



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO
INSENERITEADUSKOND
Virumaa kolledž

**VEEBIRAKENDUS KATSEPROTOKOLLIDE
VORMISTAMISEKS KÜTUSTE TEHNOLOOGIA TEADUS-
JA KATSELABORILE**

**Web application for formulating test reports for the Fuels
Technology Laboratory**

TELEMAATIKA JA ARUKAD SÜSTEEMID ÕPPEKAVA LÕPUTÖÖ

Üliõpilane: Thomas Tammoja

Üliõpilaskood: EDTR193270

Juhendaja: Natalja Ivleva, lektor

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö põhieesmärk oli luua veebirakendus, mis haldaks kõiki analüüside tulemusi, meetodeid ja raporteid. Samuti loodi võimekus genereerida ja salvestada raportid automaatselt. Veebirakendus on loodud Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa kolledži Põlevkivi Kompetentsikeskuse kütuste tehnoloogia katselaborile. Enne rakenduse valmimist sisestasid laborandid analüüside tulemused arvutites isiklikele andmekogujatele. Labori juhataja lõi kõik raportid käsitsi. Veebirakenduse loomine vähendab katselabori juhendaja töökoormust olulisel määral ning vähendab andmete kadumise võimalikkust, kuna kõik analüüsid ja nende tulemused hoitakse turvaliselt ühes keskkonnas.

Veebirakenduse loomisel rõhutati turvalisust ja kasutajamugavust. Kuna katselabor analüüsib erinevaid kütuseid firmade tellimusel, on halduses klientide andmed, millele ligipääs on piiratud. Turvalisuse tõstmiseks kasutati erinevaid meetodeid. Kasutajad autentitakse JSON veebitõenditega, mis võimaldab ka erinevate kasutajate erinevat autoriseerimist. Autoriseerimine on oluline osa veebirakendusest, kuna töötajatel on erinevad ülesanded ja õigused. Raporteid genereerib vaid labori juhataja ning teised seda teha ei saa. Töötajatele oli vaja tagada analüüside tulemuste sisestamise võimalus. Turvalisuse tõstmiseks on loodud ka paroolide soolamine ja räsimine, mis kaitseb kasutajate parooli ning seeläbi vähendab võimalust pahatahtlikuks sisselogimiseks.

Veebirakenduse kasutajatele on loodud kaks võimalikku rolli – administraator ja töötaja. Administraatorile kuuluvad kõik toimingute õigused – ta saab raporteid lisada, muuta raportite üldandmeid, lisada ja kustutada meetodeid ja protseduure. Administraatoril on õigus näha raportite eelvaadet ja neid salvestada. Seadete lehel on administraatoril võimalik lisada ettevõtteid, meetodeid, protseduure, proove, mõõtühikuid ning kasutajaid ja nende rolle. Kuna raportis kajastuvad klientide andmed, puudub töötajatel võimalus raportite eelvaadet näha ja salvestada. Töötajad saavad raporti vaates mõõtmistulemusi lisada ja muuta. Seadete lehel näeb töötaja oma kasutajakonto seadeid ja saab neid muuta.

Kasutajaliides on loodud TalTech disainiga ning pakub intuitiivset kasutusmugavust. Teksti koguse vähendamiseks veebirakenduse kuvamisel kasutati ikoone, mis on intuitiivselt mõistetavad. Töötajatel on võimalik ka rakendust testida ja tulemusi muuta, mis lubab pingevabalt töötada ilma tagajärgi kartmata. Nupud aktiveeritakse vastavalt andmete õigsusele ja kasutaja õigustele. Kui kasutajal puudub õigus mõne funktsionaalsuse kasutamiseks, ilmub väljale liikudes kasutajale kasulik vihje. Samuti

on võimaldatud raporti andmete lisamisel otsingufunktsioon. Rea lisamisel otsitakse vastava informatsiooni tabelist sobivaid väärtuseid ning pakutakse neid kasutajale. See vähendab kirjavigu ning hoiab stiili ühtsena kõikides loodud raportites.

Hetkel on veebirakendus kasutatav andmete haldamiseks, analüüside tulemuste sisestamiseks ja meetodite, protseduuride haldamiseks. Samuti on võimalik genereerida automaatselt raporteid ning nende keelt dünaamiliselt muuta. Rakendus on täielikult kasutusvalmis, kuid kasutajamugavust ja -funktsionaalsust oleks võimalik veelgi parendada. Tähtsaimad arendused võiksid olla andmete filtreerimise ja sorteerimise võimalus, mis võimaldaks ka arhiveerimise funktsiooni täieliku kasutuse. Samuti võiks suurendada administraatori kasutusõigusi, näiteks lisada administraatorile raporti PDF malli staatiliste väärtuste muutmise ja tühistamise õigused.