

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CUBIERTAS EN EL EDIFICIO DEL CENTRO DE SALUD DE LAS TABLAS EN MADRID, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO

REF.: TSA0068497

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir las condiciones técnicas para la contratación de los trabajos de ejecución de las cubiertas en el nuevo edificio del Centro de Salud de Las Tablas de Madrid.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de las obras y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de la Empresa de Transformación Agraria, SA Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P, (en lo sucesivo TRAGSA).

2. DESCRIPCIÓN OBJETO DEL CONTRATO

2.1. Objeto del contrato

El contrato consistirá en la ejecución de cubiertas en el edificio del Centro de Salud de Las Tablas en Madrid.

2.2. Alcance del pliego

El contrato incluye la ejecución de las siguientes unidades de obra:

CUBIERTAS

- Cubierta invertida asfáltica bicapa no transitable con grava.
- Impermeabilización de encuentro de paramento vertical con cubierta no transitable con grava mediante perfil de chapa de acero galvanizado.
- Impermeabilización asfáltica de junta de dilatación.
- Cubierta plana transitable ajardinada extensiva (ecológica).
- Cubierta inclinada (hasta 35º) no transitable, ajardinada extensiva (ecológica).
- Impermeabilización de encuentro de paramento vertical con cubierta ajardinada con perfil de chapa de acero galvanizado.
- Instalación de línea de vida horizontal de seguridad.

RIEGO CUBIERTA

- Instalación de tubería integral con goteros cada 30cm.
- Instalación de arqueta riego de polipropileno y de dimensiones 50x37x30 cm, con electroválvula de Ø 1/2".

- Instalación de programador electrónico de 6 estaciones.
- Instalación de sensor de lluvia para el sistema de riego
- Instalación de kit de sensor de humedad de suelo.

INSTALACIÓN DE DESAGÜES

- Instalación de caldereta de PVC de Ø110mm y 35x35cm de dimensiones, con salida horizontal.

Para la ejecución de estas partidas TRAGSA pondrá a disposición del adjudicatario el material que se indica a continuación:

- Imprimación asfáltica
- Filtro geotextil 300 gr/m²)
- Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP
- Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FV
- Panel rígido de poliestireno extruido de 50 mm
- Canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV
- Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP
- Membrana antirraíces flexible de polietileno de baja densidad, WSF 40 "ZINCO" o equivalente
- Geotextil no tejido de 150 g/m²
- Lámina de desolidarización, flexible, de polipropileno, TGV 21 "ZINCO" o equivalente
- Módulo Floradrain FD 25-E "ZINCO" o equivalente
- Filtro sistema SF "ZINCO" o equivalente
- Sustrato Zinco terra Sedum "ZINCO" o equivalente,
- Plantas con cepellón plano, Zinco Sedum Mix "ZINCO" o equivalente
- Manta hidroabsorbente WSM 150 o equivalente
- Módulo Georaster "ZINCO" o equivalente
- Malla de fibras de yute para el control de la erosión, de 500 g/m²

El resto de materiales para la correcta ejecución de los trabajos deberán ser aportados por el adjudicatario. A tal efecto, las ofertas se entienden como “llave en mano” con lo que se considerará incluido cualquier elemento que, aun no estando expresamente detallado en el cuadro de unidades, se resuelva como necesario para la correcta ejecución de los trabajos según se estipula en el presente pliego (a excepción de los materiales suministrados por TRAGSA anteriormente relacionados). Por este motivo, en la oferta económica se deberán repercutir proporcional y económicamente todos los elementos y pequeño material necesario para la ejecución de las partidas objeto de contrato.

Los materiales suministrados por TRAGSA a instalar por la empresa adjudicataria se entregarán en obra en los lugares de acopio habilitados, siendo la empresa adjudicataria la encargada de gestionar el acarreo de materiales hasta el punto de instalación.

2.3. Prescripción técnica de los materiales a instalar

A continuación, se definen las características técnicas de los materiales a suministrar por el adjudicatario, las cuales están basadas en las fichas técnicas de materiales de la referencia comercial DANOSA, admitiéndose cualquier otra marca de equivalentes características, siempre y cuando cumplan o mejoren las siguientes especificaciones:

Banda de refuerzo (E 30 P elast. (0,32m) o equivalente)

Tira con un ancho uniforme de 32 cm, procedente de una lámina bituminosa de superficie no protegida tipo LBM(SBS)-30-FP. Compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), usando como material antiadherente un film plástico.

Banda de terminación (Esterdan Plus 40/GP elast. o equivalente)

Lámina bituminosa de superficie autoprottegida tipo LBM(SBS)-40/G-FP R, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster reforzado, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), acabada en su cara externa en gránulos de pizarra de color gris (negro), como material de protección. En su cara interna, como material antiadherente, incorpora un film plástico de terminación.

NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN

- Cumple con las exigencias del Código Técnico de la Edificación.
- Cumple con los requisitos de la norma UNE EN 13707:2014.
- Cumple con los requisitos de la norma UNE EN 13969:2005.
- Cumple con los requisitos del Mercado CE.

Cartucho de masilla de poliuretano, de 310 cm3

Masilla de poliuretano para el sellado de juntas. Masilla de poliuretano Mono componente para el tratamiento de juntas de dilatación y fisuras con movimiento

PROPIEDADES

- Adherencia sin imprimación (hormigón y aluminio)
- Compatible con pintura (según tipología).
- Adaptable a movimientos.
- Perfecta estanqueidad.
- Buena resistencia al envejecimiento.
- Flexibilidad permanente.
- Reticulación rápida (entre 2-4 mm diarios).
- Bajo módulo

DATOS TÉCNICOS (Lankoflex 603 o equivalente)

- Aspecto: Pasta tixotrópica
- Tiempo de formación de piel: 75 min (23°C 50% HR)
- Densidad: 1,30 ± 0,1 gr/cm³
- Resistencia a fluencia: < 3 mm (23°C)
- Retracción: < 10%
- Polimerización total: 2,5 mm / 24 h (23°C/50%HR)
- Temperatura de aplicación: Desde 5°C hasta 35°C
- Dureza (Shore A ISO 868): 15-25
- Resistencia a la tracción (ASTM D412): + 1,3 MPa
- Elongación a rotura (ISO 8339): >250%
- Módulo de elasticidad (ISO 8339): 0,15-0,25 MPa (a 100%)
- Recuperación elástica (ISO 7389): 70%
- Capacidad de movimiento: 25%

Perfil de chapa acero galvanizado

Son perfiles de chapa galvanizada, utilizados como remate de la impermeabilización en petos y paramentos verticales, evitando así el desprendimiento de la lámina del soporte. Se rematan con ELASTYDAN PU 40 Gris o un cordón de silicona, para evitar la entrada de agua entre el soporte y la lámina.

La fijación del perfil metálico al paramento vertical puede variar en función de las características del soporte

Remate cordón silicona en chapa acero galvanizado (ELASTYDAN PU 40 o equivalente)

Masilla adhesiva elástica multiuso a base de poliuretano monocomponente de elasticidad permanente, de color gris.

Línea de vida horizontal de seguridad

Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones.

Tubería integral goteros cada 30cm

Tubería integral con gotero autocompensante con caudal unitario de 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm² de presión. Distancia entre goteros de 0.30 m;

Arqueta riego para electroválvula de ø 1/2"

Arqueta de riego con electroválvula y válvula de corte, RAIN BIRD o equivalente, dimensiones 50x37x30 cm, fabricada en polipropileno de color negro y tapa del mismo material en color verde, incluyendo: 1 electroválvula de 1/2" ø en fibra de vidrio y nylon o delrin, solenoide 24 V, en C.A., apertura automática y manual, caudal regulable, juntas de neopreno, presión máxima de funcionamiento 10 kg/cm², y 1 válvula de esfera de bronce de 1/2" ø, roscadas .

Programador eléctrico de 6 estaciones

Programador electrónico de 6 estaciones, RAIN BIRD o equivalente, modelo RZX6, con pantalla LCD, memoria de programa no volátil, alimentación de reserva mediante pilas, programa independiente por zona, tiempo de riego de 0 a 199 minutos, 6 horas de inicio independientes por zona, uso manual de estación individual o de todas las zonas, 4 opciones de días de riego por zona, transformador interno de 230 a 24 voltios, incluso cableado eléctrico hasta electroválvulas.

Sensor de lluvia sistema riego

Sensor de lluvia, RAIN BIRD o equivalente, modelo RSD-BEX, conectable a programadores de riego de 24 Vca, ajustable mediante selector y con reglaje del anillo de ventilación, fabricado en plástico resistente a los rayos ultravioletas, con soporte y brazo de aluminio, incluso cable de conexión al programador.

Se realizarán las inspecciones, tomas de muestras y ensayos que TRAGSA considere conveniente, para demostrar las características técnicas del material a colocar o ya colocado.

2.4. Descripción de las partidas a ejecutar

A continuación, se describen los sistemas constructivos y trabajos objeto de contrato:

CUBIERTAS

Cubierta invertida asfáltica bicapa no transitable con grava

Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, ficha IM-10 DANOSA o equivalente, compuesta de los siguientes elementos:

- FORMACIÓN DE PENDIENTES: (formación de pendientes ejecutadas por Tragsa)

- IMPERMEABILIZACIÓN: (Material de impermeabilización suministrado por TRAGSA)

Ejecución de la imprimación asfáltica tipo bicapa, adherida, compuesta por una (1) Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida según UNE-EN 13707, colocada con emulsión asfáltica aniónica sin cargas, tipo EA, y una (1) Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FV, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 100 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707 adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas;

- CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: (Material geotextil suministrado por TRAGSA)

Colocación de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,2 KN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,2 KN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento de 0,3 KN y una masa superficial de 300 g/m².

- AISLAMIENTO TÉRMICO: (Material aislamiento térmico suministrado por TRAGSA)

Colocación de dos (2) planchas superpuestas sin coincidencia de juntas y con machihembrado entre placas, de panel rígido de poliestireno extruido de 50 mm cada una, dando un espesor total de 100 mm, con una resistencia a compresión \geq 300 KPa, una resistencia térmica de 2,8 m²K/W y una conductividad térmica de 0,036 W/(mK).

- CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN:(Material geotextil suministrado por TRAGSA)

Colocación de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,2 KN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,2 KN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, una resistencia CBR a punzonamiento de 0,3 KN y una masa superficial de 300 g/m².

- CAPA DE PROTECCIÓN: (Material canto rodado suministrado por TRAGSA)

Ejecución en cubierta de capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, exenta de finos, extendida uniformemente con un espesor medio de 10 cm.

Completamente terminada, incluso encuentros de la impermeabilización con elementos salientes de cubierta, chimeneas, bajantes, patinillos, encuentros con sumideros, etc.

Normativa, códigos y requisitos de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio.
- NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables.
- Cumple la norma UNE-104-402/96 según membrana PA-8.
- Cumple con los requisitos del C.T.E.

Condiciones de ejecución de obra:

- Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.
- Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en cualquier caso en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Serán básicas las condiciones de estanqueidad y grosor de la capa de grava.
- Se evitará el vertido de residuos de obra sobre la capa de grava.
- Antes de la entrega del edificio se llevará a cabo una exhaustiva labor de recogida de restos de obra.

Fases de ejecución:

- Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización
- Aplicación de la emulsión asfáltica
- Colocación de la impermeabilización
- Colocación de la capa separadora bajo aislamiento
- Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear
- Corte, ajuste y colocación del aislamiento
- Colocación de la capa separadora bajo protección
- Vertido y extendido de la capa de protección de grava
- Limpieza de restos.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

Impermeabilización de encuentro de paramento vertical con cubierta no transitable con grava mediante perfil de chapa de acero galvanizado

Ejecución de encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional; mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado, para remate y protección de la impermeabilización compuesta por:

- Imprimación previa con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB.

- Banda de refuerzo de 60 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete.
- Remate con banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color gris.
- Incluso parte proporcional de cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Impermeabilización asfáltica de junta de dilatación

Formación de impermeabilización de junta de dilatación en cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, compuesta de:

- Imprimación previa con emulsión asfáltica aniónica sin cargas, tipo EA.
- Dos (2) bandas de adherencia, de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, de 30 cm de ancho cada una, totalmente adheridas al soporte con soplete, a cada lado de la junta.
- Banda de refuerzo de 33 cm de ancho, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta.
- Cordón de polietileno expandido de celda cerrada, para relleno de junta, de masilla con base bituminosa tipo BH-II, de 25 mm de diámetro, según UNE 104233.
- Banda de terminación lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida soldada a la impermeabilización (no incluida en este precio), formando un fuelle sin adherir en la zona de la junta, sobre el cordón de relleno.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Cubierta plana transitable ajardinada extensiva

Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Sedum Tapizante "ZINCO" o equivalente, pendiente del 1% al 5%, compuesta de los siguientes elementos

- FORMACIÓN DE PENDIENTES: (formación de pendientes ejecutadas por Tragsa)

- **IMPERMEABILIZACIÓN:**

Bicapa adherida: Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707 y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color verde, resistente a la penetración de raíces. Según UNE-EN 13707 totalmente adheridas con soplete, sin coincidir sus juntas; (Material suministrado por Tragsa)

Membrana antirraíces flexible de polietileno de baja densidad, WSF 40 "ZINCO" o equivalente, de color negro, para evitar la penetración de raíces en la membrana impermeable (Material suministrado por Tragsa)

- **CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO:**

Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 KN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 KN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a Punzonamiento de 0,3 KN y una masa superficial de 150 g/m² (Material suministrado por Tragsa).

Dos (2) planchas superpuestas sin coincidencia de juntas y con machihembrado entre placas, de panel rígido de poliestireno extruido ", de 50 mm cada una, dando un espesor total de 100 mm, resistencia a compresión >= 300 KPa, resistencia térmica de 2,8 m²K/W, conductividad térmica de 0,036 W/(mK); colocadas sin coincidencia de juntas. (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN:**

Lámina de desolidarización, flexible, de polipropileno, TGV 21 "ZINCO" o equivalente, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, de 0,55 mm de espesor, con una masa superficial de 80 g/m². (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA DRENANTE Y RETENEDORA DE AGUA:**

Módulo Floradrain FD 25-E "ZINCO" o equivalente, formado por placa de poliolefinas recicladas con perforaciones en la parte superior. (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA FILTRANTE:**

Filtro sistema SF "ZINCO" o equivalente, formado por un geotextil no tejido sintético, compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, termosoldado por ambas caras, de 0,6 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 7 KN/m, una resistencia CBR a punzonamiento de 1,1 KN, y una masa superficial de 100 g/m², suministrado en rollos. (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA DE PROTECCIÓN:**

Sustrato Zincoterra Sedum "ZINCO" o equivalente, compuesto de cerámica seleccionada triturada y otros componentes minerales mezclados con compost y turba rubia, de 80 mm de espesor suministrado a granel, para cubiertas verdes. (considerando un volumen de tierra de 0,50 m³/m²), (Material suministrado por Tragsa).

Plantas con cepellón plano, Zinco Sedum Mix "ZINCO" o equivalente, suministradas en bandejas de 60 piezas con 4 o más especies distintas de sedum, para cubiertas verdes. Incluso parte proporcional de grava en los bordes. (Material suministrado por Tragsa).

Totalmente ejecutada con todos sus elementos siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante;

Normativa y códigos de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB SI Seguridad en caso de incendio.
- NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables.

Fases de ejecución:

- Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.
- Aplicación de la emulsión asfáltica.
- Colocación de la impermeabilización.
- Colocación de la capa separadora bajo aislamiento.
- Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear.
- Corte, ajuste y colocación del aislamiento.
- Colocación de la capa separadora bajo protección.
- Colocación de la capa drenante y retenedora de agua.
- Colocación de la capa filtrante.
- Colocación del sustrato y de la vegetación y relleno del espacio entre el borde de la cubierta y la vegetación con grava.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan).

Cubierta inclinada (hasta 35°) no transitable, ajardinada extensiva (ecológica)

Formación de cubierta inclinada no transitable, ajardinada extensiva (ecológica), sistema Cubierta Inclinada hasta 35° "ZINCO" o equivalente, con una pendiente media del 36,4%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos:

- FORMACIÓN DE PENDIENTES: (formación de pendientes ejecutadas por Tragsa)
- IMPERMEABILIZACIÓN:

Bicapa adherida: Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, de 2,5 mm de espesor, masa nominal 3 kg/m², con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², de superficie no protegida. Según UNE-EN 13707 y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de espesor, masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color verde, resistente a la penetración de raíces. Según UNE-EN 13707 totalmente adheridas con soplete, sin coincidir sus juntas (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA SEPARADORA BAJO EL AISLAMIENTO:**

Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,88 KN/m, una resistencia a la tracción transversal de 1,49 KN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistencia CBR a punzonamiento de 0,3 KN y una masa superficial de 150 g/m², según UNE-EN 13252. (Material suministrado por Tragsa).

- **AISLAMIENTO TÉRMICO:**

Dos (2) planchas superpuestas sin coincidencia de juntas y con machihembrado entre placas, de panel rígido de poliestireno extruido, de 50 mm cada una, dando un espesor total de 100 mm, resistencia a compresión ≥ 300 KPa, resistencia térmica de 2,8 m²K/W, conductividad térmica de 0,036 W/(mK); colocadas sin coincidencia de juntas. (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN:**

Manta hidroabsorbente WSM 150 o equivalente, retenedora y protectora de dos capas, resistente a descomposición, de fibras sintéticas recicladas, de 17 mm de grosor, peso de 1.500 g/m², capacidad de retención de agua aprox. de 12 l/m², resistencia al punzonado de 2.300 N, suministrada en rollos de 15 m de largo x 1,00 m de ancho. (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA DRENANTE:**

Módulo Georaster "ZINCO" o equivalente, de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), reciclado en un 80%, de 540x540 mm y de 100 mm de altura, con perfil en U para reparto de cargas y perfiles en T para unión entre módulos; con parte proporcional de soportes anti-empuje LF300, para drenaje y sujeción de la capa de sustrato. (Material suministrado por Tragsa).

- **CAPA DE COBERTURA:**

Sustrato Zincoterra Sedum "ZINCO" o equivalente, compuesto de cerámica seleccionada triturada y otros componentes minerales mezclados con compost y turba rubia, suministrado a granel, para cubiertas verdes. (Material suministrado por Tragsa).

Malla de fibras de yute para el control de la erosión, de 500 g/m² de masa superficial y 30x40 mm de paso de malla, suministrada en rollos de 1,22x70 m. (Material suministrado por Tragsa)

Plantas con cepellón plano, Zinco Sedum Mix "ZINCO", suministradas en bandejas de 60 piezas con 4 o más especies distintas de sedum, para cubiertas verdes. (Material suministrado por Tragsa).

Totalmente ejecutada con todos sus elementos siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante.

Normativa y códigos de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTJ 11C. Cubiertas verdes.

Fases de ejecución:

- Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización
- Colocación de la impermeabilización
- Taladro y anclaje del aislamiento
- Colocación de la capa separadora bajo protección
- Colocación de la capa drenante
- Colocación de la capa filtrante
- Colocación del sustrato
- Colocación de la malla de yute antierosión
- Colocación de la vegetación;

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Impermeabilización de encuentro de paramento vertical con cubierta ajardinada con perfil

Ejecución de encuentro de paramento vertical con cubierta plana no transitable, no ventilada, tipo convencional; mediante la colocación de perfil de chapa de acero galvanizado, para remate y protección de la impermeabilización compuesta por:

- Imprimación previa con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB.
- Banda de refuerzo de 60 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete.
- Remate con banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP o equivalente, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color gris.
- Incluso parte proporcional de cordón de sellado aplicado entre el perfil metálico y el paramento.

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Línea de vida horizontal de seguridad

Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones.

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

RIEGO DE CUBIERTA

Tubería integral goteros cada 30cm

Suministro e instalación de tubería integral con gotero autocompensante con caudal unitario de 1.2-3.5 l/h, descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm² de presión. Distancia entre goteros de 0.30 m; totalmente instalada.

Arqueta riego para electroválvula de \varnothing 1/2"

Arqueta de riego con electroválvula y válvula de corte, RAIN BIRD o equivalente, dimensiones 50x37x30 cm, fabricada en polipropileno de color negro y tapa del mismo material en color verde, incluyendo: 1 electroválvula de 1/2" \varnothing en fibra de vidrio y nylon o delrin, solenoide 24 V, en C.A., apertura automática y manual, caudal regulable, juntas de neopreno, presión máxima de funcionamiento 10 kg/cm², y 1 válvula de esfera de bronce de 1/2" \varnothing , roscadas e instaladas. Todo el material corre por cuenta del adjudicatario.

Programador eléctrico de 6 estaciones

Programador electrónico de 6 estaciones, RAIN BIRD o equivalente, modelo RZX6, con pantalla LCD, memoria de programa no volátil, alimentación de reserva mediante pilas, programa independiente por zona, tiempo de riego de 0 a 199 minutos, 6 horas de inicio independientes por zona, uso manual de estación individual o de todas las zonas, 4 opciones de días de riego por zona, transformador interno de 230 a 24 voltios, incluso cableado eléctrico hasta electroválvulas; instalado y programado. Todo el material corre por cuenta del adjudicatario.

Sensor de lluvia sistema riego

Sensor de lluvia, RAIN BIRD o equivalente, modelo RSD-BEX, conectable a programadores de riego de 24 Vca, ajustable mediante selector y con reglaje del anillo de ventilación, fabricado en plástico resistente a los rayos ultravioletas, con soporte y brazo de aluminio, incluso cable de conexión al programador; instalado y regulado. Todo el material corre por cuenta del adjudicatario.

Kit sensor humedad de suelo

Kit de sensor de humedad de suelo, RAIN BIRD o equivalente, modelo SMRT-Y, conectable al programador de riego, formado por sensor de humedad digital fabricado en acero inoxidable resistente a la corrosión, y un interfaz de usuario con pantalla LCD; instalado. Todo el material corre por cuenta del adjudicatario.

INSTALACIÓN DE DESAGÜES

Caldereta PVC \varnothing 110mm 35x35cms, salida horizontal

Suministro e instalación de caldereta de sumidero sinfónico con regulación en altura, TERRAIN o equivalente, con salida horizontal en \varnothing 110mm y remate para el apoyo de la tela asfáltica, incluso cerco de PVC de 35x35 cm; totalmente instalado.

2.5. Planificación, pedido, suministro y del material

La empresa adjudicataria será responsable de coordinar con Tragsa en función de la planificación y necesidades el pedido del material necesario.

El acopio de materiales en obra se realizará de forma *ordenada y controlada*.

En general la empresa adjudicataria solo mantendrá en obra acopiados aquellos materiales que vayan a ser empleados en un corto plazo de tiempo, para lo cual presentará un plan de acopios semanal de los materiales a instalar de manera inmediata, e incorporará un documento de compromiso de instalación en el que constará la fecha prevista de puesta en obra.

Los materiales que sean suministrados por el adjudicatario procederán de fábrica, correctamente embalados y sin muestras de golpes o malos tratos.

Los embalajes de materiales pesados o voluminosos dispondrán de refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga con la debida seguridad.

Los materiales acopiados en la obra se mantendrán ordenados en la zona o zonas asignadas al efecto, y siempre bajo la exclusiva responsabilidad de la empresa adjudicataria, que se preocupará de protegerlos adecuadamente.

La empresa adjudicataria está obligada a inspeccionar el buen estado de materiales, separando aquellos que no estén en perfectas condiciones de recepción para su reparación o reposición.

3. CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Será por cuenta del adjudicatario la ejecución de los trabajos según las prescripciones técnicas definidas en el presente documento, incluido andamiaje, maquinaria auxiliar y equipos de protección individual de seguridad y colectiva necesarios para la ejecución de las unidades encomendadas. Incluido transportes, montajes y desmontajes de andamiaje.

En lo que respecta a los medios de elevación, TRAGSA dispone de grúas torre instaladas en la obra, que pondrán ser empleadas por el adjudicatario.

El adjudicatario deberá introducir toda la documentación vigente de seguridad y salud en la plataforma eGestiona de Tragsa. El adjudicatario, antes de comenzar la obra, deberá presentar la documentación de los equipos de elevación y andamiaje, así como el plan de montaje de los mismos firmado por técnico competente.

Todos los remates estén solucionados o no en proyecto, se consideran repercutidos en el metro cuadrado de cubierta presupuestada por los ofertantes, ya sean; encuentros entre diferentes cubiertas, encuentros con paramentos, remates contra peto de cubierta, juntas de dilatación estructurales y no estructurales, remates contra chimeneas, antenas, anclajes de líneas de vida, barandillas, postes, pararrayos, sumideros, cazoletas, cajas registrables, arquetas de registro, etc.

Si existiera algún encuentro no solucionado, se atenderá a las instrucciones de TRAGSA para solventarlo.

La empresa adjudicataria resolverá los encuentros no detallados en la memoria y planos de proyecto, aportando planos definitivos de detalle con leyendas, a TRAGSA y teniendo que ser aprobados por esta misma.

El adjudicatario estará obligado a entregar a TRAGSA a su requerimiento, planos de montaje, detalles constructivos, muestras y planificaciones parciales que se consideren necesarias, sin que esto suponga costes añadidos.

Para las certificaciones mensuales, el adjudicatario presentará a TRAGSA para su revisión, desglose de mediciones de las unidades de obra a certificar y a origen. Mediciones que habrán sido tomadas de forma conjunta entre la empresa adjudicataria y los responsables de TRAGSA.

Se realizarán las inspecciones, tomas de muestras y ensayos que TRAGSA considere conveniente, para demostrar las características técnicas del material a colocar o ya colocado.

4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Los trabajos de montaje, con carácter general, deberán adaptarse al horario de trabajo de TRAGSA (de lunes a jueves de 8:00h a 17:00 h y viernes de 8:00h a 14:00). Será potestad de TRAGSA la modificación de los mismos, en función del ritmo de la obra, necesidades de esta o en función de los requerimientos de las autoridades competentes, no suponiendo en ningún caso incremento de precios unitarios contratados ni pagos específicos por administración si la jornada hubiese de alargarse a horario nocturno o festivo.

Todo replanteo de trabajos no contemplado en el presente pliego y derivado de la actuación, lo deberá realizar la empresa adjudicataria bajo la supervisión de TRAGSA, y según sus indicaciones.

Se redactará y aportará sin coste, los procedimientos de trabajo y medidas preventivas requeridas en materia de seguridad y salud de forma general, o a instancias del Coordinador de Seguridad y Salud de forma específica, para la correcta ejecución de las unidades de obra contratadas

Así mismo, en los **precios unitarios**, estarán incluidos los elementos y prestaciones que se describen a continuación:

- Todos aquellos medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Incluidos los medios auxiliares, casetas de obra, aseos, etc. Así como los de seguridad colectiva de las zonas de trabajo y los de seguridad individual (EPI) necesarios para garantizar la seguridad del personal en la obra.
- Todos aquellos medios auxiliares necesarios para ejecución de las cubiertas planas serán por cuenta del adjudicatario. Además, el resto de trabajos de elevación, carga y descarga, transporte y acarreo de los materiales en obra serán por cuenta del adjudicatario.
- Los medios de protección y señalización de las zonas de trabajo.
- La guarda y custodia de todos los equipos y materiales puestos a disposición de la obra durante el período de ejecución de los trabajos.
- El adjudicatario está obligado a nombrar un Jefe de Obra, responsable técnico de probada experiencia, con presencia diaria en obra para el seguimiento de los trabajos objeto del contrato, aportando currículum vitae de la persona designada por la empresa adjudicataria, así como un Encargado que deberá estar a tiempo completo a pie de obra realizando la coordinación de los trabajos y de su personal, y será el interlocutor con el personal de TRAGSA

- La limpieza de tajos diaria y a petición expresa del jefe de obra de TRAGSA. Además, se incluirá el número de contenedores necesarios, para mantener la obra en estado de óptimo orden y limpieza
- La retirada de restos se realizará a vertedero y/o gestor autorizado, teniendo que presentar a TRAGSA el certificado y los informes correspondientes de la Gestión de Residuos producto de las unidades de obra contratadas. Esta gestión de residuos deberá realizarse mediante segregación, desde el origen, de los mismos según su naturaleza (vidrio, plástico, madera, papel, pétreos, metálicos, etc.) realizando en primer lugar la retirada de los residuos peligrosos, que serán almacenados y retirados a gestor de residuos peligrosos autorizado, cumpliendo con la normativa vigente
- Toda la documentación exigida en cuanto a materia de residuos y materiales empleados deberá satisfacer la normativa vigente
- El transporte, descarga, acarreo y distribución de los materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos objeto del contrato.
- Los medios auxiliares necesarios para el desplazamiento de la maquinaria y los materiales dentro de la obra, correrán por cuenta de la empresa adjudicataria.
- Los ensayos y pruebas que sean necesarios en cumplimiento de la normativa vigente, aportando informes técnicos redactados por empresas o laboratorios homologados de reconocido prestigio en el mercado.

Durante la ejecución de la obra la empresa adjudicataria deberá aportar a petición de TRAGSA la siguiente documentación:

- los planos de montaje necesarios para la ejecución de los trabajos y/o planos modificados de ejecución en su caso, derivados de los cambios que hubiere lugar a lo largo del transcurso de la obra.
- La empresa adjudicataria deberá entregar al finalizar los trabajos cuatro ejemplares en papel y cuatro en formato digital de los siguientes documentos:
 - Manuales de mantenimiento.
 - Certificado de buena ejecución de los trabajos.
 - Certificado de estanqueidad de cada cubierta, por 10 años, una vez se realice la prueba de estanqueidad de la cubierta.
 - Planos as build.
 - Desglose de mediciones.

Cada uno de estos documentos pueden ser reclamados por Tragsa a la empresa adjudicataria durante el transcurso de la obra, sin necesidad de esperar a la terminación de la misma.

5. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

Asimismo, el adjudicatario será responsable de mantener acopiados, ordenados y correctamente almacenados los materiales y los equipos mecánicos y herramientas empleados durante la ejecución de las unidades de obra contratadas, cuidando que no se produzcan derrames, lixiviados, arrastres por el viento o cualquier otro tipo de contaminación sobre el suelo, las aguas o la atmósfera.

Los residuos generados en sus actividades serán entregados a Gestor Autorizado.

Será responsabilidad del adjudicatario la correcta segregación de los residuos, y su adecuado almacenaje hasta su retirada, cuidando especialmente de:

- 1.- Cumplir las exigencias de segregación del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 2.- Cumplir las prescripciones del Plan de Gestión de Residuos de la obra.
- 3.- Cumplir las instrucciones que el Jefe de Obra de Tragsa o persona en quien delegue, en cuanto a prácticas ambientales establecidas en los procedimientos internos.
- 4.- Disponer los contenedores necesarios y específicos para cada tipo de residuo.
- 5.- Evitar poner en contacto residuos peligrosos con no peligrosos.
- 6.- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos entre sí.

Terminada la ejecución de las obras o trabajos de que se trate, el adjudicatario procederá a su inmediato desalojo, tanto de personal, maquinaria y equipos como de los sobrantes de material y residuos que se hubieran producido, aportando a Tragsa certificado/s del Gestor/es donde se acredite/n las cantidades de residuos que se han entregado, clasificados por sus códigos L.E.R. según Orden MAM/304/2002, e indicando la obra de procedencia.

Del mismo modo, para maquinaria y vehículos, el adjudicatario no alterará los elementos de regulación de la combustión o explosión de los motores de modo que se modifiquen las emisiones de gases, pudiendo demostrar que sus máquinas cumplen con los niveles de emisión autorizados mediante el análisis de emisión de gases realizado por un Organismo de Control Autorizado (OCA), cuando Tragsa así lo requiera. En el caso de máquinas móviles que puedan circular por carretera, deberán tener pasada y aprobada en fecha y hora la Inspección Técnica de Vehículos. El adjudicatario declara cumplir como mínimo los planes de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Asimismo, cuando Tragsa así lo requiera el adjudicatario acreditará la correcta gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante el mantenimiento de su maquinaria y/o vehículos.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

6. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD LABORAL

Los colaboradores estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los colaboradores serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados, incluso será por cuenta del colaborador el coste de las protecciones individuales y colectivas necesarias para la correcta ejecución de la obra. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Así como la obligatoriedad de la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos. Se consideran recursos preventivos:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Dichos recursos preventivos deberán tener como mínimo la formación correspondiente a las funciones del nivel básico (50 horas), así como la capacidad, los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo.

En lo que respecta a los requisitos específicos en materia de Seguridad y Salud, el colaborador deberá observar una serie de requerimientos que, de forma documental, quedarán incorporados al contrato y formarán parte inseparable del mismo:

- a) Certificado de modelo de gestión de la prevención asumido por el empresario (servicio de prevención propio o externo).
- b) Designación de un responsable en temas de prevención de riesgos laborales ante TRAGSA.
- c) Relación nominal del personal de la empresa colaboradora en obra, adjuntando a mes vencido una copia de los TCs.
- d) Certificado de Aptitud Médica de los trabajadores.

- e) Justificante de la entrega de la información a los trabajadores: se trata de un documento individualizado para cada uno de los trabajadores y deberá estar firmado por el propio trabajador.
- f) Justificante de haber impartido formación a trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales. Esta formación debe ser específica para el puesto de trabajo. El justificante es un documento que debe contener el temario recibido y estará firmado por los trabajadores y por la persona encargada de impartir dicha formación.
- g) Justificante de entregas de equipos de protección individual, haciendo referencia de los mismos.
- h) Justificante de aceptación y compromiso de cumplimiento del PSS (plan de seguridad y salud).
- i) Relación de maquinaria que se emplea en la obra, junto con su estado de mantenimiento y declaración de adecuación al R.D. 1215/97 (esto último en caso de maquinaria que esté fabricada con anterioridad al año 1995).
- j) Seguro de vida y de invalidez permanente establecidos en convenio.

Esta documentación puede quedar ampliada según las cláusulas a añadir en el contrato marco y deberá ser actualizada cuando se presenten cambios con relación a la situación inicial.

Será causa inmediata de resolución del contrato el incumplimiento por parte del Colaborador de sus obligaciones en materia de seguridad y salud laboral para con el personal de él dependiente, así como la falta de adecuación a la normativa vigente de seguridad, de la maquinaria y equipos que intervengan en la actuación objeto del contrato.

Toledo, 14 de febrero de 2020