,4	3,9	3,7		3,0	4,4
		42	11	3,3	1,4	2,0			2,2		1,4	3,3
		43	12	4,8	3,8	4,3			4,3		3,8	4,8
		44	13	5,1	7,5	6,7	8,9	4,6	6,6		4,6	8,9
		45	14	4,4	3,8	3,3	2,9		3,6		2,9	4,4
		46	15	2,9	4,1	3,5			3,5		2,9	4,1
		47	17	10,3	7,6	10,6	9,6	7,2	9,1		7,2	10,6
		48	18	5,6	3,5	2,8	4,3	5,1	4,3		2,8	5,6
		49	19	5,1	5,7	3,4	4,9	2,7	4,4		2,7	5,7
		50	20	9,6	6,9	8,2			8,2		6,9	9,6
		51	21	2,9	3,8	3,3	2,4	2,4	3,0		2,4	3,8
		52	22	6,1	5,1	5,6	6,4	6,3	5,9		5,1	6,4
„Rimi“ Nr.:41 5 leidinys	Geltona	53	8	7,1	9,6				8,4	4,9	7,1	9,6
		54	10	3,7	4,2	3,1	4,5	4,1	3,9		3,1	4,5
		55	11	3,1	1,2	1,7			2,0		1,2	3,1
		56	12	4,4	4,0	4,0			4,1		4,0	4,4
		57	13	9,5	5,4	7,2	7,4	5,8	7,1		5,4	9,5
		58	14	3,5	3,7	3,1	3,2		3,4		3,1	3,7
		59	15	2,9	3,7	3,2			3,3		2,9	3,7
		60	17	10,0	7,5	7,0	10,7	9,5	8,9		7,0	10,7
		61	18	5,6	2,4	4,4	5,7	4,3	4,5		2,4	5,7
		62	19	4,8	4,1	5,1	4,0	3,1	4,2		3,1	5,1
		63	20	9,5	7,5	8,3			8,4		7,5	9,5
		64	21	1,0	1,4	0,8	0,7	1,1	1,0		0,7	1,4
		65	22	3,9	3,6	4,6	4,0	3,9	4,0		3,6	4,6
ΔE vidurkis									4,9			

5.13 lentelės tęsinys

ΔE min	0,5
ΔE max	10,7
ΔE skirtumas min ir max	10,2
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio	4,4
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio	5,8

5.14 lentelė. „Rimi“ leidinio 42 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinyas	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Rimi“ Nr.:42 1 leidinyas	Geltona	1	8	12,9	12,7				12,8	5,8	12,7	12,9
		2	10	2,3	2,6	1,7	1,2	1,3	1,8		1,2	2,6
		3	11	2,9	3,5	2,3	2,0	3,3	2,8		2,0	3,5
		4	12	4,3	4,2	4,3	5,3	5,0	4,6		4,2	5,3
		5	13	5,3	4,6	4,8	5,8	6,2	5,3		4,6	6,2
		6	14	3,4	5,5	3,7	2,4	2,2	3,4		2,2	5,5
		7	15	2,5	3,3	3,1	7,6	5,9	4,5		2,5	7,6
		8	16	5,2	9,5	5,5	6,4	5,8	6,5		5,2	9,5
		9	17	7,1	11,5	9,4	6,7	11,4	9,2		6,7	11,5
		10	18	2,2	1,4	1,6	4,0	4,0	2,6		1,4	4,0
		11	19	5,0	2,8	14,1	4,1	16,5	8,5		2,8	16,5
		12	20	5,3	5,1				5,2		5,1	5,3
		13	22	5,4	6,6	6,8	7,3	6,0	6,4		5,4	7,3
		14	23	7,4	9,4	5,5	9,7	4,8	7,4		4,8	9,7
„Rimi“ Nr.:42 2 leidinyas	Geltona	15	8	13,3	13,0				13,2	6,0	13,0	13,3
		16	10	3,2	3,2	3,0	1,7	1,9	2,6		1,7	3,2
		17	11	2,7	3,6	2,1	2,2	3,2	2,8		2,1	3,6
		18	12	4,5	4,5	5,2	5,0	4,2	4,7		4,2	5,2
		19	13	4,8	4,9	4,8	5,0	6,3	5,2		4,8	6,3
		20	14	3,8	4,7	4,3	1,9	1,2	3,2		1,2	4,7
		21	15	7,4	2,5	3,7	2,9	9,0	5,1		2,5	9,0
		22	16	5,1	8,8	6,6	10,3	5,9	7,3		5,1	10,3
		23	17	7,0	9,2	7,7	12,7	13,1	9,9		7,0	13,1
		24	18	1,0	1,5	2,2	1,4	2,5	1,7		1,0	2,5
		25	19	4,0	2,8	12,8	4,2	15,1	7,8		2,8	15,1
		26	20	6,0	6,1				6,1		6,0	6,1
		27	22	6,3	4,6	9,7	6,4	7,0	6,8		4,6	9,7
		28	23	5,7	10,0	4,3	9,1	9,4	7,7		4,3	10,0
„Rimi“ Nr.:42 3 leidinyas	Geltona	29	8	12,2	12,8				12,5	5,8	12,2	12,8
		30	10	3,4	1,1	3,3	1,0	0,9	1,9		0,9	3,4
		31	11	2,6	3,3	2,3	1,9	2,7	2,6		1,9	3,3

5.14 lentelės tęsinys

		32	12	4,0	4,1	4,3	5,0	3,7	4,2		3,7	5,0
		33	13	4,9	4,6	4,6	4,6	4,4	4,6		4,4	4,9
		34	14	3,5	5,3	3,9	1,4	1,3	3,1		1,3	5,3
		35	15	6,7	2,6	2,8	1,5	7,9	4,3		1,5	7,9
		36	16	5,7	7,3	6,3	6,7	8,8	7,0		5,7	8,8
		37	17	7,1	12,8	9,3	7,6	12,2	9,8		7,1	12,8
		38	18	2,2	1,5	3,4	3,6	1,1	2,4		1,1	3,6
		39	19	3,7	3,1	4,8	14,4	12,4	7,7		3,1	14,4
		40	20	6,3	5,2				5,8		5,2	6,3
		41	22	9,5	8,8	8,3	9,3	9,8	9,1		8,3	9,8
		42	23	16,7	2,6	4,4	4,7	4,0	6,5		2,6	16,7
„Rimi“ Nr.:42 4 leidinys	Geltona	43	8	13,3	13,7				13,5	6,3	13,3	13,7
		44	10	2,7	1,2	3,0	1,5	1,9	2,1		1,2	3,0
		45	11	2,6	3,5	1,9	1,7	3,6	2,7		1,7	3,6
		46	12	4,5	4,9	4,8	5,1	4,3	4,7		4,3	5,1
		47	13	5,2	5,0	4,6	4,3	5,8	5,0		4,3	5,8
		48	14	3,7	5,1	4,6	1,6	1,8	3,4		1,6	5,1
		49	15	7,7	2,7	3,2	8,3	9,0	6,2		2,7	9,0
		50	16	5,7	7,9	7,1	9,8	6,3	7,4		5,7	9,8
		51	17	7,5	13,6	9,6	7,7	12,9	10,3		7,5	13,6
		52	18	1,2	1,4	2,0	1,3	3,9	2,0		1,2	3,9
		53	19	4,3	2,6	12,2	4,9	14,8	7,8		2,6	14,8
		54	20	6,2	6,3				6,3		6,2	6,3
		55	22	8,3	9,0	8,8	9,4	9,8	9,1		8,3	9,8
		56	23	15,7	2,0	3,7	4,0	18,5	8,8		2,0	18,5
„Rimi“ Nr.:42 5 leidinys	Geltona	57	8	12,3	12,4				12,4	5,7	12,3	12,4
		58	10	3,4	3,0	1,2	0,9	1,2	1,9		0,9	3,4
		59	11	2,4	3,4	2,3	1,5	2,6	2,4		1,5	3,4
		60	12	4,0	4,2	4,2	4,8	4,2	4,3		4,0	4,8
		61	13	4,8	4,6	4,6	4,6	6,0	4,9		4,6	6,0
		62	14	3,5	5,2	3,5	1,5	1,5	3,0		1,5	5,2
		63	15	6,3	2,5	3,0	2,0	8,3	4,4		2,0	8,3
		64	16	5,4	7,7	6,2	8,7	5,3	6,7		5,3	8,7
		65	17	7,0	11,9	8,8	7,5	11,9	9,4		7,0	11,9
		66	18	2,5	1,8	2,4	2,7	4,6	2,8		1,8	4,6
		67	19	4,0	3,0	14,0	4,8	15,6	8,3		3,0	15,6
		68	20	5,6	6,2				5,9		5,6	6,2
		69	22	5,5	6,3	8,3	6,2	5,7	6,4		5,5	8,3
		70	23	5,1	10,9	10,0	5,5	4,7	7,2		4,7	10,9
ΔE vidurkis										5,9		

5.14 lentelės tęsinys

ΔE min	0,9
ΔE max	18,5
ΔE skirtumas min ir max	17,6
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio	5,0
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio	12,6

5.15 lentelė. „Rimi“ leidinio 43 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Rimi“ Nr.:43 1 leidinys	Geltona	1	1	7,0					7,0	5,6	7,0	7,0
		2	8	4,8	6,1	4,9			5,3		4,8	6,1
		3	10	6,5	3,1	3,0	2,0	3,1	3,5		2,0	6,5
		4	11	3,3	2,9				3,1		2,9	3,3
		5	12	4,9	5,3	7,3	7,4	6,8	6,3		4,9	7,4
		6	13	3,4	4,8	3,7	5,7	4,1	4,3		3,4	5,7
		7	14	8,8	6,1	5,1	8,7		7,2		5,1	8,8
		8	15	11,8	10,1	7,8	10,3	8,8	9,8		7,8	11,8
		9	16	5,7	4,9	5,5	4,9	4,8	5,2		4,8	5,7
		10	17	6,8	5,7	6,7	6,6		6,5		5,7	6,8
		11	18	8,6	8,8	8,3	6,6	8,5	8,2		6,6	8,8
		12	19	8,6	5,9	5,9	8,2	8,5	7,4		5,9	8,6
		13	20	3,5	6,4	6,1			5,3		3,5	6,4
		14	21	4,4	3,9	5,9	2,4	5,2	4,4		2,4	5,9
		15	22	4,1	3,4	2,8	3,8	3,0	3,4		2,8	4,1
		16	23	2,0	4,3	2,7	4,0	2,0	3,0		2,0	4,3
„Rimi“ Nr.:43 2 leidinys	Geltona	17	1	6,2					6,2	5,5	6,2	6,2
		18	8	4,4	5,4	4,7			4,8		4,4	5,4
		19	10	4,9	4,4	3,5	2,8	3,0	3,7		2,8	4,9
		20	11	3,1	3,7				3,4		3,1	3,7
		21	12	4,2	4,6	6,5	6,5	6,3	5,6		4,2	6,5
		22	13	2,8	3,7	3,8	4,9	3,2	3,7		2,8	4,9
		23	14	6,6	4,8	4,3	7,2		5,7		4,3	7,2
		24	15	8,1	8,3	7,0	8,3	8,8	8,1		7,0	8,8
		25	16	8,4	7,8	8,0	8,1	7,5	8,0		7,5	8,4
		26	17	8,4	8,1	8,2	7,4		8,0		7,4	8,4
		27	18	7,3	7,1	8,2	6,7	8,2	7,5		6,7	8,2
		28	19	7,6	6,1	6,9	5,0	7,2	6,6		5,0	7,6
		29	20	3,7	5,7	5,0			4,8		3,7	5,7
		30	21	4,3	4,0	6,5	3,1	5,9	4,8		3,1	6,5
		31	22	4,0	4,8	3,3	4,5	3,8	4,1		3,3	4,8

5.15 lentelės tęsinys

		32	23	2,6	2,0	6,0	2,9	2,4	3,2		2,0	6,0
„Rimi“ Nr.:43 3 leidinys	Geltona	33	1	6,7					6,7	5,7	6,7	6,7
		34	8	4,6	6,2	4,8			5,2		4,6	6,2
		35	10	7,1	3,1	2,9	1,9	3,0	3,6		1,9	7,1
		36	11	3,3	3,1				3,2		3,1	3,3
		37	12	5,2	5,7	7,2	7,4	6,9	6,5		5,2	7,4
		38	13	3,6	4,6	3,8	5,9	4,5	4,5		3,6	5,9
		39	14	8,9	6,,3	9,0	5,8		7,9		5,8	9,0
		40	15	12,5	10,2	10,3	8,6	5,1	9,3		5,1	12,5
		41	16	4,8	5,7	5,2	5,0	5,0	5,1		4,8	5,7
		42	17	6,6	5,5	6,1	6,1		6,1		5,5	6,6
		43	18	9,1	8,9	9,3	7,5	8,1	8,6		7,5	9,3
		44	19	9,0	7,9	7,2	7,9	8,1	8,0		7,2	9,0
		45	20	3,7	6,4	6,2			5,4		3,7	6,4
		46	21	4,0	3,8	2,9	5,9		4,2		2,9	5,9
		47	22	4,3	5,2	3,5	4,2	4,2	4,3		3,5	5,2
48	23	2,1	1,7	6,2	2,8	2,2	3,0	1,7	6,2			
„Rimi“ Nr.:43 4 leidinys	Geltona	49	1	6,0					6,0	5,4	6,0	6,0
		50	8	5,3	4,3	4,8			4,8		4,3	5,3
		51	10	5,2	3,6	2,8	5,9	3,2	4,1		2,8	5,9
		52	11	3,4	3,0				3,2		3,0	3,4
		53	12	4,2	4,7	6,2	6,4	6,1	5,5		4,2	6,4
		54	13	2,9	3,9	3,9	4,1	4,9	3,9		2,9	4,9
		55	14	6,5	4,5	4,4	6,8		5,6		4,4	6,8
		56	15	8,1	8,2	8,8	9,1	8,2	8,5		8,1	9,1
		57	16	8,5	8,3	7,9	7,8	7,7	8,0		7,7	8,5
		58	17	8,2	8,8	8,6	7,7		8,3		7,7	8,8
		59	18	6,9	7,1	6,1	7,6	6,9	6,9		6,1	7,6
		60	19	7,7	5,0	7,4	5,1	7,0	6,4		5,0	7,7
		61	20	3,8	5,4	5,2			4,8		3,8	5,4
		62	21	3,9	4,4	6,5	3,0	5,6	4,7		3,0	6,5
		63	22	3,8	3,6	3,0	3,5	2,9	3,4		2,9	3,8
64	23	1,7	3,7	2,4	2,4	3,9	2,8	1,7	3,9			
„Rimi“ Nr.:43 5 leidinys	Geltona	65	1	6,8					6,8	5,7	6,8	6,8
		66	8	5,0	6,1	5,2			5,4		5,0	6,1
		67	10	8,1	2,9	3,0	2,3	3,1	3,9		2,3	8,1
		68	11	3,7	2,9				3,3		2,9	3,7
		69	12	4,8	5,2	6,7	7,0	6,9	6,1		4,8	7,0
		70	13	3,7	3,8	4,6	3,9	4,1	4,0		3,7	4,6
		71	14	5,9	9,7	6,3	8,5		7,6		5,9	9,7

5.15 lentelės tęsinys

		72	15	13,4	10,2	10,8	9,1	8,5	10,4		8,5	13,4
		73	16	5,2	5,3	5,4	4,8	5,1	5,2		4,8	5,4
		74	17	6,3	5,6	6,4	5,9		6,1		5,6	6,4
		75	18	8,8	9,1	8,6	7,1	7,8	8,3		7,1	9,1
		76	19	8,8	5,6	7,8	8,1	5,8	7,2		5,6	8,8
		77	20	4,1	6,5	6,0			5,5		4,1	6,5
		78	21	4,4	4,0	5,9	2,8	5,5	4,5		2,8	5,9
		79	22	3,7	4,1	3,1	6,6	3,6	4,2		3,1	6,6
		80	23	2,0	4,2	3,7	2,2	4,8	3,4		2,0	4,8
ΔE vidurkis										5,6		
ΔE min										1,7		
ΔE max										13,4		
ΔE skirtumas min ir max										11,7		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										3,9		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										7,8		

5.16 lentelė. „Lidl“ leidinio 39 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Lidl“ Nr.:39 1 leidinys	Raudona	1	1	1,0	0,9	2,9	3,4	2,7	2,2	3,4	0,9	3,4
		2	2	0,7	0,6	2,5	1,1	2,5	1,5		0,6	2,5
		3	3	5,4	5,4	3,8	4,3	5,8	4,9		3,8	5,8
		4	4	9,3	7,3	5,3	5,7	4,1	6,3		4,1	9,3
		5	5	2,0	2,7	5,7	5,1	6,1	4,3		2,0	6,1
		6	6	1,8	1,7	1,6	1,4	2,6	1,8		1,4	2,6
		7	7	0,8	2,7	1,2	3,0	3,3	2,2		0,8	3,3
		8	8	4,1	3,9	2,4	7,0	6,3	4,7		2,4	7,0
		9	9	6,8	3,6	5,9	6,9	3,2	5,3		3,2	6,9
		10	10	1,4	1,3	2,5	1,9	1,3	1,7		1,3	2,5
		11	11	1,4	6,2	1,0	3,4	1,2	2,6		1,0	6,2
		12	12	1,3	1,7	4,6	4,6	8,2	4,1		1,3	8,2
		13	13	0,2	0,8	4,7	4,1	3,5	2,7		0,2	4,7
		14	14	0,5	1,1	2,2	1,4	2,6	1,6		0,5	2,6
		15	15	5,6	5,7	5,0	4,0	3,5	4,8		3,5	5,7
		16	16	7,9	8,5	4,9	4,0	7,7	6,6		4,0	8,5
		17	17	1,7	2,1	2,0	5,4	4,8	3,2		1,7	5,4
		18	18	0,8	1,1	2,9	2,6	2,3	1,9		0,8	2,9
		19	19	0,8	1,7	0,5	1,0	3,7	1,5		0,5	3,7
		20	20	1,8	4,9	5,6	7,4	7,9	5,5		1,8	7,9
		21	21	2,8	1,2	2,5	2,6	3,5	2,5		1,2	3,5

5.16 lentelės tęsinys

		22	22	2,0	1,7	2,8	0,6	0,7	1,6		0,6	2,8
		23	23	1,7	2,0	2,0	3,9	7,7	3,5		1,7	7,7
		24	45	7,6	6,6	5,6	4,8	6,2	6,2		4,8	7,6
		25	46	2,3	3,1	3,7	5,5	5,1	3,9		2,3	5,5
		26	48	2,3	1,2	3,3	3,7	1,8	2,5		1,2	3,7
„Lidl“ Nr.:39 2 leidinys	Raudona	1	1	0,4	0,4	3,5	4,2	1,7	2,0	3,5	0,4	4,2
		2	2	0,4	3,0	1,9	2,3	1,2	1,8		0,4	3,0
		3	3	4,4	3,0	5,3	4,0	6,1	4,6		3,0	6,1
		4	4	8,7	6,8	4,1	3,4	5,2	5,6		3,4	8,7
		5	5	1,3	5,6	6,5	6,2	1,8	4,3		1,3	6,5
		6	6	1,3	2,1	0,9	3,0	2,5	2,0		0,9	3,0
		7	7	3,0	1,8	1,7	3,8	2,6	2,6		1,7	3,8
		8	8	4,3	2,6	4,2	6,0	6,7	4,8		2,6	6,7
		9	9	5,4	5,6	3,7	2,8	3,7	4,2		2,8	5,6
		10	10	1,7	2,2	2,1	2,7	1,1	2,0		1,1	2,7
		11	11	1,6	2,1	1,6	5,9	4,5	3,1		1,6	5,9
		12	12	1,3	1,5	4,5	5,5	10,6	4,7		1,3	10,6
		13	13	1,7	1,7	1,8	2,4	3,5	2,2		1,7	3,5
		14	14	1,9	1,2	2,2	1,2	1,6	1,6		1,2	2,2
		15	15	5,7	4,9	8,0	7,3	7,6	6,7		4,9	8,0
		16	16	8,8	7,7	6,4	6,9	3,3	6,6		3,3	8,8
		17	17	2,7	2,0	2,6	4,6	3,7	3,1		2,0	4,6
		18	18	2,3	1,2	1,8	2,3	2,5	2,0		1,2	2,5
		19	19	1,2	1,6	0,9	2,3	3,4	1,9		0,9	3,4
		20	20	1,5	3,1	4,3	6,5	5,5	4,2		1,5	6,5
		21	21	3,5	4,1	1,4	2,6	2,9	2,9		1,4	4,1
		22	22	2,0	0,9	1,8	1,5	1,6	1,6		0,9	2,0
		23	23	1,7	2,1	1,5	4,6	5,5	3,1		1,5	5,5
		24	45	8,1	7,6	6,2	6,9	4,5	6,7		4,5	8,1
		25	46	3,3	4,9	5,2	5,4	5,8	4,9		3,3	5,8
		26	48	1,9	0,5	2,1	3,1	0,9	1,7		0,5	3,1
„Lidl“ Nr.:39 3 leidinys	Raudona	1	1	0,2	0,9	3,1	2,9	2,8	2,0	3,5	0,2	3,1
		2	2	0,1	3,1	2,3	1,2	1,1	1,6		0,1	3,1
		3	3	4,1	4,5	5,6	4,5	7,0	5,1		4,1	7,0
		4	4	9,3	7,7	5,0	3,9	5,2	6,2		3,9	9,3
		5	5	3,0	2,0	5,2	6,0	5,4	4,3		2,0	6,0
		6	6	0,9	2,2	1,6	3,0	2,8	2,1		0,9	3,0
		7	7	3,1	1,3	1,8	3,7	2,0	2,4		1,3	3,7
		8	8	2,3	3,3	5,7	5,5	4,8	4,3		2,3	5,7
		9	9	6,0	3,6	3,7	2,2	1,0	3,3		1,0	6,0

5.16 lentelės tęsinys

		10	10	1,1	1,7	1,5	2,6	1,6	1,7		1,1	2,6
		11	11	1,9	1,7	6,2	6,8	3,8	4,1		1,7	6,8
		12	12	1,1	3,8	4,8	8,5	0,5	3,7		0,5	8,5
		13	13	0,9	0,9	3,9	4,8	5,7	3,2		0,9	5,7
		14	14	1,4	2,3	1,5	1,8	2,6	1,9		1,4	2,6
		15	15	3,9	5,6	5,3	4,7	6,3	5,2		3,9	6,3
		16	16	9,0	7,6	7,8	6,4	2,9	6,7		2,9	9,0
		17	17	1,3	3,0	1,1	5,4	5,3	3,2		1,1	5,4
		18	18	1,7	1,2	2,4	2,9	2,5	2,1		1,2	2,9
		19	19	0,7	1,4	1,7	1,0	2,8	1,5		0,7	2,8
		20	20	1,3	4,0	5,7	7,8	6,9	5,1		1,3	7,8
		21	21	3,5	3,9	3,0	3,5	0,9	3,0		0,9	3,9
		22	22	1,9	2,7	0,5	0,7	1,8	1,5		0,5	2,7
		23	23	1,8	2,2	2,4	5,0	4,6	3,2		1,8	5,0
		24	45	8,1	6,7	6,9	6,7	5,4	6,8		5,4	8,1
		25	46	2,8	4,7	2,7	3,9	4,5	3,7		2,7	4,7
		26	48	1,8	1,2	0,9	3,1	3,8	2,2		0,9	3,8
„Lidl“ Nr.:39 4 leidinys	Raudona	1	1	0,7	1,3	3,3	3,3	4,5	2,6	3,5	0,7	4,5
		2	2	0,1	3,6	1,6	2,5	1,2	1,8		0,1	3,6
		3	3	4,1	2,9	5,3	3,6	5,4	4,3		2,9	5,4
		4	4	8,9	8,4	5,2	4,2	5,5	6,4		4,2	8,9
		5	5	1,8	1,4	5,7	6,8	6,2	4,4		1,4	6,8
		6	6	1,5	1,7	2,8	1,4	2,7	2,0		1,4	2,8
		7	7	1,8	3,8	2,7	1,1	0,7	2,0		0,7	3,8
		8	8	2,0	5,0	5,7	6,8	6,5	5,2		2,0	6,8
		9	9	6,5	3,5	3,4	2,6	1,4	3,5		1,4	6,5
		10	10	2,4	1,2	2,2	1,1	2,4	1,9		1,1	2,4
		11	11	1,4	2,3	1,4	6,3	4,7	3,2		1,4	6,3
		12	12	2,0	1,1	3,1	3,8	10,3	4,1		1,1	10,3
		13	13	1,2	1,4	2,7	4,4	2,3	2,4		1,2	4,4
		14	14	1,3	0,4	0,9	1,6	1,5	1,1		0,4	1,6
		15	15	5,4	5,0	7,5	6,9	7,5	6,5		5,0	7,5
		16	16	5,9	8,1	7,0	8,5	6,5	7,2		5,9	8,5
		17	17	2,9	3,0	2,3	2,9	4,5	3,1		2,3	4,5
		18	18	0,8	1,1	1,8	2,9	2,8	1,9		0,8	2,9
		19	19	0,4	1,9	1,1	1,5	4,1	1,8		0,4	4,1
		20	20	1,5	3,3	4,7	5,7	5,6	4,2		1,5	5,7
		21	21	3,3	3,6	1,3	2,3	3,2	2,7		1,3	3,6
		22	22	1,8	1,1	1,8	1,0	2,2	1,6		1,0	2,2
		23	23	1,2	1,4	4,2	3,7	4,7	3,0		1,2	4,7

5.16 lentelės tęsinys

		24	45	7,1	5,8	8,4	7,1	4,5	6,6		4,5	8,4
		25	46	2,6	4,4	4,9	5,7	5,8	4,7		2,6	5,8
		26	48	1,5	0,1	1,0	2,7	3,5	1,8		0,1	3,5
„Lidl“ Nr.:39 5 leidinys	Raudona	1	1	0,5	0,6	4,4	3,6	5,2	2,9	3,6	0,5	5,2
		2	2	0,7	4,3	2,0	2,2	1,6	2,2		0,7	4,3
		3	3	4,1	3,1	4,6	3,4	5,4	4,1		3,1	5,4
		4	4	9,3	7,1	4,5	3,5	4,4	5,8		3,5	9,3
		5	5	1,7	1,3	6,4	7,0	5,9	4,5		1,3	7,0
		6	6	1,0	2,1	1,4	3,8	2,5	2,2		1,0	3,8
		7	7	1,6	3,0	1,2	3,6	2,5	2,4		1,2	3,6
		8	8	1,8	4,9	4,3	6,5	7,0	4,9		1,8	7,0
		9	9	5,6	5,9	6,0	3,5	2,9	4,8		2,9	6,0
		10	10	1,0	2,6	2,3	1,3	2,4	1,9		1,0	2,6
		11	11	2,7	1,7	5,7	3,9	4,5	3,7		1,7	5,7
		12	12	2,2	3,3	8,0	6,1	9,2	5,8		2,2	9,2
		13	13	1,5	1,3	2,6	4,8	2,5	2,5		1,3	4,8
		14	14	1,6	0,7	1,6	1,3	1,4	1,3		0,7	1,6
		15	15	4,9	5,1	7,9	6,7	7,3	6,4		4,9	7,9
		16	16	9,2	7,8	8,3	7,0	3,9	7,2		3,9	9,2
		17	17	3,0	2,5	2,3	2,5	4,5	3,0		2,3	4,5
		18	18	1,4	1,1	1,3	1,9	2,6	1,7		1,1	2,6
		19	19	1,0	1,1	1,3	2,0	4,5	2,0		1,0	4,5
		20	20	1,7	3,4	4,2	6,8	5,6	4,3		1,7	6,8
		21	21	3,9	2,3	1,4	2,5	2,0	2,4		1,4	3,9
		22	22	2,1	1,2	1,6	1,3	1,7	1,6		1,2	2,1
		23	23	0,9	1,8	2,4	3,2	5,6	2,8		0,9	5,6
		24	45	7,0	7,0	6,0	7,4	4,1	6,3		4,1	7,4
		25	46	3,5	2,7	4,3	5,4	5,2	4,2		2,7	5,4
		26	48	1,6	0,2	1,4	2,4	4,0	1,9		0,2	4,0
ΔE vidurkis										3,5		
ΔE min										0,1		
ΔE max										10,6		
ΔE skirtumas min ir max										10,5		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										3,4		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										7,1		

5.17 lentelė. „Lidl“ leidinio 40 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinys	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Lidl“ Nr.:40 1 leidinys	Raudona	1	1	8,1	7,9	7,4	4,8	4,3	6,5	5,0	4,3	8,1

5.17 lentelės tęsinys

		2	3	3,4	2,6	2,2	2,8	2,8	2,8		2,2	3,4
		3	4	3,4	3,1	3,3	2,9	2,9	3,1		2,9	3,4
		4	5	5,5	5,8	5,1	10,7	4,9	6,4		4,9	10,7
		5	6	6,7	5,4	6,3	10,1	8,8	7,5		5,4	10,1
		6	7	5,8	5,7	6,6	6,8	5,8	6,1		5,7	6,8
		7	8	3,6	4,2	4,3	4,2	4,0	4,1		3,6	4,3
		8	9	5,1	3,6	3,5	4,3	4,2	4,1		3,5	5,1
		9	10	5,2	4,2	5,0	4,3	4,8	4,7		4,2	5,2
		10	11	7,5	5,9	9,9	9,5	1,1	6,8		1,1	9,9
		11	12	3,8	5,5	7,8	6,3	6,7	6,0		3,8	7,8
		12	13	6,8	8,0	7,1	5,0	5,4	6,5		5,0	8,0
		13	14	7,0	7,1	4,2	3,5	3,6	5,1		3,5	7,1
		14	15	2,9	3,5	2,9	3,9	3,6	3,4		2,9	3,9
		15	16	0,8	2,1	4,0	1,2	2,8	2,2		0,8	4,0
		16	17	6,3	6,0	5,4	12,9	5,6	7,2		5,4	12,9
		17	18	5,6	4,0	3,7	4,5	5,0	4,6		3,7	5,6
		18	19	4,4	6,9	6,5	6,6	4,4	5,8		4,4	6,9
		19	20	3,2	2,7	3,1	3,5	4,6	3,4		2,7	4,6
		20	21	4,2	4,7	5,3	4,2	3,5	4,4		3,5	5,3
		21	22	1,5	3,5	4,2	5,2	5,3	3,9		1,5	5,3
		22	23	6,8	7,0	7,1	10,7	9,8	8,3		6,8	10,7
		23	45	2,8	2,1	1,6	2,6	2,2	2,3		1,6	2,8
		24	46	3,6	2,5	2,3	3,1	2,3	2,8		2,3	3,6
		25	48	7,2	6,8	5,5	6,0	8,3	6,8		5,5	8,3
„Lidl“ Nr.:40 2 leidinys	Raudona	26	1	7,1	8,2	4,0	4,8	4,7	5,8	5,1	4,0	8,2
		27	3	3,0	2,0	2,3	2,5	2,5	2,5		2,0	3,0
		28	4	3,6	3,8	3,2	3,4	2,9	3,4		2,9	3,8
		29	5	6,0	6,8	6,6	6,1	13,1	7,7		6,0	13,1
		30	6	6,0	5,7	5,8	10,1	10,0	7,5		5,7	10,1
		31	7	4,5	3,6	7,1	6,2	6,7	5,6		3,6	7,1
		32	8	6,1	4,1	4,3	5,0	3,9	4,7		3,9	6,1
		33	9	5,7	5,1	4,3	5,9	4,5	5,1		4,3	5,9
		34	10	6,2	3,5	4,0	4,2	5,4	4,7		3,5	6,2
		35	11	6,8	6,2	10,4	12,1	9,7	9,0		6,2	12,1
		36	12	4,9	5,3	5,0	7,2	7,0	5,9		4,9	7,2
		37	13	5,3	5,6	6,3	4,0	3,5	4,9		3,5	6,3
		38	14	5,3	6,6	5,6	5,4	3,4	5,3		3,4	6,6
		39	15	3,0	3,8	3,4	3,8	3,8	3,6		3,0	3,8
		40	16	3,7	2,6	3,6	2,4	2,7	3,0		2,4	3,7
		41	17	5,7	4,9	4,7	5,1	12,7	6,6		4,7	12,7

5.17 lentelės tęsinys

		42	18	3,9	3,5	3,5	2,9	4,5	3,7		2,9	4,5
		43	19	4,5	4,8	6,5	6,4	6,5	5,7		4,5	6,5
		44	20	2,8	1,9	2,3	3,6	3,6	2,8		1,9	3,6
		45	21	4,9	6,4	5,1	6,4	7,5	6,1		4,9	7,5
		46	22	2,0	3,9	5,0	5,7	6,5	4,6		2,0	6,5
		47	23	5,8	5,6	6,9	10,4	9,1	7,6		5,6	10,4
		48	45	3,5	2,0	2,4	3,1	2,8	2,8		2,0	3,5
		49	46	3,8	3,8	2,9	2,1	2,3	3,0		2,1	3,8
		50	48	6,1	6,9	4,8	5,2	7,0	6,0		4,8	7,0
„Lidl“ Nr.:40 3 leidinys	Raudona	51	1	6,5	7,2	6,2	2,9	3,2	5,2	5,1	2,9	7,2
		52	3	2,9	3,3	3,3	3,1	4,2	3,4		2,9	4,2
		53	4	3,4	3,2	3,4	3,4	4,0	3,5		3,2	4,0
		54	5	5,4	4,9	4,9	4,7	10,2	6,0		4,7	10,2
		55	6	5,7	4,9	3,4	8,9	7,5	6,1		3,4	8,9
		56	7	4,6	7,0	6,3	6,2	6,5	6,1		4,6	7,0
		57	8	3,1	3,4	3,6	3,3	3,2	3,3		3,1	3,6
		58	9	6,8	5,1	4,9	5,9	5,6	5,7		4,9	6,8
		59	10	7,5	5,1	5,0	5,6	6,9	6,0		5,0	7,5
		60	11	5,4	5,0	8,8	9,5	7,1	7,2		5,0	9,5
		61	12	3,1	4,1	4,1	5,7	14,1	6,2		3,1	14,1
		62	13	5,7	6,0	5,5	4,1	3,7	5,0		3,7	6,0
		63	14	6,7	5,8	6,5	5,7	4,9	5,9		4,9	6,7
		64	15	3,0	3,9	2,9	4,1	3,5	3,5		2,9	4,1
		65	16	2,7	2,0	3,2	3,3	2,3	2,7		2,0	3,3
		66	17	5,1	4,6	11,1	4,7	4,6	6,0		4,6	11,1
		67	18	6,0	4,3	4,0	12,8	11,1	7,6		4,0	12,8
		68	19	4,2	3,7	3,7	6,7	6,8	5,0		3,7	6,8
		69	20	3,2	1,8	3,4	3,8	3,5	3,1		1,8	3,8
		70	21	4,6	5,9	5,3	4,7	5,4	5,2		4,6	5,9
71	22	2,3	4,5	4,9	6,5	5,7	4,8	2,3	6,5			
72	23	6,5	6,9	6,6	10,6	9,7	8,1	6,5	10,6			
73	45	3,7	2,8	3,2	2,9	3,3	3,2	2,8	3,7			
74	46	2,2	4,2	3,4	3,4	3,2	3,3	2,2	4,2			
75	48	5,9	6,1	4,1	5,3	6,6	5,6	4,1	6,6			
„Lidl“ Nr.:40 4 leidinys	Raudona	76	1	7,3	8,5	7,4	4,9	4,7	6,6	5,1	4,7	8,5
		77	3	3,4	2,3	2,4	3,1	2,4	2,7		2,3	3,4
		78	4	2,7	2,7	3,7	3,2	3,4	3,1		2,7	3,7
		79	5	5,6	6,6	6,1	5,8	11,4	7,1		5,6	11,4
		80	6	5,6	5,7	6,2	7,6	8,6	6,7		5,6	8,6
		81	7	6,4	5,1	7,1	7,2	7,9	6,7		5,1	7,9

5.17 lentelės tęsinys

		82	8	3,9	4,4	4,7	4,4	4,4	4,4		3,9	4,7
		83	9	6,0	5,2	4,8	6,2	5,1	5,5		4,8	6,2
		84	10	6,1	3,7	4,1	5,2	4,3	4,7		3,7	6,1
		85	11	6,6	6,1	5,9	9,4	11,2	7,8		5,9	11,2
		86	12	4,5	4,4	5,4	6,4	7,5	5,6		4,4	7,5
		87	13	6,0	7,0	6,3	3,7	4,2	5,4		3,7	7,0
		88	14	6,3	5,7	5,9	7,0	3,5	5,7		3,5	7,0
		89	15	3,3	3,7	2,5	3,0	4,2	3,3		2,5	4,2
		90	16	3,5	1,8	2,7	2,4	2,0	2,5		1,8	3,5
		91	17	5,6	5,5	5,3	11,7	5,5	6,7		5,3	11,7
		92	18	6,3	3,3	4,3	11,4	9,3	6,9		3,3	11,4
		93	19	3,7	4,3	6,2	6,4	5,9	5,3		3,7	6,4
		94	20	3,3	2,0	1,7	3,4	3,7	2,8		1,7	3,7
		95	21	4,8	5,4	5,8	5,3	6,0	5,5		4,8	6,0
		96	22	1,6	4,1	4,9	6,6	5,0	4,4		1,6	6,6
		97	23	6,3	6,0	6,8	6,7	9,3	7,0		6,0	9,3
		98	45	3,0	2,0	4,0	3,7	2,3,	3,2		2,0	4,0
		99	46	3,0	2,5	2,4	1,8	2,3	2,4		1,8	3,0
		100	48	5,9	6,7	5,2	5,3	7,4	6,1		5,2	7,4
„Lidl“ Nr.:40 5 leidinys	Raudona	101	1	6,0	7,0	6,2	3,1	2,9	5,0	4,9	2,9	7,0
		102	3	5,0	3,2	3,0	3,6	3,5	3,7		3,0	5,0
		103	4	4,3	5,1	3,3	3,8	4,8	4,3		3,3	5,1
		104	5	4,3	4,9	4,6	4,8	10,6	5,8		4,3	10,6
		105	6	4,2	5,1	3,4	9,6	8,3	6,1		3,4	9,6
		106	7	4,4	3,5	6,8	5,9	6,1	5,3		3,5	6,8
		107	8	2,8	3,4	3,6	3,5	3,3	3,3		2,8	3,6
		108	9	6,5	5,1	5,7	6,4	6,2	6,0		5,1	6,5
		109	10	7,1	5,2	5,0	6,7	6,0	6,0		5,0	7,1
		110	11	6,2	5,2	8,4	10,6	8,1	7,7		5,2	10,6
		111	12	3,0	3,8	3,4	6,1	14,2	6,1		3,0	14,2
		112	13	5,2	6,5	4,8	5,5	3,4	5,1		3,4	6,5
		113	14	6,6	5,6	5,8	6,5	3,9	5,7		3,9	6,6
		114	15	3,5	3,4	4,1	2,7	3,7	3,5		2,7	4,1
		115	16	2,8	1,3	1,9	2,1	3,4	2,3		1,3	3,4
		116	17	5,1	4,3	4,7	11,6	4,9	6,1		4,3	11,6
		117	18	5,0	3,9	3,4	4,1	5,9	4,5		3,4	5,9
		118	19	4,4	4,4	4,0	6,8	6,1	5,1		4,0	6,8
		119	20	2,9	3,1	3,7	2,1	3,1	3,0		2,1	3,7
120	21	4,3	6,1	5,1	5,2	5,4	5,2	4,3	6,1			
121	22	2,1	4,5	4,8	5,6	6,3	4,7	2,1	6,3			

5.17 lentelės tęsinys

		122	23	6,7	5,8	6,6	9,5	10,5	7,8		5,8	10,5
		123	45	4,1	1,3	3,1	1,8	2,9	2,6		1,3	4,1
		124	46	3,5	3,3	3,6	3,1	2,2	3,1		2,2	3,6
		125	48	5,4	5,8	4,4	4,6	6,3	5,3		4,4	6,3
ΔE vidurkis										5,0		
ΔE min										0,8		
ΔE max										14,2		
ΔE skirtumas min ir max										13,4		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										4,2		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										9,2		

5.18 lentelė. „Lidl“ leidinio 41 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidiny	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Lidl“ Nr.:41 1 leidiny	Raudona	1	1	2,9	2,5	8,2	7,2	7,1	5,6	6,0	2,5	8,2
		2	2	6,4	6,9	6,8	9,1	7,8	7,4		6,4	9,1
		3	3	3,8	4,9	4,2	3,9	5,0	4,4		3,8	5,0
		4	4	4,9	6,3	7,0	7,3	7,7	6,6		4,9	7,7
		5	5	3,1	1,8	2,2	2,1		2,3		1,8	3,1
		6	6	6,7	8,1	7,2	6,0	9,7	7,5		6,0	9,7
		7	7	10,1	5,8	7,3	6,8	7,0	7,4		5,8	10,1
		8	8	7,5	3,5	6,5	8,4	8,4	6,9		3,5	8,4
		9	9	8,2	7,8	7,0	7,8	5,8	7,3		5,8	8,2
		10	10	5,3	3,5	4,7	4,8	3,3	4,3		3,3	5,3
		11	11	3,7	8,1	6,9	6,4	5,1	6,0		3,7	8,1
		12	12	6,5	6,4	6,2	5,9	6,2	6,2		5,9	6,5
		13	13	8,9	6,6	5,9	12,3	6,0	7,9		5,9	12,3
		14	14	10,6	10,9	7,6	10,2	11,4	10,1		7,6	11,4
		15	15	3,4	2,5	4,8	4,6	5,1	4,1		2,5	5,1
		16	16	5,6	5,2	7,6	7,3	6,8	6,5		5,2	7,6
		17	17	6,3	3,5	6,2	3,5	3,8	4,7		3,5	6,3
		18	18	6,7	6,2	6,0	6,1	6,7	6,3		6,0	6,7
		19	19	3,3	3,4	2,2	2,5	1,8	2,6		1,8	3,4
		20	20	8,5	6,9	4,9	6,5	7,4	6,8		4,9	8,5
		21	21	8,9	7,9	5,1	6,9	7,0	7,2		5,1	8,9
		22	22	8,6	8,3	6,3	4,9	6,6	6,9		4,9	8,6
		23	23	7,3	7,5	6,8	9,0	7,9	7,7		6,8	9,0
		24	24	5,2	4,5	3,3	3,2	3,8	4,0		3,2	5,2
		25	25	6,3	7,8	7,2	7,3	6,9	7,1		6,3	7,8
		26	52	2,7	3,4	2,3			2,8		2,3	3,4

5.18 lentelės tęsinys

		27	53	7,2	7,8	7,0	8,1	8,1	7,6		7,0	8,1
		28	54	4,3	4,8	4,0	4,2	6,0	4,7		4,0	6,0
		29	56	3,9	4,0	4,0	6,5	6,7	5,0		3,9	6,7
„Lidl“ Nr.:41 2 leidinys	Raudona	30	1	3,3	3,9	4,4	4,4	4,6	4,1	5,7	3,3	4,6
		31	2	6,9	6,7	8,1	8,0	6,3	7,2		6,3	8,1
		32	3	3,4	4,1	3,4	3,1	3,6	3,5		3,1	4,1
		33	4	5,3	6,6	7,3	7,4	7,6	6,8		5,3	7,6
		34	5	3,4	2,6	2,9	2,8		2,9		2,6	3,4
		35	6	6,6	6,9	7,2	6,2	8,9	7,2		6,2	8,9
		36	7	9,0	5,0	6,5	5,9	6,1	6,5		5,0	9,0
		37	8	7,6	4,8	6,7	10,1	9,8	7,8		4,8	10,1
		38	9	6,8	7,7	7,8	6,5	6,0	7,0		6,0	7,8
		39	10	5,8	3,5	4,1	3,5	2,8	3,9		2,8	5,8
		40	11	7,5	7,3	6,0	5,6	5,6	6,4		5,6	7,5
		41	12	5,0	6,9	3,4	3,1	5,3	4,7		3,1	6,9
		42	13	8,8	7,7	5,1	5,7	11,6	7,8		5,1	11,6
		43	14	13,3	12,4	10,8	10,6	9,0	11,2		9,0	13,3
		44	15	3,0	2,9	3,8	3,3	3,4	3,3		2,9	3,8
		45	16	6,6	6,1	7,2	8,2	8,8	7,4		6,1	8,8
		46	17	3,7	5,9	3,6	5,8	6,4	5,1		3,6	6,4
		47	18	5,6	6,5	5,8	5,2	6,3	5,9		5,2	6,5
		48	19	2,7	3,6	2,4	3,4	2,4	2,9		2,4	3,6
		49	20	7,6	6,2	5,5	6,6	7,3	6,6		5,5	7,6
		50	21	9,0	9,2	4,3	7,3	5,7	7,1		4,3	9,2
		51	22	7,0	5,3	3,9	5,0	4,1	5,1		3,9	7,0
		52	23	7,7	7,6	7,4	8,3	7,7	7,7		7,4	8,3
		53	24	6,5	6,0	4,4	4,3	3,3	4,9		3,3	6,5
		54	25	5,8	6,9	5,8	6,4	6,3	6,2		5,8	6,9
		55	52	2,8	3,0	2,4			2,7		2,4	3,0
		56	53	5,1	6,2	5,3	7,0	6,2	6,0		5,1	7,0
		57	54	4,2	5,4	5,1	4,2	4,0	4,6		4,0	5,4
58	56	4,0	3,1	4,1	4,0	3,0	3,6	3,0	4,1			
„Lidl“ Nr.:41 3 leidinys	Raudona	59	1	4,0	3,4	4,2	4,6	5,1	4,3	5,9	3,4	5,1
		60	2	6,6	7,0	6,6	8,5	7,1	7,2		6,6	8,5
		61	3	3,7	4,5	4,0	2,9	4,3	3,9		2,9	4,5
		62	4	5,3	6,5	6,9	7,7	7,7	6,8		5,3	7,7
		63	5	3,1	2,4	2,5	2,7		2,7		2,4	3,1
		64	6	6,5	6,2	6,4	5,8	8,0	6,6		5,8	8,0
		65	7	10,0	5,5	6,9	6,1	6,9	7,1		5,5	10,0
		66	8	8,0	5,6	7,2	11,0	10,5	8,5		5,6	11,0

5.18 lentelė tęsinys

		67	9	7,4	6,6	6,8	6,0	7,7	6,9		6,0	7,7
		68	10	6,3	4,0	4,6	3,9	2,9	4,3		2,9	6,3
		69	11	7,9	6,7	6,6	5,7	6,1	6,6		5,7	7,9
		70	12	6,2	6,5	4,6	3,4	5,0	5,1		3,4	6,5
		71	13	8,7	5,5	5,3	8,1	13,2	8,2		5,3	13,2
		72	14	14,3	15,6	11,4	9,1	13,1	12,7		9,1	15,6
		73	15	3,9	4,3	4,5	4,8	4,5	4,4		3,9	4,8
		74	16	5,5	5,2	6,5	7,1	7,9	6,4		5,2	7,9
		75	17	4,5	2,6	2,7	5,9	3,0	3,7		2,6	5,9
		76	18	6,8	7,7	6,6	5,2	7,4	6,8		5,2	7,7
		77	19	4,1	4,5	2,8	3,3	4,0	3,7		2,8	4,5
		78	20	6,3	5,8	4,4	8,0	7,7	6,4		4,4	8,0
		79	21	7,6	8,0	3,7	5,7	5,5	6,1		3,7	8,0
		80	22	7,2	7,7	5,4	6,8	5,8	6,6		5,4	7,7
		81	23	7,7	8,7	8,1	9,6	9,2	8,7		7,7	9,6
		82	24	5,3	3,7	3,5	2,5	3,1	3,6		2,5	5,3
		83	25	6,7	6,0	6,8	7,6	7,1	6,8		6,0	7,6
		84	52	3,6	3,9	3,3			3,6		3,3	3,9
		85	53	7,1	5,7	5,8	6,0	5,8	6,1		5,7	7,1
		86	54	4,0	4,3	3,8	4,4	3,9	4,1		3,8	4,4
		87	56	5,3	4,1	4,4	4,5	4,9	4,6		4,1	5,3
„Lidl“ Nr.:41 4 leidinys	Raudona	88	1	4,7	4,0	8,9	9,0	7,8	6,9	6,0	4,0	9,0
		89	2	6,6	6,1	6,8	8,6	8,1	7,2		6,1	8,6
		90	3	2,8	3,5	3,7	3,1	3,2	3,3		2,8	3,7
		91	4	6,0	7,2	7,9	8,3	7,4	7,2		6,0	8,3
		92	5	4,0	3,1	3,4	3,7		3,6		3,1	4,0
		93	6	6,1	6,8	6,4	6,3	8,6	6,8		6,1	8,6
		94	7	7,4	4,0	5,9	6,0	6,4	5,9		4,0	7,4
		95	8	7,1	3,9	6,7	9,8	8,9	7,3		3,9	9,8
		96	9	8,5	7,5	6,9	8,4	6,2	7,5		6,2	8,5
		97	10	4,3	3,8	3,5	2,9	2,9	3,5		2,9	4,3
		98	11	8,2	7,9	7,3	6,8	7,4	7,5		6,8	8,2
		99	12	5,4	3,4	6,1	5,5	4,6	5,0		3,4	6,1
		100	13	8,3	6,9	5,5	4,7	13,6	7,8		4,7	13,6
		101	14	14,1	15,0	10,5	10,7	11,8	12,4		10,5	15,0
		102	15	2,9	4,0	4,5	4,8	6,9	4,6		2,9	6,9
		103	16	6,0	5,6	8,0	7,8	6,8	6,8		5,6	8,0
		104	17	5,4	5,5	3,6	3,4	3,8	4,3		3,4	5,5
		105	18	6,9	6,3	6,4	7,7	5,8	6,6		5,8	7,7
		106	19	3,2	3,7	3,2	2,2	2,1	2,9		2,1	3,7

5.18 lentelės tęsinys

		107	20	8,5	6,7	6,3	4,8	7,4	6,7		4,8	8,5
		108	21	8,4	8,1	4,0	6,6	6,2	6,7		4,0	8,4
		109	22	7,6	7,7	7,0	5,6	5,4	6,7		5,4	7,7
		110	23	7,3	7,0	8,5	7,4	7,5	7,5		7,0	8,5
		111	24	5,0	3,8	3,7	2,1	2,7	3,5		2,1	5,0
		112	25	6,1	6,9	5,9	6,7	6,6	6,4		5,9	6,9
		113	52	3,2	3,4	2,9			3,2		2,9	3,4
		114	53	7,7	6,3	6,5	6,7	8,3	7,1		6,3	8,3
		115	54	3,7	3,6	5,2	3,6	3,1	3,8		3,1	5,2
		116	56	4,2	4,9	7,4	7,0	3,9	5,5		3,9	7,4
„Lidl“ Nr.:41 5 leidinys	Raudona	117	1	3,6	3,9	4,3	4,0	4,5	4,1	5,9	3,6	4,5
		118	2	7,3	7,2	6,6	8,0	7,2	7,3		6,6	8,0
		119	3	3,8	4,8	4,0	2,9	3,6	3,8		2,9	4,8
		120	4	5,4	5,8	7,1	7,3	7,3	6,6		5,4	7,3
		121	5	3,7	3,6	3,6	3,8		3,7		3,6	3,8
		122	6	6,0	5,8	6,3	6,5	8,1	6,5		5,8	8,1
		123	7	8,6	4,1	5,8	5,2	6,0	5,9		4,1	8,6
		124	8	7,7	5,1	7,9	11,1	10,0	8,4		5,1	11,1
		125	9	8,2	7,3	8,9	6,9	7,0	7,7		6,9	8,9
		126	10	4,5	3,7	4,8	3,9	3,3	4,0		3,3	4,8
		127	11	7,8	8,2	7,1	6,2	6,6	7,2		6,2	8,2
		128	12	4,2	5,4	3,8	4,7	1,9	4,0		1,9	5,4
		129	13	8,9	7,5	5,7	5,8	14,7	8,5		5,7	14,7
		130	14	14,0	13,7	12,3	12,6	10,5	12,6		10,5	14,0
		131	15	1,7	2,8	2,7	3,6	2,1	2,6		1,7	3,6
		132	16	6,3	6,2	7,7	6,8	6,9	6,8		6,2	7,7
		133	17	6,8	6,3	3,9	4,4	4,5	5,2		3,9	6,8
		134	18	6,8	5,4	5,1	4,9	5,4	5,5		4,9	6,8
		135	19	2,9	3,1	1,9	2,5	2,3	2,5		1,9	3,1
		136	20	8,6	6,7	8,6	7,3	8,2	7,9		6,7	8,6
137	21	9,4	7,5	3,6	6,9	6,1	6,7	3,6	9,4			
138	22	5,8	5,9	5,9	4,9	4,6	5,4	4,6	5,9			
139	23	3,7	7,8	8,4	8,1	9,2	7,4	3,7	9,2			
140	24	5,3	4,7	4,9	4,5	4,0	4,7	4,0	5,3			
141	25	6,3	6,6	8,1	6,4	6,6	6,9	6,3	8,1			
142	52	2,8	3,0	1,8			2,5	1,8	3,0			
143	53	7,6	5,7	5,6	7,7	7,0	6,7	5,6	7,7			
144	54	5,4	5,9	5,9	4,5	3,8	5,1	3,8	5,9			
145	56	3,7	3,7	4,4	4,1	3,4	3,9	3,4	4,4			
ΔE vidurkis										5,9		

5.18 lentelė. tęsinys

ΔE min	1,7
ΔE max	15,6
ΔE skirtumas min ir max	13,9
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio	4,2
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio	9,7

5.19 lentelė. „Lidl“ leidinio 42 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidinyas	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Lidl“ Nr.:42 1 leidinyas	Raudona	1	1	0,6	0,3	2,5	2,9	1,5	1,6	4,2	0,3	2,9
		2	4	5,5	5,3	4,7	1,6	4,1	4,2		1,6	5,5
		3	5	5,9	6,9	5,8	5,5	5,7	6,0		5,5	6,9
		4	6	9,5	4,2	7,5	4,1	2,9	5,6		2,9	9,5
		5	7	5,4	4,5	3,7	4,9	4,8	4,7		3,7	5,4
		6	8	2,9	6,1	4,6	5,3	7,7	5,3		2,9	7,7
		7	9	3,4	4,8	5,1	5,8	2,5	4,3		2,5	5,8
		8	10	3,9	4,7	2,4	4,1	2,8	3,6		2,4	4,7
		9	11	4,9	4,8	5,8	4,4	4,0	4,8		4,0	5,8
		10	12	3,1	3,9	3,3	6,2	6,4	4,6		3,1	6,4
		11	13	3,4	4,5	2,3	8,8	9,5	5,7		2,3	9,5
		12	14	2,9	3,1	1,4	1,3	1,7	2,1		1,3	3,1
		13	15	2,1	1,9	2,9	4,8	3,9	3,1		1,9	4,8
		14	16	5,3	4,6	4,7	3,4	4,4	4,5		3,4	5,3
		15	17	3,4	4,2	4,3	1,4	1,0	2,9		1,0	4,3
		16	18	3,3	3,4	4,2	2,4	1,5	3,0		1,5	4,2
		17	19	4,3	4,5	4,2	5,2	3,6	4,4		3,6	5,2
		18	20	7,7	3,6	6,2	2,2	3,8	4,7		2,2	7,7
		19	21	4,0	3,7	4,3	4,1	4,0	4,0		3,7	4,3
		20	22	5,8	3,1	5,1	1,4	4,8	3,9		1,4	5,8
		21	23	4,6	4,5	3,0	6,2	4,1	4,5		3,0	6,2
		22	24	5,2	5,8	5,4	5,1	4,9	5,3		4,9	5,8
		23	25	3,7	3,6	4,6	4,8	4,0	4,1		3,6	4,8
		24	52	6,1	6,2	5,9	5,5	5,3	5,8		5,3	6,2
		25	53	2,7	5,1	4,4	5,6	3,3	4,2		2,7	5,6
		26	56	1,7	1,8	2,5	2,8	2,0	2,2		1,7	2,8
„Lidl“ Nr.:42 2 leidinyas	Raudona	1	1	1,5	1,3	2,9	2,9	3,3	2,4	4,2	1,3	3,3
		2	4	4,7	4,5	4,3	3,7	1,4	3,7		1,4	4,7
		3	5	2,5	6,0	5,7	6,3	5,8	5,3		2,5	6,3
		4	6	10,5	4,9	5,1	8,0	4,0	6,5		4,0	10,5
		5	7	5,4	2,8	4,9	4,3	3,5	4,2		2,8	5,4

5.19 lentelės tęsinys

		6	8	3,0	5,6	3,9	2,8	6,2	4,3		2,8	6,2
		7	9	3,4	2,0	2,6	4,5	1,2	2,7		1,2	4,5
		8	10	3,6	4,6	2,4	4,3	2,7	3,5		2,4	4,6
		9	11	4,4	4,9	4,8	4,5	4,7	4,7		4,4	4,9
		10	12	3,5	3,9	3,6	5,8	7,4	4,8		3,5	7,4
		11	13	4,4	4,3	3,3	9,0	9,9	6,2		3,3	9,9
		12	14	3,1	3,8	1,5	2,3	4,6	3,1		1,5	4,6
		13	15	1,8	1,7	1,7	2,9	3,5	2,3		1,7	3,5
		14	16	4,2	3,3	4,0	4,9	3,7	4,0		3,3	4,9
		15	17	3,7	4,4	3,9	3,1	1,2	3,3		1,2	4,4
		16	18	2,6	2,3	4,5	4,4	10,0	4,8		2,3	10,0
		17	19	4,3	4,5	5,3	4,3	4,2	4,5		4,2	5,3
		18	20	9,0	3,7	4,2	6,2	4,2	5,5		3,7	9,0
		19	21	4,0	3,6	3,4	3,4	2,0	3,3		2,0	4,0
		20	22	8,1	3,5	4,0	3,6	2,9	4,4		2,9	8,1
		21	23	4,5	4,9	3,7	5,7	4,8	4,7		3,7	5,7
		22	24	5,8	5,5	5,6	5,1	5,0	5,4		5,0	5,8
		23	25	4,1	3,5	4,5	3,6	3,4	3,8		3,4	4,5
		24	52	6,9	6,4	5,4	5,5	5,7	6,0		5,4	6,9
		25	53	2,8	4,7	4,2	5,5	2,6	4,0		2,6	5,5
		26	56	2,0	1,7	1,9	1,9	2,2	1,9		1,7	2,2
„Lidl“ Nr.:42 3 leidinys	Raudona	1	1	0,5	0,4	2,0	2,4	1,4	1,3	4,1	0,4	2,4
		2	4	5,4	5,3	3,8	4,5	1,7	4,1		1,7	5,4
		3	5	6,3	5,1	6,8	6,3	5,7	6,0		5,1	6,8
		4	6	9,0	7,6	3,9	4,5	2,8	5,6		2,8	9,0
		5	7	3,2	5,3	5,2	4,5	3,3	4,3		3,2	5,3
		6	8	3,7	3,0	5,0	4,9	6,4	4,6		3,0	6,4
		7	9	3,8	2,7	2,8	5,7	6,7	4,3		2,7	6,7
		8	10	5,3	3,6	4,5	2,7	4,6	4,1		2,7	5,3
		9	11	4,7	5,3	4,9	3,8	4,0	4,5		3,8	5,3
		10	12	3,2	3,8	3,6	7,4	5,5	4,7		3,2	7,4
		11	13	3,9	3,2	2,0	8,9	9,2	5,4		2,0	9,2
		12	14	2,9	3,2	1,1	1,5	3,4	2,4		1,1	3,4
		13	15	1,9	1,6	4,5	3,0	3,7	2,9		1,6	4,5
		14	16	4,7	3,5	4,8	3,3	3,7	4,0		3,3	4,8
		15	17	3,9	4,2	4,0	3,5	1,7	3,5		1,7	4,2
		16	18	2,8	2,0	4,2	2,9	3,5	3,1		2,0	4,2
		17	19	4,5	4,8	4,4	3,6	5,4	4,8		4,4	5,4
		18	20	8,1	3,7	4,5	5,5	3,0	5,0		3,0	8,1
		19	21	4,1	3,9	4,1	3,8	3,9	4,0		3,8	4,1

5.19 lentelės tęsinys

		20	22	4,8	3,3	3,1	2,6	1,5	3,1		1,5	4,8
		21	23	3,7	3,8	3,2	5,3	3,9	4,0		3,2	5,3
		22	24	5,2	5,1	4,6	4,9	5,2	5,0		4,6	5,2
		23	25	3,9	4,7	3,3	3,1	3,5	3,7		3,1	4,7
		24	52	6,5	6,7	6,6	5,4	5,8	6,2		5,4	6,7
		25	53	2,5	4,3	4,8	5,1	2,6	3,9		2,5	5,1
		26	56	1,5	1,7	1,3	1,7	1,4	1,5		1,3	1,7
„Lidl“ Nr.:42 4 leidinys	Raudona	1	1	1,5	1,3	2,2	2,7	1,7	1,9	4,1	1,3	2,7
		2	4	4,3	4,3	3,6	2,9	1,3	3,3		1,3	4,3
		3	5	5,9	5,7	6,6	5,8	6,0	6,0		5,7	6,6
		4	6	9,4	8,3	4,9	3,6	3,8	6,0		3,6	9,4
		5	7	6,0	6,0	3,2	4,8	4,3	4,9		3,2	6,0
		6	8	3,0	4,1	3,5	5,3	4,7	4,1		3,0	5,3
		7	9	3,4	3,9	3,4	5,0	5,5	4,2		3,4	5,5
		8	10	3,6	2,6	5,5	3,9	2,6	3,6		2,6	5,5
		9	11	4,4	4,3	3,1	3,5	3,8	3,8		3,1	4,4
		10	12	3,4	4,6	5,0	7,0	5,7	5,1		3,4	7,0
		11	13	3,8	5,5	2,7	10,0	9,3	6,3		2,7	10,0
		12	14	3,2	0,9	2,9,	3,9	1,1	2,3		0,9	3,9
		13	15	1,5	2,3	2,5	4,1	3,6	2,8		1,5	4,1
		14	16	3,5	4,9	4,5	3,8	5,0	4,3		3,5	5,0
		15	17	4,1	3,9	3,4	2,8	1,2	3,1		1,2	4,1
		16	18	3,1	3,5	4,4	2,9	2,1	3,2		2,1	4,4
		17	19	4,5	4,6	4,2	5,3	4,3	4,6		4,2	5,3
		18	20	9,1	7,6	3,9	4,5	2,6	5,5		2,6	9,1
		19	21	4,5	3,8	3,7	4,2	3,2	3,9		3,2	4,5
		20	22	6,8	3,7	4,1	2,8	1,7	3,8		1,7	6,8
		21	23	4,6	2,4	2,2	6,5	4,,1	3,9		2,2	6,5
		22	24	5,1	4,9	5,8	5,2	4,6	5,1		4,6	5,8
		23	25	4,0	3,5	4,4	4,9	3,1	4,0		3,1	4,9
		24	52	6,5	6,1	5,3	5,0	6,0	5,8		5,0	6,5
		25	53	2,7	4,4	4,7	5,3	3,1	4,0		2,7	5,3
		26	56	1,5	2,3	1,6	2,5	1,0	1,8		1,0	2,5
„Lidl“ Nr.:42 5 leidinys	Raudona	1	1	1,0	0,9	2,2	2,5	1,4	1,6	4,1	0,9	2,5
		2	4	4,3	5,1	3,3	3,4	1,7	3,6		1,7	5,1
		3	5	5,6	5,8	6,7	6,0	5,6	5,9		5,6	6,7
		4	6	7,7	8,9	2,8	3,0	2,9	5,1		2,8	8,9
		5	7	5,0	3,4	5,4	4,6	3,7	4,4		3,4	5,4
		6	8	2,9	3,2	4,6	5,1	2,9	3,7		2,9	5,1
		7	9	2,8	5,1	4,8	6,6	6,,7	4,8		2,8	6,6

5.19 lentelės tęsinys

		8	10	3,5	4,2	2,5	4,3	2,3	3,4		2,3	4,3
		9	11	3,5	3,7	4,8	5,3	5,0	4,5		3,5	5,3
		10	12	3,4	4,0	4,0	7,0	5,8	4,8		3,4	7,0
		11	13	3,6	3,2	7,9	1,8	9,6	5,2		1,8	9,6
		12	14	3,1	3,8	1,7	1,3	2,3	2,6		1,3	3,8
		13	15	2,1	1,2	4,0	2,3	3,1	2,5		1,2	4,0
		14	16	5,1	4,1	4,7	4,5	5,7	4,8		4,1	5,7
		15	17	4,0	4,6	4,1	4,2	3,5	4,1		3,5	4,6
		16	18	3,4	3,1	4,3	2,6	3,4	3,4		2,6	4,3
		17	19	2,0	4,4	4,8	4,5	5,5	4,2		2,0	5,5
		18	20	9,0	3,7	3,3	5,2	2,3	4,7		2,3	9,0
		19	21	3,7	4,7	4,2	3,9	2,0	3,7		2,0	4,7
		20	22	6,2	3,5	2,8	3,1	5,2	4,2		2,8	6,2
		21	23	2,8	5,4	2,8	6,2	4,3	4,3		2,8	6,2
		22	24	5,6	5,3	5,4	5,2	5,7	5,4		5,2	5,7
		23	25	4,0	4,7	4,5	4,8	3,0	4,2		3,0	4,8
		24	52	7,3	6,4	6,0	5,3	4,9	6,0		4,9	7,3
		25	53	3,1	4,7	5,8	5,1	2,2	4,2		2,2	5,8
		26	56	1,6	1,8	2,4	1,1	1,3	1,6		1,1	2,4
ΔE vidurkis										4,1		
ΔE min										0,3		
ΔE max										10,5		
ΔE skirtumas min ir max										10,2		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										3,8		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										6,4		

5.20 lentelė. „Lidl“ leidinio 43 numerio ΔE tyrimo duomenys

Leidiny	Spalva	Eil. Nr.	Psl. Nr.	Matavimai					Vidurkis puslapio	Vidurkis leidinio	Min reikšmė	Max reikšmė
				1	2	3	4	5				
„Lidl“ Nr.:43 1 leidiny	Raudona	1	1	3,9	4,8	1,9	1,0	2,0	2,7	4,9	1,0	4,8
		2	2	3,9	4,3	4,0	4,2	4,3	4,1		3,9	4,3
		3	3	5,4	3,8	4,2	4,5	2,6	4,1		2,6	5,4
		4	4	4,2	5,1	5,4	3,3	3,6	4,3		3,3	5,4
		5	5	6,1	5,7	4,3	4,0	3,8	4,8		3,8	6,1
		6	12	4,3	3,3	2,8	2,3	3,2	3,2		2,3	4,3
		7	13	5,9	6,1	4,8	5,7	6,5	5,8		4,8	6,5
		8	14	10,5	7,7	9,9	13,4	12,7	10,8		7,7	13,4
		9	15	2,6	1,3	2,6	2,8	0,4	1,9		0,4	2,8
		10	16	6,2	5,9	5,1	4,7	5,4	5,5		4,7	6,2
		11	17	3,4	2,0	1,7	2,5	1,9	2,3		1,7	3,4

5.20 lentelės tęsinys

		12	18	6,1	5,1	4,0	5,5	3,3	4,8		3,3	6,1
		13	19	4,5	3,1	4,0	3,7	3,3	3,7		3,1	4,5
		14	20	3,8	4,0	3,8			3,9		3,8	4,0
		15	21	1,5	0,9	1,7	3,3	12,3	3,9		0,9	12,3
		16	22	5,0	4,4				4,7		4,4	5,0
		17	23	8,5	6,7	4,8	4,1	3,7	5,6		3,7	8,5
		18	24	4,7	4,2	4,5	2,2	3,3	3,8		2,2	4,7
		19	25	7,0	6,5	5,4	5,6	4,8	5,9		4,8	7,0
		20	26	3,4	1,3	2,4	2,8	2,4	2,5		1,3	3,4
		21	27	4,6	3,9	5,3	4,7	7,0	5,1		3,9	7,0
		22	28	10,5	9,2	11,3	10,3	10,4	10,3		9,2	11,3
		23	29	8,6	9,7	9,5	11,2	10,2	9,8		8,6	11,2
		24	50	5,9	3,1	12,6	13,2	13,3	9,6		3,1	13,3
		25	51	6,5	2,9	4,9	4,1	5,3	4,7		2,9	6,5
		26	53	6,2	4,7	4,5	5,3	4,2	5,0		4,2	6,2
		27	54	3,9	1,2	2,2	1,4	4,9	2,7		1,2	4,9
		28	56	1,0	5,0	2,3	2,2	3,1	2,7		1,0	5,0
„Lidl“ Nr.:43 2 leidinys	Raudona	29	1	5,2	3,8	2,5	2,1	2,3	3,2	5,6	2,1	5,2
		30	2	4,8	4,6	4,7	5,3	4,7	4,8		4,6	5,3
		31	3	5,7	3,8	4,0	5,2	2,4	4,2		2,4	5,7
		32	4	5,7	7,1	6,3	3,6	4,2	5,4		3,6	7,1
		33	5	6,4	5,5	4,5	4,0	3,9	4,9		3,9	6,4
		34	12	5,7	4,8	4,7	4,7	4,2	4,8		4,2	5,7
		35	13	6,4	6,7	6,8	5,5	6,2	6,3		5,5	6,8
		36	14	7,5	10,2	11,7	10,0	11,4	10,2		7,5	11,7
		37	15	3,9	4,4	4,4	1,4	1,6	3,1		1,4	4,4
		38	16	6,5	6,9	5,5	5,4	5,8	6,0		5,4	6,9
		39	17	4,2	3,4	2,9	3,3	3,5	3,5		2,9	4,2
		40	18	5,6	6,5	6,0	3,7	4,3	5,2		3,7	6,5
		41	19	5,1	5,7	4,8	5,3	4,0	5,0		4,0	5,7
		42	20	4,7	4,6	4,3			4,5		4,3	4,7
		43	21	3,0	3,5	3,3	9,8	11,6	6,2		3,0	11,6
		44	22	6,9	5,3				6,1		5,3	6,9
		45	23	7,2	3,6	5,1	5,2	4,1	5,0		3,6	7,2
		46	24	5,0	4,1	3,2	3,8	3,7	4,0		3,2	5,0
		47	25	6,9	6,6	4,8	5,7	4,7	5,7		4,7	6,9
		48	26	4,0	2,9	3,0	3,3	3,1	3,3		2,9	4,0
		49	27	5,5	4,4	7,3	5,9	7,5	6,1		4,4	7,5
		50	28	11,6	10,4	12,5	11,7	12,1	11,7		10,4	12,5
		51	29	10,1	11,0	10,9	12,4	11,5	11,2		10,1	12,4

5.20 lentelės tęsinys

		52	50	3,4	3,6	12,0	13,1	13,6	9,1		3,4	13,6
		53	51	7,3	3,8	5,6	4,9	4,7	5,3		3,8	7,3
		54	53	6,5	4,6	4,9	7,1	3,8	5,4		3,8	7,1
		55	54	6,2	4,5	2,3	2,3	4,4	3,9		2,3	6,2
		56	56	2,2	5,6	3,0	2,9	4,7	3,7		2,2	5,6
„Lidl“ Nr.:43 3 leidinys	Raudona	57	1	4,2	5,6	2,6	2,2	2,8	3,5	5,5	2,2	5,6
		58	2	4,6	4,9	4,7	4,6	4,8	4,7		4,6	4,9
		59	3	6,3	4,3	4,4	5,3	3,7	4,8		3,7	6,3
		60	4	5,2	6,6	6,5	3,8	4,1	5,2		3,8	6,6
		61	5	7,2	6,3	5,2	5,1	4,6	5,7		4,6	7,2
		62	12	5,1	4,2	4,4	4,1	4,2	4,4		4,1	5,1
		63	13	4,2	6,,2	6,5	6,6	5,6	5,7		4,2	6,6
		64	14	7,6	10,7	11,4	10,7	12,5	10,6		7,6	12,5
		65	15	2,3	3,6	3,4	3,3	1,2	2,8		1,2	3,6
		66	16	6,4	6,7	5,4	5,4	5,3	5,8		5,3	6,7
		67	17	4,4	2,9	3,2	2,6	3,2	3,3		2,6	4,4
		68	18	5,7	6,3	6,1	6,4	4,4	5,8		4,4	6,4
		69	19	4,1	4,7	4,3	4,6	4,9	4,5		4,1	4,9
		70	20	4,6	4,5	4,0			4,4		4,0	4,6
		71	21	3,4	2,3	3,8	10,1	7,6	5,4		2,3	10,1
		72	22	6,0	5,3				5,7		5,3	6,0
		73	23	5,7	5,2	3,0	4,0	4,5	4,5		3,0	5,7
		74	24	5,4	4,5	4,2	3,0	4,5	4,3		3,0	5,4
		75	25	6,6	6,6	5,8	4,3	4,8	5,6		4,3	6,6
		76	26	4,5	3,6	2,6	3,0	3,2	3,4		2,6	4,5
77	27	5,2	3,9	6,7	4,7	7,3	5,6	3,9	7,3			
78	28	10,8	9,6	12,1	11,6	11,2	11,1	9,6	12,1			
79	29	8,6	9,6	10,0	12,4	10,9	10,3	8,6	12,4			
80	50	3,2	3,3	11,6	12,7	12,9	8,7	3,2	12,9			
81	51	6,6	3,9	5,3	4,5	4,6	5,0	3,9	6,6			
82	53	6,4	4,6	6,7	5,2	4,9	5,6	4,6	6,7			
83	54	5,4	5,8	4,7	2,0	2,4	4,1	2,0	5,8			
84	56	2,2	5,7	3,1	1,6	3,9	3,3	1,6	5,7			
„Lidl“ Nr.:43 4 leidinys	Raudona	85	1	4,2	4,7	3,8	2,0	3,2	3,6	5,5	2,0	4,7
		86	2	4,9	4,7	5,,1	5,0	5,1	4,9		4,7	5,1
		87	3	6,0	3,8	4,4	5,4	3,3	4,6		3,3	6,0
		88	4	5,3	6,3	4,2	4,4	4,2	4,9		4,2	6,3
		89	5	6,7	5,7	4,5	4,3	4,2	5,1		4,2	6,7
		90	12	4,7	5,7	4,7	3,9	4,3	4,7		3,9	5,7
		91	13	6,8	6,6	6,9	6,0	6,8	6,6		6,0	6,9

5.20 lentelės tęsinys

		92	14	10,0	8,0	9,9	10,5	10,3	9,7		8,0	10,5
		93	15	2,6	1,3	4,0	4,3	4,4	3,3		1,3	4,4
		94	16	6,7	6,8	5,2	5,3	4,9	5,8		4,9	6,8
		95	17	4,5	3,0	3,7	2,2	2,9	3,3		2,2	4,5
		96	18	5,1	6,8	5,7	3,4	3,8	5,0		3,4	6,8
		97	19	4,3	5,2	4,5	6,1	5,6	5,1		4,3	6,1
		98	20	4,6	4,6	3,9			4,4		3,9	4,6
		99	21	3,5	3,8	4,0	9,0	7,9	5,6		3,5	9,0
		100	22	5,4	5,3				5,4		5,3	5,4
		101	23	6,9	5,7	4,2	2,8	4,7	4,9		2,8	6,9
		102	24	3,5	5,2	4,3	4,2	3,0	4,0		3,0	5,2
		103	25	6,5	6,5	5,5	4,5	4,6	5,5		4,5	6,5
		104	26	4,0	2,7	2,8	4,1	3,1	3,3		2,7	4,1
		105	27	5,0	3,8	6,2	4,9	7,4	5,5		3,8	7,4
		106	28	11,2	10,4	11,1	13,2	11,8	11,5		10,4	13,2
		107	29	9,5	9,8	12,5	11,4	11,3	10,9		9,5	12,5
		108	50	3,5	3,9	11,7	12,8	13,9	9,2		3,5	13,9
		109	51	6,2	3,8	4,7	4,8	5,2	4,9		3,8	6,2
		110	53	4,7	4,1	6,1	5,4	6,5	5,4		4,1	6,5
		111	54	6,5	5,6	4,8	2,0	2,8	4,3		2,0	6,5
		112	56	2,4	6,0	2,1	2,4	4,6	3,5		2,1	6,0
„Lidl“ Nr.:43 5 leidinys	Raudona	113	1	4,0	5,4	2,4	1,8	3,0	3,3	5,5	1,8	5,4
		114	2	4,6	4,9	5,1	4,5	4,9	4,8		4,5	5,1
		115	3	5,5	4,4	3,7	2,8	5,5	4,4		2,8	5,5
		116	4	4,8	6,2	7,0	4,0	4,7	5,3		4,0	7,0
		117	5	7,6	6,7	5,4	5,3	4,4	5,9		4,4	7,6
		118	12	5,2	4,4	4,7	3,5	4,0	4,4		3,5	5,2
		119	13	6,5	6,6	6,7	5,9	6,8	6,5		5,9	6,8
		120	14	8,2	9,6	10,6	11,4	12,2	10,4		8,2	12,2
		121	15	4,5	3,3	3,7	3,5	2,3	3,5		2,3	4,5
		122	16	6,4	6,4	5,2	5,5	4,9	5,7		4,9	6,4
		123	17	4,3	2,4	3,2	2,1	3,3	3,1		2,1	4,3
		124	18	5,4	6,4	5,7	4,7	3,9	5,2		3,9	6,4
		125	19	5,6	4,7	4,6	3,6		4,6		3,6	5,6
		126	20	4,2	4,4	3,7			4,1		3,7	4,4
		127	21	3,0	4,1	4,2	9,5	4,5	5,1		3,0	9,5
		128	22	5,4	5,7				5,6		5,4	5,7
		129	23	6,9	5,9	3,1	4,5	8,4	5,8		3,1	8,4
		130	24	5,2	4,8	4,4	3,0	4,0	4,3		3,0	5,2
		131	25	6,5	6,3	4,6	5,6	4,6	5,5		4,6	6,5

5.20 lentelės tęsinys

		132	26	4,6	3,2	3,8	3,2	4,0	3,8		3,2	4,6
		133	27	4,9	3,6	5,5	4,8	7,5	5,3		3,6	7,5
		134	28	10,2	9,9	11,8	11,3	11,4	10,9		9,9	11,8
		135	29	9,6	9,7	10,4	11,5	10,7	10,4		9,6	11,5
		136	50	3,3	3,6	12,3	12,6	13,0	9,0		3,3	13,0
		137	51	6,3	3,3	4,4	3,5	4,5	4,4		3,3	6,3
		138	53	5,9	4,9	4,5	5,4	6,4	5,4		4,5	6,4
		139	54	5,7	4,9	1,6	2,7	6,5	4,3		1,6	6,5
		140	56	2,5	5,8	2,6	1,9	4,6	3,5		1,9	5,8
ΔE vidurkis										5,4		
ΔE min										0,4		
ΔE max										13,9		
ΔE skirtumas min ir max										13,5		
ΔE min nuokrypis nuo vidurkio										5,0		
ΔE max nuokrypis nuo vidurkio										8,5		

2 priedas. Rastro taško išsiplėtimo tyrimas

6.1 lentelė. „Iki“ leidinio rastro taško tyrimo duomenys

Leidinio pavadinimas	Rastro taškas	Padidinta	Bandiniai	Leidinio numeris				
				39	40	41	42	43
„Iki“	Raudonas	235 mm	1	0,088	0,077	0,095	0,088	0,089
				0,074	0,091	0,087	0,087	0,091
				0,077	0,089	0,093	0,081	0,079
				0,092	0,084	0,083	0,078	0,086
				0,073	0,083	0,084	0,081	0,080
			2	0,087	0,087	0,086	0,095	0,080
				0,087	0,084	0,098	0,081	0,080
				0,088	0,084	0,075	0,080	0,087
				0,072	0,095	0,073	0,078	0,088
				0,086	0,086	0,065	0,083	0,075
			3	0,086	0,096	0,092	0,097	0,090
				0,074	0,081	0,078	0,080	0,097
				0,076	0,072	0,071	0,091	0,085
				0,078	0,091	0,072	0,083	0,082
				0,096	0,080	0,072	0,083	0,076
			4	0,095	0,086	0,083	0,099	0,083
				0,086	0,073	0,073	0,076	0,074
				0,073	0,079	0,083	0,088	0,091
				0,098	0,073	0,080	0,081	0,088
				0,084	0,084	0,092	0,090	0,079
			5	0,086	0,081	0,102	0,088	0,096
				0,085	0,095	0,099	0,089	0,091
				0,083	0,086	0,104	0,094	0,095
				0,081	0,094	0,091	0,073	0,088
				0,089	0,085	0,102	0,066	0,071
Vidurkis, mm				0,084	0,085	0,085	0,084	0,085
Minimalus taškas, mm				0,072	0,072	0,065	0,066	0,071
Maksimalus taškas, mm				0,098	0,096	0,104	0,099	0,097
Minimalaus ir maksimalaus taško skirtumas, mm				0,026	0,024	0,039	0,033	0,026
Minimalaus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,012	0,013	0,020	0,018	0,014
			%	14,040	14,934	23,816	21,801	16,313
Maksimalaus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,014	0,011	0,019	0,015	0,012
			%	17,001	13,422	21,894	17,299	14,333

6.2 lentelė. „Rimi“ leidinio rastro taško tyrimo duomenys

Leidinio pavadinimas	Rastro taškas	Padidinta	Bandiniai	Leidinio numeris							
				39	40	41	42	43			
„Rimi“	Geltonas	232 mm	1	0,074	0,073	0,068	0,063	0,064			
				0,079	0,082	0,068	0,061	0,051			
				0,090	0,075	0,059	0,051	0,062			
				0,087	0,070	0,066	0,052	0,062			
				0,080	0,076	0,069	0,053	0,067			
			2	0,078	0,079	0,063	0,049	0,065			
				0,079	0,073	0,066	0,063	0,061			
				0,079	0,078	0,058	0,054	0,061			
				0,070	0,057	0,058	0,058	0,062			
				0,081	0,064	0,053	0,051	0,062			
			3	0,079	0,063	0,056	0,050	0,053			
				0,078	0,078	0,064	0,052	0,074			
				0,073	0,071	0,071	0,053	0,054			
				0,080	0,071	0,054	0,052	0,053			
				0,071	0,063	0,054	0,051	0,052			
			4	0,072	0,083	0,060	0,048	0,061			
				0,065	0,073	0,056	0,061	0,063			
				0,060	0,064	0,059	0,053	0,061			
				0,073	0,065	0,074	0,050	0,068			
				0,077	0,065	0,063	0,046	0,069			
			5	0,074	0,075	0,068	0,055	0,058			
				0,079	0,082	0,07	0,048	0,061			
				0,076	0,072	0,056	0,053	0,063			
				0,077	0,074	0,064	0,06	0,064			
				0,072	0,065	0,066	0,054	0,062			
			Vidurkis, mm				0,076	0,072	0,063	0,054	0,061
			Minimalus taškas, mm				0,060	0,057	0,053	0,046	0,051
			Maksimalus taškas, mm				0,090	0,083	0,074	0,063	0,074
			Minimalaus ir maksimalaus taško skirtumas, mm				0,030	0,026	0,021	0,017	0,023
			Minimalaus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,016	0,015	0,010	0,008	0,010
%	21.177	20.436				15,227	14,243	16,830			
Maksimalus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,014	0,011	0,011	0,009	0,013			
			%	18.234	15.857	18,362	17,450	20,678			

6.3 lentelė. „Maxima“ leidinio rastro taško tyrimo duomenys

Leidinio pavadinimas	Rastro taškas	Padidinta	Bandiniai	Leidinio numeris							
				39	40	41	42	43			
„Maxima“	Raudonas	232 mm	1	0,168	0,129	0,129	0,159	0,145			
				0,184	0,127	0,139	0,154	0,139			
				0,186	0,123	0,129	0,144	0,148			
				0,183	0,109	0,147	0,140	0,150			
				0,177	0,129	0,137	0,124	0,146			
			2	0,172	0,142	0,153	0,144	0,143			
				0,175	0,137	0,129	0,145	0,135			
				0,166	0,139	0,160	0,140	0,143			
				0,172	0,132	0,147	0,148	0,147			
				0,172	0,123	0,133	0,178	0,150			
			3	0,169	0,127	0,138	0,151	0,143			
				0,170	0,131	0,137	0,141	0,151			
				0,167	0,126	0,147	0,162	0,142			
				0,181	0,132	0,122	0,131	0,144			
				0,188	0,145	0,145	0,154	0,163			
			4	0,160	0,133	0,147	0,152	0,158			
				0,170	0,131	0,119	0,154	0,142			
				0,186	0,138	0,145	0,132	0,147			
				0,172	0,131	0,132	0,128	0,158			
				0,177	0,133	0,141	0,140	0,163			
			5	0,179	0,144	0,133	0,153	0,163			
				0,174	0,134	0,124	0,136	0,151			
				0,167	0,151	0,141	0,151	0,145			
				0,175	0,142	0,135	0,143	0,140			
				0,175	0,143	0,138	0,149	0,154			
			Vidurkis, mm				0,175	0,133	0,138	0,146	0,148
			Minimalus taškas, mm				0,160	0,109	0,119	0,124	0,135
			Maksimalus taškas, mm				0,188	0,151	0,160	0,178	0,163
			Minimalaus ir maksimalaus taško skirtumas, mm				0,028	0,042	0,041	0,054	0,028
			Minimalaus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,015	0,024	0,019	0,022	0,013
%	8,362	18,193				13,693	15,138	9,030			
Maksimalaus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,013	0,018	0,022	0,032	0,015			
			%	7,675	13,329	16,043	21,818	9,838			

6.3 lentelė. „Lidl“ leidinio rastro taško tyrimo duomenys

Leidinio pavadinimas	Rastro taškas	Padidinta	Bandiniai	Leidinio numeris				
				39	40	41	42	43
„Lidl“	Žydras	232 mm	1	0,137	0,144	0,137	0,149	0,139
				0,146	0,127	0,139	0,151	0,133
				0,145	0,134	0,149	0,161	0,122
				0,152	0,127	0,138	0,148	0,129
				0,145	0,142	0,138	0,158	0,148
			2	0,139	0,141	0,141	0,146	0,137
				0,150	0,138	0,136	0,160	0,144
				0,152	0,144	0,139	0,145	0,133
				0,152	0,128	0,138	0,145	0,130
				0,160	0,145	0,143	0,151	0,132
			3	0,133	0,135	0,142	0,148	0,142
				0,140	0,138	0,140	0,141	0,143
				0,161	0,120	0,138	0,153	0,150
				0,140	0,139	0,138	0,153	0,140
				0,142	0,134	0,137	0,141	0,131
			4	0,141	0,127	0,149	0,147	0,144
				0,135	0,128	0,138	0,141	0,144
				0,150	0,124	0,138	0,145	0,140
				0,140	0,121	0,147	0,136	0,138
				0,153	0,124	0,132	0,152	0,142
			5	0,14	0,128	0,141	0,148	0,146
				0,144	0,144	0,138	0,139	0,141
				0,158	0,128	0,136	0,137	0,143
				0,142	0,132	0,134	0,141	0,132
				0,144	0,141	0,141	0,138	0,145
Vidurkis, mm				0,146	0,133	0,139	0,147	0,139
Minimalus taškas, mm				0,133	0,120	0,132	0,136	0,122
Maksimalus taškas, mm				0,161	0,145	0,149	0,161	0,150
Minimalaus ir maksimalaus taško skirtumas, mm				0,028	0,025	0,017	0,025	0,028
Minimalaus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,013	0,013	0,007	0,011	0,017
			%	8,679	9,991	5,363	7,458	12,053
Maksimalus taško nuokrypis nuo vidurkio,			mm	0,015	0,012	0,010	0,014	0,011
			%	10,547	8,761	6,825	9,554	8,131

3 priedas. Technolinių įrenginių specifikacijos

7.1 lentelė. Ofsetinės spausdinimo mašinos Heidelberg Speedmaster XL 106 specifikacijos [15]

Lapo dydis	
Maksimalus, mm	750 x 1060
Minimalus, mm	340 x 480
Spausdinimo dydis	
Standartinis, mm	740 x 1050
Produkcijos greitis	
Maksimalus, priklausomai nuo nustatymų, atsp/val	18000
Spausdinimo plokštės	
Plokštės matmenys, mm	811 x 1055
Šūsnies aukštis	
Tiektuvo, mm	1320
Išėjimo, mm	1295
Mašinos matmenys	
Ilgis, m	16,59
Plotis, m	3,93
Aukštis, m	2,08
Kitos specifikacijos	
Automatinis spausdinimo formų tvirtinimas	taip
Automatinis plovimas	taip
Vidutinis energijos sunaudojimas, kW	7

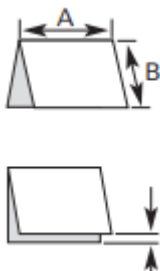
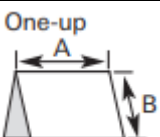
7.2 lentelė. Pjaustymo mašinos WOHLBERG 115 specifikacijos [16]

Pjovimo plotis, mm	1150
Pjovimo gylis, mm	1150
Pjovimo aukštis, mm	165
Stalo aukštis, mm	870
Prispaudimo slėgis	3500–45000 N
Ilgis, m	2,65
Plotis, m	2,52
Aukštis, m	1,66
Galingumas, kW	3

7.3 lentelė. Lankstymo mašinos Heidelberg Stahlfolder TX 96 specifikacijos [17]

Maksimalus lapo dydis, mm	965 x 1320
Minimalus lapo dydis, mm	420 x 300
Gramatūra, g/m ²	70–250
Maksimalus šūsnies aukštis, mm	1200
Greitis, ciklų/val	18000
Galingumas, kW	5,44

7.4 lentelė. Parinkimo, susegimo ir apipjaustymo mašinos Muller Martini Primera C130 specifikacijos [18]

Mechaninis greitis (su 53,34cm grandinės žingsniu)	13000 ciklų/val.	
Neapipjauto produkto matmenys		
Tiektuvas		
	A	B
Aukštas lenkimas (<i>angl.</i> high folio lap)	max. 480 mm	320 mm
	min. 90 mm	80 mm
Žemas lenkimas (<i>angl.</i> low folio lap)	max. 480 mm	290 mm
	min. 90 mm	80 mm
Be lenkimo (išiubimo anga) (<i>angl.</i> without lap (suction opening))	max. 400 mm	300 mm
	min. 90 mm	80 mm
Dygsniavimo galvutės (HK75Q)	4	
Apipjovimas		
Viršaus/apačios	max. 50 mm	
Šono	max. 50 mm	
Produkto storis		
Centro ir apipjauto iš trijų pusių		
standartinis	max. 13 mm	
padalintas pjūvis (<i>angl.</i> split cut)	max. 6 mm	
Skyliamušis (<i>angl.</i> punch cut)	maksimalus gaminio storis = pusės peilio pločio	
Neapipjauto produkto matmenys		
Tripeilė pjaustyklė 0449		
	A	B
standartinis	max. 480 mm	320 mm
	min. 120 mm	115 mm
Apijautų produktų matmenys		
Tripeilė pjaustyklė 0449		
	A	B
standartinis	max. 475 mm	300 mm
mažas dydis	min. 105 mm	75 mm
Krautuvai 0450	min. 148 mm	105 mm

7.4 lentelės tęsinys

Krovimas		
ryšulinis krautuvas	min. 200 mm	100 mm
srauto tiek tuvas	min. 140 mm	100 mm
Galia iki 16 tiek tuvų, kW	11	
Mašinos ilgis, m	12,043	
Mašinos plotis, m	5,67	

7.5 lentelė. HP DesignJet T520 36-in (914-mm) ploterio specifikacijos [19]

Modelio dydis	914 mm
Spartos techniniai duomenys (A1)	35 sek/1 atsp.
	70 atsp./val.
Atminties techniniai duomenys	1 GB
Kietasis diskas	Ne
Spausdinimo kokybė (geriausia)	Spalvotai iki 2400 x 1200 dpi
	Nespalvotai iki 2400 x 1200 dpi
Spausdinimo technologija	HP Thermal Inkjet
Spausdinimo kasečių skaičius	4 (cyan, magenta, yellow, black)
Rašalo rūšys	Dye-based (C, M, Y)
	pigment-based (K)
Linijų tikslumas	±0,1%
Energijos sąnaudos, kW	0,035
Mašinos plotis, m	1,292
Mašino gylis, m	0,53
Mašinos aukštis, m	0,932
Svoris, kg	39,2

7.6 lentelė. CtP linijos įrenginio PlateRite 8600NII-Z specifikacijos [20]

Įrašymo sistema	Išorinis būgnas
Šviesos šaltinis	96 kanalų lazerinis diodas
Plokštės dydis	Maximum: 1,160 x 940 mm
	Minimum: 304 x 370 mm
Maksimalus eksponavimo dydis, mm	1160 x 924
Plokštės medžiaga	Aliuminio plokštė
Plokštės storis, mm	0,15 – 0,3
Rezoliucijos, dpi	1200/2400/2438/2540
Produktyvumas (2400 dpi, 1030 x 800 mm), plokštės/val	32
Mašinos ilgis m	2,53
Mašino plotis, m	1,495
Mašinos aukštis, m	1,28
Svoris, kg	1260
Galia, kW	4

7.7 lentelė. Spausdinimo termo plokštės FujiFilm LH-PJE HD specifikacijos [21]

Lazerio tipas	800–850 nm
Skiriamoji geba	300 lpi (1 – 99%)
Tipas	Pozityvinė
Tiražingumas	100 tūkst./atsp. Po kaitinimo 500./atsp.
Kaitinimas	Galimas
Storis	0,3 mm
Formatas	(rul./ lap.) 975 x 633 mm, 1030 x 785 mm
Jautrumas	100–120 mJ/cm ²
Tiražingumas	
be terminio apdirbimo	200000
su terminiu apdirbimu	300000
Spaudžiant UV dažais be terminio apdirbimo	100000
Spaudžiant UV dažais su terminio apdirbimo	150000

7.8 lentelė. HP Z2 Tower G4 Workstation kompiuterio [22] ir HP ED E273q monitoriaus [23] specifikacijos

HP Z2 Tower G4 Workstation kompiuteris	
Procesorius	Intel Core i9-9900
Vaizdo plokštė	Integruota Intel UHD Graphics 630
RAM atmintis	16 GB
ROM atmintis	500 GB SATA SSD 2 TB 7200 rpm SATA HDD
Operacinė sistema	Windows 10 Pro for Workstations 64
Matmenys	356 x 169 x 435 mm
Svoris, kg	7
Galia, kW	0,65
HP EliteDisplay E273q monitorius	
Ekrano dydis, cm	68,58
Matmenys, mm	612 x 49 x 364

7.9 lentelė. Krautuvo 9274 YALE GDP25VX2770 specifikacijos [24]

Krautuvo tipas:	Dyzelinis krautuvas
Keliamoji galia, kg	2500
Strėlės tipas	Dviguba
Kėlimo aukštis, mm	4330
Statybinis aukštis, mm	2710
Pavaros tipas:	Automatinė
Motovalandos	5691
Svoris, kg:	4140
Krautuvo priedai	Šoninė šakių pastūma
Ilgis x plotis x aukštis, cm	260 x 115 x 271

4 priedas. Tiesioginės išlaidos

8.1 lentelė. Išlaidos pagrindinėms medžiagoms ir žaliavoms

Medžiagos (žaliavos) pavadinimas	Gamybos planas, vnt.	Medžiagų sunaudojimo norma gaminiui, natūriniais vienetais	Medžiagos kaina, Eur/vnt.	Medžiagos poreikis, natūriniais vienetais	Medžiagų kaštai	
					Iš viso, Eur.	Vienam gaminiui, Eur
1 metai						
Reklaminis leidinys 1	2496000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		1	0,065098	2496000	162484,608	0,065098
Dažai, kg		0,0015	5,929	3744	22198,176	0,0088935
Viso:					184682,784	0,0739915
Viršelis reklaminio leidinio 1	2496000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		0,25	0,07	624000,00	40621,15	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	936,00	5549,54	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	449,28	3261,77	0,00
Viso:					49432,47	0,02
Reklaminis leidinys 2	1872000					
Galerie Fine S 80g 72x102, vnt.		1,00	0,07	1872000,00	135227,66	0,07
Dažai, kg		0,00	5,93	3519,36	20866,29	0,01
Viso:					156093,95	0,08
Viršelis reklaminio leidinio 2	1872000					
Galerie Fine S 70g 72x102, vnt.		0,25	0,07	468000,00	32144,58	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	879,84	5216,57	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	336,96	2446,33	0,00
Viso:					39807,48	0,02

8.1 lentelės tęsinys

Reklaminiis leidinys 3	1560000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		3,00	0,05	4680000,00	243500,40	0,16
Dažai, kg		0,01	5,93	9172,80	54385,53	0,03
Viso:					297885.93	0.19
Viršelis reklaminiio leidinio 3	1560000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		0,50	0,05	780000,00	40583,40	0,03
Dažai, kg		0,00	5,93	1528,80	9064,26	0,01
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	280,80	2038,61	0,00
Viso:					51686.26	0.03
Reklaminiis leidinys 4	1404000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		3,00	0,06	4212000,00	247181,22	0,18
Dažai, kg		0,00	5,93	6739,20	39956,72	0,03
Viso:					287137.94	0.20
Viršelis reklaminiio leidinio 4	1404000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,25	0,06	351000,00	20598,44	0,01
Dažai, kg		0,00	5,93	561,60	3329,73	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	252,72	1834,75	0,00
Viso:					25762.91	0.02
Reklaminiis leidinys 5	108000					
Galerie Fine G 80g 72x102, vnt.		2,00	0,07	216000,00	15603,19	0,14
Dažai, kg		0,01	5,93	557,28	3304,11	0,03
Viso:					18907.31	0.18
Viršelis reklaminiio leidinio 5	108000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,06	0,06	6000,00	352,11	0,00
Dažai, kg		0,00	5,93	15,48	91,78	0,00

8.1 lentelės tęsinys

Viola susegimui, kg		0,00020	4,35	21,60	187,92	0,00
Viso:					631,81	0,00
Iš viso medžiagų:					1112028,84	0,82
Brandos metai (2 ir 3 metai)						
Reklaminiis leidinys 1	4160000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		1	0,065098	4160000	270807,68	0,065098
Dažai, kg		0,0015	5,929	6240	36996,96	0,0088935
Viso:					307804,64	0,0739915
Viršelis reklaminiio leidinio 1	4160000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		0,25	0,07	1040000,00	67701,92	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	1560,00	9249,24	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	748,80	5436,29	0,00
Viso:					82387,45	0,02
Reklaminiis leidinys 2	3120000					
Galerie Fine S 80g 72x102, vnt.		1,00	0,07	3120000,00	225379,44	0,07
Dažai, kg		0,00	5,93	5865,60	34777,14	0,01
Viso:					260156,58	0,08
Viršelis reklaminiio leidinio 2	3120000					
Galerie Fine S 70g 72x102, vnt.		0,25	0,07	780000,00	53574,30	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	1466,40	8694,29	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	561,60	4077,22	0,00
Viso:					66345,80	0,02
Reklaminiis leidinys 3	2600000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		3,00	0,05	7800000,00	405834,00	0,16
Dažai, kg		0,01	5,93	15288,00	90642,55	0,03

8.1 lentelės tęsinys

Viso:					496476,55	0,19
Viršelis reklaminio leidinio 3	2600000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		0,50	0,05	1300000,00	67639,00	0,03
Dažai, kg		0,00	5,93	2548,00	15107,09	0,01
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	468,00	3397,68	0,00
Viso:					86143.77	0.03
Reklaminis leidinys 4	2340000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		3,00	0,06	7020000,00	411968,70	0,18
Dažai, kg		0,00	5,93	11232,00	66594,53	0,03
Viso:					478563,23	0,20
Viršelis reklaminio leidinio 4	2340000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,25	0,06	585000,00	34330,73	0,01
Dažai, kg		0,00	5,93	936,00	5549,54	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	421,20	3057,91	0,00
Viso:					42938.18	0,02
Reklaminis leidinys 5	180000					
Galerie Fine G 80g 72x102, vnt.		2,00	0,07	360000,00	26005,32	0,14
Dažai, kg		0,01	5,93	928,80	5506,86	0,03
Viso:					31512,18	0,18
Viršelis reklaminio leidinio 5	180000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,06	0,06	10000,00	586,85	0,00
Dažai, kg		0,00	5,93	25,80	152,97	0,00
Viola susegimui, kg		0,00020	4,35	36,00	313,20	0,00
Viso:					1053,02	0,00
Iš viso medžiagų:					1853381,40	0,82

8.1 lentelės tęsinys

4 metai						
Reklaminis leidinys 1	3744000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		1	0,065098	3744000	243726,912	0,065098
Dažai, kg		0,0015	5,929	5616	33297,264	0,0088935
Viso:					277024,176	0,0739915
Viršelis reklaminio leidinio 1	3744000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		0,25	0,07	936000,00	60931,73	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	1404,00	8324,32	0,00
Viela susegimui, kg		0,00018	3,63	673,92	4892,66	0,00
Viso:					74148,70	0,02
Reklaminis leidinys 2	2808000					
Galerie Fine S 80g 72x102, vnt.		1,00	0,07	2808000,00	202841,50	0,07
Dažai, kg		0,00	5,93	5279,04	31299,43	0,01
Viso:					234140,92	0,08
Viršelis reklaminio leidinio 2	2808000					
Galerie Fine S 70g 72x102, vnt.		0,25	0,07	702000,00	48216,87	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	1319,76	7824,86	0,00
Viela susegimui, kg		0,00018	3,63	505,44	3669,49	0,00
Viso:					59711,22	0,02
Reklaminis leidinys 3	2340000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		3,00	0,05	7020000,00	365250,60	0,16
Dažai, kg		0,01	5,93	13759,20	81578,30	0,03
Viso:					446828,90	0,19
Viršelis reklaminio leidinio 3	2340000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		0,50	0,05	1170000,00	60875,10	0,03

8.1 lentelės tęsinys

Dažai, kg		0,00	5,93	2293,20	13596,38	0,01
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	421,20	3057,91	0,00
Viso:					77529,39	0,03
Reklaminiis leidinys 4	2106000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		3,00	0,06	6318000,00	370771,83	0,18
Dažai, kg		0,00	5,93	10108,80	59935,08	0,03
Viso:					430706,91	0,20
Viršelis reklaminiio leidinio 4	2106000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,25	0,06	526500,00	30897,65	0,01
Dažai, kg		0,00	5,93	842,40	4994,59	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	379,08	2752,12	0,00
Viso:					38644,36	0,02
Reklaminiis leidinys 5	162000					
Galerie Fine G 80g 72x102, vnt.		2,00	0,07	324000,00	23404,79	0,14
Dažai, kg		0,01	5,93	835,92	4956,17	0,03
Viso:					28360,96	0,18
Viršelis reklaminiio leidinio 5	162000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,06	0,06	9000,00	528,17	0,00
Dažai, kg		0,00	5,93	23,22	137,67	0,00
Viola susegimui, kg		0,00020	4,35	32,40	281,88	0,00
Viso:					947,72	0,00
Iš viso medžiagų:					1668043,26	0,82
5 metai						
Reklaminiis leidinys 1	3328000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		1	0,065098	3328000	216646,144	0,065098

8.1 lentelės tęsinys

Dažai, kg		0,0015	5,929	4992	29597,568	0,0088935
Viso:					246243,712	0,0739915
Viršelis reklaminio leidinio 1	3328000					
Novatech Matt, 80 gsm, 72 x 102 cm, vnt.		0,25	0,07	832000,00	54161,54	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	1248,00	7399,39	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	599,04	4349,03	0,00
Viso:					65909,96	0,02
Reklaminis leidinys 2	2496000					
Galerie Fine S 80g 72x102, vnt.		1,00	0,07	2496000,00	180303,55	0,07
Dažai, kg		0,00	5,93	4692,48	27821,71	0,01
Viso:					208125,27	0,08
Viršelis reklaminio leidinio 2	2496000					
Galerie Fine S 70g 72x102, vnt.		0,25	0,07	624000,00	42859,44	0,02
Dažai, kg		0,00	5,93	1173,12	6955,43	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	449,28	3261,77	0,00
Viso:					53076,64	0,02
Reklaminis leidinys 3	2080000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		3,0	0,05	6240000,00	324667,20	0,16
Dažai, kg		0,01	5,93	12230,40	72514,04	0,03
Viso:					397181,24	0,19
Viršelis reklaminio leidinio 3	2080000					
UPM SOL MATT 70g 64x90, vnt.		0,50	0,05	1040000,00	54111,20	0,03
Dažai, kg		0,00	5,93	2038,40	12085,67	0,01
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	374,40	2718,14	0,00
Viso:					68915,02	0,03

8.1 lentelės tęsinys

Reklaminiis leidinys 4	1872000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		3,00	0,06	5616000,00	329574,96	0,18
Dažai, kg		0,00	5,93	8985,60	53275,62	0,03
Viso:					382850,58	0,20
Viršelis reklaminiio leidinio 4	1872000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,25	0,06	468000,00	27464,58	0,01
Dažai, kg		0,00	5,93	748,80	4439,64	0,00
Viola susegimui, kg		0,00018	3,63	336,96	2446,33	0,00
Viso:					34350,54	0,02
Reklaminiis leidinys 5	144000					
Galerie Fine G 80g 72x102, vnt.		2,00	0,07	288000,00	20804,26	0,14
Dažai, kg		0,01	5,93	743,04	4405,48	0,03
Viso:					25209,74	0,18
Viršelis reklaminiio leidinio 5	144000					
Galerie Fine G 70g 72x102, vnt.		0,06	0,06	8000,00	469,48	0,00
Dažai, kg		0,00	5,93	20,64	122,37	0,00
Viola susegimui, kg		0,00020	4,35	28,80	250,56	0,00
Viso:					842,41	0,00
Iš viso medžiagų:					1482705,12	0,82

8.2 lentelė. Tiesioginės išlaidos darbo užmokesčiui

Gaminiai	Gamybos apimtis, vnt.	Gaminio darbo imlumas, nh	Valandinis atlyginimas, Eur	Darbuotojų skaičius	Gamybinės programos darbo imlumas, nh	Darbo užmokestis, Eur			Atskaitymai VSD, GF, IDIF, Eur
						Pagrindiniai	Papildomas	Bendras	
Brandos metais (2–3 metai)									
Reklaminis leidinys 1	4160000				2870,57	32621,95	2849,08	35471,03	634,93
Lankavimas	52	0,30000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Rastravimas	104	0,15000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Kontrolinis atspaudas	104	0,05000	4,4	1	5,20	22,88	2,00	24,88	0,45
Ctp formos	416	0,05000	4,4	1	20,80	91,52	7,99	99,51	1,78
Spaudėjas	4160000	0,00015	5,6	4	633,53	14191,07	1239,39	15430,47	276,21
Lankstymas	4160000	0,00007	5	1	307,84	1539,20	134,43	1673,63	29,96
Parinkimas, susegimas, apipjovimas	8320000	0,00010	5	2	832,00	8320,00	726,64	9046,64	161,93
Pakavimas	20800	0,05000	4	2	1040,00	8320,00	726,64	9046,64	161,93
Viršelis reklaminio leidinio 1	4160000				225,47	3940,43	344,14	4284,57	76,69
Lankavimas	52	0,30000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Rastravimas	52	0,15000	4,4	1	7,80	34,32	3,00	37,32	0,67
Kontrolinis atspaudas	52	0,05000	4,4	1	2,60	11,44	1,00	12,44	0,22
Ctp formos	208	0,05000	4,4	1	10,40	45,76	4,00	49,76	0,89
Spaudėjas	4160000	0,00004	5,6	4	162,93	3649,63	318,75	3968,38	71,03
Pjovėjas	1040	0,00014	4,5	1	0,14	0,64	0,06	0,70	0,01
Lankstymas	1040000	0,00003	5	1	26,00	130,00	11,35	141,35	2,53
Reklaminis leidinys 2	3120000				2051,79	21943,53	1916,47	23859,99	427,09
Lankavimas	52	0,30000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Rastravimas	104	0,15000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34

8.2 lentelės tęsinys

Kontrolinis atspaudas	104	0,05000	4,4	1	5,20	22,88	2,00	24,88	0,45
Ctp formos	416	0,05000	4,4	1	20,80	91,52	7,99	99,51	1,78
Spaudėjas	3120000	0,00012	5,6	4	359,71	8057,45	703,71	8761,16	156,82
Lankstymas	3120000	0,00007	5	1	230,88	1154,40	100,82	1255,22	22,47
Parinkimas, susegimas, apipjovimas	6240000	0,00010	5	2	624,00	6240,00	544,98	6784,98	121,45
Pakavimas	15600	0,05000	4	2	780,00	6240,00	544,98	6784,98	121,45
Viršelis reklaminio leidinio 2	3120000				149,34	2348,90	205,14	2554,04	45,72
Lankavimas	52	0,30000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Rastravimas	52	0,15000	4,4	1	7,80	34,32	3,00	37,32	0,67
Kontrolinis atspaudas	52	0,05000	4,4	1	2,60	11,44	1,00	12,44	0,22
Ctp formos	208	0,05000	4,4	1	10,40	45,76	4,00	49,76	0,89
Spaudėjas	3120000	0,00003	5,6	4	93,34	2090,76	182,60	2273,36	40,69
Pjovėjas	780	0,00014	4,5	1	0,11	0,48	0,04	0,52	0,01
Lankstymas	780000	0,00003	5	1	19,50	97,50	8,52	106,02	1,90
Reklaminis leidinys 3	2600000				2972,56	35698,82	3117,80	38816,62	694,82
Lankavimas	52	0,40000	4,4	1	20,80	91,52	7,99	99,51	1,78
Rastravimas	312	0,20000	4,4	1	62,40	274,56	23,98	298,54	5,34
Kontrolinis atspaudas	312	0,05000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Ctp formos	1248	0,05000	4,4	1	62,40	274,56	23,98	298,54	5,34
Spaudėjas	2600000	0,00029	5,6	4	754,76	16906,54	1476,55	18383,09	329,06
Lankstymas	7800000	0,00004	5	1	288,60	1443,00	126,03	1569,03	28,09
Parinkimas, susegimas, apipjovimas	10400000	0,00012	5	2	1248,00	12480,00	1089,96	13569,96	242,90
Pakavimas	26000	0,02000	4	2	520,00	4160,00	363,32	4523,32	80,97
Viršelis reklaminio leidinio 3	2600000				194,87	3142,80	274,48	3417,28	61,17
Lankavimas	52	0,30000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34

8.2 lentelės tęsinys

Rastravimas	52	0,15000	4,4	1	7,80	34,32	3,00	37,32	0,67
Kontrolinis atspaudas	52	0,05000	4,4	1	2,60	11,44	1,00	12,44	0,22
Ctp formos	208	0,05000	4,4	1	10,40	45,76	4,00	49,76	0,89
Spaudėjas	2600000	0,00005	5,6	4	125,88	2819,74	246,27	3066,01	54,88
Pjovėjas	1300	0,00007	4,5	1	0,09	0,40	0,03	0,43	0,01
Lankstymas	1300000	0,00003	5	1	32,50	162,50	14,19	176,69	3,16
Reklaminis leidinys 4	2340000				2886,23	32044,02	2798,60	34842,63	623,68
Lankavimas	52	0,40000	4,4	1	20,80	91,52	7,99	99,51	1,78
Rastravimas	312	0,20000	4,4	1	62,40	274,56	23,98	298,54	5,34
Kontrolinis atspaudas	312	0,05000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Ctp formos	1248	0,05000	4,4	1	62,40	274,56	23,98	298,54	5,34
Spaudėjas	2340000	0,00026	5,6	4	614,35	13761,34	1201,86	14963,21	267,84
Lankstymas	7020000	0,00007	5	1	519,48	2597,40	226,85	2824,25	50,55
Parinkimas, susegimas, apipjovimas	9360000	0,00012	5	2	1123,20	11232,00	980,96	12212,96	218,61
Pakavimas	23400	0,02000	4	2	468,00	3744,00	326,99	4070,99	72,87
Viršelis reklaminio leidinio 4	2340000				104,87	1438,08	125,60	1563,68	27,99
Lankavimas	52	0,30000	4,4	1	15,60	68,64	5,99	74,63	1,34
Rastravimas	52	0,15000	4,4	1	7,80	34,32	3,00	37,32	0,67
Kontrolinis atspaudas	52	0,05000	4,4	1	2,60	11,44	1,00	12,44	0,22
Ctp formos	208	0,05000	4,4	1	10,40	45,76	4,00	49,76	0,89
Spaudėjas	2340000	0,00002	5,6	4	53,77	1204,43	105,19	1309,62	23,44
Pjovėjas	585	0,00014	4,5	1	0,08	0,36	0,03	0,39	0,01
Lankstymas	585000	0,00003	5	1	14,63	73,13	6,39	79,51	1,42
Reklaminis leidinys 5	180000				632,82	5138,64	448,79	5587,43	100,01
Lankavimas	12	0,40000	4,4	1	4,80	21,12	1,84	22,96	0,41

8.2 lentelės tęsinys

Rastravimas	48	0,20000	4,4	1	9,60	42,24	3,69	45,93	0,82
Kontrolinis atspaudas	48	0,05000	4,4	1	2,40	10,56	0,92	11,48	0,21
Ctp formos	192	0,05000	4,4	1	9,60	42,24	3,69	45,93	0,82
Spaudėjas	180000	0,00001	5,6	4	2,67	59,71	5,22	64,93	1,16
Pjovėjas	360	0,00010	4,5	1	0,04	0,17	0,01	0,18	0,00
Lankstymas	1080000	0,00010	5	1	106,92	534,60	46,69	581,29	10,41
Parinkimas, susegimas, apipjovimas	1260000	0,00018	5	2	226,80	2268,00	198,08	2466,08	44,14
Pakavimas	9000	0,03000	4	2	270,00	2160,00	188,65	2348,65	42,04
Viršelis reklaminio leidinio 5	180000				8,82	41,81	3,65	45,47	0,81
Lankavimas	12	0,30000	4,4	1	3,60	15,84	1,38	17,22	0,31
Rastravimas	12	0,15000	4,4	1	1,80	7,92	0,69	8,61	0,15
Kontrolinis atspaudas	12	0,05000	4,4	1	0,60	2,64	0,23	2,87	0,05
Ctp formos	48	0,05000	4,4	1	2,40	10,56	0,92	11,48	0,21
Spaudėjas	180000	0,00000	5,6	4	0,16	3,58	0,31	3,89	0,07
Pjovėjas	10	0,00062	4,5	1	0,01	0,03	0,00	0,03	0,00
Lankstymas	10000	0,00003	5	1	0,25	1,25	0,11	1,36	0,02
Iš viso						138358,99	12083,75	150442,74	2692,93

5 priedas. Gamybos kaštai

9.1 lentelė. Gamybos kaštų paskirstymas

Kaštų rūšys	Gamybos kaštai, Eur										Viso
	Gaminiai										
	Reklaminis leidinys 1	Viršelis reklaminio leidinio 1	Reklaminis leidinys 2	Viršelis reklaminio leidinio 2	Reklaminis leidinys 3	Viršelis reklaminio leidinio 3	Reklaminis leidinys 4	Viršelis reklaminio leidinio 4	Reklaminis leidinys 5	Viršelis reklaminio leidinio 5	
Brandos studijoje (2–3 metai)											
1. Pagrindinės medžiagos	307805	82387	260157	66346	496477	86144	478563	42938	31512	1053	1853381
2. Energija (šiluminė, elektros) technologijai	2594	2594	1946	1946	1621	1621	1459	1459	112	112	15466
3. Gamybinių darbininkų (pagrindinių) darbo užmokestis	35471	4285	23860	2554	38817	3417	34843	1564	5587	45	150443
4. Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	635	77	427	46	695	61	624	28	100	1	2693
5. Gamybinės netiesioginės išlaidos	228464	228464	171348	171348	142790	142790	128511	128511	9885	9885	1361998
Viso gamybos kaštų, Eur	574969	317807	457738	242239	680400	234034	644000	174500	47197	11097	3383981
Viso gamybos kaštų, %.	16,99	9,39	13,53	7,16	20,11	6,92	19,03	5,16	1,39	0,33	100
Produkcijos gamybos planas, vnt	4160000	4160000	3120000	3120000	2600000	2600000	2340000	2340000	180000	180000	-
Gaminio gamybinė savikaina, Eur	0	0,08	0,15	0,08	0,26	0,09	0,28	0,07	0,26	0,06	-
Pirmaisiais projekto gyvavimo metais											
1. Pagrindinės medžiagos	184683	49432	156094	39807	297886	51686	287138	25763	18907	632	1112029
2. Energija (šiluminė, elektros) technologijai	1750	1750	1312	1312	1093	1093	984	984	76	76	10430
3. Gamybinių darbininkų (pagrindinių) darbo užmokestis	19817	2394	13330	1427	21687	1909	19466	874	3122	25	84051

9.1 lentelės tęsinys

4. Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	355	43	239	26	388	34	348	16	56	0	1505
5. Gamybinės netiesioginės išlaidos	221558	221558	166169	166169	138474	138474	124627	124627	9587	9587	1320829
Viso gamybos kaštų, Eur	428163	275177	337144	208741	459528	193197	432563	152263	31747	10320	2528844
Viso gamybos kaštų, %.	16,93	10,88	13,33	8,25	18,17	7,64	17,11	6,02	1,26	0,41	
Produkcijos gamybos planas, vnt	2496000	2496000	1872000	1872000	1560000	1560000	1404000	1404000	108000	108000	-
Gaminio gamybinė savikaina, Eur	0,17	0,11	0,18	0,11	0,29	0,12	0,31	0,11	0,29	0,10	-
Ketvirtaisiais projekto gyvavimo metais											
1. Pagrindinės medžiagos	277024	74149	234141	59711	446829	77529	430707	38644	28361	948	1668043
2. Energija (šiluminė, elektros) technologijai	2383	2383	1787	1787	1489	1489	1341	1341	103	103	14207
3. Gamybinių darbininkų (pagrindinių) darbo užmokestis	29726	3591	19996	2140	32530	2864	29199	1310	4682	38	126077
4. Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	532	64	358	38	582	51	523	23	84	1	2257
5. Gamybinės netiesioginės išlaidos	213092	213092	159819	159819	133183	133183	119864	119864	9220	9220	1270357
Viso gamybos kaštų, Eur	522758	293279	416101	223496	614613	215117	581634	161183	42451	10310	3080941
Viso gamybos kaštų, %.	16,97	9,52	13,51	7,25	19,95	6,98	18,88	5,23	1,38	0,33	
Produkcijos gamybos planas, vnt	3744000	3744000	2808000	2808000	2340000	2340000	2106000	2106000	162000	162000	-
Gaminio gamybinė savikaina, Eur	0,14	0,08	0,15	0,08	0,26	0,09	0,28	0,08	0,26	0,06	-
Penktaisiais projekto gyvavimo metais											
1. Pagrindinės medžiagos	246244	65910	208125	53077	397181	68915	382851	34351	25210	842	1482705
2. Energija (šiluminė, elektros) technologijai	2172	2172	1629	1629	1357	1357	1222	1222	94	94	12948
3. Gamybinių darbininkų (pagrindinių) darbo užmokestis	26423	3192	17774	1903	28915	2546	25955	1165	4162	34	112068
4. Atskaitymai VSD, GF ir IDIF	473	57	318	34	518	46	465	21	75	1	2006
5. Gamybinės netiesioginės išlaidos	203944	203944	152958	152958	127465	127465	114718	114718	8824	8824	1215820
Viso gamybos kaštų, Eur	479256	275275	380804	209600	555437	200329	525210	151476	38365	9795	2825547

9.1 lentelės tęsinys

Viso gamybos kaštų, %.	16,96	9,74	13,48	7,42	19,66	7,09	18,59	5,36	1,36	0,35	
Produkcijos gamybos planas, vnt	3328000	3328000	2496000	2496000	2080000	2080000	1872000	1872000	144000	144000	-
Gaminio gamybinė savikaina, Eur	0,14	0,08	0,15	0,08	0,27	0,10	0,28	0,08	0,27	0,07	-

6 priedas. Veiklos sąnaudos

10.1 lentelė. Veiklos sąnaudų paskirstymas

Rodikliai	Viso	Gaminiai									
		Reklaminiis leidinys 1	Viršelis reklaminio leidinio 1	Reklaminiis leidinys 2	Viršelis reklaminio leidinio 2	Reklaminiis leidinys 3	Viršelis reklaminio leidinio 3	Reklaminiis leidinys 4	Viršelis reklaminio leidinio 4	Reklaminiis leidinys 5	Viršelis reklaminio leidinio 5
1 metais											
Gamybos kaštai, %	100	16,93	10,88	13,33	8,25	18,17	7,64	17,11	6,02	1,26	0,41
Veiklos sąnaudos, Eur	1162306	196792	126477	154958	95941	211208	88797	198815	69983	14592	4743
Pardavimo planas, vnt.	14772000	2496000	2496000	1872000	1872000	1560000	1560000	1404000	1404000	108000	108000
Gaminiui tenkančios veiklos sąnaudos, Eur	-	0,08	0,05	0,08	0,05	0,14	0,06	0,14	0,05	0,14	0,04
2–3 metais											
Gamybos kaštai, %	100	16,99	9,39	13,53	7,16	20,11	6,92	19,03	5,16	1,39	0,33
Veiklos sąnaudos, Eur	1317216	223807	123707	178174	94292	264846	91098	250677	67924	18372	4320
Pardavimo planas, vnt.	24620000	4160000	4160000	3120000	3120000	2600000	2600000	2340000	2340000	180000	180000
Gaminiui tenkančios veiklos sąnaudos, Eur	-	0,05	0,03	0,06	0,03	0,10	0,04	0,11	0,03	0,10	0,02
4 metais											
Gamybos kaštai, %	100	16,97	9,52	13,51	7,25	19,95	6,98	18,88	5,23	1,38	0,33
Veiklos sąnaudos, Eur	1275387	216401	121406	172249	92519	254425	89050	240773	66723	17573	4268
Pardavimo planas, vnt.	22158000	3744000	3744000	2808000	2808000	2340000	2340000	2106000	2106000	162000	162000
Gaminiui tenkančios veiklos sąnaudos, Eur	-	0,06	0,03	0,06	0,03	0,11	0,04	0,11	0,03	0,11	0,03
5 metais											
Gamybos kaštai, %	100	16,96	9,74	13,48	7,42	19,66	7,09	18,59	5,36	1,36	0,35
Veiklos sąnaudos, Eur	1237183	209845	120531	166737	91775	243201	87715	229967	66325	16798	4289
Pardavimo planas, vnt.	19696000	3328000	3328000	2496000	2496000	2080000	2080000	1872000	1872000	144000	144000
Gaminiui tenkančios veiklos sąnaudos, Eur	-	0,06	0,04	0,07	0,04	0,12	0,04	0,12	0,04	0,12	0,03

Tyrimo objektai

ΔE tyrimo objektai

„Maxima“ leidinys



„Iki“ leidinys



„Rimi“ leidinys



„Lidl“ leidinys



Rastro taško tyrimo objektai

„Maxima“ leidinys



„Iki“ leidinys



„Rimi“ leidinys



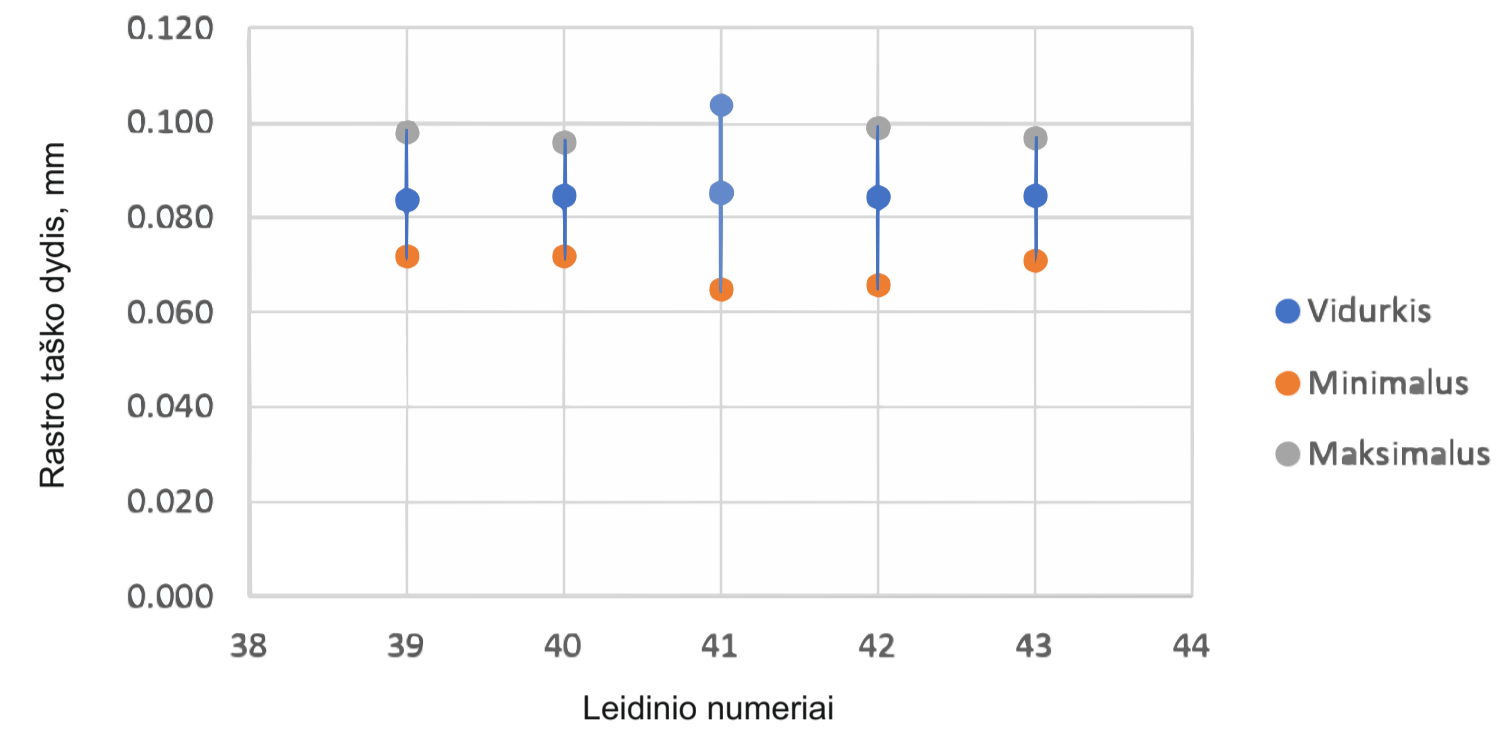
„Lidl“ leidinys



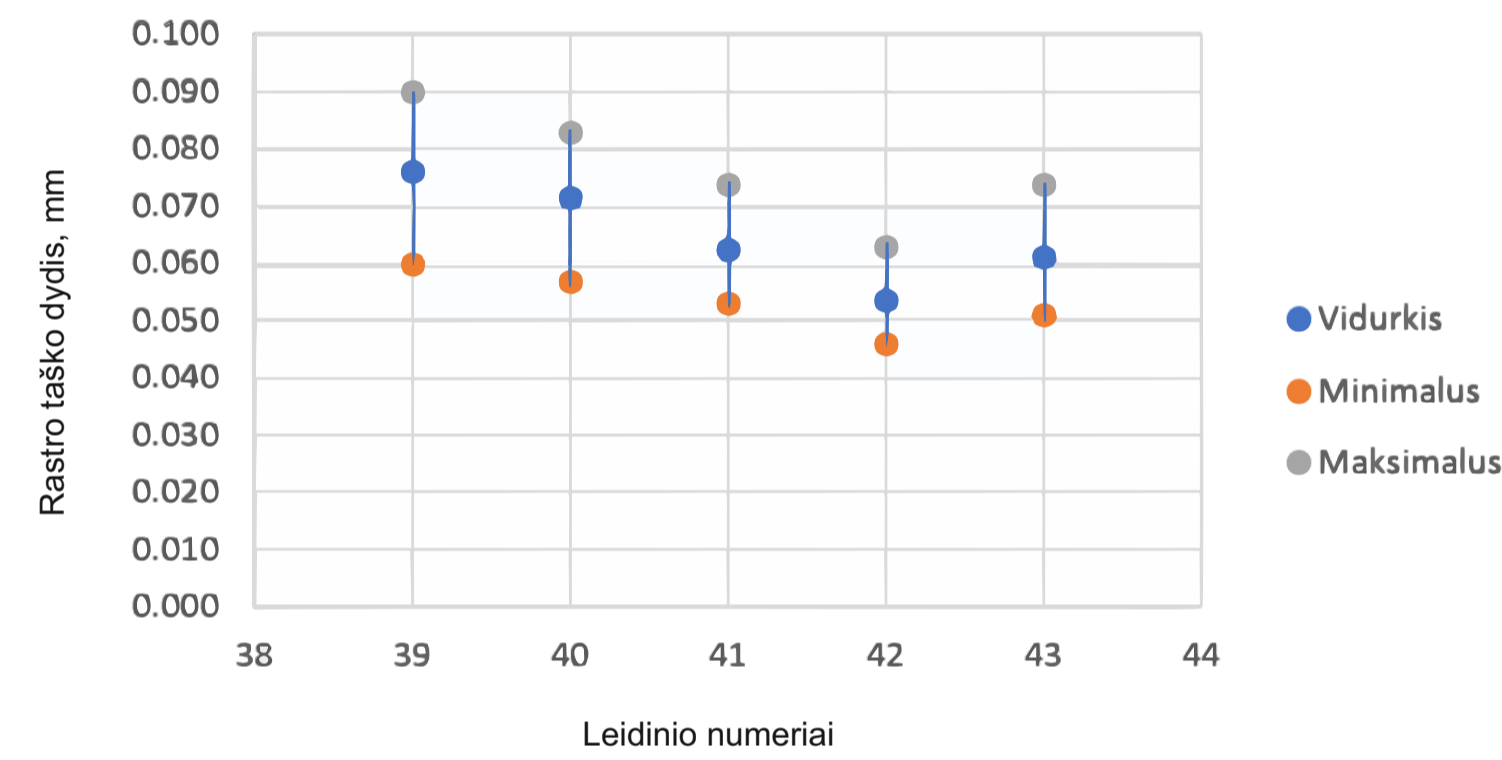
Grupė	KTU Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas		Ofsetinė spauda spausdintų daugiatiražių leidinių kokybės tyrimas	
MD M-8/4	Studentė	J. Aukštakytė		
	Vadovas	K. Vaitasius		
Pr. etapas	Gamybos inžinerijos katedra LT-51424 Studentų 56, Kaunas		2020 - MBP - GI - 01	Lapas 1
MBP				Lapų 5

ΔE nuokrypių ir rastro taško išsiplėtimo tyrimų rezultatai

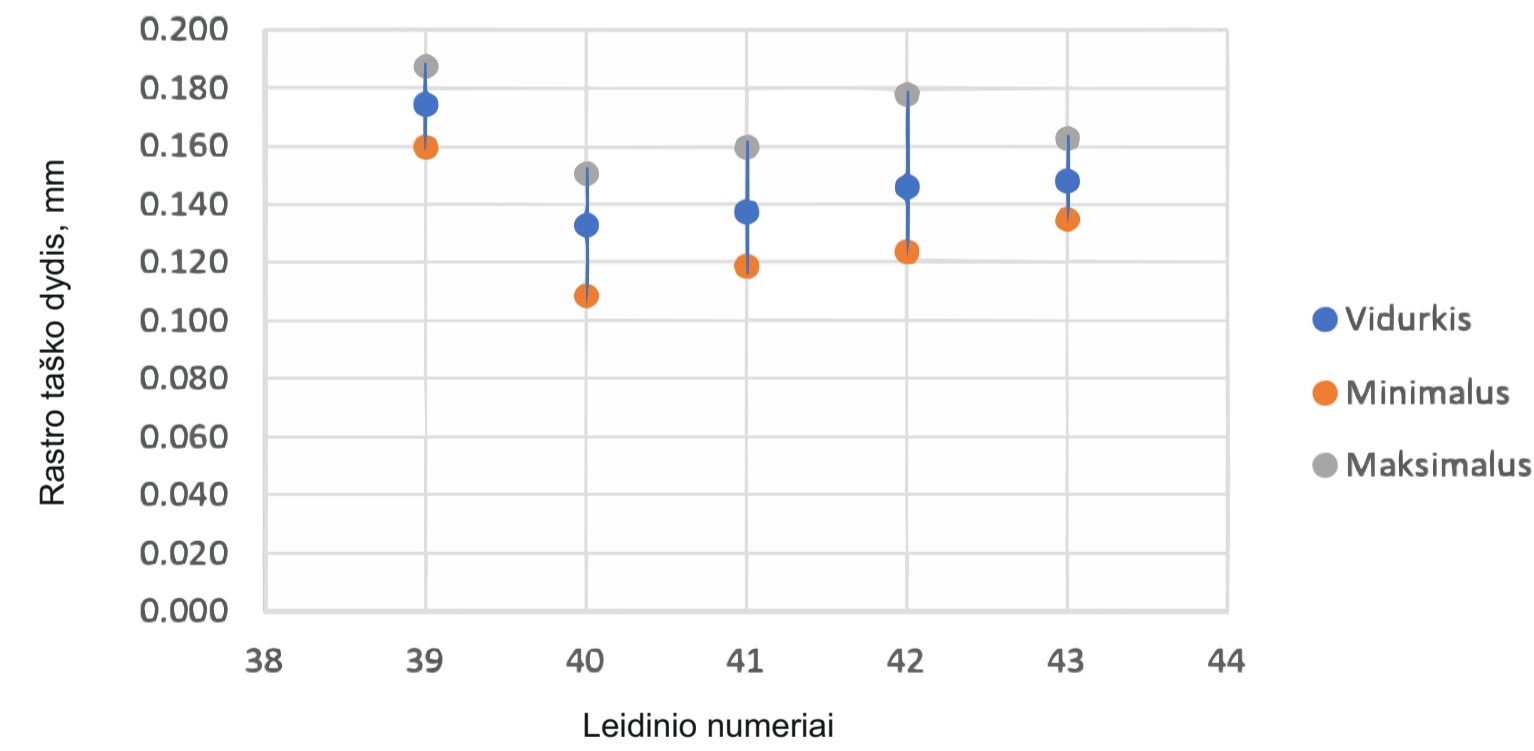
„Iki“ leidinio rastro išsiplėtimas



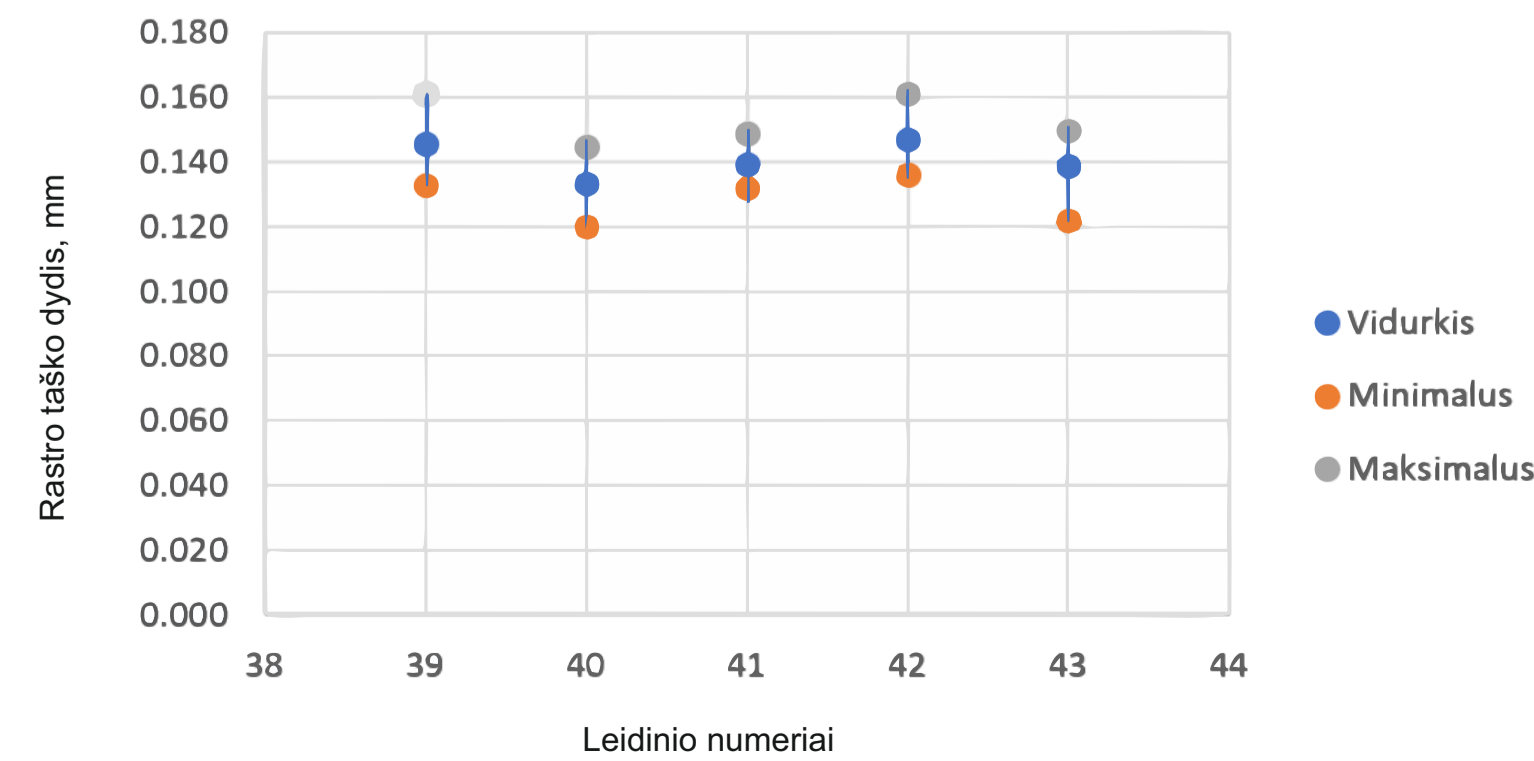
„Rimi“ leidinio rastro išsiplėtimas



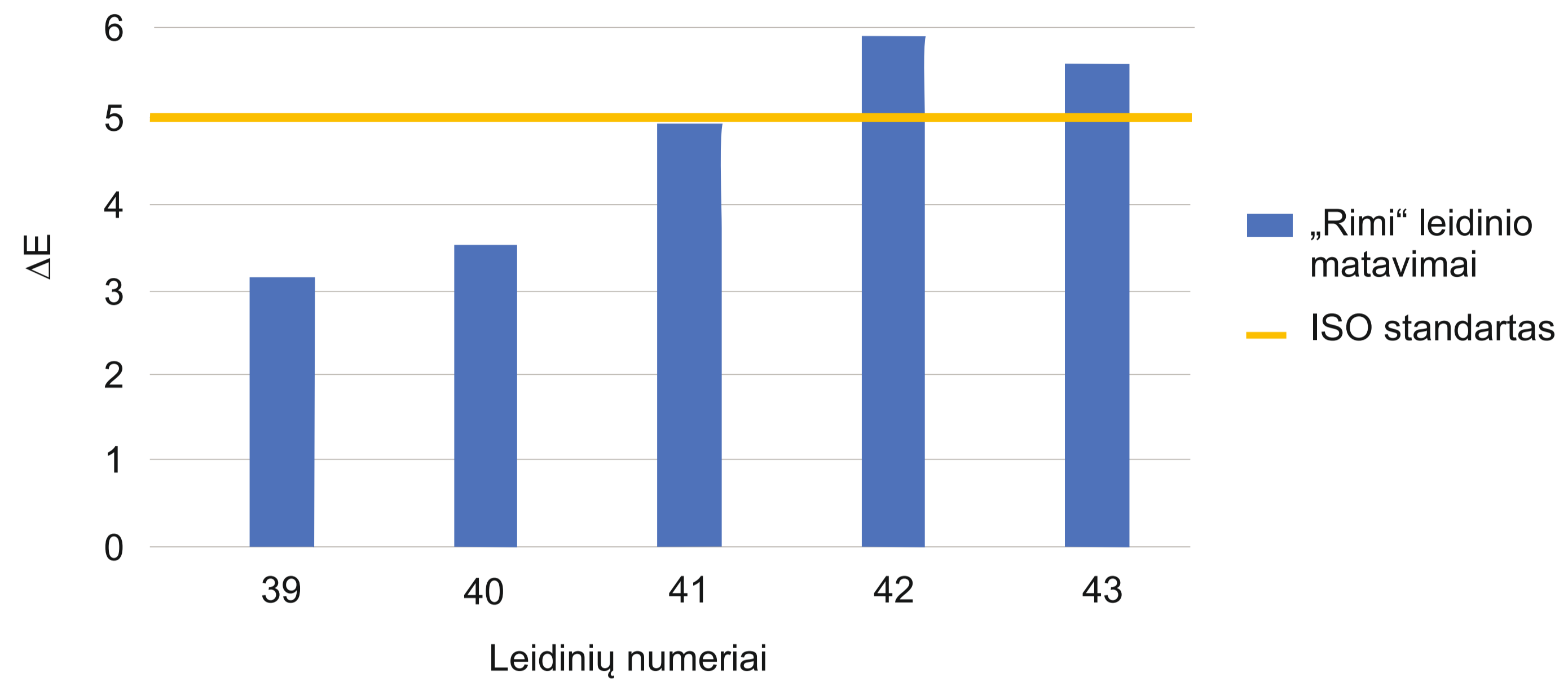
„Maxima“ leidinio rastro išsiplėtimas



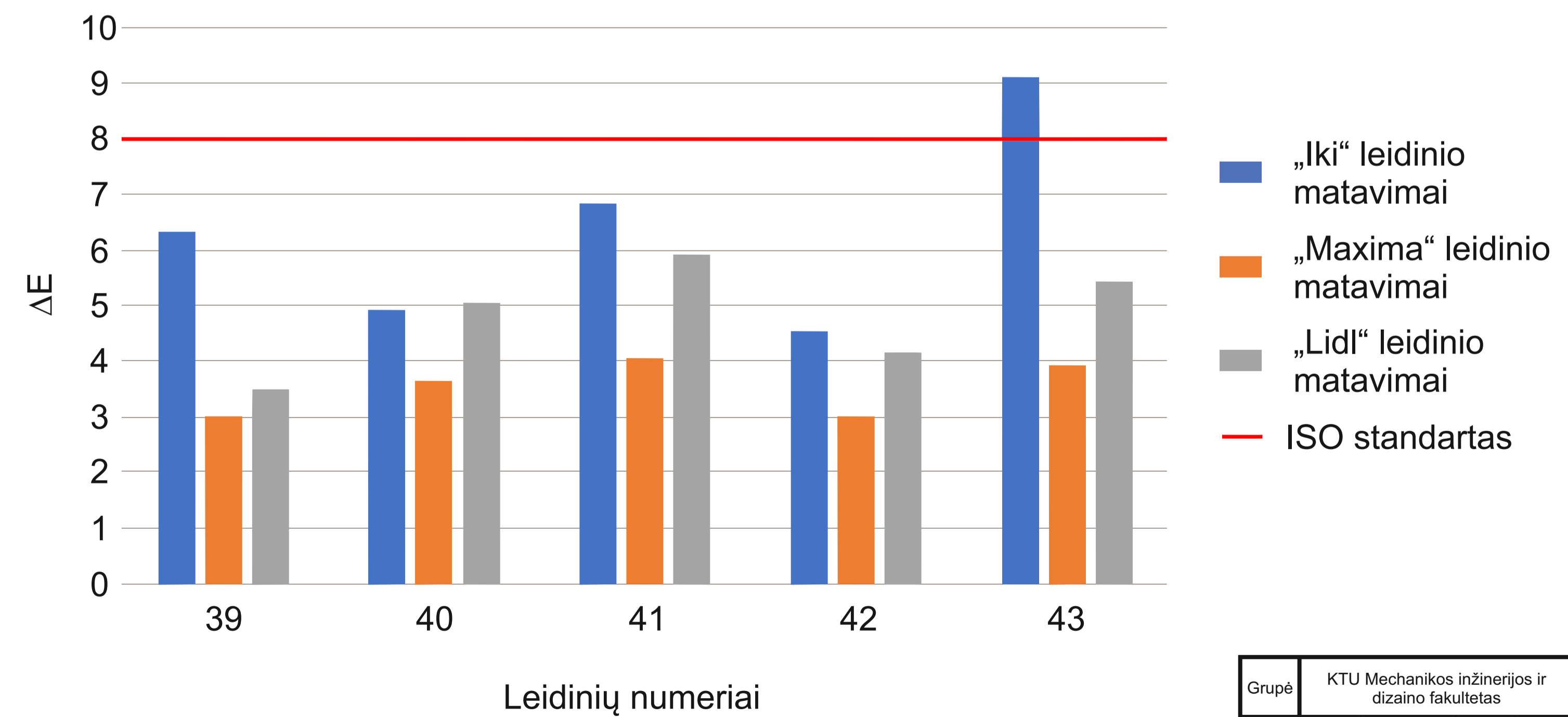
„Lidl“ leidinio rastro išsiplėtimas



„Rimi“ leidinių ΔE nuokrypiai

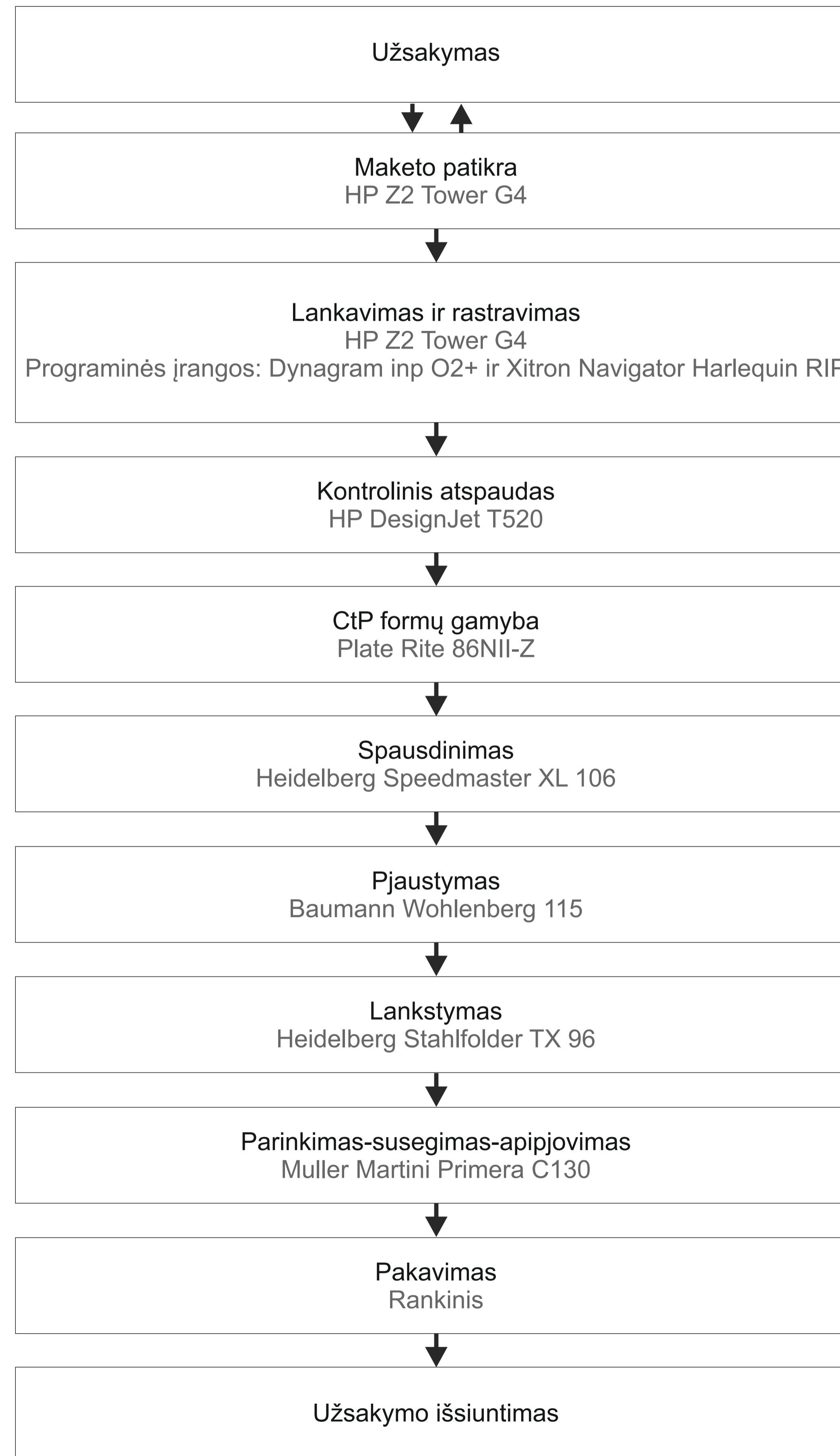


„Iki“, „Maxima“ ir „Lidl“ leidinių ΔE nuokrypiai



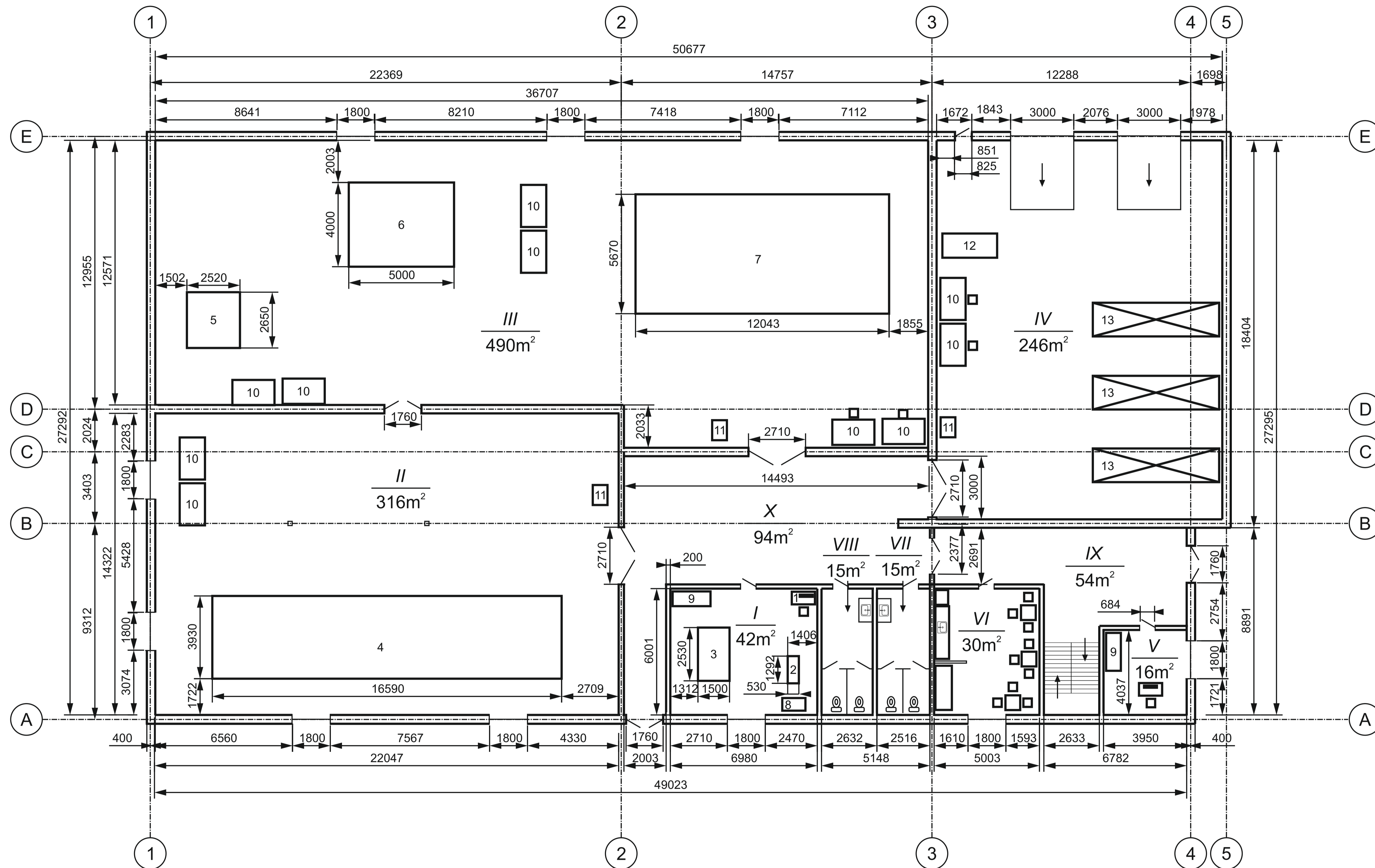
Grupė	KTU Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas				Ofsetine spauda spausdintų daugiatiražių leidinių kokybės tyrimas	
MD M-8/4	Studentė	J. Aukštakytė				Laida
	Vadovas	K. Vaitasius				0
Pr. etapas	Gamybos inžinerijos katedra LT-51424 Studentų 56, Kaunas				2020 - MBP - GI - 02	Lapas
MBP						2
						5

Technologinio proceso schema



Grupė	KTU Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas				Ofsetine spauda spausdintų daugiatiražių leidinių kokybės tyrimas	
MD M-8/4	Studentė	J. Aukštakytė				Laida
	Vadovas	K. Vaitasius				0
Pr. etapas	Gamybos inžinerijos katedra LT-51424 Studentų 56, Kaunas				2020 - MBP - GI - 03	Lapas Lapų
MBP					3	5

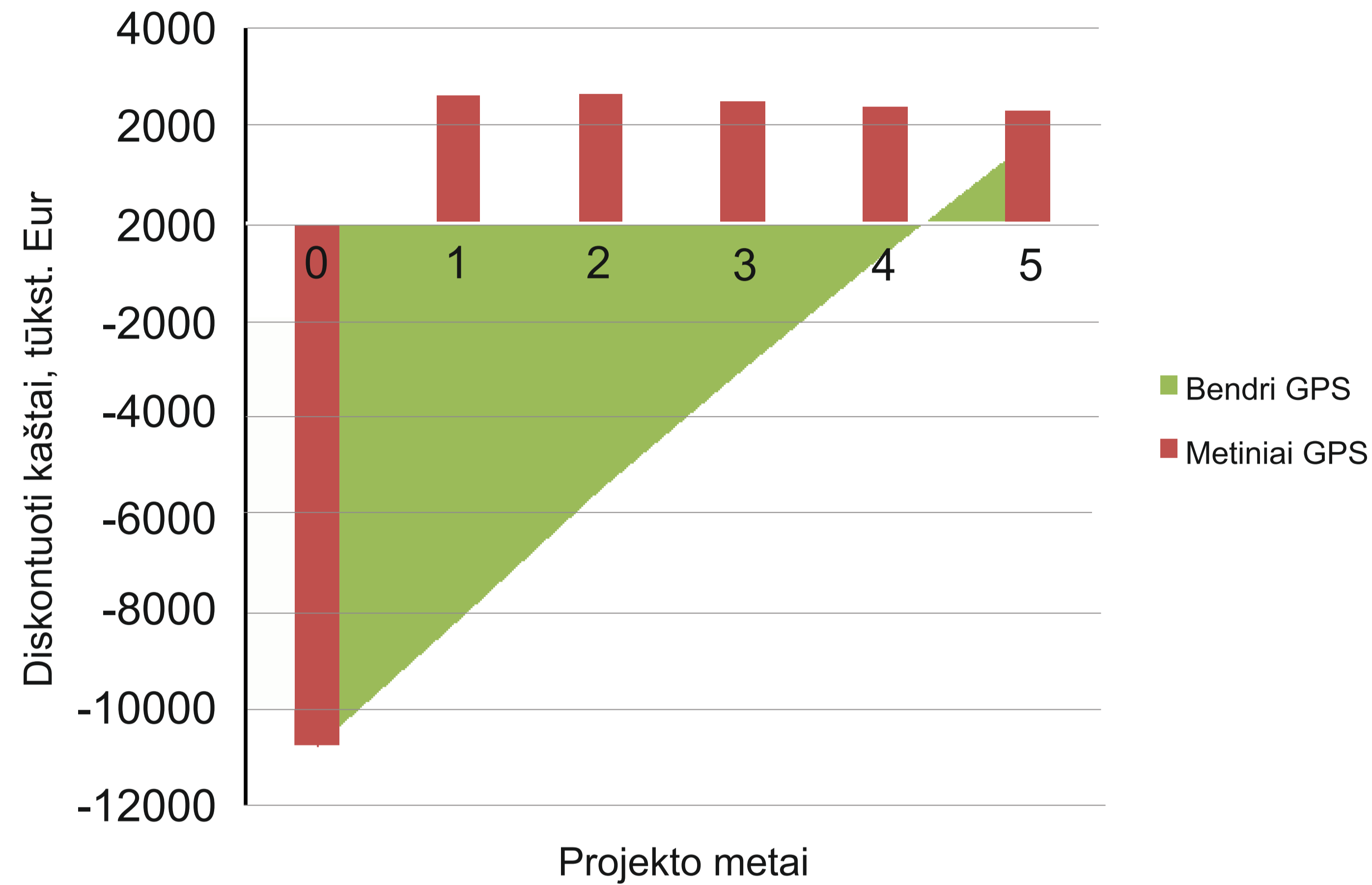
PROJEKTUOJAMOS ĮMONĖS PATALPŲ IR TEHCNOLOGINIŲ ĮRENGINIŲ IŠDĖSTYMO PLANAS



Grupė	KTU Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas			Ofsetine spauda spausdintų daugiatražių leidinių kokybės tyrimas	
MD M-8/4	Studentė	J. Aukštakytė			Laida
	Vadovas	K. Vaitasius			0
Pr. etapas	Kat. ved.	K. Juzėnas			
MBP	Gamybos inžinerijos katedra LT-51424 Studentų 56, Kaunas			2020 - MBP - GI - 04	Lapas Lapų 4 5

Projekto ekonominiai rodikliai

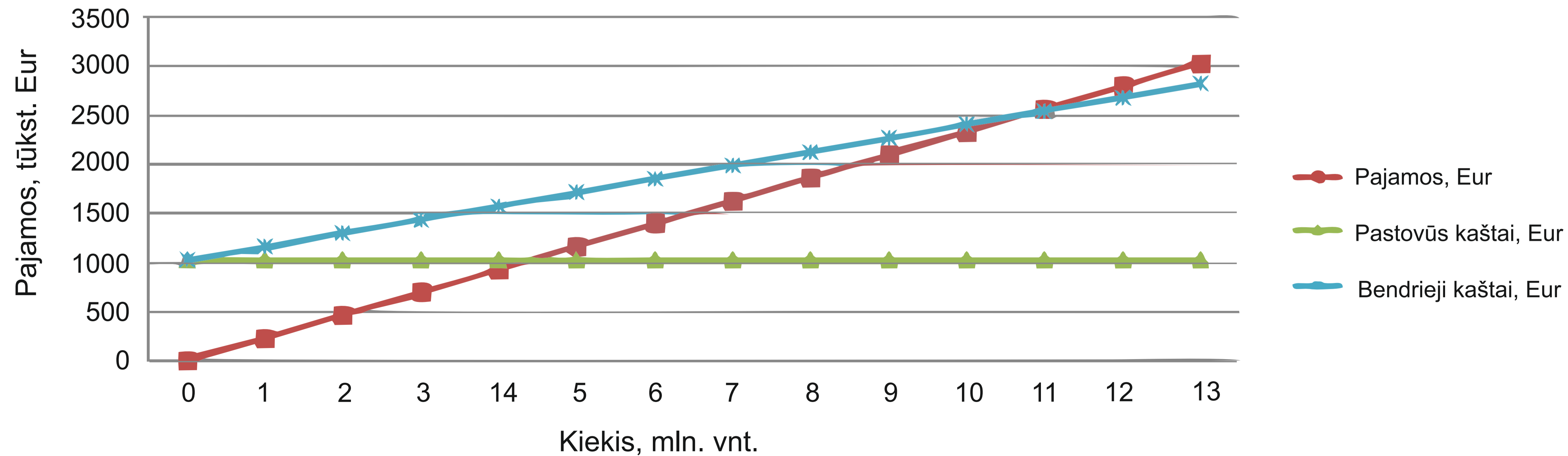
Diskonto atsipirkimo laikas



Pagrindiniai rodikliai

Projekto investicijų diskontuotas atsipirkimo laikas, metais	4,29
Projekto grynoji esamoji vertė, Eur	1634405
Kapitalo kaštai, %	5,4
Vidinė pelno norma, %	11
Pelningumo indeksas	1,15

Lūžio taško grafikas



Grupė	KTU Mechanikos inžinerijos ir dizaino fakultetas				Ofsetine spauda spausdintų daugiatiražų leidinių kokybės tyrimas	
MD M-8/4	Studentė	J. Aukštakytė				Laida
	Vadovas	K. Vaitasius				0
Pr. etapas	Gamybos inžinerijos katedra LT-51424 Studentų 56, Kaunas				2020 - MBP - GI - 05	Lapas
MBP					5	5