

TARTU ÜLIKOOL  
Arvutiteaduse instituut  
Informaatika õppekava

**Merili Osula**  
**Veebisaidi loomine trükifirmale Musterprint**  
**Bakalaureusetöö (9 EAP)**

Juhendaja: Helle Hein

Tartu 2020

## **Veebisaidi loomine trükifirmale Musterprint**

### **Lühikokkuvõte:**

Bakalaureusetöö eesmärk on luua uus veebisait trükifirmale Musterprint. Töö sisaldab vana veebisaidi analüüsi, kliendi poolt esitatud nõuete kokkuvõtet, uue veebisaidi loomisel kasutatud tehnoloogiate ülevaadet ning arendusprotsessi kirjeldust.

Võtmesõnad:

sisuhalduse süsteem, veebisait, WordPress

CERCS: P175 Informaatika

## **Creating a new website for printing company Musterprint**

### **Abstract:**

The aim of the bachelor's thesis is to create a new website for the printing company Musterprint. The thesis contains an analysis of the previous website, a summary of the requirements set by the client, an overview of the technologies used and a description of the development process.

Keywords:

content management system, website, WordPress

CERCS: P175 Informatics

## Sisukord

1 Sissejuhatus .....	4
2 Mõisted ja terminid .....	5
3 Vana veebisaidi kirjeldus .....	7
4 Nõuded uuele veebisaidile.....	9
4.1 Funktsionaalsed nõuded .....	9
4.2 Mittefunktsionaalsed nõuded .....	9
5 Kasutatud tehnoloogiad.....	10
5.1 Kujundusteema ning pistikmoodulid .....	10
6 Uue veebisaidi kirjeldus .....	11
6.1 Veebisaidi avaleht .....	11
6.2 Veebisaidi päis ja jalus .....	13
6.3 Navigeerimismenüü alamlehed.....	14
6.4 Vastavus seatud nõuetele.....	19
7 Kokkuvõte .....	22
8 Kasutatud kirjandus .....	23
Lisad.....	24

## 1 Sissejuhatus

Antud lõputöö eesmärk on luua kaasaegsete tehniliste lahendustega veebisait trükifirmale Musterprint (edaspidi *klient*). Tänu viimastel aastatel märgatavalt suurenenud välismesside- ja konverentside külastamisel saadud kontaktidele tekkis ettevõttel vajadus uue informatiivse veebisaidi järele, mille abil jõuda uute koostööpartnerite ja klientideni nii Eestis kui ka välismaal.

Rakenduslik bakalaureusetöö on jaotatud viieks peatükiks. Esmalt on defineeritud töös kasutatavad mõisted ja terminid ning sellele järgneb kliendi ettevõtte vana veebisaidi kirjeldus koos uuele veebisaidile seatud nõudmiste kokkuvõttega. Kolmandas ning neljandas peatükis kirjeldatakse kasutatud tehnoloogiaid ja arendusprotsessi. Viimases osas analüüsitakse lõputöö käigus valminud kodulehekülge.

## 2 Mõisted ja terminid

**Brauser** (ingl *browser*): "rakendusprogramm objektide esituseks ja nende hulgas navigeerimiseks" [1].

**CSS ehk kaskaadilaadistik** (ingl *Cascading Style Sheets*): "märgistuskeelse dokumendi välisilme kirjeldamise formaalkeel" [1].

**Funktsionaalsed nõuded** (ingl *functional requirements*): "keskenduvad funktsionaalsuse kirjeldamisele ehk mida süsteem teeb või kuidas käitub" [2].

**HTML ehk hüperteksti märgistuskeel** (ingl *Hypertext Markup Language*): "süsteem, mis võimaldab tekstile lisada kirjatüübi- ja laadi, värvuse, graafika jm märgistuskoodide abil" [1].

**HTTP ehk hüperteksti edastuse protokoll** (ingl *Hypertext Transfer Protocol*): "veebi aluseks olev hüpermeediumile suunatud standardne rakenduskihi protokoll, mis määrab sõnumite vormingu ja edastuse ning veebiserverite ja brauserite käitumise" [1].

**HTTPS ehk turvaline hüperteksti edastuse protokoll** (ingl *Hypertext Transfer Protocol Secure*): "veebiprotokolli HTTP ja transpordikihi protokolli kombinatsioon, mis loob turvalise krüpteeritud kanali läbi võrgu" [1].

**JS ehk JavaScript** (ingl *JavaScript*): "objektorienteeritud programmeerimiskeel dünaamilise veebisisu skriptide loomiseks" [1].

**Metaandmed** (ingl *metadata*): "teisi andmeid määratlevad ja kirjeldavad andmed" [1].

**Mittefunktsionaalsed nõuded** (ingl *non-functional requirements*): "funktsionaalsust täpsustavad nõuded, mis aitavad hinnata süsteemi käitumist" [2].

**Pistikmoodul** (ingl *plugin*): "riistvara- või tarkvaramoodul, mis on kergesti paigaldatav ja lisab senisele süsteemile võimalusi" [1].

**Sisuhalduse süsteem** (ingl *content management system*): "tarkvara, mis hõlbustab teabesisu kirjastamist, redigeerimist ja muutmist, võimaldades vastavate töövoogude haldust rühmatöö keskkonnas" [1].

**SQL ehk struktureeritud päringute keel** (ingl *Structured Query Language*): "deklaratiivne interaktsiooni- ja programmeerimiskeel relatsioonandmebaaside halduseks ja kasutamiseks" [1].

**Veebileht** (ingl *web page*): "dokument, mille poole saab pöörduda veebi kaudu, enamasti HTML-keelne" [1].

**Veebisait ehk sait** (ingl *website*): "ühe tervikuna hallatav veebilehtede kogum" [1].

**Veebiserver** (ingl *web server*): "tarkvara, mille aluseks on klient-server-mudel ning HTTP/HTTPS protokoll või sellist tarkvara sisaldav arvutisüsteem" [1].

**Veebivärvid** (ingl *web colors*): "veebilehtedel kuvatavad värvused ja nende kirjeldus- ja spetsifitseerimismeetodid" [1].

### 3 Vana veebisaidi kirjeldus

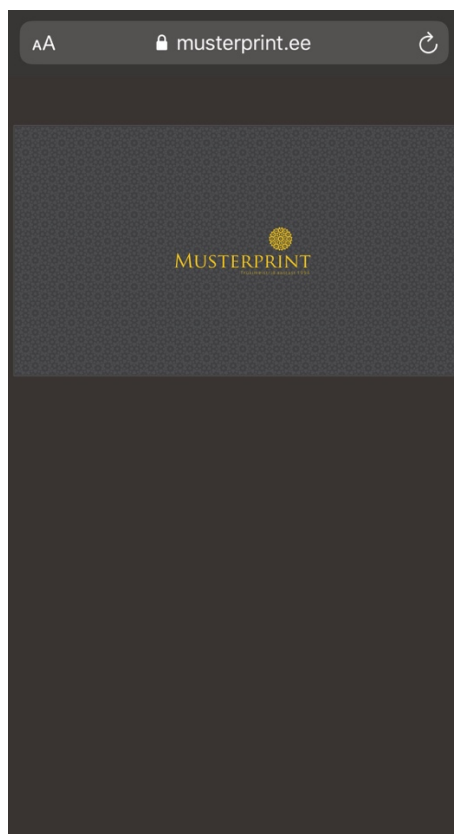
Musterprint on 1994. aastal asutatud trükifirma ning nende eelmine veebisait loodi aastal 1999. See paikneb veebiaadressil <http://musterprint.ee>, koosnedes ainult avalehest, millel asetseb ettevõtte logo ja meili saatmise võimalus, ent ebaselge navigeerimise tõttu ei ole seda veebisaidile sattudes võimalik mõista. Samuti ei ole veebisaidi ühendus turvaline, sest kasutusel on nüüdseks ajale jalgu jäänud HTTP, mis tuleks asendada HTTPS ühendusega [3].



Joonis 1: Vana veebisaidi avaleht ning ühtlasi ka ainus kuvatav lehekülg.

```
html > head
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head> = 50
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <title>Musterprint</title>
    <style type="text/css">
      body {
        background-image: url();
        background-repeat: repeat;
        background-attachment: scroll;
        background-position: center center;
        background-color: rgb(56,52,49);
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div align="center">
      <p> </p>
      <p> </p>
      <p>
        <a href="mailto:info@musterprint.ee">
          <script data-pagespeed-no-defer type="text/javascript">...</script>
          
          </a>
        </p>
      </div>
    </body>
  </html>
```

Joonis 2: Ekraanitõmmis illustreerimaks veebisaidilt e-kirja saatmise võimalust.



Joonis 3: Vana veebisaidi avaleht mobiiltelefonis.

## 4 Nõuded uuele veebisaidile

Käesoleva bakalaureusetöö raames valminud koduleht kuvab ettevõtte lühitutvustust, informatsiooni pakutavatest teenustest ning varasemalt tehtud tööde portfooliot ning seda kõike nii eesti kui ka inglise keeles. Kliendisuhklus leidis aset virtuaalselt, kasutades selleks erinevaid keskkondi - Microsoft Teams, Skype, e-kirjavahetus.

Järgnevalt on välja toodud kliendi poolt esitatud nõuded veebisaidi loomiseks.

### 4.1 Funktsionaalsed nõuded

#### Üldised nõuded

- Ettevõttele tuleb luua uus e-posti aadress.
- Veebisaidil on kliendisuhtluse tarbeks kontaktivorm.
- Veebisaidil on võimalik liituda uudiskirjade listiga.

#### Avaleht

- Veebisaidi avalehe menüüribal leiduvad viited ettevõtte poolt pakutavatele teenustele, kontaktinfole ning portfooliote.
- Veebisaidi avalehel paikneb ettevõtte asukoha kaart.

### 4.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

- Veebisaidil olevat infot on võimalik lugeda kahes keeles (eesti ja inglise).
- Veebisaidi komponentide paigutus eri alamlehtedel peab moodustama ühtse terviku.
- Veebisaidil navigeerimine peab olema ka esmakordse kasutaja jaoks intuiitiivne.
- Veebisait peab olema mobiilisõbralik.
- Veebisait peab ühilduma enimlevinud veebilehitsejatega.
- Veebisaidi kujundus peab olema dünaamiliselt kohanduv ehk see peab muutuma vastavalt aknasuuruse muutmisele.
- Veebisaidi ühendus peab olema turvaline.
- Veebisait peab olema otsingumootoritest hõlpsasti leitav.

## 5 Kasutatud tehnoloogiad

Bakalaureusetöö autori soovil kasutati töös esialgse plaani kohaselt erinevaid keeli ning tehnoloogiaid:

1. Python;
2. HTML;
3. CSS;
4. JS;
5. SQL;
6. Django;
7. Bootstrap 4.

Django ja Bootstrap 4 valiti lähtuvalt töö autori isiklikust huvist. Django on tasuta Pythoni veebiraamistik, millel töötavad paljud tänapäeva veebisaidid nagu näiteks Pinterest, Instagram, Disqus ja NASA [4]. Lisaks on Django avatud lähtekoodiga ning omab põhjalikku dokumentatsiooni, tehes raamistiku arendajale lihtsasti kasutatavaks.

Bootstrap 4 on samuti tasuta veebiraamistik, mis sisaldab endas HTML ja CSS baasil loodud elemente kasutajaliidese kujunduse loomiseks.

Hilisema arutelu käigus kliendiga selgus, et käesoleval ajahetkel pole ettevõttes ühtki töötajat, kellel on veebisaidi edasiseks haldamiseks vajaminevad tehnilised oskused ning seetõttu tuli leida uus lahendus. Kliendi soovil osutus valituks WordPress, mis on hetkel maailmas kõige laialdasemalt levinud sisuhalduse süsteem [5]. Alternatiividena kaaluti ka teisi sisuhaldusvahendeid (näiteks Drupal või Joomla!), ent nende kohta leidub internetiavarustes vähem haldamiseks kasulikku õppematerjali.

Domeeni ja veebiserveri haldamiseks valiti arutelu käigus osühing Zone Media, mis on üks Eesti juhtivatest Interneti infrastruktuuri- ning tugiteenuse osutajatest [6].

### 5.1 Kujundusteema ning pistikmoodulid

WordPressi kasutades tuleb esimese sammuna valida veebisaidi kujundusteema ehk erinevate vidinate ja menüüde paigutus lehel [7]. Seda saab hiljem töö protsessi käigus muuta ning valida on võimalik tasuliste ja tasuta teemade vahel. Klient kiitis heaks kujundusteema nimega "Colibri WP".

Teise sammuna aktiveeriti mitmeid pistikmooduleid, mille funktsionaalsused on järgnevalt välja toodud.

- **Forminator** - pistikmoodul kontaktvormide loomiseks ja haldamiseks, mis võimaldab luua kontaktvormi nullist vastavalt soovidele [8].
- **Google Maps Easy** - pistikmoodul navigeerimislahenduste loomiseks [9].
- **GTranslate** - pistikmoodul veebisaidi tõlkimiseks soovitud lähtekeelest sihtkeelde kasutades Google Translate tõlketeenust [10].
- **Hustle** - pistikmoodul uudiskirja kujundamiseks [11].
- **Limit Login Attempts Reloaded** - pistikmoodul WordPressi turvalisuse tagamiseks välistades jõurünnete ohvriks langemise võimaluse [12]. Antud tarkvaramoodul paikneb WordPressi soovitude nimekirjas ning seetõttu on sellel üle miljoni aktiivse kasutaja.
- **Yoast SEO** - pistikmoodul parandamaks veebisaidi leitavust otsingumootoritest, mida on alla laaditud üle viie miljoni korra [13].

## 6 Uue veebisaidi kirjeldus

Käesolev peatükk annab ülevaate valminud veebisaidist ning selle vastavusest kliendi poolt seatud nõuetele. Veebisaidi kujunduse osas klient täpsemaid nõudmisi ei esitanud ning seega jäeti disaini osas töö autorile vabad käed.

### 6.1 Veebisaidi avaleht

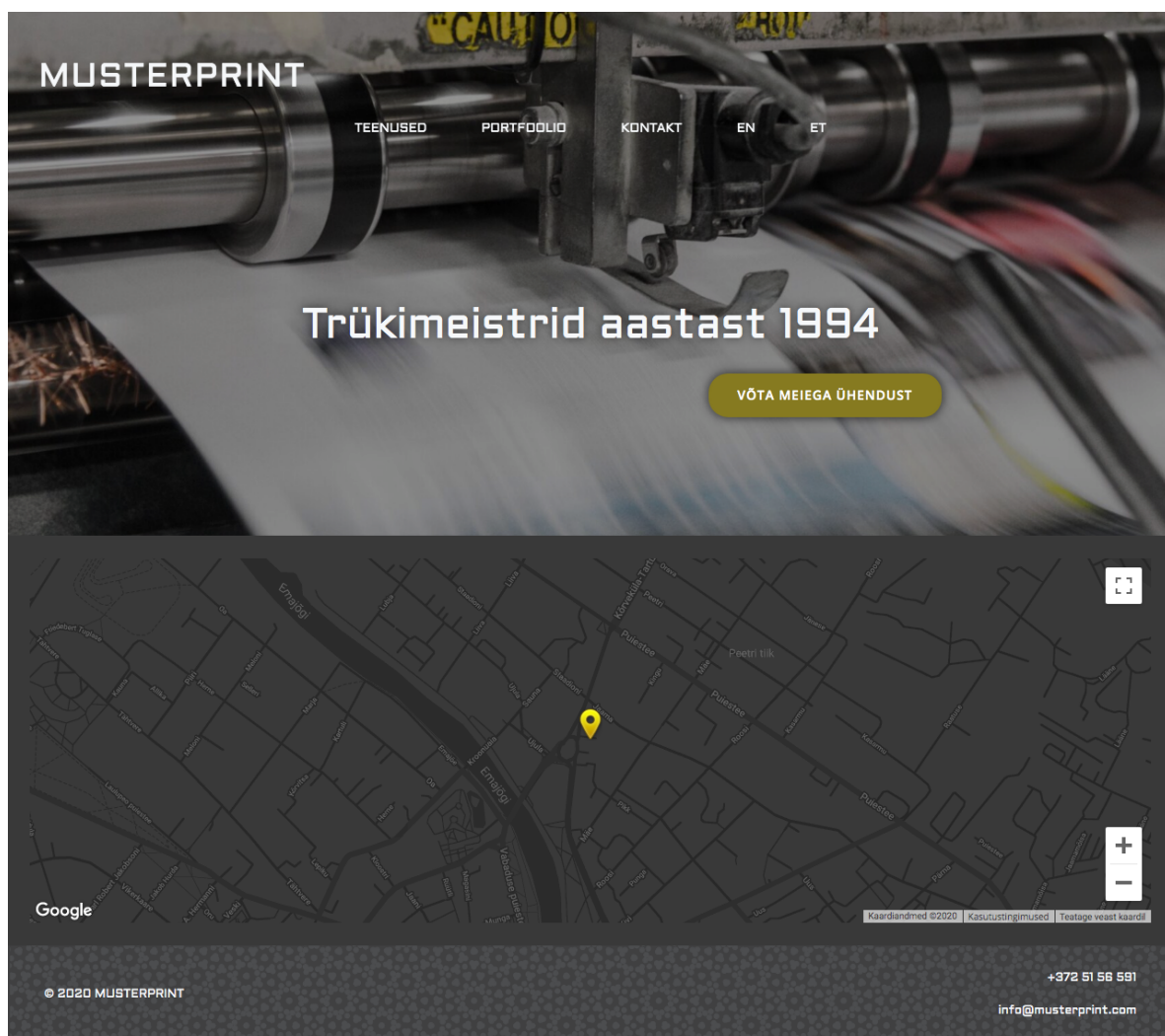
Veebisaidi avalehel kuvatakse erinevatel vahelehtedel navigeerides püsivaks jääv päis ning jalus. Nende vahel asub ettevõtte lööklause "Trükimeistrid aastast 1994" ning selle all e-posti saatmiseks tarvilik nupp, millele järgneb ettevõtte asukoha kaart. Nupule vajutades suunatakse kasutaja edasi ettevõtte meiliaadressile sõnumit saatma.

Avalehe taustapildina on kasutusel foto trükimasinast, mis on võetud tasuta pildigaleriist veebiaadressil <https://unsplash.com>. Antud veebisait on populaarne veebiarendajate seas ning seda illustreerib veebisaidilt alla laaditud fotode arv, mis läheneb kahele miljardile [14].

Päise ning jaluse taustana on kasutusel ainus eelmiselt veebisaidilt üle võetud element - hallides toonides muster. Sellest inspireerituna valiti ka veebisaidi värvipalett (vt Joonis 4), mille värvid on kasutusel kogu veebisaidi ulatuses. Primaarne värvitoon on tumehall, HEX-koodiga #393939, ning teksti puhul on kasutusel #F6F8FA. Interaktiivsetele elementidel on kasutusel värvid #877A21 ja #D9C927, mis aitavad suunata kasutaja tähelepanu nuppudele ja erinevatele sisenditele.



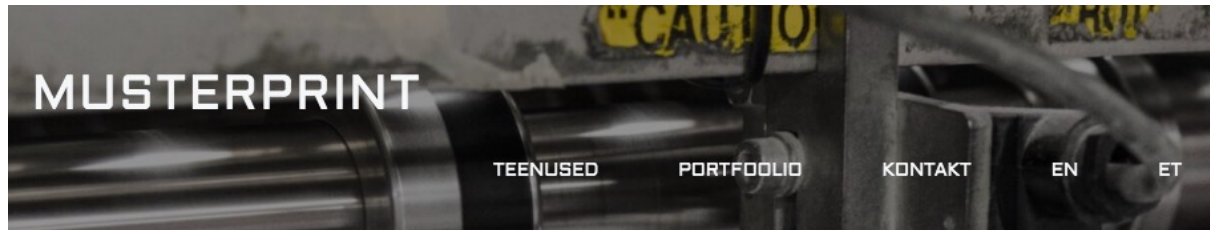
Joonis 4: Veebivärvid [15].



Joonis 5: Veebisaidi avaleht.

## 6.2 Veebisaidi päis ja jalus

Veebisaidi päise osa koosneb ettevõtte logost, navigeerimismenüüst ja tõlgete valikust.



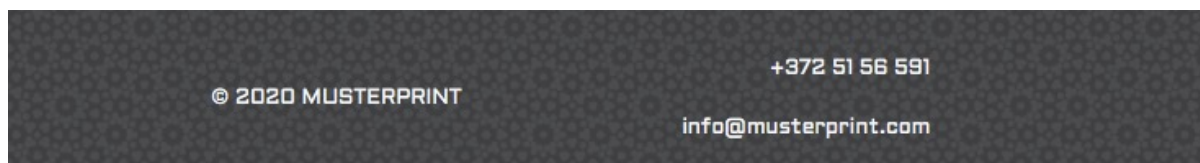
Joonis 6: Veebisaidi päis.

Mobiiltelefonis avaneb jaotiste menüü kolmeastmelisele ikoonile vajutades.



Joonis 7: Navigeerimismenüü vaade mobiiltelefonis.

Veebisaidi jalusel asub ettevõtte e-posti aadress ning kontakttelefon.

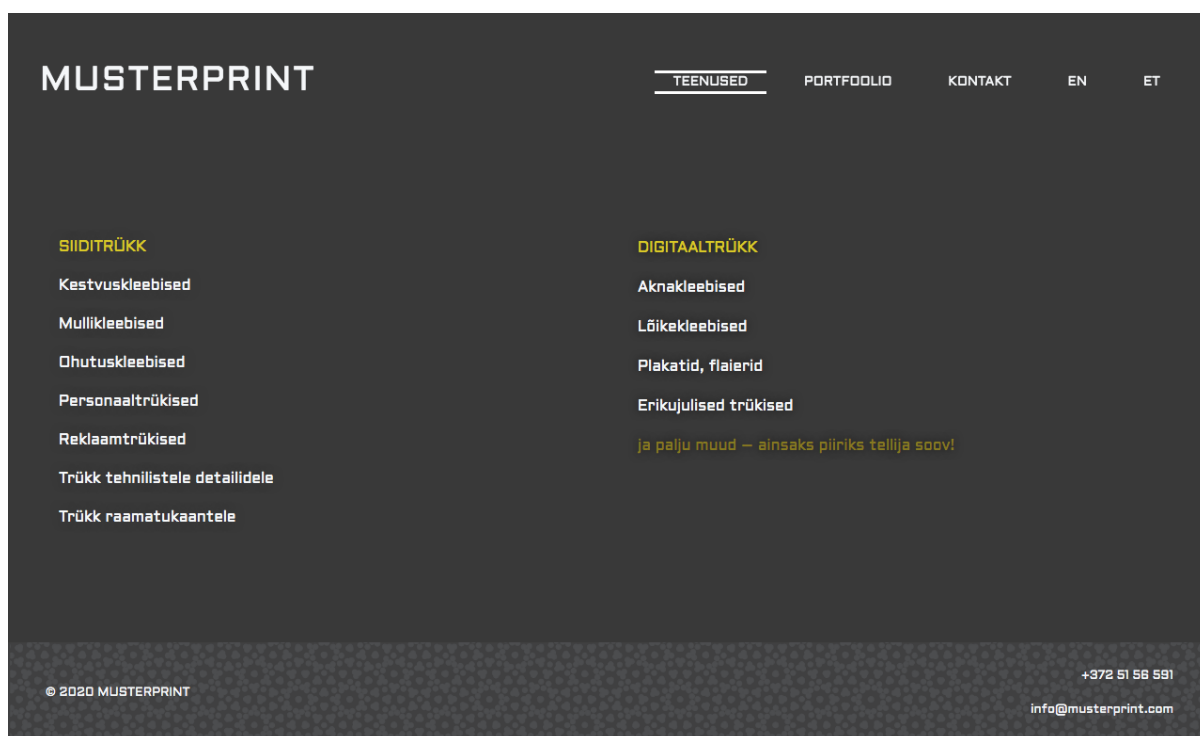


Joonis 14: Veebisaidi jalus.

### 6.3 Navigeerimismenüü alamlehed

Navigeerimismenüü koosneb kolmest jaotisest - "Teenused", "Portfoolio" ning "Kontakt".

- "Teenused" lehel asetseb kahe plokina list ettevõtte poolt pakutavatest teenustest.



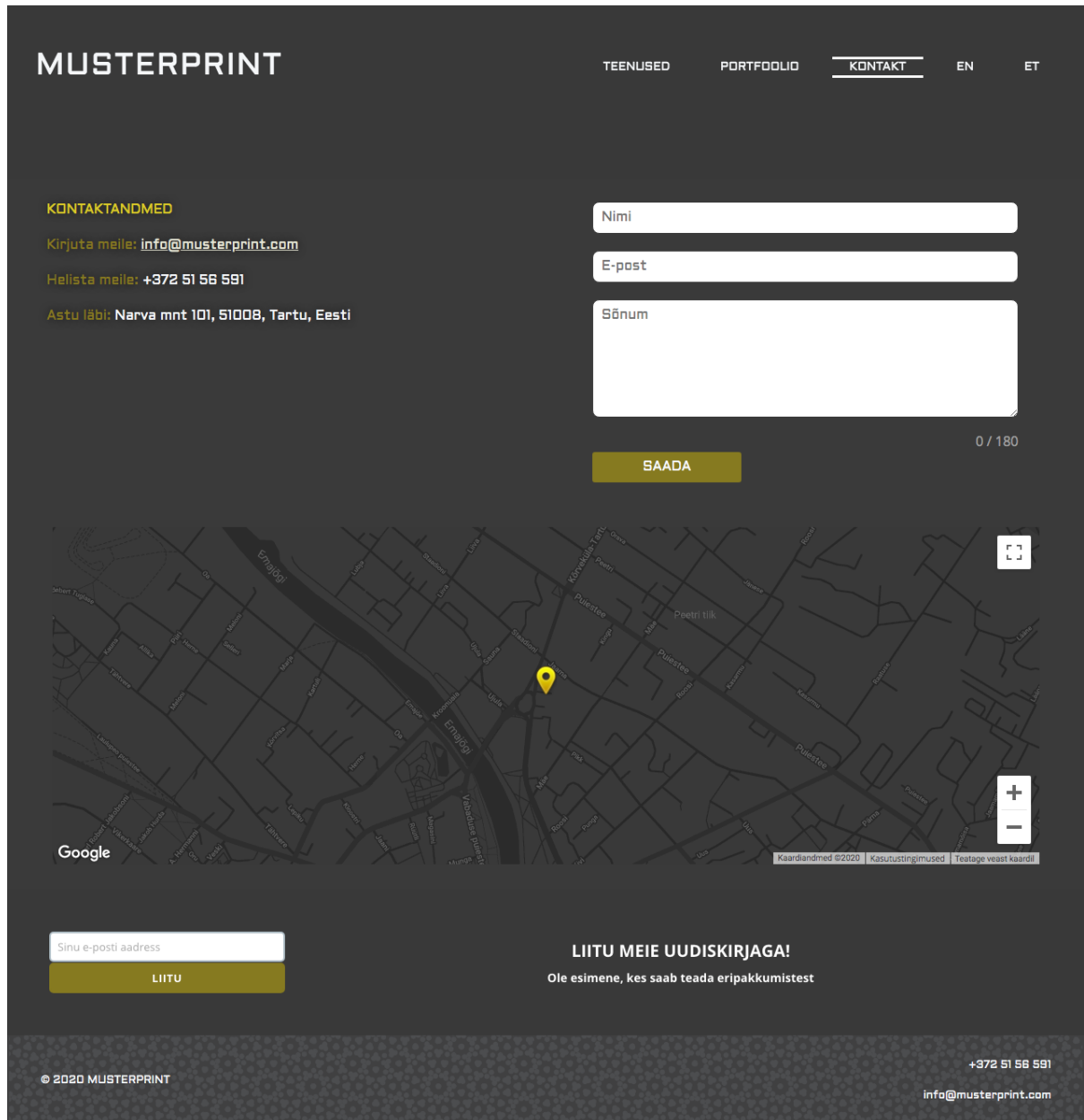
Joonis 8: Veebisaidi "Teenused" alamleht.

- "Portfoolio" lehel on esialgne näidisfoto ettevõtte poolt tehtud töedest. Nimelt kavatakse klient sinna aja möödudes lisada rohkem pilte, mis lõputöö kirjutamise hetkel veel valmimisel on.



Joonis 9: Veebisaidi "Portfoolio" alamleht.

- "Kontakt" lehel kuvatakse ettevõtte kontaktandmed, nii täidetav kontaktvorm lisainformatsiooni päringuks kui ka vorm uudiskirjaga liitumiseks. Mõlema vormi puhul kontrollitakse sisendite õigsust ning vea korral viidatakse puudustele (vt Joonis 11, Joonis 12, Joonis 13).



Joonis 10: Veebisaidi "Kontakt" alameht.

test@

**LIITU**

Palun sisestage kehtiv e-posti aadress

Joonis 11: Uudiskirja vormi veateade ebakorrekse e-posti aadressi sisestamisel.

Nimi

Antud väli on kohustuslik. Palun sisestage oma nimi

E-post

Antud väli on kohustuslik. Palun sisestage oma e-posti aadress

Sõnum

0 / 180

**SAADA**

Joonis 12: Veateade kontaktvormi ebakorrektsel täitmisel.

Nimi

Test

Palun sisestage kehtiv e-posti aadress

Sõnum

0 / 180

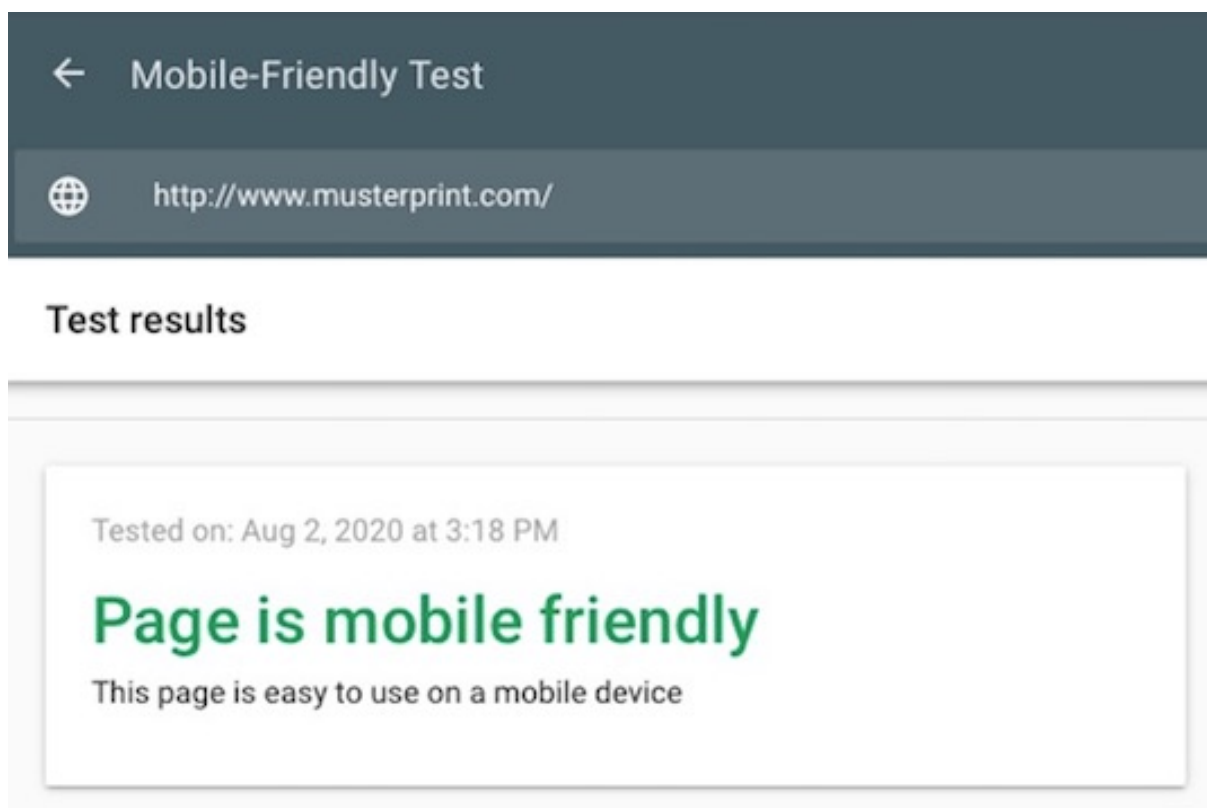
SAADA

The image shows a contact form on a dark background. It consists of several input fields and a submit button. The first field is labeled 'Nimi' and contains the text 'Test'. Below it is a message in Estonian: 'Palun sisestage kehtiv e-posti aadress' (Please enter a valid email address). The next field is a large text area labeled 'Sõnum' (Message), which is currently empty. To the right of the text area, there is a character count '0 / 180'. At the bottom left, there is a green button with the text 'SAADA' (SEND).

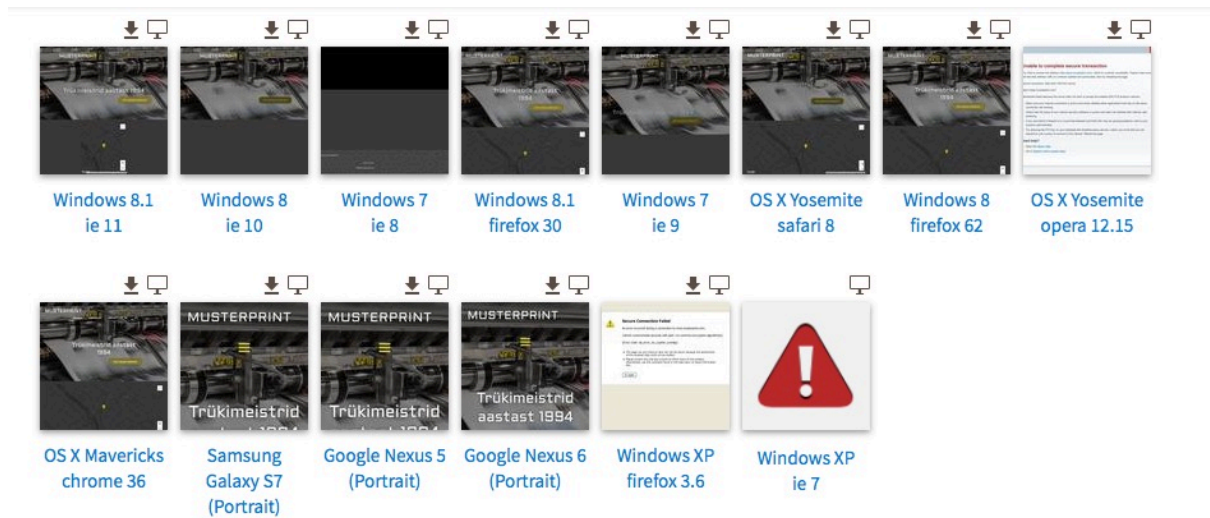
Joonis 13: Veeteade kontaktvormi ebakorrektsel täitmisel.

## 6.4 Vastavus seatud nõuetele

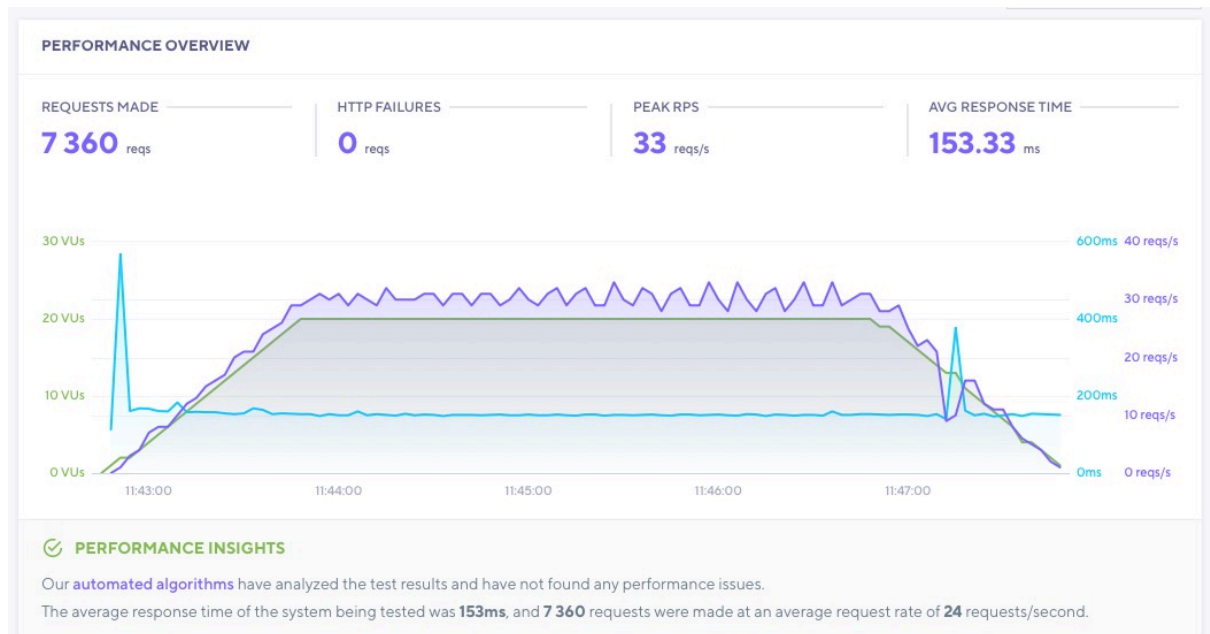
Veebisait vastab ettevõtte poolt seatud nõuetele ning klient jäi tehtud tööga rahule. Töö käigus loodi ettevõttele uus e-posti aadress [info@musterprint.com](mailto:info@musterprint.com), mille kaudu saab avalehel pakkumisi küsida. Loodud sait on mobiilisõbralik, mida kinnitab Google-i tööriistaga läbiviidud test (vt Joonis 14) ning ühildub enamlevinud veebilehitsejatega (vt Joonis 15). Veebisaidi jõudlust testiti tööriistaga Load Impact. Testi käigus külastas veebisaiti viie minuti jooksul kaksikümmend kasutajat. Veebisaidi keskmine laadimiseks kuluv aeg on 195ms ning seega jõudlusprobleeme ei esine (vt Joonised 16-17).



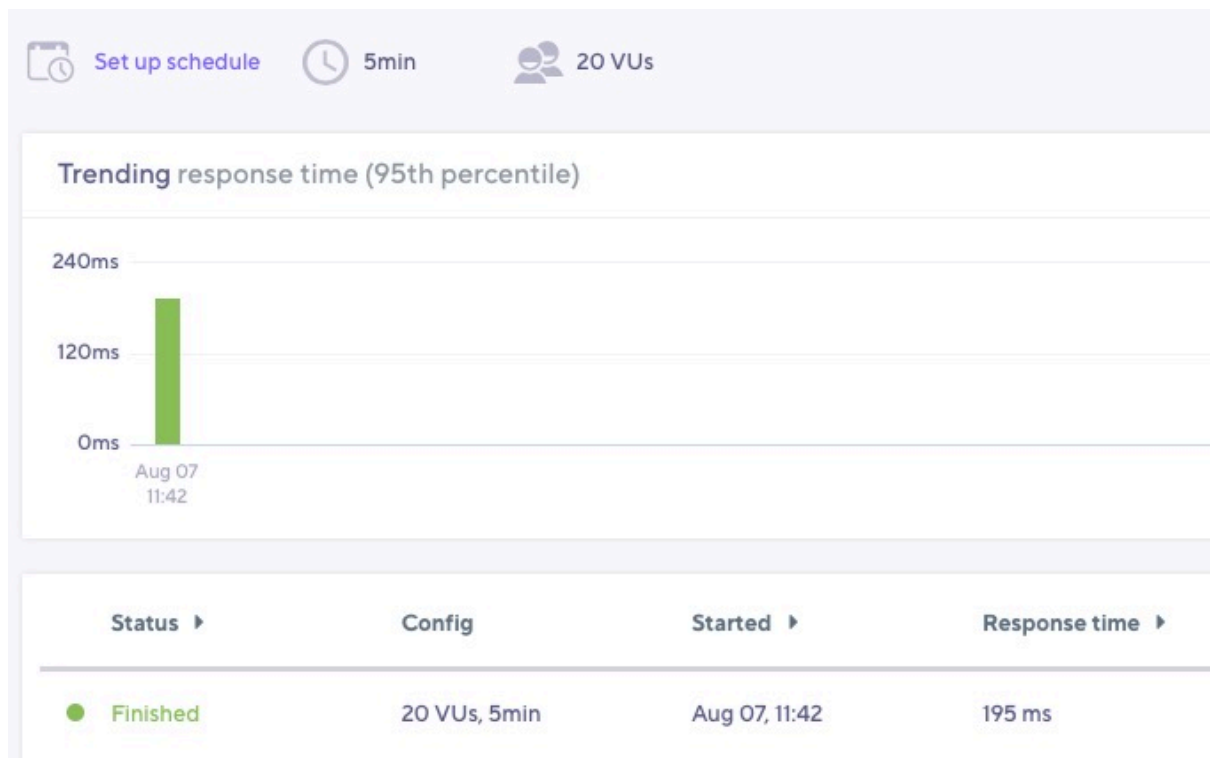
Joonis 14: Google-i mobiilisõbralikkuse testi tööriista [16] tulemused.



Joonis 15: BrowserStack-i brauseritega ühilduvuse tööriista [17] tulemused.



Joonis 16: Load Impact tööriista [18] tulemused.



Joonis 17: Load Impact tööriista [18] tulemused.

Edaspidiseks administreerimiseks korraldati kliendile sisuhaldussüsteemi teemaline töötuba, mille tulemusena saab ettevõtte muudatuste haldamisega iseseisvalt hakkama. Lähitulevikus plaanib ettevõtte luua uue logo ja suurendada "Portfoolio" alamlehel paiknevat pildikogu. Seejärel on plaanis täiendada metaandmeid otsingunimekirjade positsiooni parandamise tarbeks. Küsimuste tekkimisel on töö autor kättesaadav ning valmis ka edaspidiseks koostööks.

## 7 Kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö raames loodi uus veebisait hetkel Tartus tegutsevale trükifirmale Musterprint.

Töö annab ülevaate kliendi vana veebisaidi analüüsist, uuele kodulehele seatud funktsionaalsetest ja mittefunktsionaalsetest nõuetest ning nõuetele vastavusest tööprotsessi lõppedes. Veel leiab lehekülgedelt tööprotsessi kirjelduse.

Valminud veebisait on kättesaadav aadressil <https://musterprint.com> ning sarnasus eelmise saidiga (<http://musterprint.ee>) on üksnes taustamustri faili kasutamine. Seega oli töö autoril võimalus kätt proovida nii veebiarendaja kui ka sisutekstide väljamõtteleja rollis ning tutvuda ettevõtte tegevusaladega lähemalt.

Klient jäi tehtud töö tulemusega rahule ning plaanib eemaldada nüüdseks vananenud veebisaidi (<http://musterprint.ee>).

## 8 Kasutatud kirjandus

- [1] Cybernetica AS, "AKIT - Andmekaitse ja infoturbe leksikon". Kasutatud 24.04.20, <https://akit.cyber.ee/>
- [2] Tarkvara analüüs ja testimine. Kasutatud 24.04.20, <https://web.htk.tlu.ee/digitalu/testimine/chapter/tarkvara-arendusnouded/>
- [3] HTTP "pole turvaline" ehk kuidas veeb HTTPS peale suunata? Kasutatud 25.04.20, <https://blog.zone.ee/2018/06/27/kuidas-veeb-https-peale-suunata/>
- [4] Dauzon, S., Bendoraitis, A., & Ravindran, A. (2016). Django: Web Development with Python. Kasutatud 08.08.20
- [5] CMS comparison 2020: The most popular content management systems. Kasutatud 27.04.20, <https://www.ionos.com/digitalguide/hosting/cms/cms-comparison-a-review-of-the-best-platforms/>
- [6] Zone Media. Kasutatud 27.04.20, <https://www.zone.ee/et/ettevottest/>
- [7] WordPress. Kasutatud 07.07.20, <https://wordpress.com/support/themes/>
- [8] Forminator. Kasutatud 16.07.20, <https://wordpress.org/plugins/forminator/>
- [9] Google Maps Easy. Kasutatud 15.07.20, <https://wordpress.org/plugins/google-maps-easy/>
- [10] GTranslate. Kasutatud 15.07.20, <https://wordpress.org/plugins/gtranslate/>
- [11] Hustle. Kasutatud 15.07.20, <https://wordpress.org/plugins/wordpress-popup/>
- [12] Limit Login Attempts Reloaded. Kasutatud 15.07.20, <https://wordpress.org/plugins/limit-login-attempts-reloaded/>
- [13] Yoast SEO. Kasutatud 15.07.20, <https://et.wordpress.org/plugins/wordpress-seo/>
- [14] Unsplash. Kasutatud 01.08.20, <https://unsplash.com/stats>
- [15] Colors for iOS - the essential app for every designer. Kasutatud 15.07.20, <https://colors.co/393939-877a21-d9c927-f6f8fa>
- [16] Google Mobile-Friendly Test. Kasutatud 01.08.20, <https://search.google.com/test/mobile-friendly>
- [17] Browserstack. Kasutatud 01.08.20, <https://www.browserstack.com/screenshots>
- [18] Load Impact. Kasutatud 07.08.20, <https://loadimpact.com>

## Lisad

### I. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Merili Osula,

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

Veebisaidi loomine trükifirmale Musterprint,

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Helle Hein,

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Merili Osula

07.08.2020