IDENTIFICACIÓN					
CAPÍTULO:	**EQUIPOS ESPECIALES**	**CÓDIGO**		**EE-20**	
ITEM:	MEDIDOR PORTATIL DE PH Y CONDUCTIVIDAD/TDS/SALINIDAD - EL EQUIPO DEBE CUMPLIR LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA SIGUIENTE DESCRIPCIÓN, EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE ELLAS SERÁ CAUSAL DEL RECHAZO DEL EQUIPO, LAS ESPECIFICACIONES SON LAS SIGUIENTES: Equipo robusto resistente al agua y al polvo, resistencia moderada a golpes, incluye medidor portátil, sonda de pH reutilizable con cable de un (1) m para muestras sucias, sonda de conductividad / TDS / salinidad con cable de un (1) m para muestras sucias, soluciones buffer de 4, 7 y 10 pH en presentación de 500 ml, solución de almacenamiento de Ph KCL en presentación de 500 ml, estándar de conductividad NaCl en presentación de 500 ml, fuente de energía en baterías AA, accesorio para laboratorio con brazo universal para tres electrodos, soporte para cabezal, adaptador de corriente, adaptador de corriente USB/DC para transferencia de datos, sondas inteligentes que reconozcan automáticamente el parámetro de prueba, el historial de calibración y método, medidor impermeable, interfaz de usuario intuitiva que permita obtener funcionamiento simple y resultados precisos, capacidad de almacenamiento de resultados interna 500 registro de datos, certificados de cumplimiento CE.WEEE, compensación de la temperatura apagado - automático – manual, curvas de calibración en display con datos de resumen de la calibración, entradas M12 digital (2) para sondas IntelliCAL, entradas electrodos digitales (inteligentes) 2 canal, exactitud de la conductividad ± 0.5 " (1 µS/cm - 200 mS/cm) de % de rango desde (1µS/cm - 200 mS/cm), exactitud mV ± 0.1 mV, exactitud pH ± 0.002 pH, descarga de datos mediante la conexión USB hasta la PC o unidad flash con transferencia automática de todo el registro de datos o como se reciban las lecturas, grado de protección IP de la carcasa con IP67, idioma castellano, intervalos/alertas/recordatorios de Calibración de 2 horas a 7 días, lenguaje de interfaz13, medición de la conductividad en 5 modos de estabilidad diferentes, medición de pH de 0 - 14 pH, medición de pH con lectura estable con 5 ajustes de estabilización, medición directa ISE, medición mV con lectura estable de 5 ajustes de estabilización, pantalla con lecturas de una o dos sondas y lecturas simultáneas de dos sondas, capacidad de medir PH: pH, mV, temperatura,	**CÓDIGO**	EE-20.92	**UM**	UND

	conductividad: Conductividad, TDS, salinidad, resistividad, temperatura, parámetro: pH, mV, ISE, ORP/Redox, oxígeno disuelto, conductividad, TDS, salinidad, resistividad, temperatura, rango de medición-1500 - 1500 mV, rango de medición de la Conductividad de 0.01 µS/cm a 200.0 mS/cm, rango de medición de salinidad 0.01 ppt, requisitos de alimentación (voltaje) 6 V, resistente al agua caja del medidor inmersión de (un) 1 metro durante 30 minutos (IP67), resolución de 0.1/ 0.01/ 0.001, resolución de la conductividad 5 dígitos con 2 dígitos después del punto decimal, resolución de la salinidad 0.01 ppt, resolución de pH seleccionable entre 0.001 - 0.1 pH, resolución mV 0.1 mV, salida USB a PC/unidad de memoria Flash USB o PC / flash stick, funcion de comprobacion de patrón, debe aceptar patrones de Ph de las siguientes características: código de colores 4.01, 7.00, 10.01 (por defecto), IUPAC-4.01, 7.00, 10.01, 12.45, DIN-4.65, 9.23, IUPAC-4.01, 6.86, 10.01, 12.45, IUPAC-4.01, 6.86, 9.18, 12.45, IUPAC-4.01, 7.00, 9.18, 12.45, identificación de usuario y muestra, lecturas de parámetros puntuales, continua e intervalos, lectura simultanea de dos parámetros con diferentes sonda – Especificaciones de electrodo PH: precisión ± 0,02 pH, longitud del cable 1 m, junction pasador de cerámica (x2), material del cuerpo sensor Zeonor, parámetro pH, intervalo de 0 a 14 pH, tipo de referencia Ag / AgCl (de una sola unión), resolución 0.001 Ph; 0,0 pH; 0,1 pH, tipo de sensor en vidrio, rango de temperatura de 0 a 50 ° C, sondas digitales que alerten al usuario cuando sea necesario re-calibración, sondas digitales que se puedan mover entre equipos sin necesidad de recalibrar o volver a introducir los ajustes de medición – Especificaciones electrodo de conductividad: Electrodo de conductividad digital, con grafito de 4 polos, con cable de 1 m, conector HQD specific, diámetro 16 mm, dimensiones (A x L):16 mm x 200 mm, exactitud conductividad ± 0,5 % del intervalo, salinidad ± 0,1, ± 1 dígito, TDS: ± 0,5 % ± 1 dígito, longitud 200 mm.				

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere al suministro de un medidor portátil de pH y conductividad/TDS/salinidad con las especificaciones indicadas en la siguiente descripción:

- Equipo robusto resistente al agua y al polvo, resistencia moderada a golpes
- Incluye medidor portátil, sonda de pH reutilizable con cable de un (1) m para muestras sucias, sonda de conductividad / TDS / salinidad con cable de un (1) m para muestras sucias, soluciones buffer de 4, 7 y 10 pH en presentación de 500 ml, solución de almacenamiento de Ph KCL en presentación de 500 ml, estándar de conductividad NaCl en presentación de 500 ml, fuente de energía en baterías AA,

- Accesorio para laboratorio con brazo universal para tres electrodos, soporte para cabezal, adaptador de corriente, adaptador de corriente USB/DC para transferencia de datos, sondas inteligentes que reconozcan automáticamente el parámetro de prueba, el historial de calibración y método, medidor impermeable
- Interfaz de usuario intuitiva que permita obtener funcionamiento simple y resultados precisos, capacidad de almacenamiento de resultados interna 500 registro de datos, certificados de cumplimiento CE.WEEE, compensación de la temperatura apagado - automático – manual, curvas de calibración en display con datos de resumen de la calibración, entradas M12 digital (2) para sondas IntelliCAL, entradas electrodos digitales (inteligentes) 2 canal, exactitud de la conductividad ± 0.5 " (1 µS/cm - 200 mS/cm) de % de rango desde (1µS/cm - 200 mS/cm), exactitud mV ± 0.1 mV, exactitud pH ± 0.002 pH, descarga de datos mediante la conexión USB hasta la PC o unidad flash con transferencia automática de todo el registro de datos o como se reciban las lecturas, grado de protección IP de la carcasa con IP67, idioma castellano, intervalos/alertas/recordatorios de Calibración de 2 horas a 7 días, lenguaje de interfaz13,
- Medición de la conductividad en 5 modos de estabilidad diferentes, medición de pH de 0 - 14 pH, medición de pH con lectura estable con 5 ajustes de estabilización, medición directa ISE, medición mV con lectura estable de 5 ajustes de estabilización, pantalla con lecturas de una o dos sondas y lecturas simultáneas de dos sondas, capacidad de medir PH: pH, mV, temperatura, conductividad: Conductividad, TDS, salinidad, resistividad, temperatura, parámetro: pH, mV, ISE, ORP/Redox, oxígeno disuelto, conductividad, TDS, salinidad, resistividad, temperatura, rango de medición-1500 - 1500 mV, rango de medición de la Conductividad de 0.01 µS/cm a 200.0 mS/cm, rango de medición de salinidad 0.01 ppt, requisitos de alimentación (voltaje) 6 V, resistente al agua caja del medidor inmersión de (un) 1 metro durante 30 minutos (IP67), resolución de 0.1/ 0.01/ 0.001, resolución de la conductividad 5 dígitos con 2 dígitos después del punto decimal, resolución de la salinidad 0.01 ppt, resolución de pH seleccionable entre 0.001 - 0.1 pH, resolución mV 0.1 mV, salida USB a PC/unidad de memoria Flash USB o PC / flash stick, funcion de comprobacion de patrón, debe aceptar patrones de Ph de las siguientes características: código de colores 4.01, 7.00, 10.01 (por defecto), IUPAC-4.01, 7.00, 10.01, 12.45, DIN-4.65, 9.23, IUPAC-4.01, 6.86, 10.01, 12.45, IUPAC-4.01, 6.86, 9.18, 12.45, IUPAC-4.01, 7.00, 9.18, 12.45, identificación de usuario y muestra, lecturas de parámetros puntuales, continua e intervalos, lectura simultanea de dos parámetros con diferentes sonda
- Especificaciones de electrodo PH: precisión ± 0,02 pH, longitud del cable 1 m, junction pasador de cerámica (x2), material del cuerpo sensor Zeonor, parámetro pH, intervalo de 0 a 14 pH, tipo de referencia Ag / AgCl (de una sola unión), resolución 0.001 Ph; 0,0 pH; 0,1 pH, tipo de sensor en vidrio, rango de temperatura de 0 a 50 ° C, sondas digitales que alerten al usuario cuando sea necesario re-calibración, sondas digitales que se puedan mover entre equipos sin necesidad de recalibrar o volver a introducir los ajustes de medición
- Especificaciones electrodo de conductividad: Electrodo de conductividad digital, con grafito de 4 polos, con cable de 1 m, conector HQD specific, diámetro 16 mm, dimensiones (A x L):16 mm x 200 mm, exactitud conductividad ± 0,5 % del intervalo, salinidad ± 0,1, ± 1 dígito, TDS: ± 0,5 % ± 1 dígito, longitud 200 mm.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos hidráulicos y eléctricos.
- Verificar el cumplimiento de las características.
- Verificación técnica del correcto funcionamiento del equipo soportado con las pruebas funcionales.
- Entrega de manuales, fichas técnicas y resultados de las pruebas.
- Realizar capacitación de operación (si aplica).
- Cualquier detalle que se muestre en los planos o en el manual del fabricante y no figure en las especificaciones técnicas debe ser tenido en cuenta y tiene la misma validez.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN SI ☒ N/A ☐

- Debe cumplir con las especificaciones solicitadas.
- Basarse en los resultados de las pruebas realizadas, todas deben estar soportadas con evidencia.
- Debe disponer en idioma castellano
- Debe cumplir con protección IP67

4. ENSAYOS A REALIZAR **SI** ☒ **N/A** ☐

- Prueba de protección IP67.
- Ensayo de calibración y verificación del pH.
- Ensayo de repetibilidad para verificar que los resultados sean constantes.
- Verificación de almacenamiento interno.

5. MATERIALES

MEDIDOR PORTATIL DE PH Y CONDUCTIVIDAD/TDS/SALINIDAD - EL EQUIPO DEBE CUMPLIR LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LA SIGUIENTE DESCRIPCIÓN, EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE ELLAS SERÁ CAUSAL DEL RECHAZO DEL EQUIPO, LAS ESPECIFICACIONES SON LAS SIGUIENTES: Equipo robusto resistente al agua y al polvo, resistencia moderada a golpes, incluye medidor portátil, sonda de pH reutilizable con cable de un (1) m para muestras sucias, sonda de conductividad / TDS / salinidad con cable de un (1) m para muestras sucias, soluciones buffer de 4, 7 y 10 pH en presentación de 500 ml, solución de almacenamiento de Ph KCL en presentación de 500 ml, estándar de conductividad NaCl en presentación de 500 ml, fuente de energía en baterías AA, accesorio para laboratorio con brazo universal para tres electrodos, soporte para cabezal, adaptador de corriente, adaptador de corriente USB/DC para transferencia de datos, sondas inteligentes que reconozcan automáticamente el parámetro de prueba, el historial de calibración y método, medidor impermeable, interfaz de usuario intuitiva que permita obtener funcionamiento simple y resultados precisos, capacidad de almacenamiento de resultados interna 500 registro de datos, certificados de cumplimiento CE.WEEE, compensación de la temperatura apagado - automático – manual, curvas de calibración en display con datos de resumen de la calibración, entradas M12 digital (2) para sondas IntelliCAL, entradas electrodos digitales (inteligentes) 2 canal, exactitud de la conductividad ± 0.5 " (1 µS/cm - 200 mS/cm) de % de rango desde (1µS/cm - 200 mS/cm), exactitud mV ± 0.1 mV, exactitud pH ± 0.002 pH, descarga de datos mediante la conexión USB hasta la PC o unidad flash con transferencia automática de todo el registro de datos o como se reciban las lecturas, grado de protección IP de la carcasa con IP67, idioma castellano, intervalos/alertas/recordatorios de Calibración de 2 horas a 7 días, lenguaje de interfaz13, medición de la conductividad en 5 modos de estabilidad diferentes, medición de pH de 0 - 14 pH, medición de pH con lectura estable con 5 ajustes de estabilización, medición directa ISE, medición mV con lectura estable de 5 ajustes de estabilización, pantalla con lecturas de una o dos sondas y lecturas simultáneas de dos sondas, capacidad de medir PH: pH, mV, temperatura, conductividad: Conductividad, TDS, salinidad, resistividad, temperatura, parámetro: pH, mV, ISE, ORP/Redox, oxígeno disuelto, conductividad, TDS, salinidad, resistividad, temperatura, rango de medición-1500 - 1500 mV, rango de medición de la Conductividad de 0.01 µS/cm a 200.0 mS/cm, rango de medición de salinidad 0.01 ppt, requisitos de alimentación (voltaje) 6 V, resistente al agua caja del medidor inmersión de (un) 1 metro durante 30 minutos (IP67), resolución de 0.1/ 0.01/ 0.001, resolución de la conductividad 5 dígitos con 2 dígitos después del punto decimal, resolución de la salinidad 0.01 ppt, resolución de pH seleccionable entre 0.001 - 0.1 pH, resolución mV 0.1 mV, salida USB a PC/unidad de memoria Flash USB o PC / flash stick, funcion de comprobacion de patrón, debe aceptar patrones de Ph de las siguientes características: código de colores 4.01, 7.00, 10.01 (por defecto), IUPAC-4.01, 7.00, 10.01, 12.45, DIN-4.65, 9.23, IUPAC-4.01, 6.86, 10.01, 12.45, IUPAC-4.01, 6.86, 9.18, 12.45, IUPAC-4.01, 7.00, 9.18, 12.45, identificación de usuario y muestra, lecturas de parámetros puntuales, continua e intervalos, lectura simultanea de dos parámetros con diferentes sonda – Especificaciones de electrodo PH: precisión ± 0,02 pH, longitud del cable 1 m, junction pasador de cerámica (x2), material del cuerpo sensor Zeonor, parámetro pH, intervalo de 0 a 14 pH, tipo de referencia Ag / AgCl (de una sola unión), resolución 0.001 Ph; 0,0 pH; 0,1 pH, tipo de sensor en vidrio, rango de temperatura de 0 a 50 ° C, sondas digitales que alerten al usuario cuando sea necesario re-calibración, sondas digitales que se puedan mover entre equipos sin necesidad de recalibrar o volver a introducir los ajustes de medición – Especificaciones electrodo de conductividad: Electrodo de conductividad digital, con grafito de 4 polos, con cable de 1 m, conector HQD specific, diámetro 16 mm, dimensiones (A x L):16 mm x 200 mm, exactitud conductividad ± 0,5 % del intervalo, salinidad ± 0,1, ± 1 dígito, TDS: ± 0,5 % ± 1 dígito, longitud 200 mm.

6. EQUIPO

7. DESPERDICIOS SI ☒ NO ☐	**8. MANO DE OBRA** SI ☐ NO ☒

9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES **SI** ☐ **NO** ☒

- **RAS.** Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (UND), debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida y forma de pago será el resultado de cálculos realizados sobre las cantidades realmente ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de explotación, suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales apropiados.

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12. Anexos (tablas, gráficos o esquemas) **SI** ☐ **NO** ☒