

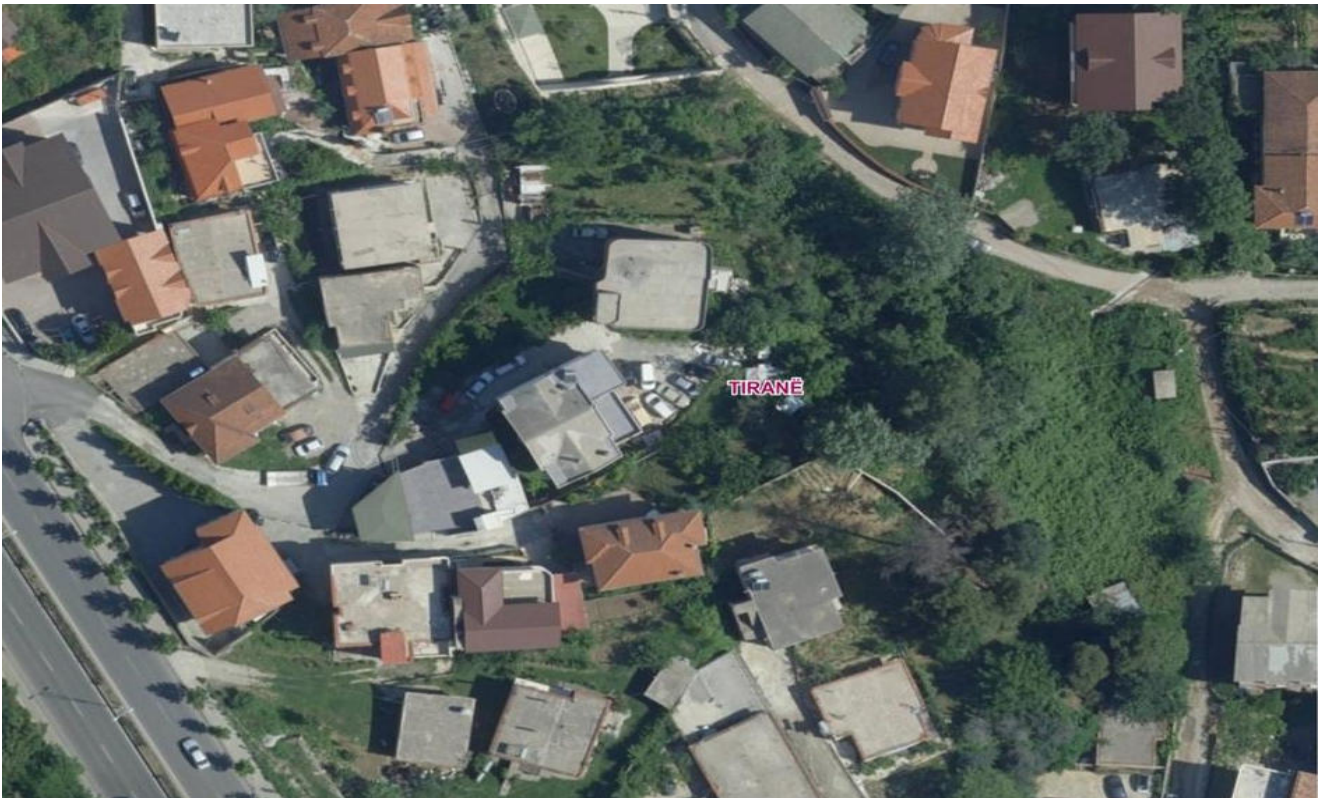


**BASHKIA TIRANE
DREJTORIA E PUNEVE PUBLIKE**

**MIRATOI
KRYETAR
ERION VELIAJ**
VKT Nr. Date __ / __ / __

OBJEKTI: "Rehabilitimi i Emergjences Civile-Mur mbajtes me tel gabion, rruga Kol Kamsi, Tirane"

RELACION TEKNIK



**PROJEKTOI:
SHOQERIA "THC" Sh.p.k.**

Ing. BESMIR LUMANI

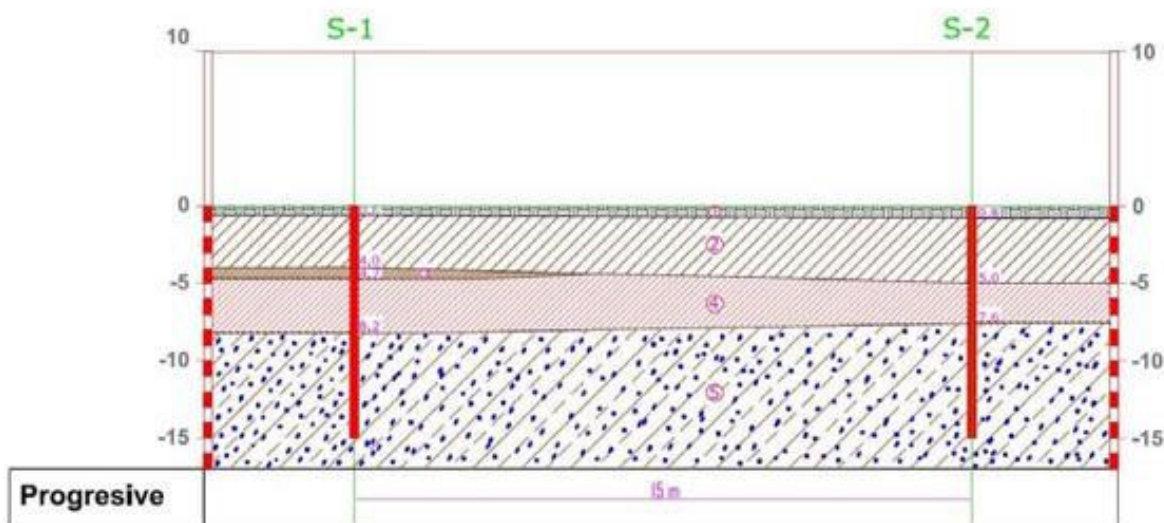
TIRANE, NENTOR 2022

1. PËRSHKRIMI I PËRGJITHSHËM

Muri mbajtes me gabion do te ndertohet poshte disa shtepive private te banimit ne rrugen Kole Kamsi, poshte varrezave te deshmoreve ne rrugen e Elbasanit ne Bashkine Tirane. Terreni ku ndodhen keto shtepi eshte shume i pjerret dhe me karakteristika gjeologjiko-inxhinjere te dobta. Si rrjedhoje edhe disa mure te vjeter mbajtes prej betoni te ndertuar nga banoret ne menyre individuale jane shkaterruar. Per pasoje, kjo zone eshte nje vend me rrisk te larte qe mund te sjelle pasoja katastrofike deri ne prishjen e shtepive nga rreshqitjet e terrenit. Ne kete projekt per mbrojtjen e skarpatave nga rreshqitjet, eshte dhene metodologjia e punimeve dhe preventivi i murit mbajtes me gabion.

2. KUSHTET GJEOLGJIKO-INXHINJERIKE TE SHESHIT TE NDERTIMIT

Për sheshin e ndërtimit të objektit ekzistues në fjalë dhe për qëllime të aktit të ekspertizës në lidhje me aftesine mbajtëse të ndërtesës me destinacion banim mbi këtë shesh, janë përdorur të dhënat e marra nga studime gjeologjiko-inxhinjere në Hartën Gjeologjike të zonës së Tiranës si dhe në studime të shumta të kryera nga instituti i Gjeologji Minerave 1965 – 1990, është pranuar profili stratigrafik i mëposhtëm, përfaqësuar nga 5 shtresa gjeologjike me veti dhe karakteristika të ndryshme. Profili i detajuar si dhe karakteristikat dhe vetitë e shtresave, për një paketë me trashësi rreth 17 metra, nga sipërfaqja e tokës natyrale jepen në mënyrë të detajuar si më poshtë.



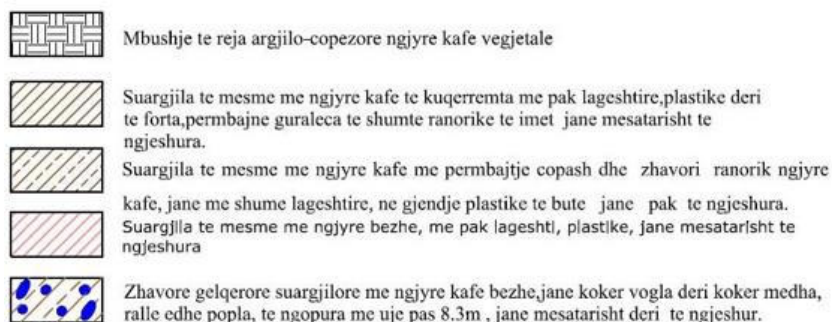


Fig.2 Legjenda dhe përshkrimi i shtresave

Në këtë studim për të evidentuar shresat dhe formacionet përbërës, janë përdorur shpime dhe sondime gjeologjike deri në thellësi 16m. Për të evidentuar shtresat janë realizuar analiza granulometrike,odometrike dhe në prerje sipas ASTM, analiza Atteberg sipas metodës AASHTO, si dhe prova të tipit S.P.T.

Si përfundim shtresat janë pranuar si më poshtë:

Shtresa 1 përfaqësohet nga mbushje të reja argjilo-copëzore ngjyrë kafe vegjetale si dhe material të ndryshme nga veprimtaria e banoreve te zonës. Shtresa ka trashësi rreth 0.8m.

Shtresa 2 përfaqësohet nga suargjila të mesme me ngjyrë kafe të kuqërremta me paklageshtirë , plastike deri të forta, përmbajne guraleca të shumtë ranorike të imët e janë mesatarisht të ngjeshura. Shtresa ka trashësi rreth 4m.

| | | |
|--------------------|-----------------|---------|
| Fraksioni argjilor | (<0.002mm) | 14.00 % |
| Fraksioni pluhuror | (<0.002-0.06mm) | 58.00 % |
| Fraksioni natyror | (>0.06mm) | 28.00 % |

Tabela.1 : Granulometria e shtresës 2

| | | |
|-------------------------------|--------------|-------------------------|
| Kosistenca | B | 0.27 |
| Moduli i elasticitetit | E | 120 kg/cm ² |
| Këndi i fërkimit të brëndshëm | φ | 18° |
| Kohezioni | c | 0.20 kg/cm ² |
| Rezistenca ne shtypje | [σ] | 2.40 kg/cm ² |

Tabela.2 : Karakteristikat fiziko mekanike të shtresës 2

Shtresa 3 përfaqësohet nga suargjila të mesme me ngjyrë kafe me përmbajtje copash dhe zhavorri ranorik me ngjyrë kafe, janë me shumë lageshtirë, në gjendje plastike te bute, janë pak të ngjeshura. Shtresa ka trashësi rreth 0.7m.

| | | |
|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Lagështia natyrore | W _n | 35 % |
| Pesha specifike | γ | 2650 kg/m ³ |
| Pesha volumore ne gjëndje natyrale | γ_n | 1910 kg/m ³ |
| Koeficienti i porozitetit | c _p | 0.87 |
| Kosistenca | B | 0.65 |
| Moduli i elasticitetit | E | 50 kg/cm ² |
| Këndi i fërkimit të brëndshëm | φ | 14° |
| Kohezioni | c | 0.12 kg/cm ² |
| Koeficienti i Poisson | ν | 0.34 |
| Rezistenca ne shtypje | [σ] | 2.40 kg/cm ² |

Tabela.3 : Karakteristikat fiziko mekanike të shtresës 3

Shtresa 4 përfaqësohet nga suargjila të mesme deri argjila me ngjyre bezhë të verdha, janë me lageshtirë në gjëndje plastike deri të forta, mesatarisht deri të ngjeshura.

| | | |
|--------------------|-----------------|---------|
| Fraksioni argjilor | (<0.002mm) | 24.00 % |
| Fraksioni pluhuror | (<0.002-0.06mm) | 67.00 % |
| Fraksioni natyror | (>0.06mm) | 9.00 % |

Tabela.4 : Granulometria e shtresës 4

| | | |
|------------------------------------|------------|-------------------------|
| Lagështia natyrore | W_n | 27 % |
| Kufiri i sipërm i plasticitetit | W_{rr} | 37.5 % |
| Kufiri i poshtëm i plasticitetit | W_p | 24% |
| Treguesi i plasticitetit | I_p | 13.5% |
| Pesha specifike | γ | 2720 kg/m ³ |
| Pesha volumore ne gjëndje natyrale | γ_n | 1920 kg/m ³ |
| Koeficienti i porozitetit | c_p | 0.8 |
| Moduli i elasticitetit | E | 150 kg/cm ² |
| Këndi i fërkimit të brëndshëm | φ | 18° |
| Kohezioni | c | 0.22 kg/cm ² |
| Rezistenca ne shtypje | $[\sigma]$ | 2.40 kg/cm ² |

Tabela.5 : Karakteristikat fiziko mekanike të shtresës

Shtresa 5 përfaqësohet nga zhavorre gëlqerore suargjilore me ngjyrë kafe, janë kokërr vogla deri kokërr mëdha, rrallë edhe popla, janë të perpunuar mirë me pak lageshti deri 8.3m dhe me lageshtirë nën nivelin e ujit nëntokësor, masa suargjilore është e ulët dhe e ngopur me ujë, janë mesatarisht të ngjeshura. Shtresa ka trashësi rreth 9m.

| | | |
|------------------------------------|------------|-------------------------|
| Lagështia natyrore | W_n | 25.5 % |
| Pesha specifike | γ | 2650 kg/m ³ |
| Pesha volumore ne gjëndje natyrale | γ_n | 1980 kg/m ³ |
| Moduli i elasticitetit | E | 200 kg/cm ² |
| Këndi i fërkimit të brëndshëm | φ | 28° |
| Kohezioni | c | 0.05 kg/cm ² |
| Rezistenca ne shtypje | $[\sigma]$ | 2.5 kg/cm ² |

Tabela.6 : Karakteristikat fiziko mekanike të shtresës 2

Niveli i ujit nën-tokësor është rreth 6m nga sipërfaqja e tokës.. Këto ujëra nuk kanë veti agresive ndaj hekurit dhe betonit.

2.1 Klasifikimi i sheshit të ndërtimit sipas EC dhe KTP

Për sa I përket llogaritjeve sizmike dhe koeficientët që do merren ato do të diskutohen në kap.

III.

Sipas KTP-nr2-89 lloji I bazamentit klasifikohet në tre kategori si më poshtë:

| Kategoria e truallit | Përshkrimi |
|-------------------------|---|
| I (truall I fortë) | - Të gjitha llojet e shkëmbenjve - Zhavorr kompakt - formacione gëlqerore |
| II (truall mesatar) | - shkëmbenj dhe formacione gëlqerore të copëtuar -Rëra zhavorri, rërë të trashë dhe të mesme kompakte dhe gjysmë kompakte -Rërë me kokërr të imët-kompakte - Rëra argjilore dhe argjila ranore e ngurtë, gjysmë e ngurtë dhe e ngurtë-plastike - Baltë e fortë plastike |
| III (truall I dobët) | - Rërë e imët dhe gjysmë kompakte - Rëra e pluhurosur kompakte dhe gjysmë kompakte - Rëra argjilore dhe balta ranore nga plastika mesatare e fortë deri në të butë - Argjila nga plastika e mesme në atë të butë |

Tabela.7: Kategorizimi I truallit sipas KTP-nr2-89

Sipas këtij klasifikimi trualli konsiderohet si bazament I dobët I kategorisë III.

Në Eurocode 8 jepen bazat e projektimit dhe llogartijes sizmike së strukturave. Sipas tij forca sizmike varet nga përshpejtimi maksimal i truallit dhe tipi i truallit. Për sa I përket llogaritjeve sizmike dhe koeficientët që do merren ato do të diskutohen në kap. III.

Tipi i truallit sipas EC-8 jepet në tabelën e mëposhtme:

| Tipi i truallit | Përshkrim i profilit stratigrafik | Parametrat | | c_u (kPa) |
|-----------------|--|------------------|--------------------------|-------------|
| | | $v_{s,30}$ (m/s) | N_{SPT} (goditje/30cm) | |
| A | Shkëmb ose formacion tjetër gjeologjik i ngjashëm me shkëmbin, duke përfshirë të shumtën 5 m material më të dobët në sipërfaqe | > 800 | – | – |
| B | Depozitime me rërë shumë të ngjeshur, zhavorr ose argjilë shumë të ngurtë, të paktën me disa dhjetëra metra trashësi, të karakterizuara nga një rritje graduale e vetive mekanike, me rritjen e thellësisë | 360 – 800 | > 50 | > 250 |
| C | Depozitime të thella me rërë të ngjeshur, ose gjysmë të ngjeshur, zhavorr ose argjile të ngurta, me trashësi nga disa dhjetëra në disa qindra metra | 180 – 360 | 15 – 50 | 70 – 250 |

| | | | | |
|----------------|---|-----------------|------|---------|
| D | Depozitime dherash të palidhur deri gjysmë të palidhur (me ose pa disa shtresa të buta lidhëse kohezive), ose depozitime dherash që në masën mbizotëruese janë të buta (të dobëta) deri në të forta, të lidhura | < 180 | < 15 | < 70 |
| E | Një profil dheu që ka një shtresë sipërfaqësore aluvionesh me vlera v_s të tipit C dhe D dhe trashësi që ndryshon nga rreth 5 m deri në 20 m, e vendosur mbi një material të ngurtë mbështetës me $v_s > 800$ m/sek | | | |
| S ₁ | Depozitime që kanë ose përmbajnë një shtresë prej të paktën 10 m trashësi me argjila/lymra të buta me tregues (indeks) të lartë plasticiteti ($PI > 40$) dhe nivel të lartë ujërash nëntokësore | < 100 (tregues) | – | 10 – 20 |
| S ₂ | Depozitime dherash të lëngzueshme, argjilash të ndjeshme (të dobëta) ose çdo profil tjetër dheu që nuk përfshihet në tipat A-E ose S ₁ | | | |

Tabela.8: Tipet e truallit sipas EC-8

Sipas kategorizimit në EC-8, tipi i truallit do të konsiderohet i kategorisë D.

3. KUSHTET SIZMIOLOGJIKE DHE KERKESAT SIZMIKE TE STRUKTURES

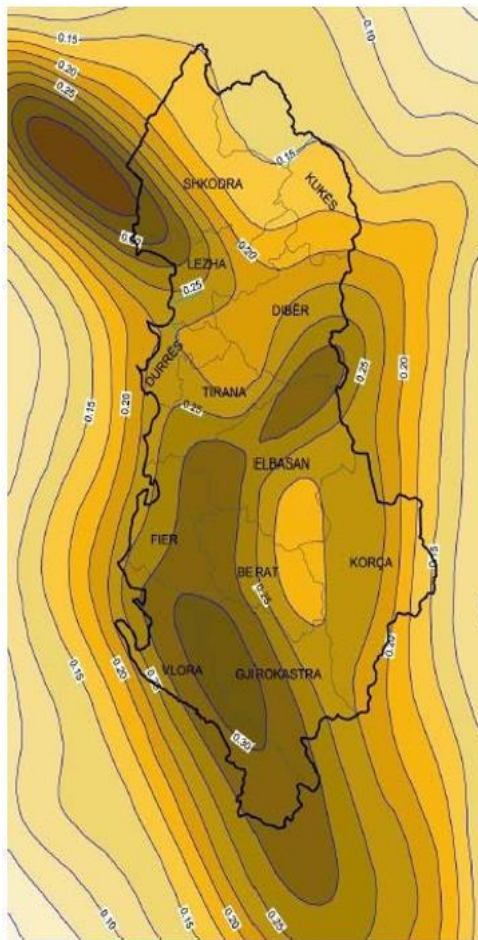
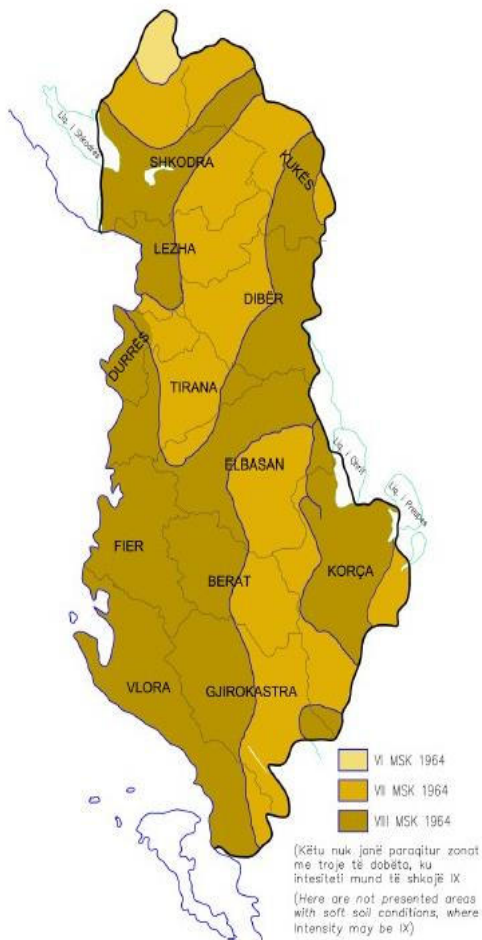
Kushtet sizmiologjike të terrenit janë marrë parasysh në llogaritje në bazë të disa koeficientëve sizmike e probabilitarë, sic rekomandohet në KTP-89 dhe EC-8. Sipas KTP-89 parametri bazë për llogaritjen sizmike është intensiteti sizmik I zones, I cili për sheshin e ndërtimit ka vlerën VIII ballë.

Ndërsa sipas EC-8, sizmiciteti I zones merret parasysh nëpërmjet shpejtimit maksimal të truallit të pritshëm në objekt për tërmete me periudhë rikthimi 95 dhe 475 vjecare. Për rastin e objektit në fjalë, vlera e shpejtimit maksimal të truallit të pritshëm është $a_g=0.3g$ për tërmetin me periudhë rikthimi 475 vjecare.

3.1 Sizmiciteti i zonës dhe llogaritja sipas KTP-89

Studimi sizmologjik është kryer nga Consulting and Management së bashku me atë gjeologjik për sheshin. Në të vlerat e sizmicitetit janë dhënë sipas kushtit shqiptar të projektimit KTP-89.

RELACION TEKNIK PER PUNIMET E MBROJTJES SE SKARPATAVE NE RRUGEN KOLE LAMSI NE TIRANE



Forca sizmike në bazë sipas KTP llogaritet si:

$$E_{ki} = k_E * k_r * \psi * \beta_i * \eta_{ki} * Q_{ki}$$

β_i - koeficienti dinamik i cdo modi I të lëkundjes

η_{ki} – koeficienti sizmik i shperndarjes se forces

Q_k – pesha ose masa sizmike e struktures

Për llogaritjen e objektit sipas KTP-89 përdoret spektri i projekimit elastik do merret nga formula:

$$S_a(T) = S_a B(T)g$$

$B(T)=2$ – koeficienti dinamik

Si përfundim parametrat për zonën është

$$S_a(T) = S_a B(T)g = 0.173 * 2 * g = 0.3g$$

3.2 Sizmiciteti i zonës dhe llogaritja sipas EC-8

Ngarkesat sizmike merren parasysh me anë të spektrit të projektimit të tërmetit. Nga parametrat e pranuar referuar veprimin sizmik, vërehet se kemi të bëjmë me spektër të reagimit të tipit I (Magnitudë $M = (5.5 \div 7.0)$ sipas shkallës Richter)

| Kategoria e truallit | S | T_B (s) | T_C (s) | T_D (s) |
|----------------------|------|-----------|-----------|-----------|
| A | 1,00 | 0,15 | 0,40 | 2,00 |
| B | 1,20 | 0,15 | 0,50 | 2,00 |
| C | 1,15 | 0,20 | 0,60 | 2,00 |
| D | 1,35 | 0,20 | 0,80 | 2,00 |
| E | 1,40 | 0,15 | 0,50 | 2,00 |

Tabela.9: Vlerat e parametrave që përshkruajnë spektrin elastik të tipit 1

| Kategoria e truallit | S | T_B (s) | T_C (s) | T_D (s) |
|----------------------|------|-----------|-----------|-----------|
| A | 1,00 | 0,05 | 0,25 | 1,20 |
| B | 1,35 | 0,05 | 0,25 | 1,20 |
| C | 1,50 | 0,10 | 0,25 | 1,20 |
| D | 1,80 | 0,10 | 0,30 | 1,20 |
| E | 1,60 | 0,05 | 0,25 | 1,20 |

Tabela.10: Vlerat e parametrave që përshkruajnë spektrin elastik të tipit 2

Spektri elastik llogaritet me formulat si më poshtë sipas EC-8:

$$0 \leq T \leq T_B : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \left[1 + \frac{T}{T_B} \cdot (\eta \cdot 2.5 - 1) \right]$$

$$T_B \leq T \leq T_C : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2.5$$

$$T_C \leq T \leq T_D : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2.5 \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right]$$

$$T_D \leq T \leq 4.0s : S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot 2.5 \cdot \left[\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right]$$

Në rastin e objektit tonë parametrat janë si më poshtë:

- Truall të kategorisë C
- PGA=0.3g
- S = 1.15
- $T_B=0.2$ s
- $T_C=0.6$ s
- $T_D=2.0$ s

Spektri i projektimit do të llogaritet duke reduktuar spektrin elastik me faktorin q si më poshtë:

3.3 Potenciali i lëngëzimit në sheshin e ndërtimit

Studimi sizmik duhet normalisht të shprehet për Vlerësimin cilësor të potencialit të lëngëzimit të sheshit të ndërtimit, çka nuk vërehet. Mbi bazën e literaturës teknike (Martin & Lew, 1999), për të vendosur nëse është e nevojshme kryerja e punimeve të posaçme për vlerësimin sasior të lëngëzimit të truallit, mund të përdoren kriteret e mëposhtme:

- Nëse vlerësohet se nivelet historike, të sotme apo të ardhshme të ujërave nëntokësore janë më të thella se 15m nga sipërfaqja, vlerësimet sasiore janë të panevojshme.
- Nëse trualli ku do të mbeshteten themelet është “shkemb rrënjësor” (bedrock) ose i ngjashëm me ‘të, ai mund të konsiderohet i palëngëzueshëm dhe nuk kërkohet të realizohen punime të posaçme për vlerësimin e potencialit lëngëzues të tij.
- Në qoftë se numri i korigjuar i goditjeve të penetrometrit standard (N1)60 është më imadh ose i barabartë me 30 në të gjitha mostrat me një numer të besueshëm provash, vlerësimet sasiore të lëngëzimit janë të panevojshme.
- Në qoftë se gjatë studimit të sheshit të ndërtimit ndeshen troje me përmbajtje argjilore, ato mund të konsiderohen të palëngëzueshme. Për qellimet e këtij vlerësimi, troje argjilore janë ato që kanë përmbajtje të materialit argjilor (përmasa të korrizave < 0.005mm) më të madhe se 15%.

Në mungesë të të dhënave konkrete në Studimin Sizmik mbi potencialin e lëngëzimit të zonës ku do të ndërtohet objekti, nuk mund të gjykohej në formë shteruese nëse do të verifikohet fenomeni i lëngëzimit. Mbështetur në literaturën teknike, historikun e tërmeteve dhe pasojave të tyre në territorin e Bashkisë Tirane, dhe duke marrë të mirëqëna shtresat e paraqitura në studimin gjeologo-inxhinierik, ky fenomen nuk mund të ndodhë.

4. PROJEKTIMI STRUKTUROR, ELEMENTET BAZE DHE KARAKTERISTIKAT E MATERIALEVE

4.1 Kodet e projektimit, normat dhe standardet

Projektimi i strukturës është mbështetur në principet dhe rekomandimet e Kushteve Shqiptare të Projektimit (ende në ligjërish në fuqi), por më së shumti në principet dhe rekomandimet e kodeve strukturore europiane. Më konkretisht:

-Libri I, KTP - 1, 2, 3, 4, 5 – 1978

1. Kriteret e projektimit për veprat e industrisë mekanike, të pasurimit të mineraleve, depove e stallave.
2. Kushtet teknike të projektimit për ndërtimet në zonat sizmike.
3. Klasifikimi i veprave ekonomike e shoqërore.

4. Kategorizimi dhe klasifikimi i veprave hidroteknike.
5. Klasifikimi i dherave jo-shkëmborë që shërbejnë si bazament për veprat inxhinierike
- Libri II, KTP - 6, 7, 8, 9 – 1978
6. Përcaktimi i ngarkesave në objektet shoqërore-ekonomike.

7. Përcaktimi i ngarkesës së erës.
8. Përcaktimi i ngarkesës së dëborës.
9. Llogaritja e mureve dhe e themeleve me teorinë e gjendjes kufitare.
- Libri III, KTP - 10 – 1978
10. Kriteria projektimi. Llogaritja e konstruksioneve prej çeliku.
- Kushtet Teknike të Projektimit KTP-1989
11. Kusht Teknik Projektimi për ndërtimet antisizmike KTP-N.2-89
- Eurokodet
- EN 1990 - Eurocode 0 - Basis of Structural Design - Bazat e projektimit strukturor
- EN 1991 - Eurocode 1 - Actions on structures - Veprimet në struktura
- EN 1992 - Eurocode 2 - Design of concrete structures - Projektimi i strukturave beton- arme
- EN 1993 - Eurocode 3 - Design of steel structures - Projektimi i strukturave prej çeliku
- EN 1996 - Eurocode 6 - Design of masonry structures - Projektimi i strukturave me muraturë
- EN 1997 - Eurocode 7 - Geotechnical design - Projektimi gjeoteknik
- EN 1998 - Eurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Projektimi i strukturave antisizmike

Në vijim renditen normat dhe standardet që janë marrë në konsideratë në plotësim apo komplementim të kodeve të projektimit të sipër-listuar:

- ISO 1000 - SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units- Njësitë e Sistemit Ndërkombëtar (SI), dhe rekomandimet për përdorimin e shumëfishave e nënfishave të tyre, dhe disa njësi të tjera.
- ISO 8930:1987 - General principles on reliability for structures - List of equivalent terms - Parimet e përgjithshme mbi besueshmërinë e strukturave - Lista e termave ekuivalente.

Njësitë matëse që janë përdorur gjatë projektimit të strukturës janë në përputhje me Sistemin Ndërkombëtar (SI ISO 1000):

- Ngarkesat dhe forcat: kN, kNm, kN/m²

- Masa dhe masa volumore: kg, t, kg/m³, t/m³
- Pesha volumore: kN/m³
- Rezistencat dhe sforcimet N/mm², MPa, kN/m², kPa, daN/cm²
- Momentet (perkulese, ...) kNm
- Nxitimi m/s², (g=9.81m/s²)

4.2 *Materialet e përdorura*

Materialet që do të përdoren për realizimin e strukturës me gabion janë në përputhje me rekomandimet e Eurokodit 2, EN 1992-1.1, Section 3, dhe Eurokodit 8:

-Betonet

Betoni që do të përdoret për mbylljen në koke të murit me gabion do të jetë i klases C 16/20. Në çdo rast, klasa e betonit duhet të respektohet rigorozisht, sipas shënimeve teknike që shoqërojnë çdo fletë të projektit të zbatimit. Përveç klasës referuar rezistencës, betoni duhet të respektojë edhe klasën e konsistencës si dhe të ekspozicionit. Konsistenca është një parametër shumë i rëndësishëm i betonit dhe përgjithësisht shpreh gjendjen e betonit të freskët, ose më saktë “rrjedhshmërinë” e betonit të freskët. Shpesh konsistenca identifikohet edhe me “punueshmërinë” e betonit, pavarësisht se nuk është e njëjta gjë, dhe betone me konsistencë të njëjtë mund të kenë edhe shkallë të ndryshme punueshmërie. Matja e konsistencës rekomandohet të bëhet në terren, me anë të konit standard (baza e madhe 203mm, baza e vogël 102mm, lartësia 305mm) (metoda Abrams). Në bazë të Standardit European EN 206-1:2000, dallohen pesë klasa të konsistencës së betonit si më poshtë:

| Klasa e konsistencës | Ulja e konit (mm) |
|----------------------|-------------------|
| S1 | 10 - 40 |
| S2 | 50 - 90 |
| S3 | 100 - 150 |
| S4 | 160 - 210 |
| S5 | ≥220 |

Tabela.11: Klasa e konsistencës së betonit

Për elementet strukturorë, rekomandohen këto klasa të konsistencës:

- themelet - Klasa S3
- muret strukturore - Klasa S3
- kolonat - Klasa S3-S4
- trarët - Klasa S3-S4
- soletat - Klasa S3
- shkallët - Klasa S2

Për sa i përket klasës së ekspozicionit, rekomandohet sa më poshtë:

- themelet - Klasa XC2
- muret strukturore - Klasa XC1

-Celiku

Çeliku i ndërtimit që do të përdoret do të jetë i klasës B ose C, sipas Eurokodit 2, por në çdo rast nuk mund të jetë më pak se klasa B. Shufrat duhet të jenë të viaskuara në menyrë që të rritet aderenca me betonit. Rekomandohet prodhim italian ose grek, p.sh. Sidenor – gjithsesi zgjedhja mbetet përgjegjësi e investitorit.

The image shows a software interface for defining material properties. It is divided into three sections: General Data, Material Weight and Mass, and Mechanical Property Data.

| Section | Property | Value | Unit |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| General Data | Material Name | S450 | |
| | Material Type | Steel | |
| | Directional Symmetry Type | Isotropic | |
| | Material Display Color | [Green Box] | Change... |
| | Material Notes | Modify/Show Notes... | |
| Material Weight and Mass | Specify Weight Density | <input checked="" type="radio"/> | |
| | Specify Mass Density | <input type="radio"/> | |
| | Weight per Unit Volume | 76.9729 | kN/m ³ |
| | Mass per Unit Volume | 7849.047 | kg/m ³ |
| Mechanical Property Data | Modulus of Elasticity, E | 210000 | MPa |
| | Poisson's Ratio, U | 0.3 | |
| | Coefficient of Thermal Expansion, A | 0.0000117 | 1/C |
| | Shear Modulus, G | 80769.23 | MPa |

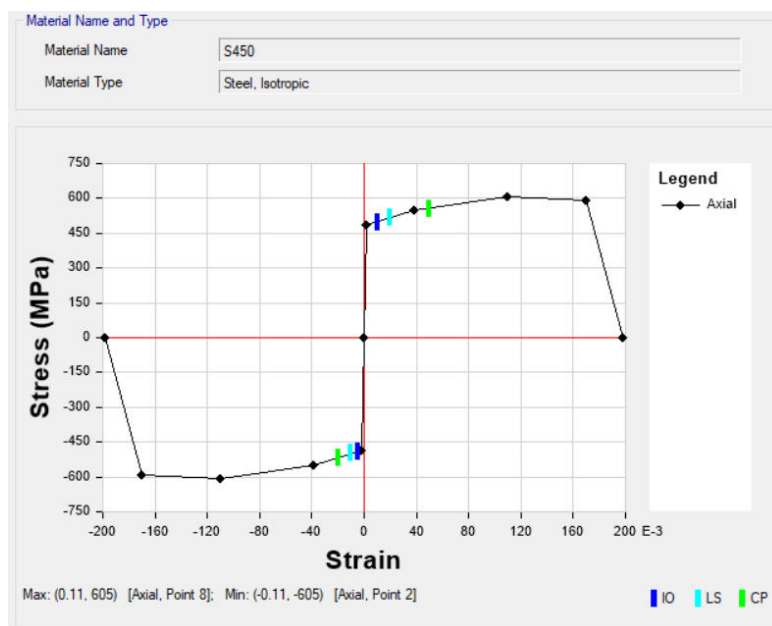


Figura.5: Kurba e kapacitetit sforcim-deformim e hekurit S450

- MUR GABIONI

Ka përdorime të shumta për këto njësi modulare dhe zakonisht përdoren për të formuar struktura fleksibël, të depërtueshme dhe monolitike, si muret mbajtëse, shtresat e kanalit, strukturat e kontrollit hidraulik dhe mbrojtjen e erozionit. Ata gjithnjë e më shumë po përdoren edhe në aplikimet arkitektonike

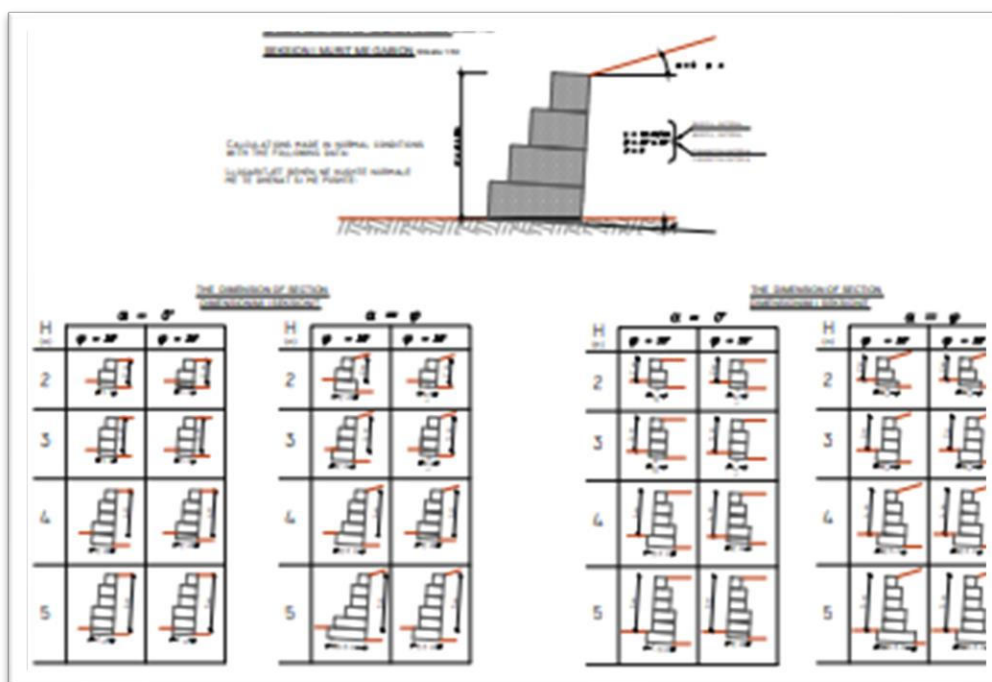


Figura.6: Tipa te ndryshem muresh mbajtes me gabion

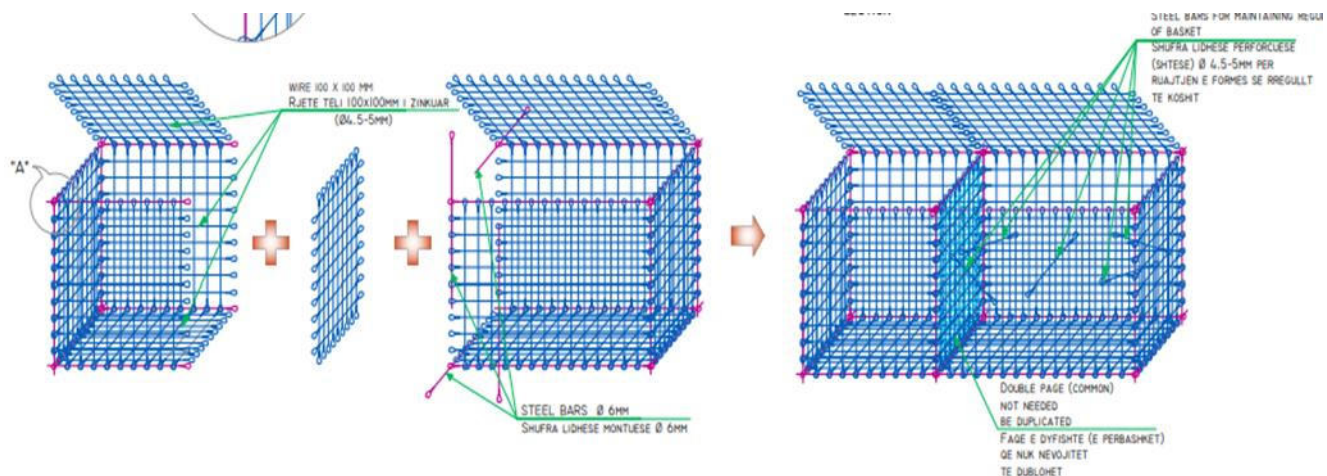


Figura.7: Pamje nga procesi i përgatitjes së blloqeve me rrjete metalike

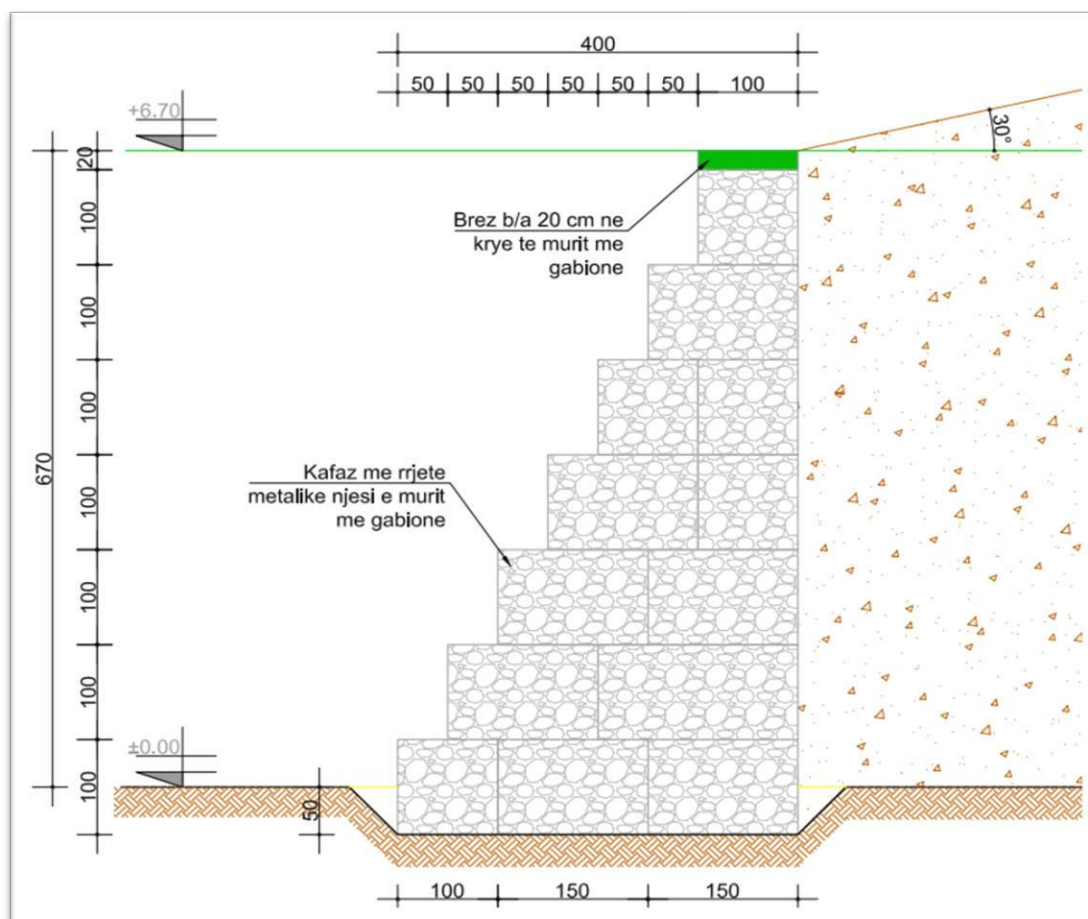


Fig.8. Prerja terthore e murit mbajtes me gabion

- Mbushja e koshave të gabionit bëhet me gurë të permasave 100-300mm.

- Gabionet do te vendosen te alternuara ne menyre qe bashkimet e tyre te mos jene ne te njejtin vend. Per koshat e gabioneve perdoret rrjete teli te zinkuar $\varnothing 4.5\sim 5\text{mm}$, me ngarje $100\times 100\text{mm}$. Permasat e koshave te gabioneve do te jene $100\times 100\times 100\text{cm}$, $150\times 100\times 100\text{cm}$ si edhe $200\times 100\times 100\text{cm}$
- Ne rastet e vendosjeve te disa koshave ne nje nivel do te behet bashkimi i tyre sipas vizatimeve te dhena per te mbushur formen e harkuar te murit me gabione do te vendosen lidhese midis gabioneve ekzistues dhe rrjeta teli shtese.
- Ne pjesen e sipërme te murit me gabione do te vendoset nje brez b/a i vazhduar me permasa $100\times 20\text{cm}$ per te cilin do te perdoret beton C 16/20. Germimi dhe vendosja e mureve do te behet e alternuar per te siguruar qendrueshmerine e skarpates gjate punimeve ndertimore.

5. NGARKESAT DHE KOMBINIMET E TYRE

Ngarkesat dhe veprimet janë shkaqet nga të cilët mund të lindin sforcime, deformime, vibrime, etj. në elementët e strukturës dhe/ose në strukturën në tërësi.

5.1 Klasifikimi i ngarkesave

Me termin "ngarkesë" nënkuptohen veprimet e drejtpërdrejta, domethënë forcat e përqëndruara dhe të shpërndara që veprojnë mbi strukturë, ndërsa me termin "veprim" nënkuptohen veprimet e tërthorta që bëhen shkak për lindjen e forcave të brendshme, sforcimeve dhe/apo deformimeve, si p.sh deformimet nga ndryshimet e temperaturës, deformimet nga ulja dhe tkurrja e betonit, çedimet e themeleve, veprimi sizmik që i dikton strukturës shpejtime (pra edhe forca inerciale) si rezultat i bashkëveprimit truell- strukturë, etj. Ngarkesat dhe veprimet janë klasifikuar sipas:

- Ndryshimit të kohës
- ngarkesa/ veprime të përherëshme "G", si p.sh ngarkesat peshë;
- ngarkesa/ veprime të përkohëshme (të ndryshueshme) "Q" si p.sh, ngarkesat peshë tënjëzve në një strukturë, ngarkesat peshë të makinave, ngarkesa e deborës, etj; veprimet e jashtëzakonshme "A" si shpërthimet, plasjet, etj;
- veprimi sizmik "E"
- Ndryshimit në hapësirë
- ngarkesa/ veprime fikse (pesha vetiake)
- ngarkesa/ veprime (si p.sh mbingarkesat e lëvizshme, ngarkesa e erës dhe e deborës)

- veprime statike që nuk shkaktojnë nxitime të rëndësishme të strukturës ose të elementëve strukturorë
- Veprime dinamike që provokojnë nxitime të rëndësishme të strukturës dhe të elementëve strukturorë (në shumë raste efektet dinamike llogariten duke u nisur nga veprime thujse-statike, duke konsideruar forca statike ekuivalente të rritura)

Në shumicën e rasteve vlerat perfaqësuese të një veprimi të ndryshueshëm “Q” paraqiten si produkt i vlerave karakteristike me koeficientet e kombinimit, vlera e së cilëve lidhet drejtpërdrejt me kategorinë e ndërtesës në funksion të shfrytezimit të saj (tabela e mëposhtme).