



UNIVERSITETI I PRISHTINËS
“HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I INXHNIERISË MEKANIKE

Rruga Agim Ramadani, Ndërtesa e Fakulteteve Teknike, 10 000 Prishtinë, Republika e Kosovës
 Tel: +383 38 552 126 ext. 101 * E-mail: fim@uni-pr.edu * www.fim.uni-pr.edu

Nr. Prot.: 509
 Datë: 27/03/2024

**RAPORT VLERËSIMI TË DORËSHKRIMIT TË PUNIMIT TË
 DIPLOMËS MASTER**

FAKULTETI	Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike
Departamenti/Programi	Termoenergjetikë dhe Energji e Ripërtërishme
Titulli i punimit	ANALIZA TEKNIKE, EKONOMIKE DHE MJEDISORE E MENAXHIMIT TË ENERGJISË NË SH.M.T. “SKENDER LUARASI” SUHAREKË
Kandidati	Leomir Berisha
Mentori	Prof. dr. Xhevat Berisha
Aprovimi i projekt propozimit në Këshillin e Fakultetit	Datë: 28.04.2023 Vendimi Nr.: 703/2-8
<p>Vlerësimi i dorëshkrimit.</p> <p>Në bazë të vendimit të Dekanit të Fakultetit, Nr. 703/2-8 të datës 28.04.2023 është formuar komisioni me këtë përbërje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. asoc. dr. Bedri Dragusha, kryetar 2. Prof. dr. Xhevat Berisha, mentor 3. Prof. ass. dr. Drilon Meha, anëtar <p>për vlerësimin e punimit Master me titull <i>Analiza teknike, ekonomike dhe mjedisore e menaxhimit të energjisë në SH.M.T. “Skender Luarasi” Suharekë</i> (Technical, Economic and Environmental Analysis of Energy Management in Technical High School “Skender Luarasi” Suharekë) të kandidatit Bsc. Leomir Berisha.</p> <p>Pas kontrollimit të punimit të lartpërmendur Komisioni jep këtë:</p> <p style="text-align: center;">R A P O R T</p> <p>Punimi me titull <i>Analiza teknike, ekonomike dhe mjedisore e menaxhimit të energjisë në SH.M.T. “Skender Luarasi” Suharekë</i> është hartuar në 8 kapituj dhe është ilustruar përmes 9 figurave, 9 foto, 44 tabelave dhe 6 formulave, me gjithsej 77 faqe. Punimi përmbyllet me literaturën e shfrytëzuar prej 29 citimeve, si dhe me Aneksi 1 – Llogaritja bazë e kërkesës për ngrohje.</p>	

Në kapitullin e parë *Hyrje* përshkrimi i qëllimit të auditimit të energjisë karakterizohet me zvogëlimin e konsumit të energjisë, zvogëlimin e kostove të shpenzimeve, zvogëlimin e emetimeve të CO₂ si dhe mbrojtjen e ambientit duke mbajtur shërbimet në zonën e pandryshueshme të performancës. Auditimi energjetik i ndërtesës përfshin metodologjinë e kryerjes së një auditimi për ndërtesat e reja dhe ekzistuese rezidenciale dhe jorezidenciale me sisteme teknike të thjeshta ose komplekse (pa industri dhe procese industriale). Qëllimi kryesor i inspektimit energjetik është të përcaktojë vetitë energjetike të një ndërtese të re ose ekzistuese dhe të japë rekomandime për rritjen e efikasitetit të energjisë.

Në kapitullin e dytë *Bazat dhe politikat e menaxhimit të energjisë*, paraqitet bazën e efikasitetit të energjisë, si një përpyetje komplekse, dhe një sfidë të madhe pasi kërkon uljen e konsumit të energjisë brenda një zone të përcaktuar. Politika të panumërta publike përplojnë të forcojnë përpyekjet për ruajtjen e energjisë, duke u fokusuar në investimin në përparimet teknike, nxitjen e iniciativave dhe nxitjen e ndërgjegjësimit. Sot, globalisht dhe brenda vendit tonë, rritja e efikasitetit të energjisë në ndërtesa përbën një pengesë të konsiderueshme, veçanërisht në rajonet me performancë nën nivelin e energjisë. Rrjedhimisht, ekspertët në këtë fushë mbrojnë pa u lodhur për rritjen e ndërgjegjësimit për kritikën e eficiencës së energjisë, duke theksuar imperativin e ruajtjes së energjisë dhe duke siguruar që masat e ndërgjegjësimit me në qendër qytetarin janë të gatshme. Ky kapitull është plotësuar edhe me Standardet evropiane dhe ndërkombëtare si dhe me ligjet dhe rregulloret kombëtare të Republikës së Kosovës.

Në kapitullin e tretë *Masat për përmirësimin e konsumit të energjisë* autori i punimit për SH.M.T. “Skender Luarasi” Suharekë ka prezantuar lokacionin e ndërtesës si dhe karakteristikat fizike të ndërtimit sipas gjendjes ekzistuese për mbështjellësin përfshirë edhe dyert dhe dritaret. Në këtë kapitull janë prezantuar edhe sistemi i ngrohjes qendrore si dhe sistemin e ndriçimit dhe pajisjet elektrike. Në këtë kapitull bazuar në Rregulloren MMPH Nr. 02/18 Për metodologjinë kombëtare për kalkulimin e performancës së integruar energjetike të ndërtesave dispozitat e përgjithshme janë prezantuar procedurat e kalkulimit të kërkesës për energji për ngrohjen dhe ftohjen e hapësirës

Në kapitullin e katërt *Konvertimi i energjisë*, janë prezantuar burimet e energjisë për ngrohje si dhe sistemet për ngrohje. Në këtë pjesë të punimit është prezantuar në forma konvertimi i energjive primare në energji finale bazuar në aftësinë termike [kJ/kg].

Në kapitullin e pestë *Idetë për përmirësimin të përdorimit eficient të energjisë*, janë analizuar mundësitë e përmirësimit të efikasitetit energjetik të ndërtesave të vjetra si dhe për ndërtesave të reja. Në vazhdim të këtij kapitulli janë përshkruar masat për përdorimin eficient të energjisë për SH.M.T. “Skender Luarasi” Suharekë siç janë: Masa 1. Masat eficiente për mure, dyer dhe dritare, dhe çatisë. Masa 2. Zëvendësimin e të gjithë ndriçimit ekzistues me ndriçim të ri LED. Masa 3. Rinovimin e sistemit ekzistues të ngrohjes me kaldajë me pelet dhe elementë të tjerë kyçës, si dhe valvula termostatike dhe Masa 4. Instalimin e sistemit të ri të ngrohjes me pompë termike. Gjithashtu janë paraparë edhe Masat jo-eficiente për energjinë termike.

Në kapitullin e gjashtë *Energjia e ripërtëritshme*, është prezantuar konsumi i raportuar dhe i llogaritur i energjisë si dhe konsumi i matur për SH.M.T. “Skender Luarasi” Suharekë përmes tabelave dhe figurave. Në vazhdim të këtij kapitulli është prezantuar konsumi i energjisë termike për ngrohje dhe energjisë elektrike. Bazuar në masat e përshkruara në vazhdim janë propozuar tre skenarë sipas masave eficiente të energjisë. Skenari 1. Përfshinë: Masën 1., Masën 2. Skenari

2. Përfshinë: Masën 1., Masën 2., Masën 3. Si dhe Masat Jo-efiçiente. Skenari 3. Përfshinë: Masën 1., Masën 2., Masën 4. Si dhe Masat Jo-efiçiente.

Në kapitullin e shtatë *Analiza e konsumit të energjisë, pasqyrat financiare dhe emetimet e dyoksidit të karbonit CO₂* bazuar në Rregulloren MMPH Nr. 02/18 Për Metodologjinë Kombëtare për Kalkulimin e Performancës së Integruar Energjetike të Ndërtesave bazuar në Ligjin 05/L-101 për Performancën e Energjetike në Ndërtesa të Republikës së Kosovës përmes tabelave janë përshkruar masat e eficiencës së energjisë si dhe për skenarët e aprovuar sipas kursimeve në njësi kWh, në aspektin financiar (€) si dhe në reduktimin e dyoksidit të karbonit CO₂.

Në kapitullin e fundit *Përfundimet dhe Rekomandimet* është përshkruar në detaje Skenari 3: bazuar në: Masa 1. Rinovimi i mbështjellësit, Masa 2. Rinovimi i ndriçimit dhe masave, Masa 4.. Përmirësimi i ngrohjes me sistem me pompë termike, krahasuar me konsumin e energjisë sipas skenarit bazë përfshirë dhe Masa Jo-EE. Skenari bazuar në Rregulloren MMPH Nr. 04/18 Për kërkesat minimale të performancës energjetike të ndërtesave.

Në fund të punimit është Aneksi 1. Llogaritja bazë e kërkesës për ngrohje me softuerin QEQ) – Soft.TAEK softueri për trajnimin e auditorëve të energjisë në Kosovë.

P Ë R F U N D I M

Në bazë të shqyrtimit të punimit Master, Komisioni për vlerësim konsideron se punimi është hartuar në nivel të duhur, e që është i shtjelluar përmes figurave, fotove, tabelave dhe formulave. Prandaj, Komisioni për vlerësimin e punimit Master, të kandidatit Bsc. Leomir Berisha me titull "*Analiza teknike, ekonomike dhe mjedisore e menaxhimit të energjisë në SH.M.T. "Skender Luarasi" Suharekë*" konsideron se punimi i plotëson të gjitha kriteret për punim master.

P R O P O Z I M

Këshillit të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike në Prishtinë, të miratojë Raportin për vlerësimin e punimit master me titull "*Analiza teknike, ekonomike dhe mjedisore e menaxhimit të energjisë në SH.M.T. "Skender Luarasi" Suharekë*" të kandidatit Leomir Berisha, të bëjë procedimin për diskutim publik përkatësisht formimin e Komisionit për mbrojtjen temës master dhe të caktojë datën për mbrojtjen publike të punimit.

Prishtinë: 27.03.2024

Komisioni:

1. Prof. dr. Xhevat Berisha - mentor

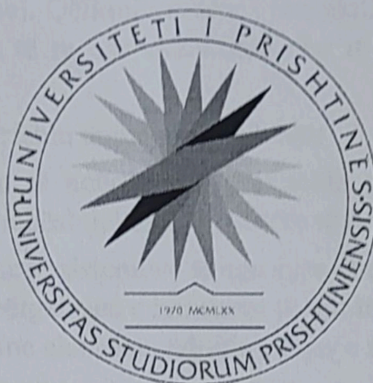
2. Prof. asoc. dr. Bedri Dragusha - anëtar

3. Prof. ass. dr. Drilon Meha - anëtar

Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina”

FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE

Departamenti: Termoenergjetika dhe Energjia e Ripërtëritshme



UNIVERSITETI I PRISHTINËS "HASAN PRISHTINA"
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE
PRISHTINE

Pranuar me: 27.03.2024			
Nj. org.	Nuëmër	Shtojca	Vlera
08	5094	—	—

PUNIM DIPLOME MASTER

ANALIZA TEKNIKE, EKONOMIKE DHE MJEDISORE E
MENAXHIMIT TË ENERGJISË NË SH.M.T. “SKENDER
LUARASI” SUHAREKË

Mentori:

Prof. Dr. Xhevat Berisha

Kandidati:

Bsc. Leomir Berisha

Prishtinë, Mars 2024

ABSTRAKT

Auditimi i energjisë karakterizohet me zvogëlimin e konsumit të energjisë, zvogëlimin e kostove të shpenzimeve, zvogëlimin e emetimeve të CO₂ si dhe mbrojtjen e ambientit duke mbajtur shërbimet në zonën e pandryshueshme të performancës .

Auditimi energjetik i ndërtesës përfshin metodologjinë e kryerjes së një auditimi për ndërtesat e reja dhe ekzistuese rezidenciale dhe jorezidenciale me sisteme teknike të thjeshta ose komplekse (pa industri dhe procese industriale). Qëllimi kryesor i inspektimit energjetik është të përcaktojë vetitë energjetike të një ndërtese të re ose ekzistuese dhe të japë rekomandime për rritjen e efikasitetit të energjisë.

Kontrolli energjetik i ndërtesës përfshin domosdoshmërisht:

- Analiza e karakteristikave të ndërtimit të ndërtesës përsa i përket mbrojtjes termike (karakteristikat termike të mbështjellësit të jashtëm të ndërtesës);
- Analiza e vetive energjetike të sistemeve të ngrohjes dhe ftohjes, ajrit të kondicionuar dhe ventilimit, sistemeve për përgatitjen e konsumit të ujit të nxehtë, sistemeve të konsumit të energjisë elektrike (instalime elektrike, ndriçim, pajisje shtëpiake dhe nënsisteme të tjera);
- Analiza e menaxhimit të të gjitha sistemeve teknike të ndërtesës;
- Matjet e nevojshme, kur është e nevojshme të përcaktohet gjendja energjetike dhe/ose vetitë;
- Analiza e mundësisë së ndryshimit të burimit të energjisë dhe përdorimit të burimeve të ripërtëritshme dhe efikasitetit të sistemit;
- Një propozim për masa ekonomikisht të favorshme për përmirësimin e vetive energjetike të ndërtesës (me kursime të realizueshme, vlerësim investimi dhe një periudhë të thjeshtë kthimi);
- Një raport me rekomandime për ndërhyrjen optimale dhe sekuencën e masave prioritare që do të zbatohen në një ose më shumë faza.

Auditimi energjetik i ndërtesës mund të përfshijë edhe veprime të tjera, në varësi të llojit të ndërtesës, si p.sh. analiza e konsumit dhe rekomandimet për reduktimin e tij. Auditimi energjetik për qëllime të certifikimit përfshin të gjitha analizat e sipërpërmendura me theks në llogaritjen e energjisë termike të nevojshme për ngrohje dhe ftohje, e cila duhet të shënohet në certifikatë, ndërsa të dhënat e tjera futen si opsion shtesë.

Elementet bazë të auditimit energjetik të ndërtesave ekzistuese për qëllime të certifikimit janë:

- Analiza e vetive energjetike të ndërtesës dhe karakteristikave të konsumit të energjisë dhe menaxhimit të kostos
- Analiza dhe përzgjedhja e masave të mundshme për përmirësimin e vetive energjetike të ndërtesës
- Vlerësimi energjetik, ekonomik dhe ekologjik i masave të propozuara
- Raporti përfundimtar i auditimit energjetik me rekomandime dhe radhën e masave prioritare.

Elementet bazë të inspektimit energjetik të ndërtesave të reja për qëllime të certifikimit të energjisë janë:

Formulari – F3

- Analiza e vetive energjetike të ndërtesës dhe karakteristikave të konsumit të energjisë dhe menaxhimit të kostos (sipas të dhënave nga dokumentacioni i projektit dhe pasqyra e gjendjes së ndërtuar)
- Raporti përfundimtar i auditimit të energjisë me një deklaratë të të dhënave për krijimin e një certifikate energjie.

Për qëllime të certifikimit, auditimi energjetik analizon të gjitha sistemet teknike të ndërtesës dhe llogarit nevojat e energjisë për ngrohje dhe ftohje sipas të dhënave aktuale të klimës, të cilat tani për tani duhet të futen në certifikatë, ndërsa të tjerat futen si shtesë. opsion.

Certifikata e energjisë krijohet në bazë të nevojave energjetike të llogaritura të ndërtesës për ngrohje dhe ftohje dhe auditimit të energjisë së kryer. Metodologjia e inspektimit përcakton mënyrën e marrjes së të dhënave të nevojshme hyrëse dhe procedurën e aktiviteteve të kryera gjatë inspektimit, me theks të veçantë në pjesën e aktiviteteve që kryhen për qëllime të certifikimit.

Fjalët kyçe: auditimi, energjia, zvogëlimi i konsumit, kosto, shpenzimet, emetimi i CO₂, performanca, ndërtesa, ngrohja, ftohja, ndriçimi, uji i ngrohtë.

ABSTRACT

The energy audit is characterized by the reduction of energy consumption, the reduction of expenditure costs, the reduction of CO₂ emissions as well as the protection of the environment by keeping the services in the unchanged area of performance.

The energy audit of the building includes the methodology of conducting an audit for new and existing residential and non-residential buildings with simple or complex technical systems (without industry and industrial processes). The main purpose of the energy inspection is to determine the energy properties of a new or existing building and to provide recommendations for increasing energy efficiency.

Energy control of the building necessarily includes:

- Analysis of the characteristics of the building construction in terms of thermal protection (thermal characteristics of the external envelope of the building);
- Analysis of the energy properties of heating and cooling systems, air conditioning and ventilation, systems for the preparation of hot water consumption, electricity consumption systems (electrical installations, lighting, household appliances and other subsystems);
- Management analysis of all technical systems of the building;
- Necessary measurements, when it is necessary to determine the energy state and/or properties;
- Analysis of the possibility of changing the energy source and the use of renewable resources and the efficiency of the system;
- A proposal for economically favorable measures to improve the energy properties of the building (with realizable savings, investment evaluation and a simple payback period);
- A report with recommendations for the optimal intervention and sequence of priority measures to be implemented in one or more phases.