



UNIVERSITETI I PRISHTINËS
"HASAN PRISHTINA"
UNIVERSITY OF PRISTINA
FAKULTETI I NDËRTIMTARISË – CIVIL ENGINEERING FACULTY
Rr. Agim Ramadani, ndërtesa e "Fakultetit Teknik", 10000 Prishtinë, Kosovë
Tel: +381-38-548 644 URL: ee.fna.uni-pr.edu e-mail: fn@uni-pr.edu

Ref. nr.

1672/2

Prishtinë

19.06.2026

Formulari F3

RAPORT VLERËSIMI TË DORËSHKRIMIT TË PUNIMIT TE DIPLOMËS MASTER

FAKULTETI I NDËRTIMTARISË		
Departamenti/ Programi	Konstruktiv	Master
Projektpropozimi	"Planet dinamike për ndërtimin e objekteve të banimit"	
Kandidatja	Habibe Mirashi	
Mentori	Prof.ass. Dr. Esat Gashi	
Aprovimi i projektpropozimit në	Datë:10/10/2025	
Këshillin e Fakultetit	Vendimi nr.:2372/1	

Vlerësimi i Dorëshkrimit:

Për punimin e diplomës së kandidates Habibe Mirashi, Bachelor i Ndërtimtarisë – drejtimi Konstruktiv, në programin e studimeve Master – Konstruktiv.

Komisioni i emëruar nga Departamenti i Konstruksioneve dhe i aprovuar nga Këshilli i Fakultetit të Inxhinierisë së Ndërtimit, lidhur me punimin e diplomës me titull: "**Planet dinamike për ndërtimin e objekteve të banimit**", të kandidates **Habibe Mirashi**, pas vlerësimit të dorëshkrimit, në përbërje:

1. Prof. asoc. dr. Florim Grejcevc - Kryetar
2. Prof. ass. dr. Esat Gashi – Udhëheqës i punimit / mentor
3. Prof. asoc. dr. Hajdar Sadiku – Anëtar

përpilon këtë raport për aprovimin e punimit për mbrojtje publike me qëllim të marrjes së titullit Master i Shkencave të Ndërtimit, pranë Fakultetit të Inxhinierisë së Ndërtimit të Universitetit të Prishtinës.

RAPORT

Punimi master me titull "**Planet dinamike për ndërtimin e objekteve të banimit**", i kandidates Habibe Mirashi, Bachelor i Ndërtimtarisë – drejtimi Konstruktiv, përmban 126 faqe, 55 tabela, 17 figura, si dhe 2 shtojca që paraqesin planet dinamike me metodën e gantogramit për rastin studimor qëkandidatja ka përvetësuar. Në fund të punimit është paraqitur literatura e përdorur, e cila përfshin gjithsej 12 burime të ndryshme si dhe referenca nga interneti.

I. Analiza e punimit

Në paraqitjen e tij të përgjithshme, punimi është i ndarë në gjashtë kapituj, duke përfshirë hyrjen si pjesë të veçantë dhe përfundimet me rekomandime për punë të mëtejshme. Në këtë punim trajtohet në mënyrë të plotë çështja e mbrojtjes dhe sigurisë në fazën e ndërtimit të objekteve të larta, një sfidë e cila paraqet vështirësi të konsiderueshme në praktikën ndërtimore.



UNIVERSITETI I PRISHTINËS
"HASAN PRISHTINA"

UNIVERSITY OF PRISTINA

FAKULTETI I NDËRTIMTARISË – CIVIL ENGINEERING FACULTY

Rr. Agim Ramadani, ndertesa e "Fakultetit Teknik", 10000 Prishtinë, Kosovë

Tel: +381-38-548 644

URL: ee.fna.uni-pr.edu

e-mail: fn@uni-pr.edu

Ref. nr. _____

Prishtinë _____ 2024

Hyrja: Në hyrje kandidatja paraqet rëndësinë e industrisë së ndërtimit si një ndër sektorët më kompleks dhe më të rëndësishëm të zhvillimit ekonomik dhe urban. Theksohet nevoja për planifikim, koordinim dhe kontroll të vazhdueshëm të proceseve ndërtimore, duke argumentuar se menaxhimi i projekteve ndërtimore nuk mund të kuptohet pa trajtimin e prokurimit, kontraktimit dhe planifikimit dinamik.

Hyrja është e ndërtuar në mënyrë logjike dhe paraqet qartë objektivin e punimit, metodologjinë e përdorur dhe strukturën e kapitujve. Kandidatja ka arritur të argumentojë rëndësinë e planifikimit dinamik si faktor vendimtar në realizimin e projekteve brenda afateve kohore, kostove të parapara dhe standardeve të cilësisë. Gjithashtu, janë prezantuar qartë synimet e pjesës praktike të punimit, e cila fokusohet në aplikimin e metodës së Gantogramit në një objekt konkret banimi.

KAPITULLI I: Historiku i ndërtimit: Në këtë kapitull kandidatja trajton zhvillimin historik të ndërtimit që nga periudhat e para të qytetërimit njerëzor e deri te zhvillimet moderne të industrisë së ndërtimit. Analiza fillon me format primitive të ndërtimit dhe vazhdon me qytetërimet e lashta të Mesopotamisë, Egjiptit, Greqisë, Romës dhe Kinës, të cilat kanë dhënë kontribut të jashtëzakonshëm në zhvillimin e teknikave ndërtimore.

Një pjesë e rëndësishme e kapitullit i kushtohet evolucionit të organizimit të proceseve ndërtimore dhe paraqitjes së figurave historike që kanë ndikuar në zhvillimin e arkitekturës, inxhinierisë civile dhe menaxhimit të projekteve. Kandidatja analizon zhvillimin e metodave moderne të planifikimit, duke përfshirë krijimin e Gantogramit, Metodës së Rugës Kritike (CPM), metodës PERT dhe standardeve bashkëkohore të menaxhimit të projekteve.

Në nënkapitullin kushtuar Revolucionit Industrial paraqiten ndryshimet teknologjike që sollën transformimin e industrisë së ndërtimit përmes përdorimit të çelikut, betonit, makinerive dhe metodave të reja organizative. Kapitulli përfundon me analizën e zhvillimeve moderne, ku evidentohet ndikimi i teknologjisë digjitale, programeve kompjuterike dhe sistemeve të automatizuara në menaxhimin bashkëkohor të projekteve ndërtimore.

Ky kapitull krijon bazën teorike dhe historike për kuptimin e nevojës së planifikimit dinamik në projektet moderne të ndërtimit.

Kapitulli II: Pjesëmarrësit në ndërtim: investitori, projektuesi, kontraktori dhe konsulenca. Në këtë kapitull trajtohen aktorët kryesorë që marrin pjesë në realizimin e një projekti ndërtimor. Kandidatja paraqet në mënyrë të detajuar rolet, përgjegjësitë dhe ndërveprimet ndërmjet investitorit, projektuesit, kontraktorit dhe organit mbikëqyrës.

Rëndësi e veçantë i kushtohet investitorit si iniciator dhe financues i projektit, i cili përcakton objektivat strategjike dhe kërkesat funksionale të objektit. Projektuesi analizohet si bartës i përgjegjësisë për transformimin e kërkesave të investitorit në zgjidhje teknike dhe funksionale, ndërsa kontraktori trajtohet si realizuesi kryesor i proceseve ndërtimore në terren.



UNIVERSITETI I PRISHTINËS
“HASAN PRISHTINA”
UNIVERSITY OF PRISTINA
FAKULTETI I NDËRTIMTARISË – CIVIL ENGINEERING FACULTY
Rr. Agim Ramadani, ndertesa e “Fakultetit Teknik”, 10000 Prishtinë, Kosovë
Tel: +381-38-548 644 URL: ee.fna.uni-pr.edu e-mail: fn@uni-pr.edu

Ref. nr. _____ Prishtinë _____ 2024

Kandidatja elaboron gjithashtu funksionin e konsulencës dhe mbikëqyrjes profesionale si mekanizma kontrollues të cilësisë, afateve dhe respektimit të dokumentacionit teknik.

Një pjesë me rëndësi të veçantë përfshin trajtimin e menaxherit të ndërtimit dhe menaxherit të projektit. Janë analizuar kompetencat e tyre në planifikimin, koordinimin dhe kontrollin e aktiviteteve, si dhe ndikimi i tyre në realizimin e objektivave të projektit. Përmes këtij kapitulli kandidatja demonstroi kuptim të plotë të strukturës organizative të projekteve ndërtimore dhe të marrëdhënieve ndërmjet palëve të përfshira.

KAPITULLI III: Prokurimi dhe menaxhimi kontraktual në projektet ndërtimore. Ky kapitull trajton bazën organizative, ekonomike dhe juridike të realizimit të projekteve ndërtimore. Kandidatja analizoi konceptin e prokurimit si proces strategjik për sigurimin e burimeve të nevojshme për realizimin e projektit.

Janë trajtuar metodat kryesore të prokurimit, procedurat e tenderimit dhe procesi i përzgjedhjes së kontraktorëve. Analiza shtrihet edhe në llojet e kontratave ndërtimore, ku shpjegohen karakteristikat, avantazhet dhe kufizimet e kontratave me çmim fiks, kontratave me çmim njësi, kontratave “turn-key” dhe formave të tjera të kontraktimit.

Vëmendje e veçantë i kushtohet menaxhimit financiar të projektit përmes analizës së rrjedhjes së parase (Cash Flow). Kandidatja shpjegon rëndësinë e kontrollit financiar në realizimin e punimeve dhe paraqet ndikimin e planifikimit të pagesave në vazhdimësinë e procesit ndërtimor. Ky kapitull paraqet një lidhje të drejtpërdrejtë ndërmjet menaxhimit kontraktual dhe planifikimit dinamik, duke dëshmuar se realizimi i suksesshëm i projektit kërkon integrim të proceseve teknike, financiare dhe organizative.

KAPITULLI IV: Planet dinamike: gantogrami, metoda rrjetore, ciklogrami dhe histogrami: Kapitulli i katërt përfaqëson boshtin teorik të temës dhe trajton në mënyrë të zgjeruar metodat kryesore të planifikimit dinamik që përdoren në industrinë moderne të ndërtimit.

Fillimisht analizohet metoda e Gantogramit si mjeti më i përdorur për paraqitjen grafike të aktiviteteve në funksion të kohës. Kandidatja shpjegon mënyrën e ndërtimit të grafikëve, interpretimin e tyre dhe përdorimin në monitorimin e progresit të projektit.

Më tej trajtohet metoda rrjetore (CPM), ku paraqiten konceptet e aktiviteteve kritike, rrugës kritike dhe rezervave kohore. Analiza demonstroi rëndësinë e kësaj metode në identifikimin e aktiviteteve që ndikojnë drejtpërdrejt në kohëzgjatjen totale të projektit.

Gjithashtu elaborohet metoda e ciklogramit, e cila përdoret për projekte me aktivitete të përsëritura, si dhe histogrami si mjet për planifikimin dhe kontrollin e burimeve njerëzore.

Kandidatja ka arritur të paraqesë në mënyrë të qartë dallimet, avantazhet dhe kufizimet e secilës metode, duke krijuar bazën teorike për aplikimin praktik të Gantogramit në kapitullin vijues.

KAPITULLI V: Rasti studimor – përcaktimi i paramasës dhe planet dinamik me metodën e gantogramit për një objekt banimi. Ky kapitull përbën pjesën më të rëndësishme dhe origjinale



UNIVERSITETI I PRISHTINËS

“HASAN PRISHTINA”

UNIVERSITY OF PRISTINA

FAKULTETI I NDËRTIMTARISË – CIVIL ENGINEERING FACULTY

Rr. Agim Ramadani, ndertesa e “Fakultetit Teknik”, 10000 Prishtinë, Kosovë

Tel: +381-38-548 644

URL: esh.fna.uni-pr.edu

e-mail: fn@uni-pr.edu

Ref. nr. _____

Prishtinë _____ 2024

të punimit. Në këtë pjesë kandidatja aplikon njohuritë teorike në një rast konkret të një objekti banimi shumëkatësh.

Fillimisht paraqiten karakteristikat teknike të objektit, baza dhe prerjet karakteristike. Më pas realizohet analiza e hollësishme e paramasës për punët e dheut, betonit, armimit, pahive, muratimit dhe suvatimit. Llogaritjet teknike janë realizuar në mënyrë sistematike dhe profesionale duke respektuar normat dhe standardet e inxhinierisë së ndërtimit.

Në vazhdim përpilohet gantogrami për organizimin kohor të aktiviteteve ndërtimore. Vlera e veçantë e këtij kapitulli qëndron në analizën krahasuese të dy varianteve organizative: realizimi i punimeve pa mbivendosje të aktiviteteve dhe realizimi me mbivendosje të aktiviteteve.

Rezultatet e fituara tregojnë qartë se mbivendosja e aktiviteteve mund të reduktojë ndjeshëm kohëzgjatjen e projektit dhe të përmirësojë shfrytëzimin e resurseve, por njëkohësisht kërkon koordinim më të madh, kontroll më rigoroz dhe menaxhim më kompleks të proceseve ndërtimore.

Përmes këtij kapitulli kandidatja demonstroi aftësi të larta profesionale në aplikimin praktik të metodave të planifikimit dinamik dhe në analizën e rezultateve të fituara.

KAPITULLI VI: REKOMANDIMET DHE KONKLuzionET Në kapitullin përfundimtar kandidatja sintetizon rezultatet e arritura gjatë hulumtimit teorik dhe analizës praktike. Konkluzionet janë të mbështetura në rezultatet e studimit dhe argumentojnë rëndësinë e planifikimit dinamik në menaxhimin e projekteve ndërtimore.

Rekomandimet e paraqitura kanë karakter profesional dhe aplikativ, duke sugjeruar përdorimin më të gjerë të metodave moderne të planifikimit në industrinë e ndërtimit. Veçanërisht theksohet rëndësia e organizimit racional të aktiviteteve dhe koordinimit efektiv të resurseve për arritjen e objektivave të projektit.

Kapitulli përmbyll me sukses punimin duke lidhur pjesën teorike me rezultatet praktike dhe duke dëshmuar se planifikimi dinamik paraqet një instrument të domosdoshëm për realizimin efikas të projekteve ndërtimore.

II. Vlerësimi dhe propozimi i komisionit

Komisioni, i emëruar me vendim të Këshillit të Fakultetit të Inxhinierisë së Ndërtimit, pas shqyrtimit të punimit master të kandidatës, konstaton se punimi në fjalë trajton një temë aktuale dhe me rëndësi të veçantë për fushën e inxhinierisë së ndërtimit, konkretisht planet dinamike për ndërtimin e objekteve të larta banesore. Punimi është hartuar në përputhje me standardet metodologjike të kërkuara për punimet e nivelit master dhe paraqet një strukturë të qartë dhe të organizuar mirë. Ky punim I temës së Masterit përfshin trajtimin teorik të koncepteve bazë të paramasave dhe planeve dinamike tek objektet e ndërtimit. Në tërësi, punimi dëshmon për një qasje sistematike dhe profesionale në trajtimin e problematikës së zgjedhur. Po ashtu, referencat janë përdorur në mënyrë korrekte dhe të plotë

Rekomandim për mbrojtje publike: Pas shqyrtimit të punimit të diplomës Master me titull:



UNIVERSITETI I PRISHTINËS

“HASAN PRISHTINA”

UNIVERSITY OF PRISTINA

FAKULTETI I NDËRTIMTARISË – CIVIL ENGINEERING FACULTY

Rr. Agim Ramadani, ndërtesa e “Fakultetit Teknik”, 10000 Prishtinë, Kosovë

Tel: +381-38-548 644

URL: ee.fna.uni-pr.edu

e-mail: fn@uni-pr.edu

Ref. nr. _____

Prishtinë _____ 2024

“Planet dinamike për ndërtimin e objekteve të banimit” të përgatitur nga kandidatja BSc. Habibe Mirashi, konstatohet se punimi është realizuar në përputhje me standardet akademike dhe profesionale të Fakultetit të Inxhinierisë së Ndërtimit.

Punimi trajton në mënyrë sistematike aspektet teorike dhe praktike të planifikimit dinamik në projektet ndërtimore, duke përfshirë analizën e metodave kryesore të planifikimit dhe aplikimin e tyre në një rast konkret studimor. Kandidatja ka demonstruar njohuri të mira profesionale, aftësi analitike dhe kompetencë në përdorimin e metodave bashkëkohore të menaxhimit të projekteve ndërtimore.

Bazuar në cilësinë e punimit, metodologjinë e përdorur, rezultatet e arritura dhe përfundimet e nxjerra, vlerësoj se tema i plotëson kushtet për procedim të mëtejshëm akademik.

Prandaj, rekomandojmë që kandidatja BSc. Habibe Mirashi të lejohet për mbrojtje publike të punimit të diplomës Master para komisionit përkatës.

Prishtinë, Qershor 2026

Komisioni:

1.

/ Prof.asoc.dr Florim Grejcevc - kryetar/

2.

/ Prof.ass.dr. Esat Gashi- Mentor/

3.

/ Prof.asoc/dr Hajdar Sadiku-anëtar/

Pranuar me:	12.06.2016		
Nj. org.	Numër	Shtojca	Vlerë
06	1567/1	—	—

Punim diplome - Master

Planet dinamike për ndërtimin e objekteve të banimit

Abstrakt

Ndërtimi i objekteve të banimit përbën një nga sektorët më të rëndësishëm të industrisë së ndërtimit duke pasur ndikim të drejtëpërdrejtë në zhvillimin ekonomik, urban dhe social. Ky punim paraqet një analizë të integruar të rolit të planifikimit dinamik në menaxhimin e projekteve ndërtimore duke e trajtuar atë si një komponent thelbësor për optimizmin e performancës së projektit në aspektin e kohës, kostos dhe cilësisë. Duke marrë parasysh natyrën komplekse dhe multidisiplinare të industrisë së ndërtimit ku ndërthuren faktorë teknik, organizativ dhe financiarë, planifikimi dinamik konsiderohet një instrument kyç në koordinimin dhe kontrollin efektiv të proceseve ndërtimore.

Në kuadër të analizës teorike, punimi trajton proceset e prokurimit dhe menaxhimit kontraktual të cilat përbëjnë bazën organizative dhe ligjore për realizimin e projekteve ndërtimore. Në këtë kontekst shqyrtohen metodat e prokurimit, procedurat e tenderimit, format e kontratave dhe mekanizmat e menaxhimit të rrjedhjes së parashë, duke theksuar ndikimin e tyre në strukturimin e projektit dhe në përcaktimin e dinamikës së zbatimit të punimeve. Këto elemente analizohen si faktorë determinues në krijimin e një mjedisi të qëndrueshëm për planifikimin dhe realizimin e aktiviteteve ndërtimore.

Në vijim, punimi fokusohet në metodat kryesore të planifikimit dinamik, përfshirë metodën e Gantogramit, metodën rrjetore (Critical Path Method – CPM) dhe metodën e ciklogramit (Line of Balance – LOB) duke i analizuar ato në aspektin teorik dhe aplikativ. Vëmendje e veçantë i kushtohet metodës së Gantogramit, e cila për shkak të thjeshtësisë, qartësisë vizuale dhe aplikueshmërisë së gjerë, përfaqëson një nga mjetet më praktike për planifikimin dhe monitorimin e aktiviteteve në projekte ndërtimore.

Pjesa kryesore e punimit bazohet në rastin studimor të një objekti banimi, ku metoda e Gantogramit aplikohet në dy skenarë të ndryshëm organizativë: pa mbivendosje të aktiviteteve dhe me mbivendosje të aktiviteteve. Analiza krahasuese e këtyre dy qasjeve synon të vlerësojë ndikimin e strukturimit të aktiviteteve në kohëzgjatjen totale të projektit dhe në efikasitetin e shfrytëzimit të resurseve. Rezultatet tregojnë se mbivendosja e aktiviteteve mundëson reduktim të ndjeshëm të

kohëzgjatjes së projektit dhe rritje të efikasitetit operacional por njëkohësisht rrit kompleksitetin menaxherial dhe kërkon një nivel të lartë koordinimi dhe kontrolli.

Fjalët kyçe: Planifikim dinamik, Prokurimi në ndërtim, Menaxhimi kontraktual, Gantogrami, Rruga kritike (CPM), Ciklogrami, Menaxhimi i projekteve ndërtimore, Rrjedhja e parasë, Optimizimi i kohës së projektit.

Pranuar me: 12.06.2016			
Nj. org.	Numër	Shtojca	Vlera
06	1567/1	-	-

Punim diplome - Master

Planet dinamike për ndërtimin e objekteve të banimit

Abstract

The construction of residential buildings represents one of the most important sectors of the construction industry, having a direct impact on economic, urban, and social development. This thesis presents an integrated analysis of the role of dynamic planning in construction project management, considering it an essential component for optimizing project performance in terms of time, cost, and quality. Given the complex and multidisciplinary nature of the construction industry, where technical, organizational, and financial factors intersect, dynamic planning is regarded as a key instrument for the effective coordination and control of construction processes. Within the theoretical framework, the thesis examines procurement processes and contract management, which constitute the organizational and legal foundation for the implementation of construction projects. In this context, procurement methods, tendering procedures, contract forms, and cash flow management mechanisms are analyzed, emphasizing their influence on project structuring and the determination of construction implementation schedules. These elements are examined as determining factors in creating a stable environment for the planning and execution of construction activities.

Furthermore, the thesis focuses on the principal methods of dynamic planning, including the Gantt Chart Method, the Critical Path Method (CPM), and the Line of Balance (LOB) Method, analyzing them from both theoretical and practical perspectives. Particular attention is given to the Gantt Chart Method, which, due to its simplicity, visual clarity, and broad applicability, represents one of the most practical tools for planning and monitoring activities in construction projects.

The main part of the thesis is based on a case study of a residential building, in which the Gantt Chart Method is applied under two different organizational scenarios: without activity overlap and with activity overlap. The comparative analysis of these two approaches aims to evaluate the impact of activity structuring on the overall project duration and the efficiency of resource utilization. The results indicate that overlapping activities can significantly reduce project duration and increase operational efficiency; however, it simultaneously increases managerial complexity and requires a high level of coordination and control.

Habibe Mirashi

Keywords: *Dynamic Planning, Construction Procurement, Contract Management, Gantt Chart, Critical Path Method (CPM), Line of Balance (LOB), Construction Project Management, Cash Flow, Project Time Optimization.*

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I INXHINIERISË SË NDËRTIMIT
DEPARTAMENTI I KONSTRUKSIONEVE PROGRAMI STUDIMOR –
MASTER



PUNIM DIPLOME

PLANET DINAMIKE PËR NDËRTIMIN E OBJEKTEVE TË BANIMIT

Kandidati
Bsc. Habibe Mirashi

Mentori
Prof. Ass. Dr. Esat GASHI

Prishtinë, 2026

Përmbajta	
Abstrakt.....	4
Abstract.....	6
Lista e figurave.....	8
Lista e tabelave.....	9
HYRJE	11
1. HISTORIKU I NDËRTIMIT.....	14
1.1. Si ka ndryshuar ndërtimi ndër vite.....	16
1.2. Revolucioni Industrial dhe ndërtimi.....	21
1.3. Evolucioni modern i ndërtimit.....	25
2. PJESËMARRËSIT NË NDËRTIM: INVESTITORI,PROJEKTUESI,	
KONTRAKTORI DHE KONSULENCA.....	26
2.1. Investitori.....	28
2.2. Projektuesi.....	28
2.3. Kontraktori – Kryesi i punës.....	29
2.4. Konsulenca – Organi mbikëqyrës.....	30
2.5. Menaxherët dhe rolet e tyre.....	30
2.5.1. Menaxheri i ndërtimit.....	30
2.5.2. Menaxhimi i ndërtimit.....	31
2.5.3. Menaxheri i projektit.....	31
2.5.4. Menaxhimi i projektit.....	36
3. PROKURIMI DHE MENAXHIMI KONTRAKTUAL NË PROJEKTET	
NDËRTIMORE.....	37
3.1. Prokurimi.....	38
3.2. Tenderimi.....	40
3.3. Kontraktimi.....	42
3.4. Kontrata.....	43
3.5. Rrjedhja e parasë (Cash flow).....	46
3.5.1. Paraqitja grafike e rrjedhjes së parasë.....	47
Habibe Mirashi	2

3.5.2. Kontrolla dhe rëndësia e rrjedhjes së parasë.....	47
4. PLANET DINAMIKE: GANTOGRAMI, METODA RRJETORE, CIKLOGRAMI DHE HISTOGRAMI.....	48
4.1. Metoda e Gantogramit.....	51
4.2. Metoda Rrjetore.....	53
4.3. Metoda e Ciklogramit.....	56
4.4. Histogrami.....	61
5. RASTI STUDIMOR – PËRCAKTIMI I PARAMASËS SË OBJEKTIT TË BANIMIT.....	63
5.1. Karakteristikat e objektit	64
5.2. Baza e objektit dhe prerja gjatëore e objektit.....	66
5.3. Specifikimi teknik dhe përshkrimi i punimeve.....	68
5.3.1. Punët e dheut.....	68
5.3.2. Punët e betonit.....	68
5.3.3. Pahitë.....	92
5.3.4. Punët e muratimit.....	102
5.3.5. Punët e suvatimit.....	108
5.3.6. Paramasa dhe parallogaria.....	112
5.4. Gantogrami.....	116
5.4.1. Gantogrami pa mbivendosje.....	120
5.4.2. Gantogrami me mbivendosje.....	121
6. REKOMANDIMET DHE KONKLuzionET.....	122
6.1. Rekomandimet.....	123
6.2. Konkluzionet.....	124
6.3. Referencat.....	125

Abstrakt

Ndërtimi i objekteve të banimit përbën një nga sektorët më të rëndësishëm të industrisë së ndërtimit duke pasur ndikim të drejtëpërdrejtë në zhvillimin ekonomik, urban dhe social. Ky punim paraqet një analizë të integruar të rolit të planifikimit dinamik në menaxhimin e projekteve ndërtimore duke e trajtuar atë si një komponent thelbësor për optimizmin e performancës së projektit në aspektin e kohës, kostos dhe cilësisë. Duke marrë parasysh natyrën komplekse dhe multidisiplinare të industrisë së ndërtimit ku ndërthuren faktorë teknik, organizativ dhe financiarë, planifikimi dinamik konsiderohet një instrument kyç në koordinimin dhe kontrollin efektiv të proceseve ndërtimore.

Në kuadër të analizës teorike, punimi trajton proceset e prokurimit dhe menaxhimit kontraktual të cilat përbëjnë bazën organizative dhe ligjore për realizimin e projekteve ndërtimore. Në këtë kontekst shqyrtohen metodat e prokurimit, procedurat e tenderimit, format e kontratave dhe mekanizmat e menaxhimit të rrjedhjes së parasë, duke theksuar ndikimin e tyre në strukturimin e projektit dhe në përcaktimin e dinamikës së zbatimit të punimeve. Këto elemente analizohen si faktorë determinues në krijimin e një mjedisi të qëndrueshëm për planifikimin dhe realizimin e aktiviteteve ndërtimore.

Në vijim, punimi fokusohet në metodat kryesore të planifikimit dinamik, përfshirë metodën e Gantogramit, metodën rrjetore (Critical Path Method – CPM) dhe metodën e ciklogramit (Line of Balance – LOB) duke i analizuar ato në aspektin teorik dhe aplikativ. Vëmendje e veçantë i kushtohet metodës së Gantogramit, e cila për shkak të thjeshtësisë, qartësisë vizuale dhe aplikueshmërisë së gjerë, përfaqëson një nga mjetet më praktike për planifikimin dhe monitorimin e aktiviteteve në projekte ndërtimore.

Pjesa kryesore e punimit bazohet në rastin studimor të një objekti banimi, ku metoda e Gantogramit aplikohet në dy skenarë të ndryshëm organizativë: pa mbivendosje të aktiviteteve dhe me mbivendosje të aktiviteteve. Analiza krahasuese e këtyre dy qasjeve synon të vlerësojë ndikimin e strukturimit të aktiviteteve në kohëzgjatjen totale të projektit dhe në efikasitetin e shfrytëzimit të resurseve. Rezultatet tregojnë se mbivendosja e aktiviteteve mundëson reduktim të ndjeshëm të

kohëzgjatjes së projektit dhe rritje të efikasitetit operacional por njëkohësisht rrit kompleksitetin menaxherial dhe kërkon një nivel të lartë koordinimi dhe kontrolli.

Fjalët kyçe: Planifikim dinamik, Prokurimi në ndërtim, Menaxhimi kontraktual, Gantogrami, Rruga kritike (CPM), Ciklogrami, Menaxhimi i projekteve ndërtimore, Rrjedhja e parasë, Optimizimi i kohës së projektit.

Abstract

The construction of residential buildings represents one of the most important sectors of the construction industry, having a direct impact on economic, urban, and social development. This thesis presents an integrated analysis of the role of dynamic planning in construction project management, considering it an essential component for optimizing project performance in terms of time, cost, and quality. Given the complex and multidisciplinary nature of the construction industry, where technical, organizational, and financial factors intersect, dynamic planning is regarded as a key instrument for the effective coordination and control of construction processes. Within the theoretical framework, the thesis examines procurement processes and contract management, which constitute the organizational and legal foundation for the implementation of construction projects. In this context, procurement methods, tendering procedures, contract forms, and cash flow management mechanisms are analyzed, emphasizing their influence on project structuring and the determination of construction implementation schedules. These elements are examined as determining factors in creating a stable environment for the planning and execution of construction activities.

Furthermore, the thesis focuses on the principal methods of dynamic planning, including the Gantt Chart Method, the Critical Path Method (CPM), and the Line of Balance (LOB) Method, analyzing them from both theoretical and practical perspectives. Particular attention is given to the Gantt Chart Method, which, due to its simplicity, visual clarity, and broad applicability, represents one of the most practical tools for planning and monitoring activities in construction projects.

The main part of the thesis is based on a case study of a residential building, in which the Gantt Chart Method is applied under two different organizational scenarios: without activity overlap and with activity overlap. The comparative analysis of these two approaches aims to evaluate the impact of activity structuring on the overall project duration and the efficiency of resource utilization. The results indicate that overlapping activities can significantly reduce project duration and increase operational efficiency; however, it simultaneously increases managerial complexity and requires a high level of coordination and control.

Keywords: *Dynamic Planning, Construction Procurement, Contract Management, Gantt Chart, Critical Path Method (CPM), Line of Balance (LOB), Construction Project Management, Cash Flow, Project Time Optimization.*

Lista e figurave

Figura 1. Gryka e Olduvait - Tanzani

Figura 2. Terra Amata, Nile - Francë

Figura 3. Metoda Pert

Figura 4. Piramida e madhe e Gizës – Egjipt

Figura 5. Rrugët Romake

Figura 6. Muri kinez – Kinë

Figura 7. Katedralja e Burgos – Spanjë

Figura 8. Përkufizimi i projektit

Figura 9. Paraqitja grafike e Rrjedhjes së Parasë

Figura 10. Paraqitja Grafikut Gantt

Figura 11. Shënimet e karakteristikave kohore

Figura 12. Metoda e Rrugës Kritike

Figura 13. Përpilimi i Ciklogramit

Figura 14. Diagrami i Ciklogramit

Figura 15. Paraqitja grafike e Histogramit

Figura 16. Lokacioni i parcelës

Figura 17. Llojet e bllokave

Lista e tabelave

- Tabela 1. Paramasa e shtyllave për bodrume
- Tabela 2. Paramasa e shtyllave për katet S+P
- Tabela 3. Paramasa e shtyllave për katet 1-6
- Tabela 4. Paramasa e shtyllave për katet 7-9
- Tabela 5. Paramasa e mureve për bodrume
- Tabela 6. Paramasa e mureve për katet S+P
- Tabela 7. Paramasa e mureve për katet 1-6
- Tabela 8. Paramasa e mureve për katet 7-9
- Tabela 9. Paramasa e trarëve për bodrume
- Tabela 10. Paramasa e trarëve për katet S+P
- Tabela 11. Paramasa e trarëve për katet 1-6
- Tabela 12. Paramasa e trarëve për katet 7-9
- Tabela 13. Paramasa e pllakave për bodrume
- Tabela 14. Paramasa e pllakave për katet S+P
- Tabela 15. Paramasa e pllakave për katet 1-6
- Tabela 16. Paramasa e pllakave për katet 7-9
- Tabela 17. Paramasa e betonimit të shkallëve për katin karakteristik
- Tabela 18. Paramasa e armimit
- Tabela 19. Paramasa e pahive për trarët e bodrumit
- Tabela 20. Paramasa e pahive të shkallëve për katin karakteristik
- Tabela 21. Paramasa e pahive për pllakat e bodrumit
- Tabela 22. Paramasa e pahive për shtyllat e bodrumit
- Tabela 23. Paramasa e pahive për muret e bodrumit
- Tabela 24. Paramasa e pahive për secilin kat
- Tabela 25. Vëllimi i mureve për katin e suteranit
- Tabela 26. Vëllimi i mureve për katin përdhesë
- Tabela 27. Vëllimi i mureve për katin karakteristik nën tra
- Tabela 28. Vëllimi i mureve për katin karakteristik nën pllakë

- Tabela 29. Sipërfaqja bruto e katit karakteristik për $b=0.12m$
- Tabela 30. Sipërfaqja e hapjeve të dyerve për $b=0.12m$
- Tabela 31. Sipërfaqja neto e katit karakteristik për $b=0.20m$
- Tabela 32. Vëllimi bruto i mureve për katin karakteristik për $b=0.20m$
- Tabela 33. Vëllimi i hapjeve të dyerve për $b=0.20m$
- Tabela 34. Vëllimi neto i mureve për katin karakteristik për $b=0.20m$
- Tabela 35. Vëllimi total i mureve për tërë objektin
- Tabela 36. Numri i bllokave për tërë objektin
- Tabela 37. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 1
- Tabela 38. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 2
- Tabela 39. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 3
- Tabela 40. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 4
- Tabela 41. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 5
- Tabela 42. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Korridoret
- Tabela 43. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit për 9 katet
- Tabela 44. Punët përgatitore
- Tabela 45. Punët e dheut dhe mbushja
- Tabela 46. Punët e betonit
- Tabela 47. Punët e armaturës
- Tabela 48. Punët e suvatimit, gledit dhe fasadës
- Tabela 49. Punët totale
- Tabela 50. Punët e gërmimit
- Tabela 51. Punët e betonimit për bodrum
- Tabela 52. Punët e betonimit për katet S+P
- Tabela 53. Punët e betonimit për katin karakteristik
- Tabela 54. Punët e muratimit për katet S+P
- Tabela 55. Punët e muratimit për katin karakteristik

Hyrje

Industria e ndërtimit karakterizohet si një ndër sektorët më kompleks dhe më të rëndësishëm të zhvillimit ekonomik duke përfshirë një sërë procesesh të ndërlidhura që kërkojnë organizim, koordinim dhe kontroll të vazhdueshëm. Kompleksiteti i projekteve ndërtimore lidhet me përfshirjen e një numri të madh aktorësh si: investitori, projektuesi, kontraktori, nënkontraktorët, furnitorët dhe institucionet mbikëqyrëse të cilët ndërveprojnë gjatë gjithë ciklit të realizimit të projektit. Prandaj, menaxhimi i ndërtimit paraqitet si një funksion thelbësor që mundëson planifikimin dhe drejtimin e aktiviteteve me qëllim arritjen e rezultateve të dëshiruara në aspektin kohor, financiar dhe cilësor.

Në kuadër të menaxhimit, prokurimi dhe menaxhimi kontraktual përbëjnë shtyllat themelore për realizimin e suksesshëm të projekteve ndërtimore. Përmes prokurimit organizohet dhe strukturohet procesi i realizimit të projektit duke siguruar burimet e nevojshme teknike, financiare dhe njerëzore. Zgjedhja e metodës së prokurimit paraqet një vendimmarrje strategjike, pasi ajo përcakton mënyrën e organizimit të projektit, raportet ndërmjet pjesëmarrësve dhe nivelin e kontrollit të investitorit.

Metodat kryesore të prokurimit si: projektim–ofertim–ndërtim, projektim–ndërtim, menaxhimi i ndërtimit dhe menaxhimi i ndërtimit në rrezik ofrojnë modele të ndryshme të organizimit të projektit. Secila prej këtyre metodave karakterizohet me përparësi dhe kufizime të caktuara që lidhen me kohëzgjatjen e projektit, koordinimin e aktiviteteve, nivelin e fleksibilitetit dhe shpërndarjen e përgjegjësisë ndërmjet palëve. Përzgjedhja e metodës së përshtatshme ndikon drejtpërdrejt në efikasitetin dhe suksesin e projektit.

Tenderimi paraqet një proces të rëndësishëm në kuadër të prokurimit përmes të cilit realizohet përzgjedhja e kontraktorëve dhe furnitorëve. Procedurat e tenderimit sigurojnë konkurrencë dhe transparencë në procesin e përzgjedhjes duke mundësuar identifikimin e ofertës më të volitshme. Dokumentacioni i tenderimit përmban elemente të rëndësishme teknike dhe kontraktuale që shërbejnë si bazë për vlerësimin e ofertave dhe për realizimin e projektit.

Kontraktimi dhe kontratat përfaqësojnë mekanizmin përmes të cilit formalizohen marrëdhëniet ndërmjet palëve të përfshira në projekt. Përmes kontratave përcaktohen të drejtat dhe detyrimet e palëve, afatet kohore, kostot, standardet e cilësisë dhe mënyrat e pagesës. Llojet e ndryshme të kontratave si: kontratat me çmim të fiksuar, kontratat me kosto plus fitim, kontratat “turnkey”, partneritetet publiko–private dhe kontratat me çmim njësi, paraqesin forma të ndryshme të organizimit dhe menaxhimit të projektit. Këto kontrata ndikojnë në mënyrën e shpërndarjes së rrezikut dhe në performancën e përgjithshme të projektit.

Një komponent i rëndësishëm i menaxhimit të projekteve ndërtimore është edhe rrjedhja e parasë, e cila paraqet lëvizjen e mjeteve financiare hyrëse dhe dalëse gjatë realizimit të projektit. Rrjedhja e parasë ndikon drejtpërdrejt në stabilitetin financiar dhe në vazhdimësinë e punimeve, duke mundësuar planifikimin dhe kontrollin e shpenzimeve. Paraqitja e saj në formën e kurbës “S” ofron një pasqyrë të shpërndarjes së kostove në kohë dhe ndihmon në analizën e fazave të projektit.

Planifikimi dinamik paraqet një funksion themelor të menaxhimit të projekteve ndërtimore i cili mundëson identifikimin e aktiviteteve, përcaktimin e kohëzgjatjes së tyre dhe shpërndarjen e burimeve të nevojshme për realizimin e projektit. Planet dinamike ndahen në plane kohore dhe plane të burimeve, duke përfshirë planifikimin e fuqisë punëtore, mekanizmit dhe materialeve. Përpilimi i këtyre planeve bazohet në analiza të detajuara të aktiviteteve, paramasës dhe normave të punës, të cilat mundësojnë përcaktimin e kohëzgjatjes së aktiviteteve dhe të nevojave për resurse.

Metodat kryesore të planifikimit dinamik përfshijnë metodën e Gantogramit, metodën rrjetore, metodën e ciklogramit dhe histogramin. Metoda e Gantogramit është një metodë grafike që paraqet aktivitetet në funksion të kohës dhe karakterizohet nga thjeshtësia dhe lehtësia e përdorimit. Metoda rrjetore nëpërmjet identifikimit të rrugës kritike, mundëson analizimin e aktiviteteve që ndikojnë drejtpërdrejt në kohëzgjatjen e projektit. Metoda e ciklogramit përdoret për projekte me aktivitete të përsëritura dhe siguron një paraqitje të vazhdueshme të proceseve, ndërsa histogrami shërben për planifikimin dhe kontrollin e fuqisë punëtore gjatë realizimit të projektit.

Në kuadër të këtij punimi, këto koncepte dhe metoda trajtohen në mënyrë të integruar, duke analizuar rolin dhe ndikimin e tyre në realizimin e projekteve ndërtimore. Rëndësia e kësaj teme qëndron në trajtimin e proceseve kyçe që ndikojnë në realizimin e projekteve ndërtimore. Prokurimi dhe menaxhimi kontraktual përcaktojnë bazën organizative dhe ligjore të projektit ndërsa planifikimi dinamik siguron organizimin dhe kontrollin e aktiviteteve gjatë realizimit të tij. Këto procese ndikojnë drejtpërdrejt në përfundimin e projektit brenda afateve të përcaktuara në kontrollin e kostos dhe në sigurimin e cilësisë së punimeve. Një planifikim i mirë dhe një menaxhim i strukturuar kontribuojnë në reduktimin e vonesave, shmangien e konflikteve dhe në përmirësimin e performancës së projektit.

Metodologjia e këtij punimi bazohet në një qasje analitike dhe përshkruese, duke u mbështetur në materialin e trajtuar në kapitujt përkatës. Në pjesën teorike janë analizuar konceptet kryesore të prokurimit, tenderimit, kontraktimit, kontratave dhe rrjedhjes së parasë, si dhe metodat e planifikimit dinamik. Në pjesën praktike është aplikuar metoda e Gantogramit në një rast studimor konkret të një objekti banimi, duke analizuar dy skenarë të ndryshëm të organizimit të aktiviteteve: pa mbivendosje dhe me mbivendosje. Kjo qasje mundëson krahasimin e drejtpërdrejtë të ndikimit të secilit skenar në kohëzgjatjen dhe organizimin e projektit.

Synimi i këtij punimi është të ofrojë një pasqyrë të qartë dhe të strukturuar të proceseve të prokurimit, menaxhimit kontraktual dhe planifikimit dinamik në projektet ndërtimore, duke theksuar rëndësinë e tyre në realizimin e suksesshëm të projekteve.

Në përfundim, përmes analizës së këtyre proceseve dhe metodave, punimi synon të tregojë se organizimi i mirë i prokurimit, përcaktimi i qartë i marrëdhënieve kontraktuale dhe planifikimi i saktë dinamik janë faktorë vendimtarë për arritjen e objektivave të projektit. Integrimi i këtyre elementeve mundëson një menaxhim më efikas të projekteve ndërtimore dhe kontribuon në përmirësimin e rezultateve në aspektin kohor, financiar dhe cilësor.

1. Historiku i ndërtimit

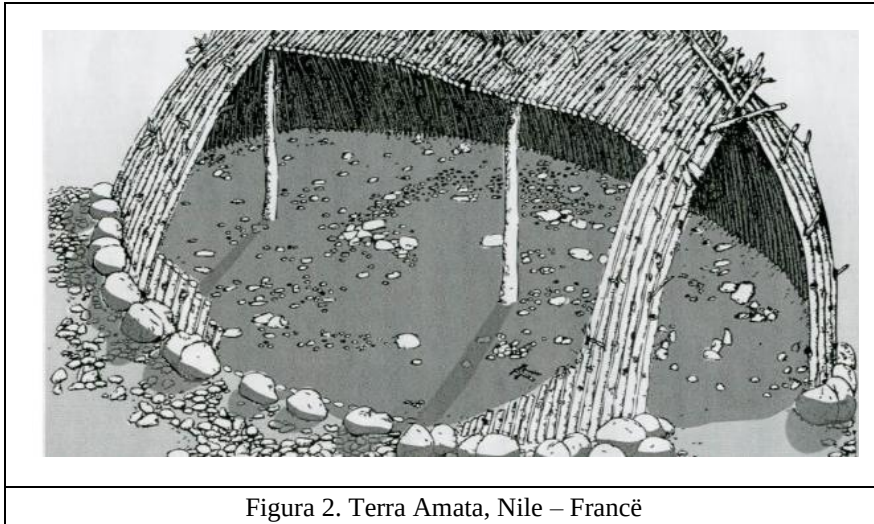
Historia e ndërtimit është po aq e vjetër sa historia e njerëzimit. Gjurmimi i historisë së ndërtimit mund të jetë i ndërlikuar pasi nuk ka një përkufizim të qartë se çfarë e përbënë saktësisht ndërtimin. Nga kasollet prej balte dhe gurët njeriu ka ndërtuar për të siguruar strehim, mbrojtje dhe mjedis për veprimtari shoqërore dhe fetare. Veglat bëheshin nga kockat e kafshëve dhe guri ndërsa materialet e ndërtimit përfshinin shkopinj, degë, barë, baltë dhe lëkura kafshësh.

Me zhvillimin e shoqërisë dhe teknologjisë ndërtimi ka evoluar në mënyrë të vazhduar nga balta e deri tek rrokaqiejt. Arkeologët dhe historianët mund të bëjnë supozime vetëm duke u bazuar në të dhënat e lëna pas, pasi që shumica e provave kanë humbur prej kohësh.



Figura 1. Gryka e Olduvait – Tanzani

Shembulli më i hershëm i njërës prej këtyre të dhënave është në Grykën e Olduvai në Tanzani. Arkeologët atje zbuluan një rreth guri 1.8 milion vjeçarë që ngjanë me themelet e kasolleve prej shkopi ose bari të ndërtuar nga gjuetarët. Megjithatë, kjo është e diskutueshme pasi disa ekspertë thonë se është e vështirë të dihet se si është përdorur formacioni i gurëve në Grykën e Olduvait. Në vend të kësaj, shumë historianë thonë se provat e para për strehim të ndërtuar nga njeriu janë në Terra Amata të Francës, duke filluar që nga viti 400,000 p.e.s., këto kasolle të përkohshme me shumë gjasë kanë siguruar strehim për njerëzit e hershëm gjatë kohës së gjuetisë.



Ekspertët gjithashtu pajtohen se provat më të hershme të ndërtesave në shkallë të gjerë janë në Mesopotami. Përveç banesave, mesopotamët ndërtuan pallate dhe tempuj, shpesh duke përdorur teknika të përparuara të muraturës me tulla. Mesopotamia është gjithashtu shtëpia e rrugëve më të vjetra të njohura të qytetërimit.

Në qytetet e Urit dhe Babilonisë, arkeologët zbuluan rrugë të shtruara që datojnë që nga viti 4000 p.e.s., të cilat përdorehin kryesisht për tregti. Sistemi rrugor romak me gjatësi 50,000 milje shtrihej nga Britania në Siri dhe ishte i jashtëzakonshëm për shkak të obsesionit të romakëve me krijimin e rrugëve më të drejta të mundshme midis qyteteve në perandorinë e tyre masive.

Përparime të rëndësishme në ndërtim kanë bërë Egjipti i lashtë, Greqia, Roma dhe Kina. Piramidat e Egjiptit, tempujt e Greqisë dhe pallatet perandorake të Kinës vazhdojnë të na mahnisin dhe të na frymëzojnë edhe në ditët e sotme.

1.1. Si ka ndryshuar ndërtimi ndër vite

Me rritjen e numrit të njerëzve që vendoseshin në qytete, edhe shkalla dhe fushëveprimi i ndërtimit u zgjeruan. Njerëzit filluan të ndërtonin struktura të përhershme gjithnjë e më të sofistikuara ku mund të jetonin, të punonin e të mblidheshin së bashku, si dhe infrastrukturën e nevojshme për një mënyrë jetese të qëndrueshme.

Zbatimi i këtyre projekteve kërkonte inxhinierë dhe arkitektë, koordinim të materialeve si edhe rregulla që udhëzonin procesin e ndërtimit. Industria e ndërtimit në formën që e njohim sot filloi të marrë formë në shekullin e XVI.

Imhotep i cili jetoi rreth viteve 2650 - 2600 p.e.s., shpesh konsiderohet si inxhinieri dhe arkitekti i parë i njohur. Arkitektura dhe Inxhinieria filluan të shiheshin si profesione të ndara të cilat kërkonin arsim të specializuar.

Andrea Palladio (i lindur në vitin 1508) konsiderohet gjerësisht si arkitekti i parë modern. I njohur për eksperimentimin dhe përdorimin e materialeve në përputhje me nevojat e klientëve të tij, Palladio projektoi pallate dhe prona fshatare për fisnikët italianë. Puna e tij pati një ndikim të madh tek arkitektët pasues, veçanërisht për përdorimin e fasadës së tempullit klasik si hyrje të mbuluar (portik), që u bë një element dallues i stilit të tij.

John Smeaton (i lindur në vitin 1724) shpesh quhet “babai i inxhinierisë civile” dhe është më i njohuri për projektet e tij në fushën e ujësjellësit, rrugëve, urave dhe mullinjëve. Projekti i tij më i famshëm është Feneri detar Eddystone në Cornwall në Mbretërinë e Bashkuar, i cili ishte struktura e parë e këtij lloji e ndërtuar me gurë të ndërthurur. Ai gjithashtu themeloi shoqatën e parë të inxhinierisë në botë, **Shoqërinë e Inxhinierëve Civilë**.

Në vitin 1917: Grafiku Gantt i krijuar (The Gantt chart Developed) nga Henry Gantt (1861-1919)

Një nga themeluesit e menaxhimit të projekteve Henry Gantt, është më i njohur për krijimin e diagramit të tij të planifikimit kohor me aplikimin e vijave horizontale të quajtur Gantogram. Kjo ishte një ide radikale dhe një risi me rëndësi botërore që nga viti 1920.

Një nga përdorimet e para të tij ishte në projektin e Digës Hoover i cili filloi në vitin 1931. Grafiku i Gantogramit është në përdorim edhe sot dhe paraqet një pjesë thelbësore të mjeteve të menaxherëve të projekteve.

Në vitin 1956: Formohet Shoqata Amerikane e Inxhinierëve për Analizë të Çmimeve (The American Association of Cost Engineers) tani AACE International

Praktikuesit e hershëm të menaxhimit të projekteve dhe fushave tjera të ndërlidhura me këtë drejtim si: planifikimi, analiza e çmimeve, kontrolla e çmimeve dhe planifikimi, formojnë shoqatën e parë në botë **Shoqata Amerikane e Inxhinierëve për Analizë të Çmimeve – AACE** në vitin 1956. Që atëherë, ajo ka mbetur shoqata kryesore profesionale për vlerësuesit e analizës së çmimeve, planifikim, menaxherët e projekteve dhe specialistët e kontrollit të projekteve.

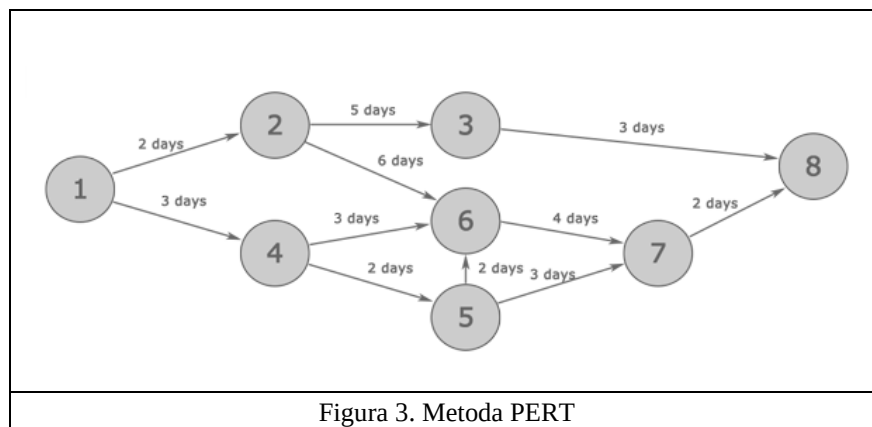
Në vitin 1957: Metoda e Rrugës Kritike (The Critical Path Method - CPM) e krijuar nga Korporata Dupont

E zhvilluar nga Dupont, **Metoda e Rrugës Kritike** është një metodë e përdorur për të parashikuar kohëzgjatjen e projektit duke analizuar se cila sekuencë aktivitetesh ka sasinë më të vogël të fleksibilitetit në planifikim. Kjo metodë është e projektuar për të adresuar procesin kompleks (pa rezervë) të mbylljes së uzinave kimike për mirëmbajtje dhe më pas riaktivizimin e tyre. Teknika ishte aq e suksesshme sa i kurseu korporatës 1 milion dollarë që në vitin e parë të zbatimit të saj.

Në vitin 1958: Programi për teknikat e analizës dhe të vlerësimit (The Program Evaluation Review Technique – PERT) e krijuar për Projektin Polaris të Marinës Amerikane

Gjatë Luftës së Ftohtë, Zyra e Projekteve Speciale të Marinës Amerikane nga Departamenti i Mbrojtjes të Shteteve të Bashkuara krijoi metodën **PERT** si pjesë të projektit të raketave balistike të lançuara nga nëndetëset mobile Polaris.

PERT është një metodë e cila analizon aktivitetet e përfshira për përfundimin e një projekti, veçanërisht kohën e nevojshme për të përfunduar secilin aktivitet dhe identifikimin e kohës minimale të nevojshme për të kompletuar të gjithë projektin.



Në vitin 1965: Themelohet Shoqata Ndërkombëtare e Menaxhimit të Projekteve (IPMA)

IPMA është shoqata e parë në botë për menaxhimin e projekteve, e themeluar në Vjenë nga një grup si një forum për menaxherët e projekteve për të ndarë informacion. E regjistruar në Zvicër, shoqata është një federatë e rreth 50 shoqatave të menaxhimit të projekteve me orientim kombëtar dhe ndërkombëtar. Vizioni i saj është të promovojë menaxhimin e projekteve dhe të udhëheqë zhvillimin e profesionit. Që nga themelimi e deri në vitin 2012, IPMA është rritur dhe përhapur në të gjithë botën me mbi 120,000 anëtarë.

Në vitin 1969: Instituti i Menaxhimit të Projekteve (PMI) u lansua për të promovuar profesionin e Menaxhimit të Projekteve

Një grup prej pesë vullnetarësh themeluan **PMI** - në si një organizatë profesionale jofitimprurëse të dedikuar për avancimin e praktikës, shkencës dhe profesionit të menaxhimit të projekteve.

PMI mbajti simpoziumin e saj të parë në Atlanta të Gjeorgjisë, ku morën pjesë 83 persona gjatë të njëjtit vit. Që atëherë **PMI** është bërë më i njohur si botuesi i “**Një Udhëzues për Trupin e Njohurive të Menaxhimit të Projekteve (PMBOK)**”, i cili konsiderohet si mjet thelbësor në profesionin e sotëm të menaxhimit të projekteve. **PMI** ofron dy nivele të certifikimit të menaxhimit të projekteve, **Certified Associate in Project Management (CAPM)** dhe **Project Management Professional (PMP)**.

Në vitin 1987: Udhëzime për Menaxhimin e Projekteve nga trupi i dijes (PMBOK Guide) Botuar nga PMI

E botuar për herë të parë nga **PMI** si një “dokument i bardhë” në vitin 1987, libri i udhëzimeve **PMBOK** ishte një përpjekje për të dokumentuar dhe standardizuar informacionet dhe praktikat e pranuar të menaxhimit të projekteve.

Botimi i parë u botua në vitin 1996, i pasuar nga botimi i dytë në vitin 2000 dhe botimi i tretë në vitin 2004. Libri i udhëzimeve është një nga mjetet thelbësore në profesionin e menaxhimit të projekteve sot dhe është bërë standardi global për industrinë.

Në vitin 1997: Formohet Menaxhimi i Projekteve të Zinxhirit Kritik (CCPM)

I zhvilluar nga Eliyahu M. Goldratt, **Menaxhimi i Projekteve të Zinxhirit Kritik** bazohet në metoda dhe algoritme të nxjerra nga Teoria e tij e Kufizimeve (**TOC**) e prezantuar në romanin e tij të vitit 1984 me titull "Qëllimi".

Një rrjetë projektesh Critical Chain do t'i mbajë burimet të ngarkuara në mënyrë të barabartë, por duhet që ato të jenë fleksibile në kohën e fillimit të tyre dhe të kalojnë shpejt midis aktiviteteve dhe zinxhirëve të aktiviteteve për ta mbajtur të gjithë projektin brenda orarit.

Në vitin 1998: PMBOK bëhet standard

Instituti Kombëtar Amerikan i Standardeve (ANSI) e njohu **PMBOK**-un si standard në vitin 1998, dhe pak më vonë, po atë vit njihet si **Instituti i Inxhinierëve Elektrikë dhe Elektronikë (IEEE)**.

Në vitin 2008: Publikohet botimi i 4-të i Udhëzuesit PMBOK

Botimi i katërt i librit të udhëzimeve i cili vazhdon traditën e përsosmërisë së **PMI**-së në menaxhimin e projekteve me një standard më të lehtë për t'u kuptuar dhe zbatuar, me qëndrueshmëri të përmirësuar dhe sqarim më të madh. Pra një version i përditësuar me dy procese të reja.

Në vitin 2012: Publikohet Standardi ISO 21500: 2012 për Menaxhimin e Projekteve

Në shtator të vitit 2012, **Organizata Ndërkombëtare për Standardizim** publikoi **ISO 21500: 2012, “Udhëzime mbi Menaxhimin e Projekteve”**. Ky standard është hartuar për çdo organizatë dhe është rezultat i një pune pesëvjeçare nga ekspertë prej më shumë se 50 vende. Këto përfshijnë grupe publike, private ose komunitete dhe çdo projekt, pavarësisht nga kompleksiteti, madhësia dhe kohëzgjatja.

Në vitin 2012: Publikohet botimi i 5-të i Udhëzuesit PMBOK

Botimi i pestë i udhëzuesit **PMBOK**, i botuar në dhjetor të vitit 2012 ofron udhëzime, rregulla dhe karakteristika për menaxhimin e projekteve të njohura si praktikë e mirë në këtë profesion. Versioni i përditësuar prezanton një fushë të 10 njohurive të quajtur **“Menaxhimi i grupeve të interesuara të projektit”** dhe përfshinë katër procese të reja planifikimi.

Në vitin 2021: Publikohet botimi i 7-të i Udhëzuesit PMBOK

Botimi i fundit trajton nevojat aktuale dhe të ardhshme të praktikuesve të projekteve dhe i ndihmon ata të jenë më proaktiv, inovativ dhe të shkathët në mundësimin e rezultateve të dëshiruara të projektit. Ndryshimi kritik në këtë botim pasqyron gamën e plotë të qasjeve të zhvillimit, duke ofruar një seksion të tërë kushtuar përshtatjes së qasjes dhe proceseve të zhvillimit.

1.2. Revolucioni Industrial dhe ndërtimi

Rritja e profesionit të ndërtimit përkoi me zhvillimin e shkencës moderne gjatë shekujve XVII dhe XVIII. Zbulimet shkencore u mundësuan arkitektëve dhe inxhinierëve të eksperimentonin me një gamë më të gjerë materialesh dhe formash. Të kombinuara me përparimet teknologjike, të arritura gjatë Revolucionit Industrial në shekullin XIX këto risi ndezën një valë ndryshimesh të mëdha në fushën e ndërtimit.

Në vitin 1709, **Abraham Darby** zhvilloi një metodë të re të shkrirjes së hekurit, e cila mundësoi prodhimin masiv të gizës, duke vendosur bazat për një sërë inovacionesh.

Me zgjerimin e shpejtë të Shteteve të Bashkuara gjatë shekullit XIX, giza u bë metali kryesor i zgjedhur për shumë struktura të reja. Nga fasadat e dyqaneve deri tek sistemet ujësjellëse, ndërtuesit e përdornin gjerësisht për shkak të kostos së ulët, forcës dhe rezistencës ndaj zjarrit. Giza ishte gjithashtu materiali kryesor për ndërtimin e hekurudhave deri në vitet 1820, kur u zëvendësua nga hekuri i farkëtuar. Përparimet në prodhimin masiv çuan në shfaqjen e parafabrikimit ku shtëpitë e para modulare u konceptuan në vitin 1830.

Me ndërtimin e makinerive, betonit dhe çelikut u ndërtuan ura, hekurudha dhe ndërtesa industriale. Për shkak të kompleksitetit të projekteve u shtua edhe nevoja e planifikimit më të detajuar. Pra, historia e ndërtimit është mjaft komplekse dhe e gjerë ashtu që nuk është e mundur të përmbledhet në mënyrë të drejtë me një shkrim të vetëm, prandaj do të përmendim disa nga ndërtimet të cilat kanë lënë gjurmë qysh nga fillet e para.

Në kohët e lashta ndërtimet ishin të lidhura me pushtetin, fenë dhe mbrojtjen. Menaxhimi i ndërtimit kryhej zakonisht nga figura me autoritet të lartë si: priftërinjë, mbretër apo zyrtarë të besuar të monarkëve. Në këtë periudhë nuk ekzistonte ndonjë dallim në mes të arkitekturës, inxhinierisë apo ndërtimit. Të tri disiplinat udhëhiqeshin nga një person i vetëm – ndërtuesi kryesor. Nuk kishte ndarje të specializuar të punëve por zakonisht përdorej punë e detyruar ose skllevër.

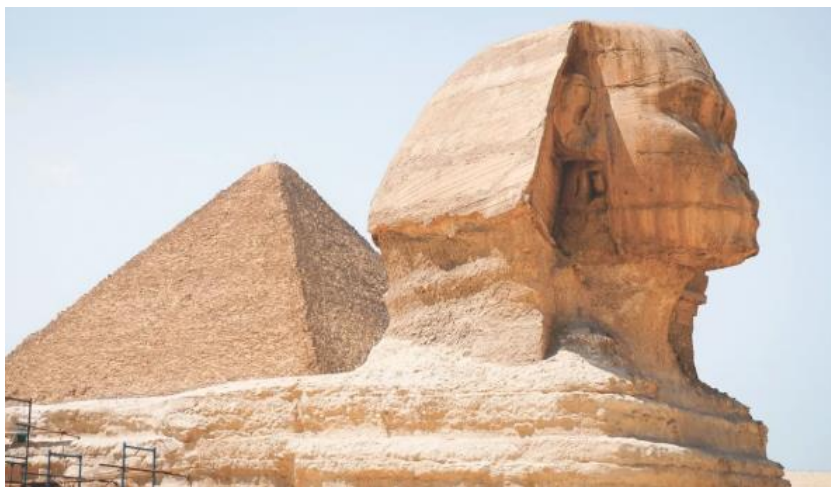


Figura 4. Piramida e Madhe e Gizës (2570 p.e.s.)

Faraonët ndërtuan piramidat ku edhe sot, arkeologët ende argumentojnë se si e arritën këtë sukses të ndërtimit. Gjatë ndërtimit të tyre u regjistrua kodi i parë i njohur i ndërtimit që daton afërsisht në periudhën 1792-1750 p.e.s. Këto rregulla dhe përgjegjësi të shkruara ishin ndër ligjet e gdhendura në pllaka guri të njohura si Kodi i Hamurabit, i cili përcaktonte standardet e pranueshme të cilësisë së punimeve për ndërtuesin kryesor. Të dhënat e lashta tregojnë se kishte menaxherë për secilën nga katër faqet e Piramidës së Madhe, përgjegjës për mbikëqyrjen dhe përfundimin e tyre. Dihet se kishte edhe disa shkallë të planifikimit, ekzekutimit dhe kontrollit të përfshirë në menaxhimin e këtij projekti.



Figura 5. Rrugët Romake

Perandoria Romake përfaqëson një nga periudhat më me ndikim në arkitekturë, inxhinieri dhe shkencën e ndërtimit. Gjatë kësaj periudhe u arritën përparime të rëndësishme në teknikat e ndërtimit ndër të cilat ishte forma e hershme e betonit si material thelbësor në çdo projekt. Ai përbëhej nga përzierja në gjendje pastoze e gëlqeres së hidratuar dhe hirit pozolan që përfitohej nga shkëmbi. Romakët janë të njohur për ndërtimin e rrugëve, pallateve të mëdha, amfiteatrove, etj. Përgjatë periudhës së Perandorisë Romake është ndërtuar një rrjetë rrugore me gjatësi prej 800,000 km prej të cilave supozohet se rreth 80,000 km ishin të ndërtuar nga gurë dhe betoni i hershëm e që përdoren edhe në ditët e sotme.

Nga përdorimi i betonit në themelet e strukturave, romakët filluan të shtonin kupola dhe harqe në ndërtesat e tyre duke realizuar ndërtime mbresëlënëse e po ashtu edhe qelqi u përdor për herë të parë në shekullin e parë pas erës sonë dhe u aplikua si element dekorativ në shumë struktura romake.



Figura 6. Muri Kinez (208 para Krishtit)

Perandori i parë i një Kine të bashkuar nën Dinastinë Qin (221 p.e.s.-206 p.e.s.), Qin Shi Huang ndërtoi një tjetër mrekulli të botës i cili urdhëroi miliona njerëz për ta përfunduar këtë projekt. Sipas të dhënave historike, forca punëtore ishte e organizuar në tre grupe: ushtarë, njerëz të zakonshëm dhe kriminelë.



Figura 7. Katedralja e Burgos, Spanjë

Me rënien e Perandorisë Romake erdhi edhe rënia e ndjeshme në aktivitetin dhe teknologjinë e ndërtimit. Rreth vitit 900 pas erës sonë, Kisha Katolike Romake rigjallëroi ndërtimin me gur duke

ndjekur intensivisht ndërtimin e kështjellave, manastireve dhe katedraleve. Që nga ajo kohë filloi të strukturohej organizimi dhe menaxhimi i ndërtimit. Trajnimi dhe edukimi profesional u bënë një fokus i rëndësishëm dhe u organizuan esnafa të zanateve. Dy zanatet më të rëndësishme të ndërtimit ishin marangozët dhe gurëpunuësit. Ata u klasifikuan në tri nivele: mjeshtëri, punëtori dhe nxënësi, ku mjeshtrit ndërtues ishin përgjegjës për të gjitha aspektet e ndërtimit dhe udhëheqnin grupe punëtorësh.

1.3.Evolucioni modern i ndërtimit

Gjatë gjithë shekullit XX, ndërtimi vazhdoi të zhvillohej duke u mbështetur mbi përfitimet nga ekonomia që u krijuan gjatë Revolucionit Industrial. U vendosën kode ndërtimore, standarde dhe specifikime për të ndihmuar në rregullimin dhe kontrollin e cilësisë së materialeve dhe metodave. Me kalimin e kohës kemi edhe zhvillimin e teknologjisë e cila po ndikon në çdo aspekt të jetës e që nuk bënë përjashtim as industria e ndërtimit. Zhvillimi i kompjuterëve, aplikacioneve dhe materialeve të ndryshme ndikojnë në cilësinë dhe efikasitetin e ndërtimit. Rol të veçantë kanë edhe prania e kompjuterëve dhe aplikacioneve të tyre të cilat po ndikojnë drejtëpërdrejtë në menaxhimin e ndërtimit duke mundësuar realizimin e menjëhershëm të ndryshimeve në planifikim apo në vizatimet teknike. Aplikacionet kompjuterike hasen në të gjitha aspektet e funksionimit në menaxhimin e ndërtimit si: programe për vlerësimin e kostos, planifikimin kohor, projektimin e ndërtesave, kontrollin e projekteve, kontrollin e cilësisë dhe transferimin e informacionit.

Mundësitë teknologjike në metodat e ndërtimit, materialet dhe menaxhimin janë të pafundme. Në të ardhmen mund të kemi edhe përdorimin e nanoteknologjisë, polimereve metalike dhe sistemeve mikro-elektromagnetike të cilat do të mundësojnë integrimin e inteligjencës në materialet ndërtimore dhe prodhimin e produkteve.

2. PJESËMARRËSIT NË NDËRTIM: INVESTITORI, PROJEKTUESI, KONTRAKTORI DHE KONSULENCA

Ndërtimtaria është veprimtari specifike ekonomike që merret me ngritjen dhe rikonstruktimin e objekteve ndërtimore e cila realizon produktin e caktuar, objektin ndërtimor – arkitektonik. Edhe për nga funksionimi i saj, ndërtimtaria është specifike dhe dallon nga veprimtaritë e tjera industriale dhe joindustriale.

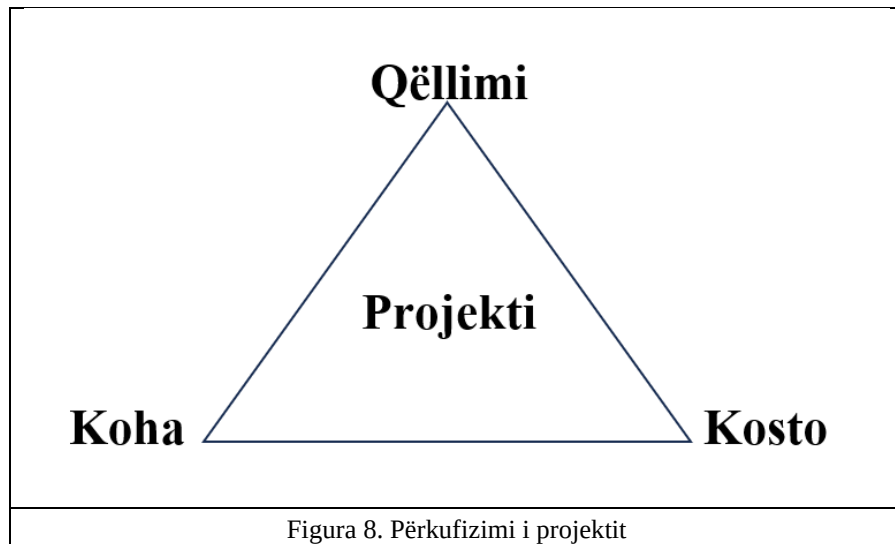
Si veprimtari ekonomike ndërtimi shfrytëzon informatat, financat, fuqinë punëtore, mekanizmin dhe materialet e ndërtimit, si dhe realizon projektin përmes teknologjive të caktuara ndërtimore, me rregulla dhe ligjshmëri tekniko – ekonomike në një hapësirë të mjedisit.

Ndërtimi realizohet nën tokë, në tokë ose mbi tokë dhe në ambient të hapur prandaj i nënshtrohet kushteve atmosferike dhe klimatike. Pra, kemi ndërtimin sezonal dhe ndërtimin me ndërprerje të paplanifikuara të punës.

Procesi i realizimit të ndërtimit fillon nga ideja për ta ndërtuar objektin, përgatitjet e duhura të investitorit, përgatitjet e dokumentacionit teknik, ofertimin dhe kontraktimin si dhe ndërtimin e objektit në kantier e cila përcillet me mbikëqyrje adekuate.

Proceset e tilla të ndërtimit realizohen në një kohë të kufizuar pasi me përfundimin e ndërtimit përfundon edhe procesi i projektit.

Projekti është një përpjekje e ndërmarrë në kohë për të krijuar një produkt unik apo shërbim i cili sjellë ndryshime të dobishme apo vlerë të shtuar për atë përpjekje. Në ndërtimtari projekti mund të jetë: projekt i ndërtimit, projekt i projektimit apo kombinim projektim-ndërtim. Projekti ka një qëllim, një kosto dhe kohë të kompletimit.



Ai është specifik, i kufizuar në kohë, zakonisht multidisiplinor i cili shpesh përfshin konflikte në kuadër të qëllimit të paraparë me material, mekanizëm dhe punëtorë adekuat, si dhe financa të parapara për të kënaqur klientin përfundimtarë – investitorin për të cilin realizohet ndërtimi apo projekti.

Afati kohor, buxheti dhe specifikimet e projektit shpesh bien ndesh me njëri-tjetrin. Nevojat e klientit mund të jenë në konflikt me ato të ekipit të projektit, menaxhmentit të lartë ose akterëve të tjerë me interesa indirekte. Madje, disa nga konfliktet më të forta ndodhin brenda vetë ekipit të projektit. Gjatë menaxhimit të një projekti ndërtimorë, secili pjesëmarrës nga këndvështrimi i tij menaxhon një projekt të caktuar.

Pjesëmarrësit e projektit të ndërtimit janë :

- Investitori
- Projektuesi
- Kontraktori - Kryesi i punës
- Konsulenca - Organi mbikëqyrës

2.1. Investitori

Investitori në inxhinierinë e ndërtimit paraqet pjesëmarrësin kryesor ekonomik dhe strategjik i cili inicon, financon dhe mundëson realizimin e projektit ndërtimor. Ai mund të jetë individ, grup individësh, Bankë, Ministri, korporatë, etj., i cili posedon interes funksional dhe financiar mbi projektin që zhvillohet. Investitori ka detyra të mëdha organizative, financiare dhe strategjike të cilat fillojnë nga faza konceptuale e projektit dhe vazhdojnë deri në përfundimin e objektit.

Roli i investitorit në projekt është themelor dhe vendimmarrës, si në :

- Identifikimin e nevojës për projekt
- Inicimin e investimit ndërtimor
- Përcaktimin e objektivave strategjike
- Sigurimin e financimit
- Definimin e kërkesave funksionale dhe teknike
- Përzgjedhjen e projektusve, kontraktorëve dhe konsulentëve
- Miratimin e dokumentacionit projektues, etj.

Përgjegjësitë e investitorit janë:

- Menaxhimi financiar
- Kontrolla e projektit
- Koordinimi institucional
- Sigurimi i realizimit të objektivave të projektit

2.2. Projektuesi

Projektuesi në inxhinierinë e ndërtimit është individ apo grup individësh profesional, përgjegjës për realizimin e nevojave, kërkesave dhe objektivave të investitorit në zgjidhjen teknike, funksionale, estetike dhe të realizueshme në ndërtim. Termi “projektues” përfshinë arkitektët dhe inxhinierët të cilët bashkëpunojnë në zhvillimin e projektit që nga faza konceptuale e deri të dokumentacioni përfundimtar në projekt.

Projektuesi paraqet hallkën kryesore ndërmjet vizionit të investitorit dhe realizimit fizik të objektit ndërtimor. Ai është “menaxher” i informacionit teknik dhe koordinues, multidisiplinor i cili ka rol

themelor dhe strategjik në ciklin jetësor të projektit ndërtimor sespe përcakton karakteristikat teknike, funksionale dhe ekonomike të objektit që do të ndërtohet.

Projektimi bazohet në kushtet teknike që janë të përmbledhura në rregulloret mbi cilësinë e materialeve, mënyrën e realizimit të objektit, mbrojtjen në punë, normativat dhe standardet e punës, ligjet dhe rregullativat e projektimit të objekteve. Projektimi zakonisht kryhet para fillimit të ndërtimit por ka raste edhe kur përputhet me fazat e ndërtimit. Cilësia e projektimit ndikon drejtpërdrejtë në koston, kohëzgjatjen, sigurinë, qëndrueshmërinë dhe performancën e projektit gjatë ndërtimit dhe operimit. Përmes projektimit të sakt dhe të koordinuar zvogëlohen rreziqet teknike, shmangen konfliktet gjatë ndërtimit dhe rritet efikasiteti i realizimit të projektit.

Detyrat e projektuesit :

- Analiza e kërkesave të investitorit
- Zhvillimi i projektimit konceptual
- Hartimi i projektit preliminar dhe final
- Kontrolla e përputhshmërisë ligjore dhe teknike, etj.

2.3. Kontraktori – Kryesi i punës

Kontraktori është ndërmarrje profesionale për realizimin fizik dhe teknik të projektit ndërtimor në përputhje me dokumentacionin projektues, kushtet kontraktuale, standardet teknike dhe kërkesat ligjore. Kontraktori merr mbi sipër ekzekutimin e punimeve ndërtimore duke angazhuar burimet njerëzore, teknike, materiale dhe organizative të cilat janë të nevojshme për realizimin e objektit. Për arsye të kompleksitetit të projekteve, ai angazhon nënkontraktorë nën mbikqyrjen e tij dhe tregon se nuk është vetëm realizues i punimeve fizike por edhe menaxher i proceseve operative, teknologjike dhe organizative të ndërtimit.

Kontraktori lidhet drejtpërdrejtë me investitorin përmes kontratës ndërtimore dhe ka përgjegjësinë kryesore për realizimin e punimeve sipas parametrave të përcaktuara të kohës, koston, cilësisë dhe sigurisë. Roli i kontraktorit është të implementoj projektin në kantier dhe të koordinoj të gjitha aktivitetet ndërtimore për realizimin e objektit.

2.4. Konsulenca – Organi mbikëqyrës

Konsulenca është veprimtari e gjerë e cila depërton në secilën veprimtari. Në inxhienierinë e ndërtimit konsulenca organizon shërbimin e përkrahjes së investitorit ku së pari ofron këshilla teknike, ekonomike dhe juridike. Nëse një ndërmarrje e konsulencës merr mbi sipër kryerjen e punëve për të kompletuar të gjitha fazat e projektit atëherë quhet Inxhiniering.

Konsulenca apo organi mbikëqyrës angazhohet nga investitori për të kontrolluar, monitoruar dhe verifikuar realizimin e punimeve ndërtimore në përputhje me projektin, standardet teknike, specifikimet kontraktuale dhe kërkesat ligjore. Vepron si mekanizëm kontrollues dhe garantues i cilësisë së realizimit të objektit ndërtimor, duke siguruar që procesi i ndërtimit të zhvillohet sipas dokumentacionit teknik dhe kushteve të kontratës. Pra, roli i konsulencës është kontrolli profesional i realizimit të projektit ndërtimor gjatë gjithë fazës së ekzekutimit të punimeve.

2.5. Menaxherët dhe rolet e tyre

Menaxhimi i projekteve ndërtimore përbën një nga komponentët më të rëndësishëm në realizimin efektiv dhe të sukseshëm të investimeve në sektorin e ndërtimit duke integruar në mënyrë të harmonizuar aspektet teknike, organizative dhe ekonomike të projektit. Roli i menaxherëve ndërtimorë dhe menaxherëve të projektit është thelbësor për sigurimin e koordinimit të qëndrueshëm ndërmjet të gjithë aktorëve të përfshirë si dhe për arritjen e objektivave themelore të projektit në drejtim të kohës, kostos dhe cilësisë.

2.5.1 Menaxheri i ndërtimit

Menaxheri i ndërtimit është përgjegjës kryesisht në fazën e ekzekutimit në terren. Vepron në një mjedis dinamik dhe kompleks për të realizuar projektin e projektuar në objekt real dhe funksional sipas projektit teknik, standardeve të cilësisë dhe rregullave të sigurisë duke u fokusuar në organizimin dhe mbikëqyrjen e proceseve ndërtimore, menaxhimit të burimeve njerëzore dhe materiale, me anë të shfrytëzimit të pajisjeve, makinerive dhe nënkontraktorëve. Pra, menaxheri i ndërtimit vepron si një drejtues teknik i cili e kthen projektin e hartuar në realitet fizik në kantier.

2.5.2. Menaxhimi i ndërtimit

Menaxhimi i ndërtimit është një disiplinë e specializuar në inxhinierinë e ndërtimit me fokus në fazën e zbatimit të punimeve ndërtimore. Menaxhimi i ndërtimit merret me planifikimin, organizimin, koordinimin dhe kontrollën e proceseve ndërtimore në kantier me qëllim të realizimit final sa më efikas, ekonomik, cilësor dhe të sigurt gjatë ndërtimit duke përfshirë administrimin e burimeve njerëzore, teknike, materiale, financiare dhe kohore. Roli i menaxhimit të ndërtimit është të siguroj zhvillimin e të gjitha aktiviteteve dhe proceseve ndërtimore të kantierit në përputhje me standardet teknike, ekonomike dhe organizative.

Me zhvillimin e teknologjisë, rritjes së kërkesave për cilësi dhe kompleksitetit të lartë të proceseve ndërtimore, menaxhimi i ndërtimit është shëndrruar në një nga disiplinat e rëndësishme profesionale dhe shkencore në fushën e inxhinierisë së ndërtimit.

2.5.3. Menaxheri i projektit

Menaxheri i projektit ka rol gjithëpërfshirës dhe strategjik për udhëheqjen, koordinimin, organizimin dhe kontrollimin e përgjithshëm të një projekti ndërtimor gjatë gjithë ciklit duke filluar që nga faza e idesë, kocepimit dhe projektimit deri tek realizimi final, përfundimi i ndërtimit dhe dorëzimi i projektit. Detyra e menaxherit të projektit përfshinë menaxhimin e kohës, kostos si dhe koordinimin e të gjitha palëve tjera të përfshira në projekt. Pra, roli i menaxherit të projektit është të siguroj që projekti të arrijë objektivat e tij teknike, ekonomike dhe funksionale.

Që të jetë i suksesshëm një menaxher i projektimit duhet :

- Të jetë i specializuar në fushën përkatëse
- Të kuptoj natyrën e projektit
- Të ketë njohuri në fushën e veprimit, standardet dhe rregullat në fuqi
- Të ketë njohuri të përgjithshme të menaxhimit (përgatitjen e buxhetit, kohëzgjatjen dhe qëllimin e projektit)
- Të ketë aftësi komunikimi
- Të ketë aftësi interpretimi

Dallimi në mes të menaxherit të ndërtimit dhe menaxherit të projektit :

MENAXHERI I NDËRTIMIT	MENAXHERI I PROJEKTIT
Menaxhimi i realizimit fizik të ndërtimit	Menaxhimi i përgjithshëm i projektit
Fokusim operacional dhe teknik	Fokusim strategjik dhe administrativ
Fushëveprimi në kantier ndërtimi	Fushëveprimi në gjithë projektin
Koordinimi i punimeve dhe resurseve ndërtimore	Koordinimi i të gjitha palëve pjesëmarrëse
Përgjegjësi në ekzekutimin korrekt të punimeve	Përgjegjësi në arritje të objektivave të projektit
Pjesëmarrje teknike dhe konstruktive	Pjesëmarrje organizative dhe vendimmarrëse
Vendimmarrje teknike dhe operative	Vendimmarrje strategjike dhe menaxheriale
Objektivi kryesor në ndërtim cilësor dhe efikas	Objektivi kryesor në përfundimin e suksesshëm të projektit

Çdo menaxher gjatë punës së tij kryen 5 funksione:

- Planifikimin
- Organizimin
- Njerëzit - Ekipi
- Udhëheqjen
- Kontrollin

Planifikimi: është funksioni i parë me të cilin përcaktohen qëllimet, aktivitetet që duhet të ndërmerren, kapacitetet dhe koha kur duhet të realizohen, çfarë resurse duhet të përdoren dhe kur duhet t'i angazhojmë. Planifikimi është veprim abstrakt që në shumicën e rasteve finalizohet në letër i cili i paraprinë realizimit të punëve duke i përcaktuar më herët orientimet, strategjitë, raportet dhe angazhimet. Mënyra më e suksesshme e kompletimit të planifikimit arrihet me pjesëmarrjen aktive të të gjithë akterëve të projektit.

Që të arrihet planifikimi i suksesshëm duhet:

- Të bëhet identifikimi i të gjithë pjesëmarrësve në fillim të projektit
- Të bëhet planifikimi para se të fillohet projekti
- Të vendoset kjo mënyra e komunikimit
- Të përcaktohen kërkesat në detaje
- Vendosja në fillim e mënyrës së zgjidhjes së ndonjë konflikti
- Përcaktimi i planit shtesë – rezervë
- Planifikimi i rrjedhjes së aktiviteteve

Organizimi: përcakton rolin dhe mënyrën e angazhimit të resurseve njerëzore, materiale, financiare dhe informative ashtu që të arrihen planet e definuara më parë. Në thelb të organizimit qëndron definimi i strukturës organizative. Kjo rezulton me definimin e detyrave, obligimeve, përgjegjësi brenda organizatës dhe me caktimin e formave të realizimit të punëve. Organizimi i ndërtimit ka natyrë projekti pasi objektet janë unike dhe në secilin objekt duhet riorganizuar punët. Ai ka rol kyç në realizimin e projektit dhe të detyrës projektuese. Proceset e ndërtimit janë një tërësi komplekse të cilat kërkojnë koordinim të veçantë dhe harmonizim të veprimeve. Për realizimin e organizimit të punës duhet që i tërë projekti të ndahet në faza, fazat në aktivitete, aktivitetet në nënaktivitete dhe kjo ndarje shkon deri në pjesën që një punëtor apo paisje të kryej një proces pune.

Që të arrihet një organizim i suksesshëm për një projekt apo punë duhet:

- Të organizohet projekti për punën që do të kryhet
- Të ndahet puna në aktivitete të cilat janë lehtë të definueshme dhe të matshme
- Të vendosen pozicionet e secilit ekspert me përshkrimet e sakta se kush çka do të bëjë në atë punë
- Të definohet në mënyrë të kurtë autoriteti dhe përgjegjësia për secilin anëtarë të grupit

Njerëzit – Ekipi: formimi i ekipit është procedurë e përzgjedhjes së njerëzve apo ekspertëve adekuatë për kompletimin e një pune. Ekipi paraqet grupin e dy apo më shumë njerëzve që punojnë së bashku për të arritur një qëllim. Anëtarët e ekipit duhet të tregojnë besim dhe respekt për njëri – tjetrin, por miqësia e ngushtë ndërmjet anëtarëve nuk është gjithmonë e nevojshme.

Tek ekipi i një projekti ndërtimi apo projektimi duhet:

- Të definohet sakt puna që duhet të kryhet dhe të bëhet përzgjedhja adekuate e njerëzve në atë punë
- Të sqarohet tek secili anëtarë i ekipit për pritjet që janë nga ata dhe si puna e tyre përshtatet në punën ose projektin në tërësi
- Të ofrohet orientim efektiv për caqet dhe objektivat e projektit për secilin anëtarë të grupit që në fillim të projektit

Udhëheqja: është funksion për të ekzekutuar atë që është përcaktuar me planifikim dhe është strukturuar me organizim. Në këtë rast kemi të bëjmë me dhënien e urdhërave dhe motivimin e punëtorëve për ta kryer punën. Udhëheqja është e lidhur ngushtë me karakterin e menaxherit i cili i jep frymë organizatës duke qenë bartës i vendimeve, inicues i aktiviteteve dhe vizionar i zhvillimit. Menaxheri i projektit duhet të sigurojë që puna duhet të kryhet e jo ai vet ta kryej punën.

Që të arrihet një udhëheqje më efektive duhet:

- Të sigurohet një mbështetje e fortë dhe e përkushtueshme e menaxhmentit ose pronarit të projektit

- Teknologjia informative (TI) të bëhet pjesë e projektit dhe të gjithë anëtarët e grupit të lidhen ndërmjet vete me TI
- Të vendosen njerëz me eksperiencë në departamente
- Të përcaktohen drejtimet
- Të vendosen pritjet e performancës për secilin individ
- Të kërkohet ndihmë teknike nëse ka nevojë
- Të mos fillohet projekti pa bërë ndonjë provë

Kontrolla: paraqet funksionin e fundit në hallkën e menaxhmentit me të cilin përcillet dhe dëshmohet rrjedha e procesit të punës. Kontrolli kryhet me vërtetim, teknika statistikore dhe shqyrtime laboratorike përmes sistemit informativ kompjuterik. Pra, kontrolla duhet të kuptohet si një sistem për: matje, raportim dhe një parashikim për ndonjë devijim të mundshëm në qëllim, çmim apo kohëzgjatje të projektit. Ajo tregon gjendjen e punës dhe jep informatat e nevojshme për marrjen e vendimeve korrektuese. Qëllimi i kontrollës së projektit duhet të jetë përcaktimi dhe parashikimi i ndonjë devijimi në projekt në mënyrë që të merren masa sa më herët për sanim apo përmirësim. Në këtë mënyrë mbyllet cikli dhe fillohet prej fillimit duke i korrigjuar planet me qëllim që ato t'u përshtaten qëllimeve dhe strategjive të organizatës dhe projektit.

Që të arrihet një kontrollë më efektive në një projekt duhet që:

- Objektivat e projektit të arrihen gjithmonë në faza të caktuara
- Të mirëmbahen shpenzimet që ndodhin me ato të planifikuara
- Mbajtja e shënimeve për telefonatat, mbledhjet, pajtimet dhe bisedat që kanë të bëjnë me projektin
- Të informohen të gjithë anëtarët e projektit, sidomos pronari i projektit vazhdimisht në mënyrë që të mos ndodhin befasi përgjatë projektit ose në fund të projektit

2.5.4. Menaxhimi i projektit: është disiplinë profesionale dhe organizative e menaxhimit të projekteve e cila mbulon tërë ciklin jetësor të projektit që nga ideja, planifikimi, organizimi, udhëheqja, kontrolli dhe të gjitha proceset të cilat lidhen me realizimin e suksesshëm të qëllimeve dhe objektivave specifike të projektit ndërtimor të përcaktuar nga investitori.

Menaxhimi i projektit në inxhinierinë e ndërtimit ka karakter multidisiplinar sepse përfshinë koordinimin e projektuesve, inxhinierëve, konsulentëve, kontraktorëve dhe pjesëmarrësve tjerë. Roli i menaxhimit të projektit në inxhinierinë e ndërtimit është të siguroj udhëheqjen strategjike dhe administrative të të gjithë ciklit jetësor të projektit që nga faza e planifikimit deri në përfundimin dhe dorëzimin final të objektit sipas standardeve profesionale dhe kërkesave kontraktuale pasi ndikon në minimizimin e rreziqeve teknike, ekonomike dhe organizative.

3. PROKURIMI DHE MENAXHIMI KONTRAKTUAL NË PROJEKTET NDËRTIMORE

Prokurimi dhe menaxhimi kontraktual përbëjnë shtyllat themelore për realizimin me sukses të objekteve ndërtimore. Këto procese përfaqësojnë mekanizmin përmes të cilit investitori organizon, strukturon dhe kontrollon realizimin e projektit duke siguruar burimet e nevojshme teknike, financiare dhe njerëzore.

Ndërtimi si një aktivitet kompleks dhe multidisiplinar karakterizohet me një numër të madh aktorësh duke përfshirë: projektuesit, kontraktorët, nënkontraktorët, furnitorët dhe institucionet mbikëqyrëse. Prandaj prokurimi dhe menaxhimi kontraktual konsiderohen si instrumente strategjike që ndikojnë drejtëpërdrejtë në suksesin e projektit. Faktorët vendimtarë në arritjen e objektivave të projektit janë përzgjedhja e metodës së prokurimit, forma e kontratës dhe mënyra e menaxhimit të rrjedhjes së parasë.

Proceset kryesore të prokurimit dhe menaxhimit kontraktual në ndërtim janë:

1. Prokurimi
2. Tenderimi
3. Kontraktimi
4. Kontrata
5. Rrjedhja e parasë (Cash flow)

3.1. Prokurimi

Prokurimi është funksion themelor i menaxhimit të ndërtimit i cili përfshinë zgjedhjen e metodës së realizimit të projektit, organizimin e procesit të tenderimit, përzgjedhjen e kontraktorëve dhe administrimin e kontratave. Prokurimi si faktorë kryesor në suksesin e projektit ka për qëllim sigurimin e realizimit efektiv të projektit brenda kostos, kohës dhe cilësisë së përcaktuar.

Në procesin e vendimmarrjes prokurimi bazohet në metodat:

- Projektim-Ofertim-Ndërtim apo metoda tradicionale (Design-Bid-Build) me pjesëmarrës kryesorë: Investitori, Projektuesi, Kontraktori dhe Konsulenca. Kjo metodë përmbanë dy kontrata kryesore: Investitor - Projektues dhe Investitor-Kontraktorë.

Përparësitë e metodës: 1. Strukturë e kurtë dhe e standardizuar

2. Transparencë në tenderim
3. Kontrollë e plotë nga investitori mbi projekt
4. Konkurrencë në çmim
5. Përgjegjësi të ndara

Të metat e metodës: 1. Kohë e gjatë e realizimit

2. Mungesë koordinimi në mes të projektimit dhe ndërtimit
3. Ndryshimet gjatë ndërtimit kanë kosto të lartë
4. Konflikte të mundshme projektues – kontraktor
5. Jo fleksibil për projekte të shpejta

- Projektim-Ndërtim (Design-Build) me pjesëmarrës kryesorë: Investitori, Kontraktori, Projektuesi (brenda ekipit të kontraktorit) dhe Nënkontraktorët. Kjo metodë përmbanë një kontratë kryesore Investitorë-Kontraktorë (projektimi dhe ndërtimi)

Përparësitë e metodës: 1. Kohë e shkurtër ndërtimi

2. Një pikë e vetme përgjegjësie
3. Koordinim i mirë teknik
4. Më pak konflikte kontraktuale
5. Efikasitet i lartë në projekt

Të metat e metodës: 1. Kontrollë e kufizuar nga investitori

2. Vështirësi në vlerësimin e ofertave

3. Rrezik në ulje të cilësisë nëse fokusi është tek kosto

4. Transparencë e ulët në projektim

- Menaxheri i ndërtimit (Construction management-CM) me pjesëmarrës kryesorë: Investitori, Menaxheri i ndërtimit, Projektuesi dhe Kontraktorët. Kjo metodë përmbanë shumë kontrata si: Investitor–Menaxher ndërtimi, Investitor–Projektues dhe dhe Investitor-Kontraktorë (në fusha të ndryshme)

Përparësitë e metodës: 1. Fleksibilitet i lartë

2. Fillim i hershëm i ndërtimit

3. Kontrollë teknike dhe organizative

4. Reduktim i kohës totale të projektit

5. I përshtatshëm për ndërtime shumë të larta

Të metat e metodës: 1. Strukturë shumë komplekse

2. Investitorë profesional

3. Kosto e lartë e menaxhimit

4. Vështirësi në kontrollin e përgjithshëm

- Menaxhimi i ndërtimit në rrezik (Construction management at risk) me pjesëmarrës kryesorë: Investitori, Menaxheri i ndërtimit me përgjegjësi financiare, Projektuesi dhe Kontraktorët. Kjo metodë përmbanë shumë kontrata dhe një garancion të koston: Investitor-Menaxheri i ndërtimit dhe Investitor-Kontraktorë të veçantë.

Përparësitë e metodës: 1. Kontrolla e koston për investitorin

2. Fleksibilitet i lartë

3. Menaxhim më i mirë i rrezikut

4. Integrim i mirë i projektimit dhe ndërtimit

Të metat e metodës: 1. Negociata kontraktuale komplekse

2. Varësi e madhe nga menaxheri i ndërtimit

3. Rrezik i mosmarrëveshjes në ndryshime

4. Nivel i lartë i profesionalizmit

3.2. Tenderimi

Tenderimi është procedurë me anë të së cilës zgjedhet kryesi më i volitshëm për kryerjen e punëve të kërkuara. Si pjesë përbërëse e sistemit të prokurimit, duhet të shqyrtohen ofertat e sa më shumë kompanive dhe përdoret në të gjitha situatat si: për punë, për shërbime apo furnizim.

Sistemi i prokurimit është tërësia e të gjitha aktiviteteve me të cilat identifikohen dhe angazhohen resurset e nevojshme për projekt. Pra, prokurimi është një funksion në organizatë me të cilën realizohen vendimet për furnizim me material dhe paisje për kryerjen e punës apo për realizimin e ndonjë shërbimi tjetër.

Dokumentacioni i tenderimit përmbanë :

1. Instruksionet e tenderit
2. Forma e tenderit
3. Garancioni i tenderit
4. Kushtet e kontraktimit
5. Formulari i marrëveshjes
6. Specifikimet teknike
7. Paramasa
8. Dokumentacioni teknik
9. Garancioni i realizimit të punëve
10. Metodologjia dhe organizimi i punëve
11. Letra për pranimin e ofertës
12. Kërkesat nga kontraktuesi
13. Shtesat

Ky dokumentacion i përgatitur nga investitori mbyllet në zarf dhe u dërgohet kompanive të interesuara. Për ta përzgjedhur kompaninë më të volitshme, investitorët kanë disa mundësi procedurale të shpalljes së tenderit:

- Përmes nxitjes së konkurrencës e cila nënkupton tenderimin duke ftuar më shumë kompani për të ofertuar punën. Mënyrat e nxitjes së konkurrencës:

- **Tenderi i hapur** i cili nënkupton shpalljen e tenderit përmes konkursit në medime lokale, nacionale apo më gjerë me të cilin ftohen të gjitha kompanitë e interesuara për të ofertuar punën.

Përparësitë e tenderimit të hapur: ofertimi i një numri më të madh të kompanive për arritjen e çmimit më të volitshëm, sigurimi i transparencës dhe dhënia e mundësisë që çdo kush të marrë pjesë prandaj përdoren nga ana e institucioneve publike.

E metë e tenderitmit të hapur është se mundëson që të ofertojnë kompani të vogla dhe të dobëta të cilat nuk kanë kapacitete të mjaftueshme për punë. Pasi ofrojnë çmime më të ulëta, angazhimi i tyre mundëson të shkaktojnë tejkalimin e mjeteve financiare, afateve si dhe cilësi më të dobët.

- **Tenderi me procedurë paraseleksionimi** i cili nënkupton procedurën që përbëhet prej dy fazave. Në fazën e parë ftohet një numër i madh i kompanive e cila mund të bëhet me shpallje të hapur në media ose duke zgjedhur një listë të ofertuesve të mundshëm. Faza e parë mbaron me përzgjedhjen e kompanive më të volitshme - paraseleksionimin. Në fazën e dytë kompanitë e paraseleksionuara tërheqin dokumentacionin e tenderit dhe pasi t'i përpilojnë dhe dorëzojnë ofertat e tyre ato vlerësohen dhe përcaktohet fituesi i tenderit, të cilin e përcakton çmimi më i ulët.
- **Tenderi i drejtëpërdrejtë i kryesve potencial** në rastet kur vlera e investimit është e vogël, investitori kontakton drejtëpërdrejtë tri deri në pesë kompani që të marrin pjesë në tender dhe pasi ato shprehin dëshirën e tyre për pjesëmarrje, atyre u dorëzohet dokumentacioni i tenderit.

- Me negociata: mënyra e tenderimit me negociata parasheh kontaktimin e një kompanie të vetme për kryerjen e punëve e që nuk e mundëson konkurrencën por është e volitshme në disa raste dhe më së shpeshti përdoret nga investitorët privat.

Arsyet e përdorimit të kësaj metode janë :

- Nevoja për të filluar punën më shpejtë
- Ekzistojnë relacione të mira me kompaninë përkatëse
- Vazhdimi i kontratës ekzistuese
- Tregu është i ngopur, kanë shumë punë dhe çmimet janë më të larta

- Angazhimi i kompanisë së specializuar për punën e kërkuar të cilën nuk mund ta kryejnë kompanitë tjera

3.3. Kontraktimi

Kontraktimi në ndërtimtar paraqet një nga proceset më të rëndësishme në menaxhimin e projekteve ndërtimore pasi që përfaqëson mekanizmin ligjor, teknik dhe ekonomik nëpërmjet të cilit formalizohen marrëdhëniet ndërmjet pjesëmarrësve kryesorë në një projekt. Ky proces përfshinë të gjitha hapat që fillojnë nga përgatitja e dokumentacionit të tenderit dhe shpallja e kushteve deri tek përzgjedhja e kontraktorit, negocimi i termave dhe nënshkrimi i kontratës.

Roli i kontraktimit është i shumëfishtë:

- Ai siguron përcaktimin e kuartë për të drejtat dhe detyrimet të secilës palë të përfshirë: investitori, kontraktori, nënkontraktorët dhe konsulencia
- Përmes tij përcaktohen: afatet kohore, kostot, mënyra e pagesës, standardet e cilësisë, penalitetet dhe garancionet duke e bërë atë një instrument kyç për menaxhimin e riskut
- Kontraktimi garanton bazën ligjore mbi të cilën mbështetet realizimi i projektit, duke mbrojtur interesat e palëve dhe duke siguruar transparencë në proces.

Në çdo projekt ndërtimor, kontrata përbën bazën ligjore dhe menaxheriale mbi të cilën ndërtohet i gjithë procesi i realizimit të punimeve. Kontrata siguron që marrëdhëniet ndërmjet investitorit, kontraktorit dhe palëve të tjera të cilat janë të përfshira të jenë të karta, të rregulluara dhe të mbrojtura nga pikëpamja juridike. Përmes kontratës përcaktohen të gjitha elementet thelbësore të cilat lidhen me afatet kohore, koston, cilësinë dhe standardet teknike të ndërtimit.

3.4. Kontrata

Kontrata në ndërtimtari është një marrëveshje ligjore ndërmjet investitorit-pronarit të projektit dhe kontraktorit - ndërtuesit kryesor i cili merr mbi sipër kryerjen e punimeve ndërtimore sipas kushteve të paracaktuara. Kontrata është një dokument juridik i detyrueshëm që përcakton të drejtat dhe detyrimet e palëve si dhe shërben si mekanizëm për menaxhimin e riskut dhe garantimin e transparencës.

Pra, kontrata në ndërtimtari nuk ka vetëm funksion formal por edhe funksion praktik dhe strategjik pasi që përbënë mjetin kryesor për menaxhimin e projektit. Nëpërmjet saj rregullohen raportet ekonomike, afatet kohore, cilësia e punimeve dhe procedurat për zgjidhjen e mosmarrëveshjeve.

Roli i kontratës në ndërtimtari :

- Siguron transparencë në marrëdhëniet ndërmjet palëve
- Përcakton bazën ligjore për zgjidhjen e mosmarrëveshjeve
- Shërben si mjet menaxhimi për kontrollin e kohës, kostos dhe cilësisë
- Mundëson ndarjen e riskut ndërmjet investitorit dhe kontraktorit
- Ndikon drejtëpërdrejtë në hartimin e planeve dinamike të projektit pasi që përcakton afatet dhe burimet

Procesi i kontraktimit kalon nëpër disa faza :

- Përgatitja e dokumentacionit - projektet teknike, specifikimet dhe kushtet e tenderit
- Shpallja e tenderit dhe përzgjedhja e kontraktorit - procedurat e prokurimit publik dhe privat
- Negocimi i kushteve kontraktore - përcaktimi i çmimit, afateve, mënyrës së pagesës dhe standardeve të cilësisë
- Nënshkrimi i kontratës - formalizimi ligjor i marrëveshjes
- Zbatimi dhe mbikëqyrja - realizimi i punimeve sipas kushteve të kontratës dhe kontrolli i respektimit të tyre

Llojet e kontratave:

- **Kontrata me Çmim të Fiksuar (Fixed-Price):** kjo kontratë ndryshe njihet edhe si kontratë me çmim dakord. Në këtë kontratë kontraktori pranon të kryej projektin me një çmim fiks të paracaktuar më parë, ku çdo ndryshim në projekt kërkon rishikim të çmimit.

Përparësitë e kontratës:

- Investitori është në dijeni për çmimin e sakt të projektit që nga fillimi
- Motivon kontraktorin që të përfundoj projektin sa më efikas dhe t'i përmbushë afatet kohore
- Thjeshtësia në menaxhim dhe pagesa

Të metat e kontratës:

- Rrit rrezikun e kostos te kontraktori prandaj mund të ketë cilësi të dobët
- Jo fleksibël për ndryshime në projekt
- Mund të vie deri tek mosmarrëveshja për punë shtesë
- **Kontrata me Çmim të kostos + Fitimi (Cost-Plus Contract):** është kontratë ku kontraktori paguhet për kostot reale të punës plus një përqindje fitimi.

Përparësitë e kësaj kontrate:

- Lejon ndryshime dhe modifikime pa komplikime të mëdha
- Kontraktori fokusohet në cilësi të punës dhe përfundim të projektit me një fitim të garantuar

Të metat e kontratës:

- Monitorim të vazhdueshëm të shpenzimeve nga investitori
- Kosto totale nuk është e parashikueshme prandaj investitori mund të ketë shpenzime shtesë
- **Kontrata Ndërtim – Transferim (Turnkey Contract):** në këtë kontratë kontraktori merr përgjegjësinë për të projektuar, furnizuar dhe ndërtuar objektin duke e dorëzuar të gatshëm për shfrytëzim ndërsa investitori gjatë procesit të ndërtimit nuk ndërhyrë.

Përparësitë e kontratës:

- Investitori merr objektin e gatshëm për përdorim me pak apo aspak përfshierje
- Koha dhe koordinimi janë më të thjeshta për investitorin
- Redukton konfliktet mes investitorit dhe ndërtuesit

Të metat e kontratës:

- Investitori ka kontroll minimal mbi procesin e punës
- Kontraktori ka shumicën e përgjegjësisë prandaj ka edhe çmim më të lartë
- Pak fleksibilitet për ndryshime gjatë ndërtimit

- **Kontrata e Partneritetit Publiko – Privat (Public – Private Partnership):** në këtë kontratë kemi bashkëpunim mes sektorit publik dhe privat, për ndërtimin dhe operimin e një infrastrukture publike

Përparësitë e kontratës:

- Redukton barrën financiare për sektorin publik
- Përshejton realizimin e projekteve dhe sjellë ekspertizë private

Të metat e kontratës:

- Marrëveshjet mund të jenë komplekse dhe të gjata
- Rreziku i projektit shpesh mbetet pjesërisht tek publiku nëse projekti dështon
- Kërkon monitorim të kujdesshëm dhe kontrata të detajuara

- **Kontrata Çelësat në dorë (Build-Operate-Transfer):** në këtë kontratë kontraktori ndërton një projekt, e operon për një periudhë të caktuar për të marrë fitim, dhe më pas e dorëzon tek investitori ose shteti. Kjo kontratë më shumë përdoret për infrastrukturë si rrugë, ujësjellës ose energji.

Përparësitë e kontratës:

- Investitori ose shteti nuk ka nevojë të financojë të gjitha kostot fillestare
- Kontraktori motivon për performancë të mirë gjatë operimit
- Shumë fleksibile për projekte afatgjata me fitim të mundshëm.

Të metat e kontratës:

- Marrëveshjet dhe monitorimi janë komplekse.
- Rreziku ekonomik dhe operativ mbetet tek kontraktori gjatë periudhës së operimit.
- Kërkon kontrata shumë të detajuara për transferimin dhe standardet e operimit.

- **Kontrata me Çmim Njësi (Unit Price Contract):** në këtë kontratë çmimi përcaktohet për njësi specifike pune dhe pagesa bëhet nga investitori për secilën njësi të përfunduar sipas sasisë reale

Përparësitë e kontratës:

- E përshtatshme kur sasia e punës nuk është e saktë do të thotë mund të ndryshojë gjatë ndërtimit
- Lejon fleksibilitet në vlerësimin dhe kontrollën e punës

Të metat e kontratës:

- Mund të kemi rritje të kostos nëse sasia e punës rriten ndjeshëm
- Kërkon mbikëqyrje më të detajuar në matje dhe kontrollë të punës së kryer

3.5. Rjedhja e parasë (Cash flow)

Rjedhja e parasë (Cash flow) është një nga shtyllat kryesore për realizimin me sukses të projekteve ndërtimore sepse lidhet drejtpërdrejtë me stabilitetin financiarë dhe përfundimin me sukses të projektit. Pasi projektet e ndërtimit karakterizohen me kosto të larta, kohë të gjata dhe marrëveshje kontraktuale komplekse, rrjedhja e parasë bëhet faktorë i rëndësishëm i cili mundëson planifikimin, kontrollin dhe optimizimin financiarë gjatë gjithë projektit.

Gjatë një projekti ndërtimorë rrjedhja e parasë paraqet lëvizjen e parasë hyrëse dhe dalëse për një periudhë të caktuar kohore.

Rrjedhja e parasë përbëhet nga:

- Hyrja e parasë (Cash Inflow) e cila përfshinë të gjitha të ardhurat nga investitori apo burime të tjera financiare si p.sh. pagesa paralele, pagesa periodike të bazuara për punët e kryera, pagesa për ndryshime dhe kërkesa shtesë, etj
- Dalja e parasë (Cash Outflow) e cila përfshinë të gjitha shpenzimet për realizimin e projektit si: kostot e materialeve, pagat e punëtorëve, pagesat për qeranë dhe mirëmbajtjen e pajisjeve, etj.

3.5.1. Paraqitja grafike e Rrjedhjes së parasë

Në projektet ndërtimore rrjedhja e parasë paraqitet me anë të diagramit në formë të kurbës “S”. Kurba e kostos është e emëruar sipas formës karakteristike që paraqet shpërndarjen e kostove të projektit në funksion të kohës.

Kurba zakonisht përbëhet nga tre faza:

- Faza fillestare: shpenzime të ulëta për arsye të mobilizimit dhe punimeve përgatitore
- Faza e ekzekutimit: rritja e shpejtë e shpenzimeve për arsye të intensifikimit të punimeve
- Faza përfundimtare: stabilizimi gradual pasi projekti i afrohet përfundimit

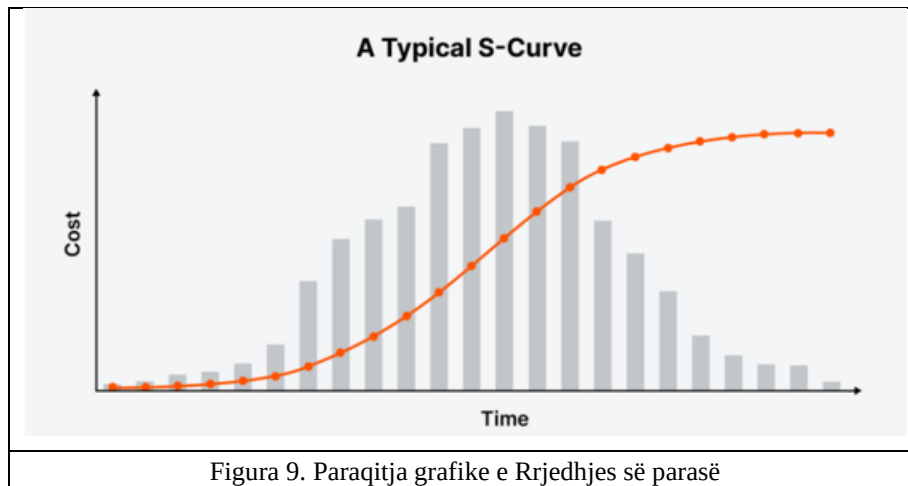


Figura 9. Paraqitja grafike e Rrjedhjes së parasë

3.5.2. Kontrolla dhe rëndësia e Rrjedhjes së parasë

Kontrolla e rrjedhjes së parasë përfshinë monitorimin e vazhdueshëm dhe rregullimin e aktiviteteve financiare për të ruajtur likuiditetin e projektit. Kontrolli i duhur ndihmon në minimizimin e rreziqeve financiare dhe siguron vazhdimësi të pandërprerë të projektit. Menaxhimi jo i mirë i rrjedhjes së parasë mund të dërgoj në pasoja serioze duke përfshirë paaftësinë paguese, mosmarrveshje kontraktuale e deri në dështimin e projektit.

Rëndësia e menaxhimit të rrjedhjes së parasë në inxhinierinë e ndërtimit ndikon në:

- Sigurimin e qëndrueshmërisë financiare
- Parandalon vonesat në projekt
- Redukton varësinë nga financimi i jashtëm
- Përmirëson performancën e projektit, etj.

4. PLANET DINAMIKE PËR PLANIFIKIMIN E PROJEKTEVE

Hapi i parë i planifikimit dinamik të një projekti është planifikimi.

Planifikimi është një nga funksionet themelore të menaxhimit me anë të së cilës përcaktohen hapat paraprake të punës në formë të dokumentuar e që quhen plane.

Planet mund të përcaktojnë kryerjen e punëve përgjatë kohës të cilat quhen plane dinamike dhe plane që përcaktojnë nevoja të caktuara që nuk varen nga koha të cilat quhen plane statike.

Me plane identifikohen aktivitetet me të cilat do të ndërtohet objekti dhe resurset e nevojshme për realizimin e këtyre aktiviteteve. Nga kjo mund të themi se planifikimi është parakusht për përcaktimin e orarit të aktiviteteve dhe kohëzgjatjes së tyre, është pikë referimi për sistemin e kontrollit të projektit për të caktuar sasinë, koston dhe kohën e punës së kërkuar për të përfunduar me sukses projekti.

Gjithashtu me planifikim identifikohen edhe nevojat për fuqi punëtore, mekanizim dhe material gjatë tërë kohës së ndërtimit.

Rezultatet e dëshiruara të projektit nga një planifikim i mirë dinamik kohor janë:

1. Projekti të përfundoj në kohë
2. Rrjedhja e aktiviteteve të punës të jetë i vazhdueshëm, pa ndërprerje dhe vonesa
3. Zvogëlimi i defekteve në punë
4. Zvogëlimi i konfuzioneve dhe keqkuptimeve ndërmjet palëve në projekt
5. Njoftimi me statusin e projektit nga të gjithë pjesëmarrësit në projekt
6. Raportimi në faza dhe në kohë tek udhëheqësit e projektit
7. Menaxheri i projektit e drejton projektin e jo projekti të drejtoj menaxherin e projektit
8. Informacione për shpenzimet e projektit
9. Informacione për shfrytëzimin e mekanizimit, fuqisë punëtore dhe materialeve
10. Prokurimi, furnizimi dhe deponimi i materialit
11. Autoriteti – përcaktimi i përgjegjësisë
12. Integrimi i të gjitha palëve për të siguruar një projekt cilësor për investitorin
13. Organizimi i kontrollës në projekt, etj.

Pavarësisht metodës që do të përdoret për planifikim, planeve dinamike u paraprinë një analizë me të cilën caktohen parametrat dhe informatat e nevojshme për punimin e planeve, siç janë:

1. Përcaktimi i aktiviteteve të punës
2. Përcaktimi i kohëzgjatjes së aktiviteteve
3. Përcaktimi i nevojave të resurseve
4. Përpilimi i planit dinamik kohor për realizimin e punëve
5. Përpilimi i planeve dinamike të resurseve – fuqisë punëtore, mekanizmit, kostos dhe materialit

Përcaktimi i kohëzgjatjes së aktiviteteve dhe i numrit të punëtorëve bëhet me anë të shprehjes

$$t_i = \frac{Q * N}{S_i * h_n} \text{ (ditë)}$$

ku:

Q – sasinë e aktivitetit nga paramasa

N – norma

S_i – numri i punëtorëve apo makinave të nevojshme për kryerjen e aktivitetit (kapaciteti)

h_n – numri i orëve në një ndërrim

Specifikimi i nevojave në resurse dhe përvetësimi i llojit dhe i strukturës së kapaciteteve bëhet duke u bazuar në normativat dhe standardet ndërtimore. Secili aktivitet analizohet për njësi matëse të tij ashtu që nga normat veçohet fuqia punëtore dhe materiali të cilat janë të nevojshme për të punuar një njësi matëse të atij aktiviteti.

Ndarja e aktiviteteve të punës dhe caktimi i vëllimit të punës për secilin aktivitet veç e veç bëhet nga paramasa dhe parallogaria e projektit, nga analizat teknologjike dhe nga analizat e kushteve të tjera tekniko – investive.

Paramasa në industrinë e ndërtimit është një llogaritje paraprake e vëllimit të punimeve që do të realizohen në një projekt dhe bazohet në projektin teknik, vizatime dhe specifikime. Paramasa shërben për të përcaktuar sasinë e materialeve, punimeve dhe elementeve ndërtimore që do të nevojiten. Ka rol kyç në përgatitjen e parallogarisë, shërben për tenderim dhe krahasimin e ofertave nga kontraktorët si dhe u jep një pasqyrë të kuartë investitorit dhe kontraktorit mbi përmasën e punës.

Parallogaria është llogaritja paraprake e kostos së ndërtimit mbi bazën e paramasës dhe çmimeve njësi për çdo punë e cila jep një pasqyrë të afërt për shpenzimet totale të projektit para fillimit të tij. Parallogaria shërben si bazë për negociata në mes të investitorit dhe kontraktorit, është element kyç në menaxhimin financiar të projektit dhe përdoret nga investitori për të vlerësuar buxhetin.

Norma është tregues teknik i cili tregon sasinë e punës, kohës apo materialit që nevojitet për të realizuar një njësi pune ndërtimore dhe shprehet me orë pune, kg/njësi ose kosto/njësi. Norma përdoret nga: projektuesi për përgatitjen e parallogarisë së kostos dhe ofertës, nga investitori dhe mbikëqyrësi për kontrollën e performancës gjatë ekzekutimit të punimeve dhe krahasimin e shpenzimeve si dhe nga kontraktori për planifikimin e afateve dinamike kohore të projektit.

Metodat më të shpeshta që përdoren për punimin e planeve dinamike kohore janë:

- Metoda e Gantogramit
- Metoda rrjetore
- Metoda e ciklogrami
- Histogrami

4.1. Metoda e Gantogramit

Henry L. Gantt (1861-1919) ishte shkencëtarë social amerikan dhe konsulent menaxhimi i cili njëkohësisht ishte edhe inxhinier i mekanikës. Ai punoi në fushën e menaxhimit shkencor duke zhvilluar metoda për të përmirësuar dhe rritur produktivitetin e korporatave dhe të fuqisë punëtore. Henry Gantt në vitet 1900 krijoi një tabelë për të ndihmuar mbikëqyrësit të kuptonin progresin e fuqisë punëtore dhe për të siguruar që detyrat të ishin sipas planit prandaj edhe u emërtua sipas emrit të tij.

Metoda e Gantogramit është ndër metodat më të thjeshta të planifikimit dinamik kohor e cila shumë lehtë mund të punohet, përcjellet dhe të interpretohet. Metoda e Gantogramit është metodë grafike, universale e cila mund të përdoret në të gjitha projektet e madhësisë së vogël dhe të mesme të çfarëdo lëmie, veçanërisht kur kemi planifikim dinamik kohor.

Grafikët e parë të Gantt-it u vizatuan në letër dhe për këtë arsye duhej të rivizatoheshin tërësisht në mënyrë që të përshtateshin me ndryshimet e orarit. Në vitet 1980 kompjuterët personal lejuan krijimin e gjerë komplekse dhe të përpunuar të grafikëve Gantt, të destinuar kryesisht për menaxherët e projekteve dhe planifikuesit e projekteve, të cilat përdoren edhe në ditët e sotme.

Një grafik Gantt mund të ndryshojë në kompleksitet dhe thellësi por gjithmonë do të ketë tre komponentë kryesore: aktivitetet që duhet bërë të cilat shtrihen në boshtin vertikal, koha e aktivitetit e ndarë në ditë, javë apo muaj të cilat shtrihen në boshtin horizontal dhe kohëzgjatja e tyre e paraqitur me shirita horizontal që tregojnë se sa larg është secili aktivitet në çdo pikë të caktuar.

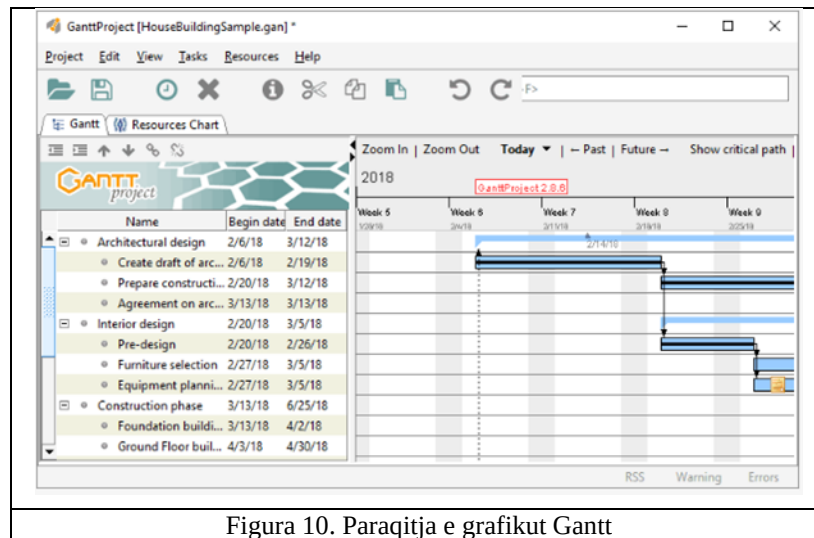


Figura 10. Paraqitja e grafikut Gantt

Rrjedhja e aktiviteteve të punës paraqitet me grafikone të thjeshta, në formë të vijave të trasha. Kohëzgjatja e aktivitetit vizatohet me një vijë lineare prej nga fillimi i vijës tregon kohën e fillimit të aktivitetit ndërsa fundi i vijës tregon përfundimin e aktivitetit.

Pas përfundimit të aktivitetit të parë pason aktiviteti i dytë, aktiviteti i tretë, e kështu me radhë deri në përfundimin e të gjitha aktiviteteve.

Karakteristikat e planit të Gantogramit janë:

1. Regjistrimi i aktiviteteve në drejtimin vertikal në kolonën e dytë. Aktivitetet tregojnë përshkrimin e punëve që duhet të realizohen dhe të atyre që janë duke u planifikuar.
2. Ditët e punës paraqiten në drejtimin horizontal në pjesën e sipërme të tabelës, ku koha mund të paraqitet në dy mënyra. Mënyra e parë mund të paraqitet në formë të ditëve të punës, të radhitura prej ditës së parë deri në ditën e përfundimit pa marrë parasysh datën. Mënyra e dytë mund të paraqitet me vizatimin e kalendarit kohor, ku zakonisht shënohen: viti, muaji, ditët kalendarike dhe ditët efektive të punës.
3. “Diagramet” të cilat e karakterizojnë këtë metodë dhe të cilat shprehen me një vijë të trashë e të plotë, për secilin aktivitet veç e veç në ato ditë kur parashihet të kryhet puna.

Përparësitë e metodës së Gantogramit:

- Është i thjeshtë për t'u ndërtuar dhe për t'u lexuar
- Ndhmon në hartimin e një plani të qartë
- Është i lehtë për t'u kuptuar nga të gjithë pjesëmarrësit
- Lehtëson komunikimin në mes të: menaxherit, investitorit dhe ekipit
- Mundëson krahasimin e planifikimit dhe realizimit në çdo kohë
- Rrit produktivitetin dhe zvogëlon kohën e humbur
- Identifikon aktivitetet që mund të ekzekutohen paralelisht dhe ato që nuk mund të fillojnë apo përfundojnë derisa të tjerat të jenë përfunduar
- Ndhmon në identifikimin e pengesave të mundshme
- Ndhmon në identifikimin e aktiviteteve që mund të jenë përjashtuar nga afati kohor i projektit.

Mangësitë e metodës së Gantogramit:

- Nuk mund të përdoret në projekte komplekse dhe të mëdha
- Nuk tregon varësinë midis aktiviteteve
- Vështirësi në paraqitjen e numrit të madh të aktiviteteve
- Përshtatje e kufizuar ndaj ndryshimeve

4.2. Metoda rrjetore

Në vitin 1950 vonesat në projekte ishin probleme serioze dhe nuk kishte shumë strukturë se si t'i evitonin ato. Në fund të këtij viti, inxhinierët Morgan R. Walker nga DuPont dhe James E. Kelley nga Remington Rand bashkëpunuan për të ndihmuar në këtë sfidë dhe në planifikimin e mbylljeve të mirëmbajtjes në impiantet e përpunimit kimik. Ata arritën rezultat me Metodën e Rrugës Kritike (**Critical Path Method - CPM**), e cila me kalimin e viteve është përdorur më shumë se çdo teknikë tjetër e planifikimit në rrjetë e që përdoret edhe në ditët e sotme.

Metoda e rrugës kritike është metodë matematikore dhe grafike që përdoret për të planifikuar, organizuar dhe llogaritur kohën e një projekti. Kjo metodë është një teknikë e sofistikuar e menaxhimit të projekteve për identifikimin e aktiviteteve kryesore të cilat ndikojnë në kohëzgjatjen e projektit dhe sigurimin e përfundimit në kohë brenda buxhetit duke llogaritur rrugën

më të gjatë të aktiviteteve të planifikuara si dhe kohën më të hershme dhe më të vonshme të çdo aktiviteti.

Aktivitetet e kësaj metode ndahen në dy kategori:

- **Aktivitete kritike** të cilat duhet të përfundojnë në kohë për të siguruar që projekti të përfundojë sipas afatit, në të kundërtën çdo vonesë në ndonjë aktivitet kritik rezulton me vonesë të projektit
- **Aktivitete jo-kritike** të cilat kanë një fleksibilitet në planifikimin e tyre sepse mund të vonohen brenda kufirit të rezervës kohore pa ndikuar në afatin përfundimtarë të projektit

Përparësitë e Metodës së Rugës Kritike janë:

- Paraqitja grafike e proceseve në rrjetë me paraqitje të kurtë të zhvillimit të punimeve
- Identifikimi i aktiviteteve kritike të cilat nuk kanë rezervë kohore dhe nga të cilat varet afati i përfundimit të projektit
- Caktimi i afatit optimal të kryerjes së punimeve (koha optimale për të cilën shpenzimet janë minimale)
- Zgjidhja optimale e radhitjes së punimeve dhe e shpërndarjes së resurseve
- Fleksibiliteti në planifikim sepse në rast të çrregullimit të planit lehtë mund të gjenden shkaqet e çrregullimit, të bëhen korrektime të duhura dhe të përcaktohet vendi se ku duhet të intervenohet

Të metat e Metodës së Rugës Kritike janë:

- Nuk është e përshtatshme për të pasqyruar në mënyrë vizuale procesin e ndërtimit pasi që plotësohet duke e kthyer planin rrjetor në gantogram
- Nuk është e përshtatshme për planifikimin e proceseve të përsëritura apo serik

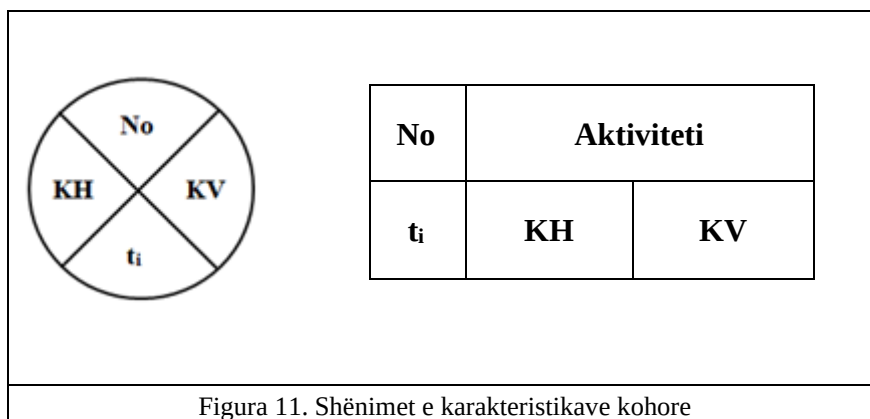
Hapat që duhet ndjekur për gjetjen e rrugës kritike janë:

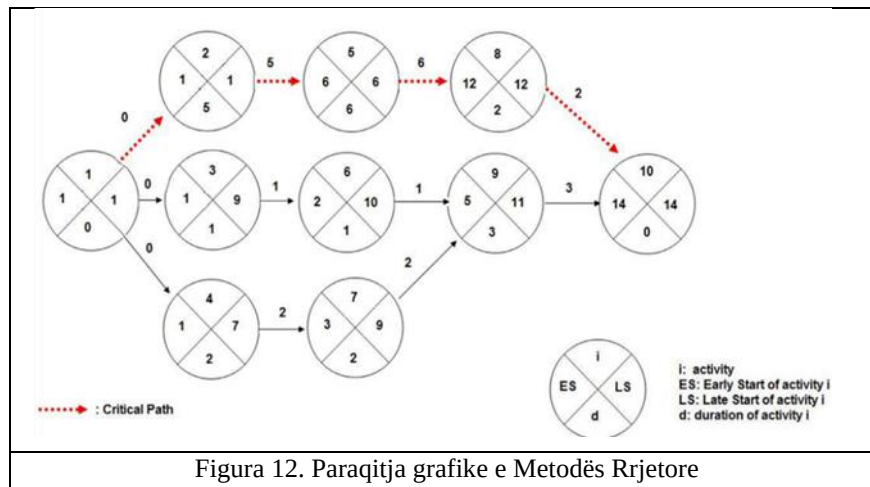
1. Identifikimi i të gjitha aktiviteteve të nevojshme për të përfunduar projektin
2. Përcaktimi i renditjes së aktiviteteve
3. Identifikimi/përcaktimi i varësisë së aktiviteteve
4. Përcaktimi i kohëzgjatjes të secilit aktivitet
5. Vizatimi/ndërtimi i diagramit rrjetor

6. Identifikimi/llogaritja e rrugës kritike
7. Llogaritja e kohës rezervë/e lirë

Metoda rrjetore kalon në këto faza:

1. **Analiza e strukturës** kryhet në fazën e parë në të cilën përpilohen aktivitetet në bazë të radhitjes së ecurisë së punëve dhe lidhshmërisë së tyre. Pas përpilimit të aktiviteteve dhe radhitjes së tyre, formohet plani rrjetor i cili paraqet një model teknologjik që mundëson të bëhen korrektime dhe përmirësimet e duhura në suaza të teknologjisë së përvetësuar. Formimi i rrjetës është një grafikon specifik në të cilën tregohen aktivitetet e planit dhe lidhshmëria e tyre në funksion të kohës.
2. **Analiza e kohës** te metoda rrjetore është specifike dhe dallohet nga metodat tjera pasi nuk mjafton vetëm të shënohet koha e secilit aktivitet veç e veç dhe të mblidhen për të fituar rezultatin përfundimtarë por duhet bazuar edhe në faktin se në mesin e aktiviteteve që realizohen paralelisht, aktiviteti me kohëzgjatje më të madhe do ta përcaktojë kohën e kryerjes së atyre aktiviteteve paralele. Aktivitetet më të shkurta që kryhen paralelisht me aktivitetin më të gjatë do të kenë rezerva kohore ndërsa aktiviteti më i gjatë nuk ka rezervë kohore dhe quhet aktivitet kritik i cili patjetër duhet të kryhet në aftin kohorë.





No - aktiviteti (i-activity)

t_i - kohëzgjatja e aktivitetit (duration of activity)

Tek disa aktivitete me metodën rrjetore, “KH” dhe “KV” kanë vlera të barabarta dhe quhen aktivitete kritike ndërsa rruga e cila formohet me bashkimin e këtyre aktiviteteve kritike quhet rrugë kritike. Aktivitetet të cilat qëndrojnë në rrugën kritike paraqesin pozicionet e punës të cilat duhet të kenë rëndësi të veçantë gjatë ndërtimit pasi kohët e tyre nuk bën të tejkalohen gjatë sepse nuk kanë rezerva kohore. Kohëzgjatja e realizimit të tyre duhet të jetë e barabartë me kohën e planifikuar, në të kundërtën vie deri te çrregullimi i planit.

4.3. Metoda e Ciklogramit (Line of Balance – LOB)

Metoda e Ciklogramit (Line of Balance – LOB) për herë të parë u krijua nga kompania e gomave Goodyear Company në fillim të viteve 1940 përpara se të miratohej dhe zhvillohej nga Marina Amerikane në bashkëpunim me General Electric Company në fillim të viteve 1950. Qëllimi i kësaj metode ishte menaxhimi i prodhimit të radarëve dhe pajisjeve ushtarake për të siguruar koordinim dhe për të shmangur vonesat në furnizime. Më pas u zhvillua për prodhimin industrial, kontrollin e prodhimit dhe konceptet bazë për planifikimin dhe caktimin e orareve në industrinë e ndërtimit.

Metoda e ciklogramit është një proces kontrolli menaxherial që shërben për mbledhjen, matjen dhe paraqitjen e të dhënave të cilat lidhen me kohën, koston dhe realizimin e punimeve. Kjo

metodë ndihmon për të kuptuar nëse prodhimi apo realizimi i aktiviteteve po zhvillohet me një ritëm të qëndrueshëm që siguron rrjedhje të barabartë të proceseve dhe që është në përputhje me objektivat e përcaktuara në plan.

Funksionet kryesore të metodës së ciklogramit janë:

- Krahasimi i progresit real me planin formal objektiv - duke mundësuar vlerësimin e ecurisë së projektit në raport me planifikimin fillestar
- Identifikimi dhe analiza e devijimeve nga planet e miratuara – matja e shkallës së rëndësisë së tyre në lidhje me fazat e mbetura të projektit
- Sigurimi i informacionit në kohë mbi zonat problematike – duke treguar qartë fushat ku është e nevojshme ndërhyrja e korrektimit
- Parashikimi i performancës së ardhme të projektit – bazuar në ecurinë aktuale dhe devijimet e konstatuara

Metoda e ciklogramit gjenë përdorim në planifikimin dhe përcaktimin e orareve tek aktivitetet e përsëritura si: prodhimi i thjeshtë industrial, ndërtimi i banesave të një tipi, prodhimin e automjeteve, ndërtimi i rrugëve, ndërtimi i linjave hekurudhore, etj.

Përfitimet nga përdorimi i kësaj metode janë:

- Monitorim i vazhdueshëm - siguron një kontrollë të qartë dhe të vazhdueshëm mbi ecurinë e projektit duke krahasuar progresin real me planin e parashikuar
- Vendimmarrje e shpejtë – menaxherët mund të identifikojnë menjëherë devijimet nga plani dhe të marrin masa korrigjuese në kohë
- Kontrollë e integruar – siguron balancimin e parametrave kryesorë të projektit: kohën, koston dhe volumen e punimeve
- Vizualizim i procesit – paraqet qartë statusin dhe fazat e aktiviteteve e që ndihmon në koordinimin midis ekipeve dhe palëve të përfshira
- Orari i punimeve është i lehtë për t'u modifikuar dhe ndryshuar sipas kërkesave
- Mundëson identifikimin e çështjeve të mundshme përpara se ato të shfaqen si pengesa serioze në projekt

Pra, metoda e ciklogramit është një teknikë e menaxhimit të projekteve e cila paraqet në mënyrë vizuale natyrën përsëritëse dhe sekuenciale të punimeve brenda një projekti duke i shfaqur ato si një vijë e vetme në grafik. Kjo ndihmon në planifikimin dhe monitorimin e aktiviteteve që ndjekin një model të qëndrueshëm duke lehtësuar shpërndarjen efikase të burimeve dhe organizimin e përgjithshëm të projektit.

Përparësitë e metodës së ciklogramit:

1. Ofron një pasqyrë të thjeshtë dhe të kuptueshme të progresit të projektit përmes paraqitjes grafike
2. Është e dobishme në projekte me natyrë lineare dhe aktivitete të përsëritura
3. Mundëson krahasimin e planit me ecurinë aktuale dhe nxjerr në pah devijimet në kohë reale
4. Ndihmon në planifikimin dhe balancimin optimal të fuqisë punëtore, pajisjeve dhe materialeve
5. Ofron informata të sakta dhe të përditësuara që ndihmojnë në identifikimin e problemeve dhe ndërhyrje të shpejtë

Të metat e metodës së ciklogramit:

1. Nuk është i përshtatshëm për projekte komplekse që nuk kanë natyrë lineare apo përsëritëse
2. Nuk pasqyron gjithmonë në mënyrë të plotë ndërvarësinë dhe kompleksitetin e aktiviteteve
3. Pa informata të përditësuara dhe të sakta mbi kohën, rezultatet mund të jenë të pabesueshme
4. Kërkon njohuri të specializuara për t'u zbatuar dhe interpretuar sakt
5. Në krahasim me metodat tjera si: CPM, PERT, metoda e ciklogramit është më pak i zhvilluar teorikisht dhe më pak i përdorur

Përpilimi i planit dinamik me metodën e ciklogramit kalon nëpër disa hapa të rëndësishëm pasi që janë të lidhura njëri me tjetrin, të cilave u paraprinë përcaktimi i regjistrit të aktiviteteve dhe kohëzgjatja e tyre.

Hapat për realizimin e ciklogramit janë:

1. **Analiza e projektit dhe identifikimi i prodhimit në seri:** është i përshtatshëm ku ka përsëritje të pozicioneve të punës prandaj detyrë primare në metodën e ciklogramit është analizimi i projektit të ndërtimit dhe identifikimi i prodhimit serik. Preferohet të punohet një skicë e objekteve serike e cila duhet të jetë shumë e thjeshtë, duke përmbytur vetëm kornizën e objekteve në mënyrë që të shihen pozicionet e përsëritura.
2. **Ndarja e objektit në etapa dhe unaza:** përvetësimi i ndarjeve hapësinore të objektit që përsëriten në mënyrë serike realizohet nga ekipi i cili planifikon ndërtimin, e që mund të jetë varësisht nga lloji i objektit dhe i qëllimeve të planit. Ndarja bëhet në drejtimin horizontal – etapat dhe në drejtimin vertikal – unazat. Etapat e punës janë njësitë punuese elementare nëpër të cilat do të lëvizin aktivitetet dhe kapacitetet. Në një etapë punuese punon vetëm një brigadë e punëtorëve e që është kusht i metodës së ciklogramit. Kjo është ndarja në drejtimin horizontal – etapa ku bëjnë pjesë: dilatimet, objektet dhe lamelat ndërsa tani kalohet në ndarjen e objektit në drejtimin vertikal – unaza në të cilën bëjnë pjesë: themelet, bodrumet, katet dhe kulmi.
3. **Përcaktimi i rrjedhës së prodhimit:** vie pas ndarjes së objektit që tregon si do të kalojë puna nga një etapë në tjetrën dhe prej cilës pjesë të objektit do të startohet si dhe sa grupe do të punojnë.
4. **Përcaktimi i qasjes për realizimin e fazave të prodhimit:** çdo ndërtim kalon nëpër fazat e ndërtimit e që përveç konstruksionit dallojmë edhe fazën e punëve të vrazhda ndërtimore (K) dhe fazën e punëve finale – zejtare (F), dinamika e punës e të cilave paraqitet me metodën e ciklogramit.
5. **Përpilimi i ciklogramit:** diagrami i ciklogramit paraqet punimet e projektit që kryhen në mënyrë të përsëritur si një vijë e vetme në një grafik. Ajo ndryshon nga një grafik në shtylla i cili tregon kohëzgjatjen e një aktiviteti duke ilustruar ritmin me të cilin duhet të kryhet ai aktivitet për të përmbushur afatin dhe të lidhet me proceset tjera.

Ciklogrami është diagram dy dimensional i paraqitur në sistem koordinativ ku në boshtin X është paraqitur koha e cila mund të jetë e dhënë në ditë, javë, muaj apo vite dhe tregon

kalendarin gjatë të cilit do të zgjasin punët në projekt ndërsa në boshtin Y janë dhënë ndarjet e punës në etapa ku ndarja e punës është shënuar me “m”

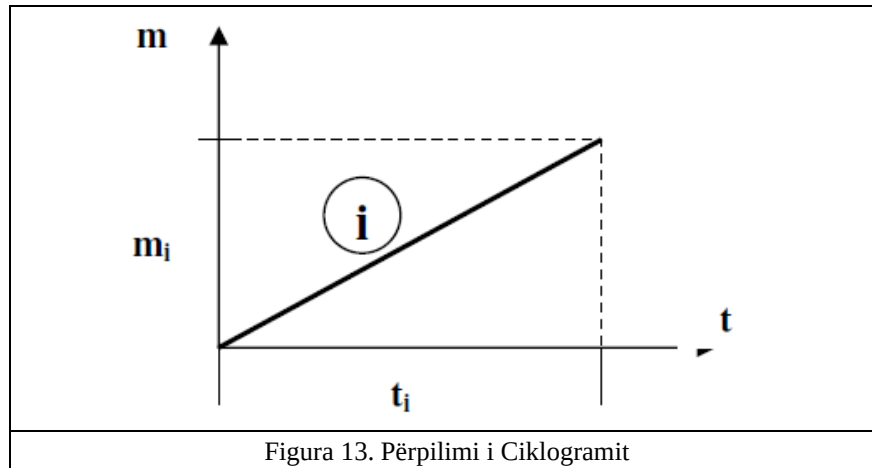


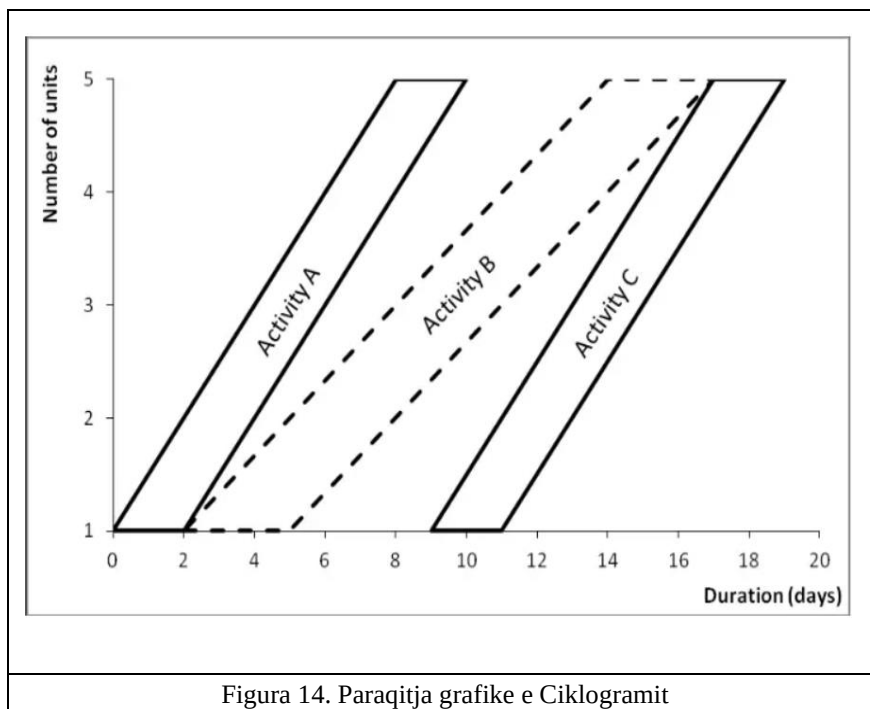
Figura 13. Përpilimi i Ciklogramit

ku: “i” – numri i aktivitetit

m – ndarja e punës në etapa

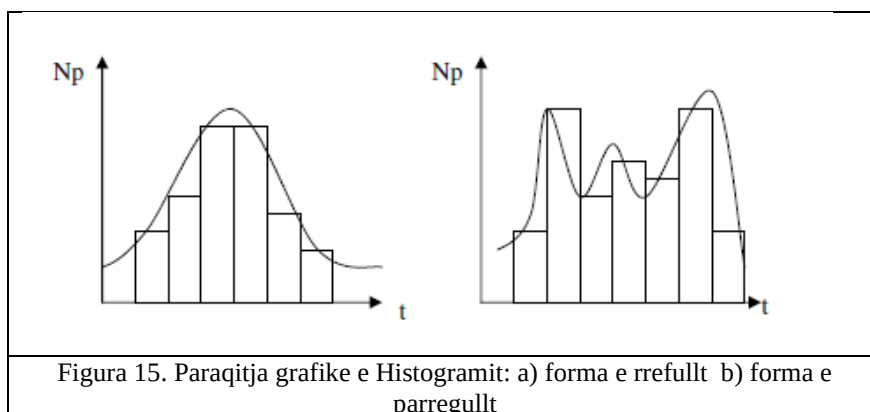
t_i – kohëzgjatja e aktivitetit

Aktivitetet “i” shënohen me vija të pjerrëta e cila në boshtin horizontal ka kohëzgjatjen ndërsa në boshtin vertikal etapën e punës njësi në të cilën zhvillohet aktiviteti në ato momente. Çdo vijë në grafik përfaqëson një aktivitet të ndryshëm. Pjerrësia e vijës tregon shkallën e progresit për atë aktivitet që nënkupton se sa më e cekët është pjerrësia aktiviteti përparon më ngadalë dhe anasjelltas sa më e madhe pjerrësia aktiviteti përparon më shpejtë. Grafiku gjithashtu paraqet edhe datat e planifikuara dhe aktuale të përfundimit për secilin aktivitet. Datat e planifikuara të përfundimit paraqiten me vija të ndërprera ndërsa datat e përfundimit aktual paraqiten me vija të plota. Diferenca në mes të datave të planifikuara dhe atyre aktuale të përfundimit paraqet edhe ndryshimin e orarit.



4.4. Histogrami

Sikurse planet dinamike të aktiviteteve kemi edhe planin dinamik të fuqisë punëtore e cila quhet Histogram. Histogrami paraqet një diagram dy dimensional në të cilën në apshisë paraqitet koha (t) ndërsa në ordinatë paraqitet numri i punëtorëve (N_p).



Plani dinamik i fuqisë punëtore duhet të ketë formë të rregullt, pa ndryshime të mëdha në numrin e punëtorëve gjatë kalimit të kohës. Kur kemi formë të parregullt kuptojmë që edhe numri i

punëtorëve gjatë kalimit të kohës pëson ndryshime të shpeshta. Kjo tregon se kemi të bëjmë me organizim jo të mirë të ndërtimit dhe shfrytëzimit jo të mirë të fuqisë punëtore.

Nga kjo mund të themi se histogrami përdoret për planifikimin, monitorimin dhe kontrollimin e fuqisë punëtore si dhe shpërndarjen e saj përgjatë projektit. Klasifikimi dhe planifikimi fuqisë punëtore bëhet sipas kualifikimit dhe llojit të tyre.

Sipas kualifikimit punëtorët ndahen:

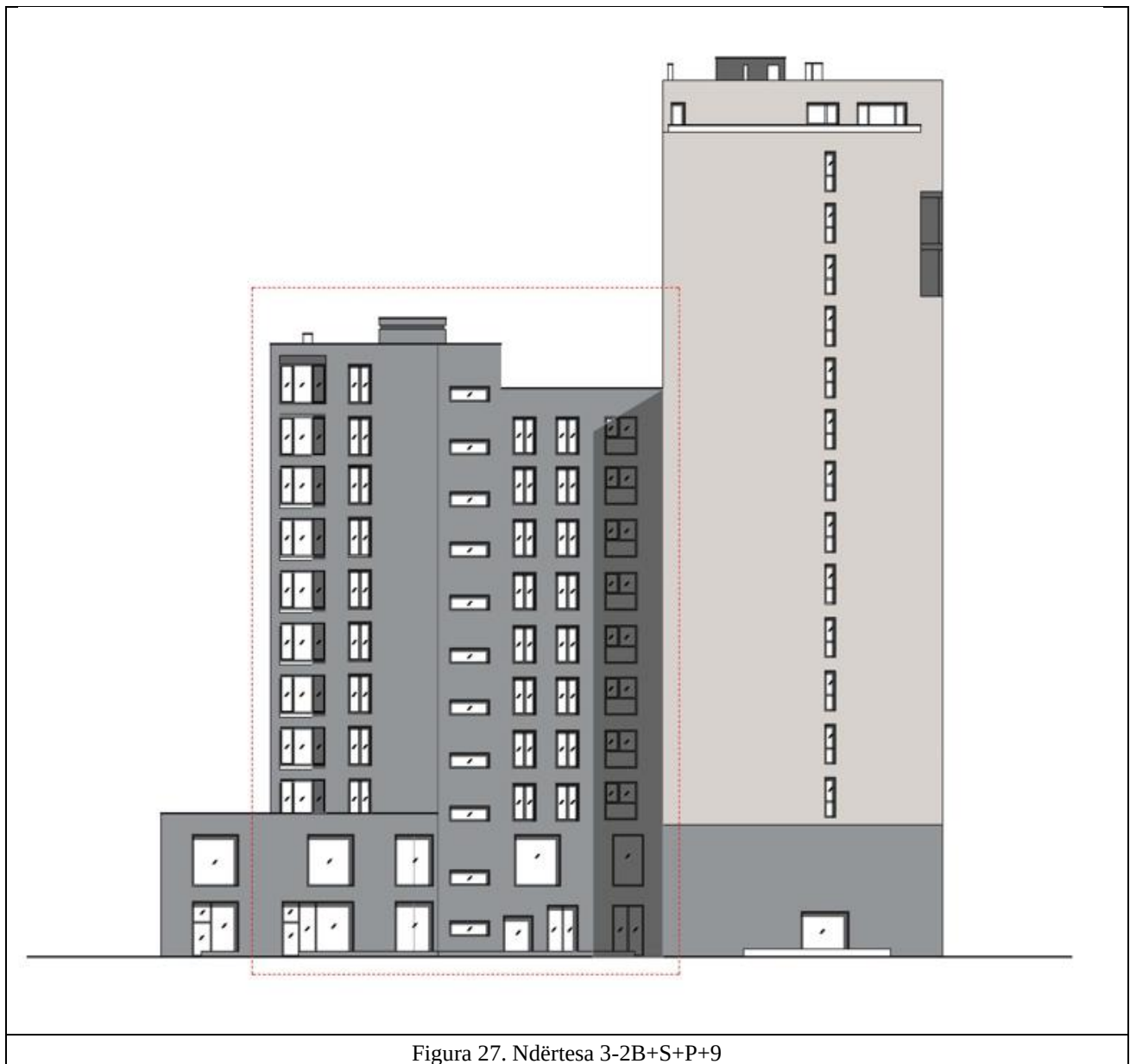
- kategoria I dhe II – punëtorë pa kualifikime
- kategoria III – punëtorë
- kategoria IV – punëtorë gjysmë të kualifikuar
- kategoria V dhe VI – punëtorë të kualifikuar
- kategoria VII dhe VIII – punëtorë me kualifikim të lartë
- kategoria IX – punëtorë të specializuar

Sipas llojit punëtorët ndahen në: betonues, latues, armues, muratorë, mekanik, etj.

5. RASTI STUDIMOR-PËRCAKTIMI I PARAMASËS SË OBJEKTIT TË BANIMIT

OBJEKTI BANESOR- AFARIST 2B+S+P+14

NDËRTESA 3-2B+S+P+9



5.1. Karakteristikat e objektit

Hyrje: Në kuadër të rastit studimor i cili ka për qëllim trajtimin e planeve dinamike në ndërtimin e objekteve të banimit, është shqyrtuar projekti konkret me rëndësi arkitektonike dhe praktike në një zonë urbane në qytetin e Prishtinës. Projekti në fjalë ofron një rast të përshtatshëm për analizë të planeve dinamike në ndërtimin e objekteve banesore duke pasur parasysh kompleksitetin dhe funksionalitetin e saj.

Përshkrimi i lokacionit: parcela gjindet në lagjen e Muhagjerëve, rruga “Gazmend Zajmi” – Prishtinë. Zona e ndërtimit karakterizohet me infrastrukturë rrugore funksionale, qasje të lehtë dhe të përshtatshme në rrugë kryesore dhe të gjitha rrugët tjera dytësore.



Përshkrimi i objektit: Objekti është i përbërë nga 4 ndërtesa dhe 1 aneks të ndara mes vete me fuga dilatimi. Rasti i shqyrtimit është ndërtesa 3-2B+S+P+9, me sistem konstruktiv dual – skeletor i formuar nga themeli pllakë, muret e bodrumit, shtyllat, muret antisizmike, trajet dhe pllakat, që të gjitha nga betoni i armuar.

Lartësia e objektit, etazhiteti dhe sipërfaqja: Objekti është ndërtesë shumëkatëshe me funksione të kombinuara. Ky objekt përbëhet nga dy nivele të bodrumeve të cilat janë dedikuar për parkingje me lartësi nga 2.70m, sutereni i dedikuar për afarizëm me lartësi 3.30m, përdhesa e dedikuar për afarizëm me lartësi 3.40m dhe nëntë katet e sipërme të dedikuara për banim me lartësi secila nga 3.0m. Objekti banesor ka një lartësi totale prej 39.1 metër dhe sipërfaqe totale prej 6059.76 m².

Materialet kryesore të përdorura: Për ndërtimin e objektit janë përdorur materiale të kualitetit dhe cilësisë së lartë. Për elementet vertikale (shtylla dhe mure) është përdorur beton i klasës C-30/37, për elementet tjera është përdorur beton i klasës C-25/30 ndërsa çeliku i përdorur për tërë objektin është i klasës B-500. Muret mbështjellëse janë nga bllokat AAC me trashësi t=20 cm ndërsa muret ndarëse janë nga bllokat AAC me trashësi t=12.5 cm. Fasada është e kombinuar me panele dhe sistem të integruar xhami duke siguruar izolim termik dhe akustik të lartë.

5.2. Baza e objektit dhe prerja gjatësore e objektit

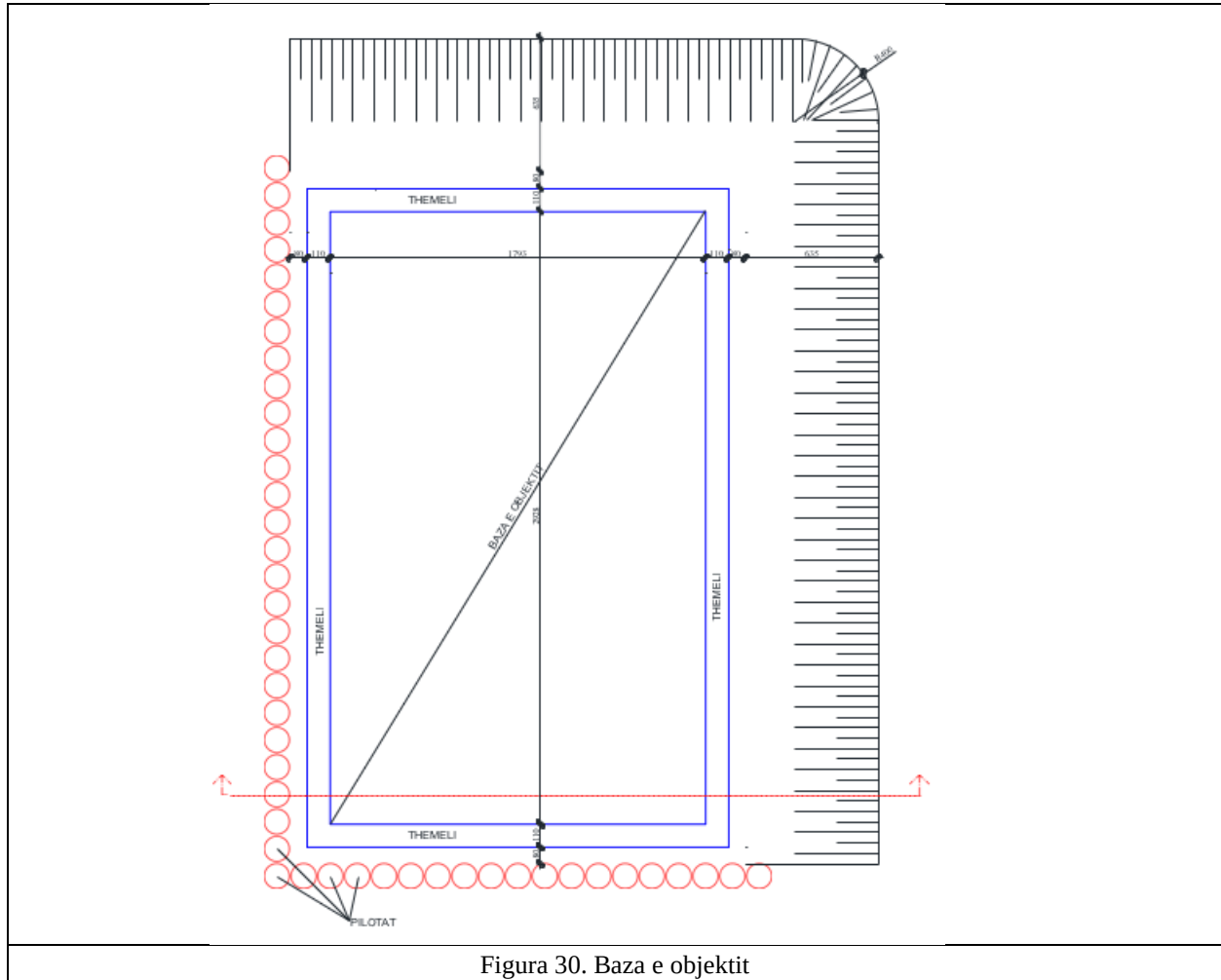


Figura 30. Baza e objektit

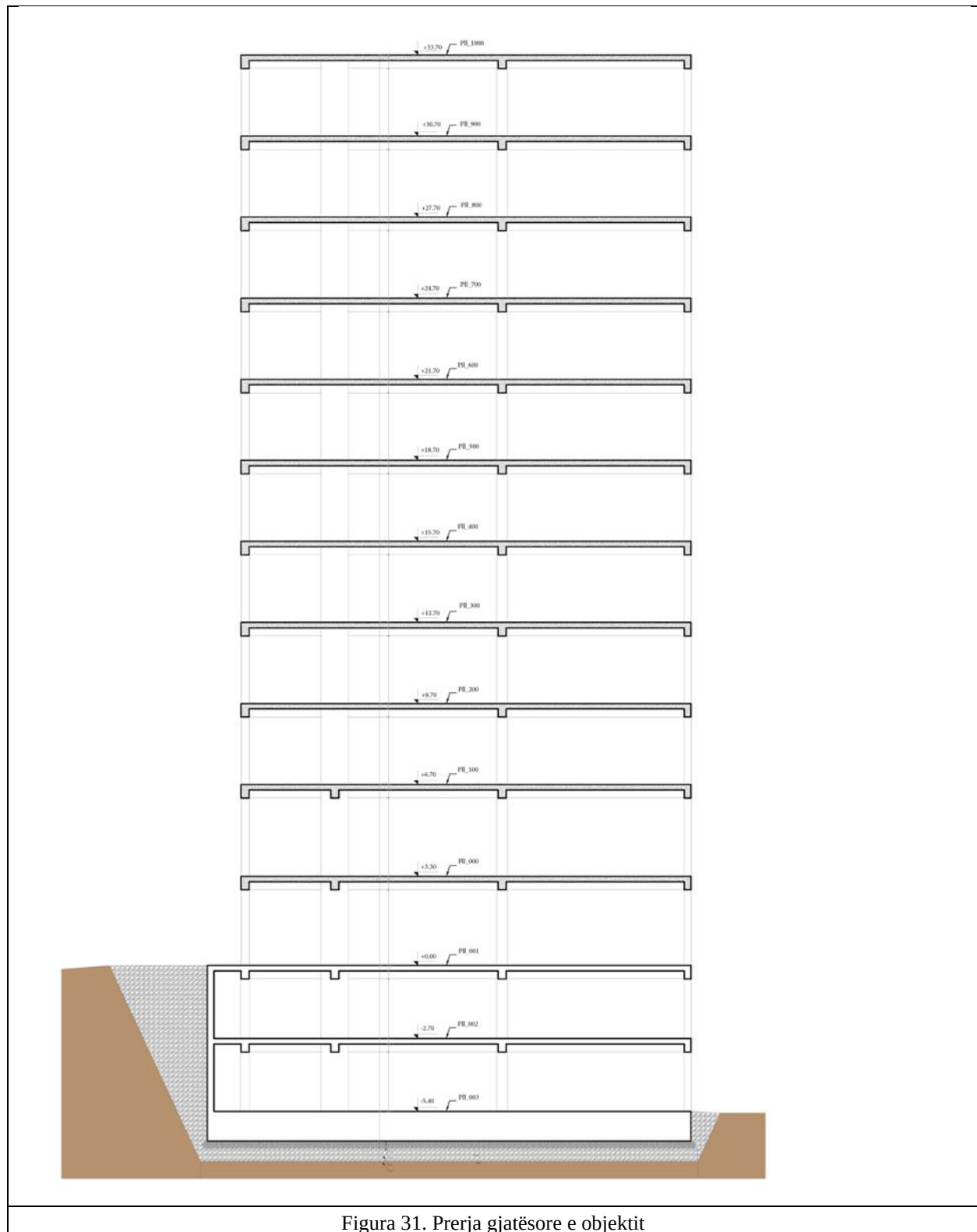


Figura 31. Prerja gjatësore e objektit

5.3. Specifikimi teknik dhe përshkrimi i punimeve

5.3.1. Punët e dheut:

- Gërryerja e humusit

$$V = (L * B) * t = (37.58 * 26.23) * 0.20 = 197.145 \text{ m}^3$$

- Sipërfaqja e gërmimit të gjerë

$$S = \frac{(L * B) + (l * b)}{2} = \frac{(37.58 * 26.23) + (33.08 * 21.73)}{2} = 852.276 \text{ m}^2$$

- Vëllimi i gërmimit total

$$V_1 = S * H = 852.276 * 6.60 = 5625.022 \text{ m}^3$$

$$V_2 = l * b * t = 33.08 * 21.73 * 0.45 = 323.472 \text{ m}^3$$

$$V = V_1 + V_2 = 5625.022 + 323.472 = 5948.494 \text{ m}^3$$

- Vëllimi i dheut i cili do të largohet nga punishtja (vëllimi i objektit nën teren)

$$V'_1 = (l_1 * b_1) * H_1 = (29.28 * 17.93) * 5.4 = 2834.948 \text{ m}^3$$

$$V'_2 = (l_2 * b_2) * H_2 = (31.48 * 20.13) * 1.2 = 760.431 \text{ m}^3$$

$$V_{objektit} = V'_1 + V'_2 = 2834.948 + 760.431 = 3595.379 \text{ m}^3$$

- Vëllimi i dheut i cili do të përdoret për mbushje

$$V_{mbushjes} = V - V_2 - V_{objektit} = 5948.493 - 323.472 - 3595.379 = 2029.642 \text{ m}^3$$

- Transporti total i dheut

$$V_{transportit} = V_{objektit} * k_{SH} = 3595.379 * 1.30 = 4673.993 \text{ m}^3$$

k_{SH} – koeficienti i shkëmbimit

5.3.2. Punët e betonit

- Betoni i varfër rrafshues nën themel me trashësi 10 cm

$$V_{betonit} = (l_2 * b_2) * t = (31.48 * 20.13) * 0.10 = 63.369 \text{ m}^3$$

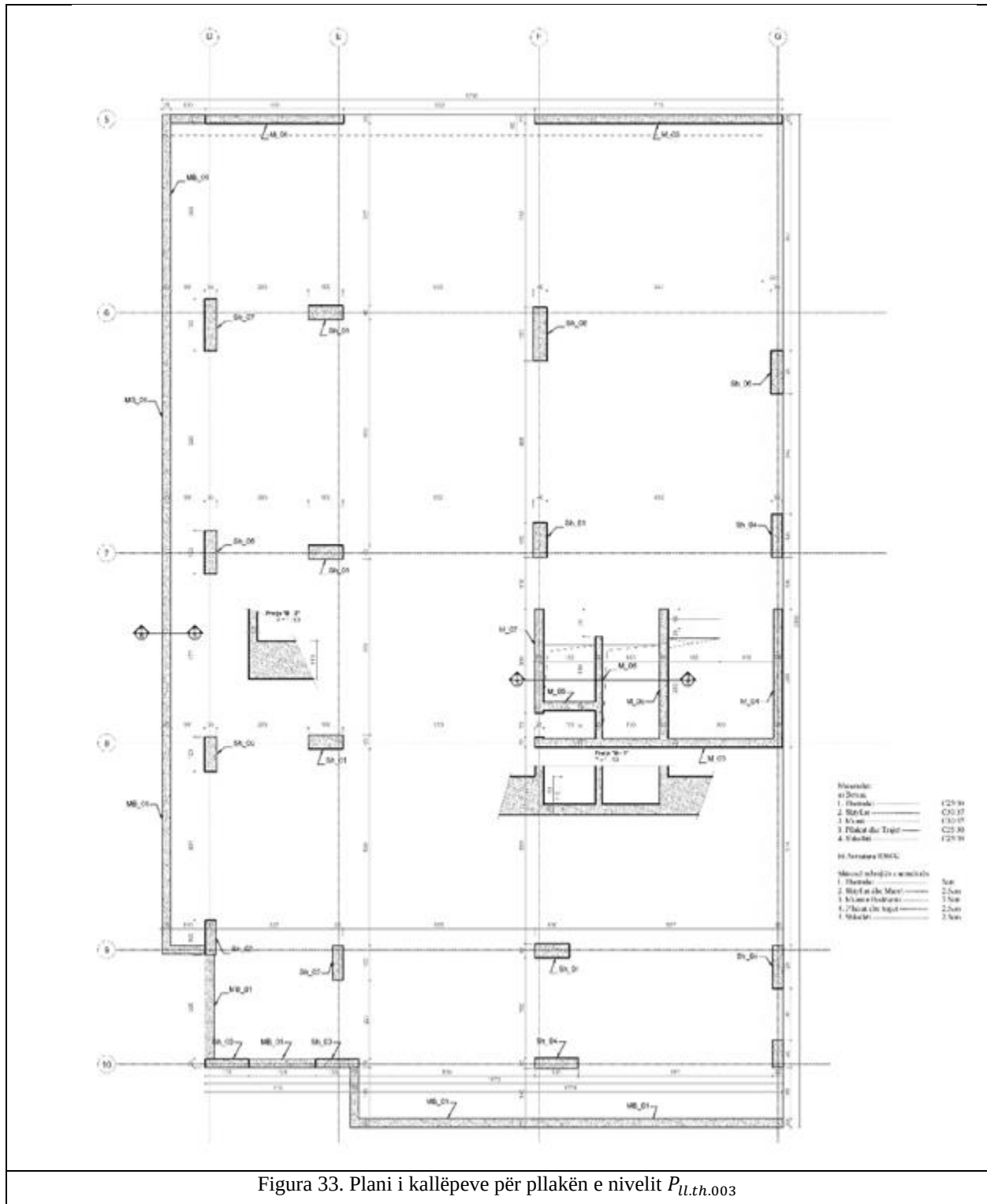
- Betonimi i themel pllakës

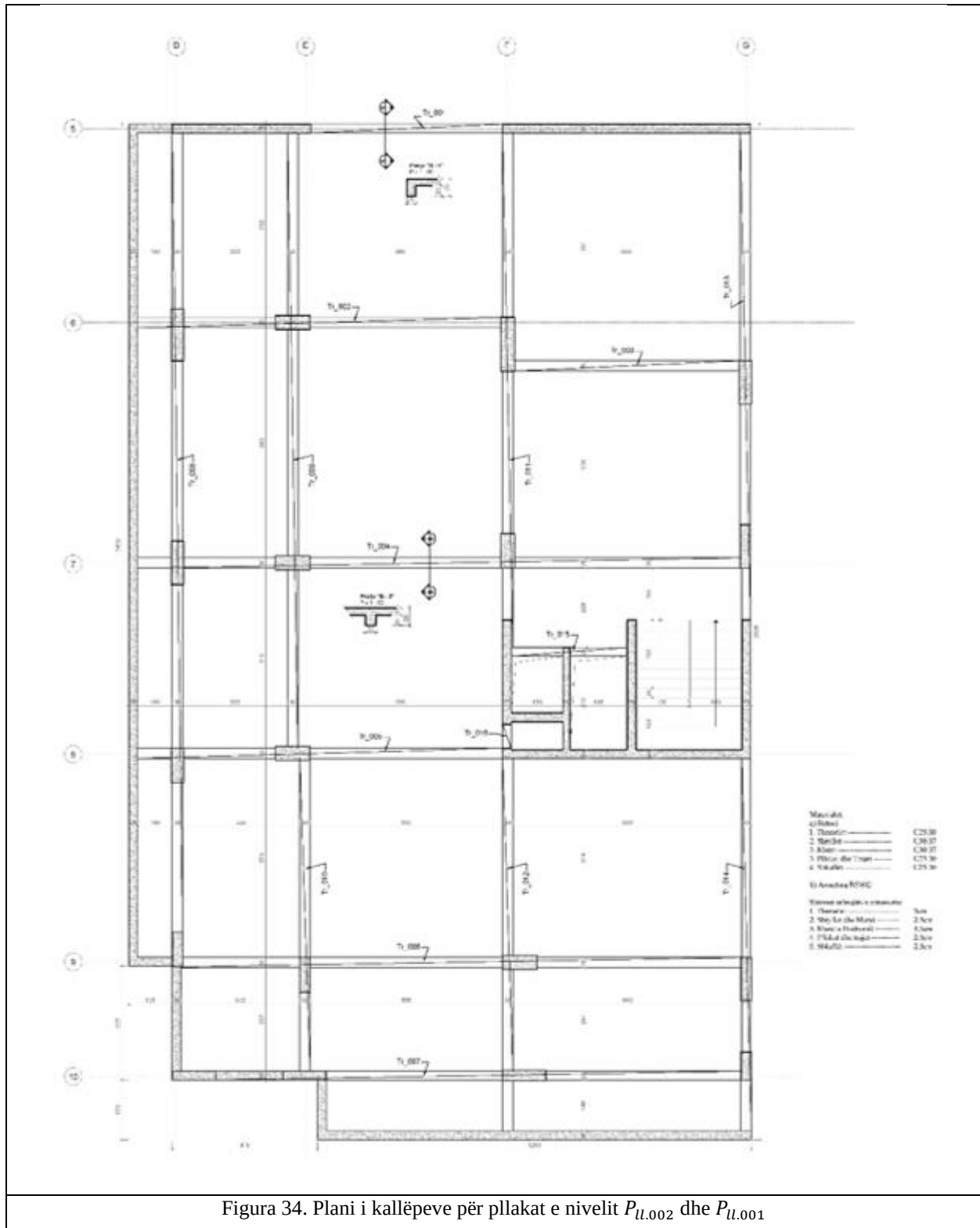
$$V_{themel\ pll.} = (l_2 * b_2) * h = (31.48 * 20.13) * 1.1 = 697.062 \text{ m}^3$$

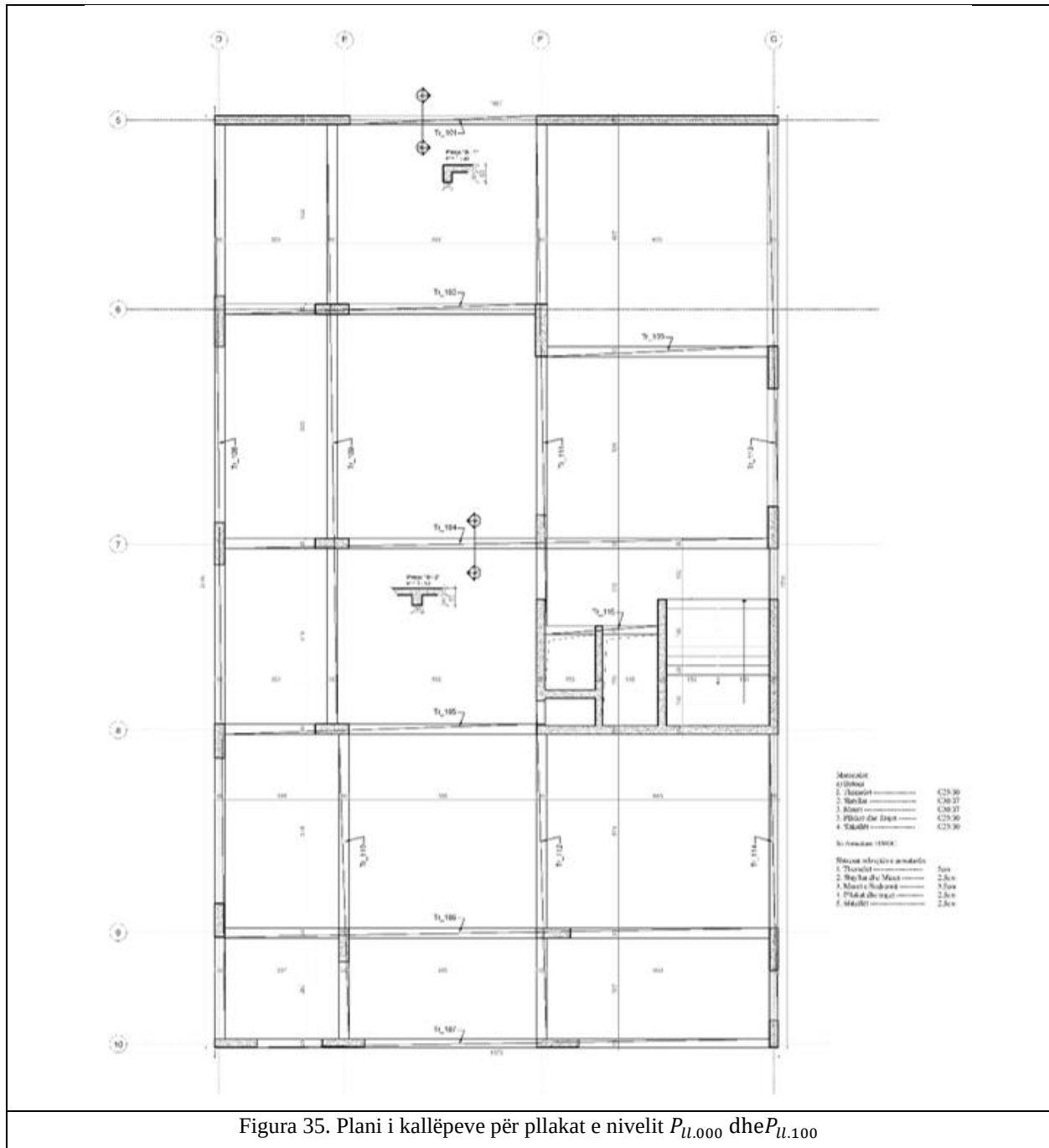
- Sasia e nevojshme e armaturës për armimin e themeleve

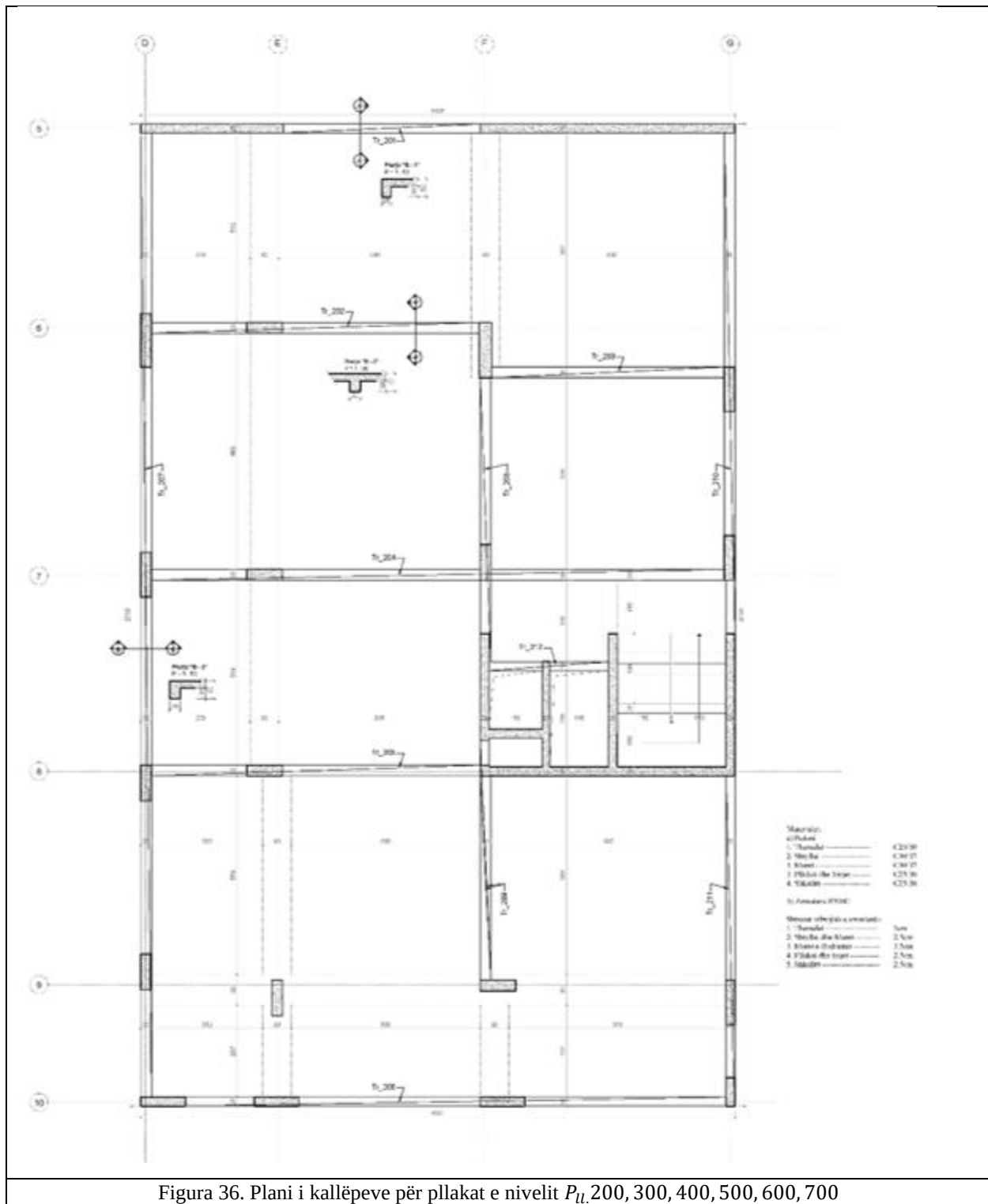
$$S_{armaturës} = V_{themel\ pll.} * \rho = 697.062 * 65 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 45309.03 \text{ kg}$$

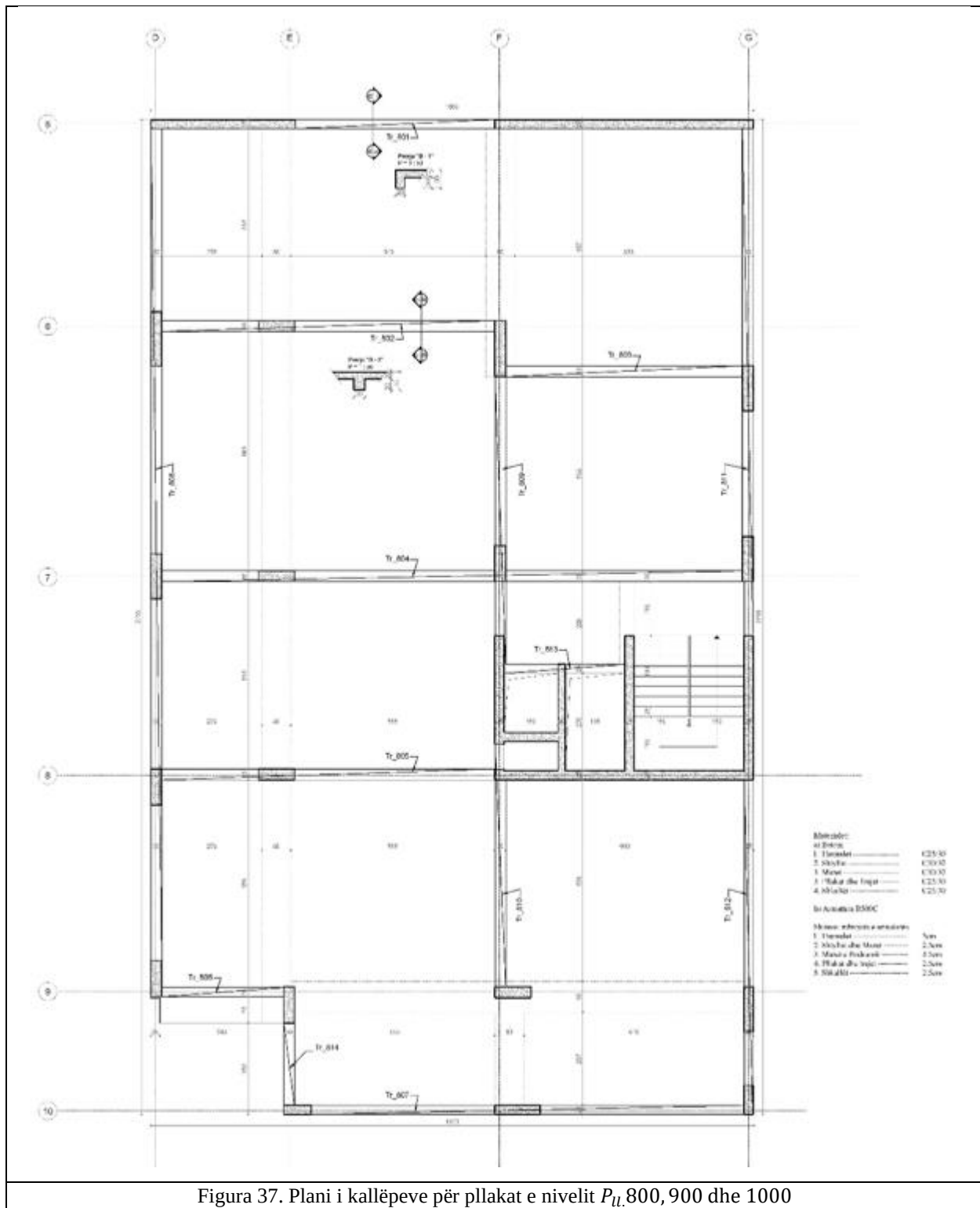
ρ – sasia e armimit







Figura 36. Plani i kallëpeve për pllakat e nivelit $P_{L.200}$, 300, 400, 500, 600, 700



- **Shtyllat:** duke u bazuar në projektin e rastit studimor kemi 10 pozicione të shtyllave, lartësia e të cilave është 2.2m, 2.5m dhe 2.8m. Vëllimi i shtyllave për një pozicion, caktohet në bazë të shprehjes:

$$V = n * (a * b) * H$$

ku: n- numri i shtyllave

a,b – dimensionet e prerjes tërthore të shtyllës

H – lartësia e shtyllës

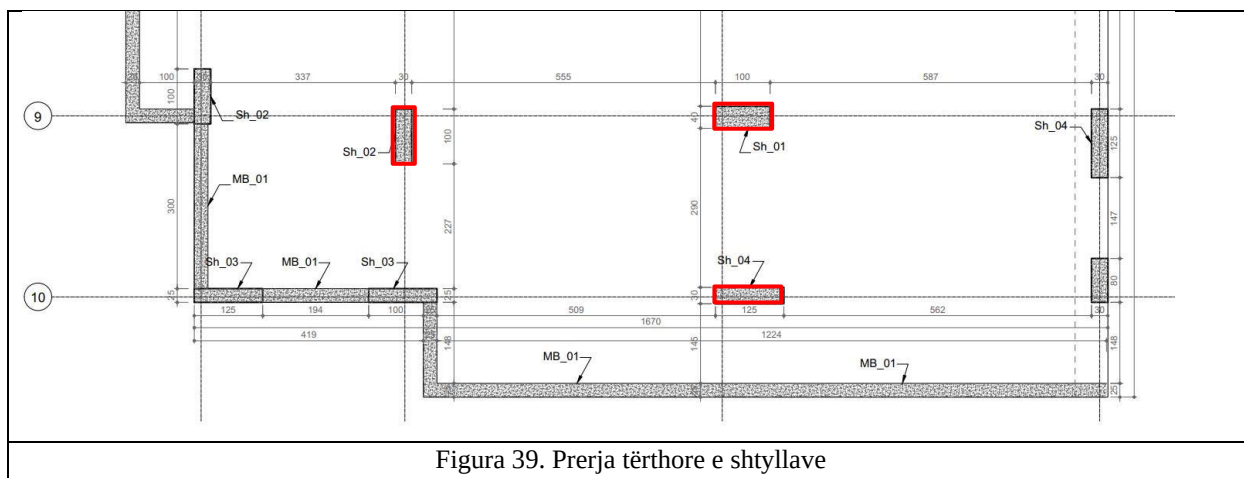


Figura 39. Prerja tërthore e shtyllave

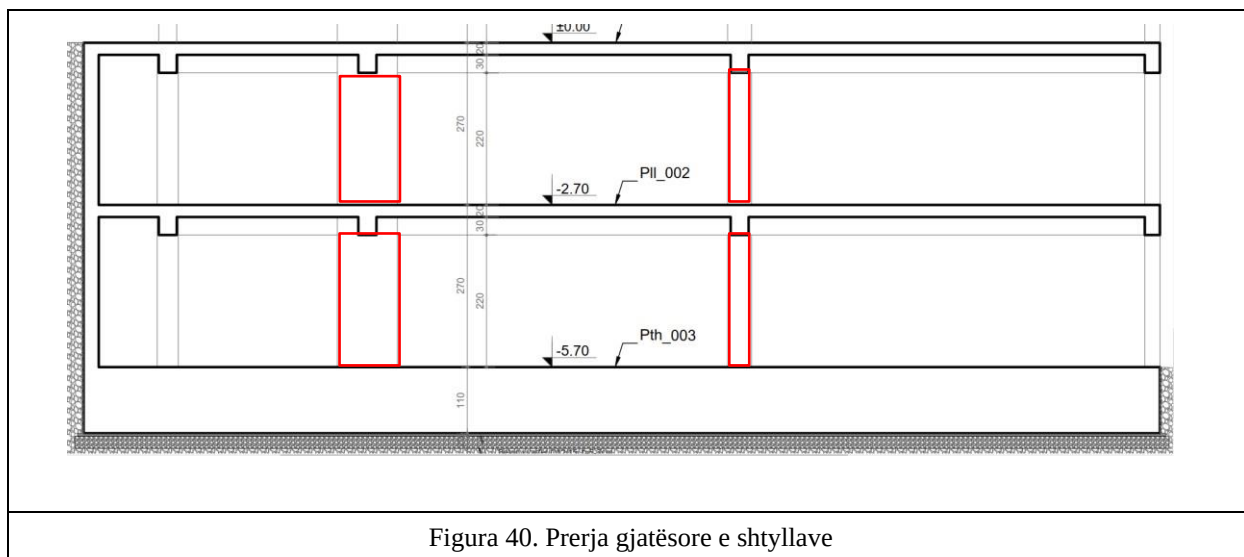


Figura 40. Prerja gjatësore e shtyllave

PARAMASA E SHTYLLAVE PËR BODRUME						
Nr.	Pozicioni	Numri	a (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	S_{h_01}	5	1.00	0.40	2.20	4.400
2	S_{h_02}	2	1.00	0.30	2.20	1.320
3	S_{h_03}	2	1.25	0.25	2.20	1.375
4	S_{h_04}	2	1.25	0.30	2.20	1.650
5	S_{h_04a}	1	1.25	0.30	2.20	0.825
6	S_{h_05}	1	1.00	0.35	2.20	0.770
7	S_{h_06}	2	1.25	0.35	2.20	1.925
8	S_{h_07}	1	1.50	0.35	2.20	1.155
9	S_{h_08}	1	1.55	0.40	2.20	1.364
10	S_{h_09}	1	0.80	0.30	2.20	0.528
Paramasa e kalkuluar për 2B					Totali	30.624
Tabela 1. Paramasa e shtyllave për bodrume						

PARAMASA E SHTYLLAVE PËR KATET S+P						
Nr.	Pozicioni	Numri	a (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	S_{h_01}	5	1.00	0.35	2.80	4.90
2	S_{h_02}	2	1.00	0.30	2.80	1.68
3	S_{h_03}	2	1.25	0.25	2.80	1.75
4	S_{h_04}	2	1.25	0.30	2.80	2.10
5	S_{h_04a}	1	1.25	0.30	2.80	1.05
6	S_{h_05}	1	1.00	0.30	2.80	0.84
7	S_{h_06}	2	1.25	0.30	2.80	2.10
8	S_{h_07}	1	1.50	0.30	2.80	1.26
9	S_{h_08}	1	1.50	0.35	2.80	1.47
10	S_{h_09}	1	0.80	0.30	2.80	0.672
Paramasa e kalkuluar për S+P					Totali	35.644
Tabela 2. Paramasa e shtyllave për katet S+P						

PARAMASA E SHTYLLAVE PËR KATET 1-6						
Nr.	Pozicioni	Numri	a (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	$S_{h_{01}}$	5	1.0	0.30	2.50	3.75
2	$S_{h_{02}}$	2	1.0	0.30	2.50	1.50
3	$S_{h_{03}}$	2	1.25	0.25	2.50	1.562
4	$S_{h_{04}}$	2	1.25	0.25	2.50	1.562
5	$S_{h_{04a}}$	1	1.25	0.30	2.50	0.937
6	$S_{h_{05}}$	1	1.0	0.30	2.50	0.75
7	$S_{h_{06}}$	2	1.25	0.30	2.50	1.875
8	$S_{h_{07}}$	1	1.50	0.30	2.50	1.125
9	$S_{h_{08}}$	1	1.50	0.30	2.50	1.125
10	$S_{h_{09}}$	1	0.80	0.25	2.50	0.50
Paramasa e kalkuluar për 6 kate banimi					Totali	88.116
Tabela 3. Paramasa e shtyllave për katet 1-6						

PARAMASA E SHTYLLAVE PËR KATET 7-9						
Nr.	Pozicioni	Numri	a (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	$S_{h_{01}}$	5	1.0	0.30	2.50	3.75
2	$S_{h_{02}}$	2	1.0	0.30	2.50	1.50
3	$S_{h_{03}}$	1	1.25	0.25	2.50	0.781
4	$S_{h_{04}}$	2	1.25	0.25	2.50	1.562
5	$S_{h_{04a}}$	1	1.25	0.30	2.50	0.937
6	$S_{h_{05}}$	1	1.0	0.30	2.50	0.75
7	$S_{h_{06}}$	2	1.25	0.30	2.50	1.875
8	$S_{h_{07}}$	1	1.50	0.30	2.50	1.125
9	$S_{h_{08}}$	1	1.50	0.30	2.50	1.125
10	$S_{h_{09}}$	1	0.80	0.25	2.50	0.50
Paramasa e kalkuluar për 3 kate banimi					Totali	41.715
Tabela 4. Paramasa e shtyllave për katet 7-9						

Vëllimi total i betonit për shtylla

$$V_{sh} = 30.624 + 35.644 + 88.116 + 41.715 = 196.099 \text{ } m^3$$

PARAMASA E MUREVE PËR BODRUME						
Nr.	Pozicioni	Numri	l (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	M_{B_01}	1	43.08	0.25	2.20	23.694
2	$M_{_01}$	1	4.00	0.25	2.20	2.20
3	$M_{_02}$	1	7.15	0.25	2.20	3.932
4	$M_{_03}$	1	7.15	0.25	2.20	3.932
5	$M_{_04}$	1	3.75	0.25	2.20	2.062
6	$M_{_05}$	1	3.75	0.25	2.20	2.062
7	$M_{_06}$	1	2.95	0.20	2.20	1.298
8	$M_{_07}$	1	3.00	0.25	2.20	1.650
9	$M_{_08}$	1	1.50	0.25	2.20	0.825
Paramasa e kalkuluar për 2B					Totali	83.310
Tabela 5. Paramasa e mureve për bodrume						

PARAMASA E MUREVE PËR KATET S+P						
Nr.	Pozicioni	Numri	l (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	$M_{_01}$	1	4.00	0.25	2.80	2.80
2	$M_{_02}$	1	7.15	0.25	2.80	5.00
3	$M_{_03}$	1	7.15	0.25	2.80	5.00
4	$M_{_04}$	1	3.75	0.25	2.80	2.625
5	$M_{_05}$	1	3.75	0.25	2.80	2.625
6	$M_{_06}$	1	2.95	0.20	2.80	1.652
7	$M_{_07}$	1	3.00	0.25	2.80	2.10
8	$M_{_08}$	1	1.50	0.25	2.80	1.05
Paramasa e kalkuluar për S+P					Totali	45.704
Tabela 6. Paramasa e mureve për katet S+P						

PARAMASA E MUREVE PËR KATET 1-6						
Nr.	Pozicioni	Numri	l (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	M_{01}	1	4.00	0.25	2.50	2.50
2	M_{02}	1	7.15	0.25	2.50	4.468
3	M_{03}	1	7.15	0.25	2.50	4.468
4	M_{04}	1	3.75	0.25	2.50	2.343
5	M_{05}	1	3.75	0.25	2.50	2.343
6	M_{06}	1	2.95	0.20	2.50	1.475
7	M_{07}	1	3.00	0.25	2.50	1.875
8	M_{08}	1	1.50	0.25	2.50	0.937
Paramasa e kalkuluar për 6 kate banimi					Totali	122.454
Tabela 7. Paramasa e mureve për katet 1-6						

PARAMASA E MUREVE PËR KATET 7-9						
Nr.	Pozicioni	Numri	L (m)	b (m)	H (m)	Sasia (m^3)
1	M_{01}	1	4.00	0.25	2.50	2.50
2	M_{02}	1	7.15	0.25	2.50	4.468
3	M_{03}	1	7.15	0.25	2.50	4.468
4	M_{04}	1	3.75	0.25	2.50	2.343
5	M_{05}	1	3.75	0.25	2.50	2.343
6	M_{06}	1	2.95	0.20	2.50	1.475
7	M_{07}	1	3.00	0.25	2.50	1.875
8	M_{08}	1	1.50	0.25	2.50	0.937
Paramasa e kalkuluar për 3 kate banimi					Totali	40.818
Tabela 8. Paramasa e mureve për katet 7-9						

Vëllimi total i betonit për mure

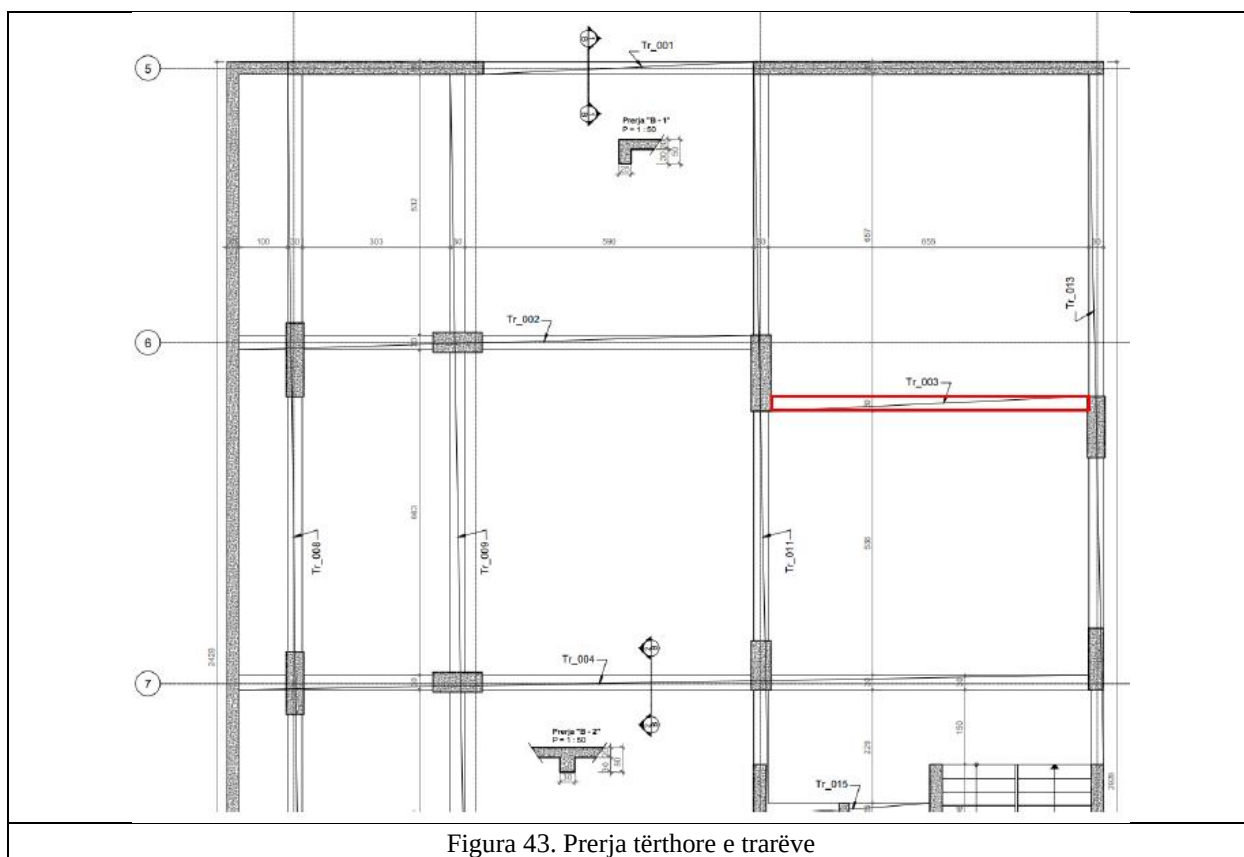
$$V_{mureve} = 83.310 + 45.704 + 122.454 + 40.818 = 292.286m^3$$

- **Trarët:** duke u bazuar në projektin e dhënë kemi 12 pozicione të trarëve, gjerësia e të cilave është 0.25 dhe 0.30m ndërsa lartësia është 0.50m. Vëllimi i trajeve nga betoni i armuar llogaritet përmes shprehjes:

$$V = (b * h) * l$$

ku: h,b – dimensionet e prerjes tërthore të traut

l – gjatësia e traut



PARAMASA E TRARËVE PËR BODRUME					
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	h (m)	Sasia (m^3)
1	T_{r_001}	16.68	0.25	0.50	2.085
2	T_{r_002}	10.23	0.30	0.50	1.534
3	T_{r_003}	6.55	0.30	0.50	0.982
4	T_{r_004}	16.78	0.30	0.50	2.517
5	T_{r_005}	10.23	0.30	0.50	1.534
6	T_{r_006}	15.83	0.30	0.50	2.374
7	T_{r_007}	16.43	0.25	0.50	2.053
8	T_{r_008}	23.03	0.30	0.50	3.454
9	T_{r_009}	17.14	0.30	0.50	2.571
10	T_{r_010}	9.01	0.30	0.50	1.351
11	T_{r_011}	12.55	0.30	0.50	1.882
12	T_{r_012}	10.19	0.30	0.50	1.528
13	T_{r_013}	14.05	0.30	0.50	2.107
14	T_{r_014}	10.74	0.25	0.50	1.342
15	T_{r_015}	3.15	0.25	0.50	0.393
16	T_{r_016}	5.19	0.30	0.50	0.778
Paramasa e kalkuluar për 2B				Totali	56.970
Tabela 9. Paramasa e trarëve për bodrume					

PARAMASA E TRARËVE PËR KATET S+P					
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	h (m)	Sasia (m^3)
1	T_{r_101}	16.68	0.25	0.50	2.085
2	T_{r_102}	9.23	0.30	0.50	1.384
3	T_{r_103}	6.55	0.30	0.50	0.982
4	T_{r_104}	15.78	0.30	0.50	2.367
5	T_{r_105}	9.23	0.30	0.50	1.384
6	T_{r_106}	15.83	0.30	0.50	2.374
7	T_{r_107}	16.43	0.25	0.50	2.053
8	T_{r_108}	27.05	0.30	0.50	4.057
9	T_{r_109}	17.14	0.30	0.50	2.571
10	T_{r_110}	9.01	0.30	0.50	1.351
11	T_{r_111}	12.55	0.30	0.50	1.882
12	T_{r_112}	8.71	0.30	0.50	1.306
13	T_{r_113}	14.05	0.30	0.50	2.107
14	T_{r_114}	9.01	0.25	0.50	1.126
15	T_{r_115}	3.15	0.25	0.30	0.393
16	T_{r_116}	5.18	0.30	0.50	0.778
Paramasa e kalkuluar për S+P				Totali	56.400
Tabela 10. Paramasa e trarëve për katet S+P					

PARAMASA E TRARËVE PËR KATET 1-6					
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	h (m)	Sasia (m^3)
1	T_{r_201}	16.68	0.25	0.50	2.085
2	T_{r_202}	9.23	0.30	0.50	1.384
3	T_{r_203}	6.55	0.30	0.50	0.983
4	T_{r_204}	16.08	0.30	0.50	2.412
5	T_{r_205}	9.23	0.30	0.50	1.384
6	T_{r_206}	16.43	0.25	0.50	2.053
7	T_{r_207}	27.05	0.30	0.50	4.057
8	T_{r_208}	5.68	0.30	0.50	0.852
9	T_{r_209}	5.74	0.30	0.50	0.861
10	T_{r_210}	14.05	0.30	0.50	2.107
11	T_{r_211}	9.01	0.25	0.50	1.126
12	T_{r_212}	3.15	0.30	0.50	0.473
13	T_{r_213}	5.19	0.30	0.50	0.778
Paramasa e kalkuluar për 6 kate				Totali	123.330
Tabela 11. Paramasa e trarëve për katet 1-6					

PARAMASA E TRARËVE PËR KATET 7-9					
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	h (m)	Sasia (m^3)
1	T_{r_801}	16.68	0.25	0.50	2.085
2	T_{r_802}	9.23	0.30	0.50	1.384
3	T_{r_803}	6.55	0.30	0.50	0.982
4	T_{r_804}	16.08	0.30	0.50	2.412
5	T_{r_805}	9.23	0.30	0.50	1.384
6	T_{r_806}	3.42	0.25	0.50	0.427
7	T_{r_807}	12.75	0.25	0.50	1.593
8	T_{r_808}	23.80	0.30	0.50	3.570
9	T_{r_809}	5.68	0.30	0.50	0.852
10	T_{r_810}	5.76	0.30	0.50	0.864
11	T_{r_811}	14.05	0.30	0.50	2.107
12	T_{r_812}	9.01	0.25	0.50	1.126
13	T_{r_813}	3.15	0.25	0.50	0.393
14	T_{r_814}	5.19	0.30	0.50	0.778
Paramasa e kalkuluar për 2 kate				Totali	39.914
Tabela 12. Paramasa e trarëve për katet 7-9					

Vëllimi total për trajet nga betoni i armuar

$$V_{traje} = 56.970 + 56.400 + 123.390 + 39.914 = 276.614 m^3$$

- **Pllakat:** projekti në fjalë përmbanë 13 pllaka nga betoni i armuar me trashësi 0.20m, llogaritja e sasisë së betonit bëhet duke filluar nga sipërfaqja bruto e pllakave nga projekti ideor.

NIVELET	NDËRTESTA EKZISTUESE	NDËRTESTA E RE				
	Ndërtesa	Ndërtesa 1	Ndërtesa 2	Ndërtesa 3	Ndërtesa 4	Ndërtesa B1
	2B+P+14	3B+S+P+9	3B+S+P+14	2B+S+P+9	2B+S+P+7	3B
Niveli -3						505.78
Niveli -2	1930.20	363.18	538.56	512.680	464.55	1895.03
Niveli -1	1965.30	363.18	538.56	512.680	464.55	1792.48
Suteren	1330.20	682.30	511.03	459.390	386.87	
Përdhesa	1330.40	682.30	511.03	459.390	386.87	
Niveli 1	1041.00	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 2	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 3	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 4	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 5	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 6	1050.90	362.05	472.49	459.390	290.83	
Niveli 7	1050.90	362.05	472.49	459.390	220.92	
Niveli 8	1050.90	331.93	472.49	449.940		
Niveli 9	1050.90	214.54	426.62	449.940		
Niveli 10	925.00		416.95			
Niveli 11	803.00		416.95			
Niveli 12	671.00		405.25			
Niveli 13	671.00		321.95			
Niveli 14	445.00		254.57			
Sipërfaqja bruto	19519.3	5171.78	8121.39	6059.750	4166.14	4193.29
Mbi tokë	14958.70	4104.27	6788.76	4575.00	3043.61	0.00
Nën tokë	4560.60	1067.51	1332.64	1484.750	1122.54	4193.29
Totali	19519.30	5171.78	8121.40	6059.750	4166.15	4193.29

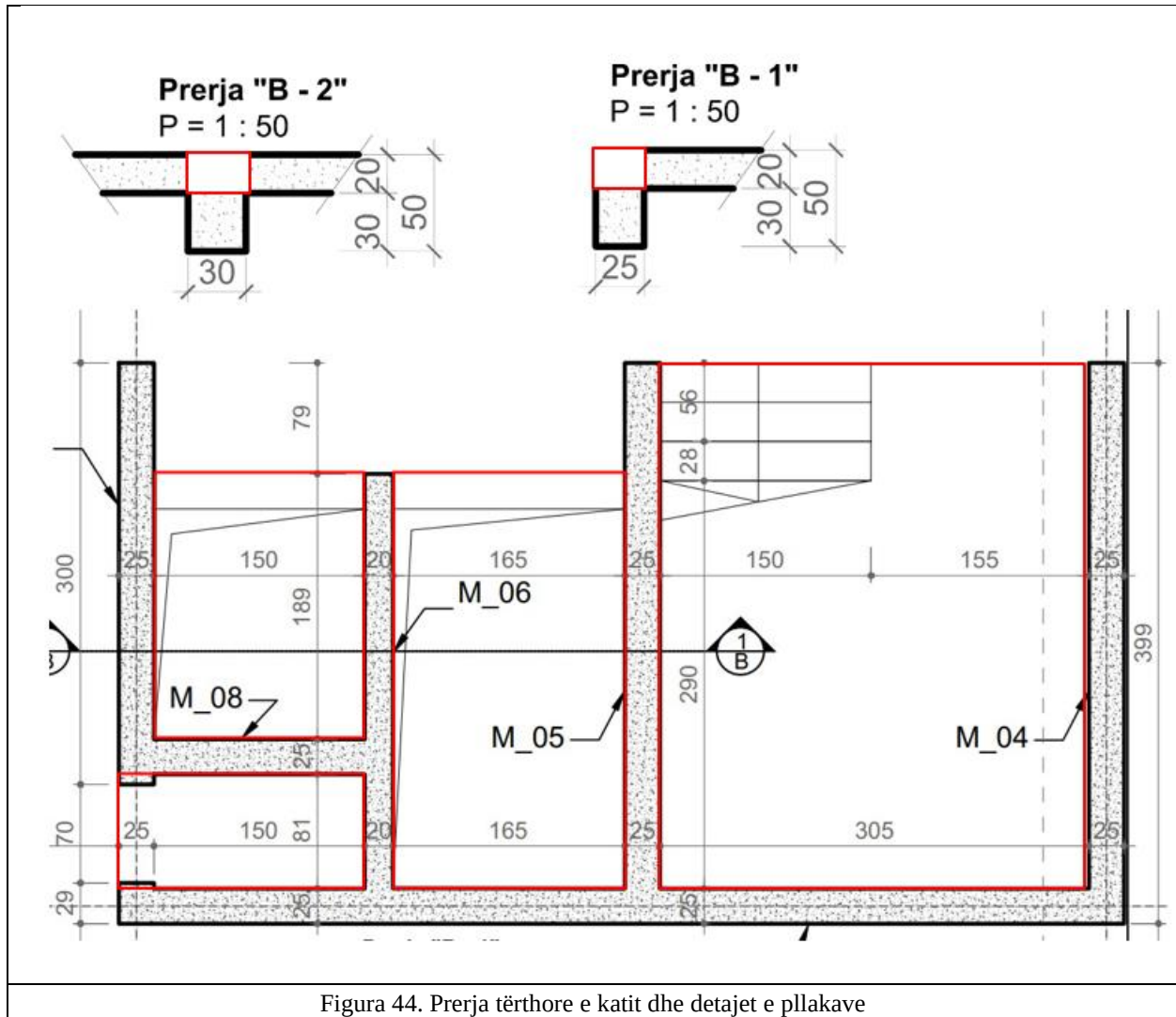
$$V_{pll.neto} = V_{pll.bruto} - V_{tr} - V_{hapje\ e\ liftit}$$

ku: $V_{pll.neto}$ – vëllimi i pllakës neto

$V_{pll.bruto}$ – vëllimi i pllakës bruto

V_{tr} – vëllimi i trajeve në pllakë

$V_{hapje\ e\ liftit}$ – vëllimi i hapjes së liftit



$$V_{pll_002,neto} = V_{pll_002,bruto} - V_{tr} - V_{hapjes\ së\ liftit}$$

$$V_{pll_002,neto} = V_{pll_002} * h_{pll} - \sum_{i=1}^{12} (b_i * h_{pll}) * L_i - \sum_{i=1}^4 A_i * h_{pll}$$

PARAMASA E PLLAKAVE PËR BODRUME						
Nr.	Pozicioni	Sipërfaqja bruto (m ²)		h _{pll} (m)	Sasia (m ³)	
1	P _{ll_002}	512.68		0.20	102.536	102.536
Nr.	Pozicioni	L (m)	b (m)	h _{pll} (m)	Sasia (m ³)	—
1	T _{r_001}	16.68	0.25	0.20	0.834	11.390
2	T _{r_002}	10.23	0.30	0.20	0.613	
3	T _{r_003}	6.55	0.30	0.20	0.393	
4	T _{r_004}	16.78	0.30	0.20	1.006	
5	T _{r_005}	10.23	0.30	0.20	0.613	
6	T _{r_006}	15.83	0.30	0.20	0.949	
7	T _{r_007}	16.43	0.25	0.20	0.821	
8	T _{r_008}	23.03	0.30	0.20	1.381	
9	T _{r_009}	17.14	0.30	0.20	1.028	
10	T _{r_010}	9.01	0.30	0.20	0.540	
11	T _{r_011}	12.55	0.25	0.20	0.753	
12	T _{r_012}	10.19	0.30	0.20	0.611	
13	T _{r_013}	14.05	0.30	0.20	0.843	
14	T _{r_014}	10.74	0.25	0.20	0.537	
15	T _{r_015}	3.15	0.25	0.20	0.157	
16	T _{r_016}	5.19	0.30	0.20	0.311	
Sipërfaqja e hapjes te lifti			20.50	0.30	6.15	6.15
Paramasa e kalkuluar për 2B				Totali neto		169.992
Tabela 13. Paramasa e pllakave për bodrume						

PARAMASA E PLLAKAVE PËR KATET S+P						
Nr.	Pozicioni	Sipërfaqja bruto (m ²)		<i>h_{pl}</i> (m)	Sasia (m ³)	
1	<i>P_{ll_002}</i>	459.39		0.20	91.878	91.878
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	<i>h_{pl}</i> (m)	Sasia (m ³)	—
1	<i>T_{r_101}</i>	16.68	0.25	0.20	0.834	11.276
2	<i>T_{r_102}</i>	9.23	0.30	0.20	0.553	
3	<i>T_{r_103}</i>	6.55	0.30	0.20	0.393	
4	<i>T_{r_104}</i>	15.78	0.30	0.20	0.964	
5	<i>T_{r_105}</i>	9.23	0.30	0.20	0.553	
6	<i>T_{r_106}</i>	15.83	0.30	0.20	0.949	
7	<i>T_{r_107}</i>	16.43	0.25	0.20	0.821	
8	<i>T_{r_108}</i>	27.05	0.30	0.20	1.623	
9	<i>T_{r_109}</i>	17.14	0.30	0.20	1.028	
10	<i>T_{r_110}</i>	9.01	0.30	0.20	0.540	
11	<i>T_{r_111}</i>	12.55	0.30	0.20	0.753	
12	<i>T_{r_112}</i>	3.15	0.30	0.20	0.522	
13	<i>T_{r_113}</i>	14.05	0.30	0.20	0.843	
14	<i>T_{r_114}</i>	9.01	0.25	0.20	0.450	
15	<i>T_{r_115}</i>	3.15	0.25	0.20	0.157	
16	<i>T_{r_116}</i>	5.19	0.30	0.20	0.311	
Sipërfaqja e hapjes te lifti			20.50	0.30	6.150	6.150
Paramasa e kalkuluar për S+P				Totali neto		148.904
Tabela 14. Paramasa e pllakave për katet S+P						

PARAMASA E PLLAKAVE PËR KATET 1-6						
Nr.	Pozicioni	Sipërfaqja bruto (m ²)		<i>h_{pl}</i> (m)	Sasia (m ³)	
1	<i>P_{ll_002}</i>	459.390		0.20	91.878	91.878
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	<i>h_{pl}</i> (m)	Sasia (m ³)	—
1	<i>T_{r_201}</i>	16.68	0.25	0.20	0.834	8.218
2	<i>T_{r_202}</i>	9.23	0.30	0.20	0.553	
3	<i>T_{r_203}</i>	6.55	0.30	0.20	0.393	
4	<i>T_{r_204}</i>	16.08	0.30	0.20	0.964	
5	<i>T_{r_205}</i>	9.23	0.30	0.20	0.553	
6	<i>T_{r_206}</i>	16.43	0.25	0.20	0.821	
7	<i>T_{r_207}</i>	27.05	0.30	0.20	1.623	
8	<i>T_{r_208}</i>	5.68	0.30	0.20	0.340	
9	<i>T_{r_209}</i>	5.74	0.30	0.20	0.344	
10	<i>T_{r_210}</i>	14.05	0.30	0.20	0.843	
11	<i>T_{r_211}</i>	9.01	0.25	0.20	0.450	
12	<i>T_{r_212}</i>	3.15	0.30	0.20	0.189	
13	<i>T_{r_213}</i>	5.19	0.30	0.20	0.311	
Sipërfaqja e hapjes te lifti			20.50	0.20	4.10	4.10
Paramasa e kalkuluar për 6 kate				Totali neto		477.360
Tabela 15. Paramasa e pllakave për katet 1-6						

PARAMASA E PLLAKAVE PËR KATET 7-9						
Nr.	Pozicioni	Sipërfaqja bruto (m^2)		h_{pll} (m)	Sasia (m^3)	
1	P_{ll_002}	449.940		0.20	89.988	89.988
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	h_{pll} (m)	Sasia (m^3)	—
1	T_{r_801}	16.68	0.25	0.20	0.834	7.979
2	T_{r_802}	9.23	0.30	0.20	0.553	
3	T_{r_803}	6.55	0.30	0.20	0.393	
4	T_{r_804}	16.08	0.30	0.20	0.964	
5	T_{r_805}	9.23	0.30	0.20	0.553	
6	T_{r_806}	3.42	0.25	0.20	0.171	
7	T_{r_807}	12.75	0.25	0.20	0.637	
8	T_{r_808}	23.80	0.30	0.20	1.428	
9	T_{r_809}	5.68	0.30	0.20	0.340	
10	T_{r_810}	5.76	0.30	0.20	0.345	
11	T_{r_811}	14.05	0.30	0.20	0.843	
12	T_{r_812}	9.01	0.25	0.20	0.450	
13	T_{r_813}	3.15	0.25	0.20	0.157	
14	T_{r_814}	5.19	0.30	0.20	0.311	
Sipërfaqja e hapjes te lifti			20.50	0.20	4.10	4.10
Paramasa e kalkuluar për 2 kate				Totali neto		155.818
Tabela 16. Paramasa e pllakave për katet 7-9						

Vëllimi total i betonit për pllaka

$$V_{pll} = 169.992 + 148.904 + 477.360 + 155.818 = 952.074 \, m^3$$

- **Shkallët:**



Llogaritja e vëllimit të shkallëve bëhet përmes shprehjes:

$$V_{tot.i shk} = V_{pll} + V_{sh} + V_s$$

$$V_{tot.i shk} = n_{sh} * \left(\frac{1}{2} * L_{sh} * b_{sh} \right) * h_{sh} + n_{pll} * (L_{pll} * b_p) * h_{pll} + n_s * (L_s * b_s) * h_s$$

PARAMASA E BETONIMIT TË SHKALLËVE PËR KATIN KARAKTERISTIK						
Nr.	Pozicioni	Nr.	Gjatësia (m)	Gjerësia (m)	Lartësia (m)	Vëllimi m^3
1	Shkalla	17	1.50	0.28	0.17	0.606
2	Pushimore	1	3.15	1.50	0.18	0.850
3	Soleta	2	2.38	1.50	0.18	1.285
Paramasa e kalkuluar për një kat					Totali	2.741
Paramasa e kalkuluar për 13 kate					Totali	35.633

Tabela 17. Paramasa e betonimit të shkallëve për katin karakteristik

- **Armimi:** pas llogaritjes së vëllimit të betonit për të gjitha pozicionet e objektit, kalkulojmë sasinë e armaturës.

PARAMASA E ARMIMIT						
Nr.	Pozicioni	Vëllimi		Sasia e armaturës		Sasia e nevojshme (kg)
1	Themeli	697.062	m^3	65	kg/m^3	45,309.030
2	Shtyllat	196.099	m^3	150	kg/m^3	29,414.850
3	Muret	292.286	m^3	90	kg/m^3	26,305.740
4	Trajet	276.674	m^3	140	kg/m^3	38,734.360
5	Pllaka	952.074	m^3	45	kg/m^3	42,843.330
6	Shkallët	35.633	m^3	95	kg/m^3	3,385.135
Totali						185,992.445

Tabela 18. Paramasa e armimit

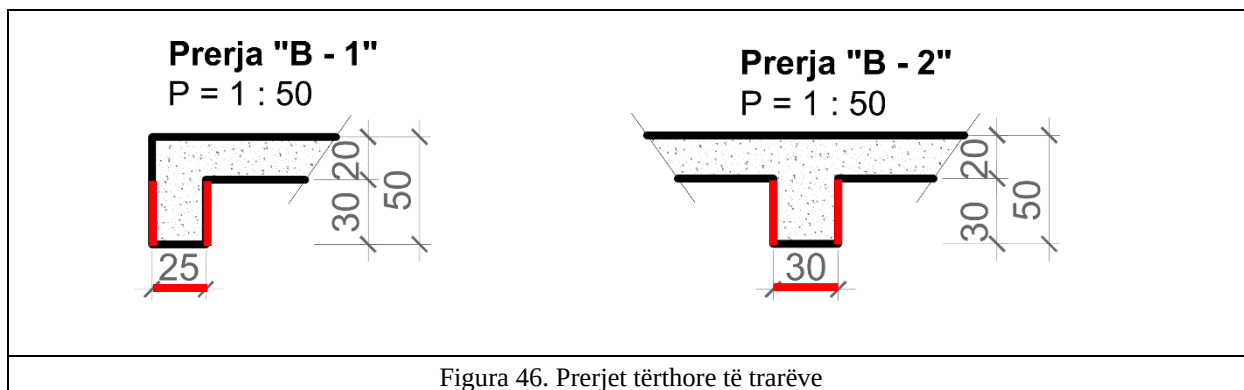
5.3.3. Pahitë: llogaritja e pahive është bërë për tre katet karakteristike të cilat janë: bodrumi, kati afarist dhe kati karakteristik ndërsa tjerat përsëriten.

- **Trajet (bodrumet)**

$$A = (2 * h + b) * l$$

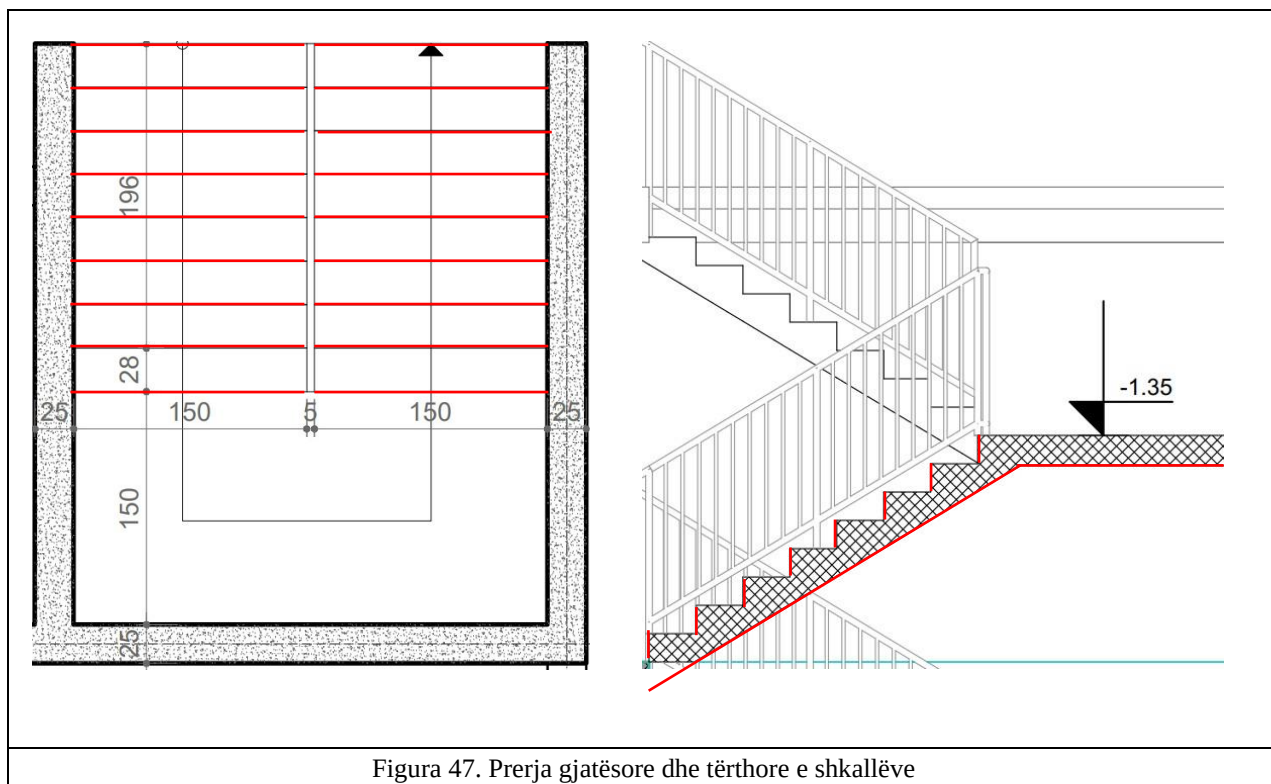
ku: h,b – dimensionet e prerjes tërthore të traut

L – gjatësia e traut



PARAMASA E PAHIVE PËR TRARËT E BODRUMIT					
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	h (m)	A (m ²)
1	T _{r_001}	16.68	0.25	0.30	14.178
2	T _{r_002}	10.23	0.30	0.30	9.207
3	T _{r_003}	6.55	0.30	0.30	5.895
4	T _{r_004}	16.78	0.30	0.30	15.102
5	T _{r_005}	10.23	0.30	0.30	9.207
6	T _{r_006}	15.83	0.25	0.30	13.455
7	T _{r_007}	16.43	0.25	0.30	13.965
8	T _{r_008}	23.03	0.30	0.30	20.727
9	T _{r_009}	17.14	0.30	0.30	15.426
10	T _{r_010}	9.01	0.30	0.30	3.109
11	T _{r_011}	12.55	0.30	0.30	11.295
12	T _{r_012}	10.19	0.30	0.30	9.171
13	T _{r_013}	14.05	0.30	0.30	12.645
14	T _{r_014}	10.74	0.25	0.30	9.129
15	T _{r_015}	3.15	0.25	0.30	2.677
16	T _{r_016}	5.19	0.30	0.30	4.671
Paramasa e kalkuluar per 2B				Totali	339.718
Tabela 19. Paramasa e pahive për trarët e bodrumit					

- Shkallët



PARAMASA E PAHIVE PËR SHKALLËT - KATI KARAKTERISTIK					
Nr.	Pozicioni	Numri	Gjatësia (m)	Gjerësia (m)	Vëllimi (m ³)
1	Shkalla	17	1.50	0.17	4.335
2	Pushimore	1	3.15	1.50	4.725
3	Soleta	2	2.38	1.50	7.140
Paramasa e kalkuluar për një kat				Totali	16.20

Tabela 20. Paramasa e pahive për shkallët – kati karakteristk

$$A_{sh} = A_{Sh} + A_p + A_s = n_{Sh} * (L_{Sh} * b_{Sh}) + n_p * (L_p * b_p) + n_s * (L_s * b_s)$$

• **Pllaka:**

NIVELET	NDËRTESA EKZISTUES E	NDËRTESA E RE				
	Ndërtesa 2B+P+14	Ndërtesa 1 3B+S+P+9	Ndërtesa 2 3B+S+P+14	Ndërtesa 3 2B+S+P+9	Ndërtesa 4 2B+S+P+7	Ndërtesa B1 3B
Niveli -3						505.78
Niveli -2	1930.20	363.18	538.56	512.680	464.55	1895.03
Niveli -1	1965.30	363.18	538.56	512.680	464.55	1792.48
Suteren	1330.20	682.30	511.03	459.390	386.87	
Përdhesa	1330.40	682.30	511.03	459.390	386.87	
Niveli 1	1041.00	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 2	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 3	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 4	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 5	1050.90	362.05	472.49	459.390	390.31	
Niveli 6	1050.90	362.05	472.49	459.390	290.83	
Niveli 7	1050.90	362.05	472.49	459.390	220.92	
Niveli 8	1050.90	331.93	472.49	449.940		
Niveli 9	1050.90	214.54	426.62	449.940		
Niveli 10	925.00		416.95			
Niveli 11	803.00		416.95			
Niveli 12	671.00		405.25			
Niveli 13	671.00		321.95			
Niveli 14	445.00		254.57			
Sipërfaqja bruto	19519.3	5171.78	8121.39	6059.750	4166.14	4193.29
Mbi tokë	14958.70	4104.27	6788.76	4575.00	3043.61	0.00
Nën tokë	4560.60	1067.51	1332.64	1484.750	1122.54	4193.29
Totali	19519.30	5171.78	8121.40	6059.750	4166.15	4193.29

$$A_{pll.neto} = A_{pll.bruto} - A_{Tr} - A_{hapja\ e\ liftit} + P_{pll} * h_{pll}$$

ku: $A_{pll.neto}$ – sipërfaqja e pllakës neto

$A_{pll.bruto}$ – sipërfaqja e pllakës bruto

A_{Tr} – sipërfaqja e trajeve nën pllakë

$A_{hapja\ e\ liftit}$ – sipërfaqja e hapjes së liftit

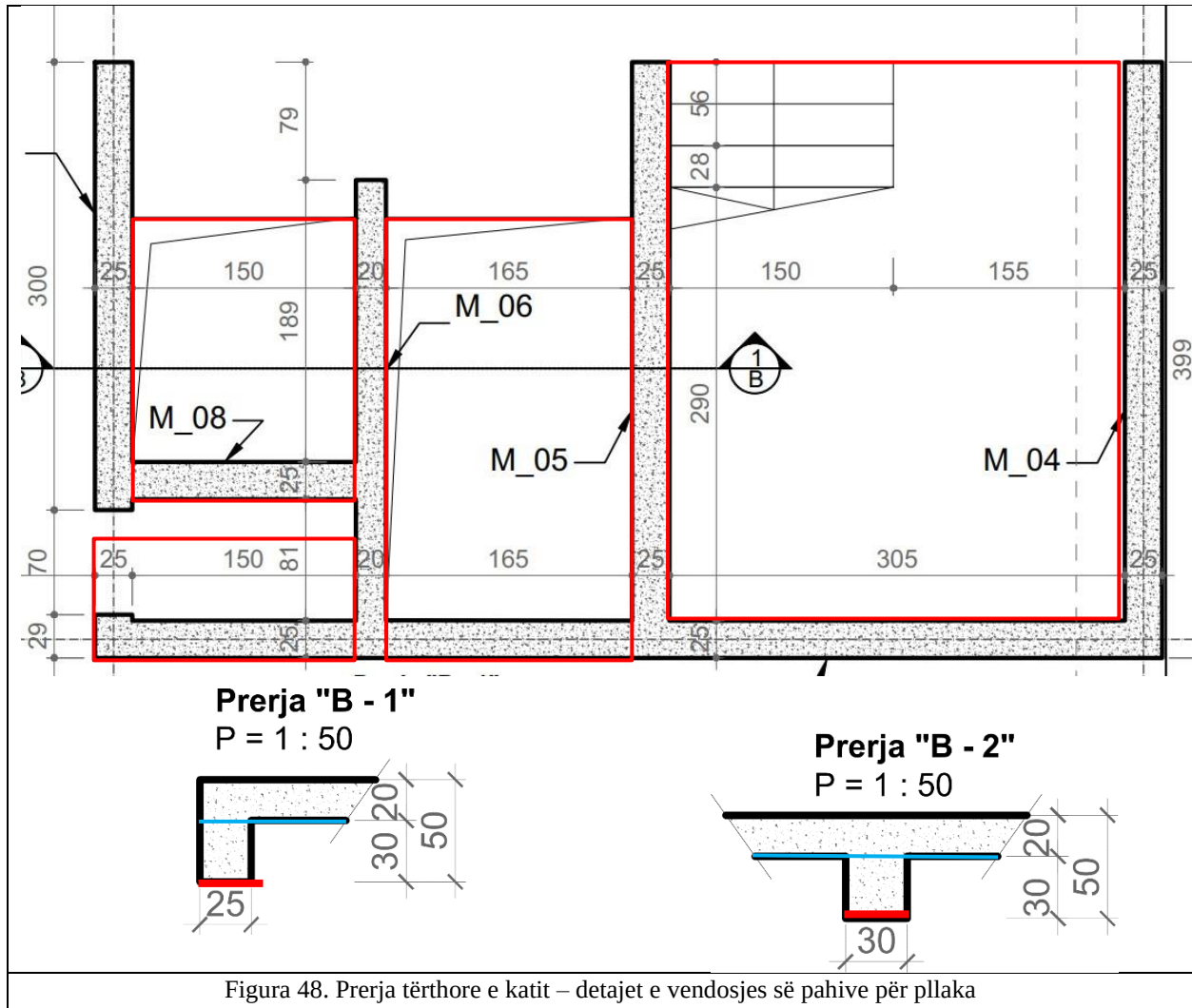


Figura 48. Prerja tërthore e katit – detajet e vendosjes së pahive për pllaka

$$A_{pll_001,neto} = A_{pll_002,bruto} - A_{Tr} - A_{hapjes\ së\ liftit}$$

$$V_{pll_001,neto} = A_{pll_002,bruto} - \sum_{i=1}^{12} (b_i * L_i) - \sum_{i=1}^4 A_i + P_{pll} * h$$

PARAMASA E PAHIVE PËR PLLAKAT E BODRUMIT				
Nr.	Pozicioni	Sipërfaqja bruto (m^2)		
1	P_{ll_002}	512.680		
512.680				
Nr.	Pozicioni	l (m)	b (m)	A (m^2)
1	T_{r_001}	16.68	0.25	4.170
2	T_{r_002}	10.23	0.30	3.069
3	T_{r_003}	6.55	0.30	1.965
4	T_{r_004}	16.78	0.30	5.034
5	T_{r_005}	10.23	0.30	3.069
6	T_{r_006}	15.83	0.30	4.749
7	T_{r_007}	16.43	0.25	4.107
8	T_{r_008}	23.03	0.30	6.909
9	T_{r_009}	17.14	0.30	5.142
10	T_{r_010}	9.01	0.30	2.703
11	T_{r_011}	12.55	0.30	3.765
12	T_{r_012}	10.19	0.30	3.057
13	T_{r_013}	14.05	0.30	4.215
14	T_{r_014}	10.74	0.25	2.685
15	T_{r_015}	3.15	0.25	0.787
16	T_{r_016}	5.19	0.30	1.557
Sipërfaqja e hapjes te lifti		20.50		20.50
		P (m)	h (m)	+
Sipërfaqja e perimetrit		78.84	0.20	15.768
			Totali	450.965

Tabela 21. Paramasa e pahive për pllakat e bodrumit

PARAMASA E PAHIVE PËR SHTYLLAT E BODRUMIT						
Nr.	Pozicioni	Numri	a (m)	b (m)	H (m)	A (m ²)
1	S _{h_01}	5	1.0	0.40	2.20	30.80
2	S _{h_02}	2	1.0	0.30	2.20	11.44
3	S _{h_03}	2	1.25	0.25	2.20	13.20
4	S _{h_04}	2	1.25	0.30	2.20	13.64
5	S _{h_04a}	1	1.25	0.30	2.20	6.82
6	S _{h_05}	1	1.0	0.35	2.20	5.94
7	S _{h_06}	2	1.25	0.35	2.20	14.08
8	S _{h_07}	1	1.50	0.35	2.20	8.14
9	S _{h_08}	1	1.50	0.40	2.20	8.36
10	S _{h_09}	1	0.80	0.30	2.20	4.84
Paramasa për 2B					Totali	234.520
Tabela 22. Paramasa e pahive për shtyllat e bodrumit						

- **Muret nga betoni i armuar:** duke u bazuar ne projektin e dhënë kemi 9 pozicione të mureve ku pozicioni MB_01 paraqitet në katet e bodrumeve dhe përsëritet dy herë ndërsa muret tjera përsëriten përgjatë tërë objektit deri tek kati i fundit. Lartësia e kateve ndryshon nga 2.2m, 2.5m dhe 2.8m. Vëllimi i mureve nga betoni i armuar llogaritet përmes shprehjes:

$$A = n * (l + b) * H$$

ku: n – numri i mureve

l,b – dimensionet e prerjes tërthore të murit

H – lartësia e katit

The image displays architectural drawings for a building's structural elements, specifically focusing on the plan and section views of the walls and columns.

Plan View (Top): This view shows a grid of columns and beams. The columns are labeled Sh_01, Sh_04, M_01, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, and M_03. The beams are labeled M_01, M_04, M_05, M_06, M_07, M_08, and M_03. The plan view includes dimensions and a note "Prerja 'B' - 2" P = 1:50".

Section View (Bottom): This view shows a cross-section of the building. The section view includes dimensions and a note "Prerja 'B' - 1" P = 1:50". The section view shows the building's structure, including the columns and beams, and the floor levels. The floor levels are labeled Pll_002 and Pth_003.

PARAMASA E PAHIVE PËR MURET E BODRUMIT						
Nr.	Pozicioni	Numri	l (m)	b (m)	H (m)	A (m ²)
1	M _{B_01}	1	43.08	0.25	2.50	216.65
2	M _{_01}	1	4.00	0.25	2.50	21.25
3	M _{_02}	1	7.15	0.25	2.50	37.00
4	M _{_03}	1	7.15	0.25	2.50	37.00
5	M _{_04}	1	3.75	0.25	2.50	20.00
6	M _{_05}	1	3.75	0.25	2.50	20.00
7	M _{_06}	1	2.95	0.20	2.50	15.75
8	M _{_07}	1	3.00	0.25	2.50	16.25
9	M _{_08}	1	1.50	0.25	2.50	8.75
Paramasa për 2B					Totali	785.30

Tabela 23. Paramasa e pahive për muret e bodrumit

Si përfundim numri i pahive për secilin kat:

BODRUMI - PAHITË			KATI AFARIST - PAHITË			KATI KARAKTERISTIK - PAHITË		
Shtyllat	117.260	m ²	Shtyllat	145.040	m ²	Shtyllat	128.500	m ²
Muret	392.650	m ²	Muret	197.120	m ²	Muret	176.000	m ²
Trajat	169.859	m ²	Trajat	173.757	m ²	Trajat	127.556	m ²
Pllaka	450.965	m ²	Pllaka	396.535	m ²	Pllaka	413.544	m ²
Totali	1130.734	m²	Totali	912.452	m²	Totali	845.600	m²

Tabela 24. Paramasa e pahive për secilin kat

5.3.4. Punët e muratimit: për muratimin e objektit janë përdorur bllokat nga Silcapor, me material ndërtimor nga familja e porozbetonit. Porozbetoni është me prejardhje minerale inorganike me peshë të lehtë ndërtimore i cili prodhohet në mënyrë industriale, me masë vëllimore të ndryshme, manipulim të shpejtë dhe praktik në ndërtimtari. Struktura e porozbetonit është e përcaktuar nga poret e formuara në masë si faktorë i rëndësishëm në ndikimin e vetive fizike :

- peshë të lehtë
- termoizolues
- fortësi në shtypje
- qëndrueshmëri ndaj zjarrit
- qëndrueshmëri ndaj ngicave
- dimensione të sakta
- përpunimi, ndërtimi dhe finalizimi i lehtë gjatë aplikimit

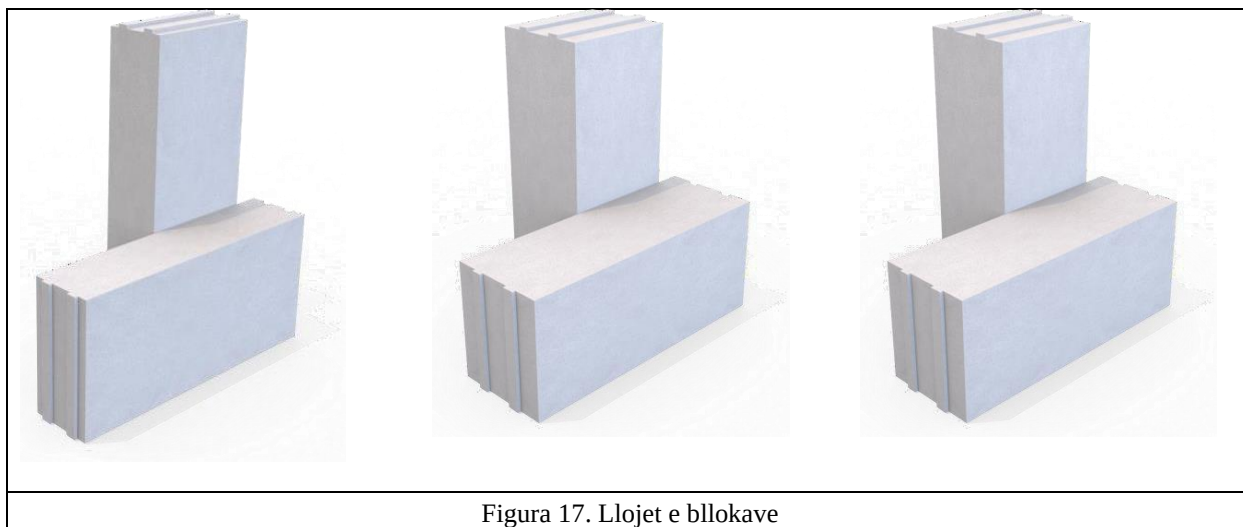


Figura 17. Llojet e bllokave

Llogaritja e vëllimit të murit

$$V = V_{bruto} - V_{hapjet}$$

$$V_{bruto} = (L * H) * b$$

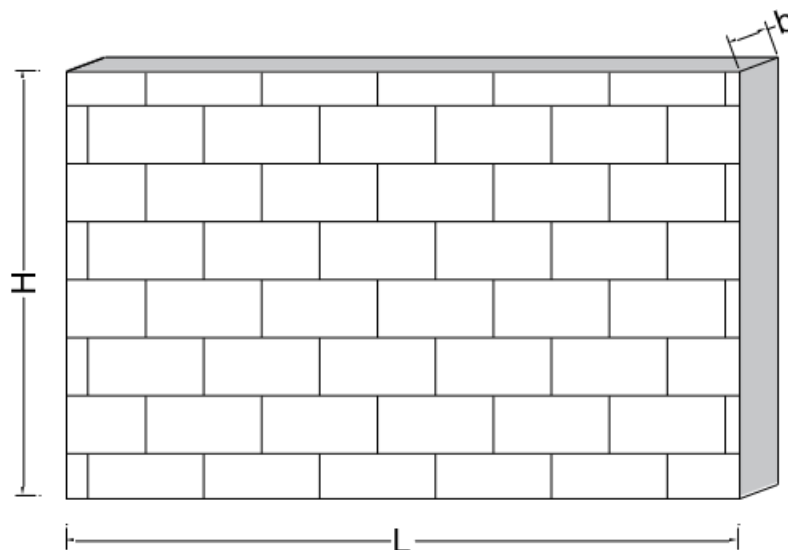
ku: L – gjatësia e murit

b – trashësia e murit

H – lartësia e katit

V_{bruto} – vëllimi bruto

V_{hapjet} – vëllimi i hapjeve



SUTERENI	b = 0.12 m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Sipërfaqja (m²)
	0.12	2.80	15.57	43.932
	b = 0.20 m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Vëllimi (m³)
	0.20	2.80	23.71	13.277
	b = 0.25m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Vëllimi (m³)
	0.25	2.80	5.55	3.885
	Tabela 25. Vëllimi i mureve për katin e suteranit			

KATI PËRDHESË	b = 0.12m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Sipërfaqja (m^2)
	0.12	2.90	15.57	45.501
	b = 0.20m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Vëllimi (m^3)
	0.20	2.90	54.15	31.407
	b=0.25m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Vëllimi (m^3)
	0.25	2.90	5.55	4.023
	Tabela 26. Vëllimi i mureve për katin përdhesë			

KATI KARAKTERISTIK NËN TRA	b = 0.12m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Sipërfaqja (m^2)
	0.12	2.50	48.430	121.375
	b = 0.20m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Vëllimi (m^3)
	0.20	2.50	57.25	28.625
	b = 0.25m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Vëllimi (m^3)
	0.25	2.50	5.55	3.468
	Tabela 27. Vëllimi i mureve për katin karakteristik nën tra			

KATI KARAKTERISTIK NËN PLLAKË	b = 0.12m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Sipërfaqja (m^2)
	0.12	2.80	88.95	249.396
	b = 0.20m			
	Trashësia – b (m)	Lartësia – H (m)	Perimetri – L (m)	Vëllimi (m^3)
	0.20	2.80	21.08	11.804
Tabela 28. Vëllimi i mureve për katin karakteristik nën pllakë				

SIPËRFAQJA BRUTO KATI KARAKTERISTIK b = 0.12m		
Nën Pllakë	S_1	249.396
Nën Tra	S_2	121.375
Totali (m^2)		370.771
Tabela 29. Sipërfaqja bruto e katit karakteristik për b=0.12m		

HAPJET (DYERT) TEK MURET b = 0.12m			
Gjerësia (m)	Lartësia (m)	Numri (n)	Sipërfaqja (m^2)
0.7	2.10	3	4.41
0.8	2.10	8	13.44
0.9	2.10	11	20.79
Totali (m^2)			38.640
Tabela 30. Sipërfaqja e hapjeve të dyerve për b=0.12m			

SIPËRFAQJA NETO KATI KARAKTERISTIK b = 0.12m		
Sip. Bruto	S_1	370.771
Hapjet	S_2	38.640
Totali (m^2)		332.131
Tabela 31. Sipërfaqja neto e katit karakteristik për b=0.12m		

VËLLIMI BRUTO PËR KATIN KARAKTERISTIK $b = 0.20\text{m}$		
Nën Pllakë	V_1	11.804
Nën Tra	V_2	28.625
Totali (m^2)		40.429
Tabela 32. Vëllimi bruto i mureve për katin karakteristik për $b=0.20\text{m}$		

HAPJET (DYERT) TEK MURET $b = 0.20\text{m}$				
Trashësia (m)	Gjerësia (m)	Lartësia (m)	Numri (n)	Vëllimi (m^3)
0.20	1	2.10	5	10.50
Totali (m^3)				10.50
Tabela 33. Vëllimi i hapjeve të dyerve për $b=0.20\text{m}$				

VËLLIMI NETO PËR KATIN KARAKTERISTIK $b = 0.20\text{m}$		
Vëllimi bruto	V_1	40.429
Hapjet	V_2	10.50
Totali (m^2)		29.929
Tabela 34. Vëllimi neto i mureve për katin karakteristik $b=0.20\text{m}$		

Sasia totale e mureve:

Muret				
	Sipërfaqja (m^2)	Vëllimi (m^3)	Vëllimi (m^3)	Katet
	b = 0.12	b = 0.20	b = 0.25	
Sutererni	43.932	13.277	3.885	1
Kati përdhes	45.501	31.407	4.023	1
Kati karakteristik	370.771	40.429	0	1
Total bruto	3,426.372	408.545	7.908	S+P+9
Hapjet	38.640	10.50	0	1
Hapjet totale	347.760	94.50	0	S+P+9
Tabela 35.				
Total	3,078.612	314.045	7.908	S+P+9
Tabela 35. Vëllimi total i mureve për tërë objektin				

Sipërfaqja (m ²)		Vëllimi (m ³)	Vëllimi (m ³)	Katet
	b=0.12	b=0.20	b=0.25	
Total	3,078.612	314.045	7.908	S+P+9
Sasia m ² /m ³	6.67	33.33	26.66	S+P+9
Numri i bllokave	20,534.342	10,467.119	210.827	S+P+9
	20,535	10468	211	S+P+9
Tabela 36. Numri i bllokave për tërë objektin				

5.3.5. Punët e suvatimit: për llogaritje të suvatimit së pari është bërë ndarja e katit karakteristik në banesa të veçanta dhe komunikime, pastaj llogaritja e suvatimeve ndaras për secilin kat.

Totali i tyre është paraqitur në tabelat e mëposhtme:

BANESA 1						
Suvatimi i mureve						Suvatimi i tavanit
Nr. i kthinës	a (m)	b (m)	$P = 2 * (a + b) \text{ (m)}$	h (m)	$S = P * h \text{ (m}^2\text{)}$	$S = a * b \text{ (m}^2\text{)}$
Dhoma 1	5.98	2.80	17.56	2.80	49.168	16.744
Dhoma 2	4.17	2.40	13.14	2.80	36.792	10.008
Qëndrimi ditor	8.65	4.05	25.40	2.80	71.12	35.032
Korridor	5.74	1.50	14.48	2.80	40.544	8.61
Banjo 1	2.8	1.60	8.80	2.80	24.64	4.48
Banjo 2	2.48	1.18	7.32	2.80	20.496	2.926
					242.760	77.800
Totali					320.560	

Tabela 37. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 1

BANESA 2						
Suvatimi i mureve						Suvatimi i tavanit
Nr. i kthinës	a (m)	b (m)	$P = 2 * (a + b) \text{ (m)}$	h (m)	$S = P * h \text{ (m}^2\text{)}$	$S = a * b \text{ (m}^2\text{)}$
Dhoma 1	3.85	1.98	11.66	2.80	32.648	7.623
Qëndrimi ditor	7.52	3.53	22.10	2.80	61.88	26.545
Korridor	2.15	1.50	7.30	2.80	20.44	3.225
Banjo 1	2.15	1.88	8.06	2.80	22.568	4.042
					137.536	41.435
Totali					178.971	

Tabela 38. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 2

BANESA 3						
Suvatimi i mureve						Suvatimi i tavanit
Nr. i kthinës	a (m)	b (m)	$P = 2 * (a + b)$ (m)	h (m)	$S = P * h$ (m ²)	$S = a * b$ (m ²)
Dhoma 1	4.96	2.80	15.52	2.80	43.456	13.888
Qëndrimi ditor	5.08	5.03	20.22	2.80	56.616	25.552
Korridor	1.88	1.50	6.76	2.80	18.928	2.82
Banjo 1	3.07	1.60	9.34	2.80	26.152	4.912
					145.152	47.172
Totali					192.324	
Tabela 39. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 3						

BANESA 4						
Suvatimi i mureve						Suvatimi i tavanit
Nr. i kthinës	a (m)	b (m)	$P = 2 * (a + b)$ (m)	h (m)	$S = P * h$ (m ²)	$S = a * b$ (m ²)
Dhoma 1	5.08	2.80	15.76	2.80	44.128	14.224
Dhoma 2	3.58	2.45	12.06	2.80	33.768	8.771
Qëndrimi ditor	7.52	4.33	23.70	2.80	66.36	32.561
Korridor	4.00	1.07	10.14	2.80	28.392	4.28
Banjo 1	2.42	1.58	8.00	2.80	22.40	3.823
Banjo 2	1.63	1.23	5.72	2.80	16.016	2.004
					211.064	65.663
Totali					276.727	
Tabela 40. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 4						

BANESA 5						
Suvatimi i mureve						Suvatimi i tavanit
Nr. i kthinës	a (m)	b (m)	$P = 2 * (a + b)$ (m)	h (m)	$S = P * h$ (m ²)	$S = a * b$ (m ²)
Dhoma 1	4.42	3.65	16.14	2.80	45.192	16.133
Dhoma 2	3.71	3.20	13.82	2.80	38.696	11.872
Dhoma 3	3.89	3.02	13.82	2.80	38.696	11.747
Qëndrimi ditor	7.56	5.14	25.40	2.80	71.12	38.858
Korridor	9.03	1.50	21.06	2.80	58.968	13.545
Banjo 1	2.43	2.05	8.96	2.80	25.088	4.981
Banjo 2	2.04	1.57	7.22	2.80	20.216	3.202
					297.976	100.338
Totali					398.314	
Tabela 41. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit – Banesa 5						

KOMUNIKIMET						
Suvatimi i mureve						Suvatimi i tavanit
Nr. i kthinës	a (m)	b (m)	$P = 2 * (a + b)$ (m)	h (m)	$S = P * h$ (m ²)	$S = a * b$ (m ²)
Shkallët	3.74	3.15	13.78	2.80	38.584	11.781
Koridor 1	8.45	2.29	21.48	2.80	60.144	19.350
Koridor 2	10.45	1.50	23.90	2.80	66.92	15.675
					165.648	46.806
Totali					212.454	
Tabela 42. Sipërfaqja e suvatimit të mureve dhe tavanit						

Suvatimi i mureve			Suvatimi i tavanit		
Nr.	Sipërfaqja (m ²)		Nr.	Sipërfaqja (m ²)	
Banesa 1	242.760		Banesa 1	77.800	
Banesa 2	137.536		Banesa 2	41.435	
Banesa 3	145.152		Banesa 3	47.172	
Banesa 4	211.064		Banesa 4	65.663	
Banesa 5	297.976		Banesa 5	100.338	
Komunikimet	165.648		Komunikimet	46.806	
Totali	1200.136		Totali	379.214	
Totali për 9 kate					
14,214.213					
Tabela 43. Sipërfaqja totale e suvatimit të mureve dhe tavanit për 9 kate					

5.3.6. Paramasa dhe parallogaria

Objekti Banesor Ndërtesa 3 – 2B+S+P+9					
Masat e sigurisë duhet të jenë në nivelin më të lartë për arsye të ruajtjes së shëndetit të punëtorëve që punojnë dhe jetojnë afër punishtes. Në këtë mënyrë duhet të bëhet sigurimi i punishtes dhe vendosjes së materialeve në të, dhe të mirren masat e nevojshme të sigurisë hapësinore në mes të zonës nën ndërtim dhe zonave të tjera të cilat mbeten në shfrytëzim gjatë fazës së punimeve . Punishtja duhet të shenjëzohet dhe të vendosen tabela prej llamarine me konstruksion të përforcuar mirë në tokë. Para fillimit të punimeve punëkryesi duhet të parasheh në kosto çkyqjen e instalimeve eksistuese në fillim të ekzekutimit të punimeve dhe rikyqjen e instalimeve pas realizimit të punimeve, si dhe punimet me masat e nevojshme për konzervim të instalimeve ekzistuese të cilat ngelen në shërbim gjatë dhe pas realizimit të punimeve.					
1	PUNËT PËRGATITORE				
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Çmimi për njësi me TVSH (€)	Çmimi total me TVSH (€)
1.1	Rrethimi i truallit për ndërtimin e objektit: lartësia e rrethojës duhet të jetë ~2.0m, shtyllat nga profile metalike dhe rrethoja nga llamarina.	m	135.160		
1.2	Pastrimi komplet i hapësirës ku do të ndërtohet objekti. Të parashihet pastrimi nga drunjtë, shkurret dhe mbeturinat e ndryshme.	m ²	985.70		
1.3	Organizimi i punishtes dhe depove, vendosja e kontejnerit për zyrën e menaxhimit të projektit dhe vendosja e wc kabinave për nevojat e punëtorëve.	copë	3		
1.4	Incizimi i parcelës në vendin e paraparë për ndërtimin e objektit dhe bartja e pikave nga projekti në teren së bashku me organin mbikëqyrës.	m ²	1,100.00		
1.5	Sinjalizimi i punishtes sipas standardeve të ndërtimit, hyrje - daljet në punishte. Rrugët për qasjen dhe qarkullimin e materialeve duke paraparë edhe montimin e tabelës informuese me dimensione 120x140cm nga llamarina me konstruksion të përforcuar mirë në tokë me emrin e projektit, investitorit, punë kryesit, data e fillimit të punimeve si dhe data e mbarimit të punimeve. Në çmim të merren parasysh edhe shenjat lajmëruese për mbrojtjen e shëndetit dhe sigurinë në punë. Kujdes të veçantë duhet kushtuar para hyrjes kryesore të objektit.	copë	1		
Totali 1					
Tabela 44. Punët përgatitore					

2 PUNËT E DHEUT DHE MBUSHJA					
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Çmimi për njësi me TVSH (€)	Çmimi total me TVSH (€)
2.1	Gërmimi i shtresës së humusit në trashë t=20cm dhe largimi i dheut deri në deponi.	m ³	197.145		
2.2	Gërmimi i dheut të kategorisë së III–IV për hapjen e suteranit deri në kuotën -5.7m. Materiali i gërmuar largohet në deponi legale të përcaktuar. Vërejtje: Sasia e shënuar paraqet vëllimin e ngjeshur ku nuk është marrë parasysh koeficienti i shkriftësisë.	m ³	3,595.379		
2.3	Furnizimi, hedhja dhe ngjeshja e zhavorrit 0–150 mm në trashësi t=30cm mbi dheun e ngjeshur, nën themel pllakën e suteranit, ngjeshur me mekanizim deri në arritjen e kompaktësisë MS=40 MPa.	m ³	295.717		
2.4	Furnizimi, hedhja dhe ngjeshja e zhavorrit 0-63 mm në trashësi t=20cm mbi dheun e ngjeshur nën themel pllakën e suteranit, ngjeshur me mekanizim deri në arritjen e kompaktësisë MS=40 MPa.	m ³	197.145		
2.5	Furnizimi, hedhja dhe ngjeshja e zhavorrit 0-32 mm nën pllakën e suteranit, mureve perimetrike, rreth bërthamës së ashensorit dhe punimi i tamponit nga zhavorri nën pllakën e themelit me trashësi 40cm me fraksion 0/31 duke përfshirë edhe nivelimin dhe ngjeshjen me mekanizëm deri në arritjen e kompaktësisë MS=40 MPa. Vërejtje: Mbushja të realizohet pas betonimit të mureve të themeleve perimetrike për tërë gabaritin e objektit dhe pas veshjes së anës së brendshme me termoizolim XPS si në detal.	m ³	394.289		
2.6	Mbushja në perimetrin e ndërtesës me dheun e gërmuar (të pastër nga mbeturinat). Mbushja të bëhet deri në nivelin e projektuar. Llogaria në metër kub të mbushur.	m ³	2,029.642		
Totali 2					
Tabela 45. Punët e dheut dhe mbushja					

3.0	PUNËT E BETONIT				
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Çmimi për njësi me TVSH (€)	Çmimi total me TVSH (€)
3.1	Furnizimi, transporti dhe betonimi i shtresës së betonit me beton të ngjeshur C-16/20 në trashësi $d=(4\div 6)\times 2$ cm nën pllakën e suteranit, e cila shërben si shtresë mbrojtëse.	m ³	63.369		
3.2	Furnizim, transporti dhe betonimi i themel pllakës dhe mureve të bodrumit, me beton të armuar C-25/30Mpa në pahitë përkatëse sipas projektit. Sipërfaqja e jashtme e pahive të jetë e lëmuar.	m ³	780.372		
3.3	Furnizimi, transporti, latimi dhe betonimi i trajeve dhe pllakave konstruktive të objektit me trashësi $t=20$ cm me beton të armuar C-25/30 MPa, me pahitë përkatëse sipas projektit. Sipërfaqja e pahive të jetë e lëmuar.	m ³	1228.688		
3.4	Furnizimi, transporti, latimi dhe betonimi i shtyllave dhe mureve me beton të armuar C-25/30 MPa në kallupet përkatëse sipas projektit.	m ³	293.103		
3.5	Furnizimi, transporti dhe betonimi i shkallëve të brendshme, të jashtme dhe rampës me beton C-25/30 në kallupet përkatëse sipas projektit.	m ³	35.51		
Totali 3					
Tabela 46. Punët e betonit					

4.0	PUNËT E ARMATURËS				
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Çmimi për njësi me TVSH (€)	Çmimi total me TVSH (€)
4.1	Furnizimi, transporti, prerja si dhe vendosja e Armaturës ÇBR-400/500Mpa në tërësi në të gjitha pozicionet sipas llogarisë statike.	kg	185,992.44		
Totali 4					
Tabela 47. Punët e armaturës					

5.0 PUNËT E SUVATIMIT, GLEDIT DHE FASADËS					
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Çmimi për njësi me TVSH (€)	Çmimi total me TVSH (€)
5.1	Furnizimi me material dhe suvatimi i mureve të brendshme dhe plafonit me llaç gëlqeror në përpjesë 1:3 në dy shtresa me finalizim të lëmuar. Në pozicion parashihet vendosja e këndoreve në këndet e mureve.	m^2	14,214.213		
5.2	Furnizimi, transporti dhe ekzekutimi i gledit të të gjitha mureve të brendshme dhe plafoneve të objektit, në dy shtresa (këtu nuk parashihen muret te nyjet sanitare), paraprakisht të bëhet përgaditja me lëndën bazë, sipërfaqja duhet të jetë e lëmuar dhe e gatshme për ngjyrosje.	m^2	14,214.213		
Totali 5					
Tabela 48. Punët e suvatimit, gledit dhe fasadës					

Poz.	Përshkrimi i pozicionit	Shuma totale (€)
1	Punët përgatitore	
2	Punët e dheut dhe mbushja	
3	Punët e betonit	
4	Punët e armaturës	
5	Punët e suvatimit, gletit dhe fasadës	
Totali		
Tabela 49. Punët totale		

5.4. Gantogrami

PUNËT E GËRMIMIT								
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Norma	h_n	S_i	T_i	Koha (ditë)
1.1	Rrethimi i punishtes konform rregullave për siguri në punishte	m	135.160	0.015	8	2	0.131	1
1.2	Pastrimi i terenit dhe gërmimi i humusit në trashësi 20cm për të mundësuar piketimin e themeleve	m ³	197.145	0.10	8	3	0.821	1
1.3	Gërmimi i dheut të kategorisë II, me makineri në thellësi deri në nivelin e shtresës së fundme të themel-pllakës së podrumit.	m ³	5,948.496	0.019	8	2	7.063	8
1.4	Mbushja e hapësirave rreth mureve të bodrumeve, furnizimi dhe punimi me granulacion natyror 2 – 4cm përgjatë gjithë perimetrit gjatësor të mureve të jashtme të podrumit me qëllim të drenazhimit të ujërave nëntokësorë.	m ³	217.659	0.10	8	2	1.360	2
1.5	Transporti i dheut të tepërt jashtë punishtes në distancë 5km	m ³	4,673.993	0.008	8	4	1.273	2
1.6	Zhavori në pozitat e projektuara, furnizimi dhe punimi i shtresës rrafshuese me granulacion natyrorë 2-4cm, në trashësi prej 45 cm dhe ngjeshja e tij deri në vlerat e koeficientit të paraparë simbas rregullave të ndërtimit.	m ³	399.217	0.03	8	2	0.746	1
Tabela 50. Punët e gërmimit								

PUNËT E BETONIMIT NË BODRUM									
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Norma	h_n	S_i	T_i	Koha (ditë)	Procesi përsëritet për të dy katet
2.1	Betonimi i shtresës së betonit të varfër rrafshues nën themele me trashësi 10cm	m³	63.369	0.30	8	4	0.594	1	
2.2	Përgatitja për betonim dhe betonimi i thmel-pllakës në trashësi prej 110cm me beton të klasës C– 25/30.	m³	697.062	0.50	8	6	7.261	8	
2.3	Përgatitja për betonim dhe betonimi i shtyllave vertikale me beton të klasës 30/37.	m³	15.312	1.10	8	2	1.049	2	
2.4	Përgaditja për betonim dhe betonimi i mureve të jashtme perimetrale të podrumit me beton të klasës C–30/37.	m³	41.655	1.01	8	3	1.909	2	
2.5	Përgaditja për betonim dhe betonimi i shkallëve të objektit me beton të klasës C– 30/37.	m³	5.46	0.80	8	2	0.273	1	
2.6	Përgaditja për betonim dhe betonimi me beton të lehtë si shtresë rrafshuese para vendosejes së shtresave finale të dyshemesë.	m³	197.145	0.03	8	2	0.534	1	
2.7	Hidroizolimi i mureve të bodrumit	m²	1,280	0.02	8	4	0.80	1	
Tabela 51. Punët e betonimit për bodrum									

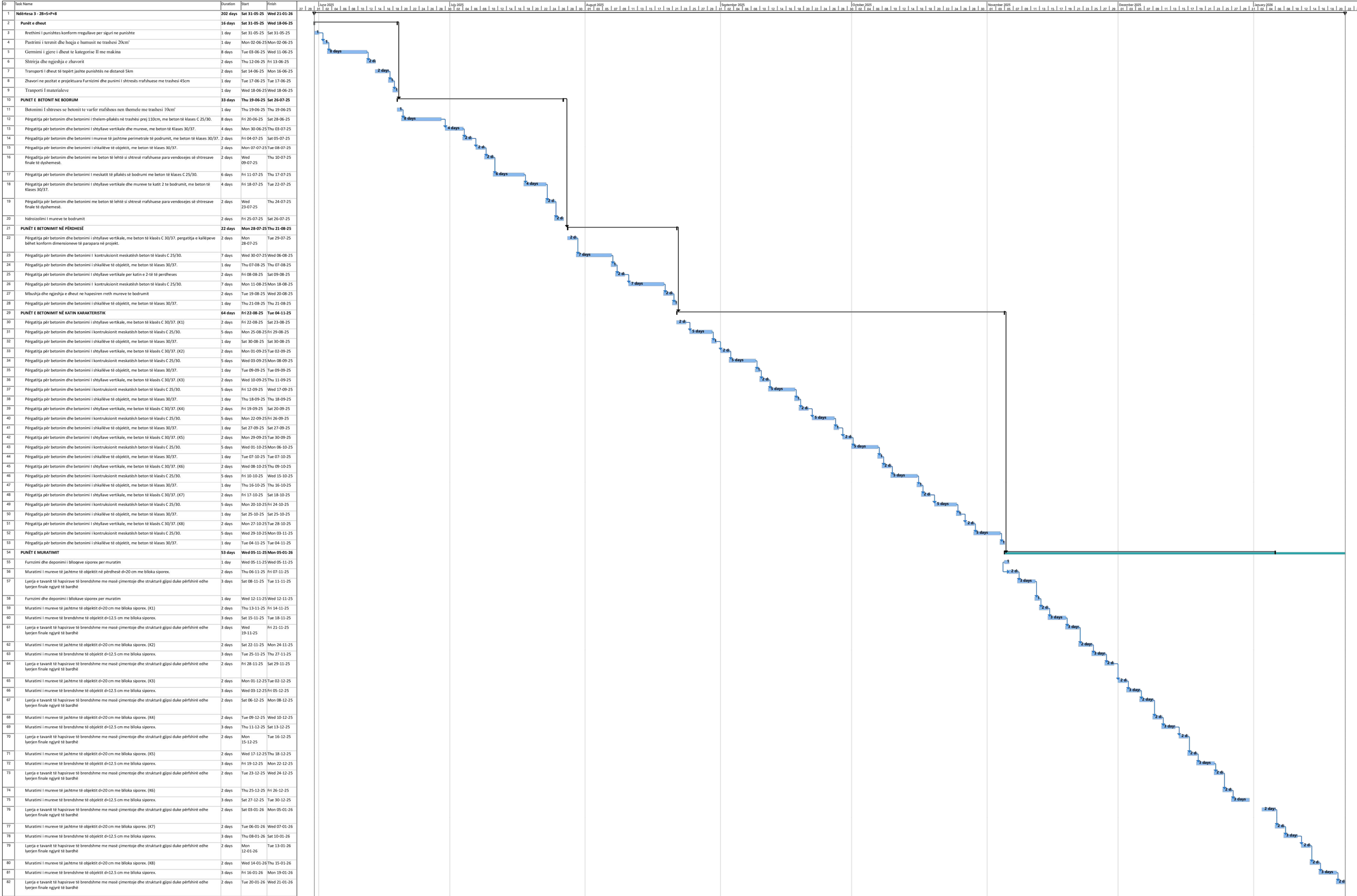
PUNËT E BETONIMIT PËR KATET S+P									
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Norma	h_n	S_i	T_i	Koha (ditë)	
3.1	Përgatitja për betonim dhe betonimi i shtyllave vertikale me beton të klasës C-30/37, përgatitja e kallëpeve bëhet konform dimensioneve të parapara në projekt.	m³	35.644	0.95	8	3	1.410	2	Procesi përsëritet për të dy katet
3.2	Përgaditja për betonim dhe betonimi i konstruksionit meskatësh beton të klasës C-25/30.	m³	197.145	7	8	10	6.714	7	
3.3	Mbushja dhe ngjeshja e dheut në hapësirën rreth mureve të bodrumit.	m³	2,029.64 2	0.04	8	6	1.691	2	
3.4	Përgaditja për betonim dhe betonimi i shkallëve të objektit me beton të klasës C-30/37.	m³	5.46	0.8	8	2	0.273	1	
Tabela 52. Punët e betonimit për katet S+P									

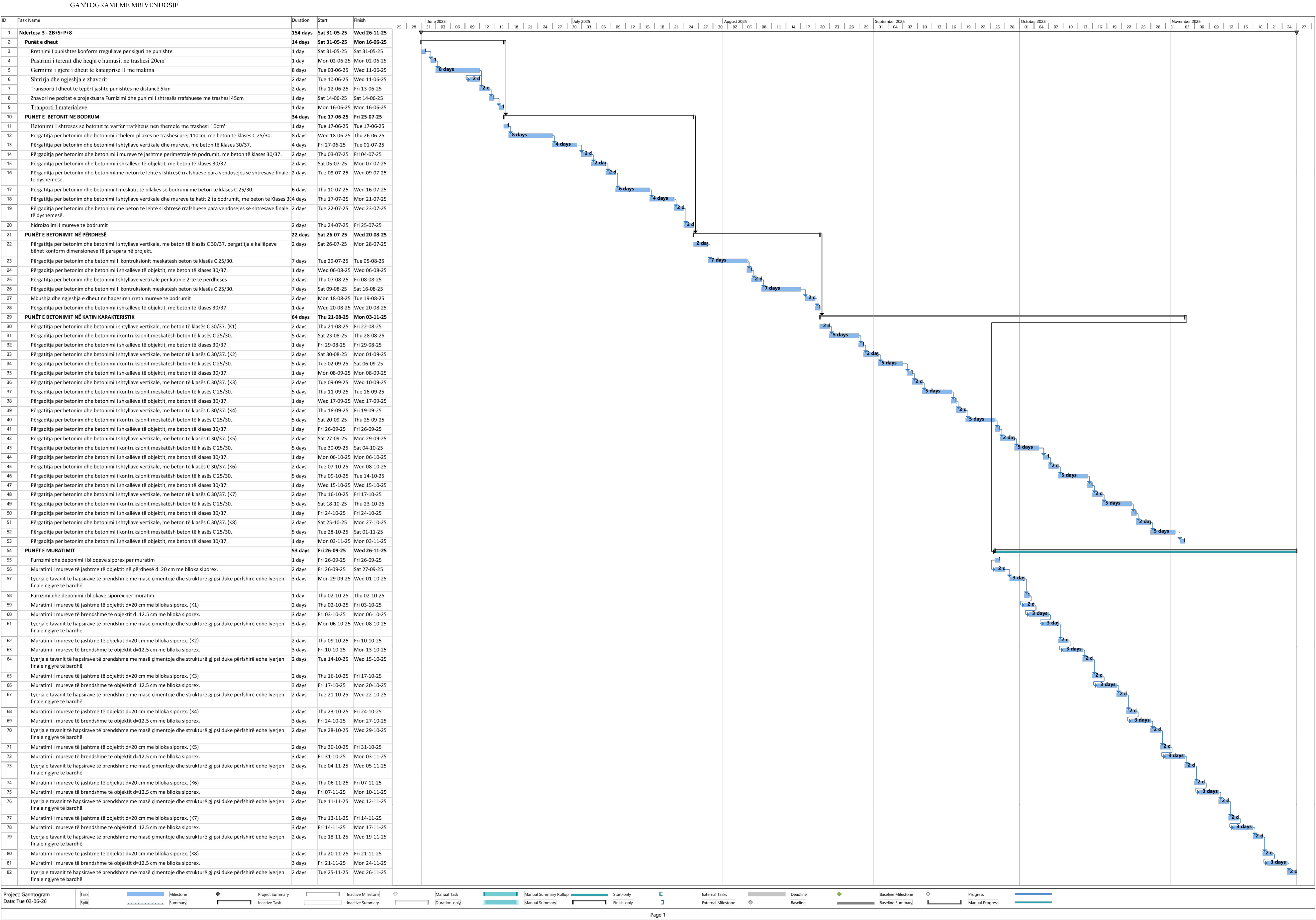
PUNËT E BETONIMIT NË KATIN KARAKTERISTIK									
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Norma	h_n	S_i	T_i	Koha (ditë)	Procesi përsëritet për 8 katet karakteristike
4.1	Përgatitja për betonim dhe betonimi i shtyllave vertikale me beton të klasës C–30/37. Përgatitja e kallëpeve bëhet konform dimensioneve të parapara në projekt.	m ³	35.644	0.95	8	3	1.410	2	
4.2	Përgaditja për betonim dhe betonimi i konstruksionit meskatësh beton të klasës C – 25/30.	m ³	76.741	5	8	10	4.796	5	
4.3	Përgaditja për betonim dhe betonimi i shkallëve të objektit me beton të klasës C–30/37.	m ³	5.46	0.8	8	2	0.273	1	
Tabela 53. Punët e betonimit për katin karakteristik									

PUNËT E MURATIMIT PËR KATET S+P								
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Norma	h_n	S_i	T_i	Koha (ditë)
5.1	Furnzimi dhe deponimi i bllokave siporex për muratim	m ³	81	0.05	8	3	0.16875	1
5.2	Muratimi i mureve të jashtme të objektit d=20cm me blloka siporex.	m ³	80.58375	0.80	8	4	2.014594	2
5.3	Lyerja e tavanit të hapësirave të brendshme me masë çimentoje dhe strukturë gjipsi duke përfshirë edhe lyerjen finale me ngjyrë të bardhë	m ²	1555.266	0.05	8	4	2.430103	3
Tabela 54. Punët e muratimit për katin S+P								

PUNËT E MURATIMIT PËR KATIN KARAKTERISTIK									
Nr.	Përshkrimi i pozicionit	Njësia	Sasia	Norma	h_n	S_i	T_i	Koha (ditë)	Procesi përsëritet për 8 katet karakteristike
6.1	Furnzimi dhe deponimi i bllokave siporex për muratim	m³	412	0.05	8	3	0.858	1	
6.2	Muratimi i mureve të jashtme të objektit d=20cm me blloka siporex.	m³	40.43	0.80	8	4	1.010	2	
6.3	Muratimi i mureve të brendshme të objektit d=12.5cm me blloka siporex.	m³	370.135	0.30	8	6	2.313	3	
6.4	Lyerja e tavanit të hapësirave të brendshme me masë çimentoje dhe strukturë gjipsi duke përfshirë edhe lyerjen finale me ngjyrë të bardhë	m²	1,555.266	0.05	8	6	1.620	2	
Tabela 55. Punët e muratimit për katin karakteristik									

GANTOGRAMI PA MBIVENDOSJE





6. REKOMANDIMET DHE KONKLuzionET

6.1. Rekomandimet

Në bazë të trajtimit të bërë në kapitujt paraprakë të këtij punimi duke u mbështetur në analizën e planifikimit dinamik në ndërtimin e objekteve të banimit, mund të formulohen rekomandimet e orientuara drejt përmirësimit të praktikave në menaxhimin e projekteve ndërtimore.

Në radhë të parë, rekomandohet që planifikimi dinamik të trajtohet si një proces themelor dhe i pandashëm nga cikli jetësor i projektit ndërtimor duke filluar që nga fazat konceptuale e deri në realizimin përfundimtar të objektit. Hartimi i planeve dinamike nuk duhet të konsiderohet vetëm si një detyrim formal por si një instrument analitik dhe vendimmarrës i cili ndikon drejtpërdrejt në efikasitetin e realizimit të projektit.

Një rëndësi e veçantë duhet t'i kushtohet përdorimit të metodës së gantogramit si mjet bazë për planifikimin dhe kontrollin e aktiviteteve. Nga analiza e bërë në rastin studimor evidentohet se gantogrami ofron një paraqitje të qartë dhe të kuptueshme të renditjes së aktiviteteve, kohëzgjatjes dhe lidhjeve ndërmjet tyre. Për këtë arsye, rekomandohet që kjo metodë të përdoret në mënyrë sistematike në projektet e ndërtimit të objekteve të banimit, duke shërbyer si bazë për monitorimin dhe përditësimin e progresit të punimeve.

Duke u bazuar në krahasimin ndërmjet dy skenarëve të analizuar në rastin studimor rekomandohet që aplikimi i mbivendosjes së aktiviteteve të konsiderohet si një alternativë e favorshme për optimizimin e kohës së realizimit të projektit. Skenari me mbivendosje demonstroi një shkurtim të dukshëm të kohëzgjatjes totale, duke mundësuar zhvillimin paralel të disa proceseve ndërtimore. Zbatimi i kësaj qasjeje duhet të bëhet në mënyrë të kontrolluar dhe të planifikuar mirë duke marrë parasysh kufizimet teknike, organizative dhe të sigurisë në kantier.

Në këtë drejtim, rekomandohet që mbivendosja e aktiviteteve të aplikohet vetëm në ato procese ku ekziston një ndërvarrësi i tillë që lejon zhvillimin paralel pa kompromentuar cilësinë e punimeve

apo sigurinë në punë. Kjo kërkon një analizë të detajuar të rrjedhës së aktiviteteve dhe një koordinim të avancuar ndërmjet ekipeve të punës.

Një faktor tjetër i rëndësishëm që rrjedhë nga trajtimi teorik dhe praktik është roli i pjesëmarrësve kryesorë në ndërtim përkatësisht kontraktorit, investitorit dhe konsulencës. Rekomandohet që ndërveprimi ndërmjet këtyre aktorëve të strukturohet mbi baza të qarta komunikimi dhe bashkëpunimi, në mënyrë që të sigurohet një zbatim i suksesshëm i planit dinamik. Mungesa e koordinimit ndërmjet palëve shpesh rezulton në devijime nga plani kohor dhe në rritje të kostove të projektit.

Gjithashtu, rekomandohet që në procesin e planifikimit të përfshihen mekanizma të vazhdueshëm monitorimi dhe kontrolli, të cilët mundësojnë identifikimin në kohë të vonësave dhe devijimeve nga plani i parashikuar. Përditësimi periodik i gantogramit dhe reflektimi i gjendjes reale të punimeve janë elementë kyç për menaxhimin efektiv të projektit.

Si përfundim rekomandohet që në kuadër të zhvillimit profesional në fushën e inxhinierisë së ndërtimit t'i kushtohet vëmendje e shtuar edukimit dhe trajnimit në drejtim të metodave të planifikimit dinamik. Përvetësimi i njohurive të avancuara në këtë fushë ndikon drejtpërdrejt në përmirësimin e performancës së menaxherëve të projekteve dhe në rritjen e cilësisë së realizimit të objekteve ndërtimore.

6.2. Konkluzionet

Nga analiza e përgjithshme e zhvilluar në këtë punim mund të konkludohet se planifikimi dinamik përbën një element thelbësor në menaxhimin e projekteve të ndërtimit të objekteve të banimit duke ndikuar në mënyrë të drejtpërdrejtë në organizimin, koordinimin dhe kontrollin e proceseve ndërtimore.

Trajtimi teorik i planifikimit dinamik i kombinuar me analizën praktike përmes rastit studimor, evidenton se përdorimi i metodave të strukturuar të planifikimit siç është gantogrami, mundëson një menaxhim më të qartë dhe më efikas të aktiviteteve ndërtimore. Gantogrami si një mjet vizual dhe analitik ofron mundësinë e paraqitjes së renditjes së aktiviteteve në kohë, duke ndihmuar në identifikimin e varësive ndërmjet tyre dhe në monitorimin e progresit të projektit.

Në kuadër të rastit studimor të trajtuar analiza e dy skenarëve – me mbivendosje dhe pa mbivendosje të aktiviteteve – tregon kjo ndikimin që ka mënyra e organizimit të proceseve në kohëzgjatjen totale të projektit. Skenari pa mbivendosje paraqet një rrjedhë lineare të aktiviteteve e cila megjithëse më e thjeshtë për t'u menaxhuar rezulton në një kohëzgjatje më të gjatë të realizimit të projektit. Skenari me mbivendosje të aktiviteteve demonstroi një qasje më dinamike dhe më efektive duke mundësuar zhvillimin paralel të proceseve të ndryshme ndërtimore. Kjo çon në reduktimin e kohëzgjatjes totale të projektit dhe në një shfrytëzim më racional të burimeve. Megjithatë, kjo qasje kërkon një nivel më të lartë të planifikimit dhe koordinimit pasi rrit kompleksitetin e menaxhimit të aktiviteteve dhe mund të krijoj sfida në organizimin e punimeve në kantier.

Suksesi i planifikimit dinamik nuk varet vetëm nga zgjedhja e metodës së duhur por edhe nga mënyra e zbatimit të saj në praktikë. Bashkëpunimi efektiv ndërmjet pjesëmarrësve në projekt: kontraktorit, investitorit dhe konsulencës paraqitet si një faktor kyç për realizimin me sukses të planit të parashikuar. Devijimet nga plani janë të pashmangshme në praktikë por menaxhimi i tyre në kohë ndikon në minimizimin e pasojave negative.

Në përfundim mund të theksohet se aplikimi i planifikimit dinamik me theks të veçantë në përdorimin e gantogramit dhe në analizën e skenarëve me mbivendosje dhe pa mbivendosje kontribon ndjeshëm në rritjen e efikasitetit, kontrollit dhe cilësisë në menaxhimin e projekteve ndërtimore. Kjo e bën planifikimin dinamik një mjet të domosdoshëm për realizimin e suksesshëm të objekteve të banimit në kushtet bashkëkohore të industrisë së ndërtimit.

LITERATURA:

1. **Ligjërata të autorizuar**, Prof. Ass. Dr. Esat Gashi,
2. **Menaxhimi i ndërtimit**, Dr. Sc. Ilir Rodiqi
3. **Project smart** “History of Project Management”
4. **Project Management in Practice** - Fourth Edition
 - Samuel J. Mante, Jr., University of Cincinnati
 - Jack R. Meredith, Wake Forest University
 - Scott M. Shafer, Wake Forest University
 - Margaret M. Sutton, Sutton Associates
5. **Construction Project Management Handbook** - Gannett Fleming, Inc
6. **Construction Management JumpStart** - Second Edition, Barbara J. Jackson
7. **Project Management for Facility Constructions**, Alberto De Marco
A Guide for Engineers and Architects
8. **Construction Management** – Fourth Edition, Daniel W. Halpin & Bolivar A. Senior