

PARCO EOLICO "MONTE ARGENTU"

COMUNE DI NURRI

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA (SU)



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI

**RELAZIONE INTERFERENZE OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA PER
ISTANZA AUTORIZZATIVA ENAC**

Codice elaborato:
NU_PC_A008

Data: Gennaio 2023

Il committente: Sardeolica s.r.l.

Coordinamento: FAD SYSTEM SRL - Società di ingegneria

Dott. Ing. Ivano Distinto

Dott. Ing. Carlo Foddis

Elaborato a cura di:

Fad System srl

rev.	data	descrizione revisione	rev.	data	descrizione revisione
00	18/10/2021	Emissione per consegna			
01	30/01/2023	Revisione con riduzione numero aerogeneratori			

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO
"MONTE ARGENTU"
OPERE CIVILI: RELAZIONE INTERFERENZE OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA PER ISTANZA
AUTORIZZATIVA ENAC**

INDICE

1 INTRODUZIONE.....	2
2 REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DEI PARCHI EOLICI	2
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
4 TIPOLOGIA AEROGENERATORI	5
5 DISTANZA DELL'IMPIANTO RISPETTO AGLI AEROPORTI VICINI	7
6 SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA.....	8
6.1 SEGNALAZIONE NOTTURNA.....	9
6.2 SEGNALAZIONE DIURNA	11

1 INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di descrivere le eventuali interferenze da parte dei 6 aerogeneratori del parco eolico "Monte Argentu" proposto dalla società Sardeolica nel comune di Nurri per valutarne il pericolo alla navigazione aerea.

Tali aerogeneratori, con riferimento all'impianto eolico in oggetto, costituiscono le uniche opere assoggettabili a verifiche per possibili interferenze con la navigazione aerea.

I parchi eolici costituiscono una categoria atipica di ostacoli alla navigazione, in quanto costituiti da manufatti di dimensioni ragguardevoli specie in altezza, con elementi mobili e distribuiti su aree di territorio estese che, ove ricadenti in prossimità di aeroporti, possono costituire elementi di disturbo per i piloti che sorvolano l'area.

La serie di diversi elementi rotanti potrebbe, infatti, indurre condizioni di disorientamento spaziale, costituendo così un potenziale pericolo, specialmente in particolari condizioni di: orografia articolata; fenomeni meteorologici; condizioni di abbagliamento.

2 REQUISITI DI RIFERIMENTO PER L'UBICAZIONE DEI PARCHI EOLICI

Come evidenziato nella circolare ENAC "Protocollo del 25/02/2010 0013259/DIRGEN/DG", nella scelta della ubicazione dei parchi eolici sono da tenere presenti alcune condizioni che integrano le disposizioni regolamentari di cui al Regolamento Aeroporti dell'ENAC.

Sussistono condizioni di incompatibilità assoluta nelle seguenti aree:

- a) all'interno della Zona di Traffico dell'Aeroporto (A.T.Z. Aerodrome Traffic Zone come definita nelle pubblicazioni AIP);
- b) sottostanti le Superfici di Salita al Decollo (T.O.C.S. Take off Climb Surface) e di Avvicinamento (Approach Surface) come definite nel R.C.E.A.

Esternamente alle aree di cui ai punti a) e b), ricadenti all'interno dell'impronta della Superficie Orizzontale Esterna (O.H.S. Outer Horizontal Surface), i parchi eolici sono ammessi, previa valutazione favorevole espressa dall'ENAC, purchè di altezza inferiore al limite della predetta superficie O.H.S.

Al di fuori delle condizioni predette, ovvero oltre i limiti determinati dall'impronta della superficie OHS, la procedura prevede la valutazione degli Enti aeronautici ed il parere ENAC della documentazione inviata dal proponente, secondo quanto riportato nella circolare "ENAC Protocollo del 25/02/2010 0013259/DIRGEN/DG", al fine di ottenere il nulla osta alla realizzazione dell'impianto eolico.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Parco Eolico oggetto del presente studio sarà realizzato nel territorio comunale di Nurri (SU), nell'area centro-orientale della Sardegna che rientra nella regione storica del Sarcidano.

Nurri è situato ad un'altitudine di 590 metri s.l.m., sulla falda occidentale del Corturas. Il territorio comunale è circoscritto ad est dal Flumendosa, a sud dal Rio Mulargia, a nord-ovest dall'altipiano del Sarcidano, dal territorio di Isili e Serri.

Il tipo di paesaggio in cui si colloca la proposta progettuale è di tipo collinare.

Dal punto di vista cartografico il territorio interessato dal progetto risulta inquadrabile come indicato di seguito:

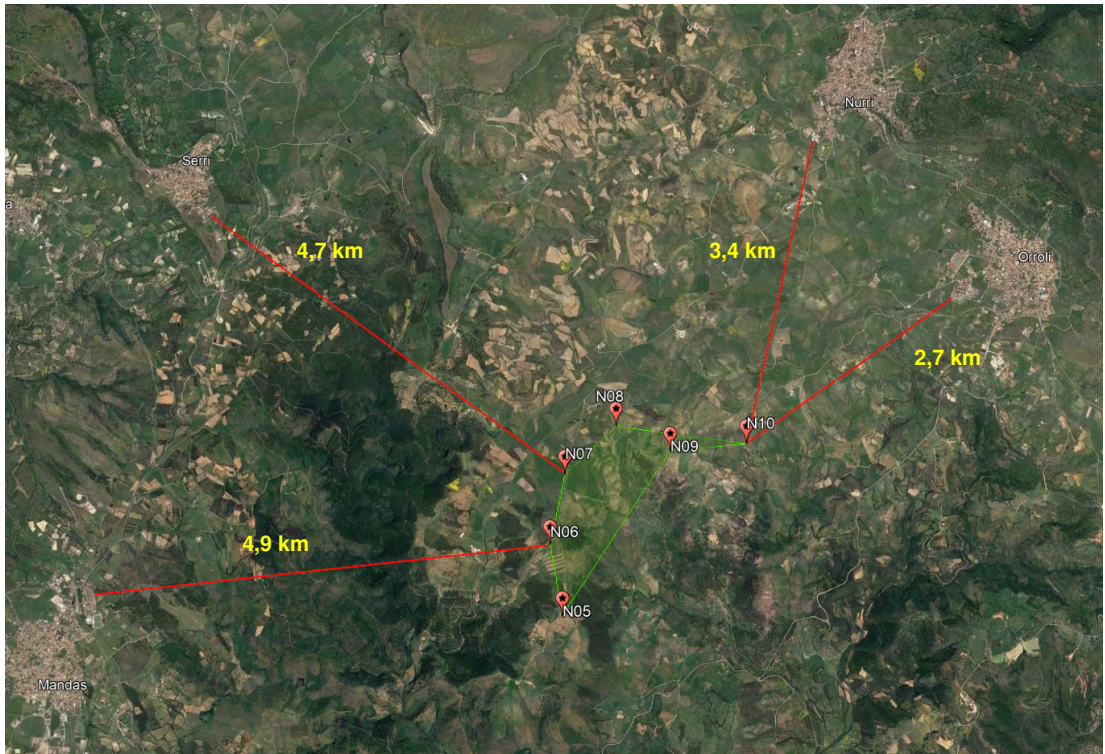
- Carta IGM in scala 1:25.000 foglio n° 540 sez. I Nurri, 540 sez. II Orroli, l'area produttiva del parco eolico è ricompresa interamente nel F° 540 sez. II Orroli.
- Carta C.T.R. (Carta Tecnica Regionale vettoriale) in scala 1:10.000 F° 540 sez. 070; F° 540 sez. 080; F° 540 sez. 110; F° 540 sez. 120; l'area produttiva del parco eolico è ricompresa interamente nel F° 540 sez. 110.

Il sito d'installazione è ubicato in aree totalmente esterne rispetto ai centri abitati e si estende interamente nel territorio del comune di Nurri.

Il Parco eolico in progetto si sviluppa a sud dei paesi di Nurri e Orroli, a-est rispetto a quello di Mandas e a sud-est rispetto a quello di Serri, questi costituiscono i centri

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO
"MONTE ARGENTU"
OPERE CIVILI: RELAZIONE INTERFERENZE OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA PER ISTANZA
AUTORIZZATIVA ENAC**

abitati più vicini all'area dell'impianto. L'area produttiva dell'impianto dista circa 3,4 km dalla periferia centro abitato di Nurri, circa 2,7 km e da quella di Orroli, circa 4,9 km da quella di Mandas e circa 4,7 km da quella di Serri, l'ambiente è di tipo collinare, con quote di posa degli aerogeneratori comprese tra 443 a 509 metri s.l.m.



La distribuzione (Layout) degli aerogeneratori e la quota altimetrica si può evincere rispettivamente dalla tavola NU_PC_T001 "INQUADRAMENTO GEOGRAFICO PROGETTO SU CARTA IGM" e dalle tavole NU_PC_T010.1, NU_PC_T010.2, "RAPPRESENTAZIONE PLANO-ALTIMETRICA OSTACOLI VERTICALI", allegate al progetto e alla presente relazione.

La posizione degli aerogeneratori è stata determinata in funzione delle condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata), dell'analisi dei vincoli paesaggistici e della natura geologica del terreno. La posizione e i dati di elevazione sono riportati integralmente nell'allegato "modulo A".

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO
"MONTE ARGENTU"
OPERE CIVILI: RELAZIONE INTERFERENZE OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA PER ISTANZA
AUTORIZZATIVA ENAC

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva al fine di caratterizzare la posizione degli aerogeneratori e tutti i parametri relativi ad altezze, quote e segnalazioni proposte, necessari alla identificazione e segnalazione degli ostacoli in progetto.

Nome WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS-84		ELEVAZIONE			SEGNALETICA	
	EST	NORD	AGL (m) altezza WTG	AMSL (m) quota alla base WTG	AMSL (m) quota al top WTG	DAY	NIGHT
NU05	9°11'34.10"	39°39'32.43"	206	471,00	677,00	Si	Si
NU06	9°11'28.42"	39°39'57.00"	206	508,70	714,70	Si	Si
NU07	9°11'35.00"	39°40'21.28"	206	443,75	649,75	Si	Si
NU08	9°11'58.10"	39°40'37.97"	206	477,90	683,90	Si	Si
NU09	9°12'22.59"	39°40'29.32"	206	462,45	668,45	Si	Si
NU10	9°12'57.10"	39°40'31.87"	200	480,45	680,45	Si	Si

4 TIPOLOGIA AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori individuati per la realizzazione del parco eolico sono equivalenti, per caratteristiche dimensionali, ai Vestas V162 - 6 MW, con potenza nominale di 6000 kW e sono posti in cima a torri tronco coniche in acciaio con un'altezza massima fuori terra, misurata al mozzo, di 125 m; il generatore è azionato da elica tripala con diametro di 162 metri ed avranno un'altezza massima totale pari a 206 m ad eccezione dell'aerogeneratore N10 con altezza al mozzo di 119 m e altezza totale di 200 m (vedi tavola NU_PC_T009 "SCHEMA TIPICO AEROGENERATORE").

L'aerogeneratore è essenzialmente costituito da: rotore a tre pale che capta l'energia del vento, avente il mozzo collegato ad una navicella in cui avviene il processo di trasformazione dell'energia cinetica del vento in energia elettrica; torre o sostegno che ha il compito di sostenere l'apparato di produzione (navicella+rotore) alla quota individuata come ideale attraverso le simulazioni di produttività.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO
"MONTE ARGENTU"
OPERE CIVILI: RELAZIONE INTERFERENZE OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA PER ISTANZA
AUTORIZZATIVA ENAC**

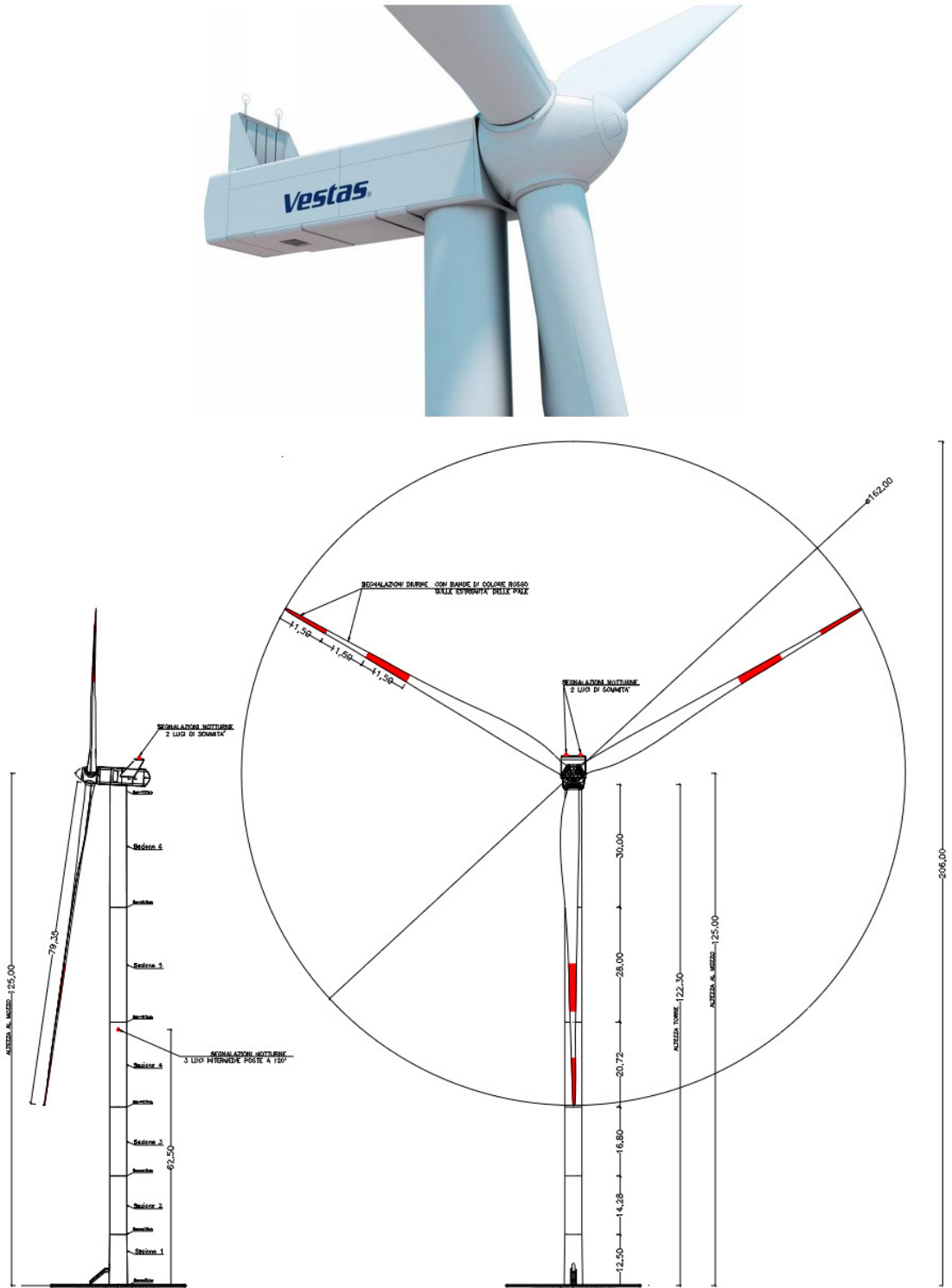


Fig. 1 – Tipologico Aerogeneratore in progetto Vestas V162 – 6 MW

5 DISTANZA DELL'IMPIANTO RISPETTO AGLI AEROPORTI VICINI

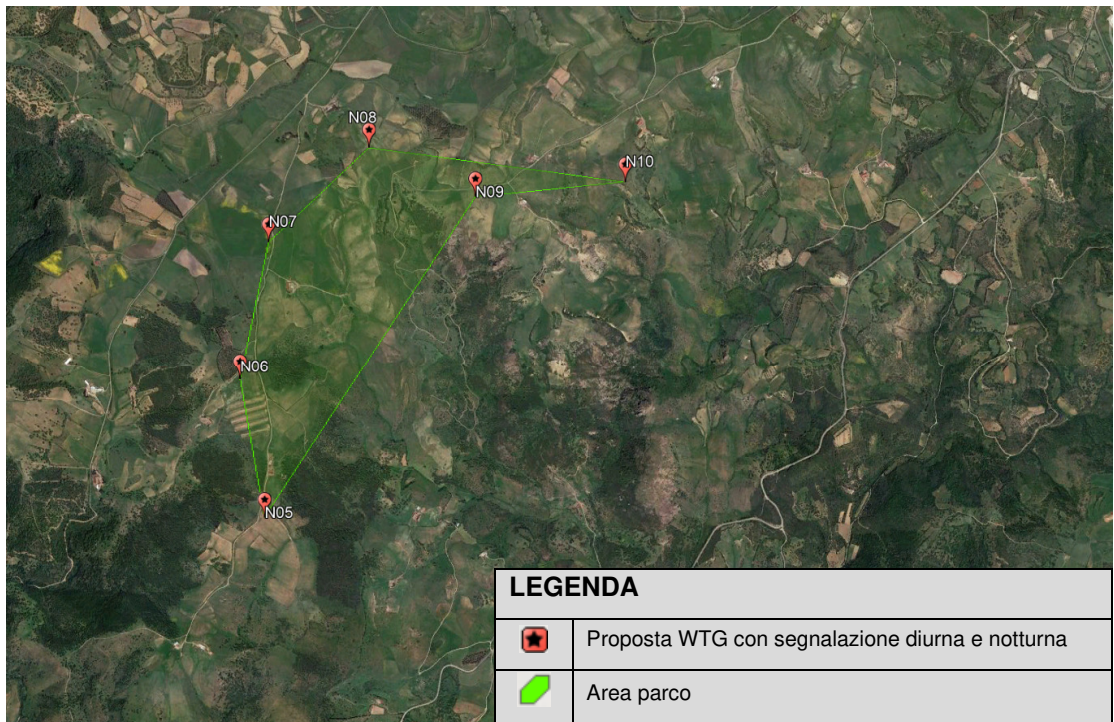
Nella navigazione aerea, la distanza degli ostacoli dagli aeroporti rappresenta una delle interferenze più importanti ed evidenti da considerare. Da una analisi territoriale condotta si evince che gli aeroporti civili presenti nelle aree limitrofe a quelle di impianto del parco eolico hanno distanze maggiori di 40 km. In particolare come indicato nella figura che segue la distanza dall'aeroporto di Olbia è pari a 140 km, quella dall'aeroporto di Alghero è di 132 km, quella dall'aeroporto di Tortolì è di 49 km mentre quella dall'aeroporto di Cagliari è di 46 Km.



6 SEGNALAZIONE DIURNA E NOTTURNA

Ai sensi dell'articolo 712 del Codice della Navigazione e del RCEA (ENAC - Regolamento Costruzione Esercizio degli Aeroporti), capitolo 4, paragrafo 11.2, quando è determinato che un impianto sia ostacolo, è necessario prescrivere delle misure atte a segnalarlo ed illuminarlo, rendendolo sempre identificabile dagli aeromobili, di giorno e di notte.

Come disposto dall'ENAC gli aerogeneratori saranno dotati di opportune segnalazioni per assicurare la sicurezza della navigazione aerea. A tal fine si propone di applicare la segnaletica notturna e diurna a tutti gli aerogeneratori.



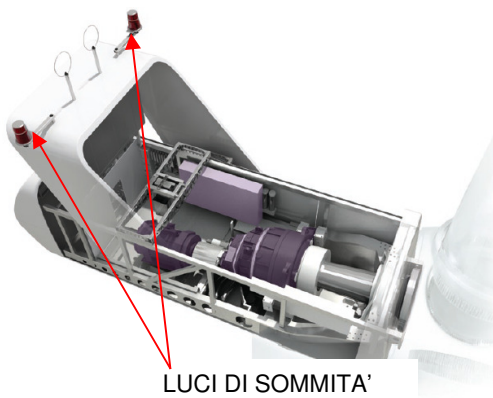
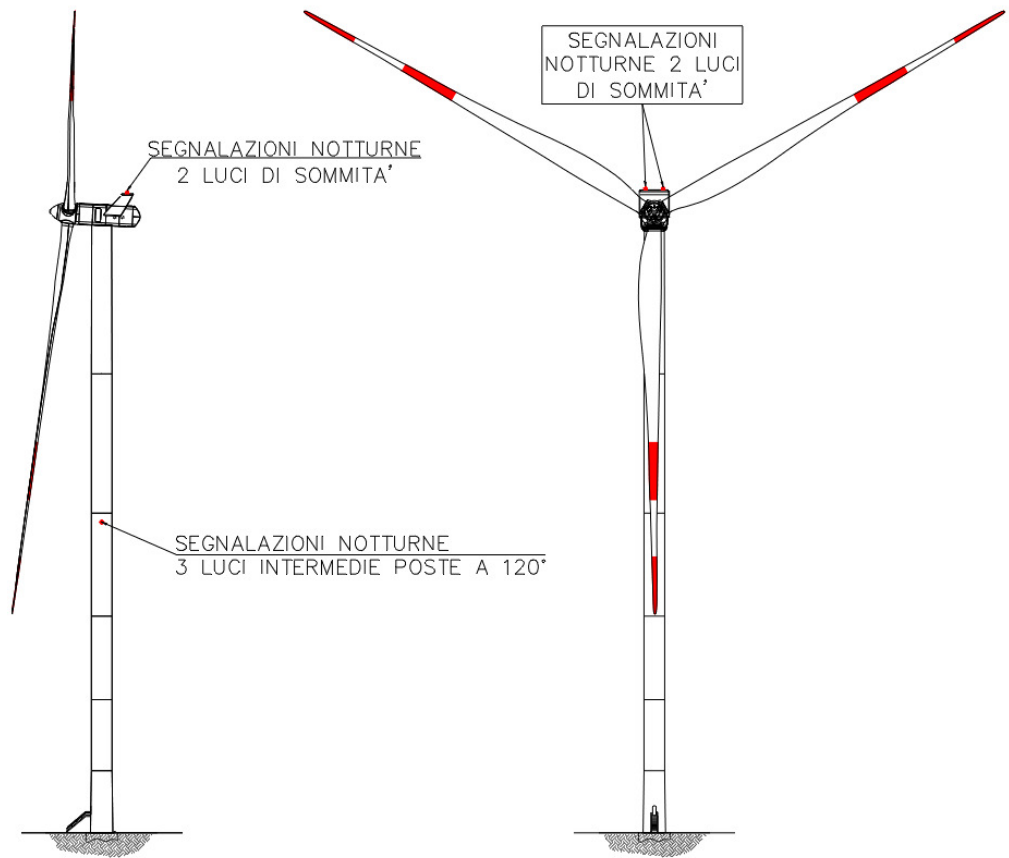
6.1 SEGNALAZIONE NOTTURNA

Le luci per la segnalazione notturna risponderanno alle specifiche come da Regolamento (UE) 139/14, parte CS-ADR-DSN, capitolo Q, tabelle Q1, Q2 e Q3. Poiché le turbine eoliche hanno altezza totale maggiore a 150 mt ed inferiore a 315 mt, saranno illuminate con:

- luci di sommità, a media intensità, tipo B, con specifiche tecniche come dalle tabelle Q1 e Q3. Le luci di sommità saranno due, posizionate sull'estradosso della navicella, visibili per 360° senza ostruzioni, la seconda sarà in st/by, accendendosi solo per avaria della prima;
- luci intermedie, a bassa intensità, tipo E, con specifiche tecniche come dalle tabelle Q1 e Q2, posizionate a livello medio calcolato a metà dell'altezza della navicella dal terreno. Le luci intermedie devono essere sempre almeno tre, spaziate a settori di 120°, visibili senza ostruzioni.

La Segnalazione luminosa notturna ha lo scopo di rendere facilmente identificabili le turbine eoliche nel periodo da trenta minuti prima del tramonto a trenta minuti dopo il sorgere del sole.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO
"MONTE ARGENTU"
OPERE CIVILI: RELAZIONE INTERFERENZE OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA PER ISTANZA
AUTORIZZATIVA ENAC



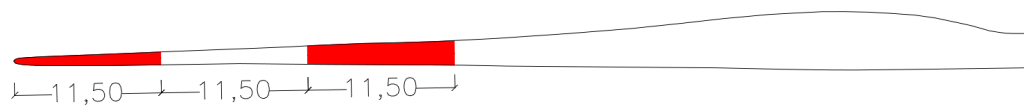
6.2 SEGNALAZIONE DIURNA

Per la Segnalazione cromatica diurna, la parte più esterna delle pale avrà la colorazione cromatica di tre bande alternate di colore rosso-bianco-rosso. La larghezza di ciascuna banda sarà in accordo alla seguente tabella:

lunghezza della pala e larghezze di banda

lunghezza della pala		larghezza di banda
Più grande di	Non superiore a	
1.5 m	210 m	1/7
210 m	270 m	1/9
270 m	330 m	1/11
330 m	390 m	1/13
390 m	450 m	1/15
450 m	510 m	1/17
510 m	570 m	1/19

Nel nostro caso, poiché le pale hanno lunghezza di 79,35, ciascuna banda avrà una larghezza pari a 11,5 m.



Specifiche Vestas relative ai sistemi di segnalazione notturna

Restricted
Document no.: 0055-5102 V05
2018-07-23

General Specification

Aviation obstruction light

ORGA L550-63A/63B-G



V90-1.8/2.0 MW Mk 8-9
V90-3.0 MW Mk 1-9
V100-1.8/2.0/2.2 MW Mk 10
V105-3.3/3.45 MW Mk 2-3
V110-1.8/2.0/2.2 MW Mk 10
V112-3.3/3.45 MW Mk 2-3
V116-2.0 MW Mk 11B
V116-2.1 MW Mk 11D
V117-3.3/3.45 MW Mk 2-3
V117-4.0/4.2 Mk 3E
V120-2.0/2.2 MW Mk 11C
V120-2.0/2.2 MW Mk 11D
V126-3.3/3.45 MW Mk 2-3
V136-3.45 MW Mk 3
V136-4.0/4.2 MW Mk 3E
V150-4.0/4.2 MW Mk 3E

Version no.	Date	Description of changes
05	2018-07-23	Updated the wind turbine type table.

Table of contents

1	Abbreviations and technical terms.....	3
2	Introduction.....	3
3	General description	4
3.1	Aviation obstruction light data	4
3.2	Bracket	5
3.3	Controller	5
3.3.1	OVP control cabinet	5
3.3.2	Advanced control cabinet ORGA CIP400.....	5
3.4	GPS and photo cell	5
3.4.1	GPS	5
3.4.2	Photo cell.....	5
3.4.3	Power back-up.....	6
4	Lightening protection	6
5	Dimension	6
6	Certificates and test reports.....	7

1 Abbreviations and technical terms

Abbreviation	Explanation
EMC	Electromagnetic compatibility
GPS	Global positioning system
OVP	Overvoltage protection
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition

Table 1-1: Abbreviations

Term	Explanation
None	

Table 1-2: Explanation of terms

2 Introduction

This document specifies the aviation obstruction light option for Vestas wind turbines. The Vestas-supplied aviation obstruction lights are equipped with mechanically installed options that are fully integrated with the electrical system and the SCADA surveillance system.



Figure 2-1: Aviation obstruction light

3 General description

The aviation obstruction light system has:

- Aviation obstruction lights
- A control cabinet
- Bracket

The aviation obstruction lights are installed on top of the nacelle on supporting bracket(s). The control cabinet and the power back-up are installed inside the wind turbine and are connected to the wind turbine control system.

3.1 Aviation obstruction light data

Parameters	Value
Vestas item no.	29052778
Type	L550-63A/63B-G
Standard	ICAO
Intensity data	20000 cd
Intensity twilight	20000 cd
Intensity night	2000 cd
Colour day	White
Colour twilight	White
Colour night	Red
Flash characteristic day	20 fpm
Flash characteristic twilight	20 fpm
Flash characteristic night	20 fpm
Vertical beam pattern (min)	3°
Horizontal beam pattern	360°
Lamp type	LED
Input voltage	120 - 240 VAC
Input frequency	50 - 60 Hz
Power consumption	24 W day/18 W night
Overvoltage protection class	IEC 61643-1
Operating temperature range (°C)	-40° to +55°C
Environmental protection rating	IP65
Dimensions in mm (L x W x H)	510 x 510 x 240
Weight (kg)	12 kg

Table 3-1: Technical data

3.2 Bracket

The aviation obstruction lights are installed on top of the nacelle with the use of supporting bracket (s). The supporting brackets for the aviation obstruction lights are tested and developed specifically for the wind turbine. Proper bonding/earthing for EMC and lightning together with the wind loads, weights are all taken into account.

3.3 Controller

3.3.1 OVP control cabinet

The OVP control cabinet is used when 1 aviation obstruction light is required on a wind turbine and no external input control signal is needed. The OVP control cabinet gives the over voltage protection for the AC supply voltage and terminals to interface the power and alarm signals between the wind turbine and the aviation obstruction light. The operational control of the aviation obstruction light is provided by the built-in controller located inside the light enclosure.

3.3.2 Advanced control cabinet ORGA CIP400

An advanced control cabinet ORGA CIP400 is used in place of the built-in controller inside the lights when external input signal(s) is needed. An advanced control cabinet ORGA CIP400 contains the same terminals and OVP devices used in the OVP Control Cabinet; plus an added controller with expanded function capabilities. The functions of this added controller are as follows:

- Operates 2 lights at the same time (mode change day/twilight/night)
- Implements the visibility sensor
- Processes the external control signals from SCADA through the Ethernet connection cable to the wind turbine Ethernet switch
- Addition of the tower lights

The control cabinet communicates the system health through the wind turbine internal software. The SCADA system can be configured to gather additional operational status messages.

3.4 GPS and photo cell

3.4.1 GPS

The aviation obstruction light is provided with a GPS flash synchroniser, installed inside the product, only the -G version, the flash synchroniser uses the information from the GPS satellite system signal. All L550-G lights will flash in unison with each other.

3.4.2 Photo cell

The aviation obstruction lights are provided with a photo cell to control the light intensity mode when you switch between day/twilight/night.

3.4.3 Power back-up

The aviation obstruction lights are powered through the CIP400 by the 230 VAC low-voltage transformer located in the power base.

A limited amount of uninterrupted power back-up is always given through the wind turbine control system UPS.

4 Lightning protection

The aviation obstruction light system meets or exceeds the normal industry EMC and lightning standards. In addition to the high test standards, the aviation obstruction light system has a built in OVP.

5 Dimension

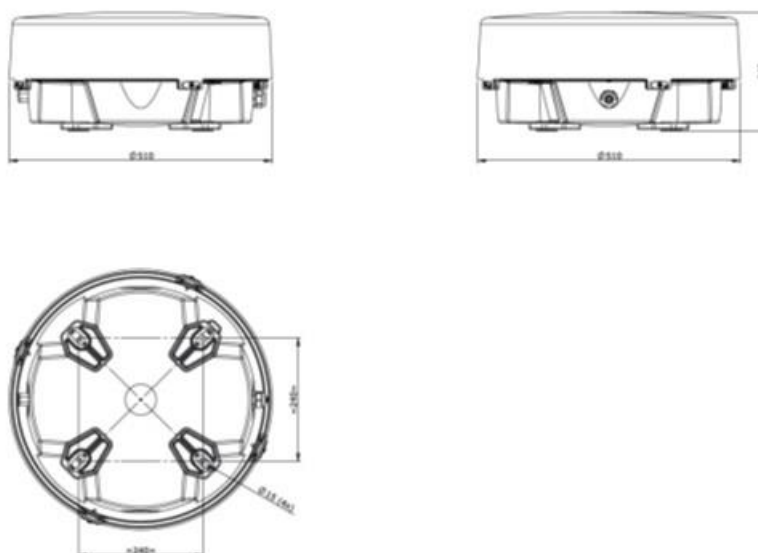


Figure 5-1: Dimension

The length (L) of the aviation obstruction light is 510 mm.

The width (W) of the aviation obstruction light is 510 mm.

The height (h) of the aviation obstruction light is 240 mm.

6 Certificates and test reports

The document is made in accordance with the ICAO standard.



Intertek
 3933 US Route 11
 Cortland, NY 13045
 Phone: 607-753-6711
 Fax: 607-758-6637

Test Verification of Conformity

In the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the below product have been found to comply with the requirements of the referenced specifications at the time the tests were carried out.

Applicant Name & Address:	Orga BV Strickledeweg 13 3125 AT Schiedam The Netherlands
Product Description:	ICAO Medium Intensity Type A Obstacle Light (Day Mode) ICAO Medium Intensity Type B Obstacle Light (Night Mode)
Ratings & Principle Characteristics:	Type A(144) White LEDs, Flashing, White Day: 20 FPM, 40FPM Type B(32) Red LEDs, Flashing, Night: 20FPM, 30FPM, 40FPM (120-240Vac)
Models:	L550-63A/63B-xx/xx-x
Brand Name:	Orga BV
Relevant Standards:	International Civil Aviation Organization (ICAO), Aerodromes, Annex 14, Volume 1, Sixth Edition, dated July 2013 Photometric – Paragraph 6.2.1.2 Table 6-1/6-3 (not including recommendations) Chromaticity – Appendix 1 Sec. 2.1.1
Verification Issuing Office:	Intertek Cortland – Lighting 3933 US Route 11 Cortland, NY 13045
Date of Tests:	2/13/2015-2/19/2015
Test Report Number(s):	101992543CRT-001

Signature
 Name: Jeremy N. Downs, P.E.
 Position: Staff Engineer
 Date: 31 March 2015

This Verification is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Verification. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Verification. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test/inspection results referenced in this Verification are relevant only to the sample tested/inspected. This Verification by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.

www.intertek.com

Page 1 of 1

GFT-OP-11a (24-Dec 2014)

Restricted
Document no.: 0078-7966 V00
2018-10-03

General Specification

Aviation obstruction light

Tower ORGA TLS-1-3-BM-L92-62E



V90-1.8/2.0 MW Mk 8–9
V90-3.0 MW Mk 1–9
V100-1.8/2.0/2.2 MW Mk 10
V105-3.3/3.45 MW Mk 2–3
V110-1.8/2.0/2.2 MW Mk 10
V112-3.3/3.45 MW Mk 2–3
V116-2.0 MW Mk 11B
V116-2.1 MW Mk 11D
V117-3.3/3.45 MW Mk 2–3
V117-4.0/4.2 Mk 3E
V120-2.0/2.2 MW Mk 11C
V120-2.0/2.2 MW Mk 11D
V126-3.3/3.45 MW Mk 2–3
V136-3.45 MW Mk 3
V136-4.0/4.2 MW Mk 3E
V150-4.0/4.2 MW Mk 3E

Version no.	Date	Description of changes
00	2018-10-03	New release

Table of contents

1	Abbreviations and technical terms.....	3
2	Introduction.....	3
3	General description	3
3.1	Component overview	4
3.2	Cables	5
3.3	Aviation obstruction light data	5
3.4	Mounting brackets.....	6
3.5	Alarm	6
3.6	Key features.....	6
4	Lightning protection	6
5	Dimension	7
5.1	Scale drawing	7
5.2	System overview.....	8
6	Certificates and test reports.....	9

1 Abbreviations and technical terms

Abbreviation	Explanation
EMC	Electromagnetic compatibility
IR	Infra-red
OVP	Overvoltage protection
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition

Table 1-1: Abbreviations

Terms	Explanation
None	

Table 1-2: Terms

2 Introduction

This document specifies the tower aviation obstruction light options for Vestas wind turbines. The Vestas supplied aviation obstruction lights are mechanical installation options that are fully integrated with the electrical system and SCADA surveillance system.

3 General description

The tower aviation obstruction light system has the components that follow:

- Control unit (MLC400-62E)
- Junction box (OVP-LI-TOW)
- 3 x Tower light (L92-62E)
- Cables for connection of all elements
- Mounting brackets attached with magnets

The tower light (L92-62E) is an aviation obstruction light with low intensity and flashing together with nacelle lights. The tower lights (L92-62E) are installed around the tower on brackets that are attached with magnets.

The control unit (MLC400-62E) gets 230 VAC power supply from the CIP400 unit. The control unit (MLC400-62E) have an integrated transformer. The integrated transformer has a primary on 230 VAC and secondary on 24 VDC. The tower light (L92-62E) gets the 24 VDC supply.

3.1 Component overview

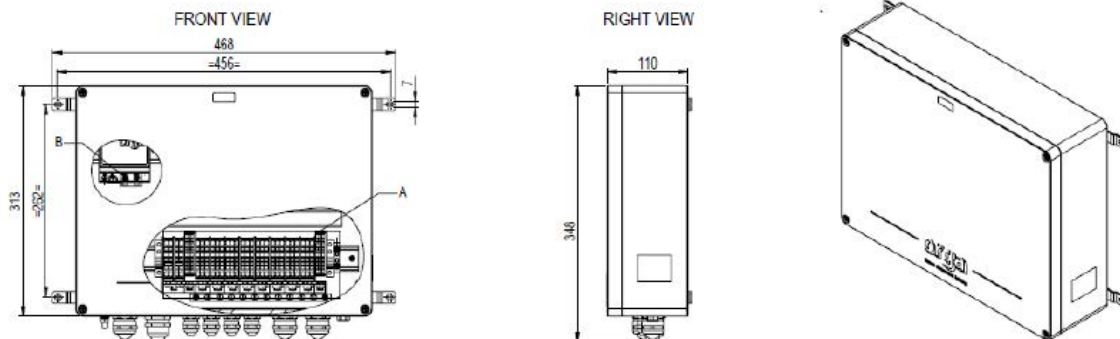


Figure 3-1: Control unit overview (MLC400-62E) for marker lights



Figure 3-2: Junction box OVP-LI-TOW (with over voltage protection) for 4 tower lights (L92-62E)

It is necessary to have 1 junction box OVP-LI-TOW for each level.

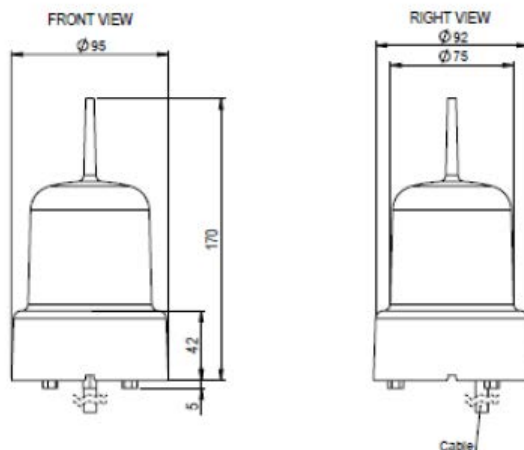


Figure 3-2: Tower light (L92-62E) with bracket

3.2 Cables from CIP controller to MLC:

- Power cable from CIP to MLC are 3 x 2.5 mm² – 70m
- Communication cable from CIP to MLC is 1 x 2 x 0.25 mm² – 70m
- Cable from light fixture to MLC – 15m

3.3 Aviation obstruction light data

Parameters	Value
Vestas item number	TBD
Type	Aviation obstruction light, tower light (TLS-1-3-BM-L92-62E)
Standard	ICAO
Input voltage for MLC400-62E	230 VAC
Input voltage for lights	24V
Power consumption	3W for 1 tower light
Light weight	1 kg
Overvoltage protection class	IEC 61643-1
Operating temperature range (°C)	-40° to +55° C
Environmental protection rating	IP66
Light intensity	32 cd
Infra-Red	No
Flash per minute	Simultaneously with nacelle lights
Color	Red

Table 3-1: Technical data

Item number	Intensity	Tower light each row	Rows	Country
L92-62E	32 cd	3	1	Greece

Table 3-2: Tower light (L92-62E)

3.4 Mounting brackets

The tower aviation obstruction lights are installed around the tower on brackets attached with magnets.

3.5 Alarm

The tower aviation obstruction light gets an alarm signal, through a profibus connection which can be detected and used in the CIP400.

3.6 Key features

- One level of the tower aviation obstruction light has 3 tower lights (L92-62E) of low intensity and brackets in each level.
- Power and alarm-shielded cables.
- Tower light controller for integration with the CIP400 unit.
- OVP built-in control panel.

4 Lightning protection

The aviation obstruction light system meets or exceeds normal industry EMC and lightning standards. In addition to high test standards the unit has a built-in OVP.

5 Dimension

5.1 Scale drawing

See Figure 5-1, p. 7, for the dimensions of the tower lights (L92-62E).

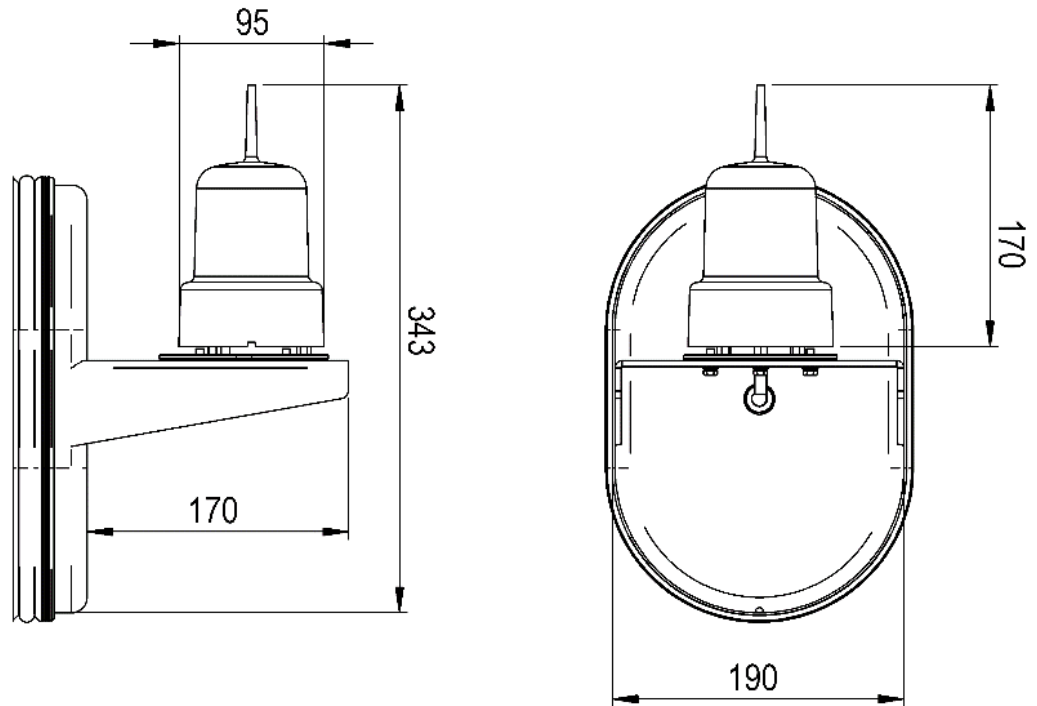


Figure 5-1: Dimensions of the tower light (L92-62E)

5.2 System overview

See Figure 5-2, p. 8, and Figure 5-3, p. 9, for system overview.

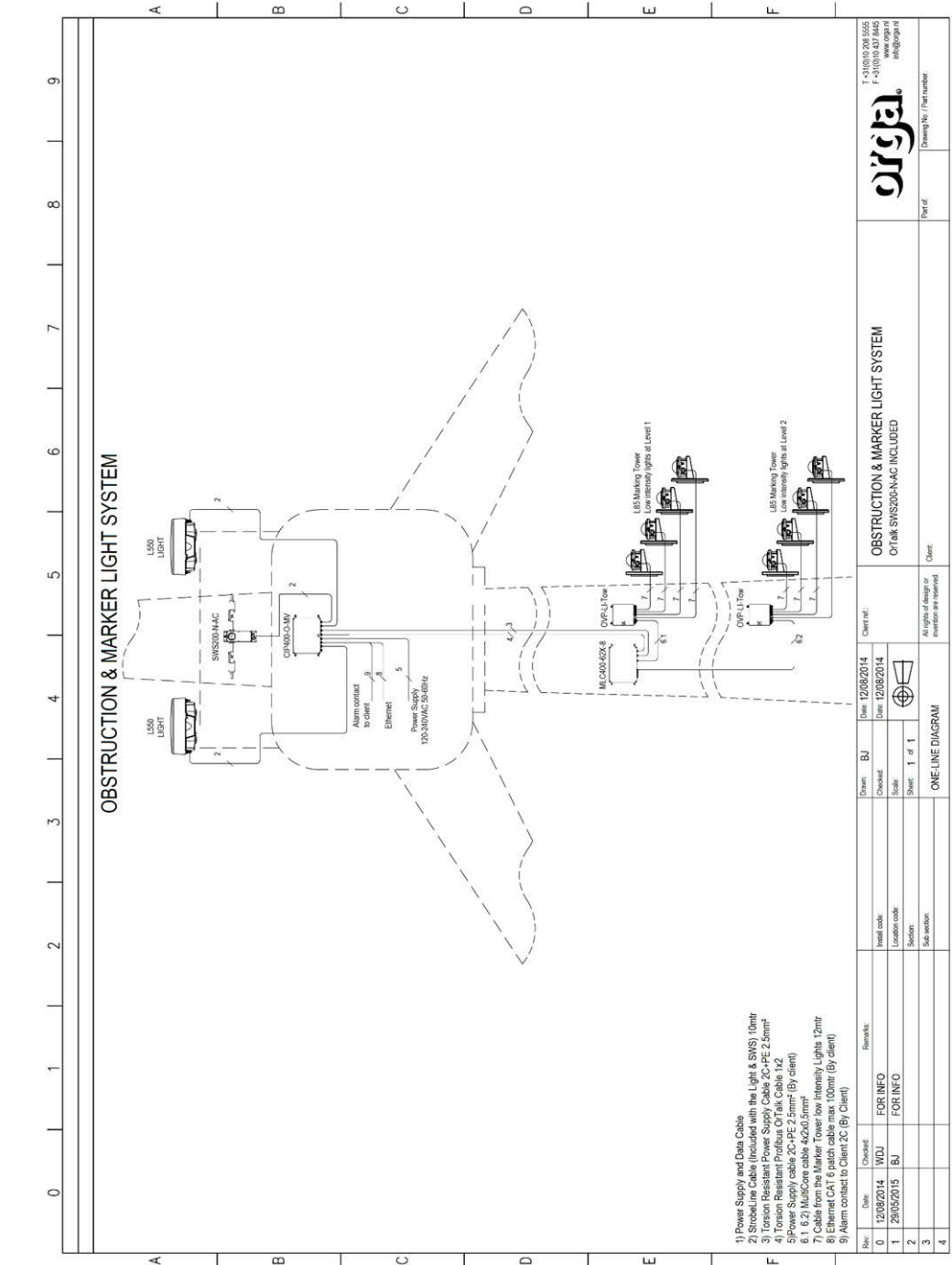


Figure 5-2: Marker light system, one-line diagram

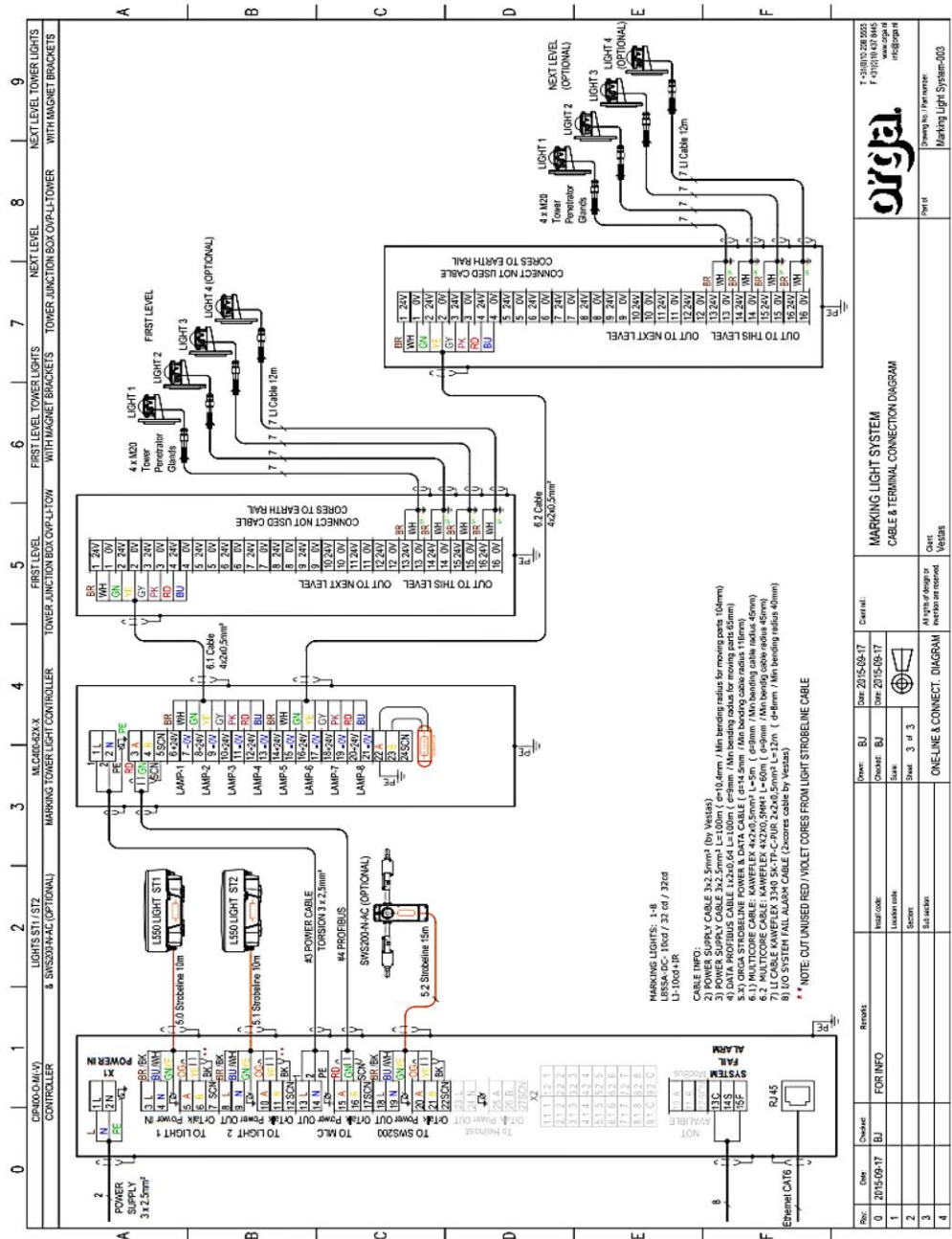


Figure 5-3: Marker light system, cable and terminal connection diagram

6 Certificates and test reports

This document is made in accordance with the ICAO standard.