



# ENGINEERING-SEISMOLOGICAL STUDY FOR THE ASSESSMENT OF SEISMIC HAZARD "PARTIAL NORTHERN WALL OF LEZHA CASTLE"



GEO-ENG sh.p.k  
Llambro DUNI

RRUGA E BOGDANËVE, NDËRTESA 34, HYRJA 2, AP. 47, TIRANË  
Nr. License: 6906  
E- mail : [llduni@hotmail.com](mailto:llduni@hotmail.com)  
Mobile : 068 22 04 662



Funded by  
the European Union

**22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."**

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rrijtëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



## TABLE OF CONTENT

1.	INTRODUCTION .....	Error! Bookmark not defined.
2.	ASSESSMENT OF SHEAR WAVES VELOCITY ( $v_s$ ) ON THE SITE .....	3
3.	PROBABILISTIC ASSESSMENT OF SEISMIC HAZARD .....	5
4.	CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS .....	7
5.	REFERENCES .....	8



Funded by  
the European Union

**22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."**

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rijetëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



## 1. INTRODUCTION

In this report presented are engineering-seismological data on the assessment of seismic hazard for the project: "Consultancy procurement for the design services in the framework of the project EU4CULTURE Support for the revitalization of the cultural heritage sites and monuments affected by the earthquake in Albania". The structure considered in this project is a portion of the northern wall of the Lezha Castle.



**Figure. 1** Ortofoto of the area of the construction site. The red line represents the position of the seismic line through which we performed the seismic study using the MASW method

For the assesment of engineering-seismological data of the construction site we took into consideration the data of the probabilistic seismic hazard of Albania and the assesemnt of Ground Type according the standard of Eurocode 8 (EC8, 2004) obtained through the measurements of shear waves velocities using the MASW method. On Figure 1 the position of the seismic profile is shown

In order to achieve the goals of seismic hazard assesment, we are based manily on the following aspects:

1. Assesment of probabilistic seismic hazard for "rock" site condition of the construction site for the two performance criteria: "damage limitation" and "non collapse" (10 excedance probability in 10 years, return period 95 years; and 10 excedance probability in 50 years, 475 years return period). This assesment is based on the recommendation given by IGEWE (<https://geo.edu.al/newweb/?fq=brenda&gj=gj1&kid=44> ) for the seismic hazard of the City of Lezha, in appliance to the Governmet Decision VKM Nr. 1162, date 24/12/2020 "For the



Funded by  
the European Union

**22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."**

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rrijtëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



determination of procedures and terms to obtain the risk attestation for the subjects which request the construction permission", published on the Official Newspaper 10/2021

2. As horizontal and vertical elastic spectra for the Lezha City where the structure is situated, we have accepted the standard spectral shapes of EC8 of Type 1, which have to be scaled with the appropriate values of seismic hazard for the two levels of threat and chosen according the Ground Type which results by the direct measurements in the construction site.
3. The structure in Lezha fulfils the condition of the point 1.2 of the VKM No. 1162, date 24/12/2020 (structures which should fulfil the basic requirements of seismic hazard).

Probabilistic seismic hazard maps of Albania which are recommended by IGEWE, are the result of the pondering maps obtained by the NATO "SPS 984374", 2012-2015 project, calculated using the OHAZ software (computer program of IGEWE in co-property with ARSO, Environmental Agency of Slovenia), with the maps generated using the package software of NSHM2014r, of the United States Geological Survey, which have been used for the assessment of the updated maps of 2014 of the USA (NSHM - National Seismic Hazard Models).

## 2. ASSESSMENT OF SHEAR WAVES VELOCITY (VS) ON THE SITE

The "passive" methods of the multichannel analysis of surface waves was used for the assessment of shear-waves velocity on the construction site (Figure 2). The method is based on the study of the "dispersion" property of surface waves. This is a fundamental feature of these waves and is related to the change of phase velocity with the frequency. The shear-waves velocity can be calculated through a mathematical inversion of the phase-velocity of surface waves. The dispersion of these waves is more pronounced on the layered geological strat, especially on the near-surfical medium

From the measurement data analysis shown on the Figure 3, it results that the value of the Vs30 parameter (shear-waves velocity of the first 30 meters of the geological section) is  $V_{s30}=540.3$  m/sek. Taken into account the EC8 standard (EC8, 2004), the influence of the local soil conditions on the seismic action can be considered through the definition of seven ground types: A, B, C, D, E, S1 and S2. In accordance with these requirements for soil classification according EC8 and on the value of Vs30 presented in the Figure 3, we can state that:

According EC8, the geological medium on this constructon site belongs to the Ground Type B



Funded by  
the European Union

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rrijtëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



Figure 2 Aspects of the work carried out on the construction site using the MASW method

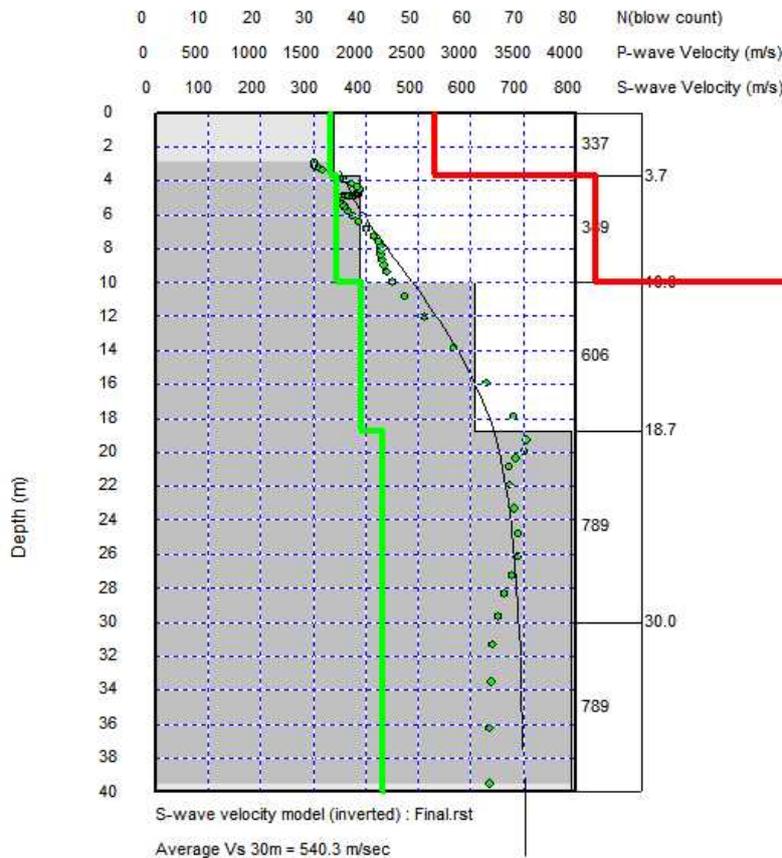


Figure 3 Vs change curve at construction site and parameter value VS30



Funded by  
the European Union

**22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."**

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rrijtëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



### 3. PROBABILISTIC ASSESSMENT OF SEISMIC HAZARD

Probabilistic seismic hazard assessment for "rock conditions" at the construction site of this structure for the two performance levels: "damage limitation condition" and "non-collapse condition" (10% exceedance probability in 10 years, that means 95 years return period and 10% exceedance probability in 50 years, the return period 475 years, respectively) is based on the IGEWE recommendation (<https://geo.edu.al/newweb/?fq=brenda&gj=gj1&kid=44> ) and in appliance of the Government Decision VKM Nr. 1162, date 24/12/2020 and published in the official Nwspaper 10/2021 on January 2021.

The values of seismic hazard at this construction site for the two performance levels on rock site conditions (Ground Type A according EC8), are presented on the table 1.

**Table 1. Seismic hazard for the City of Lezha**

	<b>PP=95year</b>	<b>PP=475year</b>
<b>PGA</b>	<b>0.125g</b>	<b>0.264g</b>

As far as the response spectra is concerned, in order to take into the consideration the diferencies in hazard between zones with high and low seismicity, Eurocode 8 describes two diferent design shapes. Type 1 describes the hazard in high seismicity areas. The code recommends to use Type 1 spectral shape if the earthquakes that contributes most on the seismic hazard at the site have magnitude higher than  $M_s > 5.5$ . Type 2 shape is recommended if the earthquakes that contribute most in the seismic hazard have the magnitude of the surface waves  $M_s < 5.5$ .

Data on the seismotectonics of Lezha area suggest occurrence of earthquakes with magnitude larger than 5.5. On the tables 2 and 3 presented are the values of the parameters that describe standard shapes of Type 1 of the elastic horizontal and vertical response spectra according EC8.

In this way, the response spectra for the site of the project that considers a portion of the northern wall of the Lezha Castle "Consultancy procuracy for the design services in the framework of the project EU4CULTURE Suport for the revitalization of the cultural heritage sites and monuments affected by the earthquake in Albania", for the two levels of performance, have been evaluated takin into account that the Type 1 represents better the seismic hazard at that place.

**Table 2. Values of the parameters that describe Type 1 horizontal elastic response spectrum according EC8**

<b>Ground type</b>	<b>S</b>	<b>T<sub>B</sub> (s)</b>	<b>T<sub>C</sub> (s)</b>	<b>T<sub>D</sub> (s)</b>
<b>A</b>	<b>1.0</b>	<b>0.15</b>	<b>0.4</b>	<b>2.0</b>
<b>B</b>	<b>1.2</b>	<b>0.15</b>	<b>0.5</b>	<b>2.0</b>
<b>C</b>	<b>1.15</b>	<b>0.20</b>	<b>0.6</b>	<b>2.0</b>
<b>D</b>	<b>1.35</b>	<b>0.20</b>	<b>0.8</b>	<b>2.0</b>
<b>E</b>	<b>1.4</b>	<b>0.15</b>	<b>0.5</b>	<b>2.0</b>



Funded by  
the European Union

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rrijtëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



Table 3. Values of the parameters that describe Type 1 vertical elastic response spectrum according EC8

Spectrum Type	$a_{vg}/a_g$	$T_B$ (s)	$T_C$ (s)	$T_D$ (s)
<b>Type 1</b>	<b>0.90</b>	<b>0.05</b>	<b>0.15</b>	<b>1.0</b>
Type 2	0.45	0.05	0.15	1.0

On Figure 5 we present horizontal and vertical elastic response spectra according EC8 for the two performance levels: "damage limitation condition" and "non-collapse condition" for this project

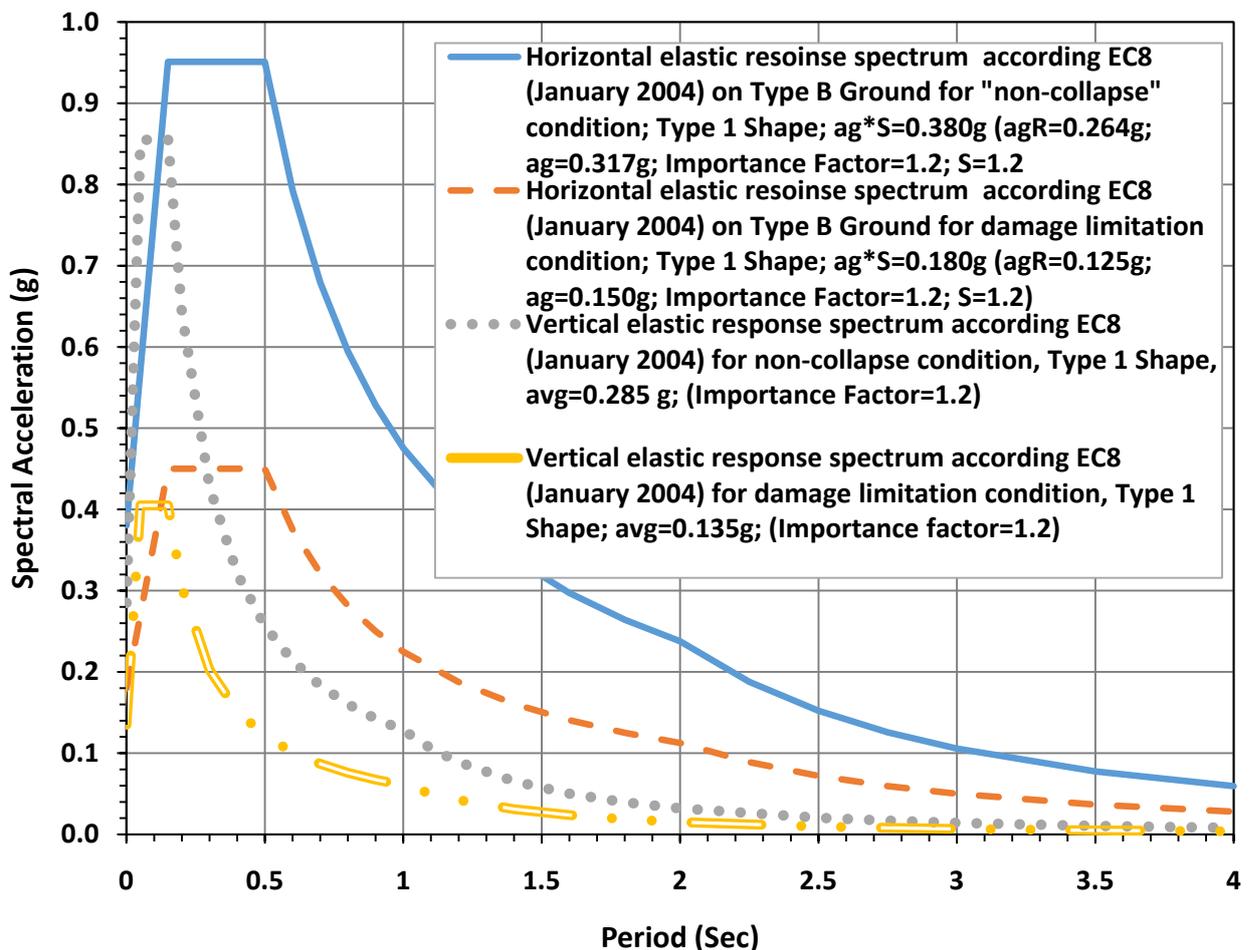


Figura 4. Elastic horizontal and vertical response spectra for the two performance levels according EC8 for the site of the project that considers a portion of the northern wall of the Lezha Castle: "Consultancy procurement for the design services in the framework of the project EU4CULTURE Support for the revitalization of the cultural heritage sites and monuments affected by the earthquake in Albania"



Funded by  
the European Union

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rrijtëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



#### 4. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

1. The ground where the project that considers a portion of the northern wall of the Lezha Castle "Consultancy procurement for the design services in the framework of the project EU4CULTURE Support for the revitalization of the cultural heritage sites and monuments affected by the earthquake in Albania", will be developed, belongs to the **Type B** according EC8 standard, with  $V_{S30} = 540.3$  m/sek.
2. Maximum acceleration for the "non-collapse" condition for the basement of the site construction, assessed through the probabilistic method, is  $PGA=0.264g$ . To this parameter corresponds return period 475 vjet (90% non-exceedance probability in 50 years). For the level 90 non-exceedance probability in 10 years (return period 95 years) we have  $PGA=0.125g$ . These values are based on the IGEWE recommendation for the seismic hazard in the territory of Albania (IGEWE, 2021).
3. Taken into account the seismicity of Lezha area where the project is situated, with earthquakes with magnitude larger than 5.5, horizontal and vertical elastic response spectra have been accepted those of Type 1 shape according EC8
4. We recommend to use the EC8 for the design of the structure in the framework of this project that considers a portion of the northern wall of the Lezha "Consultancy procurement for the design services in the framework of the project EU4CULTURE Support for the revitalization of the cultural heritage sites and monuments affected by the earthquake in Albania", taking into account the two performance levels of seismic action, the "non-collapse" and "damage limitation" conditions. Specifically:
  - For the "non-collapse" condition for the horizontal elastic design spectrum, the Importance Factor according EC8 should be taken into account,  $\gamma_I = 1.2$  (Buildings whose seismic resistance is of importance in view of the consequences associated with a collapse, e.g. schools, assembly halls, cultural institutions etc). In these conditions, the reference PGA on Ground Type A,  $ag_R$ , results:  $ag_R=0.264g$  (Table 1, PGA for return period 475 years), while the design acceleration on Ground Type A:  $ag=0.264g*1.2=0.317g$ .
  - Taken into consideration the Soil Factor for Type B Ground,  $S=1.2$ , the Design Acceleration for the "non-collapse" condition for the works to be carried out, results:  $ag*S=0.317*1.2=0.380g$ . Acceleration value 0.380g should be taken into account for the structural design for this condition. The other parameters are:  $T_B=0.15$  sec;  $T_C=0.50$  sec;  $T_D=2.0$  sec (Figure 4).
  - It should be mentioned that the acceleration value 0.380g recommended for the design of the structure for the "non-collapse" condition is product of acceleration on Ground Type A ( $ag=0.317g$ ) with the Soil Factor ( $S=1.2$ ). If the software used for the structural dimensioning requires that the Soil Factor to be accounted separately (to be included into the program), then the following parameters should be used:  $ag=0.317g$  and  $S=1.2$ .



Funded by  
the European Union

**22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Provision of Consultancy for Design services for EU4CULTURE Project - Support for revitalization of cultural heritage sites and monuments affected by Earthquake in Albania."**

22644-001\_ALB\_EU4C\_RFP\_01 - "Sigurimi i Konsulencës për Shërbimet e Projektimit për Projektin EU4CULTURE - Mbështetje për rrijtëzimin e siteve dhe monumenteve të trashëgimisë kulturore të prekura nga Tërmeti në Shqipëri."



REPUBLIKA E SHQIPËRIË  
MINISTRIA E KULTURËS



- For the "damage limitation" condition for the horizontal elastic design spectrum, the Importance Factor according EC8 should be taken into account,  $\gamma_I = 1.2$  (Buildings whose seismic resistance is of importance in view of the consequences associated with a collapse,
  - e.g. schools, assembly halls, cultural institutions etc). In these conditions, the reference PGA on Ground Type A,  $a_{gR}$ , results:  $a_{gR} = 0.125g$ , (Table 1, PGA for return period 95 years), while the design acceleration on Ground Type A:  $a_g = 0.125g * 1.2 = 0.150g$ .
  - Taken into consideration the Soil Factor for Type B Ground,  $S = 1.20$ , the Design Acceleration for the "damage limitation" condition for the works to be carried out, results:  $a_g * S = 0.150g * 1.20 = 0.180g$ . Acceleration value 0.180g should be taken into account for the structural design for this condition. The other parameters are  $T_B = 0.15$  sek;  $T_C = 0.50$  sek;  $T_D = 2.0$  sek (Figure 4).
  - It should be mentioned that the acceleration value 0.180g recommendet for the design of the structure for the " damage limitation " condition is product of acceleration on Ground Type A ( $a_g = 0.150g$ ) with the Soil Factor ( $S = 1.2$ ). If the software used for the structural dimentioning requires that the Soil Factor to be accounted separately (to be included into the program), then the following parameters should be used:  $a_g = 0.150g$  dhe  $S = 1.2$
  - For the "non-collapse" condition for the vertical elastic design spectrum, the design acceleration to be taken  $a_{vg} = 0.285g$ . The other parameters are:  $T_B = 0.05$  sek;  $T_C = 0.15$  sek;  $T_D = 1.0$  sek
  - For the "damage limitation" condition for the vertical elastic design spectrum, the design acceleration to be taken:  $a_{vg} = 0.135g$ . The other parameters are:  $T_B = 0.05$  sek;  $T_C = 0.15$  sek;  $T_D = 1.0$  sek.
5. In this analysis, the Importance Factor is taken 1.2. The investor and the designer may take other, larger Importance Factor than that value, if they consider it appropriate.

## 5. REFERENCES

- Eurocode 8 (2003) "Design of structures for earthquake resistance; Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings", Draft No. 6; Version for translation (Stage 49), Doc CEN/TC250/SC8/N335, European Committee for Standardization, January 2003, pp. 1-30.
- IGJEUM, 2021, Hartat probabilitare të rrezikut sizmik dhe vlerat e tyre për çdo njësi administrative, 2021.
- Park, C., Miller, R., Xia, J., Ivanon, J. (2007) "Multichannel analysis of surface waves (MASW) active and passive methods, The leading edge, Kansas Geological Survey, USA.
- SeisImager/SW Manual, Windows Software for Analysis of Surface Waves, Geometrics Corporation.
- 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 pajisjen me leje zhvillimi/ndërtimi"



REPUBLIKA E SHQIPËRISË  
MINISTRIA E INFRASTRUKTURËS DHE ENERGJISË

Komisioni i Posaçëm i Dhënies së Licencave Profesionale në Fushën e Studimit e Projektimit dhe Mbikëqyrje e Kolaudimit të Punimeve të Ndërtimit

**L I C E N C Ë**  
**N.6906**

<b>SHOQËRIA:</b>	<b>“Geo – Eng”</b>	
<b>DREJTUES LIGJOR:</b>	<b>LLAMBRO</b>	<b>DUNI</b>
<b>DREJTUES TEKNIK:</b>	<b>LLAMBRO</b>	<b>DUNI</b>
<b>ADRESA:</b>	<b>TIRANË</b>	
<b>Regjistruar në Regjistrin profesional që nga data:</b>	<b>25.01.2019</b>	

**NE PROJEKTIM**

Kat.	12	a	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për klasifikimin gjeosizmik të trojeve.
		b	Studime/vlerësime gjeologo-sizmike për trojet ku ndërtohen objektet civile, sociale e kulturore.
		c	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për trojet ku ndërtohen objekte të infrastrukturës rrugore dhe hekurudhore të të gjitha llojeve, ura, tunele, viadukte, etj.
		d	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për trojet ku ndërtohen objekte komplekse si: hidrocentrale (për çdo fuqi të instaluar), termocentrale, porte, aeroporte, tunele për vepra hidroteknike, bazamente për ngarkesa të mëdha dhe objekte industriale.
		e	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për troje e shpate me qëndrueshmëri të ulët dhe për troje ndërtimore të shkrifëta me mundësi lëngëzimi.
		f	Studime të rrezikut sizmik në nivel rajonal (mikrozonime sizmike) dhe në nivel kombëtar (hartat kombëtare të rrezikut sizmik).

**KRYETARI I KOMISIONIT**

**GERTA LUBONJA**



**Shënim: Kjo licencë është e vlefshme deri më datën 24.01.2024.**

## KATEGORITË NË FUSHAT E STUDIMIT DHE PROJEKTIMIT NË NDËRTIM

<b>1</b>	<b>PROJEKTIM URBANIST</b>	<b>7</b>	<b>PROJEKTIMI URA DHE VEPRAT ARTI</b>
<b>a</b>	1. Plane kombëtare sektoriale; 2. Plane të detajuara për zona të rëndësishme kombëtare. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).	<b>a</b>	Ura dhe vepra arti të vogla deri më 10 m.
<b>b</b>	1. Plane sektoriale në nivel qarku; 2. Plane sektoriale në nivel bashkie. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridikë (shoqëri/studio).	<b>b</b>	Ura dhe vepra arti mbi 10 m.
<b>c</b>	Plane të detajuara vendore.	<b>c</b>	Ura/viadukte me hapësira të mëdha drite, ura të varura, ura me sisteme të pacaktuara statikisht dhe sisteme të tjera speciale.
<b>2</b>	<b>PROJEKTIM ARKITEKT</b>	<b>d</b>	Ura metalike.
<b>a</b>	Projektim arkitekturor për objekte banimi – objekte industriale – objekte turistike.	<b>e</b>	Tunele rugore - hekurudhore.
<b>b</b>	1. Objekte sportive të mbuluara ose pjesërisht të mbuluara; 2. Qendra tregtare; objekte social-kulturore; objekte kulturi; objekte arsimore; 3. Objekte spitalore; terminallet në infrastrukturë; vepra arti në infrastrukturë.	<b>8</b>	<b>PROJEKTUES GJEODET</b>
<b>c</b>	Projektim interiera.	<b>a</b>	Rilievime inxhinierike.
<b>d</b>	Projektim peizazhi, sistemim sipërfaqe të gjelbërta, lulishte e parqe.	<b>b</b>	Rilievime inxhinierike kadastrale.
<b>3</b>	<b>PROJEKTUES KONSTRUKTOR</b>	<b>c</b>	Sisteme GIS.
<b>a</b>	Objekte civile – industriale – turistike prej murature e skelet beton arme deri në 5 kate.	<b>d</b>	Bezamente gjeodezike.
<b>b</b>	1. Objekte civile – industriale – turistike mbi 5 kate – 2. Objekte me skelet metalik.	<b>e</b>	Projektim fotogrametrik dhe hartografik.
<b>c</b>	1. Objekte me shkallë të lartë vështirësisë Beton-arme – metalike – 2. Troje dhe shpate me qëndrueshmëri të ulët.	<b>9</b>	<b>STUDIM GJEOLGJIK INXHINIERIK – HIDROGJEOLGJIK</b>
<b>d</b>	Vlerësimi i kapacitetit mbajtës dhe përforcimi i strukturave mbajtëse prej beton-arme, murature dhe metalike.	<b>a</b>	Studim/Vlerësim gjeologjik-inxhinierik i truallit për objekte civile – ekonomike deri 5 kate.
<b>e</b>	Objekte civile e turistike prej druri.	<b>b</b>	Studim/Vlerësim gjeologjik-inxhinierik i truallit për objekte civile - ekonomike mbi 5 kate.
<b>4</b>	<b>PROJEKTUES INSTALATOR</b>	<b>c</b>	Studim/Vlerësim gjeologjik-inxhinierik i truallit për objekte të mëdha H/Ç, porte, aeroporte, bazamente me ngarkesa të mëdha.
<b>a</b>	Projektim të instalimeve hidro-termosanitare.	<b>d</b>	Studim/Vlerësim gjeologjik-inxhinierik i trojeve të buta dhe shpateve me qëndrueshmëri të ulët.
<b>b</b>	Projektim të instalimeve termoteknike – kondicionimi, si dhe të impianteve të prodhimit të energjisë termike nga burime të rinovueshme.	<b>e</b>	Studime e projekte hidrogeologjike.
<b>c</b>	Projektim të linjave e rrezeve elektrike, për objekte civile e industriale.	<b>10</b>	<b>PROJEKTIMI I IMPIANTEVE TË PRODHIMIT DHE SHPËNDARJES SË ENERGJISË ELEKTRIKE</b>
<b>d</b>	Projektim të sistemeve komplekse të telekomunikacionit.	<b>a</b>	Centrale hidroelektrike (elektrike, primare, sekondare). Kjo kategori jepet vetëm për persona juridikë (shoqëri/studio).
<b>e</b>	Projektim të sistemeve të furnizimit me gaz.	<b>b</b>	Centrale termike (primare, sekondare). Kjo kategori jepet vetëm për persona juridikë (shoqëri/studio).
<b>f</b>	Projektim të sistemeve kundër zjarrit.	<b>c</b>	Implante të prodhimit të energjisë elektrike të rinovueshme, diellore, era, etj.
<b>g</b>	Projektim të sistemeve të monitorimit dhe automatizimit në industri dhe ndërtesa.	<b>d</b>	Nënstacione elektrike, primare sekondare – linja të tensionit të lartë.
<b>h</b>	Projektimi i impianteve ngritëse e transportuese (ashensorë, shkallë lëvizëse, etj.).	<b>e</b>	Kabina elektrike të rrejtë shpërndarës – linja të tensionit të ulët – të mesëm.
<b>i</b>	Projektimi i ndriçimit rrugor, shesheve, dekorativ, ndriçimit të objekteve të mëdha sportive, porteve aeroporteve, etj.	<b>11</b>	<b>PROJEKTUES TË SINJALIZIMIT RRUGOR</b>
<b>j</b>	Projektim të rrezeve të telefonisë, citofonisë, fonisë, internetit, TV, access Control, CCTV, sistemet e alarmit, sistemet e dedektimit të zjarrit, etj., për objektet civile e industriale.	<b>a</b>	Sinjalistikë jondrëqese në rrugë lokale, rrugë urbane dytësore, rrugë interurbane dytësore, sheshe e parkime.
<b>5</b>	<b>PROJEKTUES VEPRAT HIDRAULIKE</b>	<b>b</b>	Sinjalistikë jondrëqese në autostrada, rrugë urbane kryesore dhe rrugë interurbane kryesore dhe në degëzime me hekurudhën.
<b>a</b>	Diga të mëdha (diga me lartësi mbi 10 m ose me vëllim uji të grumbulluar mbi 1 milion m <sup>3</sup> ose gjatësi kurore dige mbi 500 m).	<b>c</b>	Sinjalistikë jondrëqese në aeroporte dhe heliporte.
<b>b</b>	Furnizim me ujë - kolektorë shkarkimi.	<b>d</b>	Sinjalistikë ndrëqese në infrastrukturë.
<b>c</b>	Ujësjellës kanalizime urbane – rurale.	<b>12</b>	<b>STUDIME TË SIZMOLOGJISË INXHINIERIKE (vetëm për shoqëri/studio)</b>
<b>d</b>	Vepra ujëje – kullimi – impiante vaditëse – diga të vogla (ato që nuk plotësojnë kushtin e digave të mëdha) – damba, sifona, kaskada, kapërderdhëse, rymëshpejtues, priza, baraze, porta, tombino.	<b>a</b>	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për klasifikimin gjeosizmik të trojeve.
<b>e</b>	Vepra të trajtimit të ujit. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridikë (shoqëri/studio).	<b>b</b>	Studime/vlerësime gjeologjiko-sizmike për troje ku ndërtohen objektet civile, sociale e kulturore.
<b>f</b>	Vepra hidroteknike, galeri e tunele hidroelektrike, marje uji, shkarkimi – shkarkues të ujërave të tepërta, vepra të marrjes së ujit nga rezervuarët, vepra të marrjes së ujit nga lumenjtë dhe marja e ujit me puse.	<b>c</b>	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për troje ku ndërtohen objekte të infrastrukturës rrugore dhe hekurudhore të të gjitha llojeve, ura, tunele, viadukte, etj.
<b>g</b>	Vepra nafësijellës – gazsjellës – vajsijellës etj.	<b>d</b>	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për troje ku ndërtohen objekte komplekse si: hidrocentrale (për qdo fuqi të instaluar), termocentrale, porte, aeroporte, tunele për vepra hidroteknike, bazamente për ngarkesa të mëdha dhe objekte industriale.
<b>h</b>	Vepra hidroteknike – kulla ekuilibri – porte – pontile.	<b>e</b>	Studime/vlerësime të sizmologjisë inxhinierike për troje e shpate me qëndrueshmëri të ulët dhe për troje ndërtimore të shkruara me mundësi lëngëzim.
<b>6</b>	<b>PROJEKTUES RRUGË – HEKURUDHA</b>	<b>f</b>	Studime të rezikut sizmik në nivel rajonal (mikrozona sizmike) dhe në nivel kombëtar (hartat kombëtare të rezikut sizmik).
<b>a</b>	Rrugë lokale, rrugë urbane dytësore dhe rrugë interurbane dytësore.	<b>13</b>	Studime e projekte të ndërtimit dhe mbijljes së vendspozitimeve të mbetjeve të ngurta (urbane). Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).
<b>b</b>	Projektim rrugë urbane kryesore dhe rrugë interurbane kryesore.	<b>14</b>	Studime e projekte të ndërtimit të impianteve të trajtimit të ujërave të zeza. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).
<b>c</b>	Autostrada.		
<b>d</b>	Aeroporte – heliporte – hidroporte.		
<b>e</b>	Hekurudha-degëzime hekurudhore.		

## KATEGORITË NË FUSHAT E MBIKËQYRJES DHE KOLAUDIMIT TË PUNIMEVE TË ZBATIMIT NË NDËRTIM

PUNIME TË PERGJITHSHME NDËRTIMI		PUNIME TË PERGJITHSHME NDËRTIMI	
<b>NP-1</b>	Punime gjërmimi në tokë.	<b>NS-4</b>	Punime rifiniture të muraturës dhe të lidhura me to, rifiniture me materiale druri, plastik, metalike dhe xhami dhe rifiniture të natyrës teknike ndërtuese.
<b>NP-2</b>	Ndërtime civile dhe industriale.	<b>NS-5</b>	Implante të sinjalistikës ndrëqese të trafikut.
<b>NP-3</b>	Rikonstruksion dhe mirëmbajtje godnash civile e industriale, veshje fasada.	<b>NS-6</b>	Sinjalistika rrugore jo ndrëqese.
<b>NP-4</b>	Rrugë autostrada, ura, mbikalime, hekurudha, linja tramvai, metro, hekurudhë me kavo dhe pista aeroportuale.	<b>NS-7</b>	Barriera dhe mbrojtje rrugore.
<b>NP-5</b>	Punime nëntokësore, ura e vepra arti.	<b>NS-8 a</b>	Ndërtime parafabrikat beton arme.
<b>NP-6 a</b>	Diga të çdo lloji madhësie. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).	<b>NS-8 b</b>	Struktura metalike.
<b>NP-6 b</b>	Diga të vogla (diga me lartësi deri 10 m ose me vëllim uji të grumbulluar deri 1 milion m <sup>3</sup> ose gjatësi kurore dige deri 500 m).	<b>NS-8 c</b>	Struktura druri.
<b>NP-6 c</b>	Tunele hidroteknike.	<b>NS-9</b>	Punime strukturore speciale.
<b>NP-7 a</b>	Ujësjellës, kanalizime, vepra kullimi e vaditje.	<b>NS-10</b>	Shtresa dhe mbistruktura speciale.
<b>NP-7 b</b>	Vepra nafësijellës-gazsjellës-vajsijellës.	<b>NS-11</b>	Punime mbi shina e traversa.
<b>NP-8</b>	Ndërtime detare dhe punime thellimi në ujë.	<b>NS-12</b>	Implante teknologjike, termike dhe të kondicionimit.
<b>NP-9</b>	Punime dhe mbrojtje lumore sisteme hidroelektrike dhe bonifikime.	<b>NS-13</b>	Implante dhe linja telefonie dhe telekomunikacioni.
<b>NP-10</b>	Ndërtimi i impianteve të prodhimit të energjisë elektrike. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).	<b>NS-14</b>	Implante të brendshme, elektrike, telefoni, radiotelefoni, TV etj.
<b>NP-11</b>	Ndërtime për nënstationet, kabinet e transformatorëve, linja e tensionit të lartë e të mesëm dhe shpërndarjen e energjisë.	<b>NS-15</b>	Pastrimi i ujërave detare, liqenor dhe lumor.
<b>NP-12</b>	Punime të inxhinierisë së mjedisit.	<b>NS-16</b>	Ndërtimi i impianteve të ujit të pijshëm dhe pastrimit të tij. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).
<b>PUNIME SPECIALE NDËRTIMI</b>		<b>NS-17</b>	Ndërtimi i impianteve të grumbullimit dhe trajtimit të mbetjeve urbane. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).
<b>NS-1</b>	Punime për prishjen e ndërtimeve.	<b>NS-18</b>	Punime topogjeodezike.
<b>NS-2</b>	Implante hidro-termosanitare dhe mirëmbajtja e tyre.	<b>NS-19</b>	Sistemet kundër zhurmës për infrastrukturë.
<b>NS-3</b>	Implante ngritëse dhe transportues (ashensorë, shkallë lëvizëse, transportues).	<b>NS-20</b>	Shpime gjeologjiko-inxhinierike, puse e shpime për ujë.
		<b>NS-21</b>	Implante të trajtimit të ujërave të zeza. Kjo kategori jepet vetëm për persona juridik (shoqëri/studio).



REPUBLIKA E SHQIPËRISË

MINISTRIA E FINANCAVE DHE EKONOMISË  
QENDRA KOMBËTARE E BIZNESIT

## EKSTRAKT I REGJISTRIT TREGTAR PËR TË DHËNAT E SUBJEKTIT “SHOQËRI ME PËRGJEGJËSI TË KUFIZUAR”

### GJENDJA E REGJISTRIMIT

1. Numri unik i identifikimit te subjektit (NUIS)	L91308053P
2. Data e Regjistrimit	08/01/2019
3. Emri i Subjektit	Geo-Eng
4. Forma ligjore	SHPK
5. Data e themelimit	08/01/2019
6. Kohëzgjatja	Nga: 08/01/2019
7. Zyra qendrore e shoqërisë në Shqipëri	Tirane Tirane TIRANE Njesia Bashkiake Nr.10, Rruga e Bogdaneve, Ndertesa 34, Hyrja 2, Apartamenti 47, Kodi Postar 1001
8. Kapitali	1.000,00
8.1 Numri i përgjithshëm i kuotave	1,00
9. Objekti i aktivitetit	Shoqeria do te kryeje aktivitetin e meposhtem (vetem nese eshte i percaktuar): Ne fushen e Sizmologjise Inxhinierike: Studime/vleresime te sizmologjise inxhinienke per klasifikimin gjeosizmik te trojeve. Studime vleresime gjeologo-sizmike per trojet ku ndertohen objekte civile, sociale e kulturore. Studime/vleresime te sizmologjise inxhinierike per trojet ku ndertohen objekte te infrastruktures rrugore dhe hekurudhore te te gjitha llojeve, ura, tunele, viadukte. Per troje ku ndertohen objekte komplekse si hidrocentrale (per cdo fuqi te instaluar), termocentrale, porte, aeroporte, tunele per vepra hidroteknike, bazamente per ngarkesa te medha e objekte industriale. Studime/vleresime te sizmologjise inxhinierike per troje e shpate me qendrueshmeri te ulet dhe per troje ndertimore te shkripta me mundesi lengezimi. Studime te rrezikut sizmik ne nivel rajonal (mikrozonime sizmike) e ne nivel kombetar (hartat kombetare te rrezikut sizmik).



REPUBLIKA E SHQIPËRISË

MINISTRIA E FINANCAVE DHE EKONOMISË  
QENDRA KOMBËTARE E BIZNESIT

10. Administratori/ët	Llambro Duni	
10.1 Afati i emërimit	Nga: 08/01/2019	Deri: 08/01/2024
11. Procedura e emërimit nëse ndryshon nga parashikimet ligjore		
11.1 Kufizimet e kompetencave (nëse ka)		
12. Ortakët	LlambroDuni	
12.1 Vlera e kapitalit	Para: 1.000,00	Natyre:
12.2 Numri i pjesëve	1,00	
12.3 Pjesëmarrja në përqindje (%)	100,00	
<i>*Të përfaqësuarit, (Plotësohet vetëm nëse një kuotë zotërohet në bashkëpronësi)</i>		
12.4 Komente (nëse ka)		
13. Vende të tjera të ushtrimit të aktivitetit		
14. Të dhëna që njoftohen vullnetarisht	Emri Tregtar: Geo-Eng E-Mail: llduni@hotmail.com Telefon: 0682204662	
15. Statusi:	Aktiv	

Datë: 22/08/2022

\_\_\_\_\_  
Emri, Mbiemri, Nënshkrimi  
(i nëpunësit të sportelit)



Shënim : Ky dokument është gjeneruar dhe vulosur me anë të një procedure automatike nga një sistem elektronik (Qendra Kombëtare e Biznesit)