



**BASHKIA
TIRANË**

MIRATOHET
ERION VELIAJ
KRYETAR

V.K.T. Nr. /date / /2022

**DREJTORIA E PERGJITHSHME E OBJEKTEVE NE BASHKEPRONESI DHE
ADMINISTRIMIT TE NJ.A DHE EMERGJENCEVE CIVILE**

DREJTORIA E PERGJITHSHME E PUNEVE PUBLIKE

RELACION TEKNIK

**OBJEKTI: " REHABILITIMI I EMERGJENCES CIVILE,
RIKONSTRUKSION RRUGE ME MUR MBAJTES NE ZONEN E BERZHITES "**

Hartoi projektin: "ETRIO STUDIO" **sh.pk.**



EMEL PETERCI;

ARKITEKT

LIC.A.1607/1

ENIDA HYSI;

KONSTRUKTORI

LIC.K.2280/1

MAJ 2022

Informacion I Pergjithshem mbi Projektin e Propozuar

- Titulli I projektit: Emergjencia Civile, Berzhite, Bashkia Tirane
- Vendi: BERZHIT, Shqiperi
- Klienti: Bashkia Tirane
- Konsulenti: ETRIO STUDIO

Konsulenti: ETRIO STUDIO

POZICIONIMI

Vendodhja e projektit

Bashkia Tiranë është një bashki në Qarkun e Tiranës në Shqipëri. Ajo përfshin kryeqytetin e Shqipërisë, Tiranën si dhe njësitë administrative Zall-Bastar, Zall-Herr, Shëngjergj, Dajt, Kashar, Farkë, Ndroq, Vaqarr, Petrelë, Bërzhitë, Krrabë, Pezë dhe Baldushk. Objekti i studimit ndodhet në fshatin BERZHITË.



Njesia administrative e Tiranës

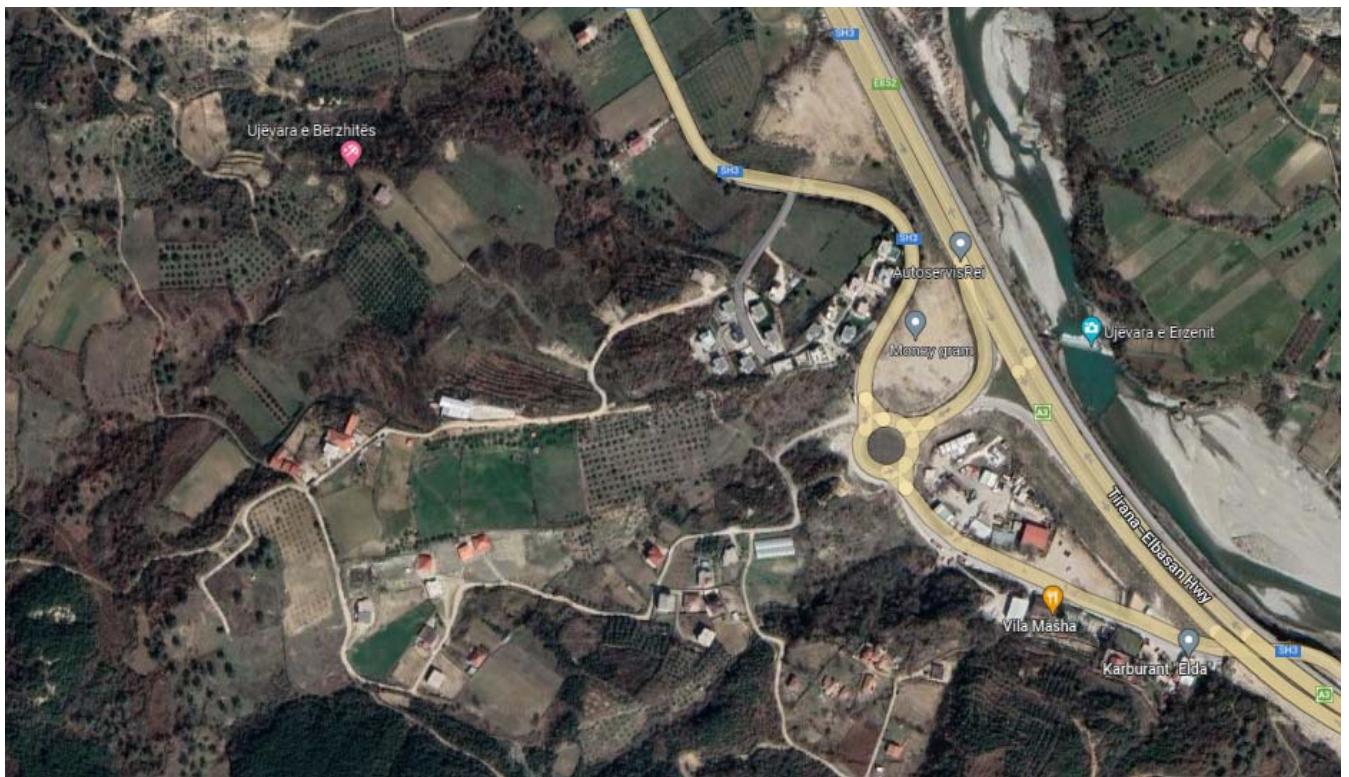
Gjendja ekzistuese

Projekti në fjalë konsiston në nderhyrjen për rikonstruksionin e rruges në Berzhitë.

Me poshte paraqiten foto te gjendjes ekzistuese.







Paraqitje e zones ku do te behet nderhyrja

PROPOZIMI

Projekti konsiston ne masat inxhinierike qe do te zbatohen per te bere te kalueshme rrugen ekzisteuse.

STUDIMI GJEOLIGJIK

Hyrje

Qellimi i ketij studimi eshte njohja e ndertimit gjeologjik-litologjik i sheshit te ndertimit ku do te behet rehabilitimi i rruges se propozuar, vleresimin e vetive fiziko-mekanike te dherave te ndara ne shtresa, vrojtimi i fenomeneve negative fiziko-gjeologjike brenda territorit te sheshit te ndertimit dhe per rreth tij si dhe te dhenat mbi ujerat nentokesore.

Per hartimin e ketij projektit grupi yne i studimit mori te dhena nga studime gjeologo-inxhinierik per fazen e projektimit.

Qellimi i studimit gjeologo-inxhinierik per fazen e projektimit, eshte:

- te sqaroje ndertimin gjeologo-litologjik te formacioneve
- Te vrojtohen fenomenet fiziko-gjeologjike negative si (rreshqitje,shembje, permbyesje).

Per realizimin e ketij studimi jane marre parasysh the gjitha studimet gjeologo-inxhinierike te realizuara nga autoret e tjere te kesaj fushe per qellime ndertimi. Krahas te dhenave te mesiperme jane shfrytezuar hartat gjeologjike te Shqiperise ne shakllen 1:200000 te cilat jane te mjaftueshme per te percaktuar kushtet gjeologo-inxhinierike te shesheve te ndertimit si dhe materialet arshivale mbi te dhenat gjeologjike te zones. Mbeshtetur ne materialet e grumbulluara, eshte bere i mundur realizimi dhe vleresimi mbi kushtet gjeologo-inxhinierike per fazen e projekt zbatimit te propozuar.

Vendndodhja dhe relievi

Sheshi

Sheshi o ndertimit ndodhet ne jug-lindje te qytetit te Tiranes, ne fshatin Berzhite, Bashkia Tirane. Nga ana gjeomorfologjike ben pjese ne njesine morfologjike kodrinore, ka nje pjerrresi prej rreth 15-20° me renie, ne kushtet e tanishme eshte i lire, sipas planimetrise, kuotat ne te cilen kufizohet sheshi i ndertimit jane nga 180 deri 190 m.

Procese fiziko-gjeologjike dhe dinamike

Ne studimin e fenomeneve gjeologjike te kesaj zone, jemi bazuar ne studimet e kryera me pare dhe nga informacionet qe kemi marre nga studimet aktuale. Bazuar ne keto te dhena, po bejme pershkrimin e fenomeneve gjeologjike qe jane prezente ne formacionet gjeologjike qe takohen ne kete zone. Fenomenet me te dukshme gjeologjike dhe gjeodinamike qe verehen ne kete zone jane si me poshte:

1. Fenomeni i perajrimit
2. Fenomeni i levizjes se mnbulsave deluviale dhe eluviale, ne drejtim te renies se relievit.

Keto fenomene po i shpjegojme me poshte:

1. Fenomeni i perajrimit: eshte i dukshem tek formacionet rrenjesore qe perbehen nga argjilit dhe alevrolit, keto shkembinj jane depozitime te reja dhe me cimentim te dobet argjilor ato nen veprimin e agjenteve atmosferik transformohen nga shkembinj te bute ne dhera. Ky fenomen takohet me teper ne pjesen kodrinore te zones dhe ne sheshin e studiuar. Bazuar ne kete fenomen rekomandojme qe skarpatat e germimit te mbrohen me mure ose me masa te tjera inxhinierike, per te penguar zhvillimin e fenomenit te perajrimit.
2. Fenomeni i levizjes se mbulesave deluviale dhe eluviale, ne drejtim te renies se relieveit: keto depozitimeve perbehen nga shresa suargjilash dhe argjilasj me permbajtje lendesh organike dhe copra nga shkembinj rrenjesor. Meqenese vendi ku eshte kryer studimi, eshte ne shpat te pjerrret, mbulesa deluviale leviz nga pika me kuote me te larte ne kuota me te ulta. Nga ana jone eshte treguar nje vemendje e vecante per te vleresuar qendrushmerine pas nderhyrjes me punimet e ndertimit. Sheshi i ndertimit me pjerrresi 15-20°. Duke konsideruar rreshqitjen, para se te ndertohej duhet te merreshin masa inxhinierike per ndertimin e mureve mbajtese ne menyre qe te evitohej mundesia per prishjene ekuilibrit te shpatit dhe te truallit. Per te ruajtur qendrushmerine e shpatit, duhen lehtesuar me skarifikim dherat duke zvogeluar keshtu kendin e pjerrtesise se skarpates. kjo mase inxhinierike duhet te merrej para se te fillojne punimet e germimit.

Ne studimin e fenomeneve gjeologjike te kesaj zone, jemi bazuar ne studimet ekzistuese dhe nga informacionet qe kemi marre nga studimet aktuale. Bazuar ne keto te dhena, po bejem pershkrimin e fenomeneve gjeologjike qe jane prezente ne formacionet gjeologjike qe takohen ne kete zone. Per te ruajtur qendrushmerine e shpatit dhe te objekteve ne periudhen e ndertimit dhe gjate shfrytezimit te objekteve duhet te ishin marre masat e meposhteme:

- a. Te mos beheshin germime masive duke lene faqe te lira nga ana e kodres, e cila krijon mundesi per te aktivizuar rreshqitje masive. Ne qoftese ishte e domosdoshme faqja e skarpates te krijuar nga germimi, te mbrohet me masa inxhinierike, te cilat mund te jene mure ose pilota te cialt nuk i krijojne mundesi skarpatave te rreshqasin.
- b. Muret duhet te ishin te vecuara nga skarpatat e germimit dhe themelet e tyre duhet te inkastroheshin ne shtresen nr.2 dhe nr.3 dhe skarpatat duhet te mbroheshin me masa inxhinierie te inkasturar ne shtresen nr 3.
- c. Tashme Ne fazen e shfrytezimit, duhet te tregohet vemendje per levizjen e disiplinuar te ujerave sipërfaqesore dhe teknologjike qe te mos depertojne nen themelet e saj duke shkatarruar bazamentitn, ne rast te kundert krijojne mundesi per te prishur ekuilibrin dhe qendrushmerine.
- d. Meqenese formacionet qe ndertojne sheshin e ndertimit, te dhena te marra nga punimet e kryerea ne terren, rezultone se kemi dy formacione, me veti te ndryshme fiziko-mekanine si shresat nr2 de nr.3, ne

rastin konkret prona ka gjys kat nentoke e cila mbeshtetet ne shresen nr.3, me perberje gjysem shkembore argjilit, te cilat karakterizohen me vetin, shperbehen, qe ne prani te lageshtires te fryhet(zmadhon vellimin e saj) dhe ne prani te thatesires cahet (zvogelon volumin e saj) ky fenomen ndikon negativisht ne themelet e prones, mund te cahen gjate fazes se shfrytezimit. Pra nga ana e konstruktorit te merren masa duke trajtuar teknikisht.

Kushtet hidrogeologjike

Nga te dhenat e shpimeve te kryera ne sheshin e ndertimit rezulton se nuk kemi prezence te ujerave nentokesore, por nuk perjashtohet mundesia e ekzistences se ndonje burimi te vogel sezonal, ne kontakt me ndonje shtrese ranori me argjilit, ne kushte te tilla gjate hapjes e pilotave nuk do te kemi prezencen e ujerave nentokesore, por nga projekti te merren masa per levizjen e disiplinuar te ujrave nentokesore, sepse do te coje ne demtimin e bazamentit ku mbeshteten themelet nga prezenca e ujit keto formacione nga formacione te forta me pamje shkembore, kthehen ne masa dherore, me veti fiziko-mekanike te dobeta, ne se nuk merren masat e duhura do te demtohen themelet e objekteve.

Ndertimi gjeologjik

Pleistocen-holocen Qp-h

Depozitimiet e seksioneve te Pleistocenit-Holocenit jane dhene te pandara. Ato perfaqesohen nga depozitimie aluviale qe ndertojne pjesen akumulative te tarracave mbizallishtore te lumenjve. Keto depozitime kane trashesi 1-2 m deri 10-15 m dhe kudo vendosen mbi zhavorret e vjetra.

Burdigaliani N'1 b

Perfaqesohet nga mergele masive e argjila mergelore te nderthurura me shtresa karbinatike dhe ndershtresa gelqerorësh. Takohen edhe nergele me shtresezim te imetsidomos kur permbajne material alevrolitik. Trashesia e depozitimeve mergelore Burdigalian me shtrirje peson ndryshime reduktive ajo shkon deri ne 480 m.

Seravaliani N'1 s

Perfaqesohet kryesisht nga alternime ndermjet ranoreve qe mbizoterojne ne prejre, me argjila por dh emlineza gelqerorësh litotamnike. Ranoret paraqinte mikrokorriza dhe rrall kokkrizmadh e konglomeratike me trashesi 3-10 m.

Kushtet gjologjiko-inxhinierike te sheshit te ndertimit

Ne objektin e studimit jane depozitimiet e kuaternarit dhe te neogenit qe do te sherbejne si bazament per mbeshtetjen e themeleve. Me poshte po japim vetite fiziko-mekanike per secilen shtrese.

Shtresa 1

Deluvione, suargjila te mesme, pluhurore me ngjyre kafe te erret me pak lageshti me rrenje bimesh.

Shtresa 2

Eluvion i perbere nga argjila me ngjyre kate me pikeziem blu, me pak lageshti, plasitke e ngjeshur.

Vetite fiziko-mekanike per keto 2 shtresa jane:

Perberja granulometrike

Fraksioni zhavorrore: % 0.0

Fraksioni i reres: % 34.7

Fraksioni pluhurore: % 39.6

Fraksioni argjilore: % 25.7

Kufijte e Attebergut

Kufiri i rrjedhshmerise: % WL-45.7

Kufiri i plasticitetit: % WP-27.2

Treguesi i plasticitetit: % Ip-18.5

Lageshtia ne gjendje natyrale: gr/cm³ Wn-14.1

Pesha e vellimit ne gjendje natyrale: gr/cm³ yd-2.01

Pesha e skeletit: gr/cm³ yd-1.77

Pesha specifike: gr/cm³ yd-2.71

Kendi i ferkimit te brendshem: Φ -24

Kohezioni: kg/cm² C-0.8

Moduli i kompresionit: kg/cm² E1-3-300

Ngarkesa e lejuar: kg/cm² 3.5

Shtresa 3

Formacioni baze perbehet nga argjilit me ngjyre blu, hiri me pak lageshti deri i thate, i forte, i ngjeshur. Duke u mebshtetur ne pershkrimin e kampioneve si dhe ne provat laboratorike te kampionit te marre ne aksin e rruges.

Vetite fiziko mekanike per kete shtrese 3 jane:

Lageshtia ne gjendje natyrale: gr/cm³ Wn-9

Pesha e vellimit ne gjendje natyrale: gr/cm³ yd-2.15

Pesha specifike: gr/cm³ yd-2.73

Kendi i ferkimit te brendshem: Φ -27

Kohezioni: kg/cm² C-1.2

Moduli i kompresionit: kg/cm² E1-3-400

Ngarkesa e lejuar: kg/cm² 3.5

Perderisa, ne rastin e konsideruara, eshte e veshtire te parashikohet koha e realizimit te uljes, me qellim qe te zvogelohen uljet mund te perdoret metoda e perforcimit me zevendesim dhe vibrim. Zvogelimi i uljeve te mbushjeve eshte vecanerisht i rendesishem atehere kur uljet e tyre jane shume te medha. Kjo mund te krijojte nje avantazh ne pershpjetime e uljeve dhe garanton qe uljet do te ndodhin perpara realizimit te shtresave . Duke aplikuar permiresimin me zevendesim dhe vibrim dhe duke zvogeluar uljet diferenca ndermjet uljes se qendres dhe skajit te mbushjeve (uljet diferenciale), gjithashtu do te zvogelohen.

Uljet pas ndertimit (gjate fazes se shfrytezimit) ne vlerat 0.3 deri ne 0.6 m, pergjithesisht konsiderohen te tolerueshme nese garantohet qe keto ulje jane uniforme, realizohen ngadale per nje periudhe te caktuar kohe dhe nuk ndodhin ne afersi te strukturave qe mbeshteten mbi themele te thella. Nese uljet pas ndertimit ndodhin per nje periudhe te jgate kohe, cdo demtim i shkaktuar nga uljet mund te riparohet nepermejt riveshjes. Kur uljet e parashikuara i kalojne vleren e 150 mm, pergjithesisht perdoren shtresa elastike (shtresa me material bituminoz). Uljet e llogaritura per shkak te ngarkeses se levizshme tregojne vlera me te vogla se 5 cm ne pothuajse gjithe rastet e konsideruara dhe uljet diferenciale (diferenca ndermjet uljeve te qendres dhe skajit) per pasoje do te rezultojen ne vlera shume te vogla/te tolerueshme.

Ne konkluzion te arsytiveve dhe llogaritjeve te mesiperme eshte vendosur qe rruga te permiresohet me ate te shtesave te asfalto-beton 4cm, binder 6cm, dhe stabilizant 20 cm si dhe sistemimi i ujerave duke ndertuar nje tombino dhe duke i drejruar ujerat sipergfaqesore me ane te pjerresise se rruges. Gjitheashtu do ndertohet edhe muri prites per te evituar reshqitje te mundshme.

Llogaritjet e mureve, tombinos dhe shtresave rrugore jane si vijon:

Llogaritja e Shtresave Rrugore

A. Metodologjia e perdorur

I. Faktoret e dimensionimit.

I.1 Tipologjia e rrugeve.

Bazuar ne Kushtet Teknike te Projektimit te Rrugeve Automobilistike KTP No.22-2002, rrugët klasifikohen ne 5 tipe te ndryshem te individualizuara sipas tabelës se mëposhtme:

Tab.1 Klasifikimi i rrugeve sipas standartit shqiptar KTP No.22-2002

Nr.	Tipi i Rruges	Simboli
1	Autostrada	A1,A2,A3
2	I	B1, B'1
3	II	B2
4	III	C1
5	IV	C2, C'2
6	V	C3

I.2 Trafiku

Per kompozimin e parashikimit te trafikut per cdo tip rruge, vleresohen aspektet karakteristike te mjeteve komerciale si ne tabelen e mëposhtme:

Tab.2 Tipet e mjeteve komerciale,numri i akseve, shperndaria e ngarkeses per aks.

Tipi i mjetit	Nr. Akse	Shperndaria e ngarkeses ne aks ne KN								
1) Mjete te lehta	2	10			20					
2) Mjete te lehta	2	15			30					
3) Mjete te mesme dhe te renda	2	40			80					
4) Mjete te mesme dhe te renda	2	50			110					
5) Mjete te renda	3	40			80	80				
6) Mjete te renda	3	60			100	100				
7) Trajlera e mjete te artikuluar	4	40			90		80			80
8) Trajlera e mjete te artikuluar	4	60			100		100			100

9) Trajlera e mjete te artikuluar	5	40	80	80					80	80
10) Trajlera e mjete te artikuluar	5	60	90	90					100	100
11) Trajlera e mjete te artikuluar	5	40	100					80	80	80
12) Trajlera e mjete te artikuluar	5	60	110					90	90	90
13) Mjete pune (Kamion)	5	50	120					130	130	130
14) Autobuze	2	40		80						
15) Autobuze	2	60		100						
16) Autobuze	2	50		80						

Kthimi i mjeteve ne mjete njesi, behet duke marre per mjet njesi veturen, sipas tabelës se mëposhtme :

Tab.3 Konvertimi ne mjete njesi

Nr.	Emertimi i llojit te mjeteve	Koeficienti i kthimit
1	Vetura dhe automjete te tjera te vogla deri 1,5 ton	1
2	Kamion pa rimorkio	2
3	Autobuze	2.5
4	Kamion me rimorkio, maune, traktore me goma	3.5
5	Karroce	4.0
6	Motociklete	0.25

Trafiku merret ne konsiderate sipas katalogut, dhe shprehet ne numrin kompleksiv te mjeteve komerciale qe kalojne ne korsine me te ngarkuar.

Nivelet e trafikut te parashikuar jepen ne Tab. 4

Tab.4 Niveli i trafikut ne korsine me te ngarkuar.

Niveli i trafikut	Numri i mjeteve komerciale
Autostrada	12.000-15.000
I	5.001-12.000
II	2.501-5.000

III	1.251-2.5000
IV	350-1.250
V	Me pak se 350

I.3 Bazamenti

Parametri i zgjedhur per te karakterizuar aftesine mbajttese, eshte "*moduli rezilent*", M_r e projektit e cila vleresohet mbi bazen e provave eksperimentale te vleresuara sipas normes AASHTO T274-82.

Zgjedhja e ketij parametri percaktohet nga fakti qe shpreh me se miri aftesine mbajttese te bazamentit, duke marre ne konsiderarte komponentin e viskozitetit reversibel te modulit te deformacionit. Kur nuk disponohet atrecatura e nevojshme per percaktimin e M_r -se, mund te perdoren korelacionet e peraferta disponibile me treguesin **CBR** dhe moduln e reaksionit **K**.

Konsiderohen tre kategori tereni me bazament te mire, sipas moduleve rezilente te paraqitura ne tabelen nr. 5.

Tab.5 Moduli rezilent i bazamentit.

$M_r=150$ N/mm ²	CBR=15 %, K=100 Kpa/mm
$M_r=90$ N/mm ²	CBR=9 %, K=60 Kpa/mm
$M_r=30$ N/mm ²	CBR=3%, K=20 Kpa/mm

Mund te vleresohet qe ne rastin kur kemi terrene me aftesi mbajttese te dobet ($M_r=30$ N/mm² ose CBR= 3%) , ne rastet e autostradave, rrugeve ekstraurbane kryesore dhe sekondare me trafik te rende, skeda e katalogut parashikon nderhyrjet per bonifikimin e terrenit te bazamentit per te garantuar konservimin e nje niveli te rregullt mbi te cilin do te vendosen shtresat rrugore.

I.4 Llogaritja

Llogaritja e shtresave ne katalog bazohet ne metoda dimensionimi qe jane empirike, teorike edhe racionale.

Metoda empiriko-teorike e perdorur , bazohet ne "Udhezuesin AASHTO per Projektimin e Struktues se Shtresave". Kjo metode ka per qellim nder te tjera te marre ne konsiderate besueshmerine e zgjedhjeve, si dhe probabilitetin e tyre te jetegjatesise deri ne fund te kohes se perdorimit, si dhe treguesin e funksionalitetit PSI (Present Service Ability Indeks).

Ne vijim te sa me sipër dhe sipas investigimeve te kryera ne kete faze, rezulton se trafiku perdorues ne aksin rrugor Dukaj-Sinanaj eshte relativisht i lehte. Meqenese projekti kalon ne nje zone ku nuk ka pasur rruge me pare atehere edhe numri dhe llojet e makinave qe do te kalojne ne rruge nuk eshte i matur. Per te percaktuar numrin dhe llojet e makinave qe do te kalojne ne kete aks rrugor jemi mbeshtetur ne faktin se kjo rruge lidh fshatin Berzhit me Tiranen dhe se popullsia e ketyre zonave eshte relativisht e vogel. Duke u bazuar ne keto te dhena numri dhe struktura e mjeteve perdorues jepet ne tabelen e meposhtme.

Numri i mjeteve qe do te perdorin kete aks rrugor do te jete rreth 400 mjete për 24 orë, prej të cilave:

Vetura	Furgona	Kamiona –15ton
60%	30%	10%
1	1	2
60 mjete/njësi	120 mjete/njësi	20 mjete/njësi

E konvertuar në mjete njësi sipas koeficientëve ky numër verifikohet në:

220 mjete/njësi/ditë

Nga llogaritja rezulton se sasia e mjeteve njësi që kalojnë për një periudhë një mujore është:

$$n = 220 \cdot 30 \text{ ditë} = 6'600 \text{ mjete/njësi/muaj}$$

Sasia e mjeteve njësi që kalojnë për një vit është:

$$N = 13'200 \text{ mjete/njësi} \times 12 = 79'200 \text{ mjete/njësi/vit}$$

Sipas të dhënave nga matjet e kryera në objekt, përqindja e rritjes është rreth 5% ndërsa periudha e llogaritjes së trafikut është e kërkuar për 20 vjet.

Sasia e mjeteve e pritshme për një periudhë 20 vjeçare llogaritet si më poshtë:

$$N = N \frac{(1 + 5\%)^{20} - 1}{5\%} = X \text{mjete/njësi}$$

Duke vendosur vlerat e rezultuara nga matjet, rezulton qe sipas formulas, numri i mjeteve per nje periudhe 20 vjecare eshte si me poshte:

$$N = 79200 \times (3961)^{20} \div 0.05 = 996169 \text{ mjete/njesi}$$

Duke qene se rruga e projektuar kerkohet me nje vije kalimi numri I mjeteve njesi qe kalon ne nje korsi eshte:

$$N = 996169 \text{ mjete /njesi}$$

Llogaritja e shtresave rrugore bazohet mbi studimin gjeologjik te marre na objektet e zonave per reth, dhe në të dhënat e gjendjes së bazamentit të rrugës.

Llogaritja e shtresave është bazuar në normat italiane CNR, të cilat bazohen në metodën AASHTO sipas volumit të trafikut komercial për të gjithë kohën e jetëgjatësisë së parashikuar në projekt dhe rritjes mesatare vjetore.

Llogaritjet janë bërë në përputhje me kapacitetin mbajtës të bazamentit të shprehur në modulin e kompresionit, modulin e deformacionit dhe CBR (modulin rezilent M_r). Ngarkesa aksiale është marrë 10 ton.

Sasia e trafikut të parashikuar për një periudhë 20 vjeçare prej 996'169 në një kors, mund të grupohet për llogaritjen e shtresave në grupin nga katalogu i shtresave N.

Sipas AASHTO çdo shtresë karakterizohet nga një koeficient i fortësisë i cili është përcaktuar nga kapaciteti mbajtës dhe shuma e tyre për çdo shtresë jep numrin strukturor S_N .

Sipas studimit gjeologjik rezultojnë 3 lloj bazamentesh gjeologjike me tregues të CBR nga 9% deri 50%, pra rezulton që rruga e projektuar mbështetet në teresi në formacione të forta . Referuar sa më sipër, për trajtimin e shtresave rrugore dhe llogaritjen e tyre, do të mbështetemi në tre grupime kryesore si më poshtë :

1. Bazamente me CBR 9% $K=60$ Kpa/mm ($M_r= 90$ N/mm²) .
2. Bazamente me CBR me të madhe se 25% (bazamente shumë të forta shkembore).

Numri strukturor i shtresave të marra në katalog do të jetë:

Per $M_r = 90$ N/mm² (CBR 9%) (sipas katalogut)

Asfaltobeton	$4 \times 0.45 = 1.8$
Binder	$5 \times 0.40 = 2.0$
Konglomerat bituminos	$10 \times 0.30 = 3.0$
Stabilizant	$15 \times 0.14 = 2.1$

$$S_N = 8.9$$

Per $M_r = 150$ N/mm² (CBR 15%) (sipas katalogut)

Asfaltobeton	$4 \times 0.45 = 1.8$
Binder	$5 \times 0.40 = 2.0$
Konglomerat bituminos	$10 \times 0.30 = 3.0$

$$S_N = 6.8$$

Sipas projektit të paraqitur kemi këto shtresa:

Per $M_r = 90$ N/mm² (CBR 9%)

Asfaltobeton	$4 \times 0.45 = 1.8$
--------------	-----------------------

Binder	$6 \times 0.40 = 2.4$
Stabilizant 0/20 (2x10cm)	$20 \times 0.14 = 2.8$
Cakull minash (1x20cm)	$20 \times 0.14 = 2.8$
	$S_N = 9.8$

$$S_N 9.8 > S_N 8.9$$

Per Mr mbi 250 N/mm^2 (CBR me te medha se 25%)

Asfaltobeton	$4 \times 0.45 = 1.80$
Binder	$6 \times 0.40 = 2.40$
Stabilizant 0/20 (2x10cm)	$20 \times 0.14 = 2.80$
	$S_N = 7.0$

Shtresat e parashikuara sipas projektit janë të mjaftueshme.

PËRFUNDIMISHT

1. Shtresat e parashikuara në projekt janë më se të mjaftueshme për rrugën që projektohet.
2. Shtresat e llogaritura pasqyrohen në profilat tip të Projekt Zbatimit.
3. Detajimi i plote i shtresave jepet ne vizatimet tip te projektit te zbatimit.

VEPRAT E ARTIT

LLOGARITJA E TOMBINOVE

▪ Hyrje

Segmenti me nje gjatesi totale prej 217.6 m pershkohet te kete nje tombino rrethore si dhe nga mure prites.

Pergjithsisht kushtet gjeologo-inxhinierike gjate trasese se rruges ne ato vende ku jane vendosur veprat e artit jane te mira. Seksioni i veprave te artit eshte llogaritur ne baze te prurjeve te ujrave dhe te nivelit maksimal me siguri 1%.

Aksi rrugor eshte perballur me se miri me skemen e ngarkeses se levizshme N-18; T-80. Projekti parashikon vendosjen e veprave te artit duke iu pershtatur gjeresis se trupit te rruges sipas kategoris F2 me seksion terthore te llogarit sipas prurjeve faktike me siguri 1%.

Llogaritja e veprave te artit eshte bere ne perputhje me kushtet teknike te projektimit qe jane ne fuqi.

Per llogaritjen e tyre eshte perdorur Programi Italian Aztec Informatica qe perbehet nga 2 paketa:

1. Max 10.0 I cili perdoret per llogaritjen e mureve mbajtes dhe prites
2. Scat 10.0 I cili perdoret per llogaritjen e strukturave me kontur te mbyllur , tombinove rrethore, katrore, e te formave te ndryshme.

1.0 LLOGARITJA E TOMBINOVE

1.1 LLOGARITJA E TOMBINOVE RRETHORE

Presioni gjeostatik

Presioni gjeostatik llogaritet si produkt i peshes volumore dhe lartesis se shtresave te sipërme (te vendosura mbi tombino):

$$P_v = \rho H$$

Nqs ne siperfaqen e tokes veprojne ngarkesa te perqendruara ose te shperndara, difuzioni i tyre ne toke behet sipas nje kendi me vlere 45.00°.

Presioni aktiv. Metoda e Kulombit

Teoria Kulombit konsideron hipotezën e një pyke goditese në anën mbajttese te murit që lëviz ne menyre rigjide përgjatë një sipërfaqe drejtvizore.

Presioni i ushtruar nga toka ne anen mbajttese te murit është fituar nga ekuilibri i pykës goditese. Në veçanti, Kulombi pranon, në kundërshtim me teorinë Rankine, ekzistencen e fërkimit mes tokës dhe murit, dhe për këtë arsye komponentja e presionit aktiv është e inklinuar sipas normales me kendin e fërkimit mes tokës dhe murit.

Shprehja e presionit për një mbushje me peshe volumore ρ dhe lartësi H, sipas teorisë së Kulombit, është sipas relacionit të mëposhtem (për dherat jokohezive):

$$S = 1/2 \rho H^2 K_a$$

K_a përfaqëson koeficientin aktiv sipas një version të Muller-Breslau, e shprehur si:

$$K_a = \frac{\sin(\alpha)}{\sin^2 \beta \left[1 + \frac{\sqrt{[\sin(\alpha)\sin(\beta)]}}{\sqrt{[\sin(\alpha)\sin(\beta)]}} \right]^2}$$

ku :

- α --- është këndi i fërkimit të brendshëm
- β --- përfaqëson këndin që formon muri me horizontalen ($\beta = 90^\circ$ për mure vertikale)
- δ --- është këndi i fërkimit mes tokës dhe murit
- ϕ --- është pjerresia e mbushjes krahasuar me horizontalen.

Rezultantja e presionit është e inklinuar sipas këndit α duke u krahasuar me drejtimin normal të murit. Diagrama e presionit të tokës në mur është në formë trekëndore me një maksimum.

Pika e aplikimit të presionit aktiv është precaktuar në lidhje me kufirin e diagramës së presionit ($1/3 H$, marrë nga baza e murit).

Shprehja e koeficientit aktiv K_a nuk ka kuptim për ϕ kjo për arsye se vlera e këndit të pjerresisë së mbushjes nuk mund të jetë më e madhe se vlera e këndit të fërkimit të brendshëm të dherave.

Në rastin e dherave me kënd fërkimi ϕ dhe kohezion c , vlera e sforcimit aktiv që vepron në mur për një thellesi z variabël është:

$$\rho z \sin(\alpha) \left[\frac{1}{2} \rho z \sin(\alpha) + c \right] \sqrt{\frac{\sin(\alpha)}{\sin(\beta)}}$$

Presioni aktiv në prani të ujrave nentokesore.

Në rast të pranisë së ujrave nentokesore diagrama e sforcimeve modifikohet për shkak të prezencës së presionit që ushtrojnë ujërat nentokesore. Peshë volumore e dheut mbi nivelin e ujërave nentokesore nuk ndryshon.

Anasjelltas pashte nivelin e ujërave nentokesore peshë volumore e dheut lehtësohet dhe ky ndryshim duhet të merret parasysh.

$$\rho_a = \rho_{sat} - \rho_w$$

Ku:

ρ_{sat} --eshte pesha volumore e dheut te ngopur me uji (varur nga indeksi I poreve).

ρ_w --eshte pesha volumore e ujit.

Diagrames totale te presionit duhet ti shtohet dhe diagrama e presionit prej pranise se ujrave nentokesore.

Per shkak te presionit nga ujrat nentokesore, diagrama e presionit ndryshon dhe ka nje pjerrtesi me te vogel.

Presioni pasiv

Koeficienti I presionit pasiv shprehet sipas relacionit:

$$K_0 = 1 - \sin \phi$$

Ku ϕ eshte kendi I ferkim te brendshem te dheut baze.

Sforcimi per nje thellesi variable z dhe vlera totale e presionit pasive jane:

$$\sigma = \rho z K_0 + p_v K_0$$

$$S = 1/2 \rho H^2 K_0 + p_v K_0 H$$

ku p_v eshte vlera e sforcimit vertikal sipas drejtimit kryesor.

Presioni aktiv ne prani te sizmikes – Metoda Mononobe-Okabe

Per te treguar rritjen e vleres se presionit per shkak te sizmikes, referohemi te metoda Mononobe-Okabe.

Duke u referuar te pjerrtesia e mbushjes ϕ krahasuar me horizontalen, dhe te pjerrtesia e murit ϕ' krahasuar me vertikalen, presionit S' eshte llogaritur duke konsideruar njekohesisht te dyja pjerrtesite:

$$\phi' = \arctan(C)$$

$$\phi' = \arctan(C)$$

Ku $\phi = \arctg(C)$, C eshte koeficienti I intesitetit sizmik.

Duke u mbeshtetur te presioni S I llogaritur ne kushte statike, shtesa e presionit per shkak te veprimit te termetit shprehet:

$$\Delta S = AS' - S$$

Ku vlera e koeficientit A eshte:

$$A = \frac{\cos^2(\phi' - \phi)}{\cos^2 \phi \cos \phi'}$$

Pika e zbatimit te shteses se presionit eshte ne 2/3 e lartesis se murit. Pervec kesaj rritje te presionit duhen marr parasysh dhe forcat inerciale horizontale qe lindin per shkak te veprimit te termetit:

$$F_i = CW$$

Metoda e zgjidhjes

Duke filluar nga lloji I dherave, gjeometria dhe mbingarkesat programi eshte ne gjendje te njohe te gjitha ngarkesat qe veprojne ne strukture per cdo lloj kombinimi ngarkese.

Struktura kuti (tombino katrore) eshte skematizuar si nje rame plane dhe I eshte dhene zgjidhje me ane te metodës se elementeve te fundem, duke e shperbere ramen ne nje sere elementesh te bashkuar mes tyre me ane te nyjeve(cernierave).

Ndersa dheu baze ku vendoset struktura (themeli) eshte skematizuar ne nje sere elemente susta qe merr zgjidhje sipas metodës Winkler. Siperfaqja e nje elementi te vetem suste eshte propocionale me konstanten e Winklerit. Duke u mbeshtetur te nje element I vetem matrica e ngurtesise eshte K_e , ndersa matrica e ngurtesise e gjithe struktures eshte K (shuma e te gjitha matricave te elementeve).

Te gjitha ngarkesat qe veprojne ne strukture jane transformuar ne ngarkesa nyjore, dhe te insertuara ne ngarkese vektoriale nyjore p . Duke perdorur dhe zhvendosjen nyjore u (te panjohur), zgjidhja mund te jepet:

$$K u = p$$

Nga ky relacion vlera e panjohur e zhvendosjes eshte:

$$u = K^{-1} p$$

Duke ditur zhvendosjet nyjore mund te gjejme forcat e brendshme ne elemente te ndryshem. Zgjidhja e sistemit eshte kryer per cdo kombinim ngarkesash qe vepron ne strukturen kuti.

Llogaritja e njëpasnjëshme e armatures se elementeve të ndryshme eshte kryer duke marrë parasysht kushtet më të rënda të cilat mund të lindin në seksionet pergjate veprimit të të gjithave kombinimeve te ngarkesave.

▪ LLOGARITJA E TOMBINOVE RRETHORE ME DIAMETER Ø 600mm

Gjeometria e tubit

Pershkrimi:	forme rrethore	
Diametrii jashtem vertikal	0.80	[m]
Diametri i jashtem horizontal	0.80	[m]
Trashesia	0.10	[m]

Pershkrimi I shtresave te dheut

Shtresa mbivendosur

Pershkrimi	Shtresa e mbivendosur	
Trashesia e shtreses	0.60	[m]
Pesha volumore	2000.00	[kg/mc]
Pesha volumore specifike	2000.00	[kg/mc]
Kendi I ferkimit	30.00	[°]
Kohezioni	0.00	[kg/cm ²]

Shtresa e mbushjes

Pershkrimi	shtresa e mbushjes	
Pesha volumore	1600.00	[kg/mc]
Pesha volumore specifike	2000.00	[kg/mc]
Kendi I ferkimit	30.00	[°]
Kendi I ferkimit toke-strukture	20.00	[°]
Kohesioni	0.00	[kg/cm ²]
Konstantja e Winkler	0.00	[kg/cm ² /cm]

Shtresa baze

Pershkrimi	shtresa baze	
Pesha volumore	1800.00	[kg/mc]
Pesha volumore specifike	2000.00	[kg/mc]
Kendi I ferkimit	20.00	[°]
Kendi I ferkimit toke-strukture	20.00	[°]
Kohesioni	0.00	[kg/cm ²]
Konstantja e Winkler	5.00	[kg/cm ² /cm]
Sforcimi i lejuar	2.00	[kg/cm ²]

Pershkrimi I materialit

Beton

R _{ck} e betonit	250.00	[kg/cm ²]
Pesha specifike e betonit	2500.00	[kg/mc]
Moduli i elasticitetit E	284604.99	[kg/cm ²]
Sorcimi i lejuar i armatures	2600.00	[kg/cm ²]
Sforcimi i lejuar i betonit (σ_{amm})	85.00	[kg/cm ²]
Sforcimi tangencial i lejuar i betonit (σ_{c0})	5.33	[kg/cm ²]
Sorcimi tangencial i lejuar (σ_{c1})	16.85	[kg/cm ²]
Koeficienti I homogjenitetit te betonit ne ngjeshje(n')	0.50	
Koeficienti I homogjenitetit beton/armature(n)	15.00	
Koeficienti I zgjerimit term	0.0000120	

Kushtet e ngarkimit

Konventa te miratuara

Origjina eshte marre ne anen e majte me te ulet te struktures
Ngarkesa positive vertikale poshte
Ngarkesa positive horizontale djathtas
Momenti I perqendruar pozitiv nqs eshte ne krahun antiorar
X abshisa (e shprehur ne m) positive djathtas
Y ordinate (e shprehur ne m) positive larte
Ngarkese e perqendruar ne kg
Moment i perqendruar ne kgm
Ngarkese e shperndare ne kg/m

Simbolet dhe njesite e permasave

Forcat e perqendruara

X	Pika e aplikimit abshisa te forces vertikale te perqendruar
Y	Pika e aplikimit ordinate te forces horizontale te perqendruar
F_y	Komponentja Y e ngarkeses se perqendruar
F_x	Komponentja X e ngarkeses se perqendruar
M	Momenti

Forcat e shperndara

X_i, X_f	Pika e fillimit dhe e mbarimit(abshisa) e ngarkeses vertikale te shperndare
Y_i, Y_f	Pika e fillimit dhe e mbarimit(ordinata) e ngarkeses horizontale te shperndare
V_{ni}	Komponentja normale e ngarkeses se shperndare ne piken e fillimit
V_{nf}	Komponentja normale e ngarkeses se shperndare ne piken e mbarimit
V_{ti}	Komponentja tangenciale e ngarkeses se shperndare ne piken e fillimit
V_{tf}	Komponentja tangenciale e ngarkeses se shperndare ne piken e mbarimit
D_{te}	Ndryshimi I jashtem termik i shprehur ne grade celsius
D_{ti}	Ndryshimi I brendeshem termik i shprehur ne grade Celsius

Kushi i ngarkimit n°1 (Pesha vetiake)

Kushi i ngarkimit n°2 (Sforcimi i terrenit majtas)

Kushi i ngarkimitn°3 (Sforcimi i terrenit djathtas)

Kushi i ngarkimit n°4 (Sforcimi majtas-Sizmika)

Kushi i ngarkimit n°5 (Sforcimi djathtas-Sizmika)

Kushti i ngarkimit n° 7 (Kushti 1)

Ng.te sherndara	Dhera	$X_i= 0.00$	$X_f= 1.00$	$V_{ni}= 4000$	$V_{nf}= 4000$
-----------------	-------	-------------	-------------	----------------	----------------

Pershkrimi I kombinimit te ngarkesave

Simbolet e perdorura

α	Koeficienti i pjesmarrjes se kushteve te ngarkimit
β	Koeficienti I kombinimit te kushteve te ngarkimit
C	Koeficienti total i pjesmarrjes se kushteve te ngarkimit

Koeficienti i kombinimit	$\alpha_0= 0.70$	$\alpha_1= 0.50$	$\alpha_2= 0.20$
--------------------------	------------------	------------------	------------------

Kombinimi n° 1 Sforcimet e lejuara

	\square	\square	C
Pesha vetiake	1.00	1.00	1.00
Sforcimi i terrenit majtas	1.00	1.00	1.00
Sforcimi i terrenit djathtas	1.00	1.00	1.00
Kushti 1	1.00	1.00	1.00

Kombinimi n° 2 Sforcime te lejuara - Sizmika

	\square	\square	C
Pesha vetiake	1.00	1.00	1.00
Sforcimi i terrenit majtas	1.00	1.00	1.00
Sforcimi i terrenit djathtas	1.00	1.00	1.00
Kushti 1	1.00	1.00	1.00
Sizmika majtas	1.00	1.00	1.00

Kombinimi n° 3 Sforcime te lejuara - Sizmika

	\square	\square	C
Pesha vetiake	1.00	1.00	1.00
Sforcimi i terrenit majtas	1.00	1.00	1.00
Sforcimi i terrenit djathtas	1.00	1.00	1.00
Kushti 1	1.00	1.00	1.00
Sizmika djathtas	1.00	1.00	1.00

Analiza dhe kontrollet

Simbolet e perdorura dhe njesite

Origjina ne anen majtas me te ulet

Forcat horizontale jane positive djathtas

Forcat vertikale jane positive poshte

X abshisa (ne m) pozitive djathtas

Y ordinate (ne m) pozitive larte

M momenti ne kgm

V forca shtypese ne kg

SN forca aksiale ne kg

ux zhvendosja ne drejtimin X ne cm

uy zhvendosja ne drejtimin Y ne cm

\square_t sforcimi ne nivelin e themelit ne kg/cm²

Tipi I analizes

Sforcimi ne solete

Presioni ne muret anesore

Sforcimi gjeostatike

Aktive [kombinim 1]

Aktive [kombinim 2]

Aktive [kombinim 3]

Sizmika

Koeficienti i intesitetit sizmik (perqindje)

7.00

Forma e diagrames se shteses nga sizmika
Presioni sizmik-Metoda
Sforcimi ne solete (vetem pesha e dheut)
Kendi I shperndarjes se mbingarkimit

Trekendore me nje pike te ulet
Mononobe-Okabe
3960.0
30.00 [°]

Koeficientet e presionit

N° kombinimi	Statik	Sizmik
1	0.297	0.000
2	0.297	0.344
3	0.297	0.344

Diskretizimi i struktures

Numri i elementeve - themeli	64
Numri i elementeve - soleta	64
Numri i sustave - themeli	65

Analiza e kombinimit n° 1

Ngarkesa vertikale ne solete

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.75	12.35	3960.00

Presioni ne muret anesore

Sforcimi ne murin majtas (larte) 1106.36 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 1910.98 [kg/mq]
Sforcimi ne murin djathtas (larte) 1106.36 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 1910.98 [kg/mq]
Analiza e kombinimit n° 2

Ngarkesa vertikale ne solete

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.75	12.35	3960.00

Presioni ne muret anesore

Sforcimi ne murin majtas (larte) 1106.36 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 1910.98 [kg/mq]
Sforcimi ne murin djathtas (larte) 1106.36 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 1910.98 [kg/mq]

Presioni sizmik ne muret anesore

Sforcimi ne murin majtas (larte) 327.71 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 0.00 [kg/mq]

Analiza e kombinimit n° 3

Ngarkesa vertikale ne solete

Xi	Xj	Q[kg/mq]
-10.75	12.35	3960.00

Presioni ne muret anesore

Sforcimi ne murin majtas (larte) 1106.36 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 1910.98 [kg/mq]
 Sforcimi ne murin djathtas (larte) 1106.36 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 1910.98 [kg/mq]

Presioni sizmik ne muret anesore

Sforcimi ne murin djathtas (larte) 327.71 [kg/mq] Sforcimi (poshte) 0.00 [kg/mq]

 **Zhvendosjet**

Zhvendosjet ne themel (Kombinimi n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.07	-0.009	0.119
0.43	-0.001	0.112
0.80	0.000	0.109
1.17	0.001	0.112
1.53	0.009	0.119

Zhvendosjet ne solete (Kombinimi n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.07	-0.009	0.119
0.43	-0.001	0.125
0.80	0.000	0.128
1.17	0.001	0.125
1.53	0.009	0.119

Zhvendosjet ne themel (Kombinimi n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.07	0.003	0.110
0.47	0.004	0.106
0.89	0.004	0.106
1.31	0.009	0.121
1.71	0.043	0.144

Zhvendosjet ne solete (Kombinimi n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.07	0.028	0.096
0.43	0.014	0.101
0.80	0.012	0.109

1.17	0.016	0.124
1.53	0.044	0.141

Zhvendosjet ne themel (Kombinimi n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.07	-0.044	0.141
0.43	-0.016	0.124
0.80	-0.012	0.109
1.17	-0.014	0.101
1.53	-0.028	0.096

Zhvendosjet ne solete (Kombinimi n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.07	-0.044	0.141
0.43	-0.058	0.135
0.80	-0.060	0.127
1.17	-0.056	0.113
1.53	-0.028	0.096

 **Forcat e brendshme**

Forcat e brendshme ne themel (Kombinimi n° 1)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.07	-419.76	-22.82	3298.45
0.43	201.12	-1012.10	1906.94
0.80	425.65	63.75	1354.60
1.17	201.12	1062.90	2045.28
1.53	-419.76	22.82	3298.45

Forcat e brendshme ne solete (Kombinim n° 1)

0.07	-419.76	139.05	3295.60
0.43	196.44	1026.10	1481.00
0.80	411.17	22.17	903.27
1.17	196.44	-952.19	1529.56
1.53	-419.76	-139.05	3295.60

Forcat e brendshme ne themel (Kombinimi n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.07	-380.60	125.52	3191.64
0.43	121.88	-1030.95	2133.43
0.80	396.24	-159.68	1549.30
1.17	258.15	900.58	2103.42

1.53	-414.08	187.11	3404.87
------	---------	--------	---------

Forcat e brendshme ne solete (Kombinim n° 2)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.07	-380.60	281.97	3181.64
0.43	224.58	892.16	1493.42
0.80	387.60	-84.98	1037.67
1.17	146.00	-969.51	1708.61
1.53	-414.08	19.81	3409.95

Forcat e brendshme ne themel (Kombinimi n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.07	-414.08	-187.11	3404.87
0.43	258.15	-831.58	1976.33
0.80	396.24	277.75	1560.04
1.17	121.88	1055.80	2264.26
1.53	-380.60	-125.52	3191.64

Forcat e brendshme ne solete (Kombinim n° 3)

X [m]	M [kgm]	V [kg]	N [kg]
0.07	-414.08	-19.81	3409.95
0.43	146.00	1052.18	1658.98
0.80	387.60	135.79	1032.25
1.17	224.58	-817.80	1535.40
1.53	-380.60	-281.97	3181.64

 **Sforcimet ne dhera**

Sforcimi ne dherat e themelit (Kombinimi n° 1)

X [m]	σ_t [kg/cm²]
0.07	0.59
0.43	0.56
0.80	0.54
1.17	0.56
1.53	0.59

Sforcimi ne dherat e themelit (Kombinimi n° 2)

X [m]	σ_t [kg/cm²]
0.07	0.48
0.43	0.51
0.80	0.55
1.17	0.62

1.53

0.71

Sforcimi ne dherat e themelit (Kombinimi n° 3)

X [m]	σ_t [kg/cm²]
0.07	0.71
0.43	0.62
0.80	0.55
1.17	0.51
1.53	0.48

 **Kontrolli i seksioneve***Simbolet e perdorura dhe njesite*

N°	Numri I seksionit
X	Abshisa/ordinate e seksionit ne m
M	Momenti perkules, ne kgm
V	forca prerese, ne kg
N	Forca aksiale, ne kg
A_{fi}	Siperfaqja e armatures se poshtme, ne cm ²
A_{fs}	Siperfaqja e armatures se siperme, ne cm ²
σ_{fs}	Sforcimi ne armaturen e poshtme, ne kg/cm ²
σ_{fi}	Sforcimi ne armaturen e siperme, ne kg/cm ²
σ_c	Sforcimi ne beton, ne kg/cm ²
σ_c	Sforcimi tangenciale ne beton, ne kg/cm ²

i.) Kontrolli i seksionit - themeli [Kombinimi n° 1 – Sforcime te lejuara]Baza e seksionit $B = 100 \text{ cm}$;Lartesia e seksionit $H = 15.00 \text{ cm}$ Kontrolli nga momenti perkules

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.07	420	3298	8.04	8.04	118.1	299.2	17.1
2	0.43	-201	1907	8.04	8.04	125.1	60.6	8.2
3	0.80	-426	1355	8.04	8.04	422.4	91.1	17.5
4	1.17	-201	2045	8.04	8.04	117.6	62.2	8.1
5	1.53	420	3298	8.04	8.04	118.1	299.2	17.1

Kontrolli ne prerje

N°	X	V	σ_c	A_{sw}
1	0.07	-23	-0.02	0.00
2	0.43	-1012	-1.04	0.00
3	0.80	64	0.06	0.00
4	1.17	1063	1.04	0.00
5	1.53	23	0.02	0.00

ii.) Kontrolli i seksionit - soleta [Kombinimi n° 1 – Sforcime te lejuara]

Baza e seksionit B = 100 cm ;Lartesia e seksionit H = 15.00 cm

Kontrolli nga momenti perkules

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	l _{fs}	l _{fi}	l _c
1	0.07	-420	3296	8.04	8.04	299.4	118.1	17.1
2	0.43	196	1481	8.04	8.04	54.4	143.6	8.0
3	0.80	411	903	8.04	8.04	81.5	433.3	16.9
4	1.17	196	1530	8.04	8.04	55.1	140.8	8.0
5	1.53	-420	3296	8.04	8.04	299.4	118.1	17.1

Kontrolli ne prerje

N°	X	V	l _c	A _{sw}
1	0.07	139	0.14	0.00
2	0.43	1026	1.01	0.00
3	0.80	22	0.02	0.00
4	1.17	-952	-1.01	0.00
5	1.53	-139	-0.14	0.00

iii.) Kontrolli i seksionit - themeli [Kombinimi n° 2 – Sforcime te lejuara]

Baza e seksionit B = 100 cm
Lartesia e seksionit H = 15.00 cm

Kontrolli nga momenti perkules

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	l _{fs}	l _{fi}	l _c
1	0.07	381	3192	8.04	8.04	109.6	259.9	15.5
2	0.43	-122	2133	8.04	8.04	30.4	46.0	4.8
3	0.80	-396	1549	8.04	8.04	375.4	89.3	16.3
4	1.17	-258	2103	8.04	8.04	179.8	73.6	10.5
5	1.53	414	3405	8.04	8.04	118.4	286.6	16.9

Kontrolli ne prerje

N°	X	V	l _c	A _{sw}
1	0.07	126	0.12	0.00
2	0.43	-1031	-1.04	0.00
3	0.80	-160	-0.27	0.00
4	1.17	901	0.88	0.00
5	1.53	187	0.18	0.00

iv.) Kontrolli i seksionit - soleta [Kombinimi n° 2 – Sforcime te lejuara]

Baza e seksionit B = 100 cm
Lartesia e seksionit H = 15.00 cm

Kontrolli nga momenti perkules

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.07	-381	3182	8.04	8.04	260.5	109.5	15.5
2	0.43	225	1493	8.04	8.04	59.6	175.8	9.2
3	0.80	388	1038	8.04	8.04	79.8	396.8	15.9
4	1.17	146	1709	8.04	8.04	47.6	73.7	5.9
5	1.53	-414	3410	8.04	8.04	286.3	118.5	16.9

Kontrolli ne prerje

N°	X	V	σ _c	A _{sw}
1	0.07	282	0.28	0.00
2	0.43	892	0.87	0.00
3	0.80	-85	-0.13	0.00
4	1.17	-970	-1.03	0.00
5	1.53	20	0.02	0.00

v.) Kontrolli i seksionit - themeli [Kombinimi n° 3 – Sforcime te lejuara]

Baza e seksionit B = 100 cm
Lartesia e seksionit H = 15.00 cm

Kontrolli nga momenti perkules

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.07	414	3405	8.04	8.04	118.4	286.6	16.9
2	0.43	-258	1976	8.04	8.04	187.0	71.9	10.6
3	0.80	-396	1560	8.04	8.04	374.7	89.5	16.3
4	1.17	-122	2264	8.04	8.04	25.8	47.0	4.8
5	1.53	381	3192	8.04	8.04	109.6	259.9	15.5

Kontrolli ne prerje

N°	X	V	σ _c	A _{sw}
1	0.07	-187	-0.18	0.00
2	0.43	-832	-0.88	0.00
3	0.80	278	0.27	0.00
4	1.17	1056	1.04	0.00
5	1.53	-126	-0.12	0.00

Kontrolli i seksionit - soleta [Kombinimi n° 3 – Sforcime te lejuara]

Baza e seksionit B = 100 cm
Lartesia e seksionit H = 15.00 cm

Kontrolli nga momenti perkules

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.07	-414	3410	8.04	8.04	286.3	118.5	16.9
2	0.43	146	1659	8.04	8.04	47.1	76.2	5.9

3	0.80	388	1032	8.04	8.04	79.7	397.1	15.9
4	1.17	225	1535	8.04	8.04	60.1	173.3	9.2
5	1.53	-381	3182	8.04	8.04	260.5	109.5	15.5

Kontrolli ne prerje

N°	X	V	\bar{u}_c	A_{sw}
1	0.07	-20	-0.02	0.00
2	0.43	1052	1.03	0.00
3	0.80	136	0.13	0.00
4	1.17	-818	-0.87	0.00
5	1.53	-282	-0.28	0.00

Zhvendosjet nyjore

a. Zhvendosjet ne themel

X [m]	u_{xmin} [cm]	u_{xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.07	-0.0441	0.0275	0.0957	0.1411
0.43	-0.0158	0.0137	0.1014	0.1235
0.80	-0.0116	0.0116	0.1090	0.1092
1.17	-0.0137	0.0158	0.1014	0.1235
1.52	-0.0275	0.0441	0.0957	0.1411

b. Zhvendosjet ne solete

X [m]	u_{xmin} [cm]	u_{xmax} [cm]	u_{Ymin} [cm]	u_{Ymax} [cm]
0.07	-0.0441	0.0275	0.0957	0.1411
0.43	-0.0576	0.0555	0.1129	0.1355
0.80	-0.0597	0.0597	0.1274	0.1283
1.17	-0.0555	0.0576	0.1129	0.1355
1.53	-0.0275	0.0441	0.0957	0.1411

Forcat e brendshme nyjore

a. Forcat e brendshme ne themel

X [m]	M_{min} [kgm]	M_{max} [kgm]	V_{min} [kg]	V_{max} [kg]	N_{min} [kg]	N_{max} [kg]
0.07	-420	-381	-187	126	3192	3405
0.43	122	258	-1031	-832	1907	2133
0.80	396	426	-160	278	1355	1560
1.17	122	258	901	1063	2045	2264
1.53	-420	-381	-126	187	3192	3405

b. Forcat e brendshme ne solete

X [m]	M _{min} [kgm]	M _{max} [kgm]	V _{min} [kg]	V _{max} [kg]	N _{min} [kg]	N _{max} [kg]
0.07	-420	-381	-20	282	3182	3410
0.43	146	225	892	1052	1481	1659
0.80	388	411	-85	136	903	1038
1.17	146	225	-970	-818	1530	1709
1.53	-420	-381	-282	20	3182	3410

 **Sforcimet e dherave**

a. Sforcimet ne dherat e themelit

X [m]	σ _{tmin} [kg/cm ²]	σ _{tmax} [kg/cm ²]
0.07	0.48	0.71
0.43	0.51	0.62
0.80	0.54	0.55
1.17	0.51	0.62
1.53	0.48	0.71

 **Kontrollet**

i. Kontrolli i seksionit te themelit

Baza e seksionit B = 100 cm
Lartesia e seksionit H = 15.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.07	8.04	8.04	17.15	299.23	118.43
0.43	8.04	8.04	10.55	71.95	187.02
0.80	8.04	8.04	17.48	91.11	422.36
1.17	8.04	8.04	10.54	73.59	179.77
1.53	8.04	8.04	17.15	299.23	118.43

X	σ _c	A _{sw}
0.07	-0.2	0.00
0.43	-1.0	0.00
0.80	0.3	0.00
1.17	1.0	0.00
1.53	0.2	0.00

ii. Kontrolli ne seksionin e soletes

Baza e seksionit B = 100 cm
Lartesia e seksionit H = 15.00 cm

X	A_{fi}	A_{fs}	l_c	l_{fi}	l_{fs}
0.07	8.04	8.04	17.15	118.49	299.39
0.43	8.04	8.04	9.20	175.80	59.57
0.80	8.04	8.04	16.87	433.26	81.48
1.17	8.04	8.04	9.20	173.35	60.14
1.53	8.04	8.04	17.15	118.49	299.39

X	l_c	A_{sw}
0.07	0.3	0.00
0.43	1.0	0.00
0.80	0.1	0.00
1.17	-1.0	0.00
1.53	-0.3	0.00

3.1.0 LLOGARITJA E MUREVE MBAJTES

HYRJE

Nga ana e konsulentit u shqyrtuan disa variante per ndertimin e trasese dhe u zgjodh i me efikas dhe ekonomik.

Ndertimi i ketij varianti kerkoi nevojën e projektimit te disa mureve mbajtes per te mbrojtur trasen.

- Muret jane projektuar masiv me beton te M-250.
- Muret jane projektuar 1.7ton/m²
- Mbushja prapa murit te behet me material germimi me kend ferkimi te brendshem $\Phi > 35^\circ$
- Vrimat e kullimit te vendosen ne forme shahu cdo 2m gjatesi
- Ne cdo 10m muri nderpritet me fuge diletacioni

Lartesit e mureve u percaktuan nga studimi I detajuar hidrologjik I cili u krye nga specialisti duke dhene kuotat e niveleve maksimale te ujit.

➤ Llogaritja e Murit Mbajtes H = 2.0m

1. Gjeometria e murit dhe themelit te tij

2.	Pershkrim	Mur konsol betoni
3.	Lartesia e murit	2.0 [m]
4.	Trashesia ne pjesen e sipërme	0.40 [m]
5.	Trashesia ne pjesen e bashkimit te murit me themelin	0.8 [m]
6.	Pjerresia e jashtme e murit	10.00 [°]
7.	Pjerresia e brendshme e murit	0.00 [°]
8.	Gjatesia e murit	49.0 [m]
9.	<u>Themeli</u>	
10.	Gjatesia e konsolit te jashtem	0.52 [m]
11.	Gjatesia e konsolit te brendeshem	0.5 [m]
12.	Gjatesia totale e themelit	1.55 [m]
13.	Pjerresia e themelit	0.00 [°]
14.	Trashesia e pjeses se jashte te themelit	0.45 [m]
15.	Trashesia e pjeses se jashtem bashkuese me murin	0.45 [m]
16.	Trashesia e pjeses se brendshme bashkuese me murin	0.8 [m]
17.	Trashesia e pjeses se brendshme te themelit	0.45 [m]
18.	Trashesia e shtreses se betonit te varfer	0.15 [m]

Materialet e perdorur per ndertim

Betoni

Pesha volumore	2500.0 [kg/mc]
Klasa e betonit	Rck 250
Rezistenca ne shtypje R_{bk}	250.0 [kg/cm ²]
Moduli I deformimit E	284604.99 [kg/cm ²]
Sforcimi I lejuar ne shtypje σ_c	85.0 [kg/cm ²]
Sforcimi tangencial i lejuar i betonit σ_{c0}	5.3 [kg/cm ²]
Sforcimi tangencial I lejuar σ_{c1}	16.9 [kg/cm ²]

Armatura

Tipi	FeB44K
Sforcimi i lejuar σ_{fa}	2600.0 [kg/cm ²]
Sforcimi i lejuar i epjes σ_{fa}	4400.0 [kg/cm ²]

Profili gjeometrik I dherave ne anen mbajttese te murit

Simbolet dhe sistemi I perdorur

(Sistemi I referuar me origjine ne majen e murit, abshisa X pozitive ne anen mbajttese te murit, Ordinata Y positive ne drejtimin lart)

N Numri I pikave

X Abshisa e shprehur ne [m]
 Y Ordinata e shprehur ne [m]
 A Pjerresia ne [°]

N	X	Y	A
1	10.96	0.70	3.68
2	13.00	0.70	0.00
3	22.00	4.56	23.19

Pershkrimi I dherave

Simbolet

Nr.	Indeksi
Description	pershkrimi
ρ	Pesha volumore e dheut ne [kg/mc]
ρ_s	Pesha specifike e dheut ne [kg/mc]
α	Kendi I ferkimit te brendshem I dheut [°]
β	Kendi I ferkimit dhe-mur ne [°]
c	kohesion ne [kg/cm ^q]
c _a	Adezioni dhe-mur ne [kg/cm ^q]

Peshkrimi	ρ	ρ_s	α	β	c	c _a
mbushje, zhavorr	1800	2000	30.00	0.00	0.000	0.000
gelqerore, themeli	2360	3200	30.00	20.00	45.000	0.000
materiali drenant	1800	2000	30.00	0.00	0.000	0.000

Stratigrafia

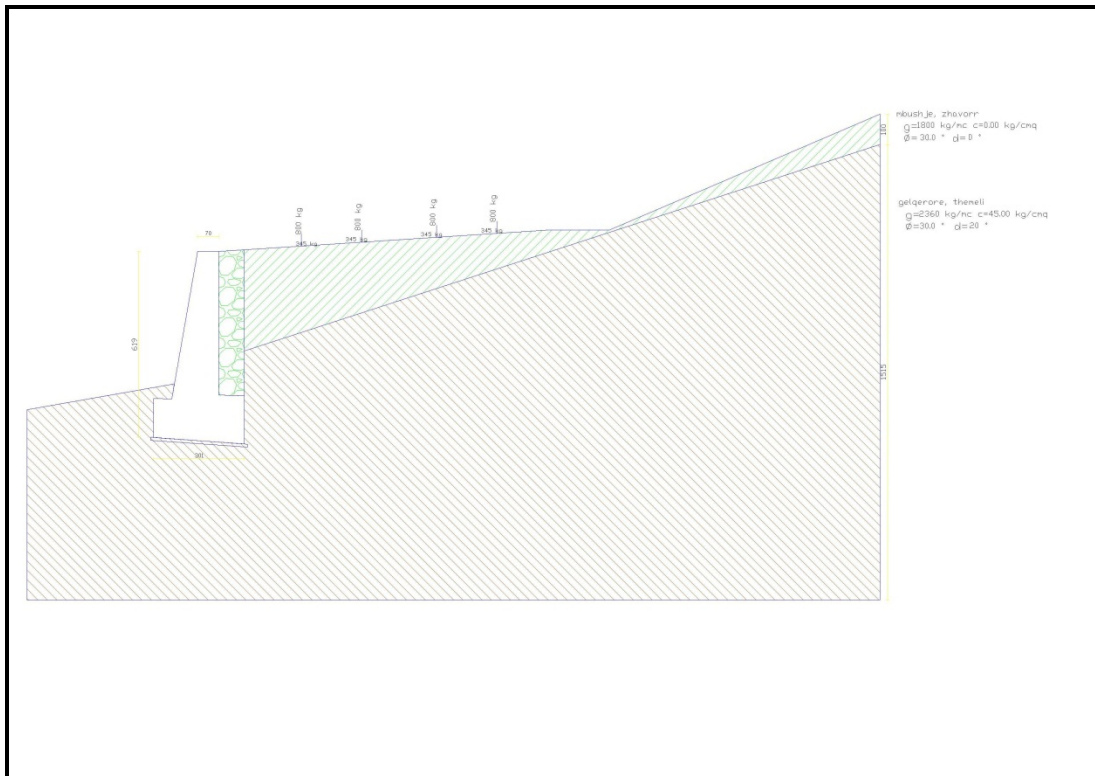
Simboli

N	Indeksi
H	Trashesia e shtreses ne [m]
a	Pjerresia ne [°]
K _w	Koeficienti I shtangesise(horizontal) ne Kg/cm ² /cm
K _s	Koeficienti I goditjes
Soil	Lloji I dheut

Nr.	H	a	K _w	K _s	Soil
1	3.59	18.00	0.00	0.00	mbushje, zhavorr
2	8.00	0.00	649.21	0.00	gelqerore, themeli
3	1.00	0.00	0.00	0.00	materiali drenant

Mbushje mbrapa murit (drenazh)

mbushje, zhavorr



Kushtet e ngarkimit

Simbolet dhe shenjat e perdorura

Ngarkesa vertikale positive ne drejtimin poshte.

Ngarkesat horizontale positive ne drejtimin majtas.

Momenti pozitiv ne krahuin orar.

X Abshisa e ngarkeses se perqendruar [m]

F_x Komponentja horizontale e ngarkeses se perqendruar ne [kg]

F_y Komponentja vertikale e ngarkeses se perqendruar ne [kg]

M Momenti [kgm]

X_i Abshisa e fillimit te ngarkeses se shperndare [m]

X_f Abshisa e mbarimit te ngarkeses se shperndare [m]

Q_i Intesiteti I ngarkeses ne $x=X_i$ [kg/m]

Q_f Intesiteti I ngarkeses ne $x=X_f$ in [kg/m]

D/C Tipi I ngarkeses : D=e shperndare C=e perqendruar

Kushti n° 1 (ngarkesa makina)

C	Profile	$X=2.75$	$F_x=345.00$	$F_y=800.00$
C	Profile	$X=4.75$	$F_x=345.00$	$F_y=800.00$
C	Profile	$X=7.25$	$F_x=345.00$	$F_y=800.00$
C	Profile	$X=9.25$	$F_x=345.00$	$F_y=800.00$

Pershkrimi I kombinimit te ngarkesave

Simbolet

C Faktori I pjesmarjes ne kombinim

Kombinimi n° 1 Sforcim i lejuar - Sizmika

	C
Pesha vetiake	1.00
Presioni I dheut	1.00
ngarkesa makina	1.00

Kombinimi n° 2 Sforcim i lejuar

	C
Pesha vetiake	1.00
Presioni I dheut	1.00

Metodat e llogaritjes dhe verifikimet

Sistemi kordinativ :

Origjina t ekoka e murit (ne anen mbajtese)

X abshisa (shprehur ne [m]) pozitive ne anen mbajtese te murit

Y ordinate (shprehur ne [m]) pozitive ne drejtimi larte

Forca horizontale jane positive nqs veprojne nga ana mbajtese ne drejtimin tjeter

Forca horizontale jane positive nqs veprojne nga larte poshte

Llogaritja eshte kryer per 1m gjeresi

Tipi I analizes

Llogaritja e presioneve	Metoda e Culmann
Llogaritja e ngarkeses limit	Metoda e Meyerhof
Ekulibri I pergjithshem	Metoda e Fellenius
Llogaritja e presioneve per	presion aktive

Sizmika

Koeficienti I inesitetit sizmik (perqindje)	7.00
Diagrama e shteses nga sizmika	Trekendore me vlere me te ulet
pjesmarrja e presionit pasive (perqindje)	0.0
Gjatesia e murit	25.00 [m]
Pesha e murit	24611.13 [kg]
Kufiri I murit	X=-0.60 Y=-3.99

Diagrama e presionit

Pika me e ulet (Siperfaqja)	X = 0.85	Y = -6.4
Pika me e larte (Siperfaqja)	X = 0.85	Y = 0.05
Lartesia	6.45	[m]
Pjerrësia (duke iu referuar drejtimit vertikal)	0.00	[°]

KOMBINIMI n° 1

Vlera e presionit statik	4344.13	[kg]	
Komponentja horizontale e presionit statik	4344.13	[kg]	
Komponentja vertikale e presionit statik	0.00	[kg]	
Pika e zbatimit te presionit	X = 0.85	[m]	Y = -2.12[m]
Inklinimi	0.00	[°]	
Pjerrësia ne siperfaqen rreshqitese ne kushte statike	80.61	[°]	
Shtesa e presionit nga sizmika	467.34	[kg]	
Pika e zbatimit te shteses	X = 0.43	[m]	Y = -2.38 [m]
Inklinimi I siperfaqjes se rreshqitjes ne kushtet e sizmikes	80.61	[°]	
Pesha e mbushjes mbrapa murit	7369.13	[kg]	
Kufiri I mbushjes	X = 0.43	[m]	Y = -2.38 [m]
Inercia e murit	1722.78	[kg]	
Inercia e mbushjes mbrapa murit	515.84	[kg]	

Rezultantet

Rezultantja e forcave horizontale	7050.09	[kg]
Rezultantja e forcave vertikale	31980.26	[kg]
Momenti permbyses	25326.66	[kgm]
Momenti I ekulibrit	57695.85	[kgm]
Forca aksiale ne siperfaqjen e themelit	32394.14	[kg]
Forca tangenciale ne siperfaqjen e themelit	4802.08	[kg]
Jashtegendresia (referuar kufirit te themelit)	0.51	[m]
Rezultantja e ngarkesave ne nivelin e themelit	32748.14	[kg]
Inklinimi I rezultantes s enagrkësave	8.43	[°]
Momenti	16568.03	[kgm]
Ngarkesa limit	26752712.42	[kg]

Sforcimet ne dhera

Gjeresia efektive e themelit	3.00	[m]
Sforcimi I dheut ne piken e jashtme	2.1613	[kg/cm ²]
Sforcimi I dheut ne piken e brendshme	0.0000	[kg/cm ²]

Faktoret e rezistences ne shtypje

N _c = 30.14	N' _c = 26.74
------------------------	-------------------------

$$N_q = 18.40$$

$$N_{\bar{q}} = 15.67$$

$$N'_q = 14.93$$

$$N'_{\bar{q}} = 5.67$$

Koeficientet e sigurise

Koeficienti I sigurise ne permbycje	2.28
Koeficienti I sigurise ne rreshqitje	2.46
Koeficienti I sigurise I ngarkeses limit	825.85
Koeficienti I pergjithshem I sigurise	99.99

Stabiliteti

Kombinimi n° 1

X abshisa positive ne anen mbajttese

Y ordinate positive ne drejtimin larte

Origjina ne majen e murit

W masa rreshqitese ne [kg]

α kendi midis bazes se rreshqitjes dhe drejtimit horizontal [°] (positive kunder drejtimin orar)

β kendi I ferkimit te dheut pergjate bazes se rreshqitjes

c kohezioni I dheut pergjate bazes se rreshqitjes ne [kg/cm²]

b gjeresia e bazes se rreshqitjes [m]

u presioni neutral pergjate bazes se rreshqitjes ne [kg/cm²]

Metoda Fellenius

Numri I rrateve te analizuar 36

Numri I blloqeve 25

Rrethi kritik

Kordinatat e qendres X[m]= -3.46 Y[m]= 4.44

Rrezja R[m]= 11.64

Abshisa ne pjesen e jashtme te murit Xi[m]= -9.14

Abshisa ne pjesen e brendshme te murit Xs[m]= 7.53

Gjeresia e ases rreshqitese dx[m]= 0.67

Koeficienti I sigurise C= 99.99

Blloqet jane numeruar nga ana e brendeshme ne te jashtme

Karakteristikat e blloqeve

Blloku	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	β	c	u
1	1668.98	65.91	1523.58	1.63	30.00	0.000	0.000
2	2437.64	58.97	2088.76	1.29	30.00	27.105	0.000
3	3848.66	53.07	3076.30	1.11	30.00	45.000	0.000
4	4994.56	47.90	3705.66	0.99	30.00	45.000	0.000
5	6735.42	43.21	4611.36	0.91	30.00	45.000	0.000
6	6718.43	38.86	4215.08	0.86	30.00	45.000	0.000
7	7372.77	34.76	4203.69	0.81	30.00	45.000	0.000
8	8717.94	30.86	4471.90	0.78	30.00	45.000	0.000

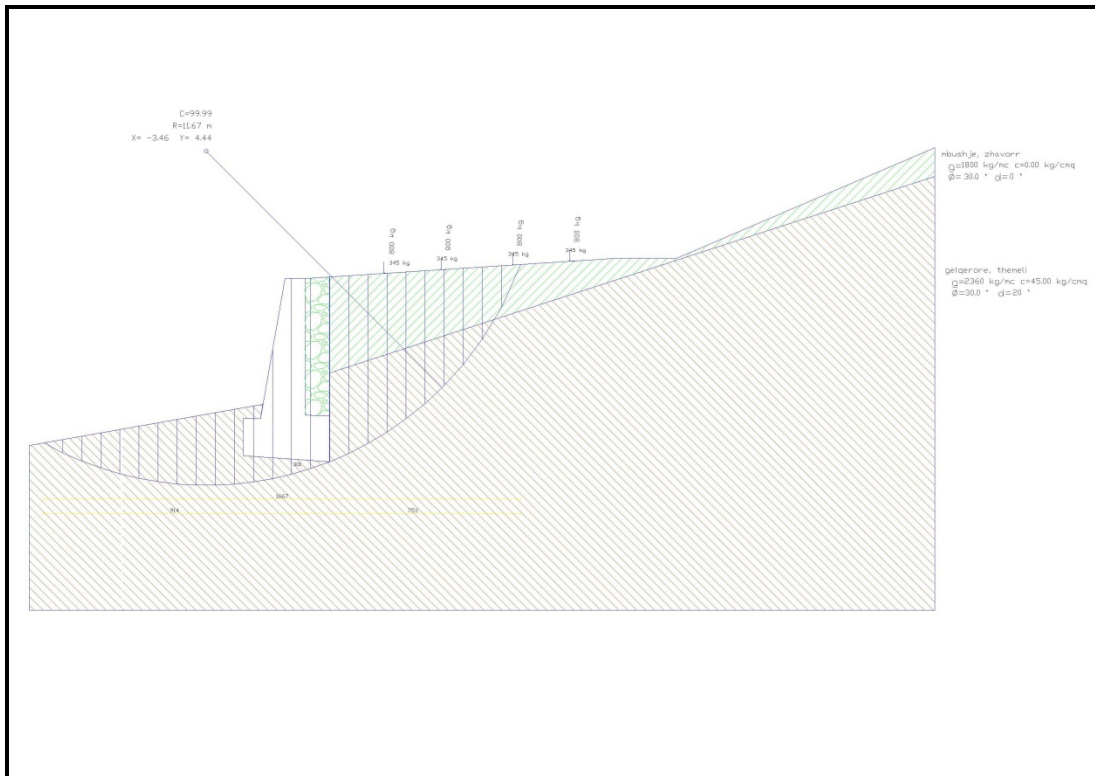
9	8367.63	27.11	3813.60	0.75	30.00	45.000	0.000
10	8731.83	23.49	3480.21	0.73	30.00	45.000	0.000
11	8630.61	19.96	2946.33	0.71	30.00	45.000	0.000
12	10471.52	16.51	2976.01	0.70	30.00	45.000	0.000
13	9960.15	13.12	2261.19	0.68	30.00	45.000	0.000
14	5047.54	9.78	857.31	0.68	30.00	45.000	0.000
15	4197.21	6.47	472.92	0.67	30.00	45.000	0.000
16	4035.84	3.18	224.00	0.67	30.00	45.000	0.000
17	3878.63	-0.10	-6.48	0.67	30.00	45.000	0.000
18	3637.77	-3.37	-214.06	0.67	30.00	45.000	0.000
19	3323.59	-6.66	-385.59	0.67	30.00	45.000	0.000
20	2948.09	-9.97	-510.58	0.68	30.00	45.000	0.000
21	2509.69	-13.32	-578.14	0.69	30.00	45.000	0.000
22	2006.03	-16.71	-576.82	0.70	30.00	45.000	0.000
23	1433.92	-20.16	-494.31	0.71	30.00	45.000	0.000
24	813.23	-23.70	-326.84	0.73	30.00	0.000	0.000
25	266.39	-27.33	-122.30	0.75	30.00	0.000	0.000

$\sum W_i = 122754.07$ [kg]

$\sum W_i \sin \alpha_i = 41712.78$ [kg]

$\sum W_i \cos \alpha_i \tan \alpha_i = 62451.47$ [kg]

$\sum c_i b_i / \cos \alpha_i = 7468944.51$ [kg]



Forcat e brendshme ne mur

Kombinimi n° 1

Y ordinate (ne m) pozitive ne drejtimin poshte, origjina ne majen e murit

Momenti positive nqs terhiqen fibrat e jashtme ne kgm

Forca aksiale (nqs eshte shtypese), ne kg

Forca prerese (positive nga ana mbajtese e murit), ne kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.24	430.65	10.71	133.11
3	0.48	886.22	47.73	299.20
4	0.72	1366.71	118.41	498.29
5	0.96	1872.11	230.11	730.36
6	1.19	2402.44	390.18	995.68
7	1.43	2957.68	605.86	1291.89
8	1.67	3537.83	883.57	1616.32
9	1.91	4142.90	1230.12	1976.75
10	2.15	4772.89	1656.69	2402.40
11	2.39	5427.80	2180.68	2903.94
12	2.63	6107.63	2816.46	3452.91
13	2.87	6812.37	3572.96	4037.14

14	3.11	7542.03	4457.53	4652.67
15	3.35	8296.60	5476.76	5296.34
16	3.58	9076.09	6636.49	5965.36
17	3.82	9880.50	7941.95	6657.37
18	4.06	10709.83	9397.88	7370.70
19	4.30	11564.07	11008.65	8103.44
20	4.54	12443.24	12777.56	8845.91
21	4.78	13347.31	14703.68	9576.73

Forcat e brendeshme ne pjesen e jashtme te themelit

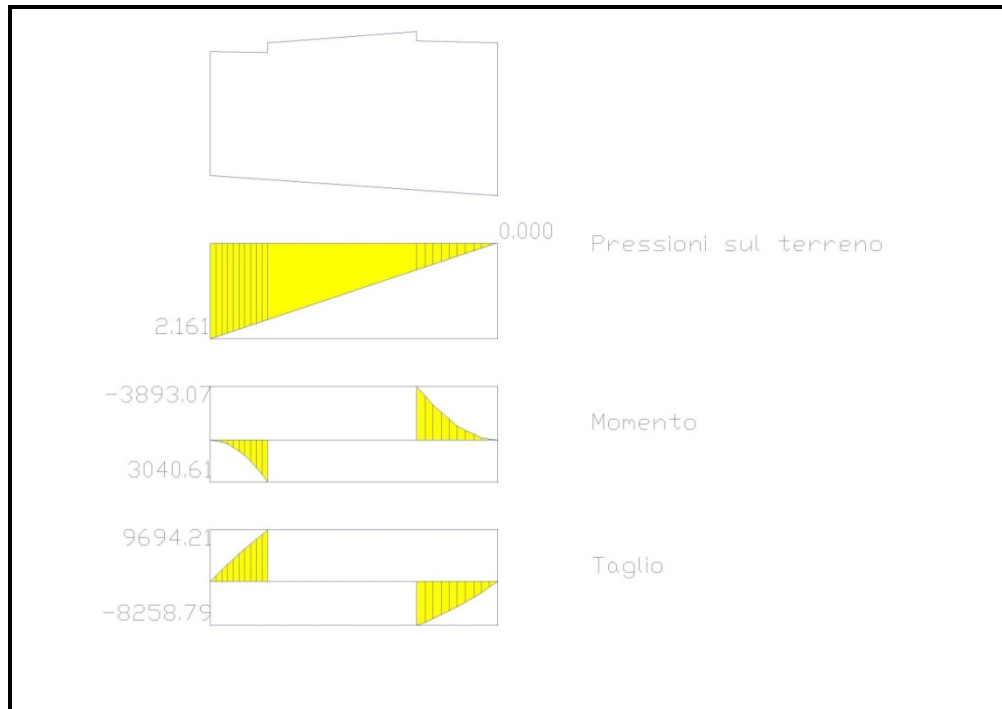
Kombinimi n° 1

X abshisa(ne m) positive ne anen mbajtese me origjine ne pjesen e jashtme te themelit

Momenti eshte positive nqs terhiqen fibrat e poshtme, ne kgm

Forca prerese (pozitive ne drejtimin larte), ne kg

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.00	0.00
2	0.06	32.79	1088.53
3	0.12	130.09	2150.59
4	0.18	290.33	3186.19
5	0.24	511.91	4195.31
6	0.30	793.24	5177.97
7	0.36	1132.73	6134.15
8	0.42	1528.81	7063.87
9	0.48	1979.87	7967.12
10	0.54	2484.33	8843.90
11	0.60	3040.61	9694.21



Forcat e brendshme ne pjesen e brendeshmete themelit

Kombinimi n° 1

X abshisa(ne m) positive ne anen mbajtese me origjine ne pjesen e jashtme te themelit

Momenti eshte positive nqs terhiqen fibrat e poshtme, ne kgm

Forca prerese (pozitive ne drejtimin larte), ne kg

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.00	0.00
2	0.09	-45.70	-1067.97
3	0.17	-180.04	-2083.76
4	0.26	-398.41	-3045.35
5	0.34	-696.21	-3952.73
6	0.43	-1068.83	-4805.91
7	0.51	-1511.68	-5604.89
8	0.59	-2020.13	-6349.67
9	0.68	-2589.59	-7040.24
10	0.77	-3215.44	-7676.62
11	0.85	-3893.07	-8258.79

Kombinimi n° 2

X abshisa positive ne anen mbajtese

Y ordinate positive ne drejtimin larte

Origjina ne majen e murit

W masa rreshqitese ne [kg]

α kendi midis bazes se rreshqitjes dhe drejtimit horizontal [°] (positive kunder drejtimin orar)

β kendi i ferkitimit te dheut pergjate bazes se rreshqitjes

c kohezioni i dheut pergjate bazes se rreshqitjes ne [kg/cm²]

b gjeresia e bazes se rreshqitjes [m]

u presioni neutral pergjate bazes se rreshqitjes ne [kg/cm²]

Metoda Fellenius

Numri i rrateve te analizuar 36

Numri i blloqeve 25

Rrethi kritik

Kordinatat e qendres X[m]= -4.3 Y[m]= 2.45

Rrezja R[m]= 11.74

Abshisa ne pjesen e jashtme te murit Xi[m]= -11.29

Abshisa ne pjesen e brendshme te murit Xs[m]= 7.29

Gjeresia e ases rreshqitese dx[m]= 0.74

Koeficienti i sigurise C= 99.99

Blloqet jane numeruar nga ana e brendeshme ne te jashtme

Karakteristikat e blloqeve

Blloku	W	α (°)	Wsin α	b/cos α	β	c	u
1	1654.61	73.63	1587.52	2.63	30.00	0.000	0.000
2	4294.13	63.35	3837.95	1.65	30.00	15.716	0.000
3	6257.01	56.06	5191.19	1.33	30.00	45.000	0.000
4	7801.98	50.00	5976.63	1.15	30.00	45.000	0.000
5	9022.94	44.64	6339.44	1.04	30.00	45.000	0.000
6	10009.70	39.73	6398.42	0.96	30.00	45.000	0.000
7	10812.68	35.16	6226.99	0.91	30.00	45.000	0.000
8	11463.50	30.84	5876.17	0.86	30.00	45.000	0.000
9	11959.89	26.70	5373.78	0.83	30.00	45.000	0.000
10	12935.04	22.71	4993.52	0.80	30.00	45.000	0.000
11	15518.75	18.83	5009.20	0.78	30.00	45.000	0.000
12	10323.16	15.04	2679.14	0.77	30.00	45.000	0.000
13	6458.99	11.32	1267.74	0.76	30.00	45.000	0.000
14	6145.22	7.64	817.47	0.75	30.00	45.000	0.000
15	5744.69	4.00	400.84	0.74	30.00	45.000	0.000
16	5488.78	0.37	35.84	0.74	30.00	45.000	0.000
17	5150.53	-3.25	-292.13	0.74	30.00	45.000	0.000
18	4729.53	-6.89	-567.39	0.75	30.00	45.000	0.000
19	4224.38	-10.56	-773.97	0.75	30.00	45.000	0.000
20	3632.51	-14.27	-895.30	0.77	30.00	45.000	0.000

21	3057.07	-18.04	-946.85	0.78	30.00	0.000	0.000
22	2521.60	-21.90	-940.52	0.80	30.00	0.000	0.000
23	1907.49	-25.87	-832.15	0.82	30.00	0.000	0.000
24	1206.84	-29.97	-602.86	0.86	30.00	0.000	0.000
25	409.04	-34.25	-230.22	0.90	30.00	0.000	0.000

$\sum W_i = 162730.08$ [kg]

$\sum W_i \sin \alpha_i = 55930.45$ [kg]

$\sum W_i \cos \alpha_i \tan \alpha_i = 81104.17$ [kg]

$\sum c_i b_i / \cos \alpha_i = 7213188.74$ [kg]

Forcat e brendshme ne mur

Kombinimi n° 2

Y ordinate (ne m) pozitive ne drejtimin poshte, origjina ne majen e murit

Momenti pozitive nqs terhiqen fibrat e jashtme ne kgm

Forca aksiale (nqs eshte shtypese), ne kg

Forca prerese (positive nga ana mbajtese e murit), ne kg

Nr.	Y	N	M	T
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.24	430.65	-3.12	17.81
3	0.48	886.22	-7.17	71.22
4	0.72	1366.71	-4.17	160.25
5	0.96	1872.11	13.86	284.90
6	1.19	2402.44	54.91	445.40
7	1.43	2957.68	126.82	639.43
8	1.67	3537.83	236.66	864.26
9	1.91	4142.90	391.55	1122.92
10	2.15	4772.89	599.33	1417.26
11	2.39	5427.80	867.99	1747.29
12	2.63	6107.63	1205.51	2112.96
13	2.87	6812.37	1619.89	2514.27
14	3.11	7542.03	2119.09	2951.21
15	3.35	8296.60	2711.11	3423.77
16	3.58	9076.09	3403.91	3931.96
17	3.82	9880.50	4205.46	4475.76
18	4.06	10709.83	5123.76	5055.18
19	4.30	11564.07	6166.76	5670.15
20	4.54	12443.24	7342.17	6315.89
21	4.78	13347.31	8654.24	6969.67

Forcat e brendeshme ne pjesen e jashtme te themelit

Kombinimi n° 2

X abshisa(ne m) pozitive ne anen mbajtese me origjine ne pjesen e jashtme te themelit

Momenti eshte positive nqs terhiqen fibrat e poshtme, ne kgm
Forca prerese (pozitive ne drejtimin larte), ne kg

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.00	0.00
2	0.06	19.08	634.72
3	0.12	76.00	1261.22
4	0.18	170.26	1879.48
5	0.24	301.38	2489.52
6	0.30	468.84	3091.32
7	0.36	672.17	3684.89
8	0.42	910.86	4270.23
9	0.48	1184.43	4847.35
10	0.54	1492.38	5416.23
11	0.60	1834.22	5976.88

Forcat e brendshme ne pjesen e brendshme te themelit

Kombinimi n° 1

X abshisa(ne m) positive ne anen mbajtese me origjine ne pjesen e jashtme te themelit
Momenti eshte positive nqs terhiqen fibrat e poshtme, ne kgm
Forca prerese (pozitive ne drejtimin larte), ne kg

Nr.	X	M	T
1	0.00	0.00	0.00
2	0.09	-19.09	-446.20
3	0.17	-75.35	-874.79
4	0.26	-167.30	-1285.79
5	0.34	-293.44	-1679.19
6	0.43	-452.27	-2055.00
7	0.51	-642.29	-2413.20
8	0.59	-862.01	-2753.80
9	0.68	-1109.94	-3076.81
10	0.77	-1384.57	-3382.21
11	0.85	-1684.42	-3670.02

Pergatiti:

"ETRIO STUDIO"shpk

Drejtuesi Teknik

Ing.Enida HYSI