



FONDI SHQIPTAR  
I ZHVILLIMIT

**Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për:  
"Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së  
Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet",  
Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit të  
Peqinit dhe Shtëpisë së femijës "Vangjel Pulla", Sarandë,  
Transformimin e Qendrës Shëndetësore në një Qender  
Mjeksore të Traumës Sportive në Thumanë, Krujë si edhe  
ndryshimin e pjesshëm të funksionit të tyre**

**Raporti Gjeologo – Inxhinierik për Spitalin e Peqinit**



Tetor, 2024

KONSULENTI:



ILLYRIAN  
CONSULTING  
ENGINEERS

<b>Investitori:</b>	<b>Fondi Shqiptar i Zhvillimit</b>
<b>Konsulenti:</b>	<b>Illyrian Consulting Engineers sh.p.k.</b>
<b>Objekti:</b>	<b>Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për: "Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet", Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit te Peqinit dhe Shtëpisë së femijës "Vangjel Pulla", Sarandë, Transformimin e Qendrës Shëndetësore në një Qender Mjekësore të Traumës Sportive në Thumanë, Krujë si edhe ndryshimin e pjesshëm të funksionit të tyre</b>
<b>Titulli i Dokumentit:</b>	<b>Raporti Gjeologo – Inxhinierik për Spitalin e Peqinit</b>
<b>Faza e Projektit:</b>	<b>Projekt Leje</b>
<b>Kodi i dokumentit:</b>	<b>ICE-363-P03-V01</b>

<b>Rish.</b>	<b>Qëllimi i Dorëzimit</b>	<b>Shënime</b>	<b>Data</b>
00	Për Leje		Tetor, 2024

	<b>KONSULENTI</b>			<b>POROSITËSI</b>	
	<b>Përgatiti:</b>	<b>Kontrolloi / Miratoi:</b>	<b>Firmosi:</b>	<b>Kontrolloi:</b>	<b>Miratoi:</b>
<b>Emri Firma:</b>	Ylber MUCEKU	Ylber MUCEKU			
<b>Data:</b>	Tetor, 2024	Tetor, 2024	Tetor, 2024		
<b>Statusi i Dokumentit:</b>	<b>Përfundimtar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>

Tiranë 2024

**Copyright ©** Illyrian Consulting Engineers

Të gjitha të drejtat janë të rezervuara përveç nëse është përmendur ndryshe në marrëveshje të përbashkët. Ky dokument ose pjesë të tij nuk mund të kopjohet ose riprodhohet pa leje nga "Illyrian Consulting Engineers"

**PËRMBAJTJA**

<b>Përmbajtja</b> .....	<b>i</b>
<b>Lista e Figurave</b> .....	<b>ii</b>
<b>1 Hyrje</b> .....	<b>1</b>
1.1 Qëllimi dhe Objektivat .....	1
1.2 Vendndodhja .....	1
<b>2 Metodologjia</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Tiparet gjeomorfologjike</b> .....	<b>3</b>
<b>4 Ndërtimi gjeologjik</b> .....	<b>4</b>
<b>5 Kushtet hidrogeologjike</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Kushtet gjeologo-inxhinierike të truallit të ndërtimit</b> .....	<b>7</b>
<b>7 Konkluzione dhe Rekomandime</b> .....	<b>10</b>

## LISTA E FIGURAVE

Figura 1-1: Ortofoto e Vendndodhjes së Projektit .....	1
Figura 3-1: Foto nga objekti .....	3
Figura 4-1 Harta gjeologjike e zonës studiuar Peqin, Shkalla 1:10 000 .....	5
Figura 6-4: Shpimet dhe Prerja Litologjike.....	9

## 1 HYRJE

Shoqëria “Illyrian Consulting Engineers” sh.p.k. në cilësinë e Konsulentit ka hartuar raportin Gjeologjik-Inxhinierik për projektin **Objekti: Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për “Investime pilot për transformimin e infrastrukturës së shërbimeve dhe rritjes së standardit të jetës në komunitet”**. **Nënobjekti: Ndërrhyrje për rikonstruksionin e godinës së Spitalit të Peqinit, Bashkia Peqin.**

Për vlerësimin e kushteve gjeoteknike të sheshit ku është planifikuar të ndërtohen e zhvillohen objektet inxhinierike, gjatë muajit Tetor 2024 u krye studimi gjeoteknik i truallit. Në këtë mënyrë u përpilua detyra e studimit gjeologjik-inxhinierik dhe gjeoteknik për këtë fazë, prej nga u kryen punime gjeologjik-inxhinierike fushore si dhe vrojtime fushore. Raporti shoqërohet me prerjen litologjike.

### 1.1 Qëllimi dhe Objektivat

Studimi gjeoteknik ka për qëllim njohjen e plotë ose të detajuar të kushteve gjeologjik - inxhinierike të truallit të ndërtimit deri në thellësinë 4-5m, si dhe të japë disa konkluzione dhe rekomandime për projektimin inxhinierik për fazën e projektimit. Raporti shoqërohet me planimetrinë e vendosjes së punimeve dhe të një prerje litologjike. Vlen të përmendet se studimi i përpiluar nga ana jonë është një bazë për projektuesit, i cili do t'i shërbejë atyre për një zgjidhje sa më të drejtë ndërtimit të konstruksioneve inxhinierike.

### 1.2 Vendndodhja

Vendndodhja e projektit të një objekti të ri me 3 kate dhe të një ndërtese 2 kate si shtesë anësore e ndërtesës ekzistuese në shërbim të spitalit të Peqinit, vendndodhja e të cilës është paraqitur në figurën e më poshtme.

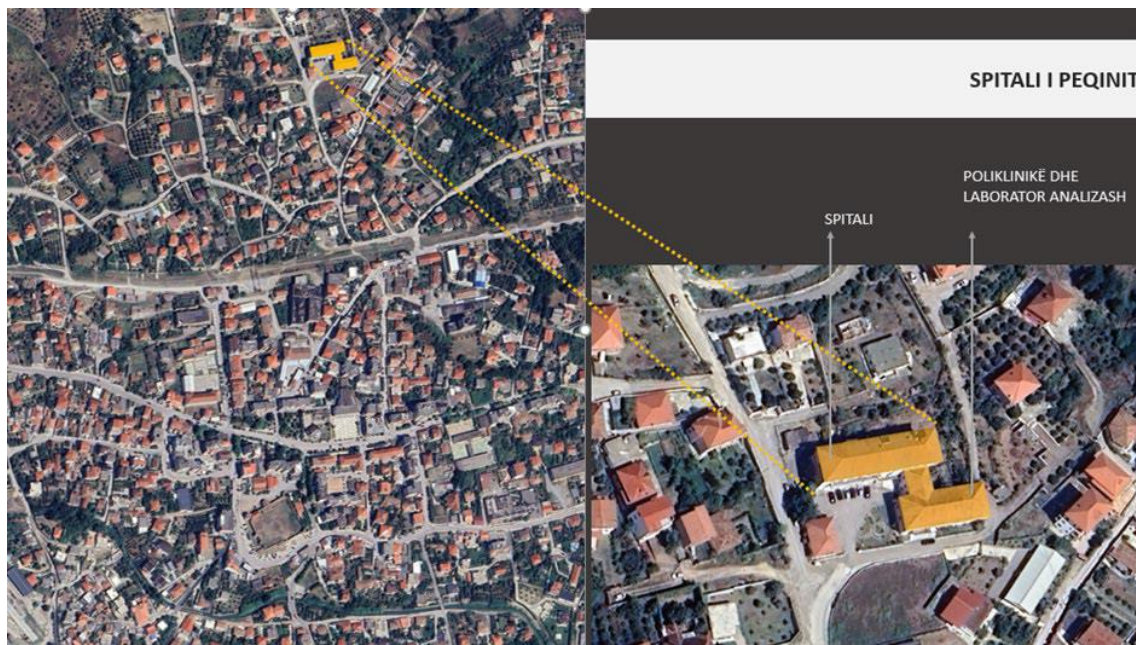


Figura 1-1: Ortofoto e Vendndodhjes së Projektit

## 2 METODOLOGJIA

Në përputhje të plotë me kërkesat e projektit dhe termave të referencës gjatë muajve Tetor, 2024, u krye studimi gjeologo-inxhinierik i trullit të ndërtimit të objektit inxhinierik për projektin **Objekti: Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për “Investime pilot për transformimin e infrastrukturës së shërbimeve dhe rritjes së standartit të jetës në komunitet”**. **Nënobjekti: Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinës së Spitalit të Peqinit, Bashkia Peqin.**

Për këtë qëllim në profile të orientuara u kryen vrojtime sipërfaqësore fushore në shkallë 1 : 100 dhe punime gjeologo-inxhinierike fushore, të cilat u kryen në profil të orientuar, ku bënë të mundur dhe përpilimin e prerjes litologjike tërthore dhe studimin në thellësinë deri 4-5m të sheshit të marrë për studim. Për kryerjen e këtij studimi është punuar në dy faza. Në fazën e parë janë fiksuar punimet fushore nga ana jonë në zonën e ndërmarrë për studim. Ndërsa në fazën e dytë janë kryer vrojtime gjeologo-inxhinierike fushore në shkallë 1 : 100, punimet e shpimit, marrja e kampioneve për t'i analizuar në laborator dhe interpretimi i të dhënave të fituar nga punimi fushor, prej nga u bë e mundur përpilimi i prerjes dhe raportit gjeoteknik.

Tërë provat e mbledhura janë analizuar për vetitë e më poshtme:.

- Analiza e sitave- ASTM D 422.
- Pesha vëllimore - ASTM D 2435.
- Pesha specifike - ASTM D 854 (piknometër).
- Parametrat deformues - ASTM D 2435.
- Parametrat rezistues - ASTM D 3080.
- Treguesi i plasticitetit
- Pesha vëllimore të skeletit
- Poroziteti
- Treguesi i porozitetit
- Ngarkesa e lejuar
- $\phi$  - Këndi i fërkimit të brendshëm (kutia e prerjes)
- c - Kohezioni

**Vlen të theksohet se niveli i ujërave nëntokësore është poshtë 10.0m.**

### 3 TIPARET GJEOMORFOLOGJIKE

Trualli i studiuar në drejtimin gjeomorfologjik bën pjesë në njësinë gjeomorfologjike kalimtare, ndërmjet njësisë morfologjike kodrinore dhe asaj fushore, e cila ndërtohet nga prodhimet deluviale të Kuarternarit, të cilat vendosen mbi shkëmbinjtë Mollasik të Neogenit (alternimet e shtresave argjilore alevrolitore me ato ranore). Relievi i zonës së ndërtimit në kushtet e tanishme është pak i pjerrët në drejtim të jugut.



Figura 3-1: Foto nga objekti

## 4 NDËRTIMI GJEOLGJIK

Zona në të cilën bën pjesë trualli i studiuar ndërtohet nga depozitimet e trajtuara si më poshtë:

- **Depozitimet e Kuaternarit (Q)**
- **Depozitimet mollasike të Pliocenit të poshtëm ( $N^1_2h$ )**

### **Depozitimet e Kuaternarit (Q)**

Nga punimet fushore që janë kryer në zonën e studiuar janë takuar depozitimet kontinentale të Holocenit, të cilat janë depozitime deluviale.

#### *Depozitime deluviale*

Depozitimet e fundit të shpateve (deluvionet) takohen gjerësisht përgjatë shpateve të ndërtuar nga shkëmbinjtë gëlqerorë, të cilët përfaqësohen kryesisht nga përzjerje të dherave të tipit çakëll dhe popla gëlqerorësh, të cilët kanë trashësi që luhetet nga 3.5-5.0m deri 10.0-15.0m. Gjithashtu mjaft të përhapura janë formimet eluviale dhe deluviale, të vendosura në rrafshinat kodrinore dhe pothuaj në të gjithë shpatet. Nga formimet eluviale me ato deluviale kemi gjithmonë kalime të doradorshme midis tyre. Vlen të theksohet se në studimin tonë këto tipe formacionesh janë studiuar dhe vlerësuar në aspektin gjeoteknik.

#### *Depozitimet mollasike të Pliocenit të poshtëm ( $N^1_2h$ )*

Në zonën e studiuar depozitimet e formacionit "Helmasi" ndërtojnë rreth 90% të zonës së studiuar. Prerja litologjike në pjesën e poshtme fillon me shfaqjen e shtresave ranore dhe konglomerateve, që përbëjnë dhe dyshtesën e këtij formacioni dhe njëkohësisht shënojnë praninë e transgresionit pliocenik. Mbi shtresat ranore dhe konglomeratike prerja vijon me shtresa shkëmbore argjilite me ndërthurjet shtresë hollë-mesëm të shkëmbinjve argjilo-ranore. Ranorët kanë forma shtresore me trashësi nga 4-8 cm deri në 20-30cm, ngjyrë hiri të verdhë, me çimentim të dobët argjilor. Ata janë kokërrvegjël dhe mesëm, polimineral, të tipit kuarcoro-feldshpatik. Konglomeratet përbëhen nga zaje të përbërjes dhe formave të ndryshme. Takohen zaje të rrumbullakuara e gjysmë të rrumbullakuara me madhësi mesatare 4-10cm. Janë kryesisht zaje kuarcitesh, serpentinite, peridotite, dunite, gabro, si dhe gëlqerore e ranore të moshave të vjetra deri në të reja. Ndërsa në pjesën e sipërme të prerjes litologjike kemi shkëmbinjtë argjilorë që formojnë shtresa të trasha deri masive. Argjilat predominojnë në prerje, janë gri hiri deri në të kaltra, me çimentim shumë të dobët dhe për këtë arsye ata përbëjnë shkëmbinjtë shumë të butë. Në aspektin strukturor këto depozitime janë pjesë përbërëse e krahut perëndimor të sinklinalit të Durrësit, i cili ka shtrirje 330-340°, rënie në verilindje me kënd 40-45°.



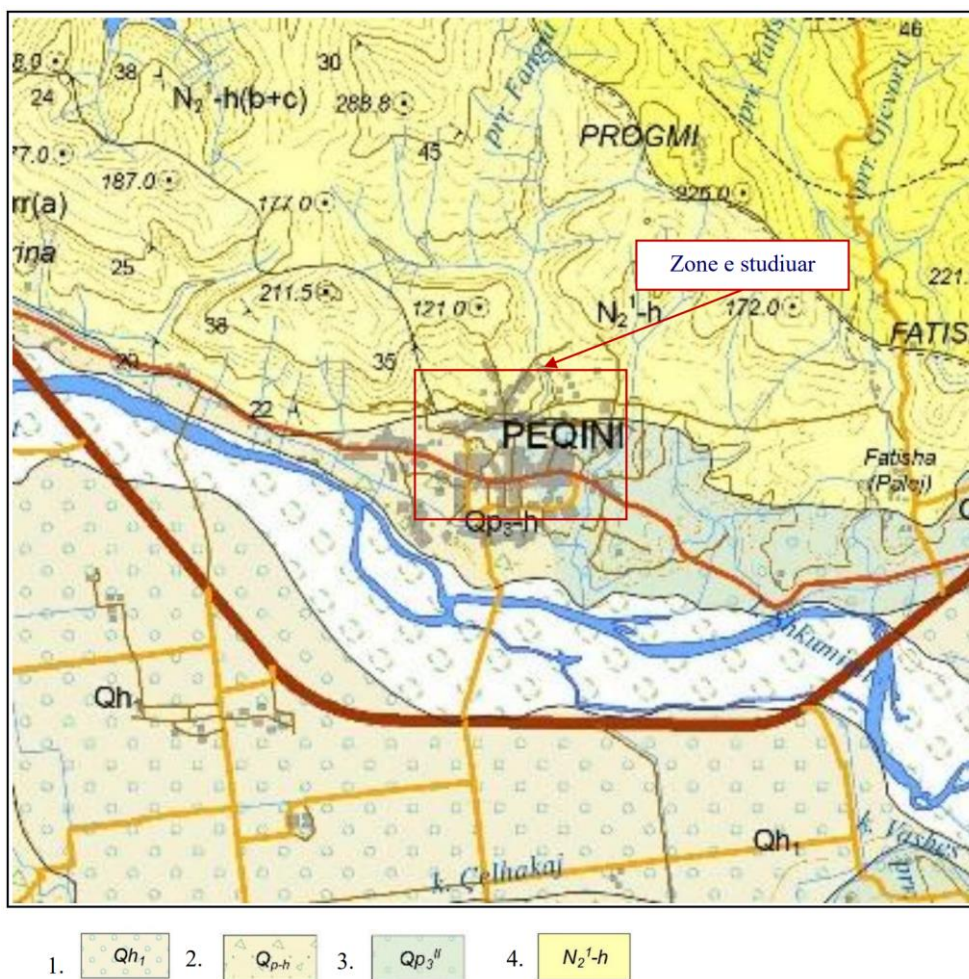


Figura 4-1 Harta gjeologjike e zonës studiuar Peqin, Shkalla 1:10 000

1. Depozitime aluviale të përfaqësuar nga zhavorre dhe rërë, tarraca e parë e Lumit Shkumbin (Holocen i Poshtëm);
2. Depozitime të përziera aluviale dhe deluviale të shpatit, zhavorre, rërë, copa shkëmbi të ndryshëm, argjila (Pleistocen-Holocen);
3. Depozitime aluviale të përfaqësuar nga zhavorre dhe rërë, tarraca e dytë e Lumit Shkumbin (Pleistocen-Sipërm);
4. Depozitimet mollasike të Pliocenit të poshtëm ( $N_2^1h$ ) të formacionit "Helmasi", shkëmbinj argjilitë me ndërthurje shtrese hollë-mesëm me shkëmbinj ranore.

## 5 KUSHTET HIDROGJEOLOGJIKE

Trualli i ndërtimit në aspektin e hidrogjeologjik, sikurse edhe zona më e gjerë e zonës së studiuar, karakterizohet nga një njësi hidrogjeologjike që është:

- Njësia hidrogjeologjike “Akuitarde”, e cila përfaqësohet nga depozitime jo ujë mbajtëse-argjilat me ndërthurje shtresash holla rëre.

Nga vrojtimit e kryera në punimet e gërmimit dhe literatura u konstatua se niveli i ujërave nëntokësore nga sipërfaqja e tokës është në thellësinë 10.0 m deri 15.0m. Akuitarde, të cilët janë depozitime jo ujë mbajtëse-akuitarde (argjilat me ndërthurje shtresash holla rëre), janë pothuajse të pa filtrueshme, në sheshin e ndërtimit i takojmë në pjesën e sipërme të prerjes litologjike.

## 6 KUSHTET GJEOLIGO-INXHINIERIKE TË TRUALLIT TË NDËRTIMIT

Në vlerësimin e kushteve gjeologjiko-inxhinierike të truallit janë bërë disa teste laboratorike, të cilat janë trajtuar hollësisht në kapitullin e metodikës së përdorur. Testet japin parametrat gjeoteknikë të shtresave mbi bazën e të cilave, në vlerësojmë kushtet gjeologjiko-inxhinierike të truallit. Në këtë paragraf do të japim kushtet gjeoteknike të truallit nëpërmjet përshkrimit të shtresave, duke dhënë treguesit fiziko-mekanik të tyre. Për përcaktimin e treguesve fiziko-mekanik janë marrë 7 kampione dherash dhe shkëmbinjsh për ti analizuar në laborator. Bazuar në parametrat gjeoteknikë të tyre, në truallin e ndërtimit janë veçuar 3 njësi gjeoteknike, të cilat janë analizuar në mënyrë të detajuar më poshtë.

### Shtresa nr. 1

Është pjesa më e sipërme e gjeomjedisit e përfaqësuar nga dhera vegjetalë dhe mbushje, të cilët kanë një trashësi 0.4-0.50 m dhe janë të pa ngjeshura. Nuk ka ndonjë vlerë për t'u marrë parasysh për konstruksionin në fjalë.

### Shtresa nr. 2

Shtrihet poshtë shtresës nr.1 dhe është takuar nga tërë punimet e kryera (shpimi P<sub>1</sub> dhe P<sub>2</sub>). Përfaqësohet nga dhera inorganik pluhurore me ndërshtresa rëre dhe surëre, ngjyrë kafe në bezhë, me konsistencë gjysmë të fortë, mesatarisht e ngjeshur, me lagështi mesatare.

Treguesit e vetive fiziko-mekanike për këtë shtresë janë:

#### *Granulometria*

Fraksioni zhavoror (> 2.0mm)	-
Fraksioni rëre (2mm - 0.5mm)	32.2%
Fraksioni pluhur (0.05-0.002mm)	52.0%
Fraksioni argjile (< 0.002mm)	15.8%

#### *Treguesit fiziko-mekanik*

Kufiri i sipërm i plasticitetit	WL = 39.4%,
Kufiri i poshtëm i plasticitetit	Wp = 23.8%,
Treguesi i plasticitetit	Ip = 16.6
Lagështia natyrore	Wn = 27.30%
Treguesi i konsistencës	Ik = 0.21
Pesha specifike	$\gamma_o = 2.67\text{gr/cm}^3$

Pesha vëllimore	$\gamma = 1.91 \text{ gr /cm}^3$
Pesha vëllimore të skeletit	$\gamma_{sk} = 1.50 \text{ gr/cm}^3$
Poroziteti	$n = 43.82\%$
Treguesi i porozitetit	$e = 0.78$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 84 \text{ kg/cm}^2$
Kohezioni	$c = 0.25 \text{ kg / cm}^2$
Këndi i fërkimit të brendshëm	$\varphi = 18^\circ$
Ngarkesa e lejuar	$\sigma = 1.8-1.9 \text{ kg/cm}^2$

**Shtresa nr-3**

Përfaqësohen nga dhera të kores së prishjes dhe janë të tipit suargjila të lehta pluhurore me përmbajtje rëre, ngjyrë bezhë dhe kafe, me konsistencë të fortë, të ngjeshur, me pak lagështi.

Treguesit e vetive fiziko-mekanike për këtë shtresë janë:

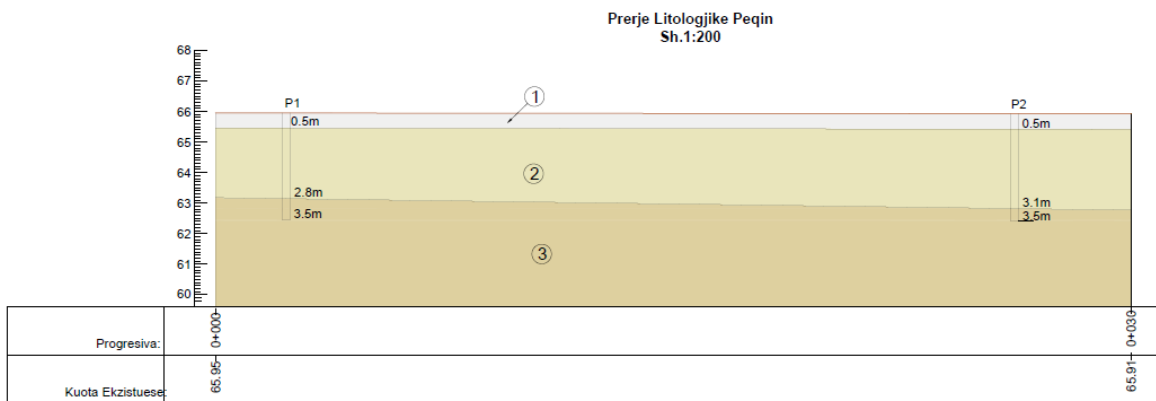
**Granulometria:**

Fraksioni zhavoror (> 2.0mm)	-
Fraksioni rëre (2mm - 0.5mm)	40.0%
Fraksioni pluhur (0.05-0.002mm)	47.9%
Fraksioni argjile (< 0.002mm)	12.1%

**Vetitë fiziko-mekanike:**

Kufiri i sipërm i plasticitetit	$W_L = 36.9\%$
Kufiri i poshtëm i plasticitetit	$W_p = 21.2\%$
Treguesi i plasticitetit	$I_p = 15.7\%$

Lagështia natyrore	$W_n = 19.3\%$
Pesha vëllimore	$\gamma = 1.98-1.99 \text{ gr/cm}^3$
Pesha specifike	$\gamma_o = 2.68 \text{ gr/cm}^3$
Moduli i deformacionit	$E_{1-3} = 260-350 \text{ kg/cm}^2$
Kohezioni	$c = 0.45 \text{ kg / cm}^2$
Këndi i fërkimit të brendshëm	$\varphi = 27^\circ$

**Legjenda:**

- 1 - Dhera vegjetalë dhe mbushje të pa ngjeshura
- 2 - Dhera inorganik pluhurore me ndërshtresa rëre dhe surëre, ngjyrë kafe në bezhë, me konsistencë gjysmë të fortë, mesatarisht e ngjeshur, me lagështi mesatare
- 3 - Dhera të kores së prishjes dhe janë të tipit suargjila të lehta pluhurore me përmbajtje rëre, ngjyrë bezhë dhe kafe, me konsistencë të fortë, të ngjeshur, me pak lagështi.

**Figura 6-1: Shpimet dhe Prerja Litologjike**

## 7 KONKLUZIONE DHE REKOMANDIME

- Sheshi i ndërtimit në aspektin gjeomorfologjik bën pjesë në njësinë gjeomorfologjike kodrinore.
- Njësia gjeomorfologjike kodrinore, ku bën pjesë sheshi i ndërtimit karakterizohet nga pjerrësi shpati nga 5-10° deri 20-30°.
- Studimi është kryer duke u bazuar në tre faza, si faza e punimit në zyrë, faza e punimeve në fushë dhe laborator, si dhe faza e punimeve interpretuese dhe përpiluese të studimit.
- Zona e studiuar ndërtohet nga shkëmbinjtë gëlqeror.
- Nga vërtetimet e kryera në punimet fushore u konstatua se niveli i ujërave nëntokësore është poshtë 10.0m.
- Shtresa nr.1 ka veti të dobët gjeoteknike, ndërsa shtresa nr.2 dhe 3 kanë veti mesatare në aspektin gjeoteknik.
- Në zonën e studiuar në tërë shpatin e njësive morfologjike kodrinore, ku dhe është planifikuar të ndërtohet objekti inxhinierik është absolutisht e domosdoshme të merren masa inxhinierike në drejtim të menaxhimit të ujërave sipërfaqësore.
- Ky raport është i vlefshëm për objektin inxhinierik “Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinës së Shtëpisë së spitalit të Peqinit, Bashkia Peqin”.





FONDI SHQIPTAR  
I ZHVILLIMIT

---

**Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për: "Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet", Ndërrhyrje për rikonstrukcionin e godinave të spitalit të Peqinit dhe Shtëpisë së fëmijës "Vangjel Pulla", Sarandë, Transformimin e Qendrës Shëndetësore në një Qendër Mjekësore të Traumës Sportive në Thumanë, Krujë si edhe ndryshimin e pjesëshëm të funksionit të tyre**

**Relacion i studimit me të dhëna Inxhiniero-Sizmologjike për Spitalin e Peqinit**

Nëntor, 2024



KONSULENTI:





<b>Investitori:</b>	<b>Fondi Shqiptar i Zhvillimit</b>
<b>Konsulenti:</b>	<b>Illyrian Consulting Engineers sh.p.k.</b>
<b>Objekti:</b>	<b>Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për: "Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet", Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit te Peqinit dhe Shtëpisë së femijës "Vangjel Pulla", Sarandë, Transformimin e Qendrës Shëndetësore në një Qender Mjeksore të Traumës Sportive në Thumanë, Krujë si edhe ndryshimin e pjesshëm të funksionit të tyre</b>
<b>Titulli i Dokumentit:</b>	<b>Relacion i studimit me të dhëna Inxhiniero-Sizmologjike për Spitalin e Peqinit</b>
<b>Kodi i dokumentit:</b>	<b>ICE-363-P19-V01</b>

<b>Rish.</b>	<b>Qëllimi i Dorëzimit</b>	<b>Shënime</b>	<b>Data</b>
00	Për Leje		Nëntor, 2024

	<b>KONSULENTI</b>			<b>POROSITËSI</b>	
	Përgatiti:	Kontrolloi / Miratoi:	Firma:	Kontrolloi:	Miratoi:
Emri: Firma:	Dr. Edmond DUSHI 	Olset HAXHIU			
Data:	Nëntor, 2024	Nëntor, 2024	Nëntor, 2024		
Statusi i Dokumentit:	Përfundimtar	Kontrolluar	Miratuar	Kontrolluar	Miratuar

Tiranë 2024

Copyright © Illyrian Consulting Engineers

Të gjitha të drejtat janë të rezervuara përveç nëse është përmendur ndryshe në marrëveshje të përbashkët. Ky dokument ose pjesë të tij nuk mund të kopjohet ose riprodhohet pa leje nga "Illyrian Consulting Engineers"

**PËRMBAJTJA**

<b>Përmbajtja</b> .....	<b>i</b>
<b>Lista e Tabelave</b> .....	<b>ii</b>
<b>Lista e Figurave</b> .....	<b>iii</b>
<b>1 Hyrje</b> .....	<b>1</b>
1.1 Përshkrimi i shkurtër i Projektit .....	1
1.2 Vendndodhja e Projektit .....	1
1.3 Qëllimi i Dokumentit .....	2
<b>2 Vlerësimi i Tipit të truallit në sheshin e ndërtimit</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Vlerësimi i rrezikut sizmik probabilitar të sheshit të ndërtimit (PGA dhe Sa)</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Përfundime dhe rekomandime</b> .....	<b>10</b>
<b>5 Referencat</b> .....	<b>11</b>

**LISTA E TABELAVE**

Tabela 2-1. Modeli gjeoteknik i sheshit të ndërtimit .....	3
Tabela 2-1: Klasifikimi i Tipit të Truallit sipas EC8 (EN-1998-1) .....	5
Tabela 3-1: Rreziku sizmik për Njësine Administrative Peqin .....	7
Tabela 3-2: Vlerat e parametrave që përshkruajnë Tipin 1 të spektrave elastikë horizontalë të reagimit sipas EC8.....	9
Tabela 3-3: Vlerat e parametrave që përshkruajnë Tipin 1 të spektrave elastikë vertikalë të reagimit sipas EC8.....	9
Tabela 3-4: Vlerat e përshpejtimit spektral $S_a$ , të llogaritura për këtë shesh ndërtimi, sipas EC8.....	<b>Error!</b>

**Bookmark not defined.**

**LISTA E FIGURAVE**

Figura 1-1: Ortofoto e Vendndodhjes së Projektit .....	1
Figura 2-1: Tabloja spektrale e shpejtësisë fazore me anë të metodës MASW, përftuar nga matje “in-situ”, dhe tabloja spektrale e interpretuar me anë të inversionit.....	4
Figura 2-2: Modeli Vs/ Vp (m/s) i sheshit të ndërtimit, përftuar nga matje “in-situ” .....	4
2-3: Prerje litologjike në zonën ku ndodhet projekti .....	6
Figura 3-1: Fragmente nga Harta e rrezikut sizmik të Shqipërisë që tregon nxitimin maksimal të truallit maksimal të truallit për 10 % probabilitet tejkalimi në 50 vjet dhe 10 % probabilitet tejkalimi në 10 vjet; kushtet e truallit: VS30≥800 m/s. (IGEO-GEM Korrik 2024).....	8
Figura 3-2: Sizmiciteti i Shqipërisë (MS ≥ 5.0) për periudhën 58 BC deri në 2020; poligoni në hartë tregon skematikisht pozicionin dhe shtrirjen e zonës ku ndodhe Njësia Administrative Peqin dhe zona përreth; me simbolin e yllit janë projektuar epiqendrat përkatëse të tërmetit të 15 Prillit 1979 (Mw6.9) dhe të 26 Nëntorit 2019 (Mw6.4).....	8
Figura 3-3: Spektri elastik horizontal/vertikal i reagimit sipas EC8 (Janar 2004), në truall të Tipit B për kushtin e “mos-shembjes” ose 475 vjet periudhë përsëritje dhe atë të “Dëmtimeve të kufizuara” ose 95 vjet periudhë përsëritje.....	9

## 1 HYRJE

### 1.1 Përshkrimi i shkurtër i Projektit

Shoqëria "Illyrian Consulting Engineers" sh.p.k. në cilësinë e Konsulentit ka hartuar raportin Inxhiniero-Sizmologjik, për pjesën e projektit "Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për: "Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet", Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit të Peqinit dhe Shtëpisë së fëmijës "Vangjel Pulla", Sarandë, Transformimin e Qendrës Shëndetësore në një Qendër Mjekësorë të Traumës Sportive në Thumanë, Krujë si edhe ndryshimin e pjesshëm të funksionit të tyre", për traullin e godinës së spitalit të Peqinit, në rikonstruksion. Për vlerësimin e rrezikut sizmik të sheshit, gjatë muajit Shtator 2024 u krye studimi inxhiniero-sizmologjik i truallit.

### 1.2 Vendndodhja e Projektit

Vendndodhja e projektit të një objekti të ri me 3 kate dhe të një ndërtese 2 kate si shtesë anësore e ndërtesës ekzistuese në shërbim të spitalit të Peqinit, vendndodhja e të cilës është paraqitur në figurën e më poshtme, ku është treguar edhe shtrirja e profilit të matjeve përkatësisht me koordinata P1: 395015.00m E; 4545124.00m N dhe P2: 395030.00mE; 4545024mN.

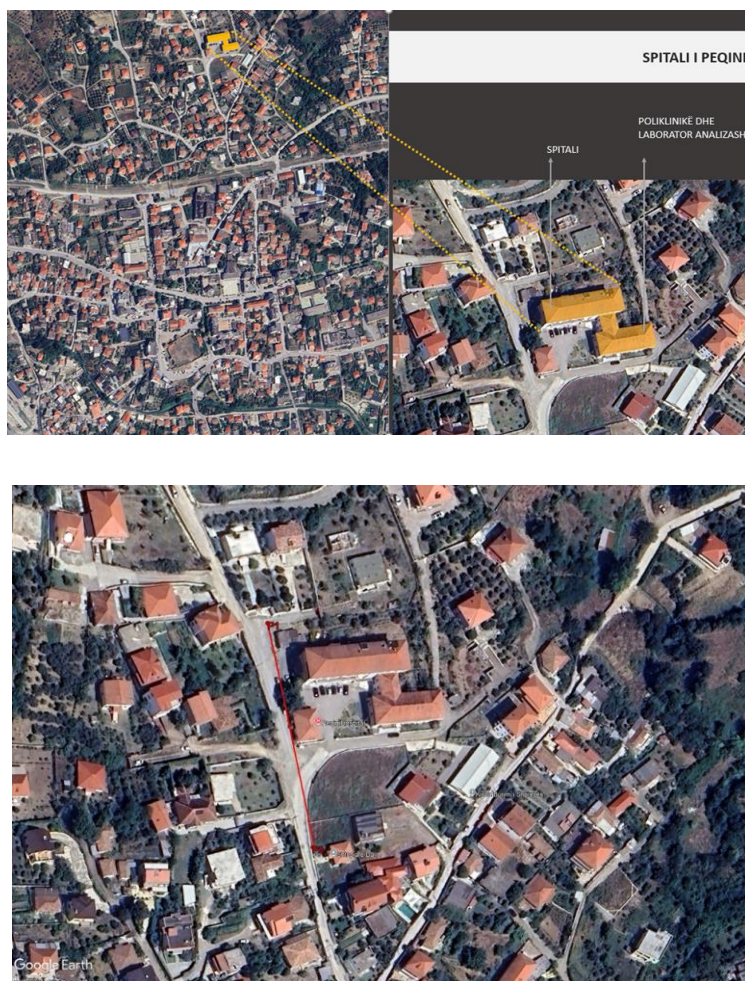


Figura 1-1: Ortofoto e Vendndodhjes së Projektit

### 1.3 Qëllimi i Dokumentit

Në këtë dokument është paraqitur vlerësimi inxhiniero-sizmologjik për tipin përfaqësues të sheshit të ndërtimit të objektit: Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për: "Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet", Ndërhyrje për rikonstrukcionin e godinave të spitalit të Peqinit.

Për vlerësimin inxhiniero-sizmologjik, të sheshit përfaqësues të ndërtimit të këtij objekti, studim ka marrë në konsideratë të dhënat e përfuara nga studimi gjeologo-inxhinierik, analiza dhe interpretimi i modelit gjeoteknik si dhe të dhënat e përfuara nga studimet përkatëse të vlerësimit të rrezikut sizmik probabilitar për Shqipërinë [3]. Në realizimin e këtij studimi janë zbatuar kërkesat e VKM Nr. 1162, datë 24/12/2020 "Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për riskun të subjekteve, të cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi / ndërtimi", Në mbështetje të nenit 100 të Kushtetutës dhe të nenit 13, të ligjit 45/2019, "Për mbrojtjen civile", e publikuar në Fletoren Zyrtare 10/2021, në 20 Janar 2021 [4].

Sipas klasifikimit bazuar në këtë legjislacion objekti kërkon së paku plotësimin e kërkesave bazë në zbatim të standardit të projektimit për vlerësimin e rrezikut sizmik (si kusht minimal), ose sipas rastit, objekti hyn në kategorinë ku duhen plotësuar kërkesa të avancuara për vlerësimin e rrezikut sizmik. Këto kërkesa janë si më poshtë:

- Vlerësimi i parametrin  $V_{s30}$  për klasifikimin e truallit me metoda sizmike (MASW ose down-hole ose refraction), sipas matjeve fushore në sheshin e ndërtimit dhe të dokumentuara në raportin teknik. Volumi i matjeve është në funksion të madhësisë së projektit (ndërtesë, bllok ndërtesash);
- Vlerësimi i nxitimit maksimal të vibrimit të truallit për periudhë përsëritje të tërmeteve 475 vjet;
- Vlerësimi i nxitimit maksimal të vibrimit të truallit për periudhë përsëritje të tërmeteve 95 vjet;
- Spektrat elastikë horizontalë të reagimit për periudhat e përsëritjes 95 dhe 475 vjet, të vlefshëm për projektin e objektit në funksion të kategorisë së truallit sipas standardit të Eurokodit 8.
- Spektrat elastikë vertikale të reagimit për periudhat e përsëritjes 95 dhe 475 vjet, të vlefshëm për projektin e objektit në funksion të kategorisë së truallit sipas standardit të Eurokodit 8.

Sipas rekomandimit të IGEO-s [3], publikuar në faqen zyrtare të këtij Institucioni, si vlera për nxitimin maksimal të vibrimit të truallit si për periudhën e përsëritjes së tërmeteve 475 vjet ashtu edhe për atë 95 vjet, rekomandohen ato të studimit më të fundit të realizuar nga ky Institucion (rekomandimi nr. 1); si spektra elastikë horizontalë dhe vertikale, gjithashtu rekomandohen nga IGEO, të merren format spektrale standarde të Eurokodit 8 të Tipit 1, të shkallëzuara me vlerat përkatëse të rrezikut sizmik për të dy nivelet e rrezikut dhe të përzgjedhura në vartësi të Tipit të Truallit që rezulton nga matjet direkte në vendin ku do të ndërtohet.

## 2 VLERËSIMI I TIPIT TË TRUALLIT NË SHESHIN E NDËRTIMIT

Vlerësimi i kategorisë së Truallit është i nevojshëm në përmbushje të kërkesave 4 dhe 5 të VKM n. 1162, dt. 24.12.2020, për vlerësimin e spektrave elastik të reagimit për nivelet e kërkuara të qëndrueshmërisë së objektit ndaj ngarkesave dinamike (tërmete) dhe tipologjisë së tyre. Sipas legjisllacionit, ky kategorizim duhet bërë sipas kodeve moderne (nënkuptohet Eurokodi 8) dhe bazuar në vlerësimin e parametrin klasifikues VS30, përmes matjeve direkte sizmike "in-situ". Referuar dokumentit EN1998.1.2004 (EC8), seksionit 3.1.2 (f. 33) "Identifikimi i llojit të truallit", pika 1 [1], tipi i trojeve përkatësisht i klasifikuar si A, B, C, D dhe E që mund të përdoret për të përshkruar ndikimin e kushteve të trojeve mbi lëkundjet sizmik, përshkruhet nga profilet (e përgjithësuara) stratigrafike si dhe nga matjet e Vs m/s, dhënë më poshtë. Matjet sizmike janë huazuar nga punimet e mëparshme sizmike dhe vlerat e tyre janë ri-përpunuar, për të analizuar modelin shpejtësor, për kushtet e këtij trualli. Modeli gjeoteknik i këtij sheshi ndërtimi përfaqësohet nga njësite gjeoteknike, të mëposhtme:

### ***Kushtet Gjeologjike –Inxhinierike***

#### **Shtresa nr. 1**

Dhera vegjetale dhe mbushje, të cilat kanë një trashësi 0.4 – 0.5 m dhe janë të pa ngjeshura.

#### **Shtresa nr-2**

Përfaqësohet nga dhera inorganike pluhurore me ndërshtresa rëre dhe surëre, ngjyrë kafe në bezhë, me konsistencë gjysmë të fortë, mesatarisht e ngjeshur, me lagështi mesatare.

#### **Shtresa nr. 3**

Perben koren e prishjes së shkëmbinjëve argjilor.

#### **Shtresa nr. 4**

Shkëmbinj argjilor.

**Tabela 2-1.** Modeli gjeoteknik i sheshit të ndërtimit

Nr	Përbërja e shtresës	Njësi gjeotek.	Trashësia (m)	Densiteti (gr/cm <sup>3</sup> )	Vs (m/s)
1	Mbushje (zhavore, tullash, rëre etj.)	1	0.4-05		120
2	Dhera jo inorganike pluhur dhe argjile, kafe-bezhë.	2	2.4	1.91	190
3	Korja e prishjes së shkëmbinjëve argjilor.	3	3.0	1.98-1.99	550
4	Shkëmbinj argjilor	4		2.2	850-950

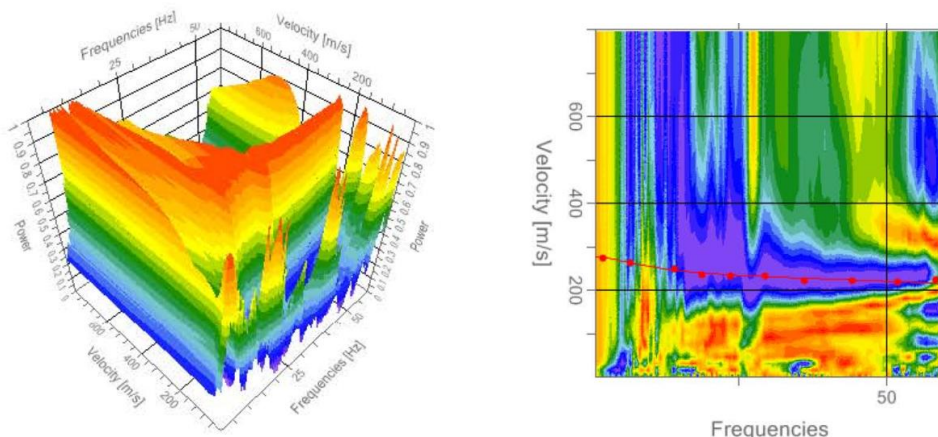


Figura 2-1: Tabloja spektrale e shpejtësisë fazore me anë të metodës MASW, përfutuar nga matje “in-situ”, dhe tabloja spektrale e interpretuar me anë të inversionit

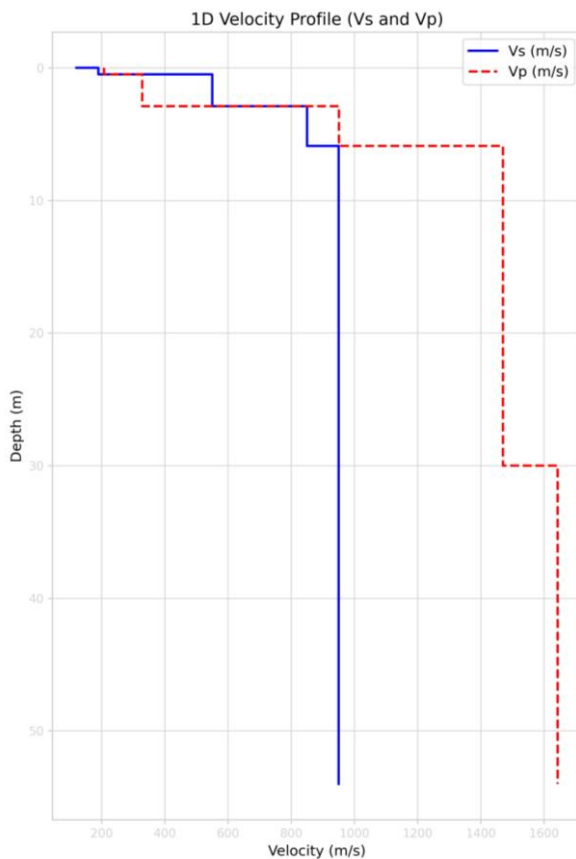


Figura 2-2: Modeli Vs/ Vp (m/s) i sheshit të ndërtimit, përfutuar nga matje “in-situ”

Table 2-2: Basic Strata Information

Depth [m]	Thickness [m]	Vp [m/s]	Vs [m/s]
0.0	0.5	207.6	120
0.5	2.4	328.7	190
2.9	3.0	951.5	550
5.9	24.0	1470.5	850



Table 2-3 Additional Computed Parameters

Depth [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	G0 [MPa]	Ed [MPa]	M0 [MPa]	Ey [MPa]	NSPT	Qc [kPa]
0.0	0.5	120	207.6	28.8	72.0	86.19552	36.00	15-50	1500
0.5	2.4	190	328.7	72.2	180.5	216.08738	90.25	15-50	1500
2.9	3.0	550	951.5	605.0	1512.5	1810.70450	756.25	15-50	1500
5.9	24.0	850	1470.5	1445.0	3612.5	4324.74050	1806.25	15-50	1500

**Klasifikimi i truallit sipas EC8**

Bazuar në të dhënat gjeoteknike dhe ri-vlerësimin e modelit shpejtësior të Vs/Vp, për truall (shesh ndërtimi) që përfaqësohet nga 4 njësi gjeoteknike të shpjeguara me sipër si dhe duke korreluar këtë model gjeoteknik me shpejtësitë e valëve sizmike tërthore korresponduese që jepen në Tabelat 2-2 dhe 2-3 më sipër (nga programi llogaritës), sipas standardit të EC8, trualli i trajtuar në këtë studim klasifikohet kryesisht në **kategorinë "B"** me shpejtësi valësh mesatare për një thellesi 30 m, Vs30= 594.20 m/s.

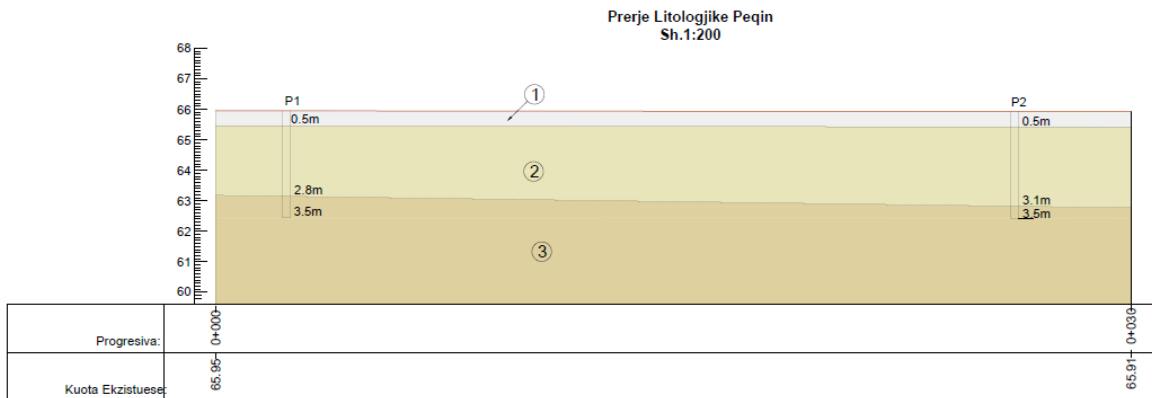
Rezultatet e programit llogaritës :

Vs30: 594.20 m/s

Ground Type Classification: B: Dense sand, gravel, or very stiff clay

Tabela 2-4: Klasifikimi i Tipit të Truallit sipas EC8 (EN-1998-1)

Tipi i truallit	Përshkrim i profilit Stratigrafik	Parametrat		
		Vs,30 (m/s)	N <sub>SPT</sub> (goditje/30 cm)	Cu (kPa)
A	Shkëmb ose formacion tjetër gjeologjik i ngjashëm me shkëmbinj, duke përfshirë të shumtën 5 m material me të dobët në sipërfaqe	>800	-	-
B	<b>Depozitime me rërë shume të ngjeshur, zhavorr ose argjile shume të ngurte, të paktën me disa dhjetëra metra trashësi, të karakterizuara nga një rritje graduale e vetive mekanike me rritjen e thellësisë</b>	<b>360-800</b>	<b>&gt;50</b>	<b>&gt;250</b>
C	Depozitime të thella me rërë të ngjeshur ose gjysmë të ngjeshur. Zhavorr ose argjile të ngurte, 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 sipërfaqësorë aluvionesh me vlera Vs, të tipit C dhe D dhe trashësi që ndryshon nga rreth 5m deri në 20 m, e vendosur mbi një material të ngurte mbështetës me Vs>800 m/sek			
S <sub>1</sub>	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 <sub>2</sub>	Depozitime dherash të lëngëzueshme, argjilash të ndjeshme (Të dobëta) ose çdo profil tjetër dheu që nuk përfshihet në tipat A-E ose S <sub>1</sub>			



Legjenda:

- 1 - Dhera vegjetalë dhe mbushje të pa ngjeshura
- 2 - Dhera inorganik pluhurore me ndërshtresa rëre dhe surëre, ngjyrë kafe në bezhë, me konsistencë gjysmë të fortë, mesatarisht e ngjeshur, me lagështi mesatare.
- 3 - Dhera të kores së prishjes dhe janë të tipit suargjila të lehta pluhurore me përmbajtje rëre, ngjyrë bezhë dhe kafe, me konsistencë të fortë, të ngjeshur, me pak lagështi.

**2-3: Prerje litologjike në zonën ku ndodhet projekti**

### 3 VLERËSIMI I RREZIKUT SIZMIK PROBABILITAR TË SHESHIT TË NDËRTIMIT (PGA DHE SA)

Rrezikut sizmik probabilitar për konditat e shkëmbit të fortë (kategoria A e truallit), për sheshin e ndërtimit të kësaj strukture, për të dy kushtet e performancës: **“Kushtin e dëmtimeve të kufizuara”** dhe **“Kushtin e mos-shembjes”**, që i korrespondojnë përkatësisht probabilitetit të tejkalimi 10% /10 vjet, ose periudhë përsëritje 95 vjet, dhe probabilitet tejkalimi 10% /50 vjet ose periudhë përsëritje 475 vjet të Tërmetit të pritshëm, është bazuar në vlerësimet e IGEO-s, në zbatim të VKM Nr. 1162, datë 24/12/2020, publikuar në Fletoren Zyrtare 10/2021 në 20 Janar 2021 (Shtojca 2: Fushat për të cilat kërkohet vlerësimi i rrezikut që kërcënojnë veprën:

1. Rreziku sizmik; 1.1. Kërkesa bazë në zbatim të standardit të projektimit për vlerësimin e rrezikut sizmik (si kusht minimal).
2. Si spektra elastikë horizontale dhe vertikale në territorin e Njësisë Administrative Peqin janë pranuar format spektrale standarde të Eurokodit 8 të Tipit 1, të shkallëzuara me vlerat përkatëse të rrezikut sizmik për të dy nivelet e rrezikut dhe të përzgjedhura në vartësi të Tipit të Truallit që rezulton nga modeli gjeoteknik dhe matjet “In-Situ”, të realizuara gjatë rikonjcionit përgjatë trahesës së objektit që do të ndërtohet.
3. Objekti në territorin e Njësisë Administrative Peqin, objekt i këtij studimi, plotëson kushtin e pikës 1.2 të VKM Nr. 1162, datë 24/12/2020 (Strukturat që duhet të plotësojnë kërkesat bazë të rrezikut sizmik).

Vlerat e rrezikut sizmik për këtë shesh ndërtimi, për të dy nivelet e performancës në kondita shkëmbi të fortë (Truall i Tipit A sipas EC8), janë paraqitur në Tabela 3-1.

**Tabela 3-1: Rreziku sizmik për Njësinë Administrative Peqin (sipas vlerësimit të fundit nga Instituti i Gjeoshkencave)**

Bashkia	Njësia Administrative	PGA (%g) 95 vjet	PGA (%g) 475 vjet
Peqin	Peqin	0.164	0.342
	Pajovë	0.173	0.358
	Karinë	0.160	0.335
	Përparim	0.169	0.352
	Gjocaj	0.161	0.337
	Shezë	0.172	0.359

Vlerat e paraqitura në Tabela 3 1 dhe në hartat përkatëse të rrezikut sizmik në shkallë kombëtare, përfaqësojnë parametrat e rrezikut sizmik (nxitimin maksimal horizontal) të truallit në bazamentin e sheshit të ndërtimit të objektit. Vlerat e paraqitura i korrespondojnë dy periudhave të përsëritjes së Tërmetit të pritshëm, 95 vjet dhe 475 vjet, të cilat janë edhe vlerat e rrezikut sizmik që rekomandohen për projektin “Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit të Peqinit”, në Njësinë Administrative Peqin.

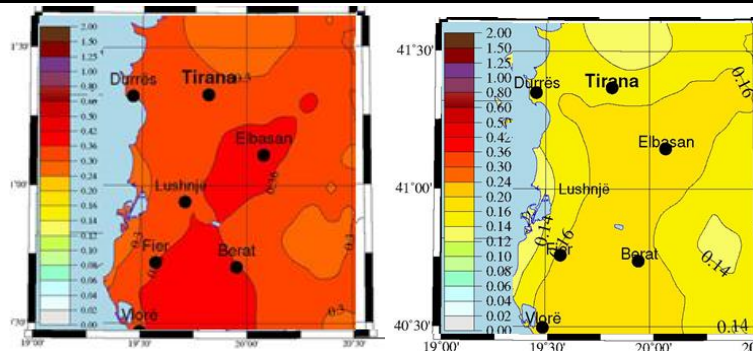


Figura 3-1: Fragmente nga Harta e rrezikut sizmik të Shqipërisë që tregon nxitimin maksimal të truallit maksimal të truallit për 10 % probabilitet tejkalimi në 50 vjet dhe 10 % probabilitet tejkalimi në 10 vjet; kushtet e truallit:  $VS_{30} \geq 800$  m/s. (IGEO-GEM Korrik 2024)

Në lidhje me spektrat e reagimit, Eurokodi 8 përshkruan dy spektra të veçantë projektimi për të marrë në konsideratë rrezikun sizmik përkatësisht në zonat me sizmicitet të lartë dhe të ulët. Tipi 1 i spektrit përshkruan rrezikun në zonat me sizmicitet të lartë. Kodi rekomandon të përdoret pikërisht ky spektër projektimi nëse tërmetet që kontribuojnë më shumë në rrezikun sizmik të zonës ku ndodhet sheshi i ndërtimit, kanë magnitudë të valëve sipërfaqësore  $M_S \geq 5.5$ . Ndërsa, Tipi 2 i spektrit rekomandohet nëse tërmetet që kontribuojnë më shumë në rrezikun sizmik kanë magnitudë të valëve sipërfaqësore  $M_S < 5.5$ . Të dhënat mbi sizmicitetin e zonës së Peqinit dhe rajonit përreth sugjerojnë ndodhjen e tërmeteve me  $M_S \geq 5.5$  (Figura 3 2). Për arsye konservative rekomandohet përdorimi i spektrit të **Tipit 1**.

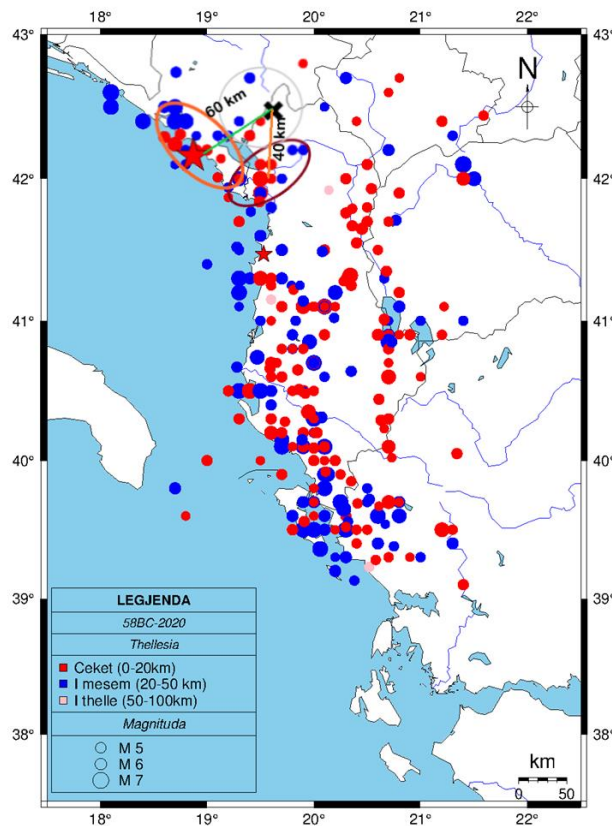


Figura 3-2: Sizmiciteti i Shqipërisë ( $M_S \geq 5.0$ ) për periudhën 58 BC deri në 2020; poligoni në hartë tregon skematikisht pozicionin dhe shtrirjen e zonës ku ndodhe Njësia Administrative Peqin dhe zona përreth; me simbolin e yllit janë projektuar epiqendrat përkatëse të tërmetit të 15 Prillit 1979 ( $M_w 6.9$ ) dhe të 26 Nëntorit 2019 ( $M_w 6.4$ )

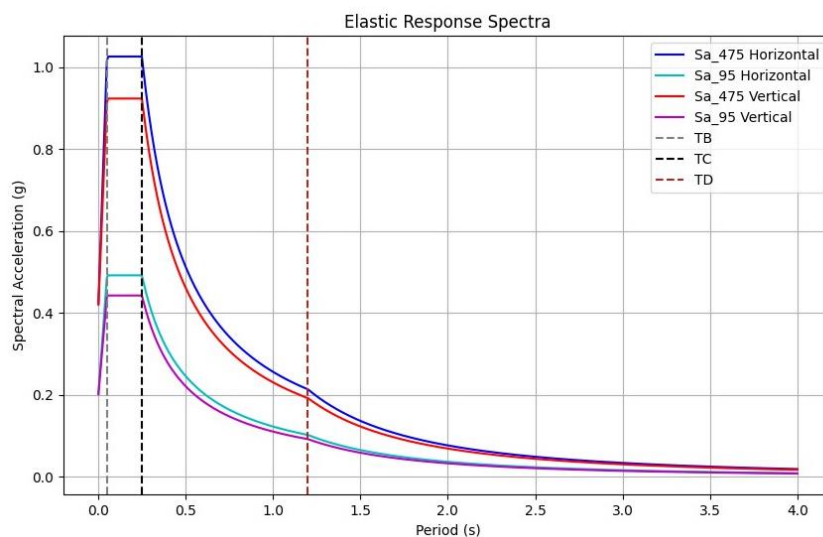
Në Tabela 3-2 dhe Tabela 3-3 paraqiten vlerat e parametrave që përshkruajnë format standarde të Tipit 1 të spektrave elastikë horizontalë dhe vertikalë të reagimit në EC8.

**Tabela 3-2: Vlerat e parametrave që përshkruajnë Tipin 1 të spektrave elastikë horizontalë të reagimit sipas EC8**

Tipi i Truallit	S	$T_B(s)$	$T_C(s)$	$T_D(s)$
A	1.0	0.15	0.4	2.0
<b>B</b>	<b>1.2</b>	<b>0.15</b>	<b>0.5</b>	<b>2.0</b>
C	1.15	0.20	0.6	2.0
D	1.35	0.20	0.8	2.0
E	1.4	0.15	0.5	2.0

**Tabela 3-3: Vlerat e parametrave që përshkruajnë Tipin 1 të spektrave elastikë vertikalë të reagimit sipas EC8**

Spektri	$a_{vg}/a_g$	$T_B(s)$	$T_C(s)$	$T_D(s)$
<b>Tipi 1</b>	<b>0.9</b>	<b>0.05</b>	<b>0.15</b>	<b>1.0</b>
Tipi 2	0.45	0.05	0.15	1.0



**Figura 3-3: Spektri elastik horizontal/vertikal i reagimit sipas EC8 (Janar 2004), në truall të Tipit C për kushtin e "mos-shembjes" ose 475 vjet periudhë përsëritje dhe ate te "Dëmtimeve te kufizuara" ose 95 vjet periudhe perseritje(Forma 1 e spektrit;  $a_g R=0.293$ )**

## 4 PËRFUNDIME DHE REKOMANDIME

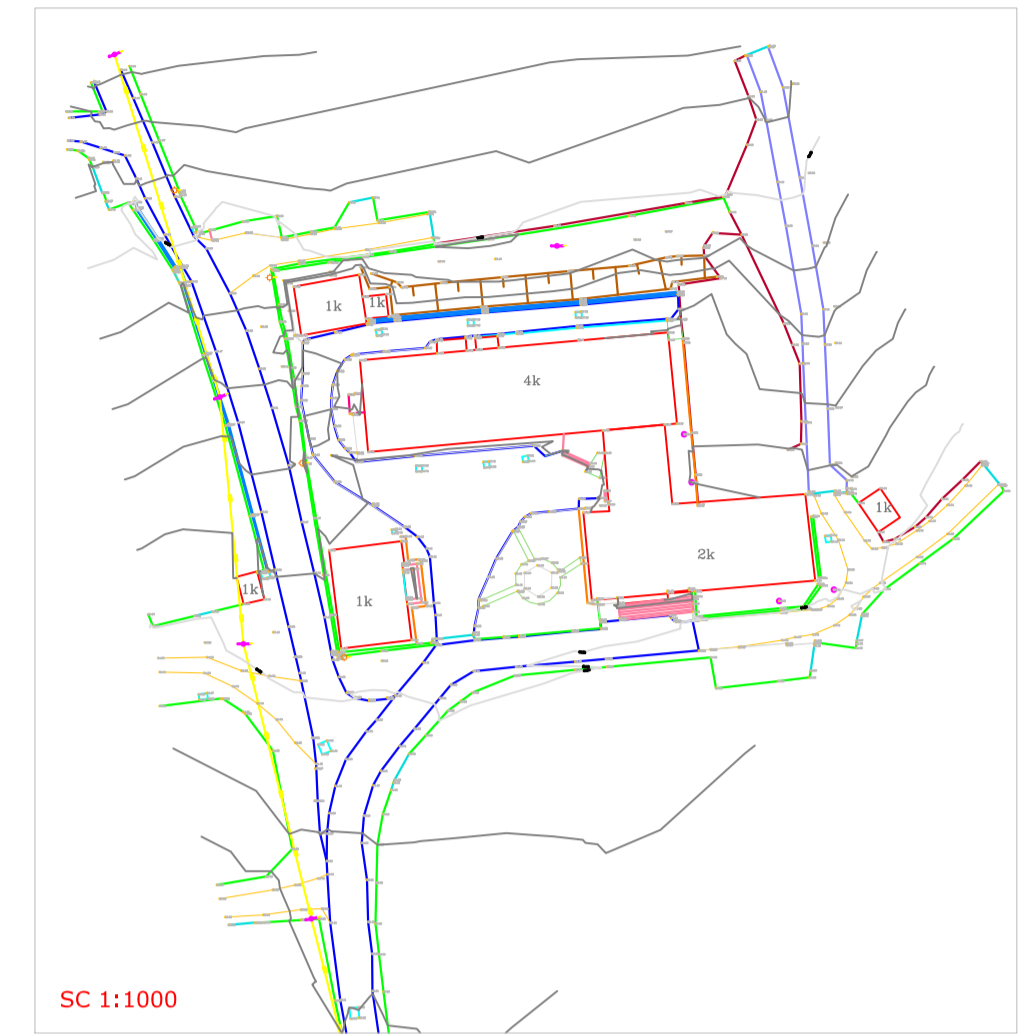
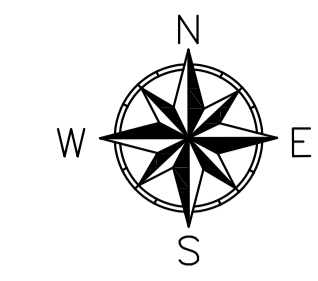
- 4.1. Trualli ku ndodhet objekti “Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit të Peqinit”, në Njësinë Administrative Peqin, me subjekt projektues "ICE-Illyrian Consulting Engineers Sh.p.k", për të cilin hartohet ky studim inxhiniero-sizmologjik, klasifikohet kryesisht si i Tipit C sipas Eurokodit 8, bazuar në punimet gjeologo-inxhinierike dhe matjet Vs, të kryera nga studime të mëparshme.
- 4.2. Nxitimi maksimal për kushtin e “mos-shembjes” në bazamentin e këtij sheshi ndërtimi është vlerësuar sipas IGEO-s,  $PGA = 0.342g$ . Kjo vlerë përfaqëson një periudhë përsëritjeje 475 vjet (90% mos tejkallim në 50 vjet). Për nivelin e 90% mos tejkallim në 10 vjet (periudhë përsëritjeje 95 vjet), vlera sipas IGEO-s është  $PGA = 0.164g$  për Njësinë Administrative Peqin. Për këtë vlerësim është pranuar rekomandimi i IGEO-s për rrezikun sizmik në territorin e Shqipërisë (IGJEO-GEM, 2024).
- 4.3. Duke patur parasysh sizmicitetin përreth zonës së Bashkisë Peqin, me tërmete me magnitudë  $M \geq 5.5$  (Figura 3.2), llogaritjet e spektrave horizontalë dhe vertikalë sipas Eurokodit 8 janë kryer duke marrë parasysh Tipin 1 të spektrit sipas EC8.
- 4.4. Rekomandojmë që për projektin në Njësinë Administrative Peqin, me subjekt projektues "ICE-Illyrian Consulting Engineers Sh.p.k", të përdoret standardi i Eurokodit 8 për projektimin e strukturave, duke marrë në konsideratë të dy nivelet e veprimit sizmik për kërkesën e “mos-shembjes” dhe për kërkesën e “dëmtimeve të kufizuara”. Konkretisht:
- Për kushtin e “mos-shembjes” për spektrin elastik horizontal të projektimit të merret në konsideratë Faktori i Rëndësisë sipas EC8 të barabartë me  $\gamma = 1.0$  (Ndërtesa të zakonshme që nuk i përkasin kategorive të tjera). Në këto kushte, PGA referuese agR në truall të tipit A rezulton:  $agR = 0.342$  (PGA për periudhë përsëritjeje 475 vjet), kurse nxitimi projektues në truall të Tipit B:  $ag = 0.342g * 1.0 = 0.342g$ .
  - Duke marrë në konsideratë Faktorin e Truallit për Tipin B,  $S = 1.2$ , nxitimi projektues për kushtin e “mos-shembjes” për punimet që do të kryhen rezulton:  $ag * S = 0.342 * 1.2 = 0.410g$ . Vlera e nxitimit  $ag = 0.410g$  duhet përdorur për llogaritjet strukturore për këtë kusht. Parametrat e tjerë janë si vijon: TB (s) = 0.20 sek; TC (s) = 0.80 sek; TD (s) = 2.0 sek. Nëse kërkohet që faktori i truallit S të llogaritet veçmas, atëherë për llogaritjet strukturore duhet të përdoren parametrat:  $ag = 0.342g$  dhe  $S = 1.2$ .
  - Duke marrë në konsideratë Faktorin e Truallit për Tipin B në këtë shesh,  $S = 1.2$ , nxitimi projektues për kushtin e “dëmtimeve të kufizuara” për punimet që do të kryhen rezulton:  $ag * S = 0.164g * 1.2 = 0.197g$ . Vlera e nxitimit  $0.197g$  duhet përdorur për llogaritjet strukturore për këtë kusht. Parametrat e tjerë janë si vijon: TB (s) = 0.20 sek; TC (s) = 0.80 sek; TD (s) = 2.0 sek.
  - Për kushtin e “mos-shembjes” për Tipin B, spektrin elastik vertikal të projektimit, nxitimi projektues duhet të merret  $avg = 0.369g$ . Parametrat e tjerë janë si vijon: TB (s) = 0.20 sek; TC (s) = 0.80 sek; TD (s) = 2.0 sek.
  - Për kushtin e “dëmtimeve të kufizuara” për spektrin elastik vertikal të projektimit për Tipin B, nxitimi projektues duhet të merret  $avg = 0.177g$ . Parametrat e tjerë janë si vijon: TB (s) = 0.20 sek; TC (s) = 0.80 sek; TD (s) = 2.0 sek.
- 4.5. Në këtë analizë, Faktori i Rëndësisë sipas EC8 është marrë i barabartë me 1.0. Sipas kërkesave për projektimin e strukturës, në këtë projekt mund të aplikohet një Faktor Rëndësie më i madh se 1.0, nëse konsiderohet i përshtatshëm.

## 5 REFERENCAT

- [1] Eurocode 8 “Design of structures for earthquake resistance; Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings”.
- [2] Eurocode 8 “Design of structures for earthquake resistance; Part 2: Bridges”.
- [3] IGEO-GEM (2024). Hartat probabilitare të rrezikut sizmik dhe vlerat e tyre për çdo njësi administrative. Në proces përfshirje në Anekset Kombëtare të EC8.
- [4] VKM Nr. 1162, 24/12/2020 “Për përcaktimin e procedurave dhe të afateve për pajisjen me vërtetim për riskun të subjekteve, të cilat kërkojnë të pajisen me leje zhvillimi/ndërtimi”
- [5] Studimi Gjeologo - Inxhinierik i sheshit të ndërtimit







**LEGJENDA / LEGEND**

- Rruge e Asfaltuar/Asphalted Road
- Rruge i pa Asfaltuar/Gravel Road
- Objekt Ekzistues/Existing Building
- Kune/ Gutter
- Bordure / Curb
- Mur rrethues /Boundary Walls
- Pike Relievi Measuret Point
- Shtyll elektrike/Electric Pole
- Porte / Gate
- Pusete / Manhole
- Pusete KUB / Rain Waters MNH
- Rrethim/ Railing and Fencing
- Shkalle/ Stairs
- Trotuar / Sidewalk

**COORDINATE SYSTEM:**  
 Elipsoid: GRS80  
 Projection: Transverse Merkator  
 KRGSJH2010  
 Code: 6870  
 Elevationions: EGM2008

**ALBCORS:**  
 The GNSS State Network, based on GNSS systems, is an essential network to enable geodetic control in Albania.

00		Tetor 2024		Projekt Leje		
RISH. NR.	DATA	QËLLIMI I DORËZIMIT	SHËNIM / PËRSHKRIM			
<p><b>FONDI SHQIPTAR I ZHVILLIMIT</b></p>						
<p><b>KONSULENTI INXHINERIK</b></p> <p>Nr. Licencës: N.5221/16</p> <p><b>ICE</b>        ILLYRIAN CONSULTING ENGINEERS        Adresa: Rr. "Sami Frashëri", Pallat "Borën", Kati 11, Tirana, SHQIPËRI        Tel/Fax: +355 4 200 672, Tirana, SHQIPËRI  <a href="http://www.ice.al">www.ice.al</a></p>						
Përgatit:	Pozicioni	Emri	Nr. Licencës	Firma		
	Topograf / Topographical Survey	Bujar KARANKHA	T.1072/2			
Kontrollit:	Koordinator Projekti	Abdurrahman SPAHIU	K.1571/5			
	Drejues Projekti	Olsi HAXHIU	K.1619/5			
<p><b>TITULLI I PROJEKTIT</b></p> <p style="text-align: center;"><b>INVESTIME PILOT PËR TRANSFORMIMIN E INFRASTRUKTURËS SË SHËRBIEMEVE DHE RRRITJES SË STANDARDIT TË JETËS NË KOMUNITET</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Objekti: Ndërrhyrje për rikonstrukcionin e spitalit të Peqinit dhe ndryshim i pjeshëm i funksionit të tij</b></p>						
<p><b>EMRI I DOKUMENTIT</b></p> <p><b>PLAN RILEVIMI</b>        Pozicioni Hartografik - Gjendja Faktike</p>						
FAZA E PROJEKTIT		Nr. i Dokumentit	Shkalla	Rishikimi	Përmasa e fletës	Fleta
PROJEKT LEJE		T01	1:250	00	A1 (841x594mm)	1/1



FONDI SHQIPTAR  
I ZHVILLIMIT

---

**Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik  
për: "Investime Pilot për Transformimin e  
Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit  
të Jetës në Komunitet", Ndërhyrje për rikonstruksionin  
e godinave të spitalit të Peqinit dhe Shtëpisë së fëmijës  
"Vangjel Pulla", Sarandë, Transformimin e Qendrës  
Shëndetësore në një Qendër Mjekësore të Traumës  
Sportive në Thumanë, Krujë si edhe ndryshimin e  
pjeshëm të funksionit të tyre**

**Raport mbi Punimet Topografike për Spitalin Peqin**

Tetor, 2024

KONSULENTI:



<b>Investitori:</b>	<b>Fondi shqiptar i zhvillimit</b>
<b>Konsulenti:</b>	<b>Illyrian Consulting Engineers sh.p.k.</b>
<b>Objekti:</b>	<b>Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për: "Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet", Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit te Peqinit dhe Shtëpisë së fëmijës "Vangjel Pulla", Sarandë, Transformimin e Qendrës Shëndetësore në një Qendër Mjekësore të Traumës Sportive në Thumanë, Krujë si edhe ndryshimin e pjesshëm të funksionit të tyre</b>
<b>Titulli i Dokumentit:</b>	<b>Raport mbi Punimet Topografike për Spitalin Peqin</b>
<b>Faza e Projektit:</b>	<b>Projekt Leje</b>
<b>Kodi i dokumentit:</b>	<b>ICE-363-P02-V01</b>

<b>Rish.</b>	<b>Qëllimi i Dorëzimit</b>	<b>Shënime</b>	<b>Data</b>
00	Për Leje		Tetor, 2024

	<b>KONSULENTI</b>			<b>POROSITËSI</b>	
	<b>Përgatiti:</b>	<b>Kontrolloi / Miratoi:</b>	<b>Firmosi:</b>	<b>Kontrolloi:</b>	<b>Miratoi:</b>
<b>Emri Firma:</b>	Bujar KARANXHA	Olset HAXHIU			
<b>Data:</b>	Tetor, 2024	Tetor, 2024	Tetor, 2024		
<b>Statusi i Dokumentit:</b>	<b>Përfundimtar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>	<b>Kontrolluar</b>	<b>Miratuar</b>

Tiranë 2024

**Copyright ©** Illyrian Consulting Engineers

Të gjitha të drejtat janë të rezervuara përveç nëse është përmendur ndryshe në marrëveshje të përbashkët. Ky dokument ose pjesë të tij nuk mund të kopjohet ose riprodhohet pa leje nga "Illyrian Consulting Engineers"

**PËRMBAJTJA**

<b>Përmbajtja</b> .....	<b>i</b>
<b>Lista e Figurave</b> .....	<b>ii</b>
<b>1 Hyrje</b> .....	<b>1</b>
1.1 Përshkrimi mbi Projektin.....	1
1.2 Detyrimet Kontraktuale .....	1
1.3 Grupet e Punës.....	2
<b>2 Përshkrim i përgjithshëm i punimeve topografike</b> .....	<b>3</b>
2.1 Matjet GNSS .....	3
2.1.1 Sistemi i referimit, Rrjeti Mbështetës.....	3
2.1.2 GPS RTK (Real Time Kinematics) .....	4
2.1.3 Pajisjet GNSS.....	4
2.2 Punimet Fotogrametrike (UAV & LIDAR Survey).....	5
2.2.1 Pajisja DJI MATRICE 300 RTK.....	6

## LISTA E FIGURAVE

Figura 1-1: Vendndodhja e objektit .....	1
Figura 2-1: Pamje grafike e zonës ku janë vendosur pikat e bazamentit .....	4
Figura 2-2: Pamje e zonës së rilevuar me teknologjinë LiDAR .....	9
Figura 2-3: Planimetri e përgjithshme e zonës së rilevuar .....	10

## 1 HYRJE

### 1.1 Përshkrimi mbi Projektin

Qëllimi i këtij rievimi është ti paraqitet gjendja ekzistuese e rrugëve, objekteve dhe elementëve të tjerë të situacionit për qëllim shërbime projektimi për hartimin e projektit teknik për: **Shërbime Projektimi për Hartimin e Projektit Teknik për: "Investime Pilot për Transformimin e Infrastrukturës së Shërbimeve dhe Rritjes së Standardit të Jetës në Komunitet", Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit te Peqinit dhe Shtëpisë së fëmijës "Vangjel Pulla", Sarandë, Transformimin e Qendrës Shëndetësore në një Qendër Mjekësore të Traumës Sportive në Thumanë, Krujë si edhe ndryshimin e pjesshëm të funksionit të tyre me Nënobjekt: Ndërhyrje për rikonstruksionin e godinave të spitalit të Peqinit**

U morën në konsideratë që produkti përfundimtar i këtij rievimi të paraqesë një situatë reale dhe me sa më shumë detaje të gjendjes faktike të elementëve ku pretendohet të realizohet projekti. Nuk është neglizhuar asgjë nga situacioni faktik në terren duke paraqitur çdo rrugë, pusetë, mure rrethuese, rrethime, objekte ekzistuese, linja/shtylla elektrike dhe telefonie si dhe çdo gjë tjetër brenda konturit të rievimit.

### 1.2 Detyrimet Kontraktuale

Qëllimi i këtij projekti është përgatitja e projektit të lejes për zhvillimin e kësaj zone në kuadër të përmirësimit të infrastrukturës rrugore dhe urbane të zonës dhe si pjesë përbërëse të këtij projekti janë dhe punimet topogjeodezike.

Kryerja e matjeve fushore, me saktësi të shkallës 1:100 dhe 1:200 dhe 1:500 me qëllim realizimin e projektit: Zonat që do kushtohet rëndësi janë zonat e ku konkretisht kërkohet ndërhyrje nga projektuesi zona në të cilat dhe fasho e rievimit është bërë më e madhe.

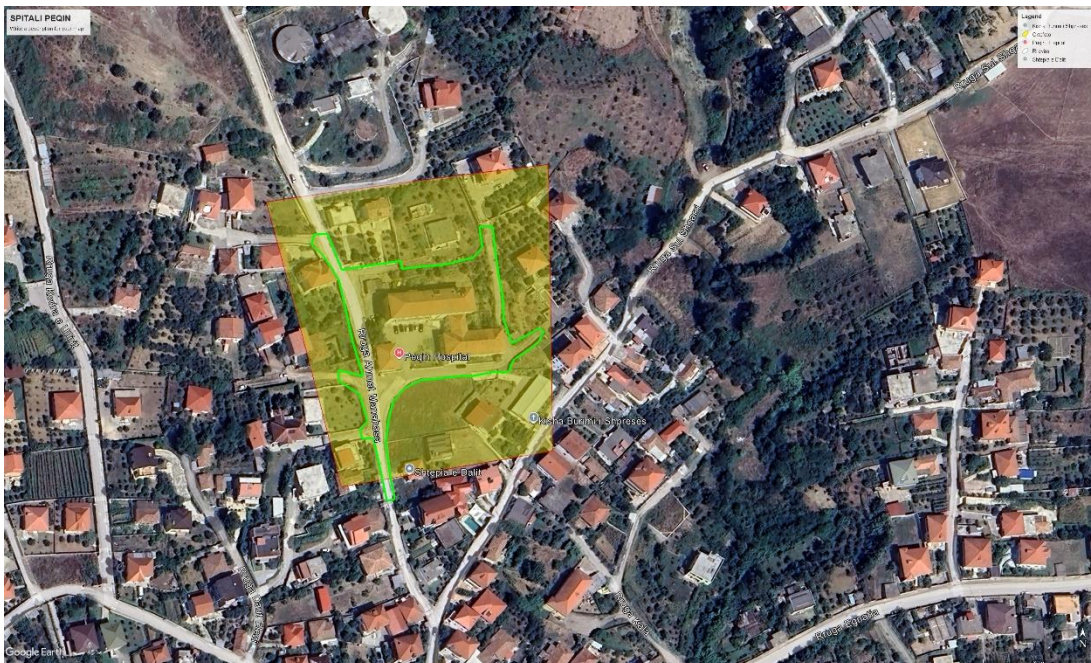


Figura 1-1: Vendndodhja e objektit

### 1.3 Grupet e Punës

Për kryerjen e kësaj detyre janë angazhuar 2 grupe pune, Këto grupe pune janë të angazhuara për të realizuar matjet fushore me pajisje marrës satelitor GNSS, gjithashtu dhe me pajisje total station duke patur parasysh që në shumë zona të këtij projekti matjet me GPS janë të kufizuara për shkak të objekteve dhe bimësisë në zonë. Këto ekipe janë mbështetur nga ekipi i përpunimit të materialeve dhe të dhënave të marra në terren me dy metoda, matjet tokësore dhe fotografimin ajror të realizuar me pajisje special të projektuara për të arritur saktësinë e të dhënave të përpunuara brenda vlerave të lejuara të projektit.

Fillimisht janë caktuar zonat që kanë prioritet nga ekipi i projektimit, ka filluar rilevimi duke vendosur pika bazamentit mbështetës, me parametrat e përshkruar më poshtë në këtë raport, me pas duke u mbështetur në këto pika të matura me gps ka filluar puna duke rilevuar çdo gjë brenda fashës së kërkuar të rilevimit.

Vështirësitë dhe sfidë gjatë kryerjes së procesit të rilevimit kanë qenë të ndryshme duke qenë se është zonë urbane me qarkullim të lartë mjetesh dhe këmbësorësh. Në disa raste ka qenë e nevojshme të rikthehemi sërish të njëjtës zonë për rilevim për të realizuar plotësime të mundshme që në herën e parë mund të jenë lënë për shkaqe të ndryshme.

Duke qenë se terreni ishte shumë i vështirë për shkak të mënyrës së urbanizimit, për tu arritur të gjitha pikat e interesit parashtruar nga projektuesi janë përdorur duke i kombinuar të gjitha llojet e pajisjeve që ndodhen në treg, GNSS, Total Station dhe UAV (fotogrametri ajrore).

## 2 PËRSHKRIM I PËRGJITHSHËM I PUNIMEVE TOPOGRAFIKE

Më poshtë paraqitet i gjithë procesi i punës për realizimin e këtij rievimi:

1. Matjet GNSS
2. Rievimi fotogrametrik, UAV, LIDAR

### 2.1 Matjet GNSS

#### 2.1.1 Sistemi i referimit, Rrjeti Mbështetës

Për realizimin e këtij rievimi u ndërtuan 3 pika poligonometrie të emëruara nga BM1 deri në BM3 me sistem rritës nga 1.

Pikat u sinjalizuan në terren me vida metalike dhe gozhdë të ngulura mirë në beton dhe pika që ekipe të tjera kanë ndërtuar në zonë duke qenë se janë në gjendje të mirë fizike në terren, në mënyrë që pajisjet që përdoren për të realizuar rievimin topografik apo dhe ato që do të përdoren në fazën e ndërtimit të godinës së re apo dhe veprave të tjera inxhinierike, materialet e përdorura janë me kokë sferike dhe pjesë të vrimëzuar në qendër të saj në mënyrë që pajisjet ndihmëse të punës të qëndrojnë kollaj dhe gjithmonë në të njëjtin pozicion. Janë zgjedhur në zona me shikueshmëri të mirë dhe në pozicione që nuk preken nga ndërhyrjet për rindërtimin e zonës.

Pika hyrëse është përdorur pika BM1, koordinatat e të cilës u përfatuan duke u mbështetur në bazat permanente ALBCORS elipsoidi GRS80 Projektioni KRGJSH2010

Sistemi i Lartësive është përdorur sistemi gjeoidi global EGM2008

Tabela 1

NR	EAST	NORD	ELEVATION
BM-1	479053.7456	4546155.372	64.612
BM-2	479045.8655	4546217.406	69.525





Figura 2-1: Pamje grafike e zonës ku janë vendosur pikat e bazamentit

Në tabelën e mësipërme jepen koordinatat e pikave të rrejtit kryesor mbështetës.

Këto pika nuk janë zhvilluar brenda ditës, por përgjatë gjithë kohës që është nevojitur për të realizuar matjet në terren gjithashtu gjatë punës është dashur që të zhvillohen shumë më shumë pika mbështetëse të procesit të rievimit, por nuk janë paraqitur në këtë tabelë.

**2.1.2 GPS RTK (Real Time Kinematics)**

Metoda RTK është përdorur nga ekipi i punimeve fushore për të realizuar rievimin, ku janë marrë të gjithë elementet e situacionit. Gjithashtu kjo metodë është përdorur për të matur koordinatat e pikave të orientimit të fotografive GCP (Ground Control Points) pavarësisht se pajisjet UAV janë të pajisura me sinjalin RTK, gjithashtu dhe të pikat e rrejtit mbështetës duke patur parasysh që shtrirja e zonës nuk është e madhe.

**2.1.3 Pajisjet GNSS**

Pajisjet GNSS të përdorura për realizimin e këtij rievimi janë të specifikuara më poshtë:

Quantity	CHCNAV	Base Accuracy vector prescribed by the manufacturer		Frequencies	Channels
		Hz:	V:		
3	CHC NAV i90	8mm ± 0.5 ppm	10mm ± 0.5 ppm	See below	220
				See below	

**GNSS Characteristics**

- 220 channels with all in view simultaneously tracked satellite signals

- GPS: L1C/A, L2C, L2E, L5
- GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
- Galileo: E1, E5A, E5B
- BDS: B1, B2
- SBAS: L1C/A, L5 (QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN)

### GNSS Accuracies

- Network RTK:
  - Horizontal: 8 mm + 0.5 ppm RMS
  - Vertical: 15 mm + 0.5 ppm RMS
  - Initialization Time: < 10 s
  - Initialization Reliability: > 99.9%
- Real Time Kinematic (RTK):
  - Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS
  - Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS
  - Initialization Time: < 5 s
  - Initialization Reliability: > 99.9%
- Post-processed Kinematic (PPK):
  - Horizontal: 8 mm + 1 ppm RMS
  - Vertical: 15 mm + 1 ppm RMS
- High-precision Static:
  - Horizontal: 2.5 mm + 0.1 ppm RMS
  - Vertical: 3.5 mm + 0.5 ppm RMS
- SBAS: 0.5 m RMS

Kjo pajisje GNSS është e pajisur dhe me kompensator pjerrësie, gjë që bën të mundur matjen e pikave që më parë ishte e pa mundur të merren. Kompensatori lejon që me një pjerrësi deri në 60° të merret pika detaje duke mos kaluar saktësinë e përmendur më sipër. Në sajë të teknologjive të reja që kanë bërë të mundur rritjen e eficiencës në terren, është realizuar dhe rilevimi i këtij projekti.

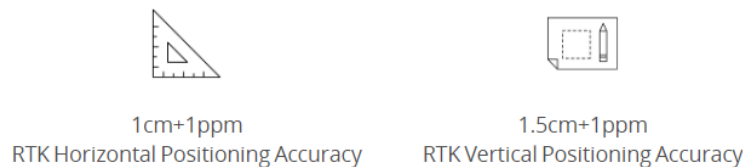
## 2.2 Punimet Fotogrametrike (UAV & LIDAR Survey)

Puna e parë e këtij procesi ishte të shënonim pikat e kontrollit në tokë, pika të cilat rilevohen dhe me pajisjet gnss, këto pika evidentohen në secilën fotografi respektive ku janë shfaqur e caktuar pozicioni në qendër të shenjës.

Misioni i krijuar është mision fotografik LINEAR ku të gjitha objektet pas përpunimit në software të posaçëm ku më pas mund të ventorizohen të gjitha elementet me interes për projektin.

### 2.2.1 Pajisja DJI MATRICE 300 RTK

Kjo pajisje ka revolucionizuar procesin e fotografimit ajror dhe matjeve me teknologjinë LIDAR duke qenë se është e pajisur me marrës satelitor gnss duke siguruar një saktësi centimetrike të qendrës së fotografive gjithashtu dhe besueshmërinë për pozicionimin e tij në mënyrë që tufa e rrezeve Lidar të jetë e saktë brenda parametrave që lejon projekti, me këtë pajisje numri i pikave të kontrollit në tokë është më i ulët.



**Figura 2-1: Saktësia e DJI MATRICE 300 RTK**

Martrice 300 RTK, siguron saktësinë absolute në real time. M300 RTK ruan të dhënat e observimet satelitore që mund të përdoren dhe më pas për procesim të mëvonshëm nëse gjatë kohës së fluturimit nuk ka sinjal RTK. M300 RTK operon me software specifike për procesimin e më vonshëm të koordinatave të qendrës së fotografive (Cloud PPK Service).

Përveç sigurisë së optimizuar të fluturimit dhe mbledhjes së saktë të të dhënave, përmban modulën e integruar RTK për të ndihmuar dronin t'i rezistojë ndërhyrjeve magnetike nga strukturat metalike për fluturime më të qëndrueshme. Mbështetja RTK ofron gjithashtu mundësinë e të dhënave jashtëzakonisht të sakta të pozicionimit me stacionin lëvizës opsional D-RTK 2 GNSS

Detajet teknike sipas pasaportës së pajisjes M300RTK janë listuar më poshtë:

- **GNSS**

Multi-Frequency Multi-System High-Precision RTK GNSS

Frequency Used:

GPS: L1/L2;

GLONASS: L1/L2;

BeiDou: B1/B2;

Galileo: E1/E5a

First-Fixed Time: < 50 s

Positioning Accuracy:

Vertical 1.5 cm + 1 ppm (RMS);

Horizontal 1 cm + 1 ppm (RMS)

*1 ppm means the error has a 1mm increase for every 1 km of movement from the aircraft.*

- Kamera

**ZENMUSE P1**

Zenmuse P1 integron një sensor “full frame” me lente të ndryshueshme dhe të stabilizuar me 3 boshte. Projektuar për misione fluturimi fotogrametrike, gjë që e çon efikasitetin dhe saktësinë në një nivel krejtësisht të ri.

Saktësia pa GCP: 3 cm horizontalisht / 5 cm vertikalisht

Hapje mekanike, shpejtësia e diafragmës 1/2000 sekondës

Kapja inteligjente e zhdrejtë

Sensori “full frame” 45 MP

Standardi i ri për rilevimet dhe fotogrametrinë ajrore

Saktësia pa GCP - 3 cm horizontalisht / 5 cm vertikalisht

Efikasitet i lartë – 3 km<sup>2</sup> i mbuluar me një fluturim të vetëm

**Zenmuse P1****ZENMUSE L1**

Qartësi e menjëhershme. Saktësi Superiore.

Një zgjidhje Lidar + RGB për anketimin ajror

Zenmuse L1 integron një modul Livox Lidar, një IMU me saktësi të lartë dhe një aparat fotografik me një CMOS 1 inç në një gjimbal të stabilizuar me 3 boshte. Kur përdoret me Matrice 300 RTK dhe DJI Terra, L1 formon një zgjidhje të plotë që ju jep të dhëna 3D në kohë reale gjatë gjithë kohës, duke kapur në mënyrë efektive detajet e strukturave komplekse dhe duke ofruar modele të rindërtuara shumë të sakta

Vizualizimi i të dhënave gjate fluturimit

MODULI LIVOX LIDAR

–Lidar me rezultate deri në 100% efektive të pointcloud

– Gama e zbulimit: 450 m (80% reflektim, 0 klx) / 190 m (10% reflektim, 100 klx)

– Norma efektive e pikëve: 240,000 pikë/s

– Mbështet 3 kthime

– Mënyra e skanimit të linjës dhe mënyra e skanimit jo të përsëritur të gjetheve dhe bimësisë

Gjithçka në pamje

KAMERA RGB

- 20 MP

– CMOS 1 inç

– Hapje mekanike

Detaje të sakta

IMU ME SAKTËSI TË LARTË

– Saktësia: 0,025° (rrokullisje/kapje) / 0,08° (përkulje)

– Sensori i visual për saktësinë e pozicionimit



Zenmuse L1

– GNSS, IMU, RGB Data Fusion

Point Cloud LiveView

Retë e pikave (pointcloud) në kohë reale ofrojnë njohuri të menjëhershme në vend, kështu që operatorët informohen për të marrë vendime kritike shpejt.

Gjithashtu mund të verifikoni cilësinë e punës në terren duke kontrolluar të dhënat e se pikave menjëherë pas çdo fluturimi.

Pas-procesimit

DJI Terra bashkon të dhënat IMU dhe GNSS për llogaritjet e resë së pikës dhe dritës së dukshme, përveç kryerjes së llogaritjeve të të dhënave POS, në mënyrë që të gjeneroni pa mundim modele të rindërtuara dhe raporte saktësie.

Ne imazhet e me poshtme paraqiten pjese nga procesimi i resë së pikave gjeneruar me LiDAR:



**Figura 2-2:** Pamje e zonës së rilevuar me teknologjinë LiDAR

Teknologjia LiDAR është një nga metodat më të shpejta dhe më efikase për rilevimet topografike dhe fotogrametrike me sipërfaqe të mëdha, duke mbuluar për një kohë të shkurtër sipërfaqe të gjera dhe njëkohësisht duke ruajtur saktësinë në elementet e terrenit të cilat janë verifikuar me “CHECKPOINT”

Materialet e nevojshme për realizimin e këtij projekti janë dhe ortofotot autentike të të gjithë zonës me rezolucion të lartë 1.5cm/pixel, kjo bën që detajet të jenë shumë të qarta. Në këtë mënyrë projektuesi është komod në identifikimin e shumë elementeve që janë të nevojshme për të realizuar këtë projekt.

Në përfundim, realizimi i projektit topogjeodezik është kryer me metodat më bashkëkohore me cilësinë dhe rezultate të larta në lidhje me saktësinë e pikave stacionare dhe të gjithë elementeve të tjerë të terrenit.



Figura 2-3: Planimetri e përgjithshme e zonës së rilevuar

