

University of Business and Technology in Kosovo

UBT Knowledge Center

Theses and Dissertations

Student Work

Spring 4-2014

ANALIZA E SISTEMEVE TË ASHENSORËVE

Florim Elshani

Follow this and additional works at: <https://knowledgecenter.ubt-uni.net/etd>



Universiteti për Biznes dhe Teknologji
Fakulteti i Menaxhimit të Mekatronikës

ANALIZA E SISTEMEVE TË ASHENSORËVE

Niveli Bachelor

Florim Elshani

Prill/2014

Prishtinë



Universiteti për Biznes dhe Teknologji
Fakulteti i Menaxhimit të Mekatronikës

Niveli Bachelor
Viti Akademik 2010/ 2011

Studenti: Florim Elshani

ANALIZA E SISTEMEVE TË ASHENSORËVE

Mentor: Dr.Sc. Bertan Karahoda

Prill/2014

Ky punim është përpiluar dhe dorëzuar në përmbushjen e kërkesave të
pjeshme për Shkallën Bachelor

ABSTRAKTI

Duke filluar nga ashensorët që si burim të fuqisë e kanë pasur fuqinë e njeriut (dorën e njeriut) e deri në ditët e sotme, jemi dëshmitar të zhvillimit të hovshëm të teknologjisë dhe që ai nuk ndalet. Zhvillimet e reja do të jenë në dispozicion për të na ndihmuar që të zgjidhet çdo problem, me të cilin ne duhet të përballemi. Prodhuesit e ashensorëve duhet ta kenë të qartë të gjitha problemet që janë paraqitur gjatë funksionalitetit të produktit të tyre, në mënyrë që në të ardhmen gjatë projektimit dhe gjatë prodhimit të i përmirësojnë ato pikat ku janë paraqitur të meta.

Prodhuesit e ashensorëve zakonisht janë eksportues nëpër shtete të ndryshme. Standardet, infrastruktura dhe kushtet klimatike ndryshojnë nga shteti në shtet, dhe për këtë arsye prodhuesit duhet të kenë kujdes se për në cilin vend e prodhojnë produktin e tyre.

Tani prodhohen dy lloje të ashensorëve: ashensorët elektrik dhe ashensorët hidraulik. Ashensorët elektrikë përdoren në objekte ku lartësia e udhëtimit të kabinës është e lartë ose në vende ku duhet shpejtësia e lëvizjes të jetë më e shpejtë. Shpejtësia minimale e ashensorit elektrik është 1m/s. Ashensorët hidraulik janë ashensorë më të ngadalshëm, nga 0.13 m/s deri 1m/s. Lartësia e lëvizjes së kabinës është deri në 24 metra.

Normat shtetërore dhe standardet po ashtu luajnë një rol të rëndësishëm sa i përket prodhimit të tyre. Shtetet e BE i përmbahen normës EN81-1 për ashensorët elektrik dhe EN81-2 për ashensorët hidraulik. Në këto norma janë të përshkruara të gjitha detalet se si instalohen ashensorët, çfarë komponentë duhet të përmbajnë ashensorët dhe të gjitha proporcionet për ashensorët.

Në Kosovë ashensorët instalohen, bëhet pranimi teknik i tyre, mirëmbahen, servisohen duke u bazuar në Udhëzimin Administrativ nr. 15/2010 i nxjerrë nga Ministria e Tregtisë dhe Industrisë. Aty janë të përshkruara edhe të gjitha komponentët e sigurisë, kërkesat teknike dhe vlerësimet e konformitetit.

FALENDERIM

Tema të cilën e kam zgjedhur dhe punuar quhet “Realizimi i modelit të ashensorit”. Arsyeja e zgjedhjes së kësaj teme qëndron në faktin që korrespondon me punën që momentalisht jam duke e punuar.

I falënderohem të gjithë stafit të profesorëve të UBT, të cilët më kanë ligjëruar gjatë studimeve, përkushtimi i të cilëve ka qenë avancimi i studentëve në profesion, i cili ka rezultuar me përfundimin i suksesshëm të studimeve. Një falënderim i veçantë për Profesor Dr. Bertan Karahoda, për ndihmesën dhe përkrahjen gjatë realizimit të punimit.

Falënderime të mëdha për kolegët, shokët, familjes në veçanti prindërve dhe bashkëshortes , të cilët kanë qenë mbështetja morale dhe financiare e shkollimit tim.

Faleminderit të gjithëve!

PËRMBAJTJA

LISTA E FIGURAVE	3
LISTA E TERMAVE	4
1 HYRJE	5
2 SHQYRTIMI I LITERATURËS	7
2.1 Elektromotorët me reduktor (geared motor)	8
2.2 Elektromotorët pa reduktor (gearless motor)	9
2.3 Sistemi kontrollës	10
3 DEKLARIMI I PROBLEMIT	12
3.1 Pyetjet rreth shqyrtimit të funksionalitetit të ashensorit	12
4 METODOLOGJIA	13
4.1 Disa specifika të ashensorit	14
4.2 Përdorimi i ashensorit	15
5 KOMPONENTET E SISTEMIT TË KONTROLLËS	16
5.1 Adrive	16
5.1.1 Ekрани LCD dhe tastiera e përdorimit	17
5.2 ARL-300	18
5.2.1 Të dhënat teknike të Arl-300.....	19
5.2.2 LCD ekрани dhe tastiera e përdorimit	20
5.2.3 Lista e parametrave	20
5.2.4 Arl-300 kodet e gabimeve	20
5.3 Fx-sery card bordi i komunikimit të kabinës	20
5.4 Instalimi i ndërprerësve magnetik dhe i magneve	21
5.4.1 Konektimi i ndërprerësve kufitar	21
5.5 Operacioni grupor	23
5.4 Kd-20 kontrolleri i operatorit të derës së kabinës	23
6 SISTEMET DHE KOMPONENTET E INSTALUARA NË KOSOVË	24

7	REZULTATE	26
8	KONKLUZIONI	27
9	REFERENCAT	28

LISTA E FIGURAVE

<i>Figura 1. Elektromotori me reduktor te shpejtësisë.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2. Elektromotori pa reduktor të shpejtësisë.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3. Kontroll kabineti i ashensorit.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 4. Projekti i ashensorit në SR të Prizrenit.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5. Inverteri Adrive.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 6. Boardi ARL-300.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 7. Sensoret monostabil dhe bistabil.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8. Vendosja e magneve.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9. KM-20.....</i>	<i>23</i>

LISTA E TERMAVE

- Softwer - program,
- Autotuning - përshtatja e inverterit me motor,
- Flexy-cable - kablla lëvizëse,
- Proximity switch - ndërprerësi i afërsisë,
- Monostable, bistable - lexues të magnetëve,
- Revision box - kutia e inspektimit,
- LCD – monitor i kristaltë,
- RPM – rrotullime për minutë,
- VVVF (variable voltage - variable frequency) – tensioni i ndryshueshëm dhe frekuencë e ndryshueshme, rregullatori i shpejtësisë
- COP (car operation panel) - butonat e kabinës,
- LOP (landing operation panels) – butonat e jashtëm,
- Fx-sery card - bordi Fx-sery,
- MR (machine room) – dhoma makinerike,
- MRL (mavhine roomless) – pa dhomë makinerike,
- Geared - me reduktor,
- Gearless – pa reduktor.

1.HYRJE

Ashensori si pajisje për transportin vertikal të njerëzve dhe mallrave, nuk janë aspak shpikje moderne. Në një nga shënimet e Arkimedit, të cilat datojnë 200 vite para erës sonë, përmendet ngritësja – ashensori. Edhe pse në atë kohë kjo pajisje është vënë në punë me fuqinë e njeriut, në princip ka qenë e ngjashme me ashensorët elektrik të ditëve të sotme, sepse ka pas një “makare” rreth së cilës është mbështjellë litari.

Në gjysmën e dytë të shekullit të XVII në Angli ka hyrë ne përdorim tipi hidraulik i ashensorëve. Nga viti 1850 fillon progresi në zhvillimin e ashensorëve. Në këtë periudhë kemi tri lloje të ashensorëve për nga lloji i ngasjes: hidraulik, me avull dhe elektrik.

Ashensorët hidraulik në ditët e sotme mund të përdoren deri në lartësinë e kufizuar të ngritjes përafërsisht 25 metra, ashtu që përdoret në ndërtesa të vogla për transport të njerëzve dhe mallrave, në industri.

Ashensorët hidraulik me ngarkesë $Q=3000\text{kp}$ dhe më shumë, më pak përdorën për lartësi më të mëdha të ngritjes $H_{\text{max}}=10\text{ m}$. Shpejtësia e lëvizjes së kabinës me kapacitet më të vogël $V=0.84\text{m/sec}$, e për kapacitete më të mëdha $V=0.2\text{m/sec}$.

Si material ngasës përdoren fluidet, në fillim uji kurse më vonë vaji.

Ashensorët të cilët lëvizin nëpërmjet avullit hyjnë në rendin e ashensorëve më të vjetër në botë. Në ditët e sotme ky sistem përdoret vetëm në hapësirat minierave.

Si zgjedhje e transportit vertikal më shumë përdoren ashensorët elektrik, pastaj ata hidraulik. Mënyra e projektimit të ashensorit elektrik është e ndryshme, duke u bazuar në bartje, shpejtësi dhe lartësi të ngritjes. Të gjitha këto zgjedhje të ashensorëve duhet të kenë pajisje përcjellëse siguroese, duke u bazuar ne bazë të standardeve të ndryshme.

Qëllimi :- Qëllimi i kësaj teme është sistemi i ashensorit. Sistemi mund të ndryshojë duke ndryshuar parametrat e ndryshëm që janë në dispozicion të personave që instalojnë dhe personave që përdorin ashensorin. Sistemi duhet të jetë i optimizuar ashtu që ashensori të jetë sa më praktik gjatë përdorimit të tij. Softwerët e mundësojnë këtë gjë.

Metoda:- Softwerët mund të programohen në gjuhë të ndryshme. Aspekti i rëndësishëm i këtij sistemi është plotësimi i disa kushteve të sigurisë që të mundësoj lëvizjen në kabinë nëpërmjet motorëve elektrike, vertikalisht poshtë ose lartë. Monitorimi i lëvizjes dhe arritja në destinacionin e dëshiruar dhe përmbushja e disa operacioneve për arrtës së kabinës.

Rezultati :- Shqyrtimi i punës së ashensorëve është bazuar në kohën e udhëtimit të një pasagjeri që nga momenti i thirrjes së ashensorit, arritjes së kabinës në vendin e thirrjes, hipja e pasagjerit në kabinë, udhëtimi deri te kati i dëshiruar, zbritja e pasagjerit. Me programimin e sofwerit mundësohet shfrytëzimi me efqiencë i ashensorit.

Diskutimi :- Në sistemet e reja të ashensorëve ka shumë avantazhe. Në bazë të thirrjes përcakton se cila është mundësia më e mirë që të shkruaj kohën e pritjes së ashensorit te pasagjerit dhe puna e ashensorit.

Konkluzioni :- Qëllimi i punës së pritshme është arritur, ashensori do të punojë me ngarkesa të vogla, me kohë shumë të shkurtë për pasagjer dhe me efqiencë. Sistemet e tilla për ashensor përçojnë një alternativ cila duhet të merret në konsideratë për zhvillimin e mëtutjeshëm të sistemeve të ashensorëve. [1]

2. SHQYRTIMI I LITERATURËS

Komponentët bazike të ashensorit janë: kabina, udhëzuesit (binarët), elektromotori, sistemi i sigurimit, etj.

Gjatë instalimit të ashensorit së pari bëhet përcaktimi i pikave bazë të udhëzuesve (binarëve) dhe të derve te kateve. Në bazë të këtyre pikave montohen udhëzuesit vertikalisht përgjatë pusetes së ashensorit. Zakonisht udhëzuesit për kabinë dhe udhëzuesit e kundërpeshës. Më pas bëhet montimi i platformës së kabinës dhe kundërpeshës. Në dhomën makinerike bëhet vendosja e bazamentit të motorit, mbi të vendoset motori, vendosen kontrolleri dhe pjesët tjera. Më pas bëhet lëshimi i kavove, nga kabina nëpër pullegjët e motorit e në kundërpeshë. Pasi që të lidhet furnizimi me energji elektrike, futën një pjesë e peshave dhe urëzohet qarku sigures që të mundësohet autotuningu. Instalimi elektrik ne kabinë bëhet nëpër mjet kablllove udhëtuese (flexy cable) të cilat lëshohen nga kontrolleri e deri të kabina dhe të cilat lëvizin së bashku me kabinën. Konektimi i këtyre kablllove bëhet ne relacionin kontrolleri-kutia e inspektimit. Pas të gjithë kësaj procedure mundësohet lëvizja manuale e ashensorit. Duke lëvizur me platformë poshtë-lartë montohen dyert e jashtme dhe bëhet gjetja e niveleve te kateve, vendosen të gjithë ndërprerësit e qarkut sigures, sensorët dhe lexuesit e ndryshëm.

Në gjithë punën e ashensorit rol më të madh luan qarku sigures. Qarku sigures përfshinë: stopat emergjent, ndërprerësin e mbishpejtësisë, kufitaret, kontakti i derës së kabinës, kontaktet e derve të jashtme, etj. Të gjithë këta ndërprerës janë ndërprerës mekanik dhe gjendjen normale e kanë të mbyllur (normaly close contact).

Për ti gjetur nivelet e kateve përdorën lexuesit e ndryshëm. Përdorim më të madh kanë lexuesit e magneve (proximity switch, monostable, bistable). Këta lexues punojnë me 24 volt, dhe varësisht prej kalimit pranë magneve ndryshojnë gjendjen dhe njëkohësisht japin sinjal. Disa prej tyre tregojnë zonën për hapjen e derve, disa për shpejtim dhe ngadalësim, po ashtu bëjnë numërimin e kateve.

Sensorët që përdorën më së shumti tek ashensorët janë sensorët e mbipeshës dhe sensorët për detektimin e pengesave te dyert. Sensorët për mbipeshë mundë të jenë montues në kavo dhe montues në platformën që gjendet nën kabinë. Te dy llojet e

sensorëve të mbipeshës, para se të lëshohet ashensori në punë, programohen duke ju caktuar pragun e ngarkesës normale me mbingarkesë. Në raste të mbingarkesës ata aktivizohen dhe në këtë moment ashensori kalon në modin që pezullon të gjitha thirrjet dhe mbanë derën e hapur deri sa të bëhet ristartimi i ashensorit. Sensorët për detektimin e pengesave në dyer kanë për detyrë që në rast të detektimit të ndonjë pengese në dyer të mos tentoj të i mbyll ato apo gjatë mbylljes të hapen dhe qëndrojnë të hapura deri sa pengesa është ekzistente.

Kutia e inspektimit (revision box) e cila montohet mbi kabinë dhe është pajisje që shërben për kthimin në modin e inspektimit, gjatë servisimit apo mirëmbajtjes, dhe mundëson lëvizjen manuale. Për të përdorë këtë mekanizëm paraprakisht duhet trajnim dhe vetëm stafit të trajnuar dhe të autorizuar ju lejohet përdorimi. Ky staf bënë servisimin dhe mirëmbajtjen e ashensorëve, dhe bënë leximin e të gjitha të dhënave nga LCD e pllakave kryesore të kontrollerit të ashensorit. Me anë të tastierës, pas servisimit apo mirëmbajtjes bëhet shlyerja e të dhënave paraprake dhe nis regjistrimi i gabimeve dhe të dhënave tjera rishtas.

Sistemi i tërheqjes (elektromotori):- Motori i ashensorit është njësia e fuqisë së ashensorit dhe zakonisht gjendet në dhomën makinerike të ashensorit.

Tipet e motorëve:- ekzistojnë lloje të ndryshme të elektromotorëve të ashensorëve. Ne do të ndalemi te modelet që janë më në trend. Ata janë: elektromotorët me reduktor (GEARED MOTOR) dhe elektromotorët pa reduktor (GEARLESS MOTOR).

2.1 Elektromotorët me reduktor (GEARED MOTOR)

Përdor një dizajn mekanik për reduktim të shpejtësisë, për të reduktuar RPM (input) e motorit për t'ju përshtatur shpejtësinë e kërkuar të makares tërheqëse të ashensorit (output).

Në përgjithësi GEARED motorët përdoren për shpejtësitë në mes të 0.1m/s dhe 2.5m/s dhe janë të përshtatshme për ngarkesa nga 5 kg deri në 50 000 kg dhe më lartë.

Madhësitë e tyre, forma ndryshojnë në bazë të ngarkesës, shpejtësisë dhe prodhuesit por parimet bazë dhe përbërësit janë të njëjtë.



Fig. 1. Elektromotori me reduktor te shpejtësisë

2.2 Elektromotorët pa reduktor (GEARLESS MOTOR)

Përdoren për ngritje në lartësi të larta. Motori ngasës dhe makaraja janë në linjë në një bosht të përbashkët, pa asnjë njësi të reduktimit të shpejtësisë.

Në përgjithësi përdoren për shpejtësi nga 1 m/s deri në 10 m/s. Po ashtu madhësia forma ndryshojnë në bazë të ngarkesës, shpejtësisë dhe prodhuesit.



Fig. 2. Elektromotori pa reduktor të shpejtësisë

2.3 Sistemi i kontrolles

Sistemi i kontrolles është i përbërë nga shumë komponentë elektrike dhe elektronike, të cilat funksionojnë në grup njëkohësisht.

Komponentët kryesore të ashensorëve modern janë: pllaka kryesore (main board), VVVF inverteri (variable voltage, variable frequency), ndërmjet pllakat komunikuese ndërmjet tasteve në kabinë (COP- car operation panel), tasteve nëpër etazhe (LOP- landing operation panel), kutisë së inspektimit (revision box) që gjendet mbi kabinë dhe pllakës së operatorit të dyerve të kabinës.

Pllaka kryesore, në rastin tonë ARL-300, është komponenti kryesor i ashensorit. Është pllakë universale, e cila mund të përshtatet për lloje të ndryshme të ashensorëve: elektrik me një apo dy shpejtësi, hidraulik, me dyer automatike, gjysmë automatike, komunikimit serik dhe paralel me kabinën, tipit të display-it etj.

VVVF - inverteri mundëson monitorimin e punës së elektromotorit, njëkohësisht përshtatjes së llojit të sistemit emergjent të evakuimit.

Ka rol kyç në punën e motorit dhe lëvizjen komode të kabinës dhe në jetëgjatësinë e tyre.

Pjesë të rëndësishme të sistemit të kontrollit janë pllakat komunikuese dhe kutia e inspektimit.

Pllaka komunikuese është pllaka që mundëson përcjelljen e urdhrit të dhënë në kabinë tek kontrolleri. Të gjithë tastet e COP dhe DISPLAY të COP lidhen në këtë pllakë dhe nëpërmjet dy telave komunikon me kontrollin.

Kutia e inspektimit është pjesa e ashensorit që montohet mbi kabinë, e cila mundëson ndërrimin e modit punues, nga automatik në manual. Modi manual përdoret gjatë servisimit, mirëmbajtjes nga personat që janë të trajnuar paraprakisht dhe që janë të autorizuar. Gjatë këtij modi të gjitha tipet në kabinë COP dhe tasteve nëpër etazhe LOP pezullohen.

Të gjitha këto komponentë në punë grupore mundësojnë monitorimin e komplet punës së ashensorit, që nga furnizimi me energji elektrike, qarku sigures deri te lëvizja në destinacionin e dëshiruar



Fig. 3. Kontroll kabineti i ashensorit

3. DEKLARIMI I PROBLEMIT

Ka të bëjë me logjiken e kërkuar për të lëvizur ashensorin mes kateve sipas kufizimeve të më poshtme.

- **Procesimi i thirrjes (butonit thirrës) së ashensorit:** Përfshin pranimin e thirrjeve të dhëna nga pasagjeret, ndezja e dritës së butonit (nga momenti i pranimit të thirrjes deri te arritja ne destinacionin e dëshiruar), proceson dhe memorizon thirrjen e ashensorit në pjesët sistemit të kontrollit, etj.
- **Lëvizja/ndalja e ashensorit:** Funkzioni kryesor i ashensorit, kur dhe si të merr vendimin për lëvizje apo ndalje të ashensorit.
- **Tregimi i pozicionit të ashensorit:** Pasagjeri duhet të dijë nëse destinacioni i tij i dëshiruar është arritur, ashtu që të largohet nga ashensori.
- **Hapje/mbyllje të dyerve:** Sistemi i kontrollës duhet të mundësoj edhe hapjen/mbylljen e dyerve, që pasagjerit ti mundësoj hyrjen/daljen nga ashensori, po ashtu edhe të kontrolloj gjendjen gjatë hapjes/mbylljes së dyerve (nëse ka ndonjë pengesë tjetër, vepron sipas programimit).
- **Monitorimi i pajisjeve tjera siguroese të ashensorit:** Që nga furnizimi me energji elektrike, plotësimin e të gjitha kushteve për lëvizjen normale të ashensorit, qarku siguroes, etj. [2]

3.1 Pyetjet rreth shqyrtimit të funksionalitetit të ashensorëve

Për të kuptuar më lehtë problematiken e punues së ashensorëve do i paraqesim disa pyetje, në të cilat do të mundohemi ti përgjigjemi dhe ti japim kuptim kësaj teme.

1. Cilat janë parimet e punës së ashensorëve?
2. Në cilat kritere (norma) duhet bazuar puna e një ashensori?
3. Cilat janë metodat moderne për kontrollin e ashensorëve?

Rëndësia e kësaj teme është njoftimi i investitorëve, punëkryesve dhe të shfrytëzuesve me specifikat e ashensorëve.

Për shfrytëzuesit me rëndësi është njoftimi me principin e punës së ashensorit, kurse për investitorët dhe punëkryesit njoftimi me llojet dhe specifikat e ndryshme të ashensorëve.

4 METODOLOGJIA

Duke filluar nga projekti ideor, njëkohësisht fillojnë konsultimet ndërmjet inxhinierëve të departamenteve të ndryshme se çka duhet projektuar dhe ndërtuar për një sistem komplet të ashensorit. Që nga tipi i ashensorit (për çka dedikohet, se çfarë shpejtësie duhet të ketë, me çfarë sistemi do të punojë), deri të ndërtimi i kafazit të ashensorit, shtëpizës së ashensorit. Pastaj bëhen matjet e kafazit dhe në bazë të këtyre matjeve prodhohet ashensori. Bëhet transporti i tij deri te vendi i instalimit dhe fillohet me procesin e instalimit të ashensorit. Pas përfundimit të instalimit bëhet pranimi teknik i ashensorit dhe i dorëzohet përdorueseve të tij.

Do të mundohemi që me anë të një rast studimi të një ashensori, ta përshkruajmë metodologjinë. Ashensori është i instaluar në Spitalin Rajonal te Prizrenit (ashensori është produkt i "Buger Lift"), ndërsa instalimin e ka bërë ekipi i autorizuar nga "Buger Lift-i" në Kosovë.

Ashensori i ka 4 stacione (nivelet 0,1,2,3), është me dhomë makinerie MR (Machine Room) e cila gjendet mbi kafazin e ashensorit, me veprim 1:1, shpejtësia 1m/s. Dimensionet e kafazit të ashensorit dhe projekti i ashensorit është i paraqitur në fig4 .

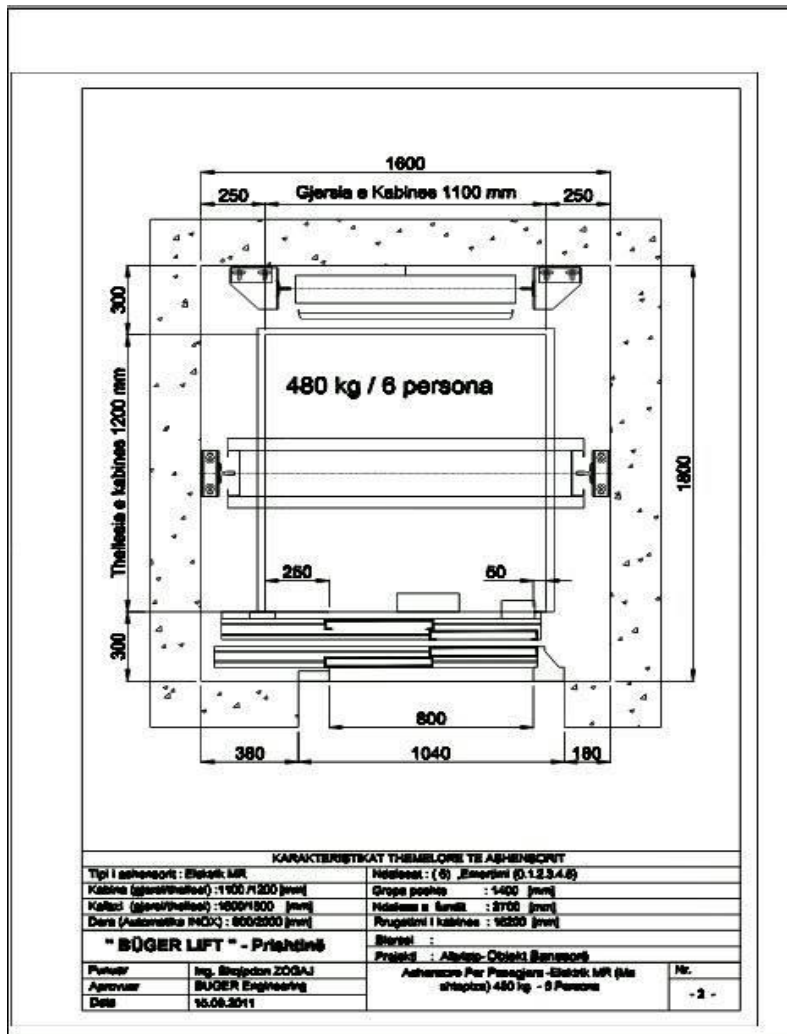


Fig. 4. Projekti i ashensorit të Spitalit Rajonal të Prizrenit

4.1 Disa specifika të ashensorit

Elektromotori është i tipit Akis, me fuqi 7,5 kë, pllaka kryesore është ARL-300, VVVF-inverteri i tipit Adrive me fuqi 7,5 kW, pllaka e operatorit të derës së kabines është KD-20, komunikimi ndërmjet kabines dhe kontrollorit është serial nëpërmjet pllakës Fx-sery card. Dyert e jashtme janë automatike, inox. Tastet e jashtme janë me display 7-segmental.

4.2 Përdorimi i ashensorit

Ashensori është i instaluar në objektin e Emergjencës dhe përdoret për stafin e spitalit. Është shumë i frekuentuar, sidomos gjatë ndërrimit të parë, nga ora 07 deri në orën 15. Pasi që ashensori është shumë i përdorshëm dhe është i rëndësishëm së madhe, kemi pasur kujdes rreth përzgjedhjes së ashensorit.

5 KOMPONENTET E SISTEMIT TË KONTROLLËS

Sistemi i kontrollës përbëhet nga ma shumë komponentë. Ne do të përshkruajmë punën e secilit komponent, duke filluar nga rregullatori i shpejtësisë (Adrive), bordi kryesorë Arl-300 e deri të KM-20 kontrolleri i derës së kabinës.

5.1 Adrive

Adrive është një përcjellës i punës së motorit me performancë të lartë, e i dizajnuar për ashensorë. Mund të përdoret për motorët asinkron (open loop/closed loop) dhe motorët sinkron të ashensorëve.

Ofron një operacion evakuimi, në rast të ndaljes së energjisë elektrike, e cila mbështetet nga fuqitë 60-120V bateri ose 1 fazë 220V UPS.

Ofron autotuningun statik për motorët sinkron, përkrah shumë lloje të enkoderëve: absolut (EnDat, sin, cos) dhe inkremental (MTL, TTL).

Funksioni i adrive është përmirësimi i performancës së punës së motorit në veçanti gjatë startimit dhe ndalimit. Saktësia nuk ndryshon me ngarkesë të plotë apo me kabinë të zbrazët për modelet më enkoder (closed-loop).

Duke falënderuar kontrollen vektoriale, ai e ka të gjithë kontrollen e motorit nga shpejtësia 0 (zero) e deri te shpejtësia maksimale. Automatikisht rirregullohet shpejtësia e udhëtimit, pa pasur pengesa këto distancat e shkurtra të udhëtimit.

Njësitë e parametrave janë të përshtatshëm për madhësitë e ashensorit (m, cm, mm etj.).

5.1.1 Ekran LCD dhe tastiera e përdorimit

ADrive e ka ekranin LCD me 2 rreshta, 16 karaktere dhe 5 taste. Këto taste funksionojnë si më poshtë:



Fig. 5. Inverteri ADrive

Tasti ENTER hynë në meny, nënmeny, selektojnë parametrin dhe tregojnë vlerën.

Tasti ESCAPE (ESC), dil nga menyja, nënmenyja.

Tastet (II), në pamjen e radhës paraprake të motorit në parametrin e radhës paraprak rrit dhe zvogëlon vlerën e parametrin.

Tasti (shigjeta poshtë-lartë), ndrysho e vlerën së parametrin.

Me ndihmën e këtij aparati mundësohet qasja dhe ndërrimi i vlerave të parametrave të ndryshëm të nevojshëm për funksionimin sa më të mirë të ashensorit.

Ndër parametrat më të rëndësishëm janë:

- Kurba e udhëtimit:- shpejtësia e lartë, e mesme dhe e inspektimit, nxitimi ngadalësimi, distanca e ndaljes, hovi fillestar, shpejtësia fillestare etj.

- Rregullimi i parametrave të motorit:- Nënkupton përshtatjen e specifikave të motorit me adrive inventari. Duke u nisur nga tipi i motorit fuqitë rpm, lloji i enkoderit (nëse keni të bëjmë me closed loop, rryma nominale, tensioni nominal, frekuenca nominale, faktori i fuqisë së motorit $\cos\phi$, numri i policeve etj.).
- Tipi i kontrolles:- Nënkupton atë se kontrolli i motorit është open loop (pa enkoder) apo closed loop (me enkoder).
- Lista e gabimeve:- Adrive ruan 256 gabime që shfaqen gjatë instalimit dhe punës normale të tij. Me përzgjedhjen e nënmenysë për fshirjen e gabimeve të cilat bëhen gjatë mirëmbajtjes së rregullit që i bëhet ashensorit, mundësohet përcjellja e punës së tij.
- Autotuning:- Pas futjes së parametrave të motorit (të cilat zakonisht ndodhen në pllakën e metalit të ngjitur në motor). Duhet të bëhet një autopërshtatje e këtyre me adrive. Duke e zgjedhur operacionin autotune ku na paraqiten 2 lloje të autotuningut. Autotuningu normal dinamik dhe autotuningu statik.

Vlen të ceket se gjatë punës së ashensorit, në monitorin e Adrive, munden me u përcjellë dhe shum specifika të rëndësishme (RPM, VOUT, etj). [3]

5.2 ARL-300

ARL-300 përmbush të gjitha kërkesat e direktivave evropiane EN81-1/2 për ashensorët hidraulik dhe elektrik. ARL- 300 është universal. Me ndërrimin e disa parametrave mund të përshtatet për ashensorë hidraulik ose ashensorëve elektrik me dy shpejtësi ose me VVVF (asinkron dhe sinkron), deri me 24 stacione, dhe të punës në grup deri në 4 ashensorë.

Funksionet që më së shumti nevojiten për ashensorë janë të integruara në ARL-300.

- Urëzimi i dyerve në rast të door-preopening dhe re-leveling
- Mbështetje e një dëre te vetme.
- Monitorimi i furnizimit me energji elektrike gjegjësisht të tri fazave.
- Kodi binar, binar i invertuar, gray code, gray code output, për LCD dhe DOT MATRIX.



Fig. 6. Boardi ARL-300

5.2.1 Të dhënat teknike të ARL-300

Dimensionet	260 X 200 X 35mm
Temperatura e punës	± 0 - +60°C
Shkalla e mbrojtjes	IP 20
Tensioni furnizues	24VDC±5VDC
Inputet e kontrollit	24VDC
Outputet e kontrollit	24VDC
Tensioni i qarkut sigures	230VDC

5.2.2 LCD ekrani dhe tastiera e përdorimit

Njësitë sikur te Adrive dhe ARL-300, ekrani LCD me dy rreshta me 16 karaktere dhe 4 taste.

5.2.3 Lista e parametrave

Parametrat më të rëndësishëm të bordit ARL-300 janë: gjuha, tipi i ashensorit, numri i etazheve, tipi komandues, tipi i dymve, kati i parkimit, modi i zjarrit, rregullimi i displayt, FX-seri (A, B, C, ...), daljet PT0,PT1, PT2, PT3, kontrolli i fazave RST, lista e gabimeve, ID grupe, etazhi i evakuimit, dalja nga menyja.

5.2.4 ARL-300 kodet e gabimeve

Në bordin ARL-300 ekzistojnë 22 kode të gabimeve të ndryshme nga H1-H22. Secili kod e ka kuptimin e vet dhe përshkrimin e kontrollit që duhet të bëhet në rast të ndo një gabimi eventual. [4]

5.3 FX-sery card bordi i komunikimit të kabniës

Fx-seri është e vendosur në kutin e inspeksionit e cila e ka sistemin e komunikimit deri në 16 kate me ARL-300 kontrolleri.

Vetëm dy tela dhe nuk ka nevojë më shumë për kontrollin e butonave, indikatorëve, mbipeshës të shigjetave të dreksionëve, të dritës së kabinës, hapjen e derës automatike.

Kodi i tipit të daljeve A, B, C, ... në Fx-seri bordin mund të programohet në 7 segmental në kodin binar, gray code nga menyja e ARL-300.

5.4 Instalimi i ndërprerësve magnetikë dhe i magneve

Kontrollori ARL-300 mund të përdoret në dy sisteme të ndryshme të katnumrimit:

1. Numërimi standard M1 përdoret për sistemin me dy shpejtësi.
2. ML1-ML2 përdoret për sistemet hidraulike dhe VVVF sistemet.

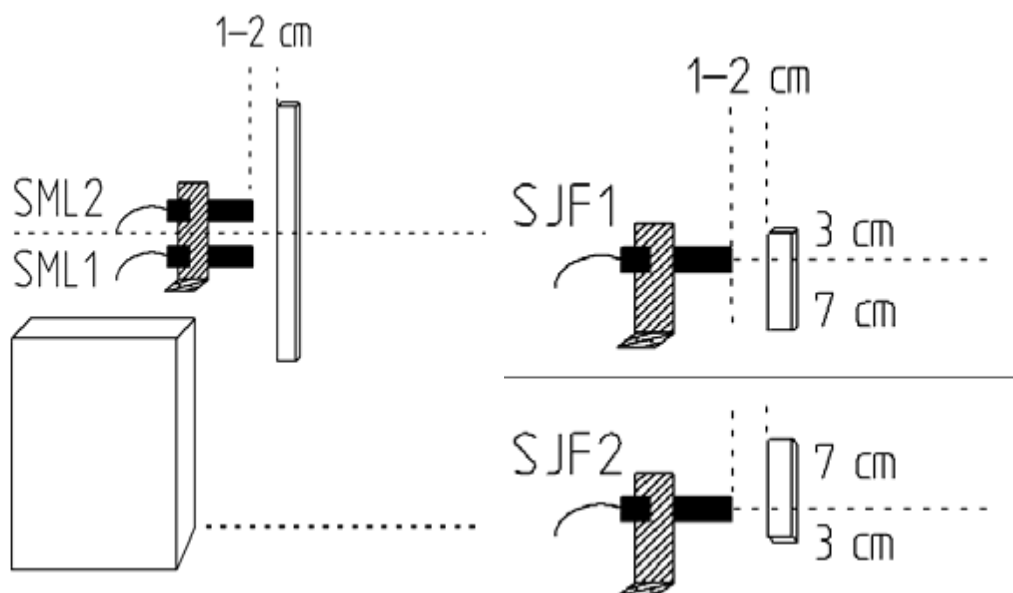


Fig. 7. Ndërprerësit monostabil dhe bistabil: Zona për hapjen e dyerve , ngadalësimi dhe shpejtimi

5.4.1 Konektimi i ndërprerësve kufitar (poshtë dhe lartë)

Kontrollori ARL-300 është në dispozicion të dy llojeve të ndryshme të kufitarëve: kufitarëve mekanik me rrotë, të ndërprerësve magnetik BI-stabel.

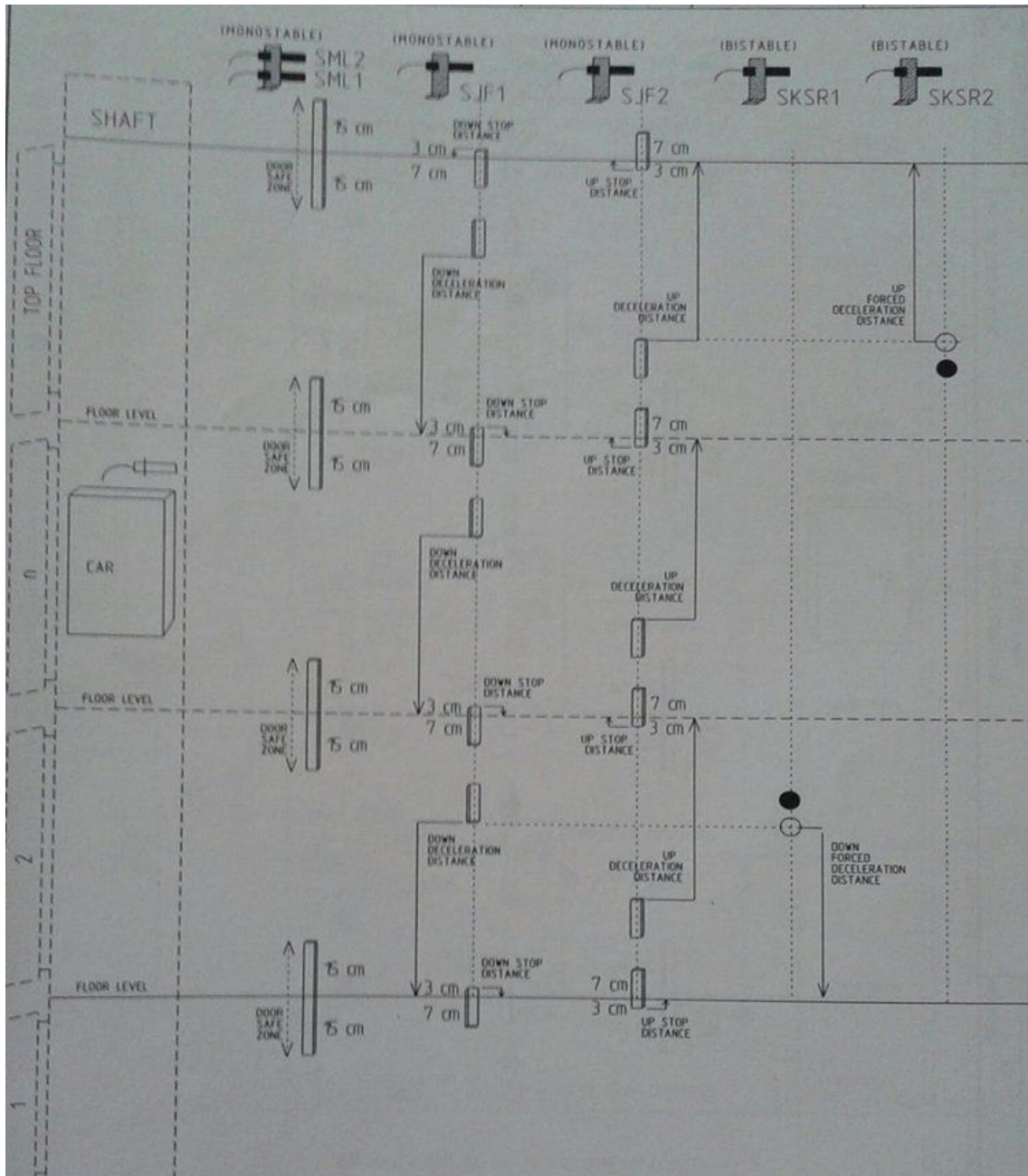


Fig. 8. Vendosija e magneveve : Distanca e duhura për magnetet e nivelit, ngadalësimin, shpejtimit, zonës së dyerve.

5.5 Operacioni grupor

ARL-300 është i mundshëm në punën grupore deri në 4 ashensorë nëpërmjet komunikimit seria RRS-485. Dy terminal S2A dhe S2B përdoren për komunikim grupor në kontrollorin ARL-300.

5.6 KM-20 kontrolleri i operatorit të derës së kabinës



Fig. 9. KM-20

Kontrollori KM-20 është bordi inteligjent i kontrolles së dymve automatike (teleskopike dhe centrale) që punon me një motor 24VDC me reduktor. Ajo ofron karakteristika avancuese të komoditetit, performancës së lartë dinamike dhe përdorimin fleksibël.

KM-20 ofron një mbajtje të kontrollit të plotë të motorit nëpërmjet enkoderit përveç kësaj ajo ofron karakteristika të vetëkufizimeve të udhëtimit të derës pa kufizues të derës.

Në mënyrë që të punojnë me panele kontrolli në harmoni të plotë ajo mund të gjenerojë “dyert janë krejtësisht të hapur”, “dyert janë plotësisht të mbyllur” dhe “pengimi ose detektimi i fotoqelisë”. Në rast të dështimit të energjisë elektrike ajo mund të marrë energji nga bateritë ose 24VDC furnizimit të jashtëm. Disponueshmëria në shumë gjuhë.

6 SISTEMET DHE KOMPONENTET E INSTALUARA NË KOSOVË

Në Kosovë janë të instaluara modele të ndryshme të ashensorëve hidraulik dhe elektrik.

Ashensorët hidraulik janë të instaluara në shumicën e objekteve ku lartësia e udhëtimit është e shkurtë dhe ku është më pak i frekuentuar. Duhet cekur se lartësia maksimale e udhëtimit për ashensorët hidraulik është 24 metra dhe shpejtësia maksimale deri në 1 m/s. Për këto arsye është më pak i përdorshëm.

Puna e ashensorëve hidraulik varet shumë edhe nga temperatura punuese e vajit. Kur kemi parasysh ndryshimin e madhe të klimës në Kosovë mund të themi se pa pjesë përcjellëse siç janë nxehtësi (kur janë temperaturat e ulëta) dhe ftohësi (kur janë temperaturat e larta), është i pa mundshëm funksionaliteti i tyre.

Në rastet e shpeshta kemi dhe reduktime të gjata energjisë elektrike, sidomos gjatë sezonit dimëror. Gjatë reduktimit i cili zgjat me orë të tëra, temperatura e vajit bie aq shumë sa që ndryshon viskoziteti i tij dhe e bënë të pa mundshëm funksionalitetin normal të ashensorit.

Sa i përket ashensorëve elektrikë, mund të themi se janë në numër të madh dhe që janë të përhapur në Kosovë.

Me ashensorë elektrikë nënkuptojmë kabinën e ashensorit e cila tërhiqet me ndihmën e kavove të cilat kalojnë neper pullegje të motorit. Balancimi i peshës së kabinës bëhet me kundërpeshë.

Në vendin tonë që nga vitet 80, neper objekte të ndryshme janë montuar ashensorët elektrikë. Këta ashensorë kanë qenë me motor 2 shpejtësi. Dyert e jashtme gjysëautomatike, kur se kabina është mbyllur me rrjetë të metaltë apo kanë qenë të hapura.

Tani përdorën ashensorët e avancuar sa i përket teknologjisë. Janë motorët me një shpejtësi, punimin e të cilit monitorohet nga VVVF-drive, i cili është pjesë e kontrolles. Pjesa siguroese për udhëtarë, kushtet e punës së mirëfilltë dhe të sigurt monitorohet nga

pllaka kryesore e ashensorit. Përdorimi i dyerve gjysëautomatike është zëvendësuar me dyer automatike.

Komponentët e ashensorit elektrikë janë: elektromotori, kontroll kabineti, kabina, dyert, udhëzuesit , kavot, instalimet elektrike, pajisjet siguroese.

Po ashtu vlen të cekët që kemi ashensorë elektrikë MR dhe MRL

Duke u bazuar në specifikat e të gjitha komponentëve të ashensorit, në përzgjedhjen e duhur të tipit te elektromotorit, inverterët, pllakës kryesore të monitorimit, mënyrës së konektimit te komunikimit, etj. rezulton shfrytëzueshmëria e mirë e ashensorit dhe me eficiencë.

Mundësia e komunikimit te komponentëve që thamë, na bënë më të lehtë punën e instalimit, mirëmbajtjes dhe servisimit të ashensorëve.

Me përzgjedhjen e komunikimit serik të kontrollerit-kabinë, instalimi është shumë më i thjeshtë dhe më praktikë. Mirëmbajtja dhe servisimi i ashensorëve duhet të bëhet nga personeli, paraprakisht i trajnuar, të cilët e njohin sistemin, dijnë të monitorojnë dhe të rregullojnë të gjitha parametrat e duhur.

Me futjen në menynë e listës së gabimeve bordeve të Adrive dhe ARL-300,duke i lexuar ato dhe duke i deshifruar thjeshtësohet ne masë të madhe mirëmbajtja dhe servisimi.

7 REZULTATET

Pasi që si rast studimi kemi marr ashensorin e objektit te emergjencës në Spitalin Rajonal te Prizrenit ku aty i kemi bërë edhe disa analiza rreth funksionalitetit të ashensorit. Edhe pse ashensori ka qenë mjaft i ngarkuar dhe i përdorur nga ana e stafit të spitalit del se është model mirë i projektuar. Puna e tij është mjaftë e shpejtë 1m/s, kurse udhëtimi maksimal i kabinës është 12 metra, që del se udhëtimin maksimal e kryen për një kohë shumë të shpejtë. Është vërejt se ngecja ka qenë tek operatori i derës së kabinës, respektivisht shpejtësisë së hapjes/mbylljes së dymve. Duke pasur mundësi qasjeje për ndërrimin e disa parametrave tek bordi KD-20, është arritur që të përmirësohet edhe kjo e metë. Mund të themi lirisht që funksionaliteti i tij është i dëshiruar si nga ana e përdoruesve po ashtu edhe nga ekipi projektues.

Duke u bazuar në të gjitha të dhënat, nga teoria dhe praktika, rreth punës së ashensorëve mund të vijmë ne përfundim se çfarë lloji dhe çfarë sistemi duhet përdorur në raste specifike.

Në vende ku ashensori ka udhëtim të shkurtë (deri në 24 metra) dhe ku nuk është shumë i frekuentuar (ashensorët rezident) mund të përdoren ashensorët hidraulik, që e kanë shpejtësinë e udhëtimit më të vogël (deri në 1m/s, dhe kapacitetin e punës më të vogël (deri në 80 lëshime për orë).

Për udhëtime më të gjata të kabinës (mbi 24 metra) përdorën ashensorët elektrikë

(me shtëpizë dhe pa shtëpizë) me shpejtësi nga 1 m/s e deri në 10 m/s (varësisht nga lartësia e objektit). Janë ashensorë simplex dhe me sistem down-collective.

Kurse në vende shumë të frekuentuara përdorën më shumë ashensorë (duplex, triplex,..). Në këto raste ashensorët do të punojnë në grup. Thirrën nga një thirrës i jashtëm, dhe ashensori që është më i afërt apo i lirë do të vijë te stacioni i thirrur dhe do ta ekzekutoj udhëtimin e dhënë nga pasagjeri.

8 KONKLUZIONI

Qëllimi i punës së pritshme është arritur, ashensori do të punojë me ngarkesa të vogla, me kohë shumë të shkurt për pasagjer dhe me efikasitet. Me përzgjedhjen e qëlluar të tipit të ashensorit. Ashensorit nuk do të shkaktoj probleme për staf, do të jetë shumë efikas. Pritja e pasagjerëve (stafit të spitalit) është zvogëluar në kohë minimale të mundshme. Lëvizja e ashensorit është shumë komode dhe me ndihmën e disa pajisjeve në brendi të kabinës i bënë pasagjerët që të ndihet rehat. Do të mundë të përshtatet në kërkesat e ndryshme të klientëve, në kushtet e ndryshme të punës dhe në infrastrukturën e lokacionit ku do të instalohet ashensori. I përmbush të gjitha normat EN-81, të sigurisë, të monitorimit dhe të reagimeve në rastet e veçanta.

Sistemet e tilla për ashensor përçojnë një alternativ cila duhet të merret në konsideratë për zhvillimin e mëtejshëm të sistemeve të ashensorëve.

6 REFERENCAT

- [1] Hall, F. and Greeno, R., 2005, “*Building Services Handbook*”
- [2] Deryan, I. and Akdanez, M., 2010, “*Elevator simulation*”
- [3] Arkel , Adrive , 08.2012 , “ *User manual*” <http://www.arkel.com.tr/index>
- [4] Arkel , ARL-300, 2011, “*User manual*” www.info@arkel.com.tr
- [5] Arkel , ARL-300, 2011, “*Electrical diagrams*” www.arkel.com.tr
- [6] Florim Elshani, nga përvoja shumvjeqare e punës me ashensorë