

Shelters a prueba de balas



Shelters y salas eléctricas fabricadas por mano de obra especializada y calificada en base a procedimientos de soldadura y pintura establecidos según sistema de calidad propio y estándares nacionales e internacionales exigentes.

La estructura de la sala está diseñada para soportar las cargas propias del transporte y su instalación en sitio. Su esqueleto se compone por un bastidor y por arcos tipo pórticos, los cuales luego dan rigidez a las paredes y se utilizan como puntos de izaje.

El nuevo modelo de shelter de altas prestaciones y alta resistencia FR 120, antivandálico, es mucho más resistente y con mayor seguridad. De hecho, la sala pasó con éxito el ensayo balístico sobre sus paredes.

Estructura general

La estructura de la sala está conformada por un perfil de acero UPN 220, 200 o 160, con un promedio de 1.250 kg/m², diseñada para soportar las cargas de transporte e instalación, así como las cargas estáticas correspondientes. Los refuerzos intermedios son perfiles de acero IPN 220, 200 o 160, mientras que los transversales son de acero UPN 200, 160 o 140 y los longitudinales, de UPN 100. Para el amure en base, según ingeniería civil, se pueden proveer bases metálicas de fijación para su anclaje.

Todas las partes estructurales, cubiertas, paredes, puertas y ventanas cumplen con el requerimiento de resistencia al fuego (llama directa) de una hora.

Respecto de los pórticos, el esqueleto principal se fabrica con perfiles UPN 200 o 100. Estos están distribuidos en la sala para soportar el izaje de la estructura completa sin sufrir deformaciones. Dos de los arcos cuentan con orificios para la colocación de los cáncamos de izaje, aptos para eslingar el shelter sin necesidad de perchas.

Todas las superficies están tratadas con el proceso de pintura propio de Nöllmed, el cual implica desengrase por inmersión en caliente; fosfatizado; curado en horno; pintado con pintura termoconvertible de polvo poliéster; y recubrimiento apto para una resistencia al fuego de una hora de llama directa (F60).

Todas las superficies están tratadas con el proceso de pintura propio de Nöllmed, el cual implica desengrase por inmersión en caliente; fosfatizado; curado en horno; pintado con pintura termoconvertible de polvo poliéster; y recubrimiento apto para una resistencia al fuego de una hora de llama directa (F60).



Bandejas de piso con aislación térmica

Para las partes interiores que no quedan expuestas al ambiente y a la vista, el esquema es el siguiente.

- ▶ Limpieza y desengrase mediante fosfatizado y enjuague con agua dulce.
- ▶ Aplicación de recubrimiento de imprimación alquídica con fosfato de zinc, alcanzando espesores de aproximadamente de 60 a 80 µm.
- ▶ Todas las piezas sueltas, de montaje que no sean accesibles, se pintan con recubrimiento con pintura poliuretánica en polvo, secada a horno, previo tratamiento de fosfatizado de zinc, con espesores de 60 a 80 µm.

El esquema de prepintado que se aplica a las salas eléctricas se compone de los siguientes procesos:

- ▶ Granallado
- ▶ Anticorrosivo rico en zinc, zinc clad IV (una capa), 127 micrones
- ▶ Puente de adherencia macropoxy 646 (dos capas), 127 micrones
- ▶ Terminación, poliuretano color, Urelux 22, 153 micras
- ▶ Espesor final 200 micras

Los colores se definen según lo solicitado por el cliente, y se definen en la etapa de ingeniería.

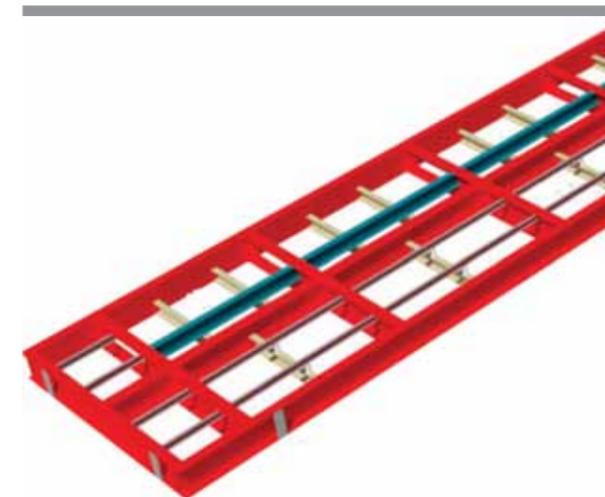
El shelter posee un sistema de climatización compuesto de calefacción y refrigeración que mantiene la temperatura en un promedio de 25 °C en verano y de 15 en invierno.

Piso

El piso de la estructura está compuesto por bandejas de piso, con aislación térmica. Por encima se colocan chapas de acero y luego se añade un recubrimiento térmico de goma antideslizante, autoextinguible conductivo. Una vez que todos los perfiles del bastidor se encuentran soldados, se realiza un proceso de granallado para la eliminación de contaminantes.

Paredes

Sobre los pórticos y por encima del bastidor inferior se colocan chapas de acero galvanizado en frío



Ejemplo de bastidor inferior con perfiles de acero UPN/IPN

para proteger al esqueleto del shelter. Cuentan con pestañas plegadas para la colocación del revestimiento externo e interno de las paredes.

El revestimiento externo se compone de una chapa prepintada blanca de 0,7 mm de espesor, y por detrás se coloca una placa de plástico reforzada con fibra de vidrio de 2,8 o 3 mm de espesor. Entre medio de los pórticos de izaje se colocan emparrillados de pared, conformados por perfiles "U" y omega, los cuales sirven de soporte para la colocación de aislación térmica a base de placas de lana de roca o lana de vidrio no tóxica, con una densidad de 40 a 60 kg/m³, resistente al fuego para garantizar la instalación en ambiente con alta variación de temperaturas.

El emparrillado, además de albergar la aislación térmica, sirve como soporte de estructura adicional, lo cual garantiza la colocación y amure de tableros en pared sin sufrir deformaciones.

Las uniones en todos sus lados se diseñan y fabrican de manera tal de prevenir las pérdidas de aire acondicionado y presurización, y la entrada de polvo y lluvia.

Para aplicaciones especiales, está disponible el diseño para las paredes de los shelters que garantiza la norma FR120.

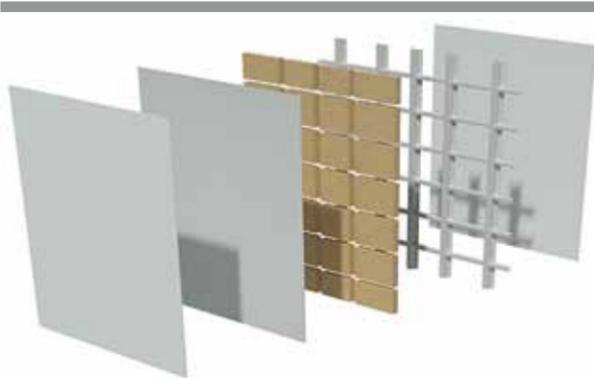
Puertas

Las puertas contienen las mismas características de las paredes, se consideran dos tipos de puertas.

Unas son puertas metálicas de 2,5 x 2,5 m para acceso de personal, con aislación térmica, montadas sobre bisagras tipo piano de acero inoxidable, con ba-

NÖLLMED

nollmed.com.ar
ventas@nollmann.com.ar



Revestimiento estándar de las paredes. Las capas componentes son: chapa pintada exterior blanca, placa de plástico reforzada con fibra de vidrio, aislamiento térmico, emparrillado de pared y chapa pintada interior blanca de 1,25 mm de espesor. En total, la pared suma un espesor de 56,55 mm.

rras antipánico por su interior y manilla de cerradura con llave por el exterior, considerando un ángulo de apertura mínimo hacia el exterior de 110°, con cierre de puerta hidráulico. Estas sobresalen del shelter para conservar dimensiones internas.

Las otras son de dos hojas para el paso de equipos de gran volumen, miden 0,9 x 2 m. Las hojas se mantienen fijas mediante una cerradura interior. También con bisagra tipo piano y dispositivo antipánico, sobresalen del shelter para conservar dimensiones internas.

Se provee también un juego de llaves maestras con cada una de las puertas, una llave única que abre todas las puertas de la sala.

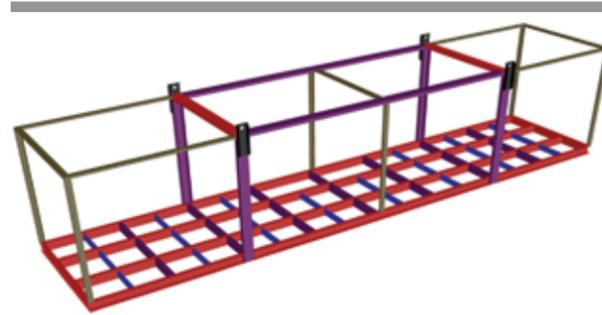
Techos

El techo del shelter tiene pendiente hacia ambos lados, con un ángulo mayor al 5% para evitar que se estanque el agua. Suma dos canaletas laterales de drenaje, con declive a uno de sus extremos.

Está construido con caño estructural, recubierto con planchas preformadas de acero de 1,25 mm de espesor, sellado y soldado entre sí y a la estructura de las paredes. En el interior de los paneles se coloca relleno de lana de roca.

El techo se calcula para soportar vientos de hasta 200 km/h. En el interior, el cielo raso está constituido por chapas de acero galvanizado que se fijan a las cabriadas. Sobre ellas se coloca aislamiento térmico.

Entre el cielorraso y los paneles, hay una distancia de 200 mm, lo cual permite que el aire circule a través



Ejemplos de pórticos con UPN

de los aleros del techo, impidiendo un calentamiento del interior de la sala por radiación.

Toda la cubierta del techo cuenta con sellado de silicona y sus fijaciones se realizan con tornillos auto-perforantes o remache pop de aluminio/inoxidable. Todos los paneles exteriores y de cielorraso cuentan con sellado de silicona y se fijan mediante soldadura según corresponda. En todos los casos, son ignífugos e incombustibles según requerimientos.

La estructura de la sala está conformada por un perfil de acero UPN 220, 200 o 160, con un promedio de 1.250 kg/m², diseñada para soportar las cargas de transporte e instalación, así como las cargas estáticas correspondientes.

Instalación eléctrica

La instalación eléctrica responde totalmente a lo estipulado por la última edición de la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles, de la AEA.

Se provee un tablero local para los circuitos de iluminación, tomacorrientes, calefacción/refrigeración, A°A°, y demás alimentaciones auxiliares.

La instalación se efectúa mediante circuitos independientes con cañería exterior a la vista, con caño de acero galvanizado sin rosca semipesado de 3/4" de diámetro como mínimo, con accesorios de aleación de aluminio a presión y rosca en el otro extremo, tipo DAISA. Se accede a una bandeja tipo perforada, la cual recorre todo el lateral del shelter.

El tablero, que se monta sobre pared, está construido con chapa de acero, grado de protección me-

cánica IP 41, con doble puerta, una ciega, e interior calado con un seccionador fusible bajo carga de capacidad adecuada, con traba de puerta en posición cerrado. Las salidas son interruptores termomagnéticos para protección de cada circuito, y se instalan interruptores diferenciales para los circuitos de tomacorrientes.

Los conductores son los establecidos según norma IRAM 2183, material cobre electrolítico, flexibles clase 5 según norma IRAM 2022, aislación PVC ecológico 450/750 V, de formación y sección adecuada al consumo.

Todos los artefactos, tomacorrientes, cajas y equipos de climatización se conectan a tierra mediante un conductor que se canaliza por la misma cañería que lleva la fase y el neutro, conectando en el tablero la barra de puesta a tierra y en el otro extremo, al borne de tierra del aparato.

La iluminación normal del edificio se logra mediante artefactos tipo plafones estancos con tubo led de 2 x 40 W. Estos se montan en el techo del shelter con un centímetro de separación, aproximadamente.

Se proveen artefactos con batería de libre mantenimiento para operar en emergencia ante un posible corte de energía de red. El tiempo de operación de mantenimiento de iluminación en emergencia es de una hora.

La iluminación perimetral del edificio se realiza con luminarias tipo encapsulado industrial de bajo consumo: 100 W HPS, IP 66.

La iluminación de emergencia se realiza con indicadores luminosos de salida, ubicados sobre las puertas de acceso, y equipos autónomos permanentes en una lámpara de un artefacto de iluminación normal.

La instalación se completa con cajas y cañería similar a la instalación eléctrica para canalización del sistema de detección de incendio, termostato etc.

Protección a tierra

En el bastidor inferior del shelter, se colocan dos placas de 80 x 5 mm para vinculación de la puesta a tierra exterior. Estos puntos están interconectados, a su vez, con el resto de las barras de tierra interiores a través de un cable de cobre.



El shelter posee un sistema de climatización compuesto de calefacción y refrigeración

En el interior, se fija una barra de puesta a tierra perimetral de 25 x 3 mm, ubicada a una altura adecuada, donde no interfiera con el montaje de los equipos eléctricos en el interior de la sala eléctrica. Esta se vincula con las placas internas inferiores.

Calefacción y refrigeración

El shelter posee un sistema de climatización compuesto de calefacción y refrigeración que mantiene la temperatura en un promedio de 25 °C en verano y de 15 en invierno. Incluye sistema de HVAC con equipos de aire acondicionado de carga pesada, e interconexión de los equipos y sistemas: mecánicos, cañerías, eléctricos, instrumentación y de control.

Detección de incendios

El sistema de detección de incendio está diseñado para instalación interior y para una operación continua todo el año. Está constituido por centrales de control automáticas inteligentes, con pantallas de LCD, teclado y funciones de salida para relés; paneles de control local inteligente; panel anunciador; detectores inteligentes de monitoreo de incendios tipos fotoeléctrico, iónico, temperatura, humo, llama, etc.; pulsadores manuales de alarmas; dispositivos de anunciación, sirenas, balizas y luces estroboscópicas; cables y elementos de interconexión de todos los componentes del sistema, y extintores manuales clase ABC 15 kg/cm². ❖