

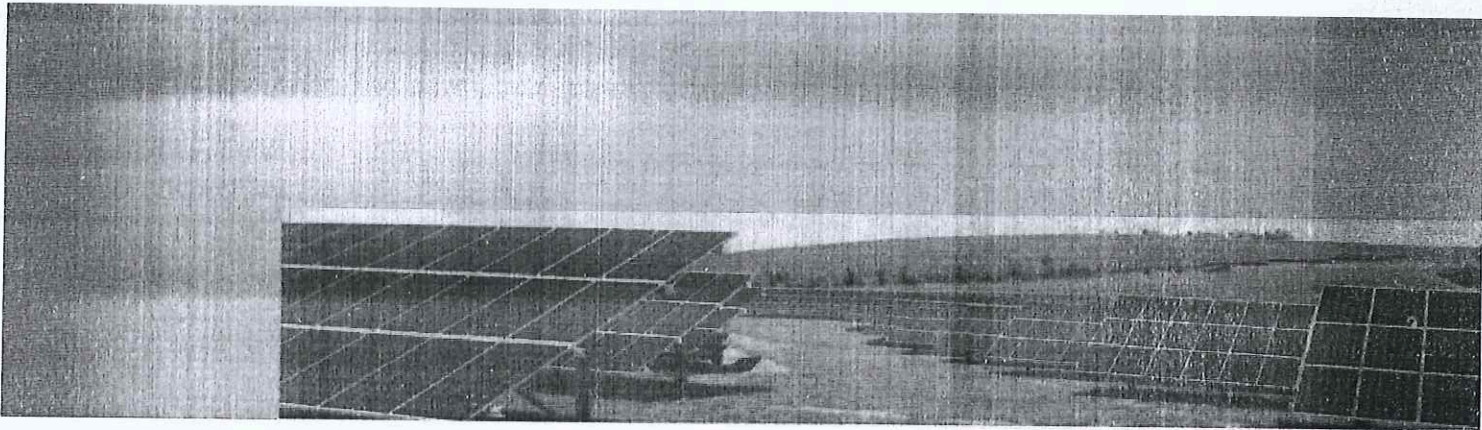


giz

Shoqëria Gjermane për Bashkëpunim Ndërkombëtar (GIZ GmbH)

**Auditimi energjetik i godinës së re të bashkisë
dhe projektimi i detajuar i ndërhyrjes FV.**

Dizajni i detajuar i PV



“Deklaroj se ky përkthim është i njëjtë me tekstin original në Anglisht dhe është përkthyer nga Msc. Najada Trasha.

Përkthyes i betuar i akredituar nga Ministria e Drejtësisë, Shqipëri.

Msc. NAJADA TRASHA

Përkthyes i autorizuar i gjuhës angleze nga Ministria e Drejtësisë

Handwritten signature of Najada Trasha

Klient:	Shoëria Gjermane për Bashkëpunim Ndërkombëtar (GIZ GmbH)
Konsulenti	Illyrian Konsulente Inxhinire sh.p.k.
Titulli i Projektit:	Auditimi energjetik i godinës së re të bashkisë dhe projektimi i detajuar i ndërhyrjes FV
Document Title:	PV Dizajn i detajuar
Kodi Dokumentit	ICE-337-P01-V02

Ref..	Qëllimi i lëshimit	Vërejtje/Përshkrim	Data
A	Për Rishikim	Çështja e Parë	2023-05-29
0	Per perdorim	Përmirëso fuqinë e sistemit në 57,2 kWp	2023-06-22

	KONSULTANT			KLIENT	
	Pergatitur nga :	Kontrolluar nga/ Miratuar nga:	nenshkrimi:	Kontrolluar nga/ Miratuar nga::	nenshkrimi:
Emri nenshkrimi :	Eno Hoxholli Taulant Karriqi Ibrahim Zyriqi Bujar karanxha	Olset Haxhiu			
Data:	2023-06-22	2023-06-22			
Statusi i Dokumentit	Finale	kontrolluar	Aprovuar	kontrolluar	Aprovuar

Tirana 2023

Copyright © Illyrian Consulting Engineers

Të gjitha të drejtat janë të rezervuara nëse nuk përmendet ndryshe në marrëveshjen e ndërsjellë. Ky dokument ose ndonjë pjesë e tij nuk mund të kopjohet ose riprodhohet pa lejen e "Illyrian Consulting Engineers"

TABELA E PËRMBAJTJES.

Tabela e permbajtjes	iii
Lista e figurave	iv
Lista e tabelave	v
1 HYRJE	1
1.1 E PERGJITHSHME	1
1.1 Qellimi dhe objektivat	1
2 VENDNDODHJA E PROJEKTIT DHE KUSHTET E VENDIT	2
2.1 vendndodhja e projektit dhe kushtet e vendit	2
2.2 Vizitat në terren	2
2.3 Vendndodhja e projektit dhe mjedisi fizik	4
3 KONSUMI I ENERGJISË DHE KËRKESA E ENERGJISË	10
4 PV PROJEKTIMI I SISTEMIT	11
4.1 Fuqia e kërkuar e instaluar e sistemit PV	11
4.2 Sipërfaqja e disponueshme e çatisë dhe fuqia maksimale e instaluar	11
4.3 Përshkrimi i komponentëve kryesorë të sistemit FV	11
4.4 Analiza e prodhimit të energjisë	14
4.5 Vlerësimi i kostos	16
4.6 Periudha e kthimit	16
4.7 Vizatime të detajuara	16
Shtojca A - Vlerësimi i kostos	17
Shtojca B- Specifikimet Teknike	18
Shtojca C - Vizatime	19
Shtojca D - Rezultatet e simulimeve të Vlerësimit të Prodhimit të Energjisë për Sistemin FV	20



LISTA E FIGURAVE

Figura 2-1: Vendndodhja e Bashkisë Elbasan - Harta Ortofoto	2
Figura 2-2 Kohëzgjatja vjetore e diellit në Shqipëri [orë/vit]	5
Figura 2-3: Rrezatimi Horizontal Global në Shqipëri	7
Figura 4-1: Baza e vitit Bilanci i energjisë	15



LISTA E TABELAVE

Tabela 2-1: Kohëzgjatja mesatare vjetore e diellit (orë).....	6
Tabela 2-2: Rrezatimi mesatar diellor për Bashkinë Elbasan	8
Tabela 2-3: Temperaturat mesatare të ajrit (°C).....	8
Tabela 2-4: Lartësia mesatare e reshjeve (mm).....	9
Tabela 2-5: Shpejtësia mesatare e erës (m/s).....	9
Tabela 2-6: Lagështia mesatare relative (%).....	9
Tabela 3-1: Të dhënat kryesore të sipërfaqeve të çatisë së Bashkisë Elbasan.....	10
Tabela 4-1: Të dhënat kryesore të sipërfaqeve të çatisë së Bashkisë Elbasan.....	11
Tabela 4-2: Specifikimet teknike të panelit (Modul).....	11
Tabela 4-3: Specifikimet teknike të inverterëve	12
Tabela 4-4: Specifikimet teknike të strukturës së montimit	13
Tabela 4-5: Specifikimet e kablilit DC.....	13
Tabela 4-6: Specifikimet e kablilit AC.....	13
Tabela 4-7: Inputet kryesore për vlerësimin e prodhimit të energjisë	14
Tabela 4-8: Humbjet e sistemit.....	14
Tabela 4-9: Prodhimi i vlerësuar i Energjisë për një vit.....	14
Tabela 4-10: Kursimet e parashikuara buxhetore për 25 vjet.....	16

1 Hyrje

1.1 E përgjithshme

Illyrian Consulting Engineers (Konsulent) është kontraktuar nga Shoqëria Gjermane për Bashkëpunim Ndërkombëtar (Klient) për të mbështetur Ekipin e Projektit NDC Assist II për vlerësimin dhe kryerjen e Auditimit të Energjisë së ndërtesës së re të Bashkisë së Elbasanit dhe projektimit të detajuar të ndërhyrjes së PV..

1.1 Fushëveprimi dhe objektivat

Fusha e punës për shërbimet e kërkuara është kryerja e një Auditimi Energjetik dhe Projektimi i Detajuar i Ndërhyrjes për instalimin e sistemit FV duke përfshirë:

a) Auditimi i Energjisë së Ndërtesës:

- Analiza e ndërtesave;
- Analiza e sistemeve;
- Llogaritjet e energjisë;
- Sugjerime;

b) Studim i detajuar për sistemin FV të bashkisë

- Vendndodhja e projektit;
- Vendi i projektit dhe mjedisi fizik;
- Analiza dhe sigurimi i konsumit aktual të energjisë;
- Vlerësimi i prodhimit të energjisë së sistemit FV dhe rendimentit të energjisë;
- Llogaritja e periudhës së shlyerjes
- Vizatime të përgjithshme dhe të detajuara të projektimit të Sistemit FV duke përfshirë arkitekturën, strukturimin dhe atë elektrik;
- Specifikimet teknike;
- Faturën e sasive;

Ky raport paraqet studimin dhe projektimin e detajuar për Sistemin FV të godinës së re të Bashkisë.

2 VENDNDODHJA E PROJEKTIT DHE KUSHTET E VENDIT

2.1 Përshkrimi i përgjithshëm dhe vendndodhja e projektit

Godina e re e Bashkisë Elbasan është një godinë 4 dhe 6 kate. Ndodhet ne rrugen "11 Nentori" ne qytetin e Elbasanit.



Figura 2-1: Vendndodhja e Bashkisë Elbasan - Harta Ortofoto

Nga lindja dhe juglindja e godinës së re të Bashkisë dhe afër saj ndodhet një pallat shumëkatësh me 11; 12, 13 dhe 14 kate. Kjo ndërtesë shumëkatëshe e lë në hije ndërtesën e komunës gjatë orëve të mëngjesit, kryesisht në dimër. Llogaritja dhe modelimi i sistemit e kanë konsideruar këtë ndërtesë për analizën afër hijes.

2.2. Vizitat në terren

Konsulenti ka kryer vizitat tona në terren për të kontrolluar gjendjen aktuale të ndërtesës dhe për të identifikuar hapësirën e disponueshme të çatisë për instalimin e sistemit FV. Fotot më poshtë tregojnë ndërtesën e re të bashkisë dhe çatinë e saj.

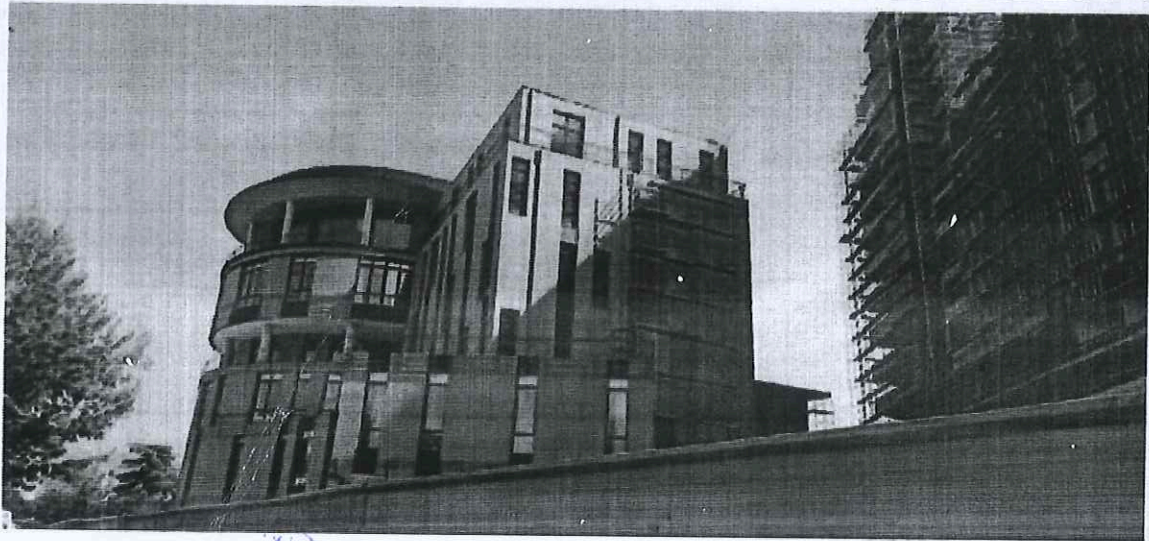


Foto 1: Pasqyrë e ndërtesës

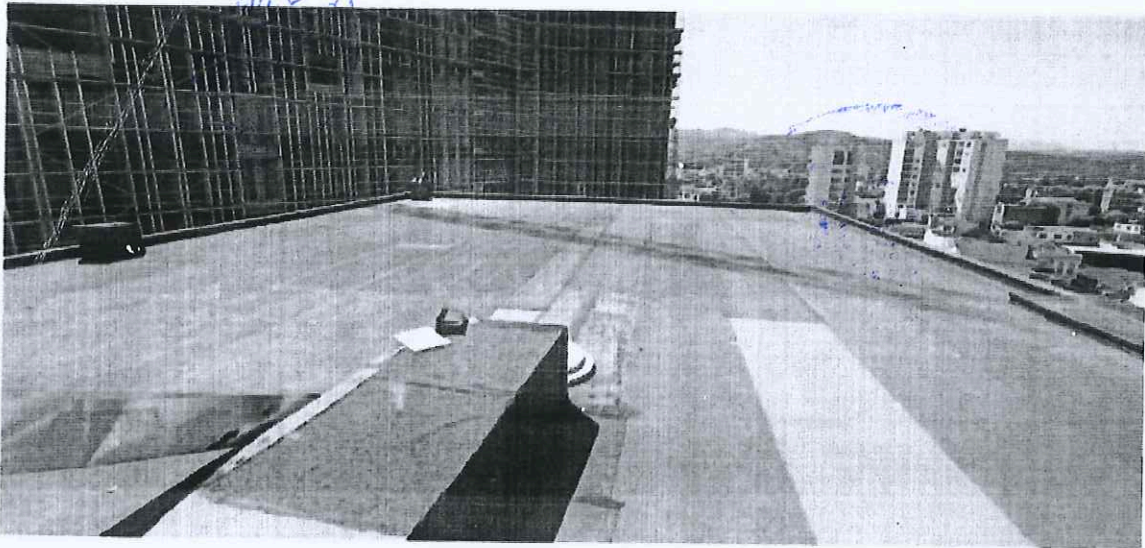


Foto 2: Çati e sheshtë



Foto 3: Çati e pjerrët me panele sanduic

2.3 Vendndodhja e projektit dhe mjedisi fizik

2.3.1. Klima

Bashkia e Elbasanit e cila ndodhet në zonën e mesme të Shqipërisë është pjesë e Nënzonës Qendrore të Rrafshit Mesdhetar: Kjo Nënzonë përfshin pjesën qendrore të ultësirës perëndimore nga lumi Drini i Lezhës deri në lumin Vjosa dhe një varg kodre nën 500m. Reshjet në këtë nënzonë variojnë ndërmjet 920-1200 mm, ndërsa në pjesën veriore të saj arrijnë në 1500-1700 mm. Numri i ditëve me shi varion nga 85-100 ditë në vit. Shirat nuk janë të rrëmbyeshëm dhe bora nuk është një fenomen vjetor. Lartësia e shtresës së borës varion ndërmjet 5-10 cm dhe në pak raste lartësia mund të arrijë deri në 15-17 cm. Temperatura mesatare vjetore e ajrit është 15-16°C me ndryshime të pazakonta nga veriu në jug dhe nga perëndimi në lindje. Dimrat janë të butë për shkak të ndikimit të konsiderueshëm të detit Adriatik. Temperaturat mesatare në janar, si muaji më i freskët i vitit, variojnë nga 5,6° deri në 7,5°C. Temperaturat minimale absolute variojnë nga -3° deri në -5°C; në dimër të ftohtë nga -4° deri në -9°C dhe, në raste të rralla, temperaturat mund të bien deri në -13°C. Periudha e ngrirjes është e shkurtër dhe ditët me akull janë të pakta: 15-30 ditë në vit me përqendrim më të lartë në muajt janar dhe shkurt. Gjatë periudhës së ftohtë të vitit kjo nënzonë dominohet nga erërat juglindore ndërsa në disa vende fryjnë nga drejtimi veriperëndimor. Ndërsa në periudhën e ngrohtë erërat dominojnë nga drejtimi veriperëndimor. Shpejtësia mesatare vjetore e erës është rreth 2.8 m/s.

2.3.A Rrezja diellit

Drita e diellit është një element i rëndësishëm që ndikon në shumë procese në veprimtarinë njerëzore. Drita e diellit varet nga faktorë të ndryshëm klimatikë, duke përfshirë faktorët astronomikë, morfologjikë dhe meteorologjikë, si dhe nga lëkundjet e vranësirave gjatë vitit.

Dielli për Elbasanin varion nga 105 në 335 në muaj siç tregohet në Figurën 2-2 më poshtë

Shoqëria Gjermane për Bashkëpunim Ndërkombëtar (GIZ GmbH)

Auditimi energjetik i godinës së re të bashkisë dhe projektimi i detajuar i ndërhyrjes FV

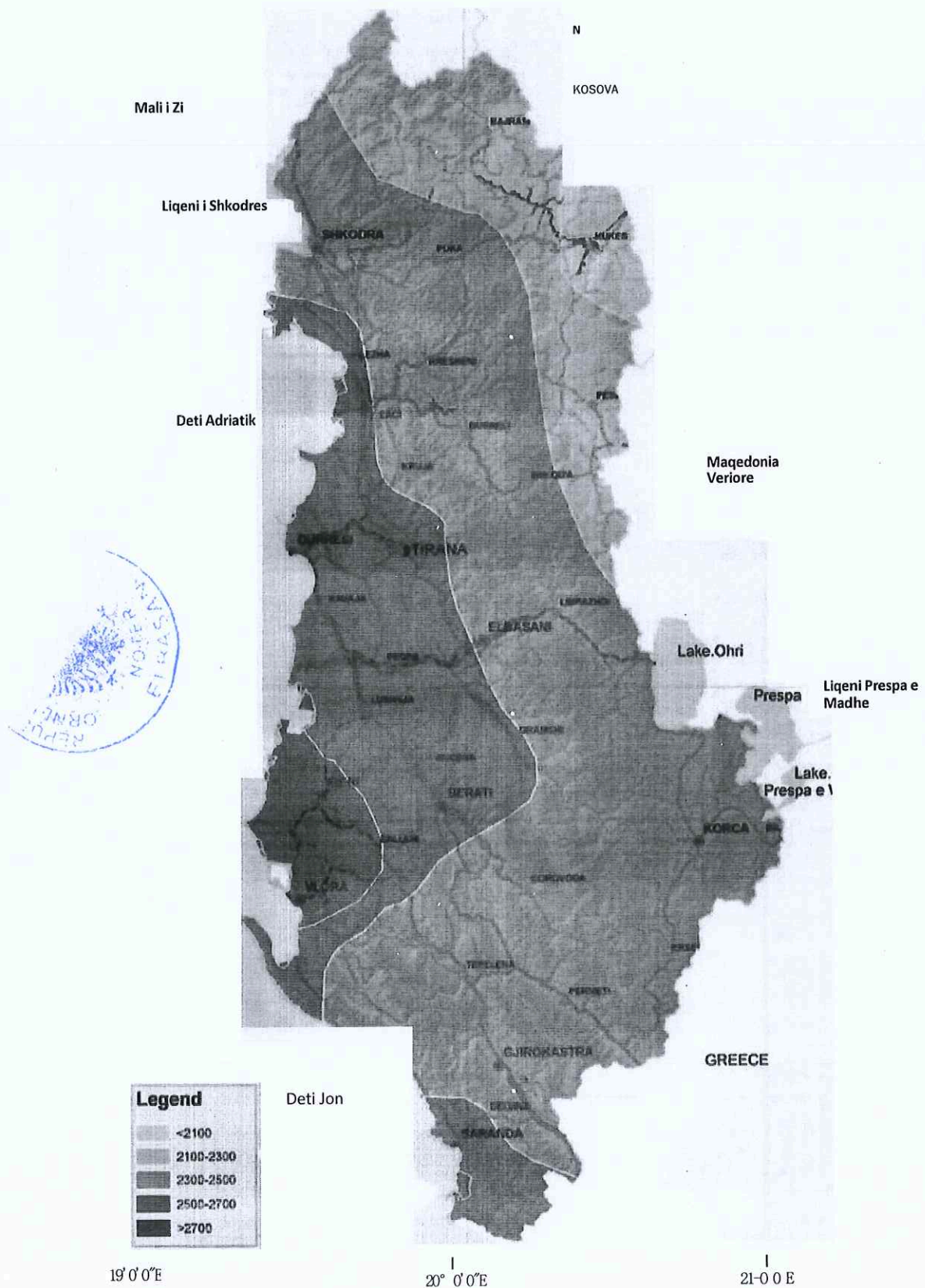


Figura 2-2 Kohëzgjatja vjetore e diellit në Shqipëri [ore /vit]

Në tabelën 2-1 më poshtë jepet kohëzgjatja mesatare vjetore e diellit për secilën komunë

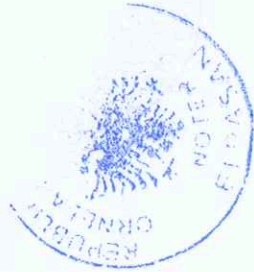
Tabela 2-1: Kohëzgjatja mesatare vjetore e diellit (orë)

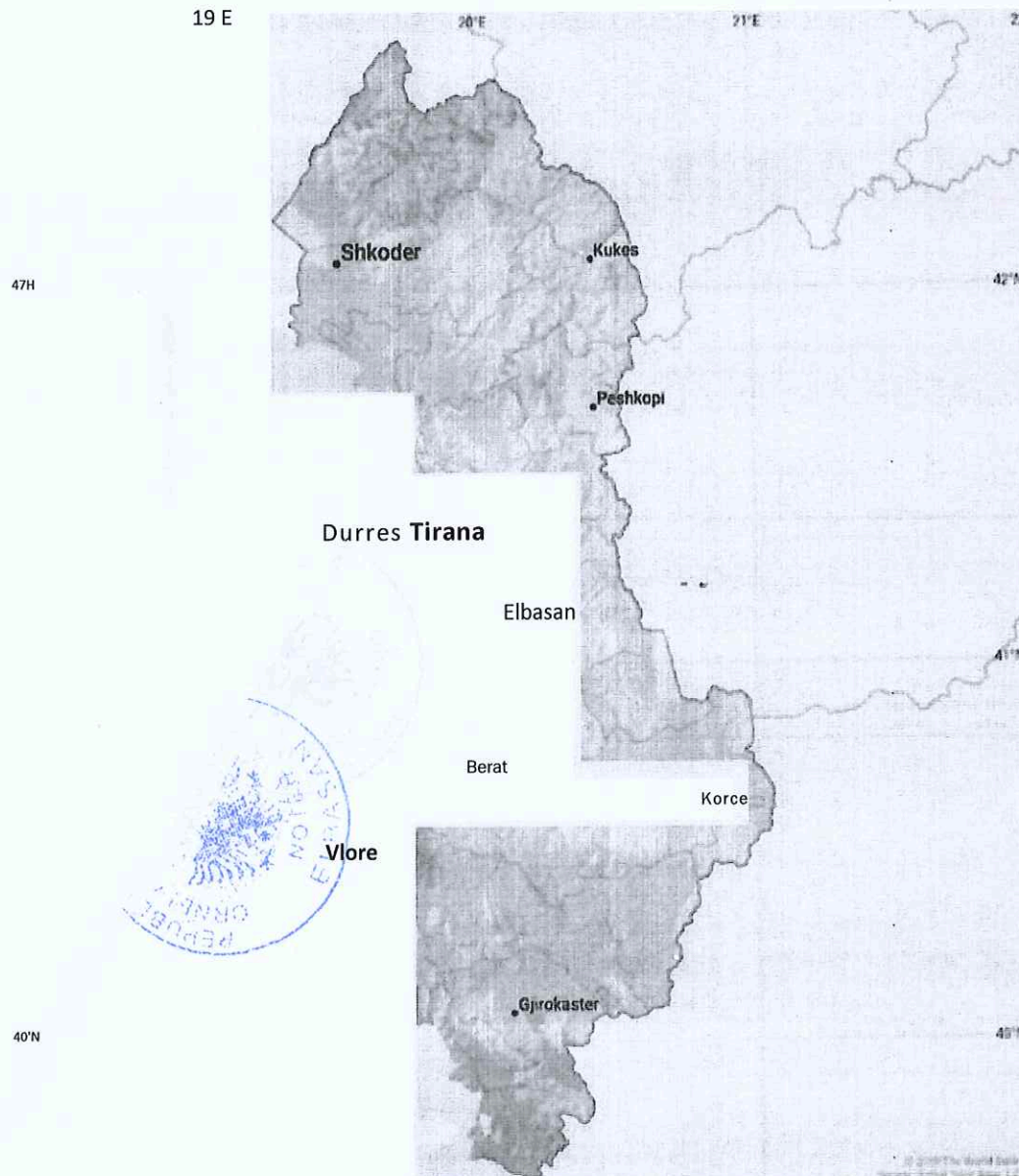
Qyteti	Muaji												Vjetore
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Elbasan	127	122	159	194	246	285	335	318	249	207	129	105	2476

2.3.B Rrezatimi Diellor

Matja e rrezatimit diellor është shumë e rëndësishme në parashikimin e gjenerimit të energjisë nga termocentralet diellore. Rrezatimi diellor është fuqia për njësi sipërfaqe e marrë nga Dielli në formën e rrezatimit elektromagnetik, e matur në diapazonin e gjatësisë valore të instrumentit matës. Rrezatimi diellor matet në vat për metër katror (W/m^2) në njësi SI.

Në figurën e mëposhtme është paraqitur shpërndarja hapësinore e Rrezatimit Horizontal Global për Shqipërinë (GHI-është rrezatimi total nga dielli në një sipërfaqe horizontale në Tokë)





Mesatarja afatgjatë e GHI, periudha 1994-2018 Totalet ditore: 3.2 3.6 4.0 4.4

Totali vjetor : 1168 1314 1461 1607

Figura 2-3: Rrezatimi Horizontal Global në Shqipëri

(Ref: <https://solargis.com/>)

Për Elbasanin vlerat mesatare vjetore të rrezatimit janë si më poshtë:

Rrezatimi horizontal global - GHI 1574 [kWh/m² vit]

Rrezatimi difuz - DH 578 [kWh/m² vit]

Rrezatimi i drejtpërdrejtë normal - DNI 1730 [kWh/m² vit]

Në tabelën e mëposhtme jepet rrezatimi global horizontal, difuz dhe i drejtpërdrejtë normal diellor në baza mujore

Tabela 2-2: Rrezatimi mesatar diellor për Elbasanin

Muaj	Rrezatimi horizontal global -GHI [kWh/m ²]	Rrezatimi difuz - DH [kWh/m ²]	Rrezatimi i drejtpërdrejtë normal - DNI [kWh/m ²]
Janar	59	25	107
Shkurt	69	32	88
Mars	112	49	117
Prill	143	63	122
Maj	184	71	172
Qershor	208	71	202
Korrik	230		66 238
Gusht	204		59 " 224
Shtator	143		52 158
Tetor	102		40 128
Nentor	66	27	100
Dhjetor		53 22	77
Vjetor	1574	578	1730

2.3.C Temperatura e ajrit .

Temperatura e ajrit është një nga elementët kryesorë klimatikë që karakterizojnë klimën e një rajoni. Temperaturat ekstreme minimale dhe maksimale për Shqipërinë në dimër dhe verë janë përkatësisht.

Në tabelën 2-3 më poshtë janë paraqitur temperaturat mesatare për bashkinë Elbasan

Tabela 2-3: Temperaturat mesatare të ajrit (°C)

Bashkia	Muajt												vjetore
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Elbasan	6.8	7.8	10.1	13.4	17.8	16.3	23.6	23.6	20.6	16.2	11.6	8.2	14.7

2.3.D Reshjet

Reshjet janë ndër elementët më të rëndësishëm klimatikë që përcaktojnë karakteristikat klimatike të një zone. Faktorët që ndikojnë në karakteristikat e reshjeve janë vendndodhja gjeografike, largësia nga deti dhe orografia.

Lartësia mesatare e reshjeve për bashkinë e Elbasanit është paraqitur në tabelën 2-4

Tabela 2-4: Lartësia mesatare e reshjeve (mm)

Bashkia	Muajt												vjetore
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Elbasan	136	131	106	108	98	60	37	45	69	111	164	146	1210

2.3.E Shpejtësia e erës

Shpejtësia e erës është një tjetër faktor i rëndësishëm që ndikon në prodhimin e energjisë nga një impiant PV.

Shpejtësia mesatare e erës është dhënë në tabelë 2-5.

Tabela 2-5: Shpejtësia mesatare e erës (m/s)

Bashkia	Muajt												vjetore
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Elbasan	2.9	2.3	2.3	1.7	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.7	1.5	2.4	1.8

2.3.F. Lagështia relative.

Gjithashtu, lagështia relative e ajrit është një parametër klimatik që mund të ndikojë në prodhimin e energjisë nga një sistem FV. Ky parametër është i lidhur ngushtë me temperaturën e ajrit, shiun, erërat dhe rrezet e diellit.

Lagështia mesatare relative është paraqitur në tabelën e mëposhtme

Tabela 2-6: Lagështia mesatare relative (%)

Bashkia	Muajt												vjetore
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Elbasan	67	67	66	70	70	66	61	63	69	68	75	70	68

3. KONSUMI I ENERGJISË DHE KËRKESA E ENERGJISË

Konsumi vjetor i energjisë dhe fuqia e kërkesës së ndërtesës janë dy parametra të nevojshëm për përmasat e sistemit FV pasi në bazë të Udhëzimit nr.3, datë 20.06.2019 të Ministrisë së Infrastrukturës dhe Energjisë për "Miratimin e procedurës së thjeshtuar të autorizimit për kyçje në energji sistemi i shpërndarjes së projekteve të vogla të rinovueshme për impiante FV vetëkonsumuese", këto parametra nuk mund të tejkalohen përkatësisht nga energjia e prodhuar vjetore nga sistemi FV dhe fuqia maksimale e instaluar e sistemit FV..

Duke qenë se ndërtesa, së bashku me të gjitha sistemet përbërëse, është një objekt i ri, ajo nuk ka një histori të konsumit të energjisë. Për këtë arsye i jemi referuar vlerave të konsumit të marra nga raporti i auditimit të energjisë së ndërtesës.

Tabela me të dhënat mujore dhe vjetore të konsumit të energjisë nga raporti i auditimit të energjisë është si më poshtë:

Tabela 3-1: Të dhënat kryesore të sipërfaqeve të çatisë së Bashkisë Elbasan

Muaj	Konsumi i energjisë [kWh]	Shpenzimet (Pa TVSH) [EUR]
Janar	25'818.0	3'198.7
Shkurt	23'425.8	2'902.3
Mars	21'392.7	2'650.4
Prill	19'664.4	2'436.3
Maj	18'194.5	2'254.2
Qershor	16'945.7	2'099.5
Korrik	18'493.7	2'291.3
Gusht	20'461.1	2'535.0
Shtator	23'089.1	2'860.6
Tetor	23'185.1	2'872.5
Nentor	24'574.3	3'044.6
Dhjetor	26'113.6	3'235.3
Vjetor	261'358.0	32'380.6

Tarifa e energjisë për të gjitha shërbimet publike është 14 lekë/kWh ose 0.124 euro/kWh..

Fuqia e instaluar dhe e kërkuar e ndërtesës, duke iu referuar projektimit elektrik janë si më poshtë.

- Fuqia e instaluar 230 kW
- Fuqia e kërkesës 190 kW

3 DIZAJNI I SISTEMIT PV

4.1 Fuqia e kërkuar e instaluar e sistemit PV

Bazuar në konsumin vjetor të energjisë që llogaritet të jetë afërsisht 260,000 kWh/vit, një sistem PV me një fuqi të instaluar rreth 200 kW kërkohet për të prodhuar këtë energji.

4.2 Sipërfaqja e disponueshme e çatisë dhe fuqia maksimale e instaluar

identifikuar në tre zona të disponueshme për instalimin e impiantit FV. Dy prej tyre janë në një rrotë të dyfishtë me pjerrësi të paneleve sanduiç dhe një zonë është në çati të sheshtë. Të dhënat e tyre kryesore për zonat si më poshtë:

Tabela 4-1: Të dhënat kryesore të çatisë së Bashkisë

Zona/Parametri	Orientim	Lloji i çatisë	Indinacion (°)	Superfaqe (m ²)
Zona 1	Jugperëndimore	Çati e pjerrët me panele sanduiç	9	170
Zona 2	Veri-Lindje	Çati e pjerrët me panele sanduiç	4	340
Zona 3	Juglindore	Çati të sheshtë	0	180

Fuqia maksimale e sistemit FV që mund të instalohet në këto zona është afërsisht 86 kW. Megjithatë, për këtë fazë, një Sistem FV me fuqi të instaluar 33 kW (DC) është projektuar dhe dhënë në seksionet e mëposhtme..

4.3 Përshkrimi i komponentëve kryesorë të sistemit FV

Ky seksion ofron komponentët kryesorë të sistemit FV dhe parametrat e tyre që merren parasysh gjatë projektimit (karakteristikat dhe specifikimet e detajuara janë dhënë në Shtojcën B - Specifikimet Teknike. Sistemi FV përbëhet nga elementët kryesorë:

- Panele fotovoltaike (module)
- Inverter
- Struktura e montimit
- Kabllot (duke përfshirë aksesorët) për rrymën direkte (DC) dhe rrymë alternative (AC)
- Matesi i fuqise

4.3.1. Panele fotovoltaike (module)

Për të zgjedhur modulin më të përshtatshëm PV, parametrat kryesorë të mëposhtëm merren parasysh dhe vlerësohen si më poshtë

Tabela 4-2: Specifikimet teknike të panelit (Module)

Nr.	Pershkrim	Karakteristika
-----	-----------	----------------

1	Fuqia	550 Wp
2	Dimensionet	2279x1134x35 mm
3	Efikasiteti i modulit	> 21 %
4	Temperatura e funksionimit	-40 to 85°C
5	Kuti bashkimi	IP 678, 3 diodat
6	Toleranca e fuqisë	±3%
7	Degradimi i energjisë vitin e parë	<3%
8	Degradimi i energjisë në vit	<1%
9	Teknologjia	Gjysmëqeliza monokristaline
10	Sasia e moduleve PV të nevojshme për sistemin PV 33 kWp	60 cope

4.3.2 Inverter

Kriteret kryesore të përzgjedhjes për inverterët janë efikasiteti i konvertimit DC-AC dhe kostoja e tyre, duke ndikuar drejtpërdrejt në të ardhurat vjetore të impiantit PV diellor. Është gjithashtu e rëndësishme që efikasiteti të ndryshojë sipas disa faktorëve të cilët tensioni i hyrjes DC dhe ngarkesa në përqindje janë dy më dominantët.

Për këtë projekt, Konsulenti ka përzgjedhur një inverter me karakteristika teknike sipas tabelës së mëposhtme.

Tabela 4-3: Specifikimet teknike të inverterëve

No.	Pershkrimi	Karakteristika
1	Fuqia e vlerësuar AC	50 kW
2	Gama e tensionit MPP VDC	500 V to 800 V
3	Maks. Tensioni i hyrjes VDC, max	1000 V
4	Numri i hyrjeve / vargjeve të pavarura MPPT për hyrje MPP	6/2
5	Maks. shtreëmbërim total harmonik	<3%
6	Tensioni nominal AC	230/400 V
7	Frekuenca e energjisë AC	50 Hz
8	Maks. efikasiteti	98.1%
9	Shkalla e mbrojtjes	IP 65
10	Tipologjia / metoda e ftohjes	Pa transformator / konvektion

4.3.3. Struktura e montimit

Në përgjithësi, strukturat e montimit zakonisht prodhohen nga çeliku i galvanizuar, çelik inox ose alumini. Është zgjedhur një strukturë montimi me cilësi të mirë për të siguruar

- qëndrueshmëri për shkak të kushteve të ngarkesës;
- qëndrueshmëri për shkak të agjentëve atmosferikë;
- mjete minimale dhe ekspertizë për instalim;

- kërkesat e përshkruara në manualin e instalimit të prodhuesit të modulit ;
- mirëmbajtje minimale.

Duke qenë se modulet PV do të instalohen në panelin sanduiç, vëmendje e veçantë i kushtohet shtresave hidroizoluese të çatisë..

Bazuar në konsideratat e mësipërme, është konsideruar struktura e montimit me karakteristikat e mëposhtme sipas tabelës 4-4.

Tabela 4-4: Specifikimet teknike të strukturës së montimit

Nr.	Pershkrimi	Karakteristikat
1	Sistemi i montimit	Paneli sanduiç
2	Lloji i ankorimit	Vida
3	Këndi i anuar	4/9°
4	Materiali i përbërësve dhe kapëseve të strukturës kryesore	Alumini
5	Materiali i bulonave, vidhave, dadove dhe rondele	Çelik inox
6	Materiali i mat	EPDM

4.3.4 Kabllot DC dhe AC

Të gjitha kabllot e energjisë duhet të plotësojnë standardet IEC dhe të jenë të sigurta për kushte të ndryshme klimatike pa asnjë dëmtim. Ato duhet të kenë kriteret minimale të mëposhtme sipas tabelave më poshtë:

Tabela 4-5: Specifikimet e kabllit DC

Tensioni i vlerësuar	1000 V
Kablllo diellore DC	4 mm ²
Sistemi i tokëzimit	I luhatur
Certifikimi	EN50618 ose ekuivalent
Tensioni maksimal i lejuar i funksionimit:	1,8 kV DC
CPR-klasifikimi	EN 50575
Lidhja e shkurtër-temperatura	250°C/5s

Tabela 4-6: Specifikimet e kabllit AC

Tensioni më i lartë i sistemit	0,66 kV
Tensioni nominal në sistem	400/230 V
Frekuenca e sistemit	50 Hz
Numri i fazave	3 faza / 4 tela
Sistemi i tokëzimit	I bazuar fort
Standard	IEC 227

4.3.5 Matja e fuqisë

Matësi i fuqisë duhet të jetë në përputhje me kërkesat e zbatueshme të standardeve IEC ose të barasvlefshme. Matësi i fuqisë duhet të plotësojë të gjitha kërkesat e OSHEE. Matësit duhet të jenë në gjendje të komunikojnë nga distanca. Matësi duhet të ketë të paktën një portë serike RS485 për komunikim me modemin e jashtëm. Moduli i komunikimit

duhet të regjistrojë alarmet në njehsor nëse ndërhyrja me të dhe njehsori duhet të shkëputë konsumatorin nga rryma.

4.4 . Analiza e prodhimit të energjisë

Simulimet për vlerësimin e prodhimit të energjisë janë kryer me softuerin PVSOL, versioni premium 2021.

Analiza është kryer duke marrë parasysh inputet kryesore të mëposhtme sipas tabelës 4-7.

Tabela 4-7: Inputet kryesore për vlerësimin e prodhimit të energjisë

Nr.	pershkrimet	karakteristikat
1	Fuqia maksimale e instaluar	57,2 kWp (DC)
2	Fuqia e modulit	550 Wp
3	Dimensionet e modulit	2279x1134x35 mm
4	Efikasiteti i modulit	21,53 %
5	Invertertip	Inverter i vargut në rrjet
6	Fuqia nominale AC e inverterit	50 kW
7	Këndi i animit	4/9°
8	Azimuth	65° - për zonën me pamje nga jugperëndimi 245° - për zonën me pamje nga verilindja

4.1.1 Humbjet

Për vlerësimin e prodhimit të energjisë konsiderohen humbjet e mëposhtme sipas tabelës 4-8.

Tabela 4-8: Sistemi humbjes

Nr.	pershkrimi	Humbjet
1	Nxjerrja nga spektri standard	1
2	Ullja e tensionit në diodat e anashkalimit	0.1
3	Mospërputhje ose rendiment i reduktuar	2.0
4	Inverter	2.55
5	Hijezim i pjesshëm specifik për modulin	5.89
6	Performanca e ulët e dritës	2.46
7	Temperatura e modulit PV	4.49
8	Kabllo AC dhe DC	0.61

4.4.2 Vlerësimi i prodhimit të energjisë

Rezultatet e simulimit për vlerësimin e prodhimit të energjisë për një vit dhe 25 vjet janë përmbledhur në tabelat dhe figurat e mëposhtme

Tabela 4-9: Prodhimi i parashikuar i energjisë për një vit

Muaji	Konsumi i energjisë [kWh]	Shpenzimet [EUR]	Projektimi i prodhimit të vlerësuar të energjisë [kWh]	Kursimi i buxhetit [EUR]
Janar	25'818.0	3'198.7	2'600.0	312.0
Shkurt	23'425.8	2'902.3	3'013.0	361.0
Mars	21'392.7	2'650.4	5'099.0	611.0
Prill	19'664.4	2'436.3	6'683.0	800.0
Maj	18'194.5	2'254.2	8'478.0	1'015.0
qershor	16'945.7	2'099.5	8'954.0	1'071.0
korrik	18'493.7	2'291.3	9'816.0	1'174.0
gusht	20'461.1	2'535.0	8'576.0	1'025.0
shtator	23'089.1	2'860.6	6'618.0	791.0
tetor	23'185.1	2'872.5	4'490.0	536.0
Nëntor	24'574.3	3'044.6	2'694.0	321.0
dhjetor	26'113.6	3'235.3	2'191.0	261.0
vjetore	261'358.0	32'380.6	69'212	8'278

Bilanci i energjise

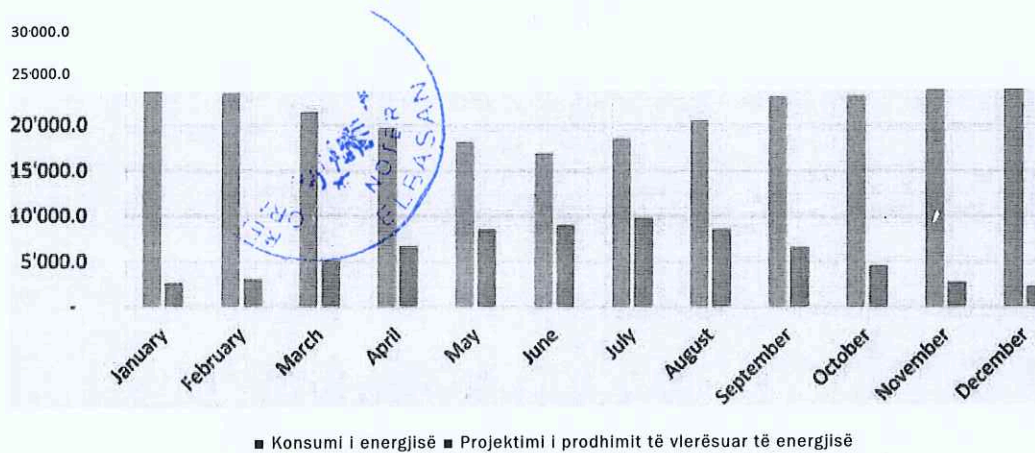


Figura 4-1: Baza e vitit, bilanci i energjisë

Tabela 4-10: Kursimet e parashikuara të buxhetit për 25 vjet

Viti	Kursimi i buxhetit [EUR]	Viti	Kursimi i buxhetit [EUR]
1	7'998	14	8'588
2	8'228	15	8'616
3	8'259	16	8644
4	8'290	17	8'672
5	8'321	18	8700
6	8'351	19	8727
7	8'382	20	8754
8	8'412	21	8780
9	8'442	22	8'806
10	8'471	23	8'832
11	8'501	24	8'858
12	8'530	25	8'883
13	8'559	TOTAL	213'604

Rezultatet e detajuara të simulimit janë dhënë në Shtojcën D - Rezultatet e Simulimeve të Vlerësimit të Prodhimit të Energjisë për Sistemin FV

4.5 Vlerësimi i kostos

Fatura e sasive dhe vlerësimi i kostos jepet në Shtojcën A - Vlerësimi i kostos.

4.6 Periudha e kthimit

Periudha e kthimit do të jetë 5.9 vjet siç tregohet në rezultatet e detajuara të simulimit janë dhënë në Shtojcën D - Rezultatet e Simulimeve të Vlerësimit të Prodhimit të Energjisë për Sistemin FV

4.7 Vizatime të detajuara

Vizatimet e detajuara për sistemin PC janë dhënë në Shtojcën C - Vizatimet.

SHTOJCA A - VLERËSIMI I KOSTOS

Giz

Shoëria Gjermane për Bashkëpunim Ndërkombëtar (GIZ GmbH)

**Auditimi Energjetik i Godinës së re të Bashkisë dhe
Projektimi i Detajuar i Ndërhyrjes FV**

Specifikimet teknike



TABELA E PËRMBAJTJES

TABELA E PËRMBAJTJES	i
Lista e tabelës	ii
Lista e figurave	iii
1 Parapakisht dhe Dispozita e Përgjithshme	4
1.1 Hyrje	4
1.2 Fusheveprimi i punës	4
1.3 Kodet, normat dhe standardet.....	4
1.4 Shëndeti dhe siguria gjatë ndërtimit	5
1.5 Mbrojtjen e mjedisit.....	5
2 Projektimi, Anketa dhe Planifikimi	6
3 Specifikimet teknike për pajisjen/komponentët kryesorë	7
3.1 PV Modulet	7
3.2 Invertorët	7
3.3 Strukturat e montimit	8
3.4 Panele elektrike, Kablo DC dhe AC	9
3.5 Instalimi.....	13
4 Testimi dhe vënia në punë	14
5 Garancitë	15



Auditimi Energjetik i Godinës së re të Bashkisë dhe Projektimi i Detajuar i FV

Ndërhyrja

LISTA E TABELAVE

Tabela 3-1: Specifikimet teknike të panelit (modulit)	7
Tabela 3-2: Specifikimet teknike të inverterëve	7
Tabela 3-3: Specifikimet teknike të strukturës së montimit	8
Tabela 3-4: Specifikimet teknike të kablove DC	9
Tabela 3-5: Kushtet e sistemit	10
Tabela 3-6: Kushtet atmosferike	10



1 1 PARAPRAKE DHE DISPOZITA TË PËRGJITHSHME

1.1 Hyrje

Specifikimet Teknike përshkruajnë kërkesat teknike dhe specifikimet e kërkuara për kryerjen e Punëve Civile, Mekanike, Elektrike dhe të tjera që lidhen me projektin.

Kontraktori duhet të studiojë faturën e sasive, raportin teknik dhe vizatimet e projektimit së bashku me specifikimet teknike.

1.2 Fusheveprimi i punes

Fusha e punës përfshin projektimin, furnizimin me materiale, instalimin, testimin dhe vënien në punë të sistemit FV. Sistemet e energjisë fotovoltaike të çatisë do të përfshijnë, por të kufizuara në artikujt e mëposhtëm:

I. Furnizimi dhe instalimi

- PV modulet;
- Invertoret ;
- Strukturat e montimit ;
- Panelet elektrike
- Kabllot DC dhe AC duke përfshirë të gjithë aksesoret;
- Matës inteligjent i fuqisë me dy drejtime

Furnizimi dhe instalimi duhet të përfshijë të gjitha pajisjet, aksesoret dhe materialet e tjera që nuk janë identifikuar dhe përshkruar në këto specifikime, por janë të nevojshme për kompletimin dhe funksionimin e përsosur të sistemeve..

1.3 Kodet, normat dhe standardet

Të gjitha materialet dhe punimet e instalimit duhet të jenë në përputhje me çështjet më të fundit të standardeve EN ose DIN. Të gjitha materialet dhe pajisjet e furnizuara do të jenë të markave të reja evropiane dhe të cilësisë më të mirë. Punimet e instalimit do të kryhen në mënyrë të klasit të parë në përputhje me këto Specifikime, Faturën e Sasisë, Vizatimet e Dizajnit dhe Udhëzimet e Inxhinierit .



1.4 Shëndeti dhe siguria gjatë ndërtimit

kontraktori do t'i kryejë punimet në përputhje me kërkesat e përcaktuara në kontratë dhe në mënyrë të tillë që shëndeti dhe siguria e personave të përfshirë në punë, ose të pranishëm në kantier, ose anëtarëve të publikut, të mos cenohen.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurinë e të gjithë punëtorëve dhe personave të tjerë që hyjnë në punë; dhe do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të garantuar sigurinë e tyre, me miratimin e Mbikëqyrësit, në përputhje me Kushtet e Kontratës dhe këto Specifikime Teknike.

Kontraktori është përgjegjës për përgatitjen e Programit HSE të Kontraktorit dhe zbatimin e tij gjatë të gjitha fazave të ndërtimit, në përputhje me kërkesat e kontratës dhe miratimin e mbikëqyrësit. .

1.5 Mbrojtja e Mjedisit

Kontraktori do të marrë të gjitha masat paraprake të arsyeshme për të shmangur shqetësimet ose dëmtimet e panevojshme mjedisore nga aktivitetet e tij të ndërtimit. Kontraktori do të jetë në përputhje me rregulloret mjedisore të nxjerra nga autoritetet shqiptare dhe me kërkesat e nxjerra nga autoritetet e tjera përkatëse shqiptare, në masën që këto rregullore dhe kërkesa zbatohen për projektin...



2. Projektimi, Anketa dhe Planifikimi

Para fillimit të punimeve të instalimit, Kontraktori duhet:

- të kryejë një vizitë në terren për të identifikuar vendndodhjen për instalimin e sistemeve;
- kontrolloni dhe rishikoni dokumentacionin e projektimit;
- të përgatisë çdo vizatim të detajuar që kërkohet për kryerjen e punimeve. Çdo ndryshim në dizajnin e tenderit do të miratohet paraprakisht nga Inxhinieri:



2 SPECIFIKIMET TEKNIKE PËR PAJISJEN/KOMPONENTET KRYESORE

Të gjitha produktet dhe materialet që do të furnizohen do të jenë të reja, të markave evropiane dhe cilësore. Të gjitha produktet/materialet do të furnizohen nga prodhues të certifikuar dhe duhet të plotësojnë kriteret minimale të specifikuara në nën-seksionet e mëposhtme. Për çdo produkt/material, Kontraktori do të sigurojë dokumentet e mëposhtme:

- Certifikata e origjines;
- Certifikata ISO ;
- CE e markes ;
- Të gjitha raportet e testimit të fabrikës
- Specifikime të tjera siç kërkohet në Specifikimet Teknike

3.1 PV Modulet

Moduli PV duhet të jetë në përputhje me standardet dhe certifikatat e mëposhtme ose ekuivalente:

- IEC 61215,1 EC 61730, U L 61730
- ISO 9001:2015: Sistemi i Menaxhimit të Cilësisë ISO
- ISO 14001: 2015: ISO Sistemi i Menaxhimit të Mjedisit
- TS62941: Udhëzues për kualifikimin e dizajnit të modulit dhe miratimin e tipit
- ISO 45001 2018: Siguria në Punë

Tabela 3-1: Specifikimet teknike të panelit (Module)

Nr.	Pershkrime	Karakteristikat
1	Efikasiteti i modulit	> 21 %
2	Temperatura e funksionimit	-40 to 85°C
3	Kuti bashkimi	IP 67, 3 dioda
4	Toleranca e fuqisë	±3%
5	Degradimi i energjisë vitin e parë	<3%
6	Degradimi i energjisë në vit	<1%
7	Teknologjia	Gjysmëqeliza monokristaline
8	Ngarkesa maksimale e presionit	>5400Pa
9	Ngarkesa maksimale e testuar në tërheqje	>2400Pa

3.2 Invertoret

Inverteri duhet të ketë karakteristikat teknike sipas tabelës së mëposhtme

Tabela 3-2: Specifikimet teknike të inverterëve

Nr.	perskrimi	Karakteristikat
1	Fuqia e vlerësuar AC	50 kW
2	Gama e tensionit MPP VDC	500 V në 800 V
3	Maks. Tensioni i hyrjes VDC, max	1000 V
4	Numri i hyrjeve / vargjeve të pavarura MPPT për hyrje MPP	6/2

5	Max. total i shtrembërim harmonik	< 3% me fuqi nominale
6	Tensioni nominal AC	230/400 V
7	Frekuenca e energjisë AC	50 Hz
8	Efikasiteti maksimal	98.1%
9	Shkalla e mbrojtjes	IP 65
10	Topologjia/metoda e ftohjes	Pa transformator / konvektion

3.3 Strukturat e montimit

Strukturat e montimit duhet të jenë alumini dhe/ose çelik inox. Përzgjidhet një strukturë montimi me cilësi të mirë për të siguruar:

- Stabiliteti për shkak të kushteve të ngarkesës;
- Qëndrueshmëri për shkak të agjentëve atmosferikë;
- Mjete minimale dhe ekspertizë për instalim;
- Kërkesat siç përshkruhen në manualin e instalimit të prodhuesit të modulit;
- Mirëmbajtja minimale.

Duke qenë se modulet FV do të instalohen në panelin sanduic, vëmendje e veçantë i kushtohet shtresave hidroizoluese të çatisë. Bazuar në konsideratat e mësipërme, struktura e montimit duhet të jetë me karakteristikat e mëposhtme si në tabelën më poshtë

Tabela 3-3: Specifikimet teknike të strukturës së montimit

Nr.	Pershkrimi	karakteristikat
1	Sistemi i montimit	Panel sanduic
2	Lloji i ankorimit	Vida
3	Këndi i anuar	4/9°
4	Materiali i përbërësve dhe kapëseve të strukturës kryesore	Alumin
5	Materiali i ankorave, bulonave, vidhave, dadove dhe rondolet	Çelik inox
6	Materiali i jastëkëve	Gome butil.

Sistemet tipike të montimit dhe aksesorët për çatinë me pjerrësi sanduic tregohen në imazhet më poshtë.

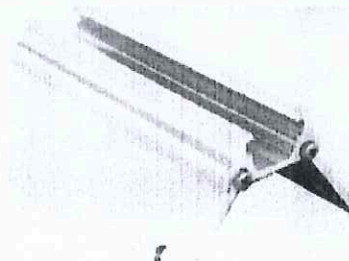
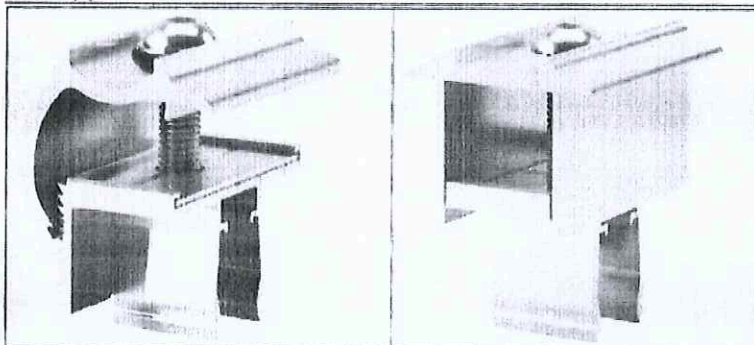


Figura 3-1: Struktura e panelit sanduic



Figurea 3-2: Kapëse

3.4 Panelet Elektrike, Kabllot DC dhe AC

Panelet Elektrike

Paneli elektrik do të jetë sipas standardit IEC (pjesët e kontrollit dhe çelësi i ndezjes-fikjes për tension të ulët), të bashkuar me njëri-tjetrin në fabrikë dhe në përputhje me standardet përkatëse ndërkombëtare dhe kombëtare. Paneli elektrik do të vlerësohet për tension alternativ 400 V. Paneli elektrik do të ndërtohet për punë të sigurt, të përshtatshme dhe të besueshme. Dizajni dhe konstruksioni i panelit do të jetë i një lloji shpërndarës për zonat e brendshme dhe i instaluar në mur/dysheme dhe duhet të jetë me dimensione, të vlerësuara dhe të vendosura në përputhje me Specifikimet Teknike, skemën e një linje dhe të prodhohet në përputhje me standardet. Çdo panel do të jetë i pajisur me lidhje të fortë dhe të lëvizshme për izolim dhe zbarë për bashkimin e përçuesve të tokës. Plani - vendosja e pajisjes brenda panelit do të jetë e tillë që të gjitha pjesët të jenë të aksesueshme, kabllot hyrëse dhe dalje dhe lidhësit e kablove. Paneli do të jetë i pajisur me terminale për mbrojtjen e gishtërinjve për të gjithë lidhjet brenda-jashtë. Terminalet për qarqet e sinjalit dhe kontrollit do të ndahen nga qarqet e fuqisë dhe do të shënohen qartë. Terminalet për sinjalet dhe komandat do të pajisen me lidhje për ndarje.

Ngjyrat e mëposhtme do të merren parasysh:

- Fazat L1, L2, L3: Gri
- Neutral: Blu
- Toka: jeshile /e verdhe
- Sinjali dhe komanda: Gri



Paneli elektrik dhe aksesorët e tij duhet të jenë në përputhje me normat CEI EN 60439-1, IEC 61439-1 dhe IEC 61439-2 dhe fraksionet e tyre. Të gjitha produktet duhet të jenë të certifikuara dhe të shënuara "CE".

3.4.1 DC Kabell

Kabllot DC duhet të projektohen për të siguruar funksionim të kënaqshëm në kushtet klimatike që mbizotërojnë në vend, pa shtrembërim, përkeqësim ose vendosje të streseve të panevojshme në çdo pjesë. Materialet duhet të funksionojnë në mënyrë të kënaqshme nën ndryshime të tilla të ngarkesës dhe tensionit dhe nën qark të shkurtër ose kushte të tjera që mund të ndodhin në sistem, me kusht që ato të mbeten brenda normave të caktuara të pajisjes.

Tabela 3-4: Specifikimet teknike të kablove DC

Tensioni i vlerësuar	1000 V
Kablllo diellore DC	4 mm ²
Sistemi i tokëzimit	I luhatur
Certifikimin	EN50618 ose ekuivalent

Auditimi Energjetik i Godinës së re të Bashkisë dhe Projektimi i Detajuar i Ndërhyrjes

Rev. A

Tensioni maksimal i lejuar i funksionimit :	1,8kV DC
CPR- klasifikimi	EN 50575
Lidhja e shkurtër-temperatura	250° C/5s

3.4.2 AC kablla

Të gjitha materialet e furnizuara duhet të sigurojnë funksionim të kënaqshëm në kushtet klimatike që mbizotërojnë në kantier, pa shtrembërim, përkeqësim ose vendosje të streseve të panevojshme në asnjë pjesë. Të gjitha materialet duhet të funksionojnë në mënyrë të kënaqshme nën ndryshime të tilla të ngarkesës dhe tensionit dhe nën qark të shkurtër ose kushte të tjera që mund të ndodhin në sistem, me kusht që ato të mbeten brenda normave të caktuara të pajisjes.

Tabela 3-5: Kushtet e Sistemit

specifikimet	njesia	Vlera
tensioni më i lartë i sistemit	kV	0.66
tensioni nominal në sistem	V	400/230
frekuenca e sistemit	Hz	50
numri i fazave	No.	3 fazor/4 tela
sistemi i tokëzimit		I bazuar fort.

Tabela 3-6: Kushtet atmosferike

Maks. temperatura e ajrit mjedisor	40 °C
Min. mjedisi dhe temperatura e ajrit	-10 °C
Maks. temperatura e diellit në sipërfaqet e ekspozuara horizontale	60 °C
Maks. Lagështia relative (ajër)	80%
Lartësia maksimale mbi nivelin e detit	<1000 m
Maks. temperatura e ajrit mjedisor	40 °C

Kabloja e energjisë LV do të prodhohet sipas standardeve të mëposhtme IEC dhe të tjera .

- IEC 227 - "Kablllo me izolim PVC të tensioneve nominale deri dhe duke përfshirë 450/750 V".
- IEC 228 - "Përçuesit e kablllove të izoluar"
- IEC 220 - "Testet e impulsit mbi kabllot dhe aksesoret e tyre".
- IEC 724 - "Udhëzues për kufijtë e temperaturës së qarkut të shkurtër të kablllove elektrike me një tension nominal, jo më të madh se 0,6/1,0 kV".
- IEC 881 - "Metodat e zakonshme të provës për materialet izoluese dhe mbështjellëse të kablllove elektrike".
- IEC 885 - "Metodat e provës elektrike për kabllot elektrike".

Kabllot LV duhet të shënohen në mënyrë të pashlyeshme me anë të karaktereve të stampuara. Përveç kablllove LV duhet të shënohen me emërtimet e mëposhtme:

- Marka e prodhuesit
- Standardet e referencës
- Një shenjë që mundëson identifikimin e çdo grupi prodhimi si dhe vitin e prodhimit
- Numri, prerja dhe materiali i përcjellësve
- Tensioni izolues (1000 V)
- Lloji i materialit izolues
- Shenja CE

Matësi duhet të ruajë një minimum të të dhënave të 15 muajve të fundit mbi energjinë e faturuar.

S Klasa e izolimit të mbrojtjes duhet të jetë 2 (izolim i dyfishtë).

S Temperatura e punës duhet të jetë nga -40 në +70°C dhe niveli i lagështisë 95%.

S Jetëgjatësia e njehsorit duhet të jetë më shumë se 15 vjet.

S Njehsori duhet të mbrohet nga ndikimet elektromagnetike (EMC).

S Njehsori duhet të mbrohet nga rritjet e tensionit deri në 6/12 kV në varësi të zonës klimatike ku është zhvilluar projekti.

S Tensioni hyrës i funksionimit normal të njehsorit duhet të jetë 80-115% Un.

S Në rast të ndërprerjes së energjisë, njehsori duhet të jetë në gjendje të shfaqë parametrat e tij në ekran, (lexohet në mungesë të energjisë).

S Në rast të ndërprerjes së energjisë, njehsori duhet të jetë në gjendje të komunikojë nëpërmjet portës optike, (lexohet në mungesë të energjisë).

S Vendosja e terminaleve të energjisë (fazë-në-fazë, neutral-neutral), distanca midis terminaleve të energjisë dhe pjesëve të tjera të kërkuara duhet të jetë në përputhje me standardet IEC.

S Njehsori duhet të jetë për përdorim të jashtëm (IP54).

S Për matësat e lidhjes direkte: Rele i integruar për ndërprerjen e energjisë dhe rilidhjen

S Njehsori duhet të ketë aftësinë për të kufizuar ngarkesën Matësi duhet të ketë aftësinë për të matur harmonikat

3.5. Instalimi

I Instalimi i pajisjeve, produkteve dhe materialeve duhet të jetë në përputhje me manualët e instalimit të tyre si dhe me kodet dhe normat EN në fuqi.



Auditimi Energjetik i Godinës së re të Bashkisë dhe Projektimi i Detajuar i Ndërhyrjes FV

4 TESTIMI DHE KOMISIONIMI

Është kërkuar që produktet/materialet që do të furnizohen sipas fushës së punës do të testohen paraprakisht nga prodhuesi. Përfundimi i punimeve do të jetë sipas orarit të punës. Sapo të përfundojnë të gjitha punimet dhe, sipas mendimit të Kontraktorit, objektet janë gati për vënie në punë, Kontraktori do të njoftojë Klientin dhe Përfituesin.

Në punë e objekteve do të kryhet sipas procedurave të detajuara në Kontratë dhe Specifikimet Teknike në prani të Inxhinierit Elektrik.

Nëse gjatë procedurave të vënies në punë, njoftohet ndonjë defekt dhe/ose mangësi, Kontraktuesi më pas do të korrigjojë defektet dhe/ose mangësitë dhe do të përsërisë procedurëndefects and/or deficiencies, and shall repeat the procedure.



5 Garancia

Pajisjet kryesore duhet të kenë garancitë minimale të mëposhtme nga prodhuesit:

- Moduli i garancisë së produktit: 12 vjet
- Garancia e performancës lineare të modulit: 25 vjet
- Inverter: 5 vjet
- Struktura e montimit : 10 vjet

Kontraktori do të japë një garanci të përgjithshme të paktën 3 vjet për të gjithë sistemin.



Shoqëria Gjermane për Bashkëpunim Ndërkombëtar (GIZ GmbH)
Dizajni i Detajuar i FV-së Auditimi i Energjisë i ndërtesës së re komunale dhe dizajni i detajuar i ndërhyrjes FV

Detajet e dizajnit
Rev. 0

SHTOJCA C- VIZATIMET



**SHTOJCA D - REZULTATET E SIMULIMIT TË VLERËSIMIT TË PRODHIMIT TË ENERGJISË PËR SISTEMIN
PV**



Bashkia Elbasan

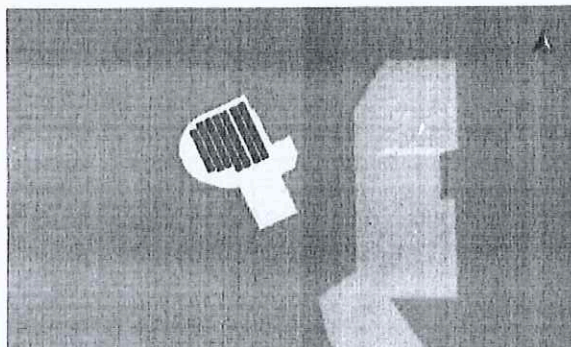
Emri i projektit : Bashkia Elbasan

2023-06-22

Sistemi juaj PV nga ICE

Adresa e Instalimit

Elbasan, Rruga: 11 Nentori



Vështrim i përgjithshëm i projektit

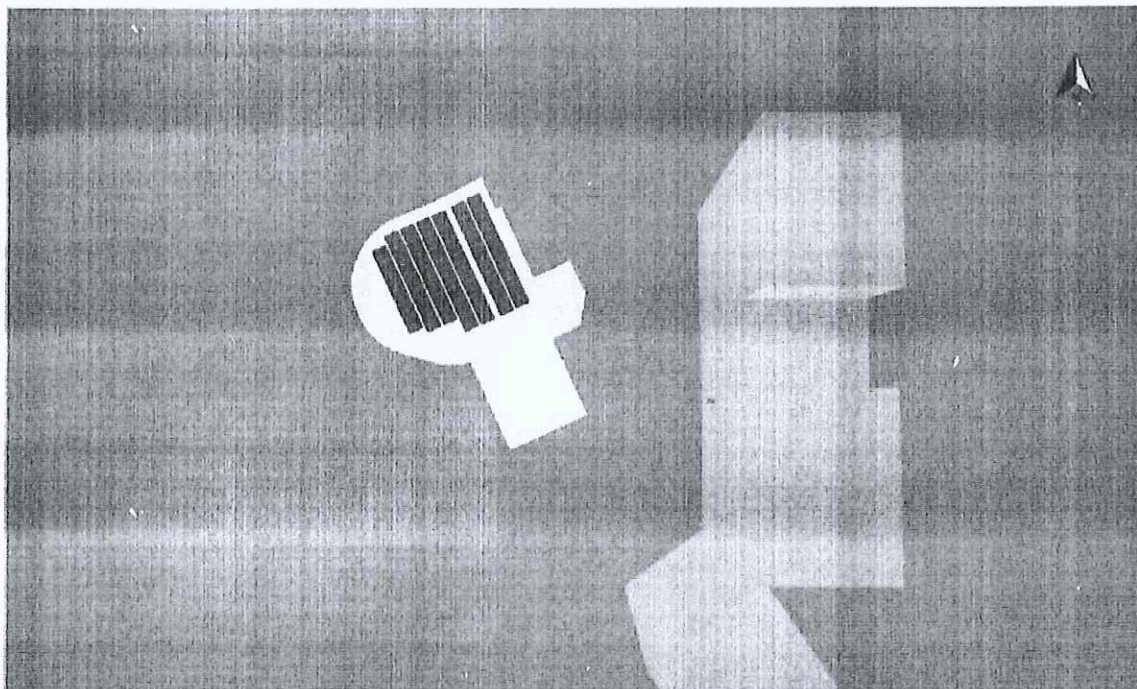


Figura: Pamje e përgjithshme , 3D vizatim

PV Sistem

3D, Sistemi FV i lidhur me rrjetin me pajisje elektrike
Te dhenat klimatike

Elbasan, ALB (1991-2010)

PV Prodhimi i gjeneratorit
PV Sipërfaqja e gjeneratorit
Numri i moduleve PV
Numri i invertorëve

57.2 kWp
268.8 m²
104
1



Bashkia Elbasan

ICE

iCE

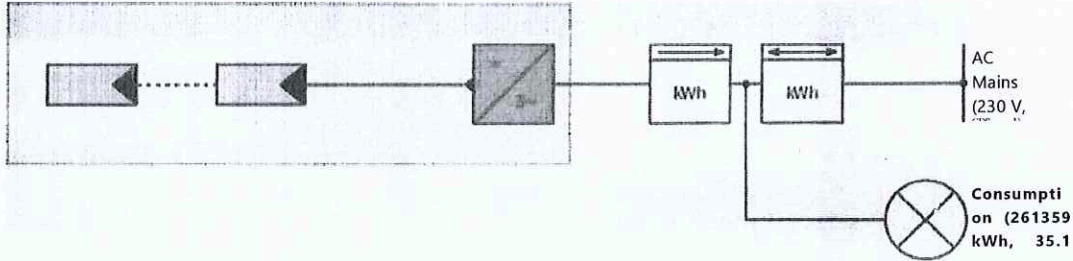


Figura: Diagrama skematike

Rendimenti

rendimenti

PV Energjia e Gjeneratorit (AC grid)	69'232 kWh
Përdorimi i drejtpërdrejtë vetjak	60'112 kWh
Furnizimi me rrjetë	9'120 kWh
Rregullimi pashtë në pikën e furnizimit	0 kWh
Konsumi vetjak i energjisë	86.8 %
Fraksioni diellor	23.0 %
Spec. Rendimenti vjetor	1'209.98 kWh/kWp
Raporti i performancës (PR)	77.1 %
Reduktimi i rendimentit për shkak të hijes	8.2 %/Year
CO ₂ Emetimet e shmangura	32'529 kg / year

Analiza Financiare

Fitimi iuaj

Kostoja totale e investimit	48'500.00 €
Kthimi i aseteve	17.90 %
Periudha e amortizimit	5.9 Years
Kostot e prodhimit të energjisë elektrike	0.03 C/kWh Net-
Koncepti i Bilancit të Energjisë/Furnizimit	Matja



Rezultatet janë llogaritur me një llogaritje modeli matematikor nga Valentin Software GmbH (algoritme PV*SOL). Rendimentet aktuale nga sistemi i energjisë diellore mund të ndryshojnë si rezultat i ndryshimeve të motit, efikasitetit të moduleve dhe inverterit dhe faktorëve të tjerë.

Vendosja e Sistemit

Vështrim i përgjithshëm

Te dhenat e sistemit

Tipi i sistemit	3D, Sistemi FV i lidhur me rrjetin me pajisje elektrike
Fillimi i Operacionit	2023-05-21

Të dhënat e klimës

Vendndodhja	Elbasan, ALB (1991 - 2010)
-------------	----------------------------

Zgjidhja e të dhënave	1 h
-----------------------	-----

Modelet e simulimit të përdorura:

- Rrezatimi difuz në planin horizontal	Hofmann
- Rrezatimi në sipërfaqe të pjerrët	Hay & Davies

Konsumi

Konsumi total	261359 kWh
Konsumi vjetor i Bashkise Elbasan	261359 kWh
Maja e ngarkesës	35.1 kW



Bashkia Elbasan

ICE

Zonat e moduleve

1. Zona e Modulit - Modeli 3D 01-nga perendimi
2. Gjenerator PV, 1. Zona e Modulit - Modeli 3D 01-nga perendimi

Emri	Modeli 3D 01-nga perendimi
PV Module	32 x 550W
Prirje	9°
Orientim	Jugperëndimore 245°
Lloji i instalimit	I montuar - cati
Sipërfaqja e gjeneratorit PV	82.7 m ²

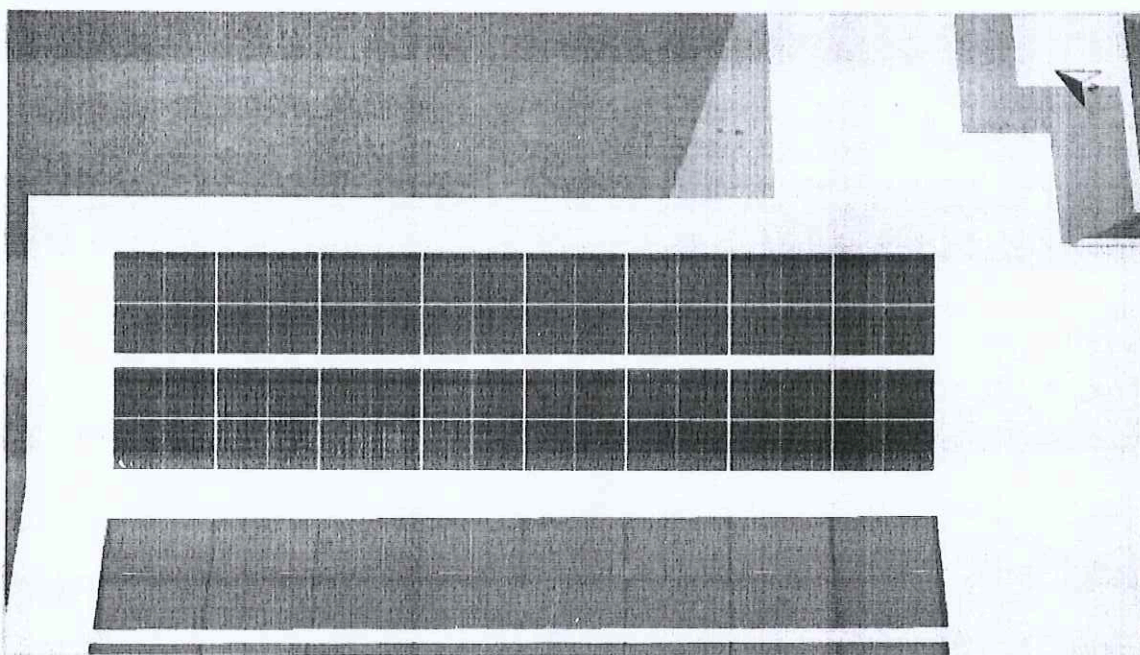


Figura: 1. Zona e Modulit - Model 3D 01-nga perendimi



Bashkia Elbasan

2. Zona e Modulit - Modeli 3D 01-nga lindja

Gjenerator PV, 1. Zona e Modulit - Modeli 3D 01-nga lindja

Emri
PV Module
Prirje
Orientim
Lloji i instalimit
Sipërfaqja e gjeneratorit PV

Modeli 3D 01-nga lindja
72 x 550W
4 °
Verilindore 65 ° E
montuar - Catia
186.1 m²

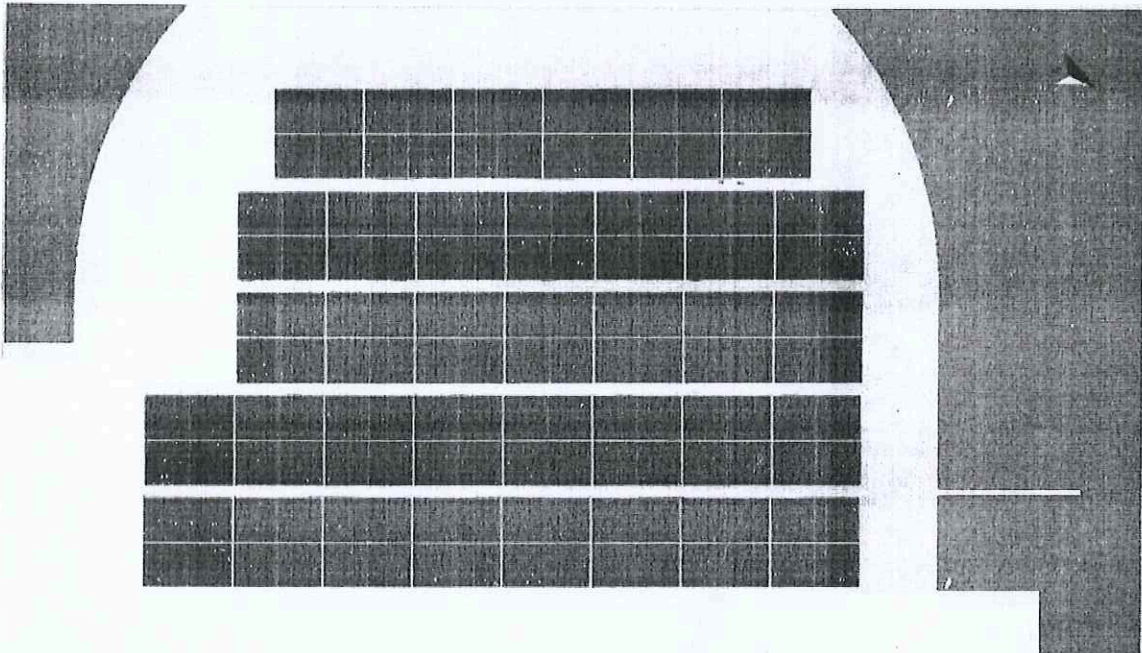


Figura: 2. Zona e modulit - Model' 3D 01-nga lindja



Bashkia Elbasan

Linja e Horizontit , Dizajn 3D

Figura: Horizont (3D Dizajn)

Konfigurimi i inverterit

Konfigurimi 1

Zona e modulit
Inverter 1

Modeli 3D 01-nga perendimi + Modeli 3D 01-nga lindja

Sasia
Faktori i madhësisë
Konfigurimi

	1
	114.4 %
MPP 1	1x16
MPP 2	1x16
MPP 3	1x 18
MPP 4	1x 18
MPP 5	1x18
MPP 6	1x 18

AC Rrjeti

AC Rrjeti

Number of Phases Mains Voltage (1-
phase) Displacement Power Factor
(cos phi

3
230 V
+/-1



Rezultatet e simulimit

Sistemi i përgjithshëm i rezultateve

PV Sistemi

Prodhimi i gjeneratorit PV	57.2 kWp
Spec. Rendimenti vjetor	1'209.98 kWh/kWp
Raporti i performancës (PR)	77.1 %
Reduktimi i rendimentit për shkak të hijes	8.2 %/vit
Energjia e gjeneratorit PV (rrjeti AC)	69'232 kWh/vit
Rregullimi poshtë në pikën e furnizimit	0 kWh/vit
C02 Emetimet e shmangura	32'529 kg / vit
Pajisjet	
Pajisjet	261'359 kWh/vit
Konsumi i gatishmërisë (Inverter)	21 kWh/vit
Konsumi total	261'380 kWh/vit
Energjia nga Rrjeti	192'148.1 kWh
Fraksioni diellor	26.5 %
Niveli i vetë-mjaftueshmërisë	
Konsumi total	261'380 kWh/vit
mbuluar nga rrjeti	201'268 kWh/vit
Niveli i vetë-mjaftueshmërisë	23.0 %



Bashkia Elbasan

ICE

- V



Figure: Grafiku i rrjedhës së energjisë



Bashkia Elbasan

Parashikimi i prodhimit me konsum

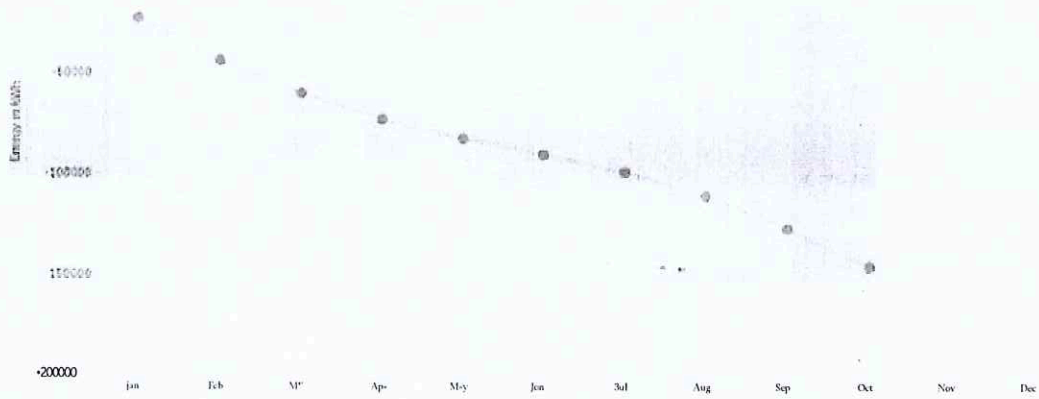


FIGURA : Parashikimi i prodhimit me konsum



Bilanci i Energjisë së Sistemit FV

Bilanci i Energjisë së Sistemit FV

Rrezatimi global - horizontal	1'612.11 kWh/m ²	
Devijimi nga spektri standard	-16.12 kWh/m ²	-1.00 %
Reflektim tokësor (Albedo)	0.87 kWh/m ²	0.05 %
Orientimi dhe pjerrësia e sipërfaqes së modulit	-7.48 kWh/m ²	-0.47 %
Hijezim i pavarur nga moduli	-19.29 kWh/m ²	-1.21 %
Reflektim mbi ndërfaqen e modulit	-100.09 kWh/m ²	-6.37 %
Rrezatimi Global në Modul	1'470.00 kWh/m²	
	1'470.00 kWh/m ²	
	x 268.776 m ²	
	= 395'101.72 kWh	
Rrezatimi global PV	395'101.72 kWh	
Ndotja	0.00 kWh	0.00 %
Konvertimi STC (efikasiteti i vlerësuar i modulit 21,28 %)	-311'006.38 kWh	-78.72 %
Energjia e vlerësuar PV	84'095.34 kWh	
Hijezim i pjesshëm specifik për modulën	-4'954.35 kWh	-5.89 %
Performanca në dritë të ulët	-1'946.00 kWh	-2.46 %
Devijimi nga temperatura nominale e modulit	-3'468.18 kWh	-4.49 %
Diodat	-74.01 kWh	-0.10 %
Mospërputhja (Informacionet e prodhuesit)	-1'473.06 kWh	-2.00 %
Mospërputhje (konfigurim/hijezim)	-522.30 kWh	-0.72 %
Kabllot me varg	-140.15 kWh	-0.20 %
Energjia PV (DC) pa rregullim poshtë inverterit	71'517.29 kWh	
Dështimi për të arritur daljen e fillimit DC	-6.47 kWh	-0.01 %
Ulja e rregullimit për shkak të diapazonit të tensionit MPP	-2.45 kWh	0.00 %
Ulja e rregullimit për shkak të maksimumit. Rryma DC	0.00 kWh	0.00 %
Ulja e rregullimit për shkak të maksimumit. Fuqia DC	0.00 kWh	0.00 %
Ulja e rregullimit për shkak të maksimumit. AC Power/cos phi	0.00 kWh	0.00 %
Përputhja MPP	-5.64 kWh	-0.01 %
Energjia PV (DC)	71'502.73 kWh	
Energjia në hyrjen e inverterit	71'502.73 kWh	
Tensioni i hyrjes devijon nga voltazhi nominal	-94.37 kWh	-0.13 %
Konvertimi DC/AC	-1'889.81 kWh	-2.65 %
Konsumi i gatishmërisë (Inverter)	-21.05 kWh	-0.03 %
kabllot AC	-286.58 kWh	-0.41 %
Energjia PV (AC) minus përdorimin e gatishmërisë	69'210.92 kWh	
Energjia e gjeneratorit PV (rrjeti AC)	69'231.97 kWh	



ANALIZA FINANCIARE

Veshtrim i pergjithshem

Te dhenat e sistemit

Energjia e gjeneratorit PV (rrjeti AC)	69'232 kWh/vit
Prodhimi i gjeneratorit PV	57.2 kWp 2023-05-21
Fillimi i funksionimit të sistemit	24 vite 1 %
Periudha e Vlerësimit	
Interesi mbi kapitalin	

Parametrat ekonomikë

Kthimi në asete	17.90 % 165'103.82 €
Rrjedha e përlogaritur e parasë (balanca e parave të gatshme)	5.9 vite 0.03 C/kWh
Periudha e Amortizimit	
Kostot e prodhimit të energjisë elektrike	

Përmbledhje e pagesave

Kostot specifike të investimit	847.90 €/kWp
Kostot e Investimeve	48'500.00 €
Pagesat e njëhershme	0.00 €
Subvencionet e ardhura	0.00 €
Kostot vjetore	0.00 €/Year 0.00 €/vit
Të ardhura ose kursime të tjera	

Kompensimi dhe Kursimet

Pagesa totale nga shoqëria në vitin e pare	0.0 €/vit
Kursimet e vitit të parë	8'278.64 €/vit

Private ne TU(Operatori Shperndarjes Energjise Elektrike)

Cmimi i energjise	0.12 C/kWh
Çmimi bazë	2.00 €/muaj
Kompensimi për tepricë	0.00 C/kWh
Norma e inflacionit për çmimin e energjisë	2 %/vit



Bashkia Elbasan

Kursimi i kostos së energjisë elektrike

10 11 12

Figura: Kursimi i kostos së energjisë elektrike

Zhvillimi i kostove të energjisë



Figura: Zhvillimi i kostove të energjisë



Bashkia Elbasan

Rrjedhja e parave

Tabela e rrjedhjes se parave

	VITI 1	VITI 2	VITI 3	VITI 4	VITI 5
Investimet	-48'500.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Kursimet e Energjisë Elektrike	7'997.51 €	8'228.00 €	8'259.15 €	8'290.10 €	8'320.86 €
Rrjedha vjetore e parasë	-40'502.49 €	8'228.00 €	8'259.15 €	8790.10 €	8'320.86 €
Rrjedha e përlogaritur e parasë	-40'502.49 €	-32'274.48 €	-24'015.33 €	-15725.23 €	-7'404.37 €
Balanca cash					
	VITI 6	VITI 7	VITI 8	VITI 9	VITI 10
Investimet	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Kursimet e Energjisë Elektrike	8'351.42€	8'381.76€	8'411.89 €	8'441.79 €	8'471.46 €
Rrjedha vjetore e parasë	8'351.42€	8'381.76€	8'411.89 €	8'441.79 €	8'471.46 €
Rrjedha e përlogaritur e parasë	947.05 €	9'328.81 €	17740.70 €	26'182.49 €	34'653.95 €
Balanca cash					
	VITI 11	VITI 12	VITI 13	VITI 14	VITI 15
Investimet	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Kursimet e Energjisë Elektrike	8'500.89€	8'530.07 €	8'559.00 €	8'587.66 €	8'616.05 €
Rrjedha vjetore e parasë	8'500.89 €	8'530.07 €	8'559.00 €	8'587.66 €	8'616.05 €
Rrjedha e përlogaritur e parasë	43'154.84 €	51'684.91 €	60'243.90 €	68'831.56€	77'447.61 €
Balanca cash					
	VITI 16	VITI 17	VITI 18	VITI 19	VITI 20
Investimet	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Kursimet e Energjisë Elektrike	8'644.16 €	8'671.98 €	8'699.51 €	8726.73 €	8753.64 €
Rrjedha vjetore e parasë	8'644.16 €	8'671.98€	8'699.51 €	8726.73 €	8753.64 €
Rrjedha e përlogaritur e parasë	86'091.77 €	94763.75 €	103'463.26 €	112'189.99 €	120'943.63 €
Balanca cash					
	VITI 21	VITI 22	VITI 23	VITI 24	VITI 25
Investimet	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €	0.00 €
Kursimet e Energjisë Elektrike	8780.22 €	8'806.48 €	8'832.39 €	8'857.95 €	8'883.15 €
Rrjedha vjetore e parasë	8780.22 €	8'806.48 €	8'832.39 €	8'857.95 €	8'883.15 €
Rrjedha e përlogaritur e parasë	129723.85 €	138'530.32 €	147'362.71 €	156720.67 €	165'103.82 €
Balanca cash					

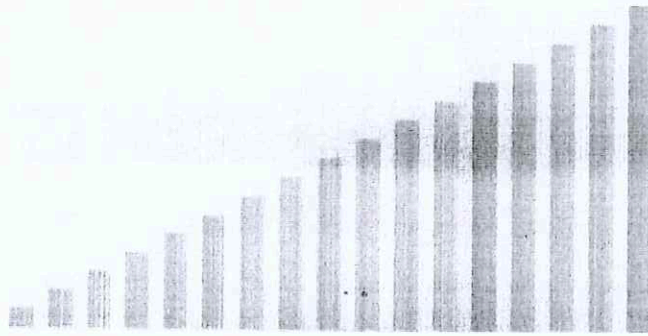
Normat e degradimit dhe inflacionit zbatohen në baza mujore gjatë gjithë periudhës së vëzhgimit. Kjo bëhet në vitin e parë.



Bashkia Elbasan

KE

Rrjedha e përlogaritur e parasë (BALANCA CASH)



11345678910111213141526171819202122232425

rears

Figura: Rrjedha e përlogaritur e parasë (Balanca cash)



Bashkia Elbasan

Llogaria e Furnizimit me Energji
Llogaria e Furnizimit me Energji



Bashkia Elbasan

Referenca	Janar	shkurt	Mars	prill	Maj	qershor
Konsumi	25818.00	23426.00	21393.00	19664.00	18195.00	16946.00
Prodhimi i energjise	2599.55	3013.11	5098.66	6683.27	8478.25	8954.51
Prodhimi i energjisë (përfshirë degradimin e modulit)	2598.25	3010.09	5091.02	6669.90	8457.05	8927.65
Balanca	23219.75	20415.91	16301.98	12994.10	9737.95	8018.35
Kredit i perdorur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kredit i ri	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Llogaria e kreditit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Deklarata e llogarisë	23219.75	20415.91	16301.98	12994.10	9737.95	8018.35
Kursimet Vlera ne kWh	2598.25	3010.09	5091.02	6669.90	8457.05	8927.65
Kostot pa sistem të energjisë diellore	3098.16	2811.12	2567.16	-2359.68	2183.40	2033.52
Kostot me sistem të energjisë diellore	2786.37	2449.91	1956.24	1559.29	1168.55	962.20
Kursimet e kosos Vlera ne Euro	311.79	361.21	610.92	800.39	1014.85	1071.32
Referenca	korrik	gusht	shtator	Tetor	Nentor	Dhjetor
Konsumi	18494.00	20461.00	23089.00	23185.00	24574.00	26114.00
Prodhimi i energjise	9816.28	8575.93	6617.51	4489.52	2693.73	2190.60
Prodhimi i energjisë (përfshirë degradimin e modulit)	9781.92	8541.63	6587.73	4467.07	2678.92	2177.46
Balanca	8712.08	11919.37	16501.27	18717.93	21895.09	23936.54
Kredit i perdorur	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Kredit i ri	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Llogaria e kreditit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Deklarata e llogarisë	8712.08	11919.37	16501.27	18717.93	21895.09	23936.54
Kursimet Vlera ne kWh	9781.92	8541.63	6587.73	4467.07	2678.92	2177.46
Kostot pa sistem të energjisë diellore	2219.28	2455.32	2770.68	2782.20	2948.88	3133.68
Kostot me sistem të energjisë diellore	1045.45	1430.32	1980.15	2246.15	2627.41	2872.39
Kursimet e kosos Vlera ne Euro	1173.83	1025.00	790.53	536.05	321.47	261.29
Referenca	Totali					
Konsumi i energjise	261359.00					
Prodhimi i energjise	69210.92					
Prodhimi i energjisë (përfshirë degradimin e modulit)	68988.69					
Balanca	192370.31					
Kredit i perdorur	0.00					
Kredit i ri	0.00					
Llogaria e kreditit	0.00					

Bashkia Elbasan

Deklarimi i llogarise	192370.31
Kursimi Valera ne kWh	68988.69
Kostot pa sistem të energjisë diellore	31363.08
Kostot me sistem të energjisë diellore	23084.44
Kostoja e kursimit Vlera ne euro	8278.64

Normat e degradimit dhe inflacionit zbatohen në baza mujore gjatë gjithë periudhës së vëzhgimit. Kjo bëhet në vitin e parë.



Bashkia Elbasan

ICE

Lista e planeve dhe pjesëve Plani i vargut



1218	1217	1216	1215	1214	1213	1212	1211
1219	1218	1217	1216	1215	1214	1213	1212
1220	1219	1218	1217	1216	1215	1214	1213
1221	1220	1219	1218	1217	1216	1215	1214

Figure: Modeii 3D 01-nga perendimi



14190	14191	14192	14193	14194	14195	14196	14197	14198	14199
14190	14191	14192	14193	14194	14195	14196	14197	14198	14199
14200	14201	14202	14203	14204	14205	14206	14207	14208	14209
14210	14211	14212	14213	14214	14215	14216	14217	14218	14219
14220	14221	14222	14223	14224	14225	14226	14227	14228	14229
14230	14231	14232	14233	14234	14235	14236	14237	14238	14239
14240	14241	14242	14243	14244	14245	14246	14247	14248	14249
14250	14251	14252	14253	14254	14255	14256	14257	14258	14259
14260	14261	14262	14263	14264	14265	14266	14267	14268	14269
14270	14271	14272	14273	14274	14275	14276	14277	14278	14279
14280	14281	14282	14283	14284	14285	14286	14287	14288	14289
14290	14291	14292	14293	14294	14295	14296	14297	14298	14299
14300	14301	14302	14303	14304	14305	14306	14307	14308	14309
14310	14311	14312	14313	14314	14315	14316	14317	14318	14319
14320	14321	14322	14323	14324	14325	14326	14327	14328	14329
14330	14331	14332	14333	14334	14335	14336	14337	14338	14339
14340	14341	14342	14343	14344	14345	14346	14347	14348	14349
14350	14351	14352	14353	14354	14355	14356	14357	14358	14359
14360	14361	14362	14363	14364	14365	14366	14367	14368	14369
14370	14371	14372	14373	14374	14375	14376	14377	14378	14379
14380	14381	14382	14383	14384	14385	14386	14387	14388	14389
14390	14391	14392	14393	14394	14395	14396	14397	14398	14399
14400	14401	14402	14403	14404	14405	14406	14407	14408	14409
14410	14411	14412	14413	14414	14415	14416	14417	14418	14419
14420	14421	14422	14423	14424	14425	14426	14427	14428	14429
14430	14431	14432	14433	14434	14435	14436	14437	14438	14439
14440	14441	14442	14443	14444	14445	14446	14447	14448	14449
14450	14451	14452	14453	14454	14455	14456	14457	14458	14459
14460	14461	14462	14463	14464	14465	14466	14467	14468	14469
14470	14471	14472	14473	14474	14475	14476	14477	14478	14479
14480	14481	14482	14483	14484	14485	14486	14487	14488	14489
14490	14491	14492	14493	14494	14495	14496	14497	14498	14499

Figura: Modeli 3D 01-nga lindja

REPUBLIKA E SHQIPËRISË
DHOMA KOMBËTARE E NOTERISË
DEGA VENDORE DURRËS
NOTER ORNELA H. GURANJAKU



V2024011120007998909

DATE 15/01/2024
NR REP 156



VËRTETIM PËRKTHIMI

Sot, më datë 15/01/2024, para meje Notere ORNELA H. GURANJAKU, anëtare në Dhomën Kombëtare të Noterisë, Degë Vendore DURRËS, me zyrë në adresën Lagja "AQIF PASHA", Rruga "28 NENTORI", PERBALLE ISH GJYKATES - Elbasan, u paraqit personalisht:

PËRKTHYES: Person fizik Najada Trasha, regjistruar si person juridik në QKB (Qendra kombëtare e regjistrimit të bizneseve) me numër unik identifikimi të subjektit NIUS M02830203T, me adresë Lagja 5 Maj, Pallati 34/1 Rruga 28 Nentori, përfaqësuar nga Administratori Najada Trasha, atësia Bardhul, amësia Ilirjana, shtetase Shqiptare, lindur në Elbasan dhe banuese në ELBASAN, me adresë Tasim Ciftja 00910529; Nd. 15; H. 2; Ap. 15; Elbasan; Elbasan; 3001; Elbasan, lindur më 08/08/1984, gjendja civile "e martuar", madhore, me zotësi të plotë juridike për të vepruar, për identitetin e të ciles u garantova me Leternjoftim ID nr. 033275308 dhe nr. personal I45808214W.

Përkthyesja është elicencuar nga Ministria e Drejtësisë, ie cili/a më deklaroi se përktheu me përpikmëri dhe saktësi dokumentin bashkangjitur "Fusha EmriIDokumentitOrigjinal", nga gjuha Anglisht në gjuhën Shqip dhe e nënshkroi rregullisht përpara meje Noteres.

Në referim të nenit 135, i ligjit nr. 110, datë 20.12.2018 "Për Noterinë", në Republikën e Shqipërisë unë Noterja vërtetohet nënshkrimi i përkthyeses.

Në zbatim të ligjit nr. 9887, datë 10.03.2008 "Për mbrojtjen e të dhënave Personale", unë Noterja deklaroj se do të ruaj dhe përpunoj të dhënat personale të subjekteve të këtij veprimi, në mënyrë të drejtë dhe të ligjshme.

NOTERE
ORNELA H. GURANJAKU