

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

Títol: Adaptació de les pràctiques de tecnologies d'automatització i control per tal de permetre control remot

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Axel Person Sánchez

Tutor: Albert Figueres Coma

Departament: Enginyeria Elèctrica, Electrònica i Automàtica

Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any): setembre / 2021

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. Disseny	4
3.3. Muntatge	5
3.4. Seguiment	5
4. DISPOSICIONS GENERALS.....	6
4.1. Garantia de la instal·lació	6
4.2. Terminis de pagament.....	6
4.3. Disposició jurídica.....	6

1. INTRODUCCIÓ

En el present document es constitueixen el conjunt d'instruccions, normes i especificacions, que defineixen tots els requisits tècnics per a dur a terme el projecte.

1.1. Objecte del plec

La finalitat del plec de condicions és proposar una regulació i supervisió en l'execució del projecte, es basa en un conjunt d'instruccions, normes i especificacions que defineixen els requisits tècnics per tal de poder realitzar correctament el projecte amb els terminis que s'estableixen.

1.2. Documents contractuals i informatius

Aquest projecte esta format per els documents contractuals de memòria, plànols, plec de condicions i l'estat d'amidaments.

En canvi, el pressupost és de caràcter informatiu, donada la variabilitat en el preu dels components.

1.3. Compatibilitat entre documents

L'ordre de prioritat dels documents, que formen part d'aquest projecte, per si es donés alguna contradicció o incompatibilitat entre aquests, és el plec de condicions, els plànols, la memòria, l'estat d'amidaments i el pressupost.

2. DISPOSICIONS TÈCNIQUES

Aquest projecte ha de seguir en tot moment les especificacions marcades en els altres documents així com els reglaments i normatives que es descriuen en aquest document.

2.1. Reglaments

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

ITC-BT-36: Instal·lacions de molt baixa tensió.

2.2. Normes

UNE-EN 294: Seguretat en les màquines. Distància de seguretat per impedir que s'arriben a zones perilloses amb els membres superiors.

UNE-EN 55014-1/A1:2009: Compatibilitat electromagnètica, requisits d'emissions electromagnètiques pels aparells electrodomèstics, eines elèctriques i aparells anàlegs.

UNE-EN 55014-2:2009: Compatibilitat electromagnètica, requisits d'immunitat electromagnètica pels aparells electrodomèstics, eines elèctriques i aparells anàlegs.

ISA/IEC-62443: Seguretat en els components de control i automatització industrial.

3. CONDICIONS TÈCNIQUES

Les condicions que es descriuen en el present apartat, seran d'obligat compliment, durant la realització del projecte, per tal de garantir la seguretat i el correcte funcionament de la instal·lació.

3.1. Materials

És necessari que tot el material compleixi amb les característiques que especifica el fabricant, i s'haurà de comprovar abans de ser muntat per tal de poder detectar qualsevol anomalia en la fabricació.

Si fos indispensable utilitzar un altre element, l'enginyer responsable d'executar el projecte haurà de decidir si l'element de substitució s'adequa a la funció que ha de realitzar.

El router escollit per aquest projecte podrà ser canviat per un altre model, sempre i quan disposi de funció de servidor OpenVPN, i es garanteixi el correcte funcionament del projecte actual.

Les càmeres també podran ser substituïdes, si disposen de comunicació IP a través de Ethernet, permeten la correcta observació del sistema automatitzat i si son compatibles amb la xarxa existent.

En el cas que els components utilitzats no disposin de la qualitat requerida, o siguin defectuosos, l'enginyer tècnic és qui s'encarregarà d'indicar a l'operari que han de ser canviats per uns que s'ajustin a les característiques indicades en el present document.

3.2. Disseny

La comunicació remota ha estat dissenyada utilitzant la versió 11.20.0.0 del programa OpenVPN GUI com a client i el router escollit com a servidor, per tal de crear el túnel VPN. Aleshores, qualsevol defecte en el funcionament d'aquesta comunicació en una configuració diferent no serà responsabilitat del projectista.

3.3. Muntatge

El muntatge serà realitzat per operaris especialitzats amb la possessió dels certificats corresponents, per tal de poder realitzar el muntatge segons el que s'estipula en el document dels plànols. En cas que alguna de les parts del conjunt no es comuniquin per motius aliens a la configuració dels dispositius, els operaris seran els responsables de la seva comprovació fins el correcte funcionament d'aquests.

Per habilitar la connexió del servidor amb els clients, la direcció IP a la que aquest primer es troba connectada ha de tenir el port definit en el projecte habilitat, per tal de realitzar aquesta tasca s'haurà de contactar amb el departament d'arquitectura i tecnologia de computadors.

Totes aquelles connexions que no pertanyin al disseny efectuat pel projectista quedaran exempts de qualsevol tipus de responsabilitat.

Un cop instal·lats tots els elements a la xarxa, es configuraran tant el router com els diversos clients seguint els passos establerts en la memòria.

3.4. Seguiment

Finalment, realitzada la configuració de la xarxa i la seva posada en funcionament, es realitzarà una supervisió del funcionament de l'automatització a través del programa creat per testejar-lo, per comprovar el correcte funcionament del projecte es realitzarà aquest seguiment de forma remota, utilitzant el canal de comunicació creat.

Un cop connectats es carregarà el codi, prèviament simulat, als diversos PLCs i mitjançant una interfície SCADA i les càmeres, es comprovarà el correcte funcionament de l'automatització.

4. DISPOSICIONS GENERALS

Seguidament, es definiran les condicions legals i administratives que s'hauran de tenir en compte durant l'execució del projecte.

4.1. Garantia de la instal·lació

Una vegada instal·lat i comprovat el funcionament, es disposarà d'un termini de 2 anys de garantia des de la data de finalització del seguiment. Aquesta garantia quedarà anul·lada si aquest mal funcionament es degut a un ús inapropiat del material, o per modificacions no incloses en aquest projecte.

4.2. Terminis de pagament

El pagament es realitzarà en dos terminis, la meitat en l'acceptació del projecte, i un cop finalitzat i verificat el seu correcte funcionament, es realitzarà la segona part del pagament. Els pagament seran ingressats al compte bancari corresponent.

4.3. Disposició jurídica

En cas que ambdues parts no arribin a un acord i s'hagi d'arribar a un procés judicial, la resolució d'aquest es durà a terme en el jutjat més proper al lloc on s'ha signat el projecte, en aquest cas als Jutjats de Girona.

Axel Person Sánchez

Graduat en Enginyeria electrònica industrial i automàtica

Girona, 22 de juny del 2021