ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES DEL HOSPITAL DE CORONEL OVIEDO

El sistema de tratamiento del efluente solicitado es por un proceso de tratamiento biológico secundario y complementos de tecnología para cumplir con las normativas de descarga de efluentes.

La propuesta técnica deberá contemplar que se cuenta con un predio limitado para la ubicación de la planta por lo que no se pueden utilizar sistemas de tratamiento extensivos.-

La escala y diseño de la solución ofertada y su posterior construcción deberán realizarse para la capacidad máxima de la planta al caudal máximo horario.

La capacidad será tal que permita el tratamiento adecuado de los efluentes cloacales y patológicos, de una población transitoria en 24 horas diarias de servicio, compuesta por funcionarios y pacientes ambulatorios a ser atendidos en el HOSPITAL DE CNEL OVIEDO – CAAGUAZU.- Se debe prever que para la planta se consideré un crecimiento del 50 % de la capacidad proyectada del hospital en los próximos 5 años.

La Solución de Tratamiento del HOSPITAL DE CNEL OVIEDO - CAAGUAZU deberá ser diseñada para que su efluente final cumpla estrictamente con la Resolución 222/02 Art. 7, que establece el padrón de calidad de las aguas en territorio paraguayo y cuyo detalle se entrega a continuación:

CONTAMINANTES	EXPRESIÓN	UNIDAD	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	50
Aluminio	Al	mg/L	-
Arsénico	As	mg/L	0,5
Boro	B	mg/L	5
Cadmio	Cd	mg/L	0,2
Cianatos	CN	mg/L	0,2
Cobre	Cu	mg/L	1,0
Cromo hexavalente	Cr+6	mg/L	0,5
Cromo trivalente	Cr	mg/L	2,0
Hidrocarburos totales	HC	mg/L	20,0
Manganeso	Mn	mg/L	1,0
Mercurio	Hg	mg/L	0,01
Níquel	Ni	mg/L	2,0
Nitrógeno Total	NT	mg/L	40,0
Ph	pH	Unidad	5,0-9,0
Fósforo Total	PT	mg/L	4
Sólidos disueltos	S.D.	ml/L 1 h	-

Sulfatos	SO4 -2	mg/L	0,05
Selenio	Se	mg/L	0,1
Temperatura	Tº	ºC	40
Zinc	Zn	mg/L	5
DBO5	DBO5	mg/L	50
DQO	DQO	mg/L	150
Coliformes	Coliformes	NMP/100ml	4.000

Límites máximos permitidos para descargas de efluentes según Resolución 222/02 Art. 7. (cualquier discrepancia o falta, rige el Art. 7 mismo)

Así mismo se deja expresa constancia cuanto sigue: “EL MADES tiene la potestad de exigir mejor calidad del efluente final dependiendo de la Calidad y Caudal del curso receptor (arroyo o rio)”. Por lo tanto en caso de que el MADES aumente las exigencias de Calidad del efluente final, la tecnología deberá ser adaptada a fin de cumplir con los requerimientos del MADES.-

El Oferente deberá realizar, a través del CEMIT-UNA, la caracterización del efluente tipo a ser tratado para el dimensionamiento correcto de la solución a ofertar y no será posible considerar a los efluentes hospitalarios solo como efluentes cloacales o aguas residuales domésticas, la solución de tratamiento deberá contemplar la posibilidad que se deban tratar efluentes con carga patológica, y que esta deberá ser erradicada. -

A fin de establecer parámetros mínimos en cuanto al dimensionamiento de las ofertas a ser presentadas se tendrán en cuenta los caudales indicados a continuación.

CAUDAL PARA CÁLCULOS HIDRÁULICOS	VALOR
Caudal Medio Diario Aguas Servidas	480 m^3/d
Caudal Medio Horario	20 m^3/h
Caudal Máximo Horario	35 m^3/h
Caudal Máximo diario (calculado sobre máximo horario)	840 m^3/d

Deberán tomarse en cuenta estos parámetros, especialmente los máximos para el dimensionamiento de la Solución, considerando en el caudal un 25% de crecimiento a futuro.

Se deberá suministrar una **Solución de Tratamiento de Efluentes Hospitalarios**, con sus equipos, accesorios, obras civiles, electromecánicas, montaje, puesta en marcha y documentación hasta la recepción final y, además posteriormente a esta recepción, el servicio de operación, insumos y mantenimiento de la misma por el término de un año luego de la recepción final.

Se deben prever sistemas generadores de emergencia que permitan la operación continua de la solución, incluso ante prolongados cortes de energía eléctrica. Deben ser respetadas las normas vigentes en la materia de instalaciones eléctricas

establecidas por la INTN, la ANDE y las mejores prácticas de la industria.-

Se tendrá en cuenta que las instalaciones se protejan por medio de un vallado perimetral, de modo a impedir el acceso a personas no autorizadas, para lo cual además se debe proveer una solución de alarma. Se deberá tener en cuenta un perímetro de protección verde de modo a mitigar el impacto visual.

Toda la solución debe incluir los trabajos, obras civiles y los servicios de instalación, puesta en marcha y entrega técnica, servicios de montaje mecánico, interconexión hidráulica y eléctrica de los equipamientos que hacen parte de la Solución de tratamiento de y disposición de efluentes. Las cañerías del alcantarillado y de producto químico serán en PVC y recibirán pintura específica para su protección e identificación.-

Complementos que se deben ofertar

- Iluminación General del área;
- Sistema de monitoreo con supervisión automatizada vía software y monitoreo por cámaras en lugares críticos.
- Instalaciones eléctricas y electromecánicas.
- Tableros de control, PLC y potencia.
- Generador eléctrico adecuado.
- Bombas de dosificación de productos químicos e interconexiones.
- Obras de paisajismo para disminuir en lo posible el impacto visual de la planta
- Documentación completa en memorias de cálculos y los planos de la Planta de Tratamiento de Efluentes Hospitalarios y sus complementos.
- Documentaciones necesarias para certificación ante organismos pertinentes.
- Deberá estar incluida en la propuesta, la puesta en marcha, la operación, el mantenimiento de la planta, así como la capacitación del personal del Hospital designado para la operación por seis (6) meses luego de la recepción definitiva de la obra debiendo realizar muestreos mensuales para el control de calidad de los efluentes tratados y presentando los resultados de los mismos al Administrador del contrato. Todos los costos de este punto, deberán ser a cuenta del contratista.

- Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes traducidos al idioma español si estuvieran escritos en otro idioma.

NORMAS Y REGLAMENTOS

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas Normas regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de éstas:

• Resolución 222/02 Art. 7, que establece el padrón de calidad de las aguas en territorio paraguayo
Instalaciones Sanitarias: Normas de Materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y de I.N.T.N. NP 44 y NP 68.
• Instalaciones Eléctricas: Normas de la ANDE para Media y Baja Tensión N° 146/71
• Estructuras de Hormigón Armado: Las Normas Españolas EHE 99.
• Reglamento General de la Construcción de la Municipalidad y la Ordenanza N° 25.097

El plan de ejecución, así como la concepción del diseño deben minimizar los impactos negativos al medio ambiente y cualquier peligro a la salud para los funcionarios, pacientes y cualquier persona en general, que puedan surgir del tratamiento de los efluentes del nosocomio. La Planta de Tratamiento de Efluentes Hospitalarios debe ser capaz de remover las cargas orgánicas y los residuos patógenos, previendo los caudales picos para la capacidad de operación. Los efluentes tratados deben ajustarse a los parámetros establecidos en la Resolución de la SEAM N° 222/02.-

El efluente final, luego de su tratamiento deberá cumplir con los todos los requerimientos establecidos en la Ley N° 1.614/2000 y en la Resolución SEAM Nº 222/02. En el caso de que el MADES levante las exigencias en cuanto a la calidad de los efluentes final, la planta deberá adaptarse a los requerimientos establecidos por este.-

El sistema debe estar diseñado para cumplir con las necesidades de conectividad, flexibilidad y confiabilidad necesarias para el control, operación, monitoreo y registro de los procesos de la planta donde se instale la Solución de Tratamiento de Efluentes Hospitalarios.