

LATVIJAS UNIVERSITĀTE  
DATORIKAS FAKULTĀTE

**Tīmekļa lietotne sadzīves pakalpojumu pieteikšanai**

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors: **Māris Andris Akmentiņš** (ma16050)

Darba vadītājs: Mg.sc. Jānis Akmentiņš

RĪGA 2018

## ANOTĀCIJA

Tīmekļa lietotne sadzīves pakalpojumu pieteikšanai (turpmāk - sistēma "E-meistars") ir paredzēta sadzīves pakalpojumu sniegšanai un saņemšanai. Sistēmā paredzētas 2 galvenās lietotāju grupas - pakalpojumu sniedzēji (meistari) un saņēmēji (klienti). Klienti var pieteikt radušos problēmu kādā no piedāvātajām sadzīves pakalpojumu kategorijām un meistari pieteikties problēmas novēršanai. Klients tad var brīvi izvēlēties meistarū, kuru algos problēmas novēršanai. Šis dokuments satur sistēmas "E-meistars" programmatūras prasību specifikāciju (PPS), kurā aprakstītas sistēmas prasības, kā arī programmatūras projektējuma aprakstu (PPA), kurā ir noteikta sistēmas realizācija. Dokumentā atrodams arī projekta organizācijas, kvalitātes nodrošināšanas un konfigurāciju pārvaldības apraksts, autora prognozēts darbietilpības novērtējums, testēšanas dokumentācija, programmatūras koda fragmenti un izmantotās literatūras saraksts.

**Darba nosaukums:** Tīmekļa lietotne sadzīves pakalpojumu pieteikšanai

**Darba autors:** Māris Andris Akmentiņš.

**Darba vadītājs:** Mg.sc. Jānis Akmentiņš.

Darbs kopumā izklāstīts 80 lappusēs, tajā iekļautas 12 tabulas un 23 attēli.

**Atslēgvārdi:** sistēma, programmatūra, PHP, Laravel, tīmeklis, sadzīves pakalpojumi, meistars, PPS, prasības, PPA, projektējums, programminženierija.

## ABSTRACT

Web application for household task submission (henceforth system “E-meistars” (“E-expert”)) is a system for household service submitting and receiving. 2 general user groups in system is service provider (expert) and receiver (client). Clients can submit their problems based within a certain category and experts can apply to provide a solution. Then, clients can freely choose between experts that have applied to their submission. This document contains the software requirement specification (SRS) for the “E-meistars” system, which describes the requirements for the system, and the software design description (SDD), which defines the implementation of the system. It also includes description of the project organization, quality assurance and configuration management, as well as author’s estimated work capacity assessment, test documentation, software code snippets and list of used literature.

**Title:** Web application for household task submission.

**Authors:** Māris Andris Akmentiņš.

**Supervisor:** Mg.sc. Jānis Akmentiņš.

The document consists of 80 pages, it includes 12 tables and 23 images.

**Keywords:** system, software, PHP, Laravel, web, household tasks, expert, SRS, requirements, SDD, design, software engineering.

# SATURS

## Contents

VĀRDNĪCA.....	6
1. IEVADS .....	7
<b>1.1. Nolūks</b> .....	7
<b>1.2. Darbības sfēra</b> .....	8
<b>1.3. Saistība ar citiem dokumentiem</b> .....	8
<b>1.4. Pārskats</b> .....	9
2. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA.....	10
<b>2.1. Vispārējais apraksts</b> .....	10
2.1.1. Esošā situācija .....	10
2.1.2. Pasūtītājs .....	10
2.1.3. Produkta perspektīva.....	10
2.1.4. Produkta funkcijas.....	11
2.1.5. Sistēmas lietotāji .....	13
2.1.7. Sistēmas pieņēmumi un atkarības .....	21
<b>2.2. Konkrētās prasības</b> .....	22
2.2.1. Funkcionālās prasības .....	22
3.1.1. <i>Tabula - “Darbu kategorijas”</i> .....	44
3. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS .....	45
<b>3.1. Datu bāzes projektējums</b> .....	45
3.1.1. <i>Tabula - “clients”</i> .....	48
3.1.2. <i>Tabula - “experts”</i> .....	49
3.1.3. <i>Tabula - “tasks”</i> .....	50

3.1.4. Tabula - “ <i>task_images</i> ” .....	51
3.1.5. Tabula - “ <i>payments</i> ” .....	52
3.1.6. Tabula - “ <i>messages</i> ” .....	53
<b>3.2. Arhitektūras projektējums</b> .....	54
<b>3.3. Lietotāja saskarne</b> .....	58
4. PROJEKTA ORGANIZĀCIJA .....	64
5. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA .....	65
6. KONFIGURĀCIJU PĀRVALDĪBA .....	66
7. DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS .....	67
8. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA .....	68
8.1. Tabula .....	68
8.2. Tabula .....	70
9. PROGRAMMATŪRAS KODS .....	73
10. NOSLĒGUMS .....	78
10. IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS .....	79
11. DOKUMENTĀRĀ LAPA .....	80

## VĀRDNĪCA

**Administrators** – persona, kas pārvalda informācijas sistēmu, veic kļūdu labošanu un lietotāju apkalpošanu.

**Arhitektūra** – sistēmas elementu savstarpējās saistības koncepcija, galveno šīs sistēmas funkcionālo bloku darbības princips, konfigurācijas un savstarpējo savienojumu apraksts.

**Autentifikācija** – process, kurā veic subjekta (lietotāja) identitātes pārbaudi datorsistēmā.

**Autorizācija** – process, kurā datorsistēma lietotājam nosaka noteiktas pilnvaras un resursus sistēmā.

**Datu bāze (DB)** – noteiktā vidē veidota informācijas kopa, kuru var izmantot ar datu bāzu pārvaldības sistēmas palīdzību, tajā glabā sistēma datus, informāciju.

**Datu plūsmu diagramma (DPD)** – problēmas aprakstīšanas (problēmvides), analīzes vai risināšanas grafisks attēlojums, kurā operācijām, datu plūsmām vai iekārtām piešķirti speciāli grafiski apzīmējumi.

**Klase** – elementu kopa, kuriem ir vismaz viena kopēja pazīme.

**Lietotāja saskarne** – funkciju kopa, kas nodrošina datu apmaiņu starp lietotāju un lietojumprogrammu.

**Lietotājs (user)** – persona, vai personas, kas lieto programmatūru noteikta uzdevuma veikšanai.

**PPA** – Programmatūras projektējuma apraksts.

**PPS** – Programmatūras prasību specifikācija.

**PHP** (PHP: Hypertext Preprocessor) – servera puses programmēšanas valoda.

**HTML** (Hypertext Markup Language) – Hiperteksta iezīmēšanas valoda.

**CSS** (Cascading Stylesheets) – īpaša stila lapas valoda, ko lieto, lai aprakstītu izskatu HTML veidotiem dokumentiem.

**JavaScript** – JavaScript ir skriptu valoda, kas balstīta uz prototipu koncepta.

**MySQL** – relāciju datubāzu pārvaldības sistēma.

**Laravel** – bezmaksas, atvērta koda PHP tīmekļa ietvars, kas ir paredzēts, lai izgatavotu tīmekļa lietojumprogrammas pēc modelis–skats–kontrolieris arhitektūras modeļa.

## 1. IEVADS

“E-meistars” ir tīmekļa vietne, kas piedāvā cilvēkiem veidot un pieņemt pieteikumus sadzīves pakalpojumu sfērā, uzlabojot līdzšinējos risinājumus ar vienkāršu un ātri pārvaldāmu lietotāja saskarni un darbu krātuvi. Tajā ir paredzētas 2 lietotāju grupas - klienti un meistari.

Tīmekļa vietne sastāv no divām daļām - galvenās lapas, kas satur informāciju par vietni, tās piedāvātajiem pakalpojumiem un lietotāja lapas, kas veidotā kā vadības panelis, caur kuru meistari var pārvaldīt saņemtos darbus, komunicēt ar klientiem, savukārt klienti var izveidot jaunus darbus, pārvaldīt savus jau izveidotos darbus un komunicēt ar meistariem. Plašāka informācija par sistēmu pieejama programmatūras prasību specifikācijā.

Tīmekļa vietne ir veidota, izmantojot Laravel ietvaru, kurā tiek izmantota PHP programmēšanas valoda, kā arī citas tīmekļa tehnoloģijas (HTML, CSS, JavaScript). Datu glabāšanai tiek izmantota MySQL datubāze.

### 1.1. Nolūks

Šis dokuments satur kvalifikācijas darba “E-meistars” aprakstu, kas ietver sistēmas “E-meistars” programmatūras prasību specifikāciju (turpmāk - PPS) un programmatūras projektējuma aprakstu (turpmāk - PPA).

Kvalifikācijas darba apraksta nolūks ir iepazīstināt lasītāju ar darbā izstrādāto sistēmu un darba veikšanas procesu.

PPS nolūks ir definēt un iepazīstināt lasītāju ar sistēmas “E-meistars” programmatūras prasībām, pēc kurām, atbilstoši specifikācijai, izstrādājama sistēma. PPS paredzēts sistēmas izstrādātājiem, lai precizētu sistēmas funkcijas, un pasūtītājiem, lai varētu precizēt programmas prasības.

PPA nolūks ir aprakstīt sistēmas realizāciju atbilstoši izvirzītajām prasībām. Tā paredzēta izstrādātājiem kā dokuments, pēc kura vadīties, izstrādājot sistēmu “E-meistars”.

## **1.2. Darbības sfēra**

Programmatūra “E-meistars” ļauj lietotājiem pieteikt un saņemt sadzīves pakalpojumus. Sadzīves pakalpojumos ietilpstošās kategorijas var apskatīt 2.2.2 tabulā. Sistēma paredzēta personām, kurām nepieciešama profesionāļu palīdzība kādā sadzīviskas problēmas novēršanā un attiecīgās sfēras profesionāļiem kā veicamu darbu avots.

## **1.3. Saistība ar citiem dokumentiem**

PPS ir izstrādāts atbilstoši standartam “LVS 68:1996 Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis”.

PPA ir izstrādāts atbilstoši standartam “LVS 72:1996 Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai”.

## 1.4. Pārskats

Dokuments sastāv no 3 nodaļām:

1. nodaļa (Ievads) - satur dokumenta nolūku, sistēmas darbības sfēru, dokumenta saistību ar citiem dokumentiem un pārskatu par dokumentu;

2. nodaļa (PPS) sastāv no šādām apakšnodaļām:

2.1. Vispārējais apraksts – satur informāciju par līdzīgām, jau pastāvošām sistēmām, par atšķirībām starp šo un jau pastāvošām sistēmām, dots ieskats par vispārējām sistēmas funkcijām, paredzētajām lietotāju kategorijām, atrodamas datu plūsmas diagrammas (DPD), aprakstīti sistēmas vispārējie ierobežojumi, pieņēmumi un atkarības;

2.2. Konkrētās prasības – satur informāciju par iespējamajiem izvades paziņojumiem un par sistēmas funkcionālajām prasībām. Katrai funkcionālajai prasībai aprakstīta tās nepieciešamība, ievaddati, datu apstrādes norise un izvide.

3. nodaļa (PPA) sastāv no šādām apakšnodaļām:

3.1. Datu bāzes projektējums – satur sistēmas datu bāzes konceptuālo, loģisko un fizisko modeļi, kā arī tabulas, kuras apraksta katra lauka saturu;

3.2. Arhitektūras projektējums – apraksta sistēmai izvēlēto arhitektūru, pakotnes, klases;

3.3. Lietotāja saskarne – satur lietotāju saskarņu attēlus un aprakstus;

4. Projekta organizācija - satur informāciju par projekta izstrādi no organizatoriskā skatu punkta;

5. Kvalitātes nodrošināšana - satur informāciju par veiktajām darbībām, lai nodrošinātu projekta kvalitāti;

6. Konfigurāciju pārvaldība - satur informāciju par projekta versiju kontroli.;

7. Darbietilpības novērtējums - apraksta autora darbietilpības vērtējumu pirms projekta uzsākšanas;

8. Testēšanas dokumentācija - satur informāciju par programmatūras testiem;

9. Programmatūras kods - satur izstrādātās programmas koda fragmentus;

10. Izmantotās literatūras saraksts - satur informāciju par uzziņas avotiem, kas tika izmantoti, izstrādājot šo darbu.

## 2. PROGRAMMATŪRAS PRASĪBU SPECIFIKĀCIJA

### 2.1. Vispārējais apraksts

#### 2.1.1. Esošā situācija

Līdzīgas sistēmas pastāv globālā mērogā, ar centieniem realizēt arī Latvijā. Šī sistēma ir paredzēta Latvijas tirgum, tātad fokuss ir uz konkurentiem Latvijā. Līdzīga ideja ir tīmekļa vietnē <http://www.labaismeistars.com>, taču, atšķirībā no tās, sistēma “E-meistars” piedāvā modernāku un lietotājiem draudzīgāku saskarni, ērtāku pakalpojumu pieteikšanu, saņemšanu un pārvaldīšanu, kā arī meistarų reitingu sistēmu.

#### 2.1.2. Pasūtītājs

Sistēma veidota pēc autora iniciatīvas.

#### 2.1.3. Produkta perspektīva

Produkts ir neatkarīgs, taču ir saistīts ar ārējo maksājumu sistēmu un Google Maps.

## 2.1.4. Produkta funkcijas

Sistēmā ir sekojošie moduļi:

### 1. Lietotāja modulis:

- 1.1. Lietotāja reģistrēšanās;
- 1.2. Lietotāja autentifikācija;
- 1.3. Lietotāja datu rediģēšana;
- 1.4. Lietotāja paroles maiņa;
- 1.5. Lietotāja e-pasta maiņa;
- 1.6. Izrakstīšanās no sistēmas;
- 1.7. Atteikšanās no sistēmas;
- 1.8. Paroles atjaunošanas pieprasīšana.
- 1.9. Paroles atjaunošana.

### 2. Darbu modulis:

- 2.1. Darba izveidošana;
- 2.2. Darba rediģēšana;
- 2.3. Darba dzēšana;

### 3. Kartes modulis:

- 3.1. Google Maps attēlošana;

### 4. Saziņas modulis:

- 4.1. Ziņu nosūtīšana;
- 4.2. Ziņu saņemšana;
- 4.3. Ziņu dzēšana.

### 5. Meistara modulis:

- 5.1. Pieteikto darbu pārskatīšana;
- 5.4. Papildvienošanās izveidošana.

### 6. Klienta modulis:

- 6.1. Savu pieteikto darbu pārskatīšana;
- 6.4. Papildvienošanās apstiprināšana.

### 7. Maksājumu modulis:

- 7.1. Maksājuma izveidošana;
- 7.2. Maksājuma apstiprināšana;

7.3. Maksājuma veikšana.

8. Reitinga modulis:

8.1. Meistara novērtēšana;

9. Līgumu modulis:

9.1. Līguma izveidošana;

9.2. Papildvienošanās piesaistīšana līgumam;

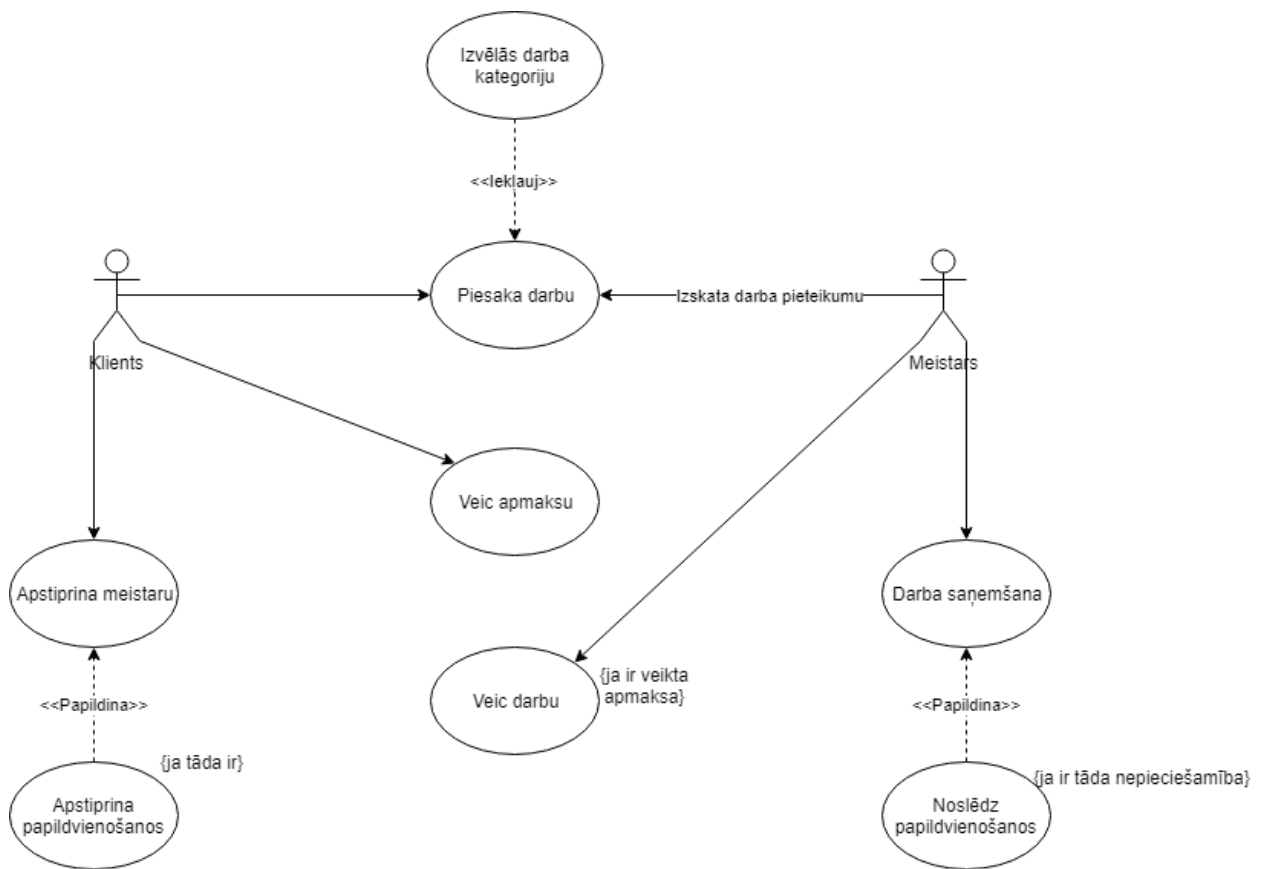
9.3. Līguma apstiprināšana;

## 2.1.5. Sistēmas lietotāji

2.1. tabula

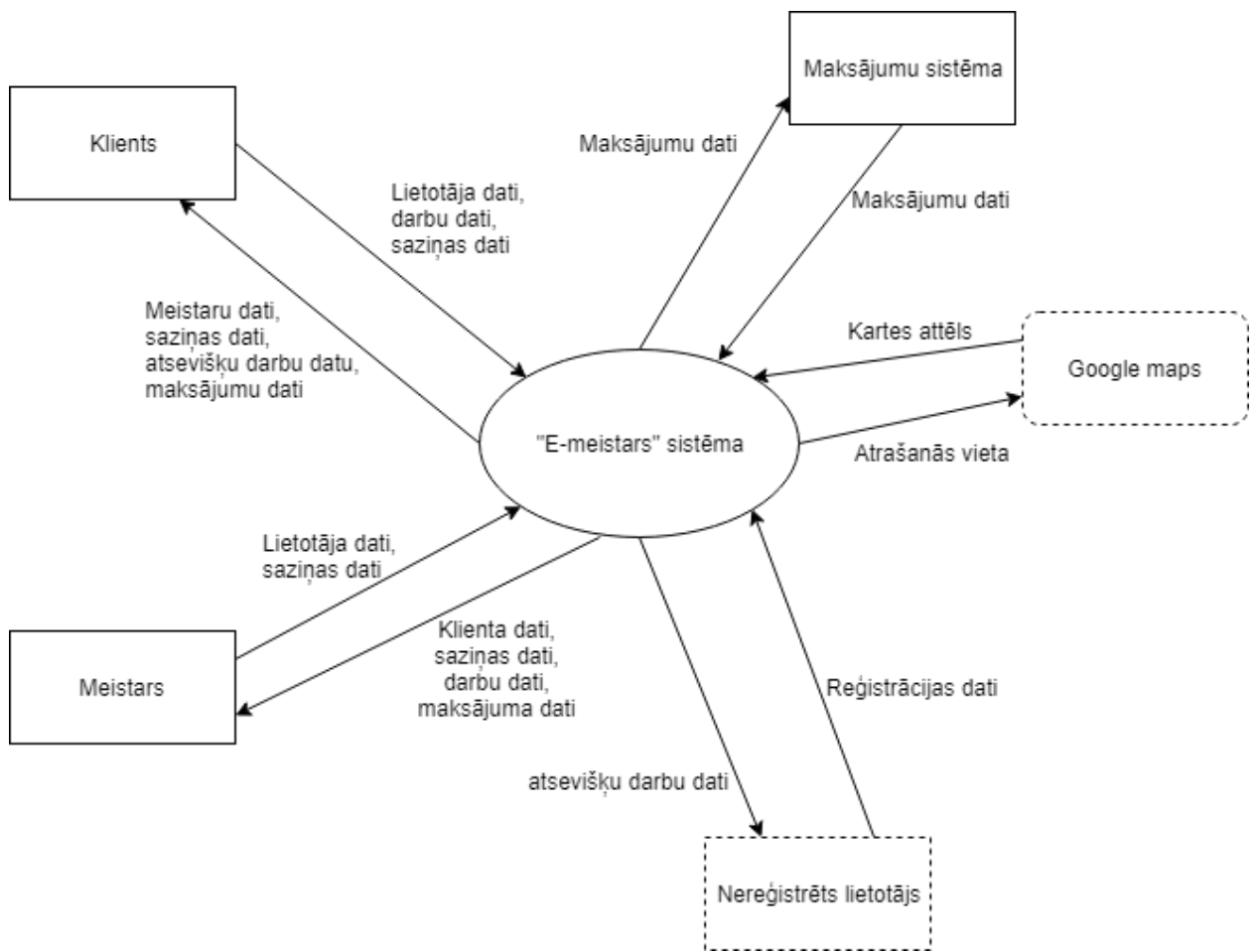
### Lietotāju grupas un to apraksti ar funkcijām

Lietotāju grupa	Apraksts
Neregistrēti lietotāji	Var apskatīt pieteikto darbu piemērus, meistarū profilus. Var autorizēties.
Klienti	Var apskatīt meistarū profilus. Var izveidot jaunus darbus. Var sazināties ar meistariem. Var novērtēt meistarū darbu un atstāt atsauksmi. Var rediģēt un dzēst savus ierakstus. Var rediģēt savus lietotāja datus. Var veikt maksājumus.
Meistari	Var apskatīt pieteiktos darbus. Var izveidot jaunus darbus. Var sazināties ar klientiem. Var rediģēt un dzēst savus ierakstus. Var rediģēt savus lietotāja datus.



2.1. att. Lietošanas gadījumu (use case) diagramma sistēmai “E-meistars”

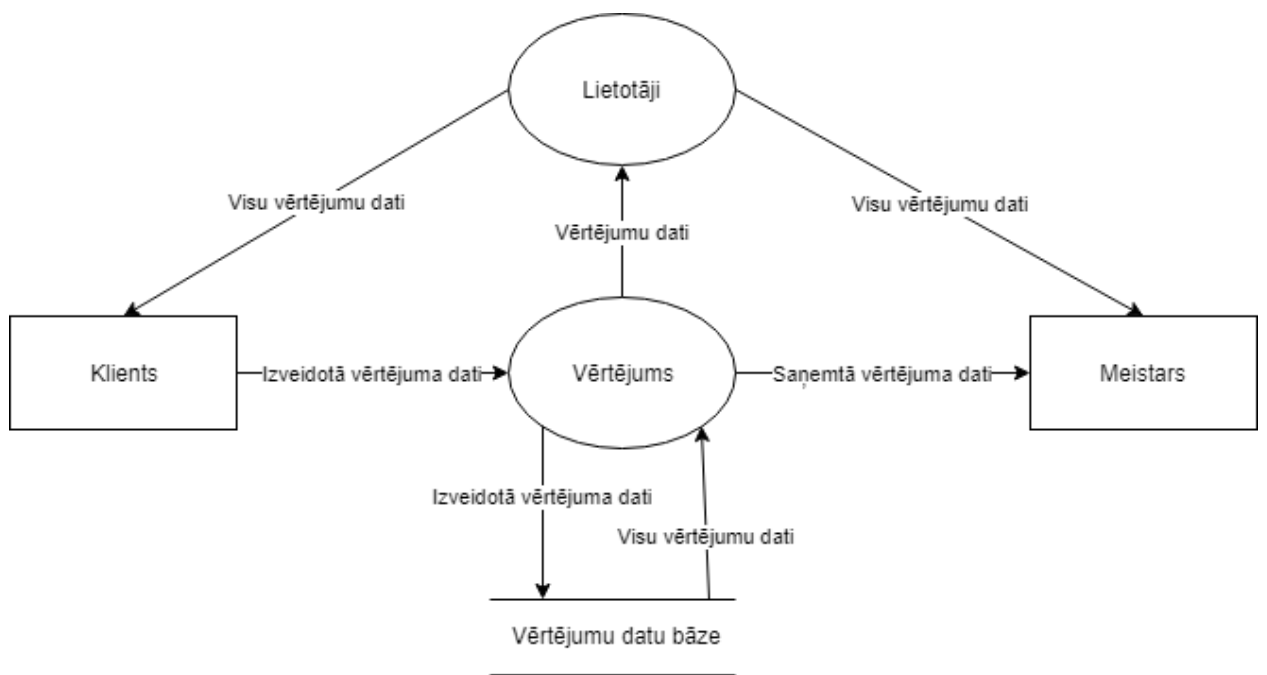
Sistēmas lietošanas gadījums paredz 2 dažādu lietotāju grupu (klientu un meistarū) savstarpējas darbības. Klients veic darba pieteikumu kādā konkrētā kategorijā, norādot visus saistītos apstākļus, kā arī vēlamo darba izpildes laiku. Klientam tiek piedāvāti pieejamie meistari, no kuriem tas izvēlās pēc saviem uzskatiem atbilstošāko. Meistars saņem ziņu ar informāciju par jauna darba saņemšanu. Meistaram ir iespēja pieprasīt arī papildvienošanas, piemēram, par darbam nepieciešamo materiālu iegādi. Kad tas ir izdarīts, klients vēlreiz caurskata pieteikumu un, ja viss atbilst klienta vēlmēm, apstiprina meistarū un veic apmaksu. Kad apmaksa ir veikta, meistars veic norunāto darbu.



2.2. att. DPD 0. līmenis – sistēma "E-meistars"

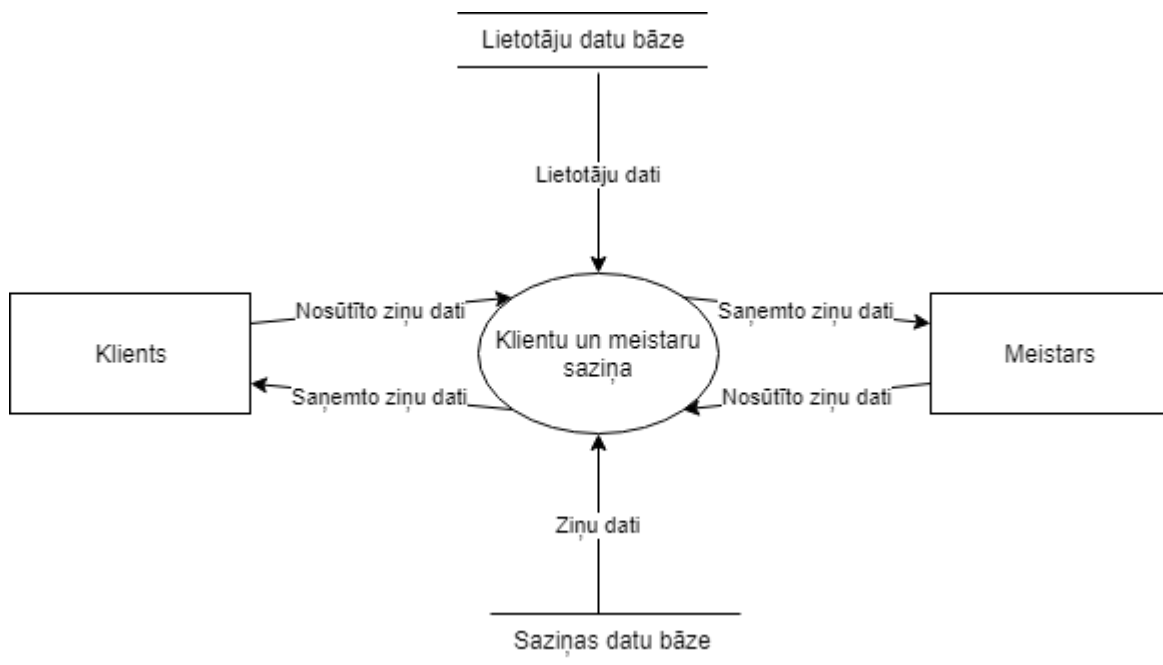
Attēlā 2.2. redzams, kādus datus sistēma "E-meistars" saņem no iekšējiem moduļiem un ārējās sistēmas (Google Maps), un kādus datus tā sūta atpakaļ.





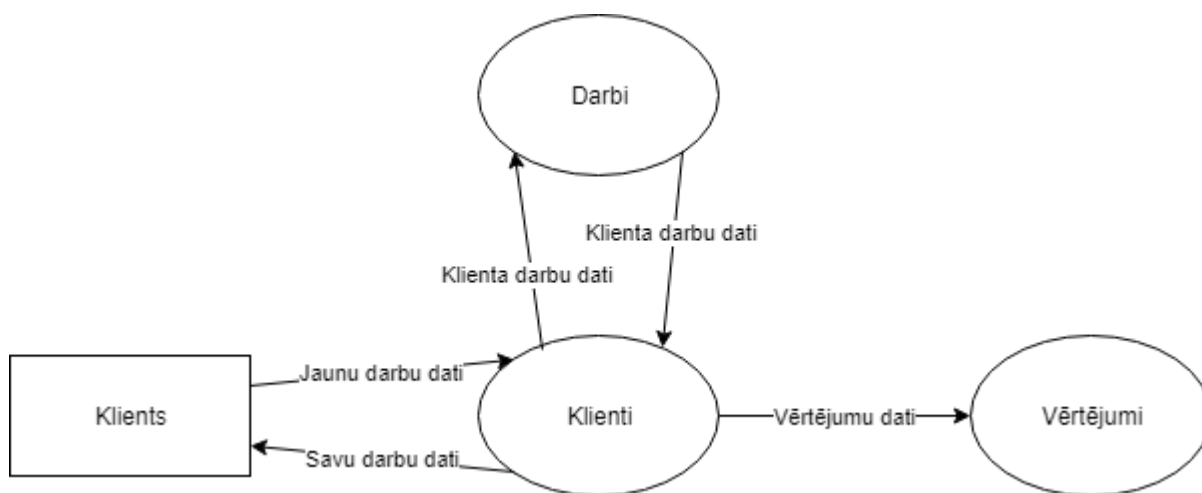
2.4. att. DPD 2. līmenis - "Vērtējumu modulis"

Attēlā 2.4. redzams Vērtējumu modulis un datu plūsma tā iekšienē.



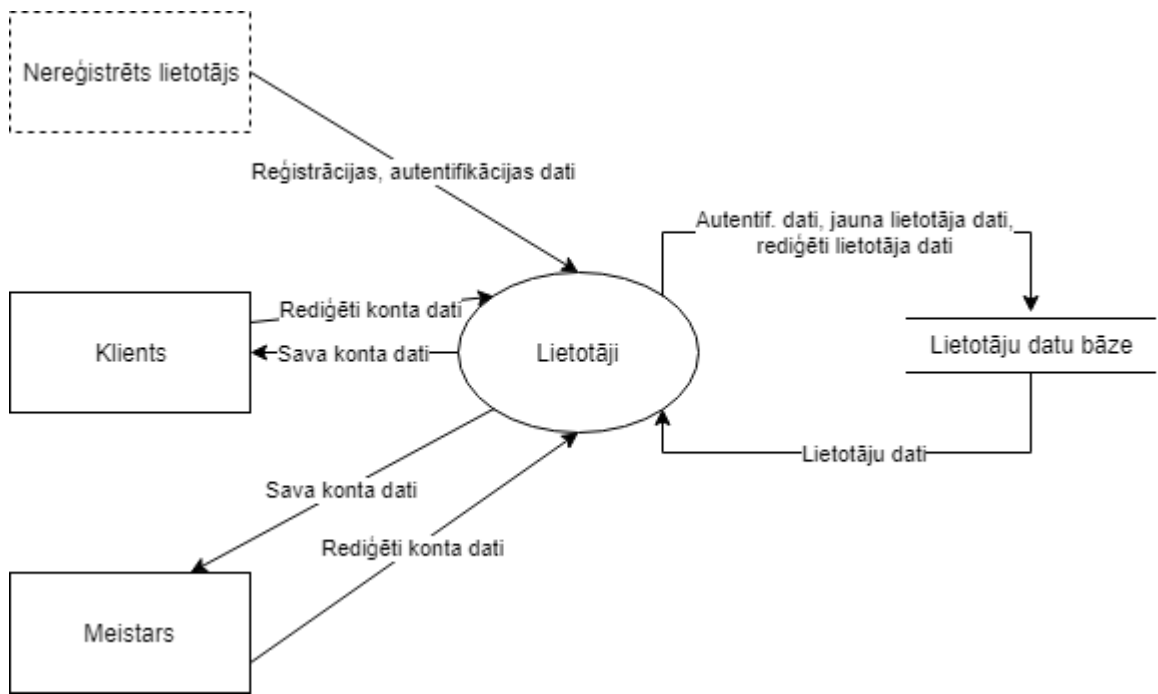
2.5. att. DPD 2. līmenis - "Saziņas modulis"

Attēlā 2.5. redzams Saziņas modulis un datu plūsma tā iekšienē.



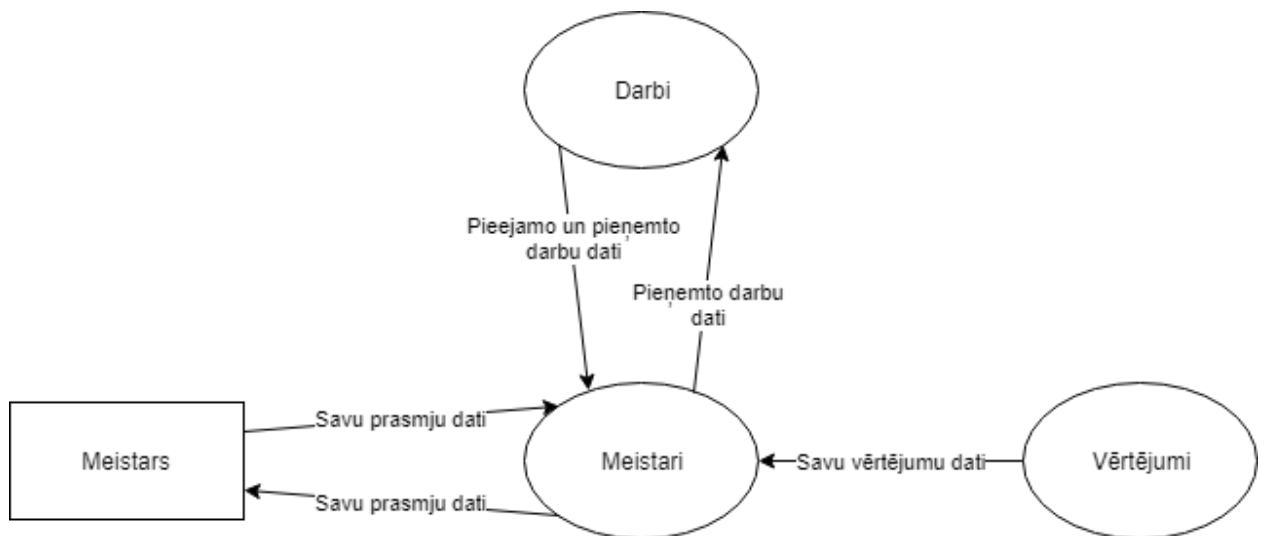
2.6. att. DPD 2. līmenis - "Klientu modulis"

Attēlā 2.6. redzams Klientu modulis un datu plūsma tā iekšienē.



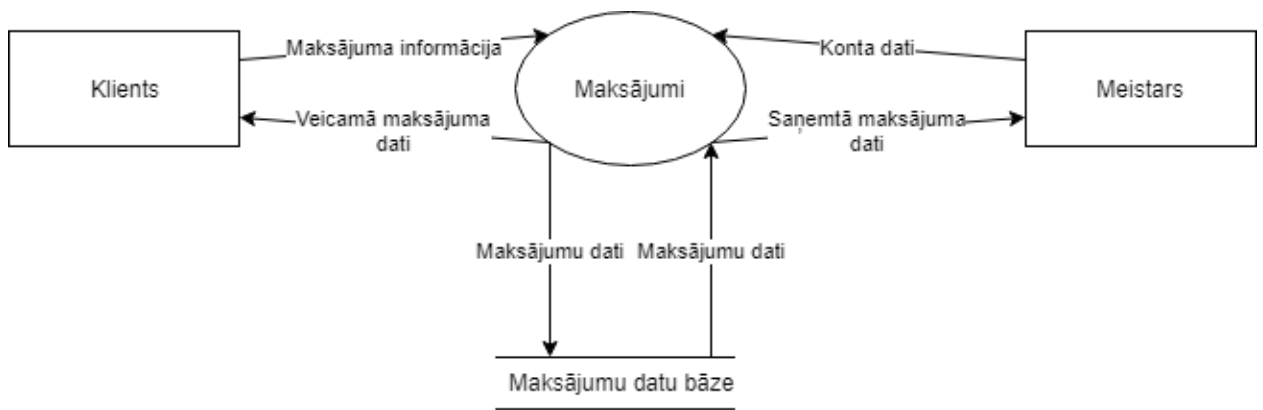
2.7. att. DPD 2. līmenis - "Lietotāju modulis"

Attēlā 2.7. redzams Lietotāju modulis un datu plūsma tā iekšienē.



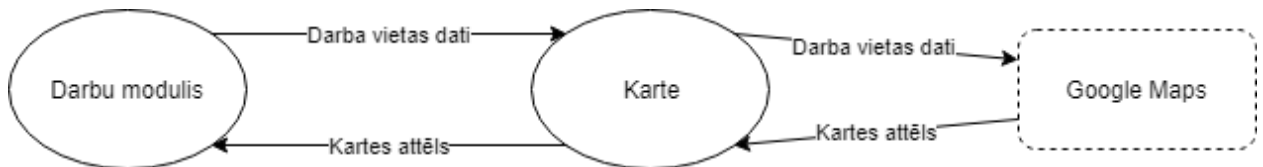
2.8. att. DPD 2. līmenis - "Meistaru modulis"

Attēlā 2.8. redzams Meistaru modulis un datu plūsma tā iekšienē.



2.9. att. DPD 2. līmenis - "Maksājumu modulis"

Attēlā 2.9. redzams Maksājumu modulis un datu plūsma tā iekšienē.



2.9. att. DPD 2. līmenis - "Kartes modulis"

Attēlā 2.9. redzams Kartes modulis un datu plūsma tā iekšienē.

### 2.1.6. Sistēmas vispārējie ierobežojumi

Sistēmā ar vienu e-pasta adresi var autorizēties viens lietotājs. Lietotāji, kas autorizējušies kā klienti, var veikt tikai darbu pieteikšanu, savukārt meistari var gan pieņemt, gan pieteikt darbus.

### 2.1.7. Sistēmas pieņēmumi un atkarības

Sistēma strādā uz interneta pārlūkiem:

- Google Chrome *61.0.3163* un jaunākām versijām,
- Mozilla Firefox *Firefox 56.0* un jaunākām versijām,
- Safari *11.0* un jaunākām versijām,
- Microsoft Edge *40.15063.0.0* un jaunākām versijām.

## 2.2. Konkrētās prasības

### 2.2.1. Funkcionālās prasības

Šajā nodaļā ir aprakstītas sistēmas funkcionālās prasības.

Apakšnodaļā 2.2.1.x.3. ievaddati, kuri ir pasvītroti, ir obligāti aizpildāmi lauki. Pārējie lauki var arī netikt aizpildīti.

Par korektu e-pasta adresi tiek uzskatīta adrese formātā [adrese@epasts.lv](mailto:adrese@epasts.lv).

Pietiekami droša parole ir tāda parole, kas ir vismaz 8 simbolus gara un satur gan ciparus, gan burtus.

Publiski pieejami lietotāja dati ir tā vārds un uzvārds. No citiem lietotājiem tiek slēpta e-pasta adrese un parole.

Izvades paziņojumos teksta mainīgie tiek apzīmēti ar '\$' pirms vārda.

Funkciju identifikatori tiek veidoti pēc principa Funkcija.Modulis.Funkcija modulī, piemēram, F.LM.LR izvērsti lasāms kā Funkcija.Lietotāju modulis.Lietotāja reģistrēšanās.

#### 2.2.1. Tabula

#### Izvades paziņojumi

Izvades paziņojumi	
Paziņojuma nr.	Paziņojums
1	Kāds no obligātajiem laukiem nav aizpildīts.
2	Šāda e-pasta adrese jau ir reģistrēta.
3	Lūdzu, ievadiet korektu e-pasta adresi.
4	Ievadītajai parolei jābūt vismaz 8 simbolus garai.

5	Ievadītās paroles nesakrīt.
6	Lūdzu, ievadiet tikai ciparus.
7	Ievadītie dati neiekļaujas pieļaujamajā teksta garumā šajā laukā.
8	Lietotājs nav atpazīts.
9	Ievadīta nepareiza parole.
10	Operācija notikusi veiksmīgi.
11	Kaut kas nogāja greizi, mēģiniet vēlreiz.
12	Augšupielādētais attēls ir pārāk liels.
13	Lietotājs ar šādu lietotājvārdu neeksistē.
14	Ziņas tēma nekorekti aizpildīta. Lūdzu, ievadiet līdz 50 simboliem garu tēmu.
15	Ziņas saturs nekorekti aizpildīts. Lūdzu, ievadiet līdz 1000 simboliem garu saturu.
16	Nekorekti ievaddati.

### 2.2.1.1. Lietotāja reģistrēšanās

#### 2.2.1.1.1. Identifikators: F.LM.LR

#### 2.2.1.1.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai sistēmā varētu reģistrēties jauni klientu grupas lietotāji.

#### 2.2.1.1.3. Ievaddati

- Vārds – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- uzvārds – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- e-pasta adrese – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- mobilā telefona numurs – ciparu virkne, līdz 15 rakstzīmēm;

- dzīvesvietas adrese - teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- Lietotāja kategorija - izvēle (meistars/klients);
- lietotāja parole – teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;
- atkārtota lietotāja parole – teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm.

#### 2.2.1.1.4. Apstrāde

Pēc datu ievades tiek nospiesta poga “Reģistrēties” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai visi obligātie lauki ir aizpildīti;
- vai šāds lietotājs jau neeksistē;
- vai ir ievadīta korekta e-pasta adrese;
- vai ir ievadīta pietiekami droša parole;
- vai atkārtoti ievadītā parole sakrīt ar sākotnēji ievadīto paroli;
- vai visos laukos ievadītie dati iekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā.

Ja visas pārbaudes bijušas veiksmīgas un visi nosacījumi izpildījušies, lietotāju datu bāzē tiek ierakstīts jauns klientu vai meistarų grupas lietotājs, kura dati ir funkcijas ievaddati. Lietotājam sistēmā tiek izveidots profils, kurā apskatāmi tā ievadītie dati.

#### 2.2.1.1.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- šāda e-pasta adrese jau ir atrodama lietotāju datubāzē - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 2;
- ievadīta nekorekta e-pasta adrese - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 3;
- ievadītā parole nav pietiekami droša - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 4;
- ievadītā parole nesakrīt ar atkārtoti ievadīto paroli - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 5;
- ievadītā telefona numurs satur simbolus, kas nav cipari - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 6;
- ievadītais teksts kādā no laukiem neiekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 7;

- visi reģistrēšanās nosacījumi ir izpildījušies, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10 un lietotājs tiek novirzīts uz tīmekļa vietnes [www.e-meistars.lv](http://www.e-meistars.lv) meistara vai klienta sākumlapu.

Gadījumos, ja konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtīt datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies saņemt lietotāja ievadītos datus, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.2. Lietotāja autentifikācija**

#### 2.2.1.2.1. Identifikators: F.LM.LA

#### 2.2.1.2.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai sistēmā reģistrētie lietotāji varētu piekļūt saviem datiem un izmantot sistēmas pakalpojumus.

#### 2.2.1.2.3. Ievaddati

- e-pasta adrese – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- lietotāja parole – teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;

#### 2.2.1.2.4. Apstrāde

Pēc datu ievades, tiek nospiesta poga “Ieiet” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai ievadītā e-pasta adrese ir reģistrēta sistēmā;
- vai ievadītā parole atbilst attiecīgajam e-pastam;

#### 2.2.1.2.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- ir ievadīta e-pasta adrese, kas nav reģistrēta sistēmā - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 8;
- ir ievadīta nepareiza parole - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 9;
- datus nav bijis iespējams nosūtīt uz datubāzi, tiek izvadīts paziņojums nr. 11 un lietotājs var mēģināt autentificēties vēlreiz;
- autentificēšanās nosacījumi ir veiksmīgi izpildījušies, lietotājs tiek novirzīts uz [www.e-meistars.lv](http://www.e-meistars.lv) klienta vai meistara sākumlapu, tiek izvadīts paziņojums nr. 10, un lietotājam tiek dota pieeja pārējām lietotāja funkcijām.

### **2.2.1.3. Lietotāja datu rediģēšana**

2.2.1.3.1. Identifikators: F.LM.LDR

2.2.1.3.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu rediģēt savus datus.

2.2.1.3.3. Ievaddati

- Vārds – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- uzvārds – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- mobīlā telefona numurs – skaitļu virkne, līdz 15 rakstzīmēm.

2.2.1.3.4. Apstrāde

Pēc noklusējuma visi ievaddatu lauki ir aizpildīti ar informāciju par konkrēto lietotāju no lietotāju datubāzes. Pēc jaunu datu ievades tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai visi obligātie lauki ir aizpildīti;
- vai mobīlā telefona numura laukā ir ievadīti tikai skaitļi;
- vai visos laukos ievadītie dati iekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā.

Ja visas pārbaudes bijušas veiksmīgas un visi nosacījumi izpildījušies, lietotāju datu bāzē tiek atjaunoti konkrētā lietotāja dati ar funkcijas ievaddatiem.

2.2.1.3.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- mobīlā telefona laukā ir ievadīts kāds simbols, kas nav cipars - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 6;
- ievadītais teksts kādā no laukiem neiekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 7;
- datus nav bijis iespējams nosūtīt uz datubāzi, tiek izvadīts paziņojums nr. 11 un lietotājs var mēģināt vēlreiz rediģēt datus;
- visas pārbaudes bijušas veiksmīgas un visi nosacījumi izpildījušies, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.4. Lietotāja paroles maiņa**

2.2.1.4.1. Identifikators: F.LM.LPM

#### 2.2.1.4.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu nomainīt sava konta paroli.

#### 2.2.1.4.3. Ievaddati

- Vecā (pašreizējā) parole - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;
- jaunā parole - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;
- jaunā parole (atkārtoti) - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm.

#### 2.2.1.4.4. Apstrāde

Pēc datu ievades, tiek nospiesta poga “Mainīt paroli” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai ievadītā vecā parole sakrīt ar lietotāja pašreizējo paroli;
- vai ir ievadīta pietiekami droša jaunā parole (vismaz 8 simboli, obligāti ietverot arī ciparus);
- vai atkārtoti ievadītā jaunā parole sakrīt ar sākotnēji ievadīto jauno paroli.

Ja visas pārbaudes bijušas veiksmīgas, lietotāja parole tiek nomainīta uz ievaddatos ievadīto jauno paroli.

#### 2.2.1.4.5. Izvade

Ja:

- ievadītā vecā parole nesakrīt ar lietotāja tagadējo paroli, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 9;
- ievadītā parole nav pietiekami droša, lietotāja ekrānā izvadīts paziņojums nr. 4;
- atkārtoti ievadītā jaunā parole nesakrīt ar sākotnēji ievadīto jauno paroli, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 5;
- kāds no pārbaudes nosacījumiem neizpildās vai arī datus nav bijis iespējams nosūtīt uz datubāzi, tiek izvadīts paziņojums nr. 11 un lietotājs var mēģināt vēlreiz mainīt paroli;
- visas pārbaudes bijušas veiksmīgas, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.5. Lietotāja e-pasta maiņa**

#### 2.2.1.5.1. Identifikators: F.LM.LEM

#### 2.2.1.5.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu nomainīt savam kontam piesaistīto e-pasta adresi.

#### 2.2.1.5.3. Ievaddati

- Jaunā e-pasta adrese – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- lietotāja parole - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;

#### 2.2.1.5.4. Apstrāde

Pēc datu ievades tiek nospiesta poga “Mainīt e-pasta adresi” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai jaunā e-pasta adrese nesakrīt ar esošo e-pasta adresi;
- vai ir ievadīta korekta e-pasta adrese;
- vai ievadītā e-pasta adrese iekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā.

Ja visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, lietotāju datubāzē konkrētā lietotāja e-pasta adrese tiek nomainīta ar funkcijas ievaddatos ievadīto jauno e-pasta adresi.

#### 2.2.1.5.5. Izvade

Ja:

- ievadītā e-pasta adrese sakrīt ar esošo e-pasta adresi, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 2;
- nav ievadīta korekta e-pasta adrese, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 3;
- ievadītā e-pasta adrese neiekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 7;
- datus nav bijis iespējams nosūtīt uz datubāzi, tiek izvadīts paziņojums nr. 11 un lietotājs var mēģināt vēlreiz mainīt e-pasta adresi;
- visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, uz lietotāja ekrāna tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.6. Izrakstīšanās no sistēmas**

#### 2.2.1.6.1. Identifikators: F.LM.INS

#### 2.2.1.6.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai, beidzot darbu sistēmā, lietotājs varētu no tās izrakstīties.

#### 2.2.1.6.3. Ievaddati

Lietotājs sistēmas tīmekļa vietnē nospiež pogu “Iziet”.

#### 2.2.1.6.3. Apstrāde

Lietotāja piekļuve reģistrēta lietotāja funkcijām tiek aizvērta un lietotājs nonāk neregistrētu lietotāju grupā.

#### 2.2.1.6.4. Izvade

Lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.7. Atteikšanās no sistēmas**

2.2.1.7.1. Identifikators: F.LM.ANS

2.2.1.7.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu dzēst savus sistēmā esošos datus, pārtraucot sistēmas lietošanu kā reģistrēts lietotājs.

2.2.1.7.3. Ievaddati

- lietotāja parole - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;
- lietotāja parole atkārtoti - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;

2.2.1.7.4. Apstrāde

Pārbauda:

- vai ievadītā lietotāja parole sakrīt ar lietotāja esošo paroli;
- vai lietotāja atkārtoti ievadītā parole sakrīt ar sākotnēji ievadīto paroli;

Ja visas pārbaudes noritējušas veiksmīgi, lietotāju datubāzē tiek dzēsts ieraksts par lietotāju ar konkrēto lietotājvārdu.

2.2.1.7.5. Izvade

Ja:

- lietotāja ievadītā parole nesakrīt ar tā esošo paroli, tiek izvadīts paziņojums nr. 9;
- nav izdevies izveido savienojumu ar lietotāju datubāzi, tiek izvadīts paziņojums nr. 11;
- pārbaudes noritējušas veiksmīgi, tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.8. Paroles atjaunošanas pieprasīšana**

2.2.1.8.1. Identifikators: F.LM.PAP

2.2.1.8.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu atgūt piekļuvi kontam, gadījumā, ja ir aizmirsis paroli.

2.2.1.8.3. Ievaddati

Lietotājs spiež pogu “Paroles atjaunošana”, pēc tam ievada savu e-pasta adresi.

2.2.1.8.4. Apstrāde

Tiek salīdzināta ievadīta e-pasta adrese ar e-pasta adresēm lietotāju datubāzē. Ja sistēmā ir reģistrēta ievadītā e-pasta adrese, uz to tiek nosūtīta vēstule ar informāciju par paroles atjaunošanu.

#### 2.2.1.8.5. Izvade

- Ja apstrāde notikusi veiksmīgi, pēc e-pasta adrese ievadišanas, tiek izvadīts paziņojums nr. 16;
- ja kaut kas ir nogājis greizi, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.9. Paroles atjaunošana**

#### 2.2.1.9.1. Identifikators: F.LM.PA

#### 2.2.1.9.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu atgūt piekļuvi kontam, gadījumā, ja ir aizmirsis paroli.

#### 2.2.1.9.3. Ievaddati

- Lietotāja jaunā parole - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;
- Lietotāja jaunā parole atkārtoti - teksta lauks, no 8 līdz 64 rakstzīmēm;

#### 2.2.1.9.4. Apstrāde

Pārbauda:

- vai ir ievadīta pietiekami droša parole (vismaz 8 simboli, obligāti ietverot arī ciparus);
- vai atkārtoti ievadītā parole sakrīt ar sākotnēji ievadīto paroli;

#### 2.2.1.9.5. Izvade

Ja:

- ievadītā parole nav pietiekami droša - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 4;
- ievadītā parole nesakrīt ar atkārtoti ievadīto paroli - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 5;
- pārbaudes noritējušas veiksmīgi, tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### 2.2.1.10. Darba izveidošana

2.2.1.10.1. Identifikators: F.DM.DI

2.2.1.10.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotāji varētu izveidot jaunu darbu piedāvājumus.

2.2.1.10.3. Ievaddati

Datu ievades forma sastāv no trim soļiem.

Pirmajā solī jāievada:

- Darba kategorija - viena opcija no nolaižamās izvēlnes (kategorijas apskatāmas 2.2.2. tabulā).

Otrajā solī jāievada:

- Darba apraksts - teksta lauks, līdz 1000 rakstzīmēm;
- attēli - ne vairāk kā 10, katrs ne lielāks par 10MB;
- Valsts - viena opcija no nolaižamās izvēlnes (izvēlnē pieejamas visas valstis);
- novads - viena opcija no nolaižamās izvēlnes (izvēlnē pieejami visi Latvijas novadi, ja izvēlēta valsts nav Latvija, šo lauku var atstāt tukšu);
- adrese - teksta lauks, līdz 100 rakstzīmēm;
- vēlamais darba veikšanas laiks - diena un laiks.

Trešajā solī jāizvēlās:

- meistars darba veikšanai - izvēle no meistariem, kas tiek piedāvāti, balstoties uz iepriekš ievadītajiem datiem.

2.2.1.10.4. Apstrāde

Pēc pirmā soļa aizpildes, tiek nospiesta poga “Tālāk”, un tiek veikta pārbaude, vai ir izvēlēta kāda no piedāvātajām kategorijām.

Ja pārbaude izpildās veiksmīgi, lietotājs tiek novirzīts uz nākamo formas soli un turpina formas aizpildīšanu. Pretējā gadījumā tiek izvadīts paziņojums nr. 1 un lietotājs var vēlreiz izvēlēties kategoriju.

Pēc otrā soļa aizpildes, tiek nospiesta poga “Tālāk” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai ir ievadīts darba apraksts;
- ja ir ievadīti attēli, tad pārbauda, vai tie atbilst nosacījumiem;
- vai ir izvēlēta pilsēta;
- vai ir ievadīta korekta adrese;

- vai ir izvēlēts vēlamais darba veikšanas laiks.

Ja visas pārbaudes noritējušas veiksmīgi, lietotājs tiek novirzīts uz pēdējo formas soli un izvēlas meistarū darba veikšanai.

Pēc trešā soļa izpildes, tiek nospiesta poga “Pieteikt darbu” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai ir izvēlēts meistars;
- vai ir izvēlēts darba veikšanas laiks.

Ja visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, tiek izveidots jauns darbs ar statusu “sagatavots” un izvēlētais meistars saņem paziņojumu par jaunu darbu. Starp klientu un meistarū tiek iespējota saziņas funkcija.

#### 2.2.1.10.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- ievadītais darba apraksts neatbilst nosacījumiem, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 7;
- ievadītie attēli neatbilst nosacījumiem, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 12.
- ir ievadīti vairāk kā 10 attēli, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 13.
- visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, uz lietotāja ekrāna tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.11. Darba rediģēšana**

#### 2.2.1.11.1. Identifikators: F.DM.DR

#### 2.2.1.11.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu rediģētu savus izveidotos darbus.

Darbu iespējams rediģēt tikai tad, ja tas ir statusā ‘sagatavots’.

#### 2.2.1.11.3. Ievaddati

- Darba apraksts - teksta lauks, līdz 1000 rakstzīmēm;
- attēli - ne vairāk kā 10, katrs ne lielāks par 10MB;

- pilsēta - viena opcija no nolaižamās izvēlnes (izvēlnē pieejamas visas Latvijas pilsētas);
- novads - viena opcija no nolaižamās izvēlnes (izvēlnē pieejami visi Latvijas novadi);
- adrese - teksta lauks, līdz 100 rakstzīmēm;
- vēlamais darba veikšanas laiks - diena un laiks.

#### 2.2.1.11.4. Apstrāde

Pārbauda:

- vai visi obligātie lauki ir aizpildīti;
- vai visi lauki ir aizpildīti korekti.
- Ja visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, salīdzina izmaiņas ar sākotnējo ierakstu un atjaunina datu bāzi.

#### 2.2.1.11.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- ievadītais teksts kādā no laukiem neiekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 7;
- augšupielādētais attēls ir pārāk liels - pie attiecīgā attēla izvada paziņojumu nr. 12;
- visi ievades nosacījumi ir izpildījušies, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10 un lietotājs tiek novirzīts uz savu darbu sadaļu.

Gadījumos, ja konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtīt datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies saņemt lietotāja ievadītos datus, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.12. Darba dzēšana**

#### 2.2.1.12.1. Identifikators: F.DM.DD

#### 2.2.1.12.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu izdzēst kādu no saviem darbiem.

#### 2.2.1.12.3. Ievaddati

Lietotājs atver kādu no saviem darbiem un noklikšķina uz pogas “Dzēst ierakstu”

#### 2.2.1.12.4. Apstrāde

Ierakstu datubāzē tiek dzēsts ieraksts par darbu ar konkrēto identifikatoru.

#### 2.2.1.12.5. Izvade

Lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10 un lietotājs tiek novirzīts uz savu ierakstu sadaļu.

Gadījumos, ja konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtīt datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies saņemt lietotāja ievadītos datus, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.13. Google Maps attēlošana**

#### 2.2.1.13.1. Identifikators: F.KM.GMA

#### 2.2.1.13.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu apskatīt karti ar Google Maps palīdzību.

#### 2.2.1.13.3. Ievaddati

Lietotājs norādītā adrese.

#### 2.2.1.13.4. Apstrāde

Sistēma savieno lietotāju ar ārējo sistēmu Google Maps un izvada karti uz lietotāja ekrāna, kas centrēta dotajā adresē.

#### 2.2.1.13.5. Izvade

Gadījumos, ja konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtīt datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies saņemt lietotāja ievadītos datus, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.14. Ziņu nosūtīšana**

#### 2.2.1.14.1. Identifikators: F.SM.ZN

#### 2.2.1.14.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, klienti varētu sazināties ar meistariem.

#### 2.2.1.14.3. Ievaddati

- Adresāts - izvēlne no pieejamajiem meistariem (vārds, uzvārds);
- ziņas tēma - teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- ziņas saturs - teksta lauks, līdz 1000 rakstzīmēm.

#### 2.2.1.14.4. Apstrāde

Pēc pogas “sūtīt” nospiešanas tiek pārbaudīts:

- vai visi lauki ir aizpildīti;
- vai lauki ir aizpildīti korekti.

Ja visi lauki ir korekti aizpildīti, ziņa tiek piegādāta norādītajam adresātam.

#### 2.2.1.14.5. Izvade

Ja:

- kāds no laukiem nav aizpildīts, tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- simbolu skaits kādā no laukiem pārsniedz noteikto rakstzīmju skaitu, tiek izvadīts paziņojums nr. 8;
- visi lauki ir korekti aizpildīti, tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

Gadījumos, ja konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtot datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies saņemt lietotāja ievadītos datus, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.15. Ziņu saņemšana**

#### 2.2.1.15.1. Identifikators: F.SM.ZS

#### 2.2.1.15.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu saņemt citu lietotāju sūtītas ziņas.

#### 2.2.1.15.3. Ievaddati

Ziņa, kura izveidota ar F.SM.ZA funkcijas palīdzību.

#### 2.2.1.15.4. Apstrāde

Nosūtītās ziņas apskatīšana tiek iespējota tikai tam lietotājam, kam tā tika adresēta.

#### 2.2.1.15.5. Izvade

Lietotājam tiek uzrādīts paziņojums, ka ir saņemta ziņa. Nospiežot uz šo paziņojumu, lietotājs spēj apskatīt ziņas tēmu un saturu, kā arī ziņas autoru.

### **2.2.1.16. Ziņu dzēšana**

#### 2.2.1.16.1. Identifikators: F.SM.ZD

#### 2.2.1.16.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai lietotājs varētu dzēst savas ziņas. Konkrētā ziņa tiek dzēsta tikai konkrētā lietotāja pastkastē, piemēram, dzēšot savu sūtīto ziņu, tās adresāts to joprojām redzēs pie savām saņemtajām ziņām.

#### 2.2.1.16.3. Ievaddati

Ziņas, kura tiks dzēsta, dati.

#### 2.2.1.16.4. Apstrāde

Lietotājs izvēlas ziņu, kuru vēlas izdzēst un, pirms ziņas galīgas dzēšanas, vēlreiz apstiprina savu izvēli.

#### 2.2.1.16.5. Izvade

Ja viss noritējis veiksmīgi, ziņa tiek dzēsta un lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

Gadījumos, ja konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtīt datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies saņemt informāciju par veicamo darbību, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.17. Pieteikto darbu pārskatīšana**

#### 2.2.1.17.1. Identifikators: F.MeM.PPPa

#### 2.2.1.17.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai meistari varētu apskatīt klientu pieteiktos darbus.

#### 2.2.1.17.3. Ievaddati

Klientu izveidotie pieteikumi, kuros izvēlēts konkrētais meistars.

#### 2.2.1.17.4. Apstrāde

Meistaram tiek attēloti visi darbi, kuros ir izvēlēts tieši viņš.

#### 2.2.1.17.5. Izvade

Ja viss norit bez kļūdām, nekādu papildu izvades paziņojumu nav, taču, ja kāda iemesla dēļ kādu no problēmām nav iespējams attēlot, meistara ekrānā tiek attēlots paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.18. Papildvienošanās izveidošana**

#### 2.2.1.18.1. Identifikators: F.MeM.PI

#### 2.2.1.18.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai meistari varētu izveidot papildvienošanos darba veikšanai.

#### 2.2.1.18.3. Ievaddati

- Papildvienošanās iemesls - viena opcija no nolaižamās izvēlnes (Darba laika pagarināšana/Samaksa papildus materiālu iegādei/Cits);
- papildvienošanās apraksts - teksta lauks, līdz 5000 rakstzīmēm.

#### 2.2.1.18.4. Apstrāde

Brīdī, kad meistars iesniedz papildvienošanos, tiek pārbaudīts, vai ievaddati ir korekti ievadīti un, ja ir, par tās iesniegšanu tiek informēts klients.

#### 2.2.1.18.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- ievadītais teksts kādā no laukiem neiekļaujas noteiktajā rakstzīmju skaitā - pie attiecīgā lauka izvada paziņojumu nr. 7;

Gadījumos, ja konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtot datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies saņemt lietotāja ievadītos datus, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.

Ja viss norit bez kļūdām, tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.19. Savu pieteikto darbu pārskatīšana**

#### 2.2.1.19.1. Identifikators: F.KM.SPPP

#### 2.2.1.19.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai klienti varētu apskatīt savus pieteiktos darbus.

#### 2.2.1.19.3. Ievaddati

Klienta izveidotie darbu pieteikumi.

#### 2.2.1.19.4. Apstrāde

Klientam tiek attēloti visi tā izveidotie darba pieteikumi. Klients var tos vai nu rediģēt, vai dzēst.

#### 2.2.1.19.5. Izvade

Ja viss norit bez kļūdām, nekādu papildu izvades paziņojumu nav, taču, ja kāda iemesla dēļ kādu no problēmām nav iespējams attēlot, klienta ekrānā tiek attēlots paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.20. Papildvienošanās apstiprināšana**

#### 2.2.1.20.1. Identifikators: F.KM.PA

#### 2.2.1.20.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai klienti varētu apstiprināt meistarū izveidotās papildvienošanās.

#### 2.2.1.20.3. Ievaddati

Konkrētās papildvienošanās dati.

#### 2.2.1.20.4. Apstrāde

Klients nospiež pogu “apstiprināt”, papildvienošanās tiek piesaistīta konkrētajam līgumam.

#### 2.2.1.20.5. Izvade

Ja viss norit bez kļūdām, tiek izvadīts paziņojums nr. 10, taču, ja kaut kas ir nogājis greizi, meistara ekrānā tiek attēlots paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.21. Maksājuma izveidošana**

#### 2.2.1.21.1. Identifikators: F.MaM.MI

#### 2.2.1.21.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai varētu izveidot maksājumu, ko meistars saņems par darba veikšanu.

#### 2.2.1.21.3. Ievaddati

Ievaddati tiek automātiski noteikti pēc meistara norādītajiem datiem. Tie ir:

- meistara konta numurs - teksta lauks, līdz 50 rakstzīmēm;
- meistara dzīvesvietas adrese - teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- maksājuma summa - skaitļu virkne, līdz 10 rakstzīmēm;

#### 2.2.1.21.4. Apstrāde

Pārbauda:

- vai visi ievaddati ir korekti aizpildīti.

#### 2.2.1.21.5. Izvade

Ja viss norit bez kļūdām, tiek izvadīts paziņojums nr. 10 un lietotājs tiek novirzīts uz maksājuma apstiprināšanas sadaļu, taču, ja kaut kas ir nogājis greizi, lietotāja ekrānā tiek attēlots paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.22. Maksājuma apstiprināšana**

#### 2.2.1.22.1. Identifikators: F.MaM.MA

#### 2.2.1.22.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai varētu apstiprināt maksājumu, ko meistars saņems par darba veikšanu.

#### 2.2.1.22.3. Ievaddati

Ievaddati ir iepriekš sagatavotā maksājuma ievaddati.

#### 2.2.1.22.4. Apstrāde

Lietotājs spiež pogu “Apstiprināt” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai visi ievaddati ir korekti aizpildīti.

#### 2.2.1.22.5. Izvade

Ja viss norit bez kļūdām, tiek izvadīts paziņojums nr. 10 un tiek iniciēts maksājuma veikšanas process, taču, ja kaut kas ir nogājis greizi, lietotāja ekrānā tiek attēlots paziņojums nr. 11.

### **2.2.1.23. Maksājuma veikšana**

#### 2.2.1.23.1. Identifikators: F.MaM.MV

#### 2.2.1.23.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai varētu veikt maksājumu par darba veikšanu

#### 2.2.1.23.3. Ievaddati

Ievaddati ir iepriekš sagatavotā maksājuma ievaddati.

#### 2.2.1.23.4. Apstrāde

Lietotājs maksājuma informācija tiek nosūtīta bankai, kas tālāk veic naudas pārskaitīšanu norādītajā saņēmēja kontā.

#### 2.2.1.23.5. Izvade

Ja viss norit bez kļūdām, meistaram un klientam uz pastkasti tiek nosūtīts paziņojums nr. 13, taču, ja kaut kas ir nogājis greizi, klienta ekrānā tiek attēlots paziņojums nr. 11.

#### **2.2.1.24. Meistara novērtēšana**

2.2.1.24.1. Identifikators: F.RM.MN

2.2.1.24.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai klients varētu novērtēt meistara darbu.

2.2.1.24.3. Ievaddati

- Vērtējums - vienas opcijas izvēle (vērtējums 1-5):
- apraksts - teksta lauks, līdz 1000 rakstzīmēm;
- attēli - ne vairāk kā 10, katrs ne lielāks par 10MB;

2.2.1.24.4. Apstrāde

Tiek nospiesta poga “Saglabāt” un tiek veiktas pārbaudes.

Pārbauda:

- vai ir ievadīts vērtējums;
- ja ir ievadīti attēli, tad pārbauda, vai tie atbilst nosacījumiem;
- ja ir ievadīts apraksts, pārbauda, vai tas atbilst nosacījumiem.

2.2.1.24.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- ievadītais apraksts neatbilst nosacījumiem, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 7;
- ievadītie attēli neatbilst nosacījumiem, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 12.
- ir ievadīti vairāk kā 10 attēli, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 13.
- visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

#### **2.2.1.25. Līguma izveidošana**

2.2.1.25.1. Identifikators: F.LM.LI

2.2.1.25.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai varētu izveidot darba līgumu.

#### 2.2.1.25.3. Ievaddati

Meistara un klienta:

- Vārds – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- uzvārds – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- e-pasta adrese – teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm;
- mobilā telefona numurs – skaitļu virkne, līdz 15 rakstzīmēm;
- dzīvesvietas adrese - teksta lauks, līdz 255 rakstzīmēm.

Darba:

- Apraksts - teksta lauks, līdz 1000 rakstzīmēm;
- darba pieteikumā norādītais darba veikšanas laiks;
- maksājuma summa - skaitļu virkne, līdz 10 rakstzīmēm.

#### 2.2.1.25.4. Apstrāde

Brīdī, kad darbs tiek pieņemts, automātiski tiek ģenerēts līgums, pirms tam vēlreiz veicot pārbaudes.

Pārbauda:

- vai ir ievadīti visi lauki un vai tie atbilst nosacījumiem.

#### 2.2.1.25.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- dati kādā no laukiem neatbilst nosacījumiem - lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 14;
- visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10 un lietotājs tiek novirzīts uz līguma apstiprināšanas lapu.

### **2.2.1.26. Papildvienošanās piesaistīšana līgumam**

#### 2.2.1.26.1. Identifikators: F.LM.PPL

#### 2.2.1.26.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai līgumam piesaistītu papildvienošanos.

#### 2.2.1.26.3. Ievaddati

Konkrētās papildvienošanās ievaddati.

#### 2.2.1.26.4. Apstrāde

Brīdī, kad papildvienošanās tiek apstiprināta, tā automātiski tiek formatēta un piesaistīta darba attiecīgā darba līgumam, pirms tam vēlreiz veicot pārbaudes.

Pārbauda:

- vai ir ievadīti visi lauki un vai tie atbilst nosacījumiem.

#### 2.2.1.26.5. Izvade

Ja:

- kāds no obligāti aizpildāmajiem laukiem nav aizpildīts - pie attiecīgā lauka tiek izvadīts paziņojums nr. 1;
- dati kādā no laukiem neatbilst nosacījumiem - lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 14;
- visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

### **2.2.1.27. Līguma apstiprināšana**

#### 2.2.1.27.1. Identifikators: F.LM.LA

#### 2.2.1.27.2. Ievads

Funkcija nepieciešama, lai apstiprinātu izveidoto līgumu.

#### 2.2.1.27.3. Ievaddati

Konkrētā līguma dati.

#### 2.2.1.29.4. Apstrāde

Brīdī, kad līgums tiek apstiprināts, klienta un meistara pastkastē tiek nogādāta ziņa ar informāciju par līgumu.

#### 2.2.1.27.5. Izvade

Ja:

- konkrētajā brīdī datubāze ir pārslogota un tai nav izdevies piekļūt vai sūtot datus ir radušās interneta problēmas, vai arī kādu citu nezināmu iemeslu dēļ nav izdevies apstiprināt līgumu, tiek izvadīts paziņojums nr. 11.
- visas pārbaudes veiksmīgi izpildījušās, lietotāja ekrānā tiek izvadīts paziņojums nr. 10.

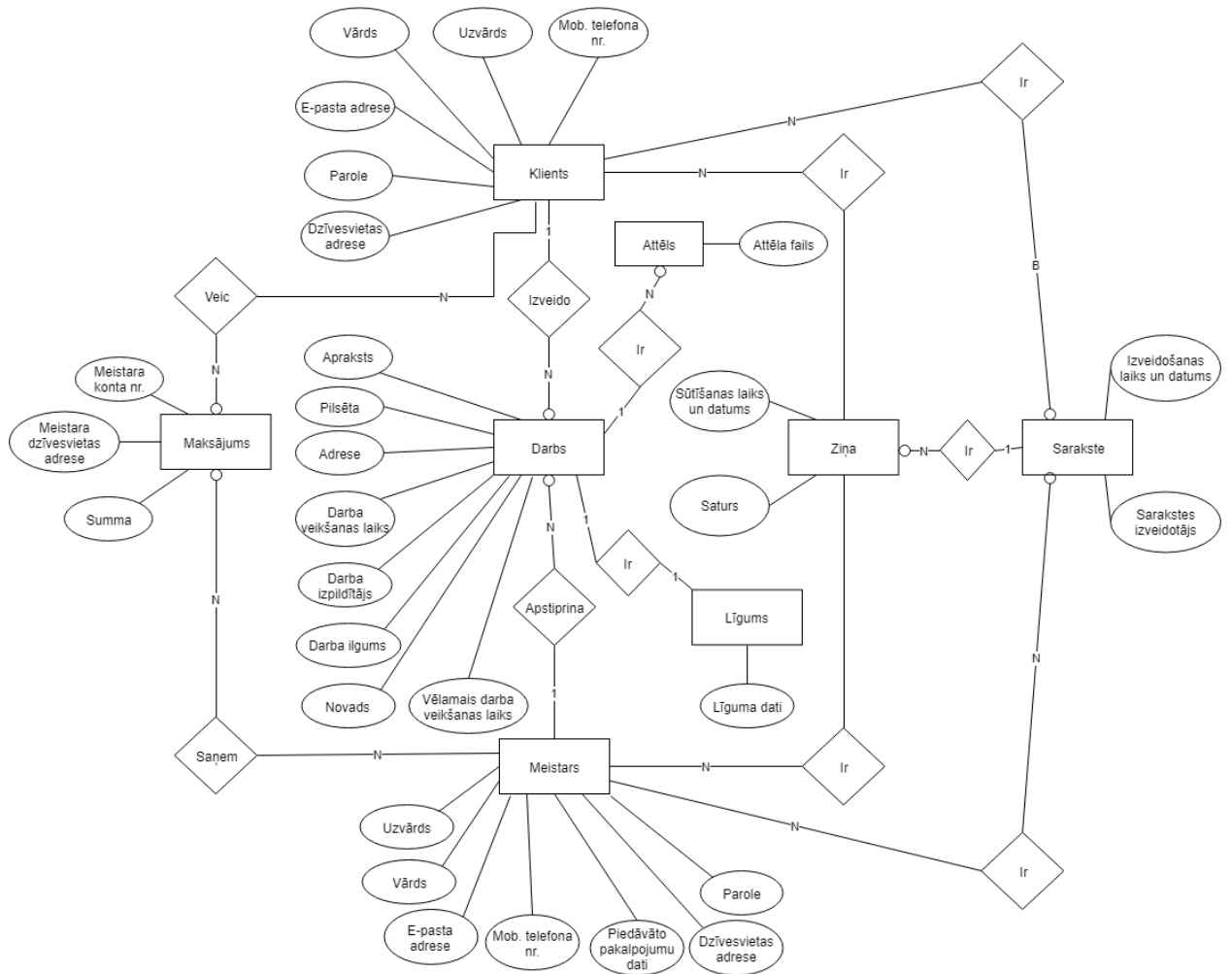
3.1.1. Tabula - "Darbu kategorijas"

Darbu kategorijas	
Kategorijas nr.	Kategorijas nosaukums
1	Elektriķa pakalpojumi
2	Santehniķa pakalpojumi
3	Logu un durvju maiņas pakalpojumi
4	Remontdarbu pakalpojumi
5	Uzkopšanas darbi
6	Dažādi darbi

### 3. PROGRAMMATŪRAS PROJEKTĒJUMA APRAKSTS

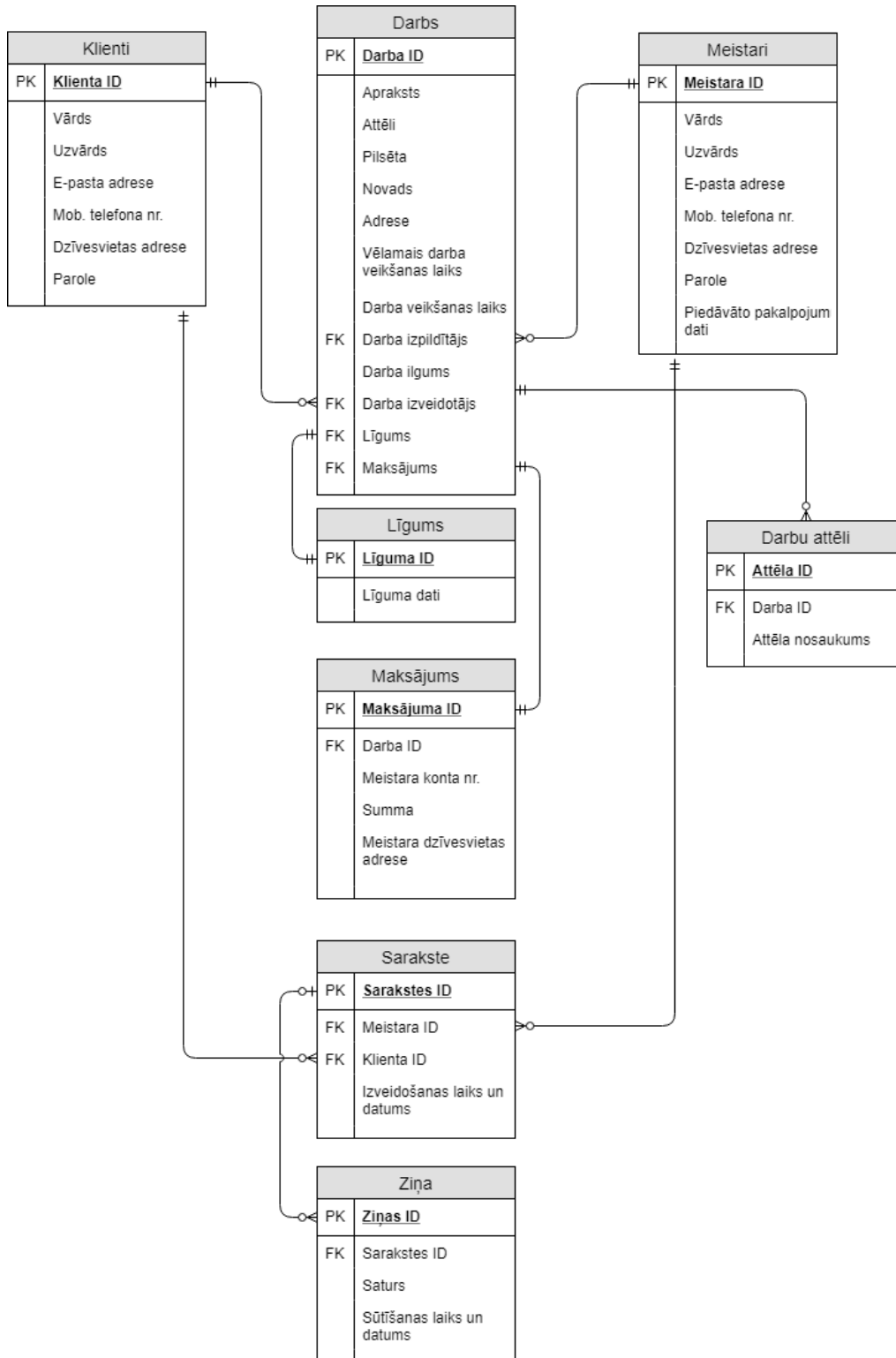
#### 3.1. Datu bāzes projektējums

##### Datu bāzes konceptuālais modelis



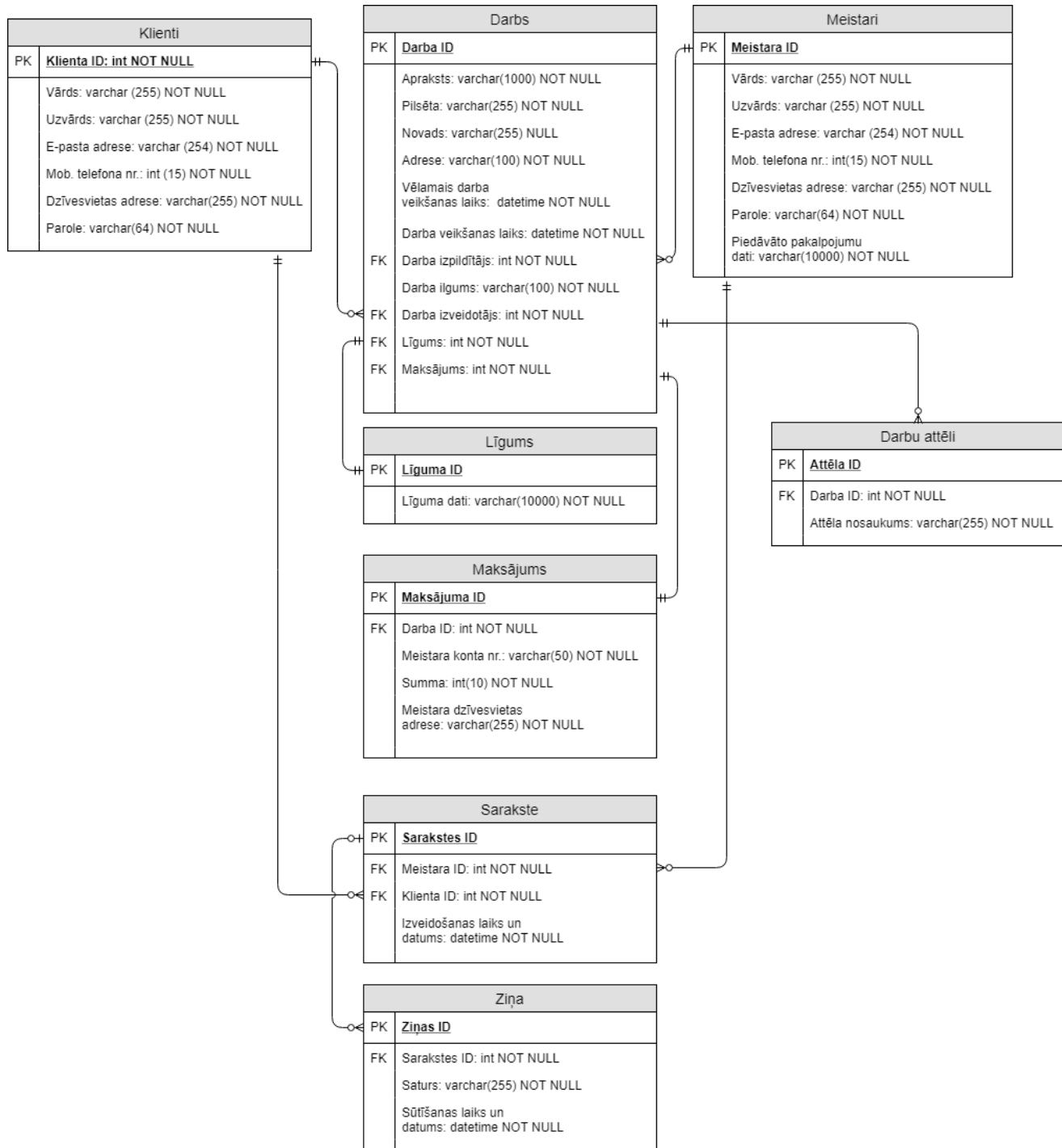
3.1 att. Datu bāzes konceptuālais modelis sistēmai "E-meistars"

## Datu bāzes loģiskais modelis



3.2 att. Datu bāzes loģiskais modelis sistēmai "E-meistars"

## Datu bāzes fiziskais modelis



3.3. att. Datu bāzes fiziskais modelis sistēmai "E-meistars"

### Datu bāzes tabulu apraksts:

Visā datu bāzē tiek izmantots utf-8\_general\_ci kodējums.

#### 3.1.1. Tabula - "clients"

Lauks	Datu tips	Cita informācija	Apraksts
id	int	NOT_NULL, AUTO_INCREMENT, PK	Unikāls klienta identifikators
first_name	varchar(255)	NOT_NULL	Klienta vārds
last_name	varchar(255)	NOT_NULL	Klienta uzvārds
email	varchar(254)	NOT_NULL	Klienta e-pasta adrese
mobile_phone	int	NOT_NULL	Klienta mob. tel. nr.
address	varchar(255)	NOT_NULL	Klienta dzīvesvietas adrese
password	varchar(64)	NOT_NULL	Šifrēta (SHA-256) klienta parole

Tabula paredzēta klientu datu glabāšanai.

Primārā atslēga - id.

3.1.2. Tabula - "experts"

Lauks	Datu tips	Cita informācija	Apraksts
id	int	NOT_NULL, AUTO_INCREMENT, PK	Unikāls meistara identifikators
first_name	varchar(255)	NOT NULL	Meistara vārds
last_name	varchar(255)	NOT_NULL	Meistara uzvārds
email	varchar(254)	NOT_NULL	Meistara e-pasta adrese
mobile_phone	int	NOT_NULL	Meistara mob. tel. nr.
address	varchar(255)	NOT_NULL	Meistara dzīvesvietas adrese
password	varchar(64)	NOT_NULL	Šifrēta (SHA-256) meistara parole
offer	varchar(10000)	NOT_NULL	Meistara piedāvāto pakalpojumu dati

Tabula paredzēta meistaru datu glabāšanai.

Primārā atslēga - id.

3.1.3. Tabula - "tasks"

Lauks	Datu tips	Cita informācija	Apraksts
id	int	NOT_NULL, AUTO_INCREMENT, PK	Unikāls darba identifikators
info	varchar(1000)	NOT_NULL	Darba apraksts
image	varbinary (max)	NOT_NULL	Attēla fails
region	varchar(255)	NULL	Novads, kurā veicams darbs
city	varchar(255)	NOT_NULL	Pilsēta, kurā veicams darbs
address	varchar(100)	NOT_NULL	Adrese, kurā veicams darbs
preferred_time	datetime	NOT_NULL	Vēlamais darba veikšanas laiks
actual_time	datetime	NOT_NULL	Reālais darba veikšanas laiks
work_time	int	NOT_NULL	Darba veikšanas ilgums
expert_id	int	NOT_NULL, FK	Darba izpildītāja (meistara) identifikators
client_id	int	NOT_NULL, FK	Darba izveidotāja (klienta) identifikators
contract_id	int	NOT_NULL, FK	Darba līguma identifikators
payment_id	int	NOT_NULL, FK	Darba maksājuma identifikators

Tabula paredzēta darbu informācijas glabāšanai.

Primārā atslēga - id.

Ārējās atslēgas - expert\_id, client\_id, contract\_id, payment\_id.

### 3.1.4. Tabula - "task\_images"

Lauks	Datu tips	Cita informācija	Apraksts
id	int	NOT_NULL, AUTO_INCREMENT, PK	Unikāls attēla identifikators
task_id	int	NOT_NULL, FK	Darba identifikators
image	string	NOT_NULL	Attēla nosaukums

Tabula paredzēta darbiem piesaistīto attēlu glabāšanai.

Primārā atslēga - id.

Ārējā atslēga - task\_id.

### 3.1.4. Tabula - "contracts"

Lauks	Datu tips	Cita informācija	Apraksts
id	int	NOT_NULL, AUTO_INCREMENT, PK	Unikāls līguma identifikators
data	varchar(10000)	NOT_NULL	Līguma dati

Tabula paredzēta darbiem piesaistīto līgumu glabāšanai.

Primārā atslēga - id.

3.1.5. Tabula - "payments"

Lauks	Datu tips	Cita informācija	Apraksts
id	int	NOT_NULL, AUTO_INCREMENT, PK	Unikāls maksājuma identifikators
task_id	int	NOT_NULL, FK	Darba identifikators
expert_bank_account_ number	varchar(50)	NOT_NULL	Meistara bankas konta nr.
payment_amount	int	NOT_NULL	Maksājuma summa
expert_address	varchar(255)	NOT_NULL	Meistara dzīvesvietas adrese

Tabula paredzēta veikto maksājumu informācijas glabāšanai.

Primārā atslēga - id.

Ārējā atslēga - task\_id.

3.1.6. Tabula - "messages"

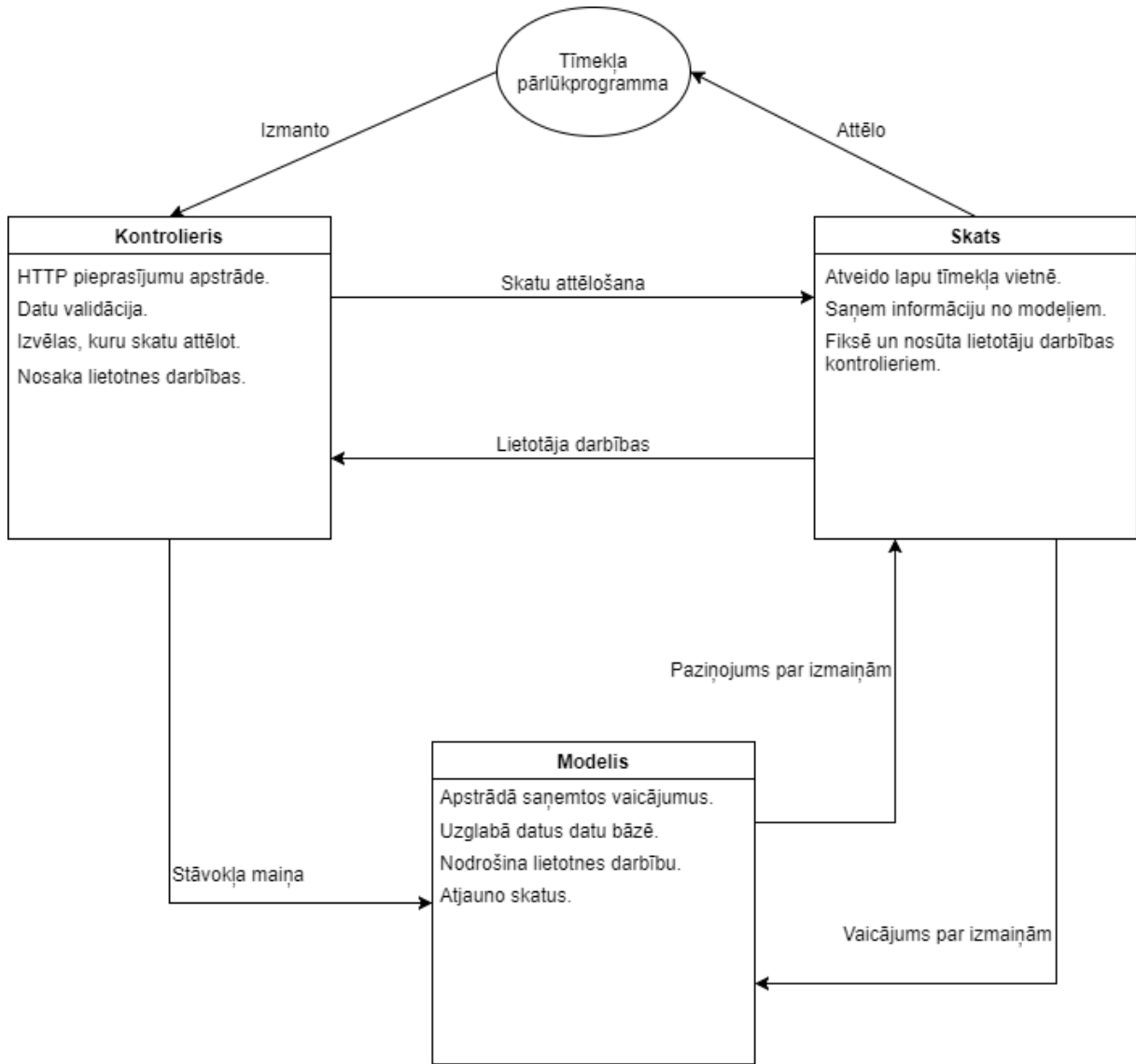
Lauks	Datu tips	Cita informācija	Apraksts
id	int	NOT_NULL, AUTO_INCREMENT, PK	Unikāls ziņas identifikators
sender_id	int	NOT_NULL, FK	Ziņas sūtītāja identifikators
receiver_id	int	NOT_NULL, FK	Ziņas saņēmēja identifikators
content	varchar(255)	NOT_NULL	Ziņas saturs
date	datetime	NOT_NULL	Ziņas sūtīšanas laiks un datums

Tabula paredzēta sūtīto ziņu glabāšanai.

Primārā atslēga - id.

Ārējās atslēgas - sender\_id, receiver\_id.

### 3.2. Arhitektūras projektējums

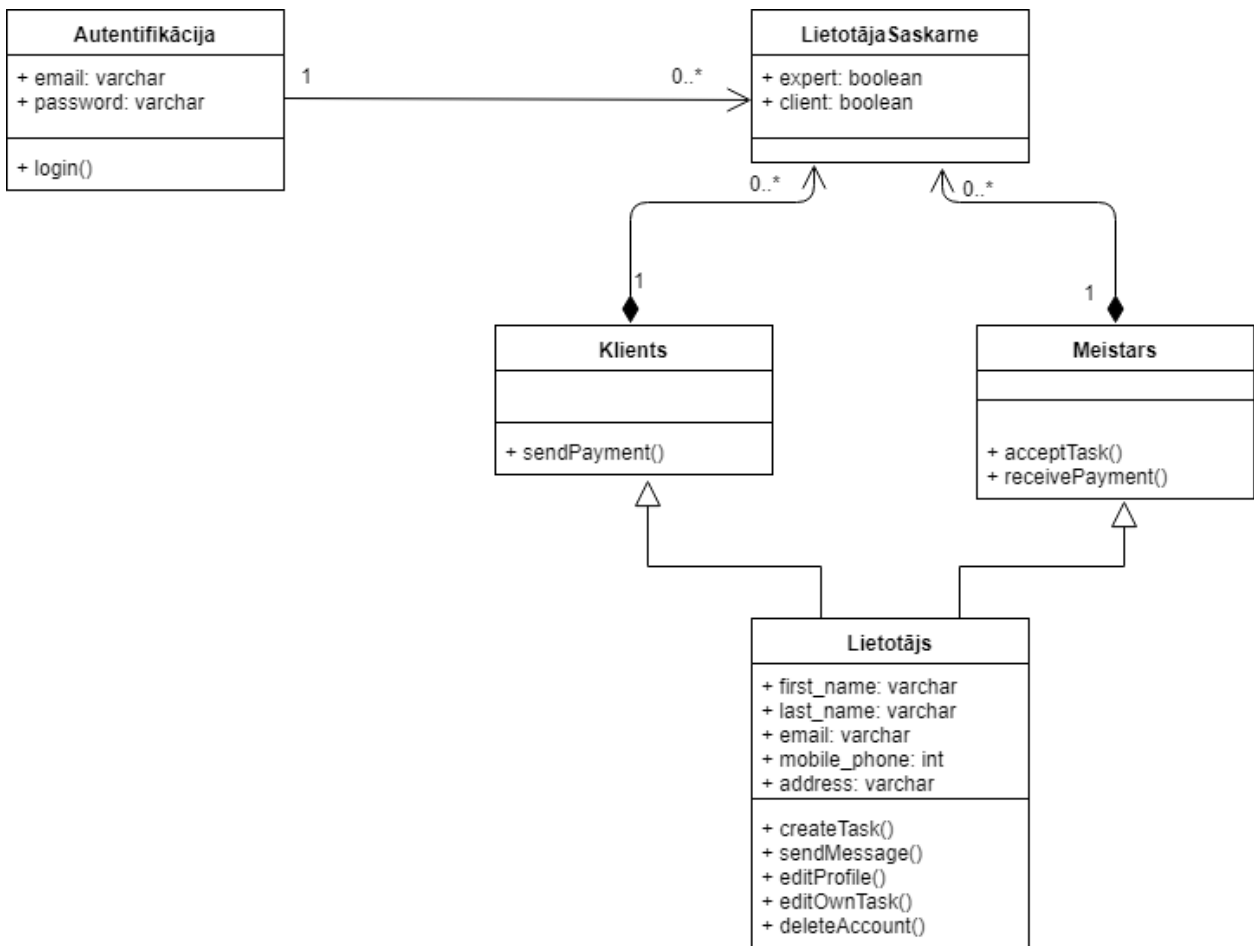


3.4 att. Arhitektūras ilustrācija sistēmai “E-meistars”

Arhitektūras projektējumā izmantota daudzlīmeņu arhitektūra uz MVC pamata. Šāds arhitektūras veids izvēlēts, jo:

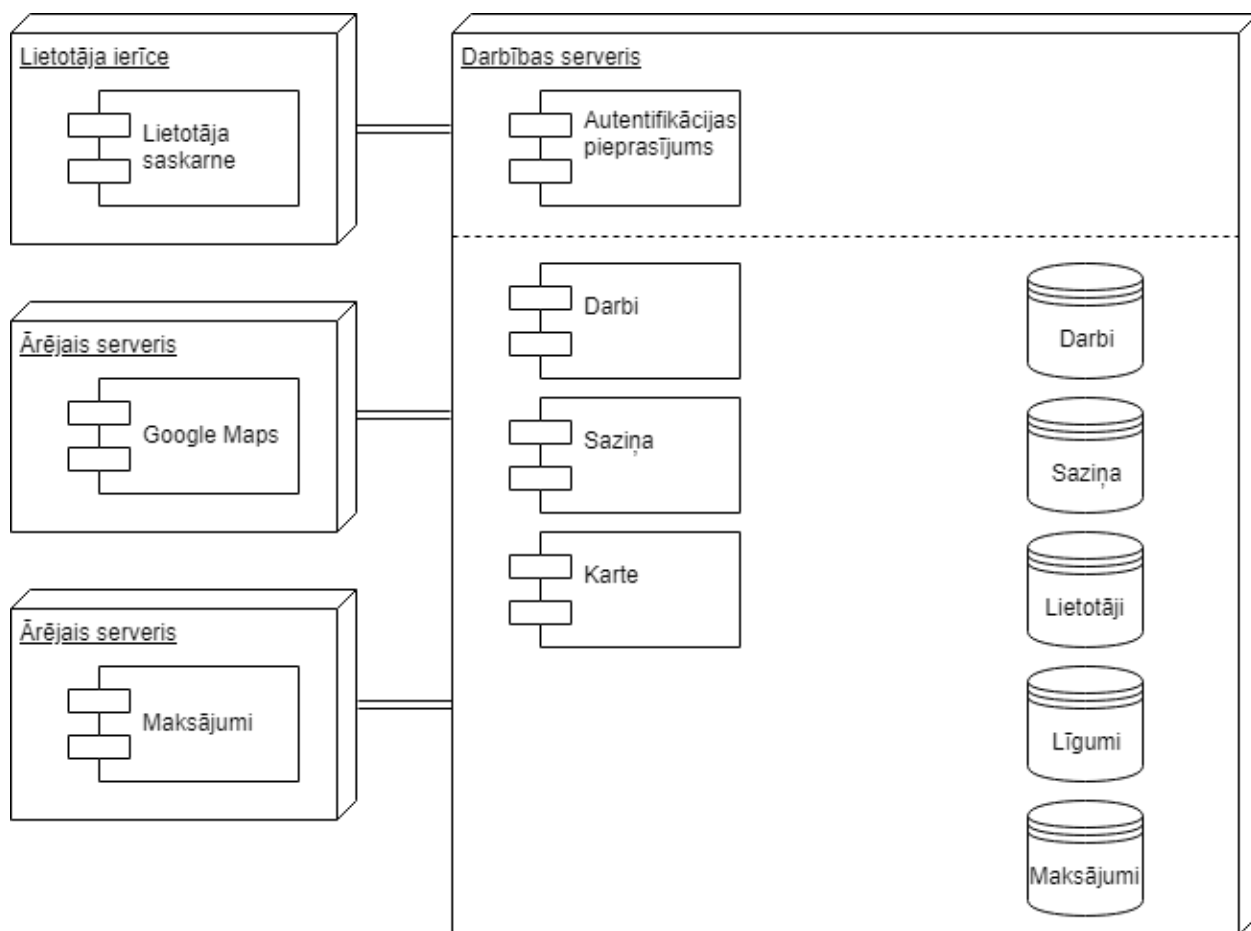
- vienkārši iespējams veikt vienībtestēšanu,
- pateicoties līmeņu sadalījumam, sistēmu var vienkārši modificēt un attīstīt darba gaitā,
- modeļiem var piemērot vairākus skatus.

Modeļi uzglabā datus, kas tiek saņemti no kontrolieriem un atveido tos skatos. Skati, balstoties uz izmaiņām modeļos, izveido jaunu izvadinformāciju, ko attēlot lietotājam. Kontrolieri sūta komandas modeļiem, piemēram, rediģējot datus, lai atjaunotu to stāvokļus. Tie sūta komandas arī attiecīgajiem skatiem par lietotāja darbībām, piemēram, ritinot attēloto lapu, lai pielāgotu modeļa prezentāciju skatā.



3.7. att. Klašu diagramma lietotāju autentifikācijai.

Sistēmā ir 2 tipu lietotāji - klients un meistars. Lietotājs autentificējas sistēmā, ievadot lietotājevārdu un paroli. Tiek pārbaudīts, vai ir ievadīti korekti dati un, ja tas ir noticis veiksmīgi, lietotājs tiek novirzīts uz sava konta saskarni. Ja autentifikācija nav bijusi veiksmīga, netiek dota piekļuve saskarnei, taču lietotājs var atkārtoti mēģināt autentificēties. Atkarībā no tā, vai lietotājs ir klients vai meistars, tiem ir pieejamas dažādas funkcijas un ir atšķirības saskarnē.



3.8. att. Vispārīgā izvietojanas diagramma sistēmas “E-meistars komponentiem”.

Arhitektūras tehniskā realizācija. Lielākā daļa sistēmas balstās uz vienu darbības serveri, kurā atrodas visi iekšējie moduļi un datubāzes. Lai nodrošinātu kartes attēlošanu un maksājumu veikšanu, no ārējiem serveriem tiek piesaistīts “Google Maps” un maksājumu modulis.

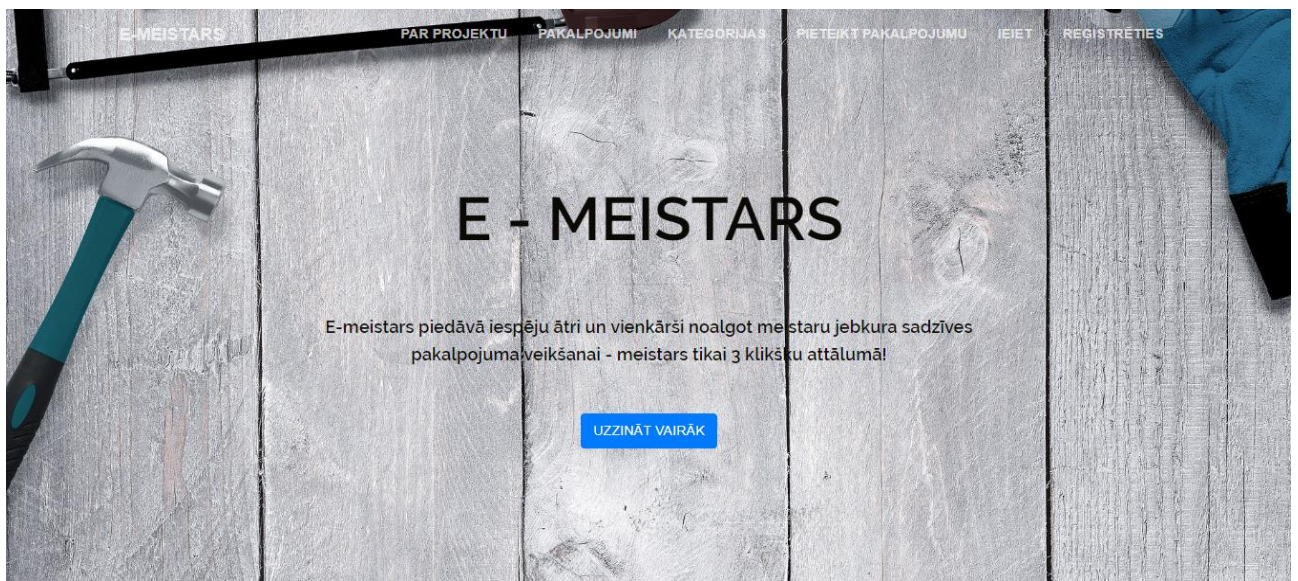
### 3.3. Lietotāja saskarne

The image shows a registration form with the following fields and layout:

- Reģistrēties** (Registration)
- Vārds** (First Name): Input field with placeholder "Ievadiet vārdu".
- Uzvārds** (Last Name): Input field with placeholder "Ievadiet uzvārdu".
- Izvēlieties lietotāja kategoriju:** (Select user category): Dropdown menu with "Klients" (Client) selected.
- Adrese** (Address): Input field with placeholder "Ievadiet adresi".
- E-pasts** (Email): Input field with placeholder "Ievadiet e-pastu".
- Telefona numurs** (Phone number): Input field with placeholder "Ievadiet telefona numuru".
- Parole** (Password): Input field with placeholder "Ievadiet paroli".
- Parole atkārtoti** (Repeat password): Input field with placeholder "Ievadiet paroli atkārtoti".
- Reģistrēties** (Register): A prominent blue button at the bottom.

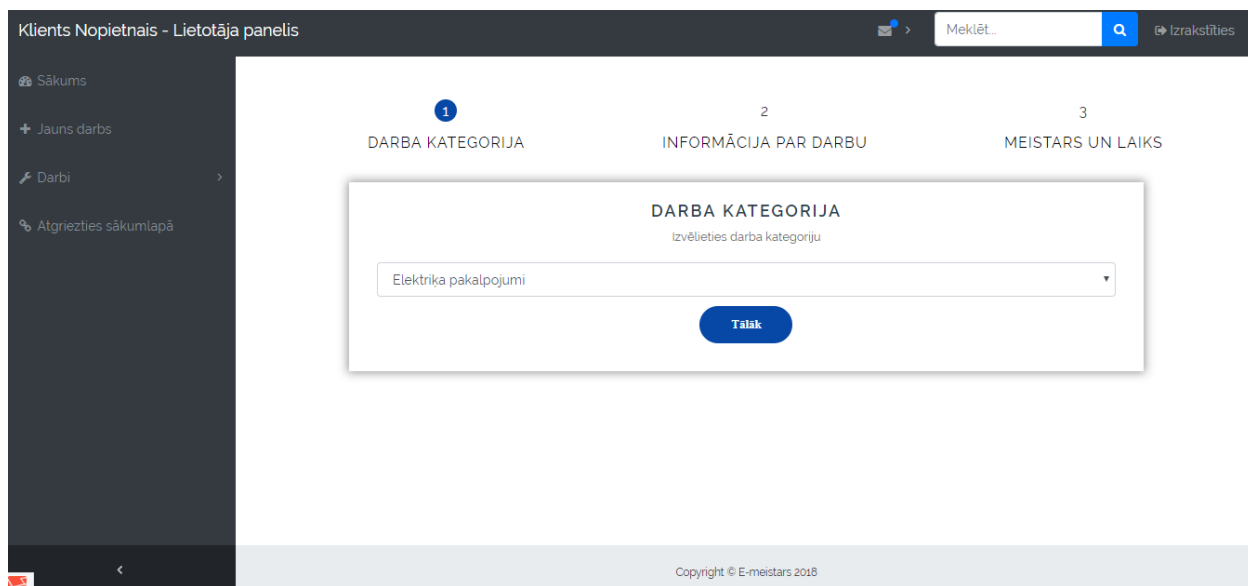
3.9. att. Saskaņojuma lietotāja reģistrācijas lapai sistēmai "E-meistars"

Attēlā 3.9. redzams lietotāja saskarnes projektējums reģistrācijas lapai. Lapu atverot, automātiski par aktīvu kļūst lauks "Vārds", lai uzreiz varētu sākt informācijas ievadi. Starp laukiem var ātri pārvietoties ar Tab (uz nākamo lauku) un Shift+Tab (uz iepriekšējo lauku) taustiņiem. Nekorektas ievades gadījumā zem šī lauka parādās arī kļūdu paziņojumi. Datus var iesniegt, nospiežot pogu "Reģistrēties".



3.10. att. Saskaņā ar sistēmas "Pazudis un atrasts" sākumlapu.

Attēlā 3.10 redzama sistēmas sākumlapa. Šajā lapā ir atrodama visa informācija par sistēmas mērķi un būtību, kā arī iespēja pāriet uz reģistrēšanās vai autorizēšanās sadaļu. Lapa ir ritināma - zemāk apskatāma visa pārējā informācija par sistēmas piedāvātajiem pakalpojumiem.



3.11. att. Saskaņe jauna darba izveidei sistēmā “E-meistars” - 1. daļa.

Attēlā 3.11. redzama lietotāja saskaņe jauna darba izveidei. Forma sastāv no 3 daļām. Šajā daļā lietotājs izvēlas darba kategoriju un spiež pogu “Tālāk”, lai pārietu uz nākamo soli.

Klients Nopietnais - Lietotāja panelis

Meklēt...

Izrakstīties

1 DĀRBA KATEGORIJA

2 INFORMĀCIJA PAR DARBU

3 MEISTARS UN LAIKS

### INFORMĀCIJA PAR DARBU

Aizpildiet informāciju par darbu

Ievadiet darba aprakstu

Darba apraksts

Izvēlieties valsti

Latvija

Izvēlieties novadu

Rīga

Ievadiet adresi

Ievadiet vēlamā darba veikšanas datumu

dd--mm--yyyy

Ievadiet vēlamā darba veikšanas laiku

--:--

Izvēlieties attēlus

Choose Files No file chosen

Atpakaļ Tālāk

Copyright © E-meistars 2018

3.12. Att. Saskaņā ar jauna darba izveidi sistēmā “E-meistars” - 2. daļa.

Attēlā 3.12. redzama jauna darba izveides otrā daļa. Šajā daļā lietotājs ievada svarīgākos datus par darbu, kas būs apskatāmi vēlāk izvēlētajam meistaram. Pēc tam, nospiežot pogu “Tālāk”, var turpināt un doties uz trešo soli, vai arī, nospiežot pogu “Atpakaļ”, atgriezties iepriekšējā solī.

Klients Nopietnais - Lietotāja panelis

Meklēt...

Izrakstīties

1 DĀRBA KATEGORIJA

2 INFORMĀCIJA PAR DARBU

3 MEISTARS UN LAIKS

### MEISTARS UN LAIKS

meistars īstais

Nav pieejama informācija par meistara piedāvātajiem pakalpojumiem.

Izvēlieties meistaru

meistars2 īstākais

Nav pieejama informācija par meistara piedāvātajiem pakalpojumiem.

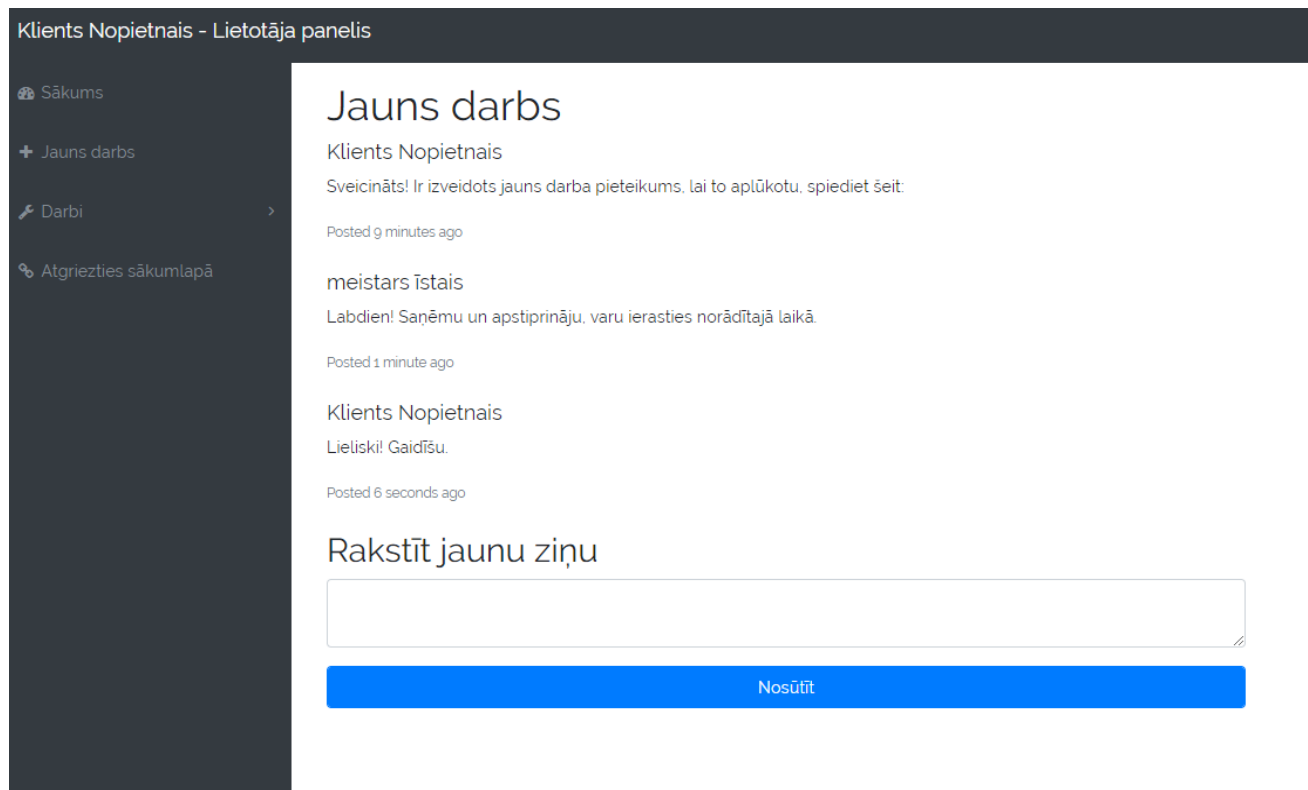
Izvēlieties meistaru

Atpakaļ Iesnāgt

Copyright © E-meistars 2018

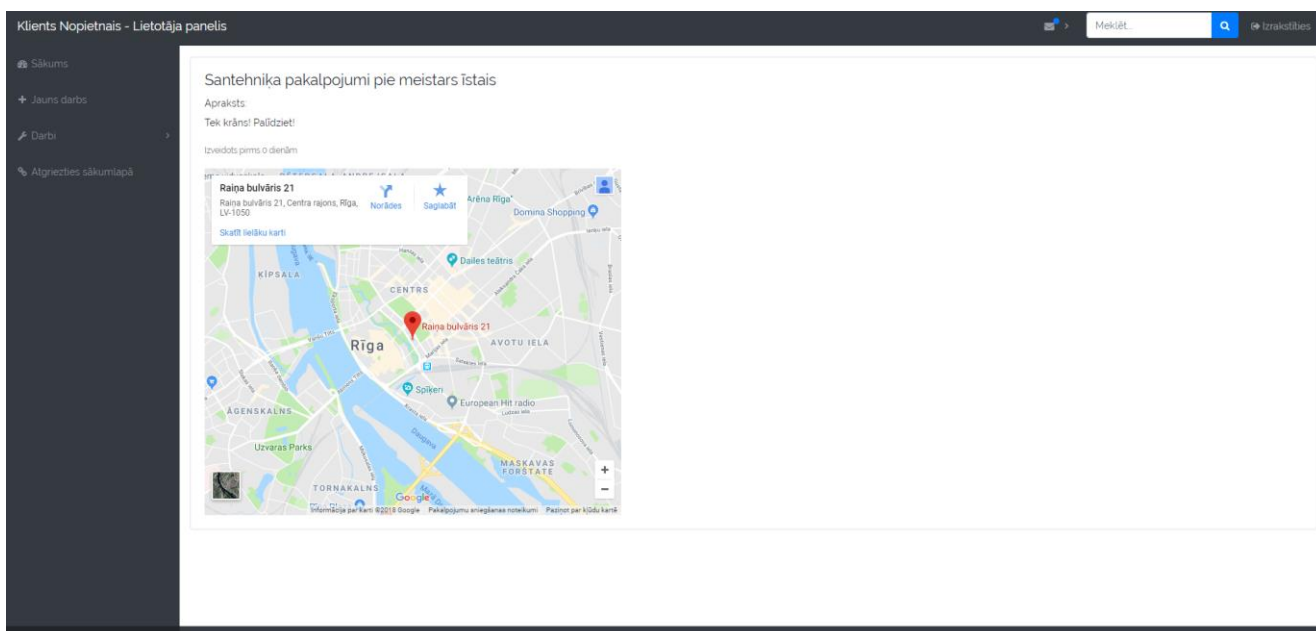
### 3.13. att. Saskaņe jauna darba izveidei sistēmā “E-meistars” - 3. daļa.

Attēlā 3.13. redzama jauna darba izveides trešā daļa. Šajā daļā lietotājs izvēlās meistaru, kuram uzticēt sava darba pildīšanu. Izvēlētais meistars tiek iezīmēts, kā redzams attēlā. Pēc tam, nospiežot pogu “Iesniegt”, forma tiek iesniegta, un ja viss ir ticis korekti aizpildīts, meistars saņem ziņu par jaunu darbu, vai arī, nospiežot pogu “Atpakaļ”, atgriezties iepriekšējā solī.



### 3.14. att. Saskaņe saziņas attēlošanai sistēmā “E-meistars”

Attēlā 3.14. redzama lietotāja saskaņe saziņas attēlošanai un jaunu ziņu nosūtīšanai konkrētam adresātam. Pašā augšā ir rakstīta saziņas tēma, šajā gadījumā - “Jauns darbs”, kam seko pirmā nosūtītā ziņa, kurā ir ietverts sūtītāja vārds, uzvārds (Klients Nopietnais), zem kā ir ziņas teksts un nosūtīšanas laiks. Saskaņes apakšā ir iespēja turpināt saraksti, nosūtot jaunu ziņu šim pašam adresātam.



3.15. att. Saskaņot darba aplūkošanai sistēmā “E-meistars”

Attēlā 3.15. redzama lietotāja saskaņot darba aplūkošanai, kurā ir redzama arī Google Maps integrācija. Šeit tiek attēloti visi dati par darbu, kā arī tas, kādā kategorijā un pie kāda meistara tas ir pieteikts. Kartē automātiski tiek attēlota tā adrese, kas ir norādīta, veidojot darba pieteikumu.

## 4. PROJEKTA ORGANIZĀCIJA

Projektu izstrādāja viens cilvēks, kas, konsultējoties ar darba vadītāju, veica programmas koda un dokumentācijas rakstīšanu, kā arī testēšanu.

Projekts izstrādāts, vadoties pēc ūdenskrituma modeļa - vispirms veicot sfēras analīzi, tad izstrādājot PPS un PPA, pēc tam rakstot programmkodu. Programmatūras izstrāde process tika sadalīts posmos - pa moduļiem, izstrādājot visas tiem pakļautās funkcijas. Programmatūras testēšana tika veikta izstrādes procesā, katra moduļa beigu posmā. Kvalifikācijas darbu aprakstošā daļa tika izveidota pašās piegās.

## 5. KVALITĀTES NODROŠINĀŠANA

Kvalitātes nodrošināšanas pamatā ir ūdenskrituma modeļa izmantošana. Vispirms tika izstrādāts PPS un PPA, pēc tam, vadoties pēc šiem dokumentiem, tika izstrādās programmkods. Lai pārlicinātos par programmas korektu darbību, tika veikta testēšana. Pārsvarā tika izmantota vienībtestēšana konkrētām funkcijām. Ja testēšanas laikā tika atklāta nevēlama programmatūras darbība, tā uzreiz tika novērsta.

## 6. KONFIGURĀCIJU PĀRVALDĪBA

Projekta pirmkoda pārvaldībai tika izmantota Git versiju kontroles sistēma, kas tika glabāta Bitbucket repositoriņā. Koda izstrāde tika sadalīta zaros, kur katrs zars satur atsevišķu moduli. Kad tiek izstrādāts un apstiprināts kāds zars, tas tiek pievienots galvenajam zaram. Koda publicēšana zaros notika pa daļām, katru reizi komentējot paveikto darbu, kas būtiski atvieglo koda caurskatīšanu un, nepieciešamības gadījumā, uzreiz ir zināms, kur ir jāveic izmaiņas.

Dokumentācijas pārvaldībai tika izmantots Google Docs, kas automātiski saglabā datus un piedāvā iespēju atgriezties pie katras saglabātās versijas, gadījumā, ja ir nepieciešamas kardinālas izmaiņas.

## 7. DARBIETILPĪBAS NOVĒRTĒJUMS

Projekta darbietilpības novērtēšanā nevar izmantot COCOMO metodi, jo tā ir piemērota lieliem projektiem (vairāk kā 1 person-gads), taču maziem īsti neder. Tā kā šī projekta ilgums ir tikai aptuveni 3 person-mēneši un arī apjoms ir zem 10000 koda rindiņām, ir jāizmanto cita metode darbietilpības novērtēšanai.

Lai arī šī metode var būt neprecīza no nepieredzējuša programmētāja viedokļa, šī projekta darbietilpības novērtējumam tika izvēlēta eksperta metode - pats projekta autors, balstoties un iepriekšējo pieredzi gan Laravel sistēmu izstrādē, gan PPS un PPA rakstīšanā, novērtēja, kāda būs projekta darbietilpība.

Autors secināja, ka dokumentācijas rakstīšanai būs nepieciešamas 3 person-nedēļas, taču paša pirmkoda rakstīšanai 2.5 person-mēneši, kas sastāda kopējo darbietilpību 3.25 person-mēnešu apmērā. Dokumentācijas rakstīšanu atvieglo jau iepriekš veidotu dokumentāciju sagataves, kas samazina darbietilpību vismaz par nedēļu, savukārt pirmkoda darbietilpības novērtējumā ir ņemta vērā gan jau esošā pieredze ar Laravel, gan, piemēram, vēl neapgūtā ārējās maksājumu sistēmas integrācija.

## 8. TESTĒŠANAS DOKUMENTĀCIJA

### Lietotāja reģistrēšanās funkcijas testēšanas dati

8.1. Tabula

Nr	Testa uzdevums	Sagaidāmais rezultāts	Rezultāts	Problēmas apraksts
1	Vārda ievadīšana	Jebkura simbolu virkne, kas nepārsniedz 255 simbolus uzskatāma par korektu. Ja dati nav ievadīti, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. Tabula) noteiktais paziņojums.	Iziets	
2	Uzvārda ievadīšana	Jebkura simbolu virkne, kas nepārsniedz 255 simbolus uzskatāma par korektu. Ja dati nav ievadīti, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. Tabula) noteiktais paziņojums.	Iziets	
3	Lietotāja kategorijas izvēle	No nolaižamās izvēlnes jāizvēlās lietotāja kategorija. Pēc noklusējuma tā jau ir uzstādīta uz “klients”, tādēļ testam vienmēr vajadzētu izpildīties, pat ja šis lauks netiek aiztikts.	Iziets	
4	Adrese	Jebkura simbolu virkne, kas nepārsniedz 255 simbolus uzskatāma par korektu. Ja dati nav ievadīti, parādās	Iziets	

		funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i> ) noteiktais paziņojums.		
5	E-pasts	Par pareizi ievadītiem datiem tiek uzskatīta jebkura simbolu virkne, kas atbilst e-pasta formātam (skat. 2.2.1. Funkcionālās prasības) un nepārsniedz 255 simbolus.	Iziets	
6	Telefona numurs	Par pareizi ievadītiem datiem tiek uzskatīta jebkura skaitļu virkne, kas nepārsniedz 15 ciparus.	Iziets	
7	Parole	Par pareizi ievadītiem datiem tiek uzskatīta jebkura simbolu virkne, kas atbilst drošas paroles prasībām (skat. 2.2.1. Funkcionālās prasības) un ir vismaz 8, taču ne vairāk kā 64 simbolus gara. Ja dati nav ievadīti, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i> ) noteiktais paziņojums.	Iziets	
8	Parole Atkārtoti	Par pareizi ievadītiem datiem tiek uzskatīta tikai tāda simbolu virkne, kas ir identiska iepriekš ievadītajai laukā "Parole". Ja dati nav ievadīti, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i> ) noteiktais paziņojums.	Iziets	

## Jauna darba izveidošanas funkcijas testēšanas dati

8.2. Tabula

Nr	Testa uzdevums	Sagaidāmais rezultāts	Rezultāts	Problēmas apraksts
1	Darba kategorijas izvēle	No nolaižamās izvēlnes jāizvēlās darba kategorija. Pēc noklusējuma tā jau ir uzstādīta uz “Elektriķa pakalpojumi”, tādēļ testam vienmēr vajadzētu izpildīties, pat ja šis lauks netiek aiztikts.	Iziets	
2	Darba apraksts	Jebkura simbolu virkne, kas nepārsniedz 10000 simbolus uzskatāma par korektu. Ja dati nav ievadīti, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. Tabula) noteiktais paziņojums.	Iziets	
3	Valsts izvēle	No nolaižamās izvēlnes jāizvēlās darba veikšanas valsts. Pēc noklusējuma tā jau ir uzstādīta uz “Latvija”, tādēļ testam vienmēr vajadzētu izpildīties, pat ja šis lauks netiek aiztikts.	Iziets	
4	Novada izvēle	No nolaižamās izvēlnes jāizvēlās darba veikšanas reģions. Pēc noklusējuma tas jau ir uzstādīts uz “Rīga”, tādēļ testam vienmēr vajadzētu izpildīties, pat ja šis	Iziets	

		lauks netiek aiztikts.		
5	Adrese	Jebkura simbolu virkne, kas nepārsniedz 255 simbolus uzskatāma par korektu. Ja dati nav ievadīti, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i> ) noteiktais paziņojums.	Iziets	
6	Vēlamais darba veikšanas datums	Ievades forma pieļauj tikai datuma formāta datu ievadi, taču, ja lietotājam tomēr izdevies ievadīt cita veida datus, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i> ) noteiktais paziņojums.	Iziets	
7	Vēlamais darba veikšanas laiks	Ievades forma pieļauj tikai laika formāta datu ievadi, taču, ja lietotājam tomēr izdevies ievadīt cita veida datus, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i> ) noteiktais paziņojums.	Iziets	
8	Attēlu izvēle	Nedrīkst ievadīt vairāk kā 10 datnes, turklāt katrai datnei jābūt attēla formātā (jpeg, jpg, png). Ja datnes izmērs ir pārāk liels, parādās funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i> ) noteiktais paziņojums.	Neiziets	Izdevās pievienot vairāk kā 10 attēlus - sistēma nevalidēja šo lauku.
9	Atbilstošo meistaruru attēlošana	Atkarībā no tā, kāda kategorija tika izvēlēta pirmajā solī, lietotājam	Neiziets	Datubāzē netika

		<p>tiek piedāvāta izvēle ar šajā kategorijā esošajiem meistariem.</p>		<p>saglabāta informācija par meistaru specializācijām kategorijās.</p>
10	Meistara izvēle	<p>Lietotājam ir iespēja noklikšķināt uz kādu no peidāvātajiem meistariem, tādējādi to iezīmējot. Ja netiek izvēlēts neviens meistars, funkcionālajās prasībās (2.2.1. <i>Tabula</i>) noteiktais paziņojums.</p>	Iziets	

## 9. PROGRAMMATŪRAS KODS

### Darbu moduļa fragments, datne TaskController.php

```
class TaskController extends Controller
{
    /**
     * Display a listing of the resource.
     *
     * @return \Illuminate\Http\Response
     */
    public function index()
    {
        $task_categories = TaskCategory::all()->pluck('name', 'id');
        $countries = Country::all()->pluck('name', 'id');
        $regions = Region::all()->pluck('name', 'id');
        $experts = Expert::all()->load('user');
        return view('layouts.user_page.tasks.form', compact('task_categories', 'countries', 'regions',
'experts'));
    }

    /**
     * Store a newly created resource in storage.
     *
     * @param \Illuminate\Http\Request $request
     * @return \Illuminate\Http\Response
     */
    public function store(Request $request)
    {
        $this->validate($request,[
            'task_category_id' => 'required|string',
            'description' => 'required|string',
```

```

    'country_id' => 'required|string',
    'region_id' => 'required|string',
    'address' => 'required|string',
    'initial_task_date' => 'required|string',
    'expert_id' => 'required|string'
]);

//Format task time and date
$initial_task_time = $request->initial_task_date. ' ' . $request->time_task_time;
$request->request->add(['initial_task_time' => $initial_task_time, 'client_id' => Auth::id()]);
$data = $request->except(['initial_task_date', 'time_task_time']);

$task = Task::create($data);

// Store task location
Address::create([
    'task_id' => $task->id,
    'address' => $request->address
]);

// Store images if any is added
if($request->hasFile('images')){
    foreach ($request->images as $image) {
        $path = $image->store('images');
        Image::create([
            'task_id' => $task->id,
            'path' => $path
        ]);
    }
}

// Send message to expert

```

```

$thread = Thread::create([
    'subject' => trans_choice('m.new_task', 0),
]);
// Message
Message::create([
    'thread_id' => $thread->id,
    'user_id' => Auth::id(),
    'body' => trans('m.hello_new_task_has_been_created'),
]);
// Sender
Participant::create([
    'thread_id' => $thread->id,
    'user_id' => Auth::id(),
    'last_read' => new Carbon,
]);
// Recipients
$thread->addParticipant($request->expert_id);

return redirect()->route('my_tasks', ['user' => Auth::id()]);
}

```

/\*\*

\* Accept (or decline) task assigned to expert.

```

*
* @param \app\Models\Task $task
* @param \Illuminate\Http\Request $request
* @return \Illuminate\Http\Response
*/
public function acceptTask(Task $task, Request $request)
{
    $this->validate($request,[
        'accepted' => 'required|boolean',
    ]);

    $task->accepted = $request->accepted;
    $task->save();

    $tasks = Task::where('expert_id', $user->get());
    return view('layouts.user_page.tasks.my_tasks', compact('tasks'));
}

```

**Kods lietotāja darbu attēlošanai ar Google Maps integrāciju, datne tasks/show.blade.php**

```
@extends('layouts.user_page.index')
```

```
@section('stylesheets')
```

```
@parent
```

```
@endsection
```

```
@section('content')
```

```
<div class="card">
```

```
    <div class="card-body">
```

```

        <h4 class="card-title">{{ $task->task_category->name }} {{ trans('m.next_to') }}
        {{ $task->expert->user->getFullNameAttribute() }}</h4>
        <h6>{{ trans('m.description') }}:</h6>
        <p class="card-text">{{ $task->description }}</p>
        <p class="card-text"><small class="text-muted">{{ trans('m.created_before') }}
        {{ $task->created_at->diffInDays() }} {{ trans('m.days') }}</small></p>
        @foreach($task->images as $image)
            
        @endforeach
        <div class="mapouter">
            <div class="gmap_canvas">
                <iframe width="600" height="500" id="gmap_canvas"
                src="https://maps.google.com/maps?q={{ $location }}&t=&z=13&ie=UTF8&iwloc=&output=em
                bed" frameborder="0" scrolling="no" marginheight="0" marginwidth="0">

                    </iframe>
                </div>
                <a href="https://www.embedgooglemap.net"></a>

            </div>
            <style>.mapouter{overflow:hidden;height:500px;width:600px;}.gmap_canvas
            {background:none!important;height:500px;width:600px;
            }</style>
        </div>
    </div>
</div>

@endsection

@push('scripts')

@endpush

```

## 10. NOSLĒGUMS

Kvalifikācijas darbā tikai veidota tīmekļa vietne “E-meistars”, kas ir paredzēta ātrai un vienkāršai meistarū atrašanai un noalgošanai sadzīvisku problēmu risināšanai. Darbs tika veidots, izmantojot Laravel ietvaru un glabājot datus phpMyAdmin datubāzē. Lapas dizaina tēmai tika izmantota bezmaksas sagatave no <https://startbootstrap.com/template-overviews/sb-admin/>.

Darba gaitā sapratu, ka PPS noteiktais darba apjoms ir pārāk liels un darbietilpības novērtējums neatbilst reālajam stāvoklim, kā rezultātā 3 person-mēnešu laikā netika izstrādāts maksājumu modulis. Šāda neprecizitāte, radās tādēļ, ka esmu vēl nepieredzējis programmētājs un uzskatīju, ka manas zināšanas darbā ar Laravel ietvaru būs pietiekamas, lai spētu izstrādāt visus moduļus noteiktajā laikā, taču sarežģītāku funkciju, piemēram, trīs soļu formas izstrāde darba pieteikšanai, procesu paildzināja un, ņemot vērā to, ka šī ir mana pirmā saskarsme ar maksājumu implementēšanu tīmekļa vietnē, šo darba daļu nepaspēju pilnībā izpētīt un implementēt. Reālais person-mēnešu skaits, vērtējot no šī brīža, visticamākais ir aptuveni 4 person-mēneši.

Kopumā jāsaprot, ka izvēlētais darbs bija pietiekami apjomīgs un arī vērtīgs pieredzes uzkrāšanai, kas noteikti palīdzēs turpmākajos darbos, taču tas nebūt nenozīmē, ka darbs pie šīs sistēmas ir beidzies. Šī sistēma, vēl tiks attīstīta un pilnveidota.

## 10. IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Laravel dokumentācija (2018) [tiešsaiste] [laravel.com/docs/5.6](https://laravel.com/docs/5.6). Pieejams: <https://laravel.com/docs/5.6> [Pārbaudīts 17.05.2018].
2. Way, J. (2017) *Laravel 5.4 From Scratch* [tiešsaiste] Laracasts. Pieejams: <https://laracasts.com/series/laravel-from-scratch-2017> [Pārbaudīts 17.05.2018].
3. Way, J. (2018) *What's New in Laravel 5.6* [tiešsaiste] Laracasts. Pieejams: <https://laracasts.com/series/whats-new-in-laravel-5-6> [Pārbaudīts 17.05.2018].
4. Way, J. (2014) *SOLID Principles in PHP* [tiešsaiste] Laracasts. Pieejams: <https://laracasts.com/series/solid-principles-in-php> [Pārbaudīts 17.05.2018].
5. LVS 68:1996 - Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis.
6. LVS 72:1996 - Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai.
7. LVS 73:1996 - Programmatūras vienībtestēšana.
8. LVS 70:1996 - Programmatūras testēšanas dokumentācija.

## 11. DOKUMENTĀRĀ LAPA

Kvalifikācijas darbs „*Tīmekļa lietotne sadzīves pakalpojumu pieteikšanai*” izstrādāts Latvijas Universitātes Datorikas fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka darbs izstrādāts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: *Māris Andris Akmentiņš* \_\_\_\_\_ .05.2018.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs/a: *Mg. sc., Jānis Akmentiņš* \_\_\_\_\_ .05.2018.

Recenzents: *M. soc. zin. Lauris Raipulis* \_\_\_\_\_ .2018.

Darbs iesniegts 28.05.2018.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretārs: *Darja Solodovņikova* \_\_\_\_\_

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

\_\_\_\_.06.2018. prot. Nr. \_\_\_\_\_

Komisijas sekretārs(-e): \_\_\_\_\_