ESPECIFICACION TECNICA	
PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA LA ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS SUBREGIONES SURORIENTAL Y SUROCCIDENTAL DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER	
ITEM: 1.6	**UNIDAD DE MEDIDA: Unidad (Und):** Construcción de las instalaciones eléctricas internas completas para una (1) vivienda, incluyendo gabinete, acometida, tablero de distribución, canalizaciones, cableado, tomacorrientes, interruptores, luminarias (cuando hagan parte del diseño), puesta a tierra y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, completamente instalada, probada y aprobada por la interventoría.
ACTIVIDAD: CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES INTERNAS (INCLUYE GABINETE, ACOMETIDA E INSTALACIONES INTERNAS)	
DESCRIPCION:	
Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas internas de la vivienda beneficiaria para la distribución de la energía generada por el sistema solar fotovoltaico. Incluye la instalación del gabinete o tablero general de distribución, la acometida entre el sistema fotovoltaico y el tablero de distribución, las canalizaciones, conductores eléctricos, cajas de paso, cajas para interruptores y tomacorrientes, interruptores, tomacorrientes, dispositivos de protección eléctrica, sistema de puesta a tierra, señalización, identificación de circuitos y todos los accesorios requeridos para garantizar una instalación segura, confiable y conforme a la normatividad vigente. La instalación deberá permitir el suministro de energía a los puntos eléctricos definidos en el diseño del proyecto, garantizando la protección de las personas, de los equipos y del sistema fotovoltaico. Todos los trabajos deberán ejecutarse conforme al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), la NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), las normas técnicas colombianas aplicables, las especificaciones del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes de los equipos instalados.	

MATERIALES, EQUIPOS y HERRAMIENTAS:

Materiales:

El contratista deberá suministrar, como mínimo, los siguientes materiales:

- Gabinete o tablero de distribución con grado de protección adecuado al sitio de instalación.
- Interruptor general termomagnético.
- Breakers para los circuitos derivados, según diseño.
- Barras de neutro y tierra.
- Conductores eléctricos de cobre, certificados, con aislamiento para 600 V o superior, en calibres establecidos en el diseño.
- Tubería PVC conduit o tubería metálica EMT, según diseño.
- Curvas, uniones, adaptadores, terminales y accesorios.
- Cajas de paso.
- Cajas para interruptores y tomacorrientes.
- Interruptores.
- Tomacorrientes polarizados con polo a tierra.
- Placas de acabado.
- Conectores eléctricos.
- Terminales certificados.
- Grapas, abrazaderas y elementos de fijación.
- Sistema de puesta a tierra (conductor, conectores y accesorios).
- Etiquetas para identificación de circuitos.
- Material aislante.
- Tornillería galvanizada o inoxidable.
- Materiales menores requeridos para la correcta ejecución.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir con los requisitos establecidos por RETIE.

Equipos y herramientas:

- Taladro percutor.
- Rotomartillo.
- Atornilladores.
- Llaves de instalación.
- Ponchadora para terminales.
- Pelacables.
- Multímetro digital TRMS.
- Pinza amperimétrica.

- Megóhmetro.
- Telurómetro para medición del sistema de puesta a tierra.
- Detector de tensión.
- Escalera dieléctrica.
- Nivel.
- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

La ejecución deberá realizarse siguiendo, como mínimo, el siguiente procedimiento:

1. Revisar los planos eléctricos, memorias de diseño y especificaciones técnicas del proyecto.
2. Verificar las condiciones físicas de la vivienda y definir el recorrido de las canalizaciones.
3. Marcar la ubicación del gabinete, cajas de paso, interruptores, tomacorrientes y demás elementos eléctricos.
4. Instalar las canalizaciones respetando radios mínimos de curvatura, alineación y distancias establecidas por la NTC 2050.
5. Instalar las cajas de paso y cajas de mecanismos asegurando su correcta fijación.
6. Instalar el gabinete o tablero de distribución en un sitio accesible, protegido y de fácil operación.
7. Instalar los dispositivos de protección eléctrica conforme al diseño.
8. Tender los conductores eléctricos utilizando los calibres especificados, evitando empalmes innecesarios.
9. Identificar todos los conductores y circuitos.
10. Instalar interruptores, tomacorrientes y demás dispositivos de utilización.
11. Ejecutar la acometida entre el sistema fotovoltaico y el tablero general respetando las especificaciones del diseño.
12. Realizar las conexiones del conductor de protección al sistema de puesta a tierra.
13. Verificar el torque de todas las conexiones eléctricas.
14. Realizar pruebas de continuidad, aislamiento, polaridad y funcionamiento de los circuitos.
15. Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección.
16. Energizar la instalación siguiendo los protocolos de seguridad establecidos.
17. Realizar pruebas funcionales de todos los puntos eléctricos.
18. Etiquetar el tablero y cada uno de los circuitos derivados.
19. Limpiar el área de trabajo y entregar la instalación completamente operativa.

CONTROL DE CALIDAD:

Durante la ejecución se verificará, como mínimo, que:

- Todos los materiales cuenten con certificación RETIE cuando aplique.
- Los conductores correspondan al calibre indicado en los diseños.
- Las canalizaciones se encuentren correctamente instaladas y soportadas.
- No existan empalmes ocultos.
- Las conexiones estén firmes y correctamente aisladas.
- Los interruptores y tomacorrientes funcionen adecuadamente.
- Los breakers correspondan a las capacidades de diseño.
- El tablero se encuentre correctamente identificado.
- Los circuitos estén debidamente rotulados.
- La resistencia del sistema de puesta a tierra cumpla con los valores exigidos por RETIE y el diseño del proyecto.
- Las pruebas de aislamiento, continuidad y polaridad sean satisfactorias.
- La instalación no presente calentamientos, falsos contactos ni caídas excesivas de tensión.

CRITERIOS DE ACEPTACION:

La actividad será aceptada cuando:

- Las instalaciones eléctricas internas estén completamente terminadas y operativas.
- El gabinete y la acometida se encuentren correctamente instalados.
- Todos los circuitos funcionen adecuadamente.
- Los dispositivos de protección operen correctamente ante condiciones de prueba.
- El sistema de puesta a tierra cumpla con los valores establecidos en el diseño y la normativa vigente.
- Los acabados sean limpios, alineados y seguros.
- Se hayan realizado y documentado las pruebas eléctricas correspondientes.
- La instalación cumpla con el RETIE, la NTC 2050 y demás normas aplicables.
- Se entreguen los protocolos de pruebas, planos récord (cuando apliquen) y registros de medición.
- La interventoría emita la aprobación de la actividad.

FORMA DE PAGO:

La unidad de pago será la Unidad (Und) correspondiente a la construcción completa de las instalaciones eléctricas internas de una (1) vivienda, incluyendo gabinete, acometida e instalaciones internas, debidamente instalada, probada y aprobada por la interventoría.

El precio unitario deberá incluir el suministro, transporte, almacenamiento e instalación del gabinete o tablero de distribución, interruptores termomagnéticos, conductores eléctricos, canalizaciones, cajas de paso, interruptores, tomacorrientes, sistema de puesta a tierra, conectores, terminales, elementos de fijación, materiales menores, mano de obra calificada, herramientas, equipos de medición, ensayos de continuidad, aislamiento, polaridad y puesta a tierra, etiquetado, limpieza del área intervenida, elaboración de registros y protocolos de prueba, así como todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem.

No se reconocerán pagos adicionales por actividades, materiales o accesorios necesarios para la correcta ejecución de la instalación eléctrica interna y su puesta en servicio, ya que estos se consideran incluidos en el precio unitario del presente ítem.