



UNIVERSITETI I PRISHTINËS
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.: 2144

Date: 10/11/2025

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

FAKULTETI	Fakulteti i Inxhinierisë Mekanike
Departamenti/Programi	FIM-TER
Titulli i punimit	Projektimi i sistemit të gazrave medicinal për spitalin e Ferizajit
Kandidati	Bsc. Ilir Elezaj
Mentori	Prof. Asoc. Dr. Bedri Dragusha
Aprovimi i projekt propozimit në Këshillin e Fakultetit	Datë: 26.06.2025 Vendimi Nr.: 1007

Në bazë të Vendimit të Këshillit të Fakultetit të Inxhinierisë Mekanike me numër 1128/5 të datës 04.07.2025 është formuar Komisioni në përbërje:

1. Prof. Dr. Rexhep Selimaj, Kryetar
2. Prof. Asoc. Dr. Bedri Dragusha, Mentor
3. Prof. Ass. Dr. Drilon Meha, Anëtar

për vlerësimin e punimit të diplomës, të nivelit master, me titullin **“PROJEKTIMI I SISTEMIT TË GAZRAVE MEDICINAL PËR SPITALIN E FERIZAJIT”** të kandidatit BSc. Ilir Elezaj.

Komisioni pasi e shqyrtoi materialin e prezantuar-punimin jep këtë:

R A P O R T

TË DHËNAT E PËRGJITHSHME

Punimi i masterit me titull **“PROJEKTIMI I SISTEMIT TË GAZRAVE MEDICINAL PËR SPITALIN E FERIZAJIT”** të kandidatit BSc. Ilir Elezaj, është hartuar në 8 kapituj përfshirë kapitujt ndihmës Hyrjen, Përfundimin, Literaturën e shfrytëzuar. Punimi ka 87 faqe, 5 figura, 20 tabela.

Punimi i Masterit me titull **“PROJEKTIMI I SISTEMIT TË GAZRAVE MEDICINAL PËR SPITALIN E FERIZAJIT”** të kandidatit BSc. Ilir Elezaj është dorëzuar në Fakultetin e Inxhinierisë Mekanike në Prishtinë.

Në punimin e temës së diplomës master me titull **“Projektimi i sistemit të gazrave medicinal për spitalin e Ferizajit”**, duke marrë parasysh se gazrat medicinal luajnë një rol kritik në mjekësinë moderne, pasi ata mbështesin funksionet jetësore të pacientëve, mundësojnë procedura kirurgjikale të sigurta dhe garantojnë funksionimin korrekt të pajisjeve mjekësore. Në këtë punim janë dhënë llojet e këtyre gazrave, përdorimi i tyre sipas rregullave dhe standardet ndërkombëtare nga farmakopeja evropiane. Duke marrë parasysh se gazrat medicinalë konsiderohen si produkte farmaceutike, me kërkesa strikte për pastërti, sterilitet dhe siguri, në punim është dhënë edhe zhvillimi i sistemeve të gazrave medicinalë si dhe mënyra e projektimit të tyre në një spital me kapacitet mbi 20 dhoma të operacionit. Në këtë spital janë paraqitur stacionet e të gjitha gazrave, mënyra e rregullimit të tyre shpërndarja e rrejtit të tubacionit nga bakrin, sistemi i alarmimit si dhe furnizimi i tyre deri në secilen shtrat.

Në kapitullin e parë, **HYRJE**, është trajtuar zhvillimi i sistemeve të gazrave medicinalë i cili është reflektim i evolucionit të vetë mjekësisë moderne. Qëllimi i këtij studimi ka qenë të analizojë, të projektojë dhe të vlerësojë sistemet e gazrave medicinalë në spitalet e mëdha, duke nxjerrë në pah rëndësinë e implementimit të standardeve ndërkombëtare dhe praktikave më të mira inxhinierike. Qëllimi I punimit ka qenë të ndërthurë perspektivat inxhinierike dhe mjekësore, duke treguar se sistemet e gazrave medicinalë nuk janë thjesht elementë teknikë të infrastrukturës spitalore, por edhe komponentë të rëndësishëm në garantimin e cilësisë dhe sigurisë së trajtimeve klinike

Në kapitullin e dytë, **BAZAT TEORIKE DHE STANDARDET NDËRKOMBËTARE**, janë përshkruar gazrat medicinalë si substanca në gjendje të gazta ose të lëngshme, të cilat përdoren për qëllime diagnostike, terapeutike, profilaktike ose mbështetëse në mjekësi. Është bërë klasifikimi i këtyre gazrave si produkte farmaceutike të cilat rregullohen si ilaçe, pasi ndikojnë drejtpërdrejt në shëndetin e pacientëve dhe shpesh përdoren në mënyrë invazive përmes pajisjeve mjekësore

Në kapitulli e tretë, **KARAKTERISTIKAT DHE FUNKSIONET E GAZRAVE KRYESORË**, janë dhënë sistemet e gazrave medicinal të cilat janë të përbërë nga një sërë gazrash të përdorur në diagnostikim, trajtim dhe mbështetje të funksioneve jetësore të pacientëve në kushte spitalore. Janë përshkruar karakteristikat fiziko-kimike dhe funksione në praktikat spitalore të secilit lloj të gazrave medicinal. Në spitalet moderne siq është ai në Ferizaj është dhënë shpërndarja e gazrave medicinalë, përmes rrjeteve të dedikuara të tubacioneve nga burime të centralizuara si rezervuarët, cilindrat apo gjeneratorët spitalorë.

Në kapitullin e katërt, **PROJEKTIMI DHE DIMENSIONIMI I SISTEMEVE TË GAZRAVE MEDICINALË**, janë dhënë parimet e projektimit të sistemeve të gazrave medicinal ku për qëllim kryesor ka qenë sigurimi i një furnizimi të pandërprerë, të sigurt dhe të kontrolluar për të gjitha repartet e një spitali. Parimet kryesore të cilat janë përfshi kanë qenë: Siguria e pacientëve dhe personelit, Kontinuiteti i furnizimit, Përshtatja me standardet ndërkombëtare, Fleksibiliteti dhe modulariteti dhe Ekonomik dhe efikas.

Në kapitullin e pestë, **MENAXHIMI I SIGURISË DHE MIRËMBAJTJES**, janë trajton aspektet e sigurisë, kontrollit dhe mbikëqyrjes së sistemeve të gazrave medicinalë në spitalet e mëdha, përfaqëson një shtyllë themelore të gjithë punimit. Rëndësia e tij qëndron në faktin se, përveç dimensionimit teknik dhe përzgjedhjes së gazrave medicinal, funksionimi i sigurt dhe i besueshëm i këtyre sistemeve përcakton në mënyrë direkte cilësinë e shërbimit mjekësor dhe sigurinë e pacientëve. Për këtë arsye, kapitulli është ndërtuar mbi tre shtylla kryesore: sigurimin teknik, menaxhimin operacional dhe harmonizimin me standardet ndërkombëtare.

Në kapitullin e gjashtë, **PROJEKTIMI I SISTEMEVE TË GAZRAVE MEDICINALË RAST STUDIMI SPITALI NË FERIZAJ**, projektimi i sistemeve të gazrave medicinalë përbën një element themelor të infrastrukturës moderne shëndetësore. Megjithëse parimet bazë të shpërndarjes së gazrave oksigjeni, azoti, ajri i kompresuar, oksidi i azotit, vakumi dhe dioksidi i karbonit janë të njëjta për të gjitha institucionet spitalore, shkalla e kompleksitetit, kapaciteti dhe kërkesat për siguri ndryshojnë ndjeshëm në varësi të madhësisë së spitalit.

Në kapitullin e shtatë, **PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME**, në përmbledhje e rezultateve kryesore ky punim ka synuar analizimin dhe projektimin e sistemeve të gazrave medicinal në spitalet e mëdha siç është ai i Ferizajit, duke përfshirë aspektet teknike, standardet ndërkombëtare dhe praktikën më të mira për menaxhimin e sigurisë. Nga studimi i literaturës dhe analizat krahasuese, janë nxjerë disa përfundime të rëndësishme:

- Identifikimi i gazrave kryesorë
- Rëndësia e standardeve ndërkombëtare
- Metodologjitë e dimensionimit të gazrave
- Menaxhimi i sigurisë dhe mirëmbajtja preventive - Procedurat e inspektimit vizual, testimi i rrjedhjes, kontrolli i presionit dhe analizat periodike të cilësisë së gazit janë elementë thelbësorë për funksionimin e sigurt të sistemit.

Në kapitullin e fundit të tetë, **LITERATUR**, është paraqitur lista e burimeve që janë përdorur gjatë përgatitjes së punimit, duke përfshirë libra, artikuj shkencorë, raporte, standarde, ligje, faqe interneti dhe çdo material tjetër që ka shërbyer si bazë për informacionin, analizat dhe argumentet e paraqitura.

PËRFUNDIM

Nga analiza e bërë më lartë, konstatohet se kandidati BSc. Ilir Elezaj, në punimin e tij të masterit me titull "**PROJEKTIMI I SISTEMIT TË GAZRAVE MEDICINAL PËR SPITALIN E FERIZAJIT**", ka arritur të zbatojë me sukses njohuritë teorike të fituara gjatë studimeve, duke i konkretizuar ato me projekt real në projektimin e sistemit qendror të gazrave medicinal në spitalin e Ferizajit. Punimi paraqet një shembull të qartë të mënyrës se sa me rëndësi është sistemi i gazrave medicinal dhe se si bëhet projektimi i këtyre sistemeve te spitali i madh i Ferizajit tek i cili do të bëhet edhe implementimi konkret.

Komisioni vlerësues e konsideron këtë punim të përgatitur në mënyrë të shkëlqyer, të strukturuar mirë dhe të pasuruar me ilustrime, fotografi, figura dhe llogaritje teknike që e bëjnë atë një tërësi të plotë dhe profesionale. Veçantia e këtij punimi qëndron në faktin se ai përfaqëson një projekt

kompleks i cili do të implementohet në praktikë, gjë që i jep punimit vlerë të shtuar dhe e bën një kontribut të rëndësishëm në këtë fushë mjaft të rëndësishme dhe interesante.

REKOMANDIM

Pas shqyrtimit të detajuar të punimit të paraqitur në këtë Raport, Komisioni për vlerësimin e punimit të masterit me titull **“PROJEKTIMI I SISTEMIT TË GAZRAVE MEDICINAL PËR SPITALIN E FERIZAJIT”** të kandidatit BSc. Ilir Elezaj, vlerëson se ky punim plotëson në tërësi kriteret e kërkuara për një punim masteri. Analizat e kryera në këtë punim vërtetojnë aftësinë dhe suksesin e kandidatit për studimin dhe analizën e gazrave medicinal si dhe aplikimin në një projekt mjaft voliminoz dhe të komplikuar.

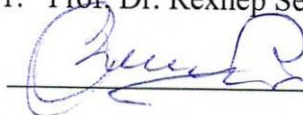
Duke e vlerësuar këtë punim si të plotë, të pasur me rezultate të vlefshme dhe të aplikueshme, komisioni e konsideron me kënaqësi ta paraqesë këtë raport për diskutim publik.

Me respekt

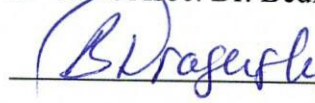
Prishtinë: 03/11/2025

Komisioni:

1. Prof. Dr. Rexhep Selimaj, kryetar/anëtar



2. Prof. Asoc. Dr. Bedri Dragusha, mentor



2. Prof. Ass. Dr. Drilon Meha, anëtar



UNIVERSITETI I PRISHTINËS
FAKULTETI I INXHINIERISË MEKANIKE
DEPARTAMENTI: TERMOENERGJETIKA DHE ENERGJIA E RIPËRTËRITSHME



PUNIM DIPLOME MASTER

**“PROJEKTIMI I SISTEMIT TË GAZRAVE MEDICINAL PËR SPITALIN E
FERIZAJIT”**

Mentori:
Prof. Asoc. Dr. Bedri Dragusha

Kandidati:
Bsc. Ilir Elezaj

Prishtinë, Tetor 2025

HYRJE

Sistemet e gazrave medicinalë përbëjnë një komponent kritik të infrastrukturës spitalore moderne, duke siguruar furnizim të vazhdueshëm, të sigurt dhe të kontrolluar për nevoja klinike, teknike dhe mbështetëse.

Rëndësia e tyre është veçanërisht e theksuar në spitalet e mëdha, ku përdorimi i oksigjenit, oksidit të azotit, dioksidit të karbonit, ajrit medicinal dhe azotit është i domosdoshëm për funksionimin e njësisve të kujdesit intensiv, sallave operative, laboratorëve dhe departamenteve të specializuara. Përveç tyre, sistemet e vakumit dhe të asgjësimit të gazrave anestetikë (AGSS) luajnë rol vendimtar në ruajtjen e higjienës klinike dhe në mbrojtjen e stafit mjekësor nga ekspozimi ndaj gazrave të rrezikshëm.

Ky studim ka synuar të analizojë parimet e projektimit dhe dimensionimit të sistemeve të gazrave medicinalë në spitalet e mëdha, duke i trajtuar ato si një fushë ndërdisiplinore ku ndërthuren inxhinieria, mjekësia dhe farmakologjia. Në këtë kuadër, janë shqyrtuar standardet ndërkombëtare kryesore, përfshirë ISO 7396-1 (2016), NFPA 99 (2021), EN 1089-3 (2016) dhe udhëzimet e Farmakopeve Evropiane (2020), të cilat përcaktojnë kriteret e sigurisë, pastërtisë dhe funksionalitetit të sistemeve.

Metodologjia e punimit është mbështetur në analizën teorike të literaturës, krahasimin e praktikave më të mira ndërkombëtare dhe interpretimin e implikimeve praktike të tyre në mjedisin spitalor. Gjetjet e studimit kanë treguar se funksionimi optimal i sistemeve të gazrave medicinalë varet nga respektimi rigoroz i standardeve, menaxhimi i duhur i sigurisë dhe mirëmbajtjes, si dhe integrimi i teknologjive bashkëkohore si gjeneratorët PSA për oksigjen dhe sistemet e monitorimit të avancuar.

Kontributi i këtij punimi është trefishtë: (1) shkencor, duke pasuruar literaturën mbi projektimin dhe menaxhimin e gazrave medicinalë; (2) praktik, duke ofruar udhëzime konkrete për inxhinierët biomjekësorë dhe administratorët spitalorë; dhe (3) shoqëror, duke ndihmuar në rritjen e cilësisë së kujdesit shëndetësor dhe në minimizimin e rreziqeve klinike për pacientët dhe stafin.

Në përfundim, **studimi ka rezultuar se pa një infrastrukturë të standardizuar dhe të mirëmenaxhuar të gazrave medicinalë, spitalet e mëdha do ta kishin të pamundur të garantonin trajtime të avancuara, të sigurta dhe të qëndrueshme. Kjo e bën projektimin dhe administrimin e këtyre sistemeve një prioritet strategjik për zhvillimin e shëndetësisë bashkëkohore.**

Punimi ka këtë përmbajtje:

FALËNDERIME.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAKT.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT.....	Error! Bookmark not defined.
KAPITULLI I – HYRJE.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.Konteksti i përgjithshëm.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rëndësia e gazrave medicinalë në spitalet e mëdha.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Qëllimi i studimit.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Objektivat specifikë.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Pyetjet kërkimore.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. Struktura e punimit.....	Error! Bookmark not defined.
KAPITULLI II – BAZAT TEORIKE DHE STANDARDET NDËRKOMBËTARE.....	Error!
Bookmark not defined.	
2.1. Përkufizimi i gazrave medicinalë.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Klasifikimi i gazrave medicinalë.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Standardet ndërkombëtare për gazrat medicinalë.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Krahasimi i praktikave ndërkombëtare.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Përmbledhje.....	Error! Bookmark not defined.
KAPITULLI III – KARAKTERISTIKAT DHE FUNKSIONET E GAZRAVE KRYESORË.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Oksigjeni Medicinal.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Azoti (N ₂).....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Dioksidi i Karbonit (CO ₂).....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Ajri Medicinal.....	Error! Bookmark not defined.
3.5. Nitro Oksidi (N ₂ O).....	Error! Bookmark not defined.
3.6. Vakumi spitalor.....	Error! Bookmark not defined.
3.7. Sistemi i Asgjësimit të Gazrave Anestetikë (AGSS).....	Error! Bookmark not defined.
3.8. Siguria dhe menaxhimi i gazrave medicinalë.....	Error! Bookmark not defined.
3.9. Pajisjet e kontrollit dhe sigurisë.....	Error! Bookmark not defined.
3.10. Ruajtja, siguria dhe monitorimi i gazrave medicinalë.....	Error! Bookmark not defined.
3.11. Përfundim.....	Error! Bookmark not defined.

Formulari – F3

KAPITULLI IV – PROJEKTIMI DHE DIMENSIONIMI I SISTEMEVE TË GAZRAVE

Bookmark not defined.

MEDICINALË	Error! Bookmark not defined.
4.1. Parimet e projektimit	Error! Bookmark not defined.
4.2. Strukturat kryesore të sistemit qendror	Error! Bookmark not defined.
4.3. Dimensionimi i rrjetit të gazrave	Error! Bookmark not defined.
4.4. Rrjeti i shpërndarjes	Error! Bookmark not defined.
4.5. Dimensionimi praktik – konsumimi sipas repartit.....	Error! Bookmark not defined.
4.6. Shembuj të dimensionimit	Error! Bookmark not defined.
4.7. Dimensionimi i Oksigjenit për Një Repart të Kujdesit Intensiv (ICU) ...	Error! Bookmark not defined.
4.8. Dimensionimi i Vakumit për një sallë operacioni	Error! Bookmark not defined.
4.10. Dimensionimi për një Spital të Plotë	Error! Bookmark not defined.
4.9. Standardet dhe Normat Ndërkombëtare	Error! Bookmark not defined.
4.10. Kodimi i Ngjyrave	Error! Bookmark not defined.
4.11. Instalimi dhe Siguria	Error! Bookmark not defined.
4.12. Përfundim	Error! Bookmark not defined.

KAPITULLI V – MENAXHIMI I SIGURISË DHE MIRËMBAJTJES

defined.

5.1. Rëndësia e Menaxhimit të Sigurisë	Error! Bookmark not defined.
5.2. Rreziqet Kryesore dhe Procedurat për Menaxhim.....	Error! Bookmark not defined.
5.3. Procedurat e Mirëmbajtjes Preventive	Error! Bookmark not defined.
5.4. Sistemet e Monitorimit	Error! Bookmark not defined.
5.5. Procedurat Emergjente.....	Error! Bookmark not defined.
5.6. Dokumentimi dhe Auditimi.....	Error! Bookmark not defined.
5.7. Përfundim	Error! Bookmark not defined.

KAPITULLI VI – PROJEKTIMI I SISTEMEVE TË GAZRAVE MEDICINALË RAST STUDIMI SPITALI NË FERIZAJ

6.1 Hyrje	Error! Bookmark not defined.
6.2 Kapaciteti dhe Shtrirja e Sistemeve	Error! Bookmark not defined.
6.3. Llogaritja e kapaciteteve të nevojshme.....	Error! Bookmark not defined.
6.4. Llogarite kryesore dhe rekomandimet konkrete	Error! Bookmark not defined.
6.5 Përfundim	Error! Bookmark not defined.

KAPITULLI VII – PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

7.1 Përmbledhje e rezultateve kryesore	Error! Bookmark not defined.
7.2 Analiza e rëndësisë dhe ndikimit.....	Error! Bookmark not defined.
7.3 Rreziqet kryesore dhe menaxhimi i tyre	Error! Bookmark not defined.

Formulari – F3

7.4 Rekomandime për praktikë dhe zhvillim të ardhshëm	Error! Bookmark not defined.
7.5 Përfundim i përgjithshëm	Error! Bookmark not defined.
KAPITULLI VIII - REFERENCAT	Error! Bookmark not defined.