

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Prototip d'aerolliscador controlat a distància

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Yassine el Kabdani Haddouzi

Tutor: Joaquim Armengol Llobet

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: Enginyeria de Sistemes i Automàtica

Convocatòria (mes/any) juny/2020

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1. Objecte del plec.....	2
1.2. Documents contractuals i informatius	2
1.3. Compatibilitat entre documents.....	2
2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES	3
2.1. Reglaments	3
2.2. Normes.....	3
3. CONDICIONS TÈCNIQUES	4
3.1. Materials.....	4
3.2. Impressió 3D	4
3.3. Muntatge	5
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	6
4.1. Administratives i legals	6
4.2. Terminis de pagament	6

1. INTRODUCCIÓ

En aquest document es descriuran totes les condicions generals, tècniques, econòmiques i administratives establertes per l'enginyer, d'obligat compliment per a l'elaboració del projecte.

1.1. Objecte del plec

L'objecte del plec de condicions és definir el conjunt d'instruccions i normativa corresponent a seguir a l'hora de dur a terme la realització d'aquest projecte.

Els fabricants que vulguin portar a terme la fabricació del prototip, hauran d'actuar d'acord les obligacions exposades en el present document per tal d'aconseguir el funcionament òptim d'aquest.

També es determina que en el cas del no compliment de les especificacions definides en el plec, l'enginyer no es responsabilitzarà del possible mal funcionament del prototip d'aerolliscador.

1.2. Documents contractuals i informatius

Els documents contractuals que consten en aquest projecte són el plec de condicions, la memòria, els plànols i l'estat d'amidaments.

Per altra banda, l'únic document informatiu d'aquest projecte és el pressupost, per la possibilitat de la variació en els preus dels diferents elements que el formen.

1.3. Compatibilitat entre documents

Considerant que és possible la discrepància entre els diferents documents presentats en aquest projecte, es procedirà a analitzar la informació contrariada i se seguirà l'ordre de preferència següent: plànols, memòria, plec de condicions, estat d'amidaments i finalment el pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

En aquest capítol s'especifiquen els reglaments i les normatives vigents que s'han de complir per realitzar el projecte amb la seguretat oportuna.

2.1. Reglaments

Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (REBT), aprovat pel Real Decret 842/2002, el 2 d'agost.

Reglament de la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics, aprovat pel Reial Decret 186/2016, el 6 de maig.

Reglament de l'ús del domini públic radioelèctric per radioaficionats, aprovat per l'ordre IET/1311/2013, el 9 de juliol.

Directives comunitàries de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, certificable pel fabricant dels components.

Directiva de residus d'aparells elèctrics i electrònics (2002/96/CE), coneguda com a WVE.

2.2. Normes

Normativa RoHS. Restricció a certes substàncies perilloses en aparells electrònics. També obliga als fabricants d'aparells realitzar una collida selectiva i tenir una gestió ambiental correcta.

UNE 157001:2002. Criteris generals per l'elaboració de projectes.

ISO 45001. Programa de gestió de prevenció de riscos laborals.

UNE-EN 55014-1:2017. Compatibilitat electromagnètica, marca els requisits pels aparells i les eines elèctriques.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècniques descrites en aquest capítol seran de compliment obligat per la realització del projecte. D'aquesta manera es garantirà la fiabilitat, seguretat i el correcte funcionament del projecte.

3.1. Materials

Els diferents materials a utilitzar per a la realització d'aquest projecte seran els indicats a l'estat d'amidaments, per norma general, tot el material utilitzat ha de complir amb les normes i reglaments explicats al capítol de disposicions tècniques d'aquest document.

Mai es podrà utilitzar un element que provingui de productes utilitzats. Els materials a utilitzar podran ser substituïts per altres components nous, amb especificacions equivalents, sempre quan es realitzi un estudi per determinar i assegurar la seva compatibilitat.

Tots els components per dur a terme el projecte, s'han de revisar pels possibles defectes, ocasionats per la fabricació o pel transport. Qualsevol material amb algun defecte, tot i no afectar el correcte funcionament d'aquest, ha de ser descartat per la seva utilització i en cap cas podrà ser utilitzat en el desenvolupament del projecte.

3.2. Impressió 3D

Tots els components a utilitzar han de ser comprovats que tinguin totes les característiques esmentades pel fabricant. Es comprovarà també, si per cada cas compleix amb la normativa que s'indica en les fitxes tècniques de cada component.

Pel disseny del prototip, s'haurà de seguir detalladament la informació proporcionada pel document de plànols del projecte, per fer-ho d'acord amb la manera en la qual s'ha pensat inicialment. Qualsevol canvi que es realitzi, podrà influir de manera directa o indirecta en el resultat final del prototip.

Per la fabricació d'aquest, s'haurà de fer d'acord les característiques que es troben en la memòria del projecte. Qualsevol modificació que es realitzi, sense el consentiment de l'enginyer, podria canviar propietats físiques del prototip, causant un mal funcionament.

3.3. Muntatge

Pel muntatge, tant del prototip com del comandament, se seguiran les ordres dels passos que es troben en el document de la memòria, per assegurar el bon funcionament d'aquest. Abans de la posada en marxa, es realitzarà la prova de continuïtat en els diferents conductors, per tal d'evitar malmetre els components per possibles errors de funcionament, a causa de curtcircuits.

El muntatge de l'aerolliscador, juntament amb el comandament serà realitzat per una persona especialitzada, amb la supervisió de l'enginyer encarregat, decidint amb el seu criteri els passos que no quedin especificats en el projecte. El muntatge s'ha de portar a terme sense malmetre els components implicats.

Es començarà amb el muntatge del comandament, una vegada verificat i comprovat amb el PC mitjançant el cable USB. Llavors es procedirà a la construcció de l'aerolliscador tal com indica en la memòria del projecte. Posteriorment es realitzaren les connexions necessàries i es comprova el funcionament d'aquest. Un cop comprovat s'activa la comunicació per ràdio i ja es podrà controlar des del comandament.

4. DISPOSICIONS GENERALS

En aquest capítol es definiran les diferents condicions legals i administratives que seran acceptades entre el client i l'enginyer per l'elaboració del projecte.

4.1. Administratives i legals

En el cas d'una possible celebració de judici degut algun dany provocat pel mal funcionament del prototip, aquesta tindrà lloc als jutjats de Girona.

La garantia del prototip serà de dos anys, qualsevol modificació o manipulació feta en aquest temps no autoritzada per algun enginyer encarregat, caurà sobre responsabilitat del client i es cancel·la de manera directa la garantia.

En cas que el client realitzi un ús inadequat detectable del prototip, i per aquesta causa apareixen problemes tècnics, l'enginyer queda totalment exclòs de qualsevol responsabilitat.

4.2. Terminis de pagament

El termini per l'elaboració del projecte serà d'un mes, s'aplicarà una bonificació del 5% en cas d'acabament abans del termini establert. En canvi, s'aplicarà un recàrrec del 8% en cas de finalitzar més tard del termini establert. Els retards ocasionats, justificats per la falta de material o demores de subministraments que es realitzen en empreses externes, seran valorades i s'allargaran els terminis corresponents.

El client haurà d'efectuar un avançament del 25% del cost total i la resta s'haurà d'abonar en un cop s'entregui el prototip corresponent. El pagament s'efectuarà per mitjà d'ingrés, en el compte bancari proporcionat pel fabricant.

Yassine El Kabdani Haddouzi

Graduat en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Torroella de Montgrí, 4 de juny del 2020.