

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I ENCESA D'UN "QUANTUM KEY DISTRIBUTION AND KEY MANAGER SYSTEMS FOR FIELD TESTS OF QUANTUM - SECURED COMMUNICATIONS" PEL LABORATORI DE L'ICFO, MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT NO SUBJECTE A REGULACIÓ HARMONITZADA

NÚMERO D'EXPEDIENT: 2023.SU.024

Finançat per



Continguts

CLÀUSULA 1. Objecte del contracte.....	1
CLÀUSULA 2. Necessitats a satisfer amb la contractació	1
CLÀUSULA 3. Especificacions tècniques del producte	1
CLÀUSULA 4. Transport, instal·lació i posada en marxa	2
CLÀUSULA 5. Garantia i suport.....	2
CLÀUSULA 6. Termini de lliurament.....	2
CLÀUSULA 7. Estructura de la proposta tècnica.....	3
CLÀUSULA 8. Pressupost de licitació.....	3

CLÀUSULA 1. Objecte del contracte

El present contracte té com a objectiu el Subministrament, instal·lació i encesa d'un "QUANTUM KEY DISTRIBUTION AND KEY MANAGER SYSTEMS FOR FIELD TESTS OF QUANTUM - SECURED COMMUNICATIONS" pel laboratori de l'ICFO.

La tipologia dels articles objecte del subministrament es troben vinculats amb el CPV (Vocabulari Comú de Contractació Pública), **38000000-5; Equips de laboratori, òptica.**

CLÀUSULA 2. Necessitats a satisfer amb la contractació

Es demana el requisit dels sistemes QKD juntament amb el dispositiu Key Manager corresponent per implementar una demostració de Comunicació Segura habilitada per QKD a l'àrea de Barcelona. La demostració de camp s'ha de realitzar utilitzant dispositius comercials clau en mà que requereixin un servei de manteniment mínim durant el seu funcionament. El dispositiu ha d'adherir-se als estàndards criptogràfics (ETSI 004 i 014) que garanteixin la seva compatibilitat amb els sistemes de xifratge actuals utilitzats pels usuaris finals (és a dir, empreses, institucions públiques i privades), així com amb altres dispositius QKD. Els sistemes QKD necessaris haurien de poder funcionar utilitzant un enllaç de fibra estàndard amb característiques d'atenuació específiques i proporcionar una taxa de clau prou alta per donar suport a les implementacions que es detallen en aquest document. Com que els llocs de desplegament dels dispositius QKD i gestor de claus són centres de dades, la robustesa dels dispositius, les seves característiques constitutives, l'autonomia i les condicions de funcionament acceptables han de ser compatibles amb aquest tipus d'entorns als quals no és possible accedir-hi físicament de manera recurrent. El gestor de claus (KM) bàsic necessari per a aquestes implementacions pot consistir en un dispositiu de maquinari independent, com ara estar integrat al sistema QKD.

Per tal d'implementar una prova de camp amb terminals col·locats en ubicacions reals d'usuari final, el grup d'Optoelectrònica necessitarà el sistema QKD (emissor i receptor) juntament amb els corresponents dispositius de gestió de claus per al funcionament plug-and-play en dos escenaris (enllaç únic i de confiança). node).

CLÀUSULA 3. Especificacions tècniques del producte

Els dispositius QKD i QC-KM candidats han de complir els següents criteris:

A) Un sistema QKD amb un sistema KM bàsic per preparar i mesurar QKD:

- El sistema hauria d'implementar un protocol semblant a BB84 amb estats de decoy.
- El sistema hauria de funcionar en la banda de telecomunicacions "C" o "O" tant per a senyals quàntics com per a senyals de comunicació i sincronització clàssics.
- El sistema hauria de requerir un màxim de dues fibres monomode per funcionar, inclosos el canal quàntic i els enllaços auxiliars.
- El sistema hauria de ser capaç de generar claus criptogràfiques mitjançant canals de fibra òptica amb pèrdues de fins a 16 dB.
- El sistema ha de permetre l'accés en temps real a la clau generada en les diferents etapes del post-processament (clau en brut, clau tamisada, clau corregida d'errors) almenys en un mode de prova.
- El transmissor i el receptor del sistema QKD, així com el KM, haurien de ser totalment controlables des d'una estació remota.
- El sistema QKD ha de ser resistent a les perturbacions mecàniques i als canvis de polarització amb temps característics de l'ordre d'un segon sobre el canal quàntic.
- El sistema hauria d'incloure fonts d'aleatorietat quàntica (QRNG) per al procés de generació de claus.

- La temperatura de funcionament com a mínim oscil·la entre 10° i 35° (si hi ha canvis en el rendiment del dispositiu, haurien de ser inferiors al 20% per a la taxa de generació de clau segura del que s'esperava a la temperatura òptima en un canal quàntic de 6 dB).
- El sistema hauria de proporcionar una velocitat de clau segura superior a 5 kbs en un canal estàndard amb una atenuació de 6 dB.
- La gestió de les claus i el funcionament del dispositiu s'han d'adherir als estàndards ETSI GS QKD 004 i 014.
- El sistema hauria de ser capaç de generar clau en dos escenaris diferents: un enllaç únic i un node de confiança. En un escenari d'enllaç únic, un parell de transmissors i receptors generen les claus i les reenvien als gestors de claus, mentre que en l'escenari de nodes de confiança s'utilitza un node central (que conté dos dispositius, transmissors o receptors) com a relé per poder distribuir-los. clau entre dos llocs distants que contenen només un transmissor o receptor amb característiques similars.
- El sistema de gestió de claus hauria de ser capaç de gestionar les claus en els dos escenaris esmentats anteriorment utilitzant un parell de fibres tant per als canals quàntics com per als canals de servei d'una manera plug-and-play.
- Tant el transmissor com el receptor han d'encaixar en bastidors estàndard de 19 polzades.
- El pes de l'emissor i del receptor no ha de ser superior a 20 Kg.
- El consum mitjà d'energia de cada transmissor i receptor hauria de ser inferior a 300 W.

CLÀUSULA 4. Transport, instal·lació i posada en marxa

- La proposta inclourà el transport a les instal·lacions d'ICFO i tots els drets d'exportació/importació i de duana. S'aplicaran els **incoterms DAP**. Cal incloure l'enviament i el transport als laboratoris del Prof. Valerio Pruneri de l'ICFO.
- L'equip s'ha de col·locar als llocs seleccionats per ICFO. El guanyador del contracte ha de cobrir tots els costos, l'organització i la coordinació de la col·locació dels dispositius.
- Suport a la instal·lació i posada en marxa del sistema, inclòs per a la comprovació del sistema, proves funcionals i qualificació de processos (Preferiblement presencialment).

CLÀUSULA 5. Garantia i suport

- 2 anys de garantia completa, a partir de l'acceptació del sistema. La garantia inclourà la substitució de qualsevol peça defectuosa o danyada durant l'ús normal del sistema, independentment del fabricant dels components, però no ha d'incloure peces de tercers com la bomba de buit i els consumibles. Cobrirà qualsevol cost relacionat amb el desmuntatge, el transport, la reparació i el muntatge dels components danyats, inclosos tots els costos de viatge i manteniment dels enginyers de servei requerits. Una reparació in situ, o una alternativa justificada per reduir el temps d'inactivitat del sistema al mínim, sempre serà la primera opció de servei. Caldrà disposar d'un equip d'enginyers de servei degudament qualificats i qualificats.

CLÀUSULA 6. Termini de lliurament

La màquina s'ha de lliurar en un termini de 16 setmanes a partir de l'adjudicació de la licitació. El termini de lliurament es defineix com el temps transcorregut des de la signatura del contracte fins al lliurament del sistema a les instal·lacions de l'ICFO. Inclou la fabricació del sistema, la prova d'acceptació a les instal·lacions de l'empresa i el transport.

CLÀUSULA 7. Marcatge CE

Es requereix marcatge CE.

CLÀUSULA 8. Pressupost de licitació

- El preu objectiu del sistema és de 190.000,00 € (IVA exclòs).
- Condicions de pagament:
 - 30% a la comanda,
 - 20% a l'enviament del fabricant
 - 50% després de la formació i acceptació d'instal·lació.

Castelldefels, a 19 de setembre de 2023



Dr. Valerio Pruner
GL Optoelectronics