

GreenSeal Acrílico / Sistema de Restauración de Cubiertas SPF

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

PARTE 1 REQUISITOS GENERALES

1.01 ALCANCE

- A. Esta especificación orientativa abarca la instalación del Sistema de Cubierta de Poliuretano Proyectado (SPRS), compuesto por una capa continua de espuma de poliuretano aplicada in situ y recubierta con una capa de silicona, destinada a funcionar como sistema aislante tanto en cubiertas nuevas como en renovaciones.
- B. La correcta ejecución de un SPRS depende de la experiencia, la integridad, la capacidad, la tecnología y el sentido común del diseñador y el aplicador/contratista. Esta guía sirve como base para elaborar especificaciones más detalladas del SPRS.
- C. Las instrucciones de aplicación del fabricante para cada producto utilizado forman parte de estas especificaciones y deben seguirse en todo momento.

1.02 GARANTÍA DE CALIDAD

- A. Requisitos del proveedor: El sistema GreenSeal, proporcionado por UltraTite Solutions, LLC (UltraTite), está aprobado para su uso en este proyecto.
- B. Requisitos del aplicador: El aplicador deberá contar con la aprobación de UltraTite para instalar el sistema. Se requiere una confirmación escrita del fabricante que acredite la aprobación del aplicador.
- C. En caso de no contar con un contratista general, el contratista de cubiertas será el principal responsable. Todos los subcontratistas deberán estar identificados y aprobados al presentar la propuesta. El contratista debe disponer de una licencia válida de cubiertas emitida por el estado.
- D. Control de calidad en obra: Una vez finalizada la instalación del sistema GreenSeal, podrá requerirse una inspección por parte de UltraTite o de una firma de inspección externa designada por UltraTite. Consulte con UltraTite para más detalles y requisitos de garantía.

1.03 DOCUMENTACIÓN

- A. Los licitantes deberán presentar documentación que acredite su condición de contratistas autorizados por UltraTite.
- B. También se debe entregar una copia de los boletines técnicos del fabricante relativos a los materiales de espuma y recubrimiento especificados.

1.04 SOPORTES APROBADOS

- A. Los soportes aprobados incluyen los siguientes:
 - Cubiertas multicapa (acabado de grava o lámina superior)
 - Planchas metálicas
 - Hormigón estructural
 - Madera contrachapada estructural

1.05 PRODUCTOS, ENTREGA Y ALMACENAMIENTO

GreenSeal: acrílico

- A. Los productos deberán entregarse en sus envases originales y sin abrir, claramente identificados con el nombre del fabricante, la referencia del producto, la información de seguridad y los números de lote.
- B. Los envases deben almacenarse protegidos del clima y de la luz solar directa, a las temperaturas indicadas por el fabricante.
- C. Todos los productos deben protegerse contra la congelación y cualquier otro daño durante el transporte, la manipulación, el almacenamiento y la instalación.

1.06 CONDICIONES DEL PROYECTO

- A. Las condiciones meteorológicas deben ajustarse a las especificadas en los boletines técnicos del fabricante. Si el tiempo varía durante la aplicación y no se cumplen las condiciones requeridas, deberá suspenderse el trabajo hasta que se restablezcan dichas condiciones. No se permitirá la aplicación durante condiciones meteorológicas adversas.
- B. Todo el material debe instalarse cumpliendo estrictamente todas las normas de seguridad, meteorológicas o reglamentos aplicables publicados por el fabricante y/o las agencias federales competentes.

1.07 TRABAJOS DETALLADOS

- A. Consulte los planos de detalle de UltraTite para la preparación y acabado de desagües, conductos de ventilación, tuberías, remates, muros de parapeto, etc. El contratista debe definir este trabajo antes de iniciar las tareas y ejecutarlo siguiendo buenas prácticas profesionales. Cualquier detalle que no aparezca en los planos deberá ser aprobado por UltraTite antes de la aplicación.

1.08 PROGRAMACIÓN

- A. Todos los demás oficios, como el estructural, mecánico y eléctrico, deberán haber finalizado su trabajo antes de la instalación del SPRS.

1.09 GARANTÍA

- A. Presentación de garantía para el fabricante de espuma de poliuretano proyectada y recubrimiento de tejados:
 - 1. Póngase en contacto con un representante de UltraTite para obtener el listado completo de documentos y procedimientos necesarios antes de adquirir el material. Las garantías presentadas sin la documentación y los procedimientos requeridos podrán ser retrasadas o rechazadas.
- B. El sistema elastomérico de poliuretano y acrílico está disponible con Garantía Limitada de Mano de Obra de 10, 15 y 20 años:
 - 1. El subcontratista encargado de la instalación deberá garantizar el sistema y la instalación durante dos (2) años.
 - 2. El fabricante de la espuma de poliuretano proyectada y del recubrimiento para cubiertas deberá garantizar el sistema y la instalación, cubriendo los costes de material y mano de obra para reparaciones en caso de filtraciones debidas a materiales defectuosos o mala ejecución, durante un periodo de 10, 15 o 20 años a partir de la fecha de la finalización sustancial.
 - a. Las condiciones de la garantía dependen del grosor final del recubrimiento de la cubierta.
 - b. Consulte la Parte 3, Ejecución.

GreenSeal: acrílico

- C. Las condiciones de la garantía comenzarán al lograr la “finalización esencial de la construcción del SPRS” o con la finalización de la inspección final y los puntos pendientes (si los hubiera), sin que exceda de 45 días desde la fecha en que UltraTite sea notificada por el contratista mediante una solicitud escrita de garantía.

1.10 INSPECCIÓN

- A. Un representante del fabricante del material deberá inspeccionar el tejado una vez finalizado para garantizar que todo el trabajo se haya realizado conforme a las especificaciones y siguiendo las prácticas aceptadas en el sector. Se verificará el grosor de todos los materiales.

PARTE 2 PRODUCTOS

2.01 IMPRIMACIÓN Y SUSTRATO DE APLICACIÓN PREVISTA

- A. Según el sustrato donde se instale el sistema GreenSeal, puede ser necesario aplicar una imprimación para garantizar su correcto funcionamiento. Consulte al representante de UltraTite para determinar qué imprimación utilizar.
- B. Acero galvanizado nuevo y remates existentes:
 - 1. Metales galvanizados y otros metales no ferrosos: Emplee la imprimación GreenPrime Metal.

2.02 LÁMINA BASE Y FIJACIONES

- A. En caso de ser necesario, la lámina base deberá repararse con un material equivalente para mantener la clasificación actual de resistencia al fuego.
- B. Para forjados clavables, los fijadores deben ser clavos Simplex de cabeza cuadrada y anillo de 1 pulgada, o equivalente, con la longitud suficiente para atravesar el tablero o penetrar al menos 1 pulgada.
- C. En el caso de fijaciones mecánicas y placas, los tornillos serán del número 12, recubiertos, autorroscantes y con la longitud suficiente para atravesar el sistema BUR y el aislamiento, logrando al menos 1 pulgada de penetración en el sustrato. Las placas serán recubiertas de 2 pulgadas. Tornillos y placas deben ser de Olympic, DeckFast o similar.

2.03 PANEL DE RECUBRIMIENTO / PANEL DE PROTECCIÓN CONTRA FUEGO

- A. El panel de recubrimiento o de protección contra fuego que se coloque entre un forjado de madera con entablado diagonal o panel aislante, si es necesario, debe ser Dens-Deck de ¾ de pulgada de Georgia-Pacific Corporation o equivalente, en formato de 4' x 8'. El panel de recubrimiento puede instalarse de forma paralela o perpendicular al entablado, alternando todas las juntas.

2.04 AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO PROYECTADO

- A. El aislamiento de espuma de poliuretano proyectado debe ser un sistema de aislamiento bicomponente, formulado para su aplicación mediante equipos sin aire. El producto será GreenSeal2.5-3.0, fabricado por UltraTite, Houston, TX. El producto deberá presentar las siguientes propiedades físicas típicas: **Densidad (proyectada in situ): 2.5 – 3.0 pcf Resistencia a la compresión: >40 psi (nominal) Resistencia a la tracción: 90 psi Resistencia al corte: 45 psi**

Contenido de célula cerrada: mínimo 90%

Factor K (envejecido): 0,156

Propagación de llama UL-723 (ASTM E-84): <75*

Clasificación de cubierta UL 790 (ASTM E-108): Clase A para mantenimiento y reparación FMRC 4470

***Esta clasificación numérica de propagación de llama no pretende reflejar los riesgos que presenta este u otro material bajo condiciones reales de incendio.**

2.05 RECUBRIMIENTOS DE ACRÍLICO APLICADOS EN FLUIDO

- A. El recubrimiento será el acrílico elastomérico GreenCoat, fabricado por UltraTite.
- B. Propiedades físicas del sistema de recubrimiento curado:

PROPIEDAD	MÉTODO ASTM	RESULTADOS	GreenCoat
Resistencia a la tracción, psi (Máx a 73°F)	D6694/ D-2370	Mínimo 150	283
% Elongación a la rotura (23°C)	D6694/ D-2370	Mínimo 100	253%
% de sólidos en volumen	D6694/ D-2697	> 57	55.0
% de sólidos en peso	D6694/ D-1644	Valor reportado	65.0

2.06 SELLADORES O MASILLAS

- A. El material para sellar será GreenCoat FG. Es necesario sellar los componentes metálicos fabricados o las uniones solapadas de metal (excepto las juntas de las bandejas de equipos).

2.07 GRANULADOS

- A. Los granos deberán ser blancos y libres de polvo, y se deben esparcir sobre la aplicación final mientras esté húmeda (solo si el proyecto lo especifica).

2.08 EQUIPAMIENTO

- A. El equipo para la aplicación de espuma debe estar diseñado específicamente para aplicar espuma de poliuretano. Este equipo debe mantener una relación de volumen 1:1 y contar con calentadores principales y de manguera (la longitud máxima permitida de la manguera es de 350 pies para cumplir con los requisitos de presión de mezcla; se recomienda utilizar una pistola GX-7 o similar)
- B. El equipo para aplicar recubrimientos debe ser del tipo airless, según las recomendaciones de UltraTite.

PARTE 3 EJECUCIÓN

3.01 GENERAL

- A. Cuando no haya contratista general, el contratista de cubiertas será el contratista principal y asumirá la responsabilidad de trabajos adicionales relacionados con la cubierta, que pueden incluir, aunque no exclusivamente, lo siguiente:
 1. Verificación de todas las mediciones relativas a este proyecto.

2. Elevación, reparación y adaptación de sistemas de aire acondicionado existentes para instalar bordes, bandejas metálicas y conductos de ventilación.

3.02 TRABAJOS DE CARPINTERÍA RELACIONADOS CON LA CUBIERTA, CERTIFICACIÓN ESTRUCTURAL Y PENDIENTE

- A. El instalador de la cubierta debe asegurarse de lo siguiente:
 1. Trabajos metálicos en la cubierta: Todas las piezas metálicas que vayan a recibir aislamiento directamente deben estar limpias, sin restos de aceite, suciedad ni óxido, y deben imprimarse.
 2. Todos los conductos rígidos de instalaciones deben elevarse lo suficiente para permitir la aplicación sin obstáculos de los materiales de aislamiento bajo la cubierta. Estos conductos pueden elevarse de forma permanente o temporal y recolocarse sobre nuevas bases de madera encima del nuevo SPRS.
 3. Si faltan, o no cumplen el código local, deben añadirse sumideros de desbordamiento o vierteaguas al sistema de drenaje existente. Todos los nuevos sumideros/vierteaguas deberán cumplir con la normativa local.
 4. Todo el equipamiento situado en la cubierta debe comprobarse para asegurar su correcto funcionamiento tras la renovación de la cubierta, o antes del siguiente día hábil si la obra no ha finalizado.
 5. Antes de iniciar los trabajos en cubierta, se deben realizar pruebas de estanqueidad con agua en todos los sumideros y la fontanería asociada, para asegurarse de que están sellados y libres hasta el nivel de evacuación.
 6. Se recomienda una pendiente en la cubierta de $\frac{1}{4}$ de pulgada por cada 12 pulgadas (aproximadamente un 2%), aunque no es obligatoria.

3.03 ESTADO DE LA SUPERFICIE

- A. El contratista será responsable de comprobar que la base de la cubierta cumpla con la normativa vigente de edificación.
- B. El propietario deberá asegurarse de que ningún equipo instalado en la azotea vierta líquidos sobre la superficie. Todos los ventiladores deberán evacuar hacia un contenedor o al exterior, nunca directamente sobre la cubierta.
- C. La superficie debe estar libre de disolventes, grasa, polvo, sedimentos, suciedad y masilla pegajosa. Se deberán retirar todos los elementos ajenos y sus soportes de la cubierta. El contratista revisará las zonas que hayan sido parcheadas en exceso, presenten debilidad en la base o acumulación de humedad en los materiales. Las zonas sospechosas deberán analizarse mediante muestreo de “testigo acotado” para evaluar el alcance de la situación. Los materiales de cubierta defectuosos serán retirados y se inspeccionará el soporte por posibles daños por agua. Si se detecta base defectuosa (dañada por humedad) y el propietario lo autoriza, deberá retirarse y sustituirse por materiales nuevos que cumplan la normativa local. El coste de la sustitución de la base defectuosa debe reflejarse en el presupuesto de cubierta como partida independiente y con precio por metro cuadrado.

3.04 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE (ver Detalles de Construcción adjuntos)

- A. Los materiales existentes de la cubierta deberán estar firmemente fijados utilizando los elementos de sujeción y placas adecuados para cumplir con los requisitos locales de resistencia al viento (como mínimo, en una cuadrícula de sesenta centímetros).
 1. TPO, PVC y EPDM:
 - Deberán realizarse cortes de alivio en los parapetos y penetraciones, y fijarse a la base con los elementos adecuados.

- Se debe realizar una prueba de adherencia para determinar qué imprimación es necesaria.
- B. Todos los abombamientos en la cubierta multicapa (BUR) menores de 15 cm de diámetro deberán abrirse y fijarse a la base del tejado con los fijadores y placas adecuados. Los abombamientos mayores de 15 cm deberán cortarse y retirarse completamente de la superficie.
- C. La grava suelta debe retirarse de todas las superficies del tejado utilizando una aspiradora industrial. Cepille con máquina todas las áreas aspiradas y vuelva a aspirar.
- D. El metal de borde existente debe desmontarse y sustituirse por un borde de espuma de parada.
- E. Todo el nuevo tapajuntas metálico y las superficies de acero galvanizado existentes deben imprimarse con $\frac{1}{8}$ a $\frac{1}{2}$ galones por cada 9 metros cuadrados (5-8 mil húmedos / 3-4 mil secos) de GreenPrime Metal imprimación lavable.
- F. Consulte con su representante de UltraTite sobre los imprimantes específicos para cada tipo de superficie.
- G. Enmascarado y limpieza
 - 1. Todas las superficies que no vayan a recibir espuma, como ventanas, paredes, sistemas de aire acondicionado y otros equipos instalados en el tejado, deberán ser cuidadosamente protegidas con cinta y papel para evitar el exceso de pulverización de espuma o recubrimiento. El recubrimiento debe finalizarse en líneas rectas y limpias.

NOTAS: Al proteger equipos de aire acondicionado, la cobertura de las tomas de aire debe retirarse al final de cada turno. No se permite la acumulación de espuma en las aspas de los ventiladores ni en las aletas de refrigeración.

- H. Metal de remate perimetral:
 - 1. Opción 1: Si el remate perimetral se mantiene, se deben limpiar las juntas de todo el mástique y la masilla. Cubra la reparación una vez seca. Tras aplicar espuma en las paredes del pretil, instale una contrachapa en "Z" con fijaciones mecánicas.
 - 2. Opción 2: Retire el remate perimetral. Instale un remate de espuma sobre el pretil utilizando fijaciones adecuadas cada 15 cm. Espume el pretil y coloque la nueva chapa según el plano de detalle.
- I. Equipos de climatización y equipos instalados en cubierta
 - 1. Bases ensambladas in situ para equipos de climatización:
 - a. Se deberán fabricar plataformas completamente cerradas (tipo caja) utilizando madera de 2 x 8 (mínimo) y una tapa superior de tablero contrachapado CDX de 1/2 pulgada. La altura final de la parte superior de la plataforma será de al menos 8 pulgadas por encima del nuevo nivel de la cubierta. Sobre la tapa de contrachapado se colocará una lámina de impermeabilización monocapa, doblada hacia abajo 2,5 cm en el borde. Se instalará una nueva cubierta metálica de chapa galvanizada de 24 ga, sin juntas, sobre la plataforma. Para plataformas de gran tamaño, todas las uniones se soldarán o se fabricarán con una junta alzada mínima de 1,5 pulgadas. No se permitirá sellar las uniones con masilla. La cubierta metálica nueva sobresaldrá 5 cm del borde de madera en todos los lados, con un pliegue de 2 pulgadas a 60º y un dobladillo de 1/4 de pulgada.
 - b. Antes de colocar la nueva plataforma, se aplicará un mínimo de 10 cm de espuma de poliuretano proyectada en la parte inferior para aportar aislamiento, resistencia estructural y reducir el ruido. Si no existe suficiente espacio en los cuatro lados para una proyección adecuada, puede ser necesario aplicar espuma en los laterales verticales antes de colocar la plataforma. No integrar la cubierta metálica en la impermeabilización de la cubierta con espuma.

2. Plintos prefabricados/fabricados:

- a. Los nuevos plintos fabricados de acero galvanizado deben ser nivelados e instalados por un técnico de climatización autorizado y certificado, para adaptarse a equipos HVAC de descarga vertical o lateral. El nivel final de la parte superior del plinto debe quedar, como mínimo, a 20 cm por encima de la nueva cubierta. Si el plinto incluye un rastrel bajo la brida de montaje, debe retirarse antes de sellar el plinto al tejado con espuma de poliuretano en spray y un recubrimiento protector. Los plintos de acero deben imprimirse.

3. Conductos de aire:

- a. **Opción 1:** Todos los conductos deben recibir una pulgada de espuma. NOTA: Las paredes de los conductos en la zona de penetración de la cubierta deben llevar 2,5 cm de espuma en sus cuatro caras, asegurando una transición suave de la impermeabilización tanto hacia el tejado como hacia la base del equipo de climatización (esto puede requerir desmontar los conductos o desplazar la unidad de A/A antes de aplicar la espuma). No aplique espuma sobre el conector de lona.
 - b. **Opción 2:** Los conductos de climatización deberán limpiarse y aplicarse una imprimación antes de colocar el revestimiento acrílico elastomérico GreenCoat. NOTA: Las paredes de los conductos en la zona de penetración de la cubierta deben llevar 2,5 cm de espuma en sus cuatro caras, asegurando una transición suave de la impermeabilización tanto hacia el tejado como hacia la base del equipo de climatización (esto puede requerir desmontar los conductos o desplazar la unidad de A/A antes de aplicar la espuma). No aplique espuma sobre el conector de lona.
4. Si las conexiones de corriente, baja tensión, gas o condensados son nuevas y solo están preparadas, deben sobresalir al menos 30 cm por encima del nivel terminado de la cubierta y estar sujetas a la base. NOTA: TODAS LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS DEBEN DESCONECTARSE ANTES DE ELEVAR LA UNIDAD Y VOLVER A CONECTARSE Y PROBARSE TRAS REINSTALARLA.
 5. Todos los conductos y tuberías de gas deben elevarse sobre el nivel del tejado. Una vez aplicado el aislamiento de espuma, los conductos pueden volver a colocarse sobre maderas de 2 x 4 situadas encima de la espuma. No se deben reutilizar los soportes de conducto antiguos.

J. Drenajes internos

1. Todos los drenajes internos del tejado deben enjuagarse con agua para asegurar que estén despejados hasta el nivel de descarga antes de comenzar los trabajos de impermeabilización.
2. Retire toda la cubierta existente en la zona del sumidero. Quite el aro de sujeción del cuenco del drenaje. Elimine los tornillos rotos de los aros, perforando y roscando los agujeros según sea necesario para sustituirlos por tornillos nuevos. Retire todos los materiales BUR de la brida del cuenco del drenaje y en una distancia de 15 cm. Fije el borde de la membrana BUR restante a la base del tejado con los fijadores adecuados. Aplique una línea de masilla de poliuretano siliconado en las zonas de contacto del aro de sujeción del cuenco y vuelva a colocar el aro utilizando tornillos nuevos. Retire el exceso de masilla del interior del cuenco del drenaje y del aro de sujeción. Proteja el interior del drenaje y aplique un “bloqueo de agua” desde la base hasta la parte superior del aro de sujeción. Lije el exceso de aislamiento hasta igualarlo con la parte superior del aro. Se debe aplicar el revestimiento acrílico y extenderlo en forma de “marco” para lograr el doble de grosor especificado alrededor de la entrada de agua. Enjuague los drenajes de nuevo con agua para comprobar que están despejados hasta el nivel de descarga tras completar los trabajos de impermeabilización. Las rejillas deben quedar bloqueadas sobre la abertura del drenaje (utilice los aros de bloqueo existentes o nuevos, o instale el herraje y fijadores necesarios). Todos los drenajes internos deben contar con rejillas o atrapahojas apropiados.
3. Si se necesitan rejillas o atrapahojas nuevos (o si faltan y deben ser

GreenSeal: acrílico reemplazado) deberán ser metálicos. No se permitirá el uso de coladores ni recogehojas de plástico.

- K. Se deberán sustituir y reparar todas las líneas de condensado del aire acondicionado según sea necesario, dirigiéndolas a un desagüe o fuera de la cubierta. No se permitirá que el condensado se descargue en bajantes ni en otras ventilaciones.
- L. Las zonas bajas que superen los 9 m² y tengan más de 1,3 cm de profundidad deberán rellenarse con espuma hasta igualar el nivel circundante antes de aplicar el grosor de espuma especificado.
- M. Todos los bajantes y demás respiraderos del tejado deberán protegerse y permanecer completamente abiertos tras la aplicación de la espuma.
- N. Todos los respiraderos tipo "T" y otros conductos de ventilación en la cubierta deberán elevarse según sea necesario para quedar a 5 cm por encima de la nueva capa de espuma. Los respiraderos bidireccionales se eliminarán.
- O. Todos los sumideros deberán abrirse para cumplir con las normativas locales respecto al tamaño de la entrada de agua. NOTA: Verifique que todos los sumideros existentes estén abiertos y no hayan sido cubiertos por otros materiales de cubierta. Retire todos los materiales BUR del sumidero y la brida. Limpie las piezas metálicas conservadas y aplique imprimación. Las partes metálicas oxidadas deberán sustituirse por otras de igual o mejor calidad. Los sumideros deberán sellarse y recubrirse con espuma.
- P. Todas las antenas deberán fijarse a los bordes o soportes correspondientes y los cables de sujeción no deben atravesar la cubierta.
- Q. Claraboyas: Todas las claraboyas deben contar con protección adecuada contra caídas. El propietario puede optar por sustituirlas por unidades nuevas o repararlas con UltraTite GreenCoat Glaze.
- R. Conducciones y tuberías:
 - 1. Todo el cableado pequeño y las líneas de gas de hasta 1,5 pulgadas deben elevarse sobre la cubierta. Tras aplicar la espuma, el cableado se colocará de nuevo sobre nuevas piezas de madera de secuoya o tratadas, de 2 x 4 pulgadas, situadas sobre la espuma. Los bloques de madera se sellarán con masilla sobre tiras de EverTread, Yellow Spaghetti o paneles de granulado, que a su vez estarán sellados sobre el techo revestido con espuma. No deben reutilizarse los soportes antiguos del cableado.
 - 2. El cableado y la tubería de mayor tamaño, de 1,75 pulgadas o más, deberán contar con nuevos bloques de secuoya o tratados, junto con cajas de chapa galvanizada de 24 ga, fabricadas con una pestaña mínima de 6 pulgadas en el techo y todas las juntas soldadas. Estas cajas, junto con los bloques de madera, se clavarán sobre la membrana existente, se imprimirán y se cubrirán con espuma. Las tuberías se colocarán sobre los bloques y cubiertas, y el cableado se fijará con abrazaderas. Nota: El cableado y las tuberías que se muevan durante su uso y puedan dañar el sistema del techo, deberán colocarse sobre soportes tipo rodillos o dispositivos que aislen vibraciones según corresponda.

3.05 CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL SITIO

A. N.A.

3.06 APLICACIÓN DE AISLAMIENTO DE POLIURETANO EN SPRAY

A. Condiciones ambientales

- 1. La velocidad del viento no debe superar las 12 millas por hora.
- 2. La aplicación de espuma de poliuretano en spray no debe realizarse si la temperatura ambiente es inferior a 50 grados Fahrenheit o si la temperatura del sustrato es menor a 60 grados Fahrenheit.

- B. No se debe aplicar espuma de poliuretano proyectado sobre superficies húmedas ni cuando se prevea lluvia o mal tiempo inminente.
- C. El campo de la espuma de poliuretano proyectado debe aplicarse en capas mínimas de 1,27 cm hasta alcanzar un espesor de 3,81 cm (o lo que se especifique). Es posible ir rebajando gradualmente la espuma hacia el metal de borde (subida de 2,54 cm), los sumideros y los desagües desde una distancia de hasta 90 cm del borde o salida de agua. Si se cumplen todos los requisitos, puede aplicarse una capa mayor a 1,27 cm de una vez. Las zonas bajas con más de 9 m² y más de 1,27 cm de profundidad deben rellenarse con espuma hasta igualar el nivel antes de aplicar el espesor final. Todos los petos deberán recibir al menos 2,54 cm de espuma y la capa protectora especificada.
- D. Nota: Tras la aplicación, la espuma recién proyectada debe dejarse fraguar 15 minutos antes de pisarla.
- E. En un mismo día solo se debe trabajar en las zonas que se puedan dejar con el espesor final. Está terminantemente prohibida la aplicación por fases. (Aplicar espuma un día y volver al día siguiente o posteriores para añadir más capas puede causar ampollas con el tiempo). Si es necesario añadir espuma después de 24 horas, la superficie existente debe imprimirse el primer día y la nueva espuma del segundo día debe aplicarse en una sola pasada con un mínimo de 1,27 cm de espesor.
- F. La espuma debe estar libre de bultos, poros y crestas. La superficie debe presentar un acabado liso o con textura de “piel de naranja”. No se aceptarán superficies con aspecto de “palomitas” o “corteza de árbol”.
- G. En los desagües interiores, la espuma deberá lijarse en pendiente suave para facilitar la entrada del agua. Se instalarán nuevas rejillas metálicas si las originales están rotas o faltan.
- H. La profundidad de la espuma se debe comprobar con un medidor de espesor cada 500 pies cuadrados antes de aplicar el recubrimiento.
- I. Si se requieren “láminas de aislamiento” para impermeabilizar bajo tuberías u otras obstrucciones, se empleará el siguiente procedimiento:
 - 1. La espuma con el espesor especificado se aplicará sobre una lámina Dens-Deck de ¼ pulgada y se colocará bajo la obstrucción. El anclaje del borde se realizará con tornillos y placas de 2 pulgadas, cada 23 cm, con longitud suficiente para atravesar la cubierta de la azotea (NOTA: Dejar una separación de 10 cm entre los extremos de las láminas, sin unir las directamente. Rellenar el hueco con espuma y recortar el exceso). Si la cubierta es de hormigón, se emplearán fijaciones tipo “Tub-Loc”, “Zonotite” o “Rawl Spike”. Se aplicará espuma en los bordes de la lámina y en la zona adyacente de la cubierta, lijando el “empalme” hasta conseguir un acabado uniforme si la superficie presenta irregularidades.

3.07 APLICACIÓN DE REVESTIMIENTO PROTECTOR FLUIDO

A. Generalidades

- 1. La espuma de poliuretano proyectada debe protegerse de la luz ultravioleta para evitar el deterioro del polímero. Los materiales se aplicarán siguiendo la tabla de aplicación:

MANO DE OBRA Y MATERIALES GARANTÍA 5	COBERTURA APROXIMADA
	2 galones/m ² (32 wmt / 16 dmt)

10 años	3 galones/m ² (48 wmt / 24 dmt)
15 años	4 galones/m ² (64 wmt / 32 dmt)
20 años	5,5 galones/m ² (80 wmt / 40 dmt)

- La capa acrílica debe aplicarse siguiendo el contorno del área, retroextendiendo el producto en el perímetro del tejado y en la parte superior de las paredes de peto. La aplicación se realizará a 1,5 veces el grosor especificado y se finalizará con una “APLICACIÓN INTENSIVA” de gránulos para cubiertas (si se indica). Este método garantiza el sellado adecuado de estas zonas críticas.
- Las demás áreas donde la espuma haya sido alisada también deberán retroextenderse y recubrirse a 1,5 veces el grosor especificado.

B. Aplicaciones por pulverización

- La capa debe aplicarse sobre la espuma del tejado mediante pasadas uniformes. Las capas base y la capa final deben ser de colores contrastantes para asegurar una cobertura homogénea. El color de la capa superior será blanco cuando así se requiera.
- El grosor especificado de la capa se comprobará utilizando un comparador óptico.

C. Gránulos (si se indica)

- Se deben distribuir entre 40 y 50 libras de gránulos libres de polvo por cada 100 pies cuadrados sobre la capa final mientras aún esté húmeda. Se requiere cobertura total con gránulos hasta el punto de “rechazo”. Las áreas sin gránulos (zonas desnudas o “brillantes”) deberán recubrirse y granularse nuevamente para asegurar cobertura completa.
- Las zonas de acceso a la azotea, el entorno de la instalación de equipos, las plataformas en los pozos de equipos y los pasillos entre equipos recibirán una aplicación adicional de recubrimiento y gránulos.
- Una vez que el recubrimiento del tejado haya curado, se deben retirar todos los gránulos sueltos para evitar que se arrastren hacia las canaletas o caigan al suelo.

D. Pasillos (Opción)

- Las zonas de aproximadamente 1,2 metros de ancho alrededor de las instalaciones de equipos HVAC y en la entrada al tejado recibirán el siguiente tratamiento: Una vez que la capa de granulado inicial haya curado por completo, se eliminarán todos los granos sueltos y se aplicará una capa protectora adicional de 2,0 galones por cada 9,3 metros cuadrados (32 mil húmedos / 28 mil secos), incorporando de 18 a 23 kg de granulado cerámico por cada 9,3 metros cuadrados en el revestimiento aún húmedo. Los granos de los pasillos deben ser de un color diferente (blanco, gris o beige) al utilizado en el resto del tejado.

3.08 LIMPIEZA

- A medida que avance el trabajo y una vez finalizado, se deberán recoger y retirar del lugar todos los residuos y materiales sobrantes generados por las tareas anteriores.
- Las superficies manchadas, salpicaduras y daños ocasionados por las labores de esta sección deberán limpiarse.

GreenSeal: acrílico

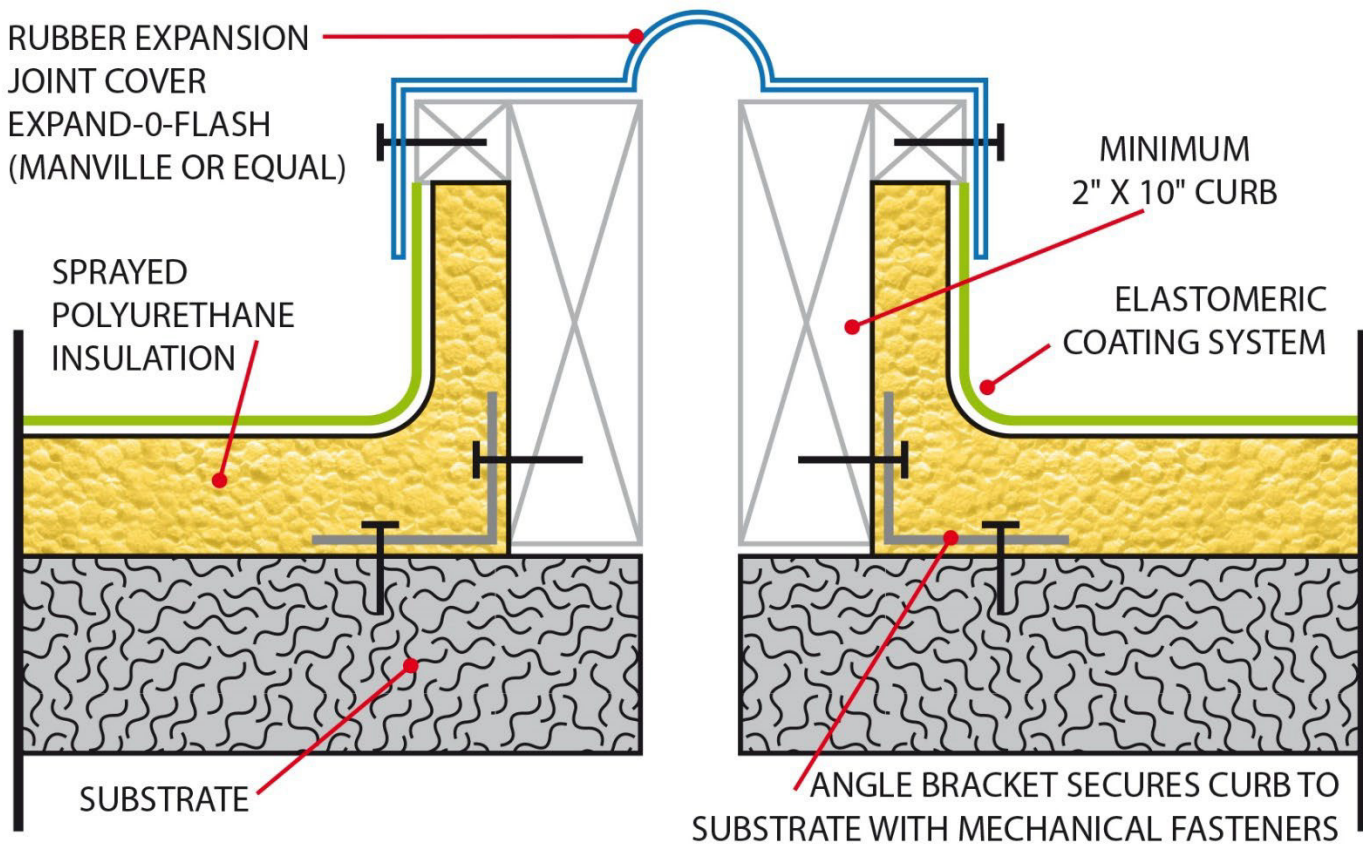
- C. Se deberá revisar la zona para asegurar que esté limpia y libre de residuos; además, se retirarán del lugar el equipo y el material sobrante.

3.09. MATERIALES

1. UltraTite pone a disposición los siguientes materiales: GreenCoat – revestimiento acrílico de alto rendimiento para cubiertas
2. GreenCoat Flashing Grade - acrílico para remates
3. GreenSeal 2.5/2.8/3.0 Espuma de poliuretano en spray HFO de dos componentes
4. GreenLevel – Compuesto nivelador de cubiertas de dos componentes

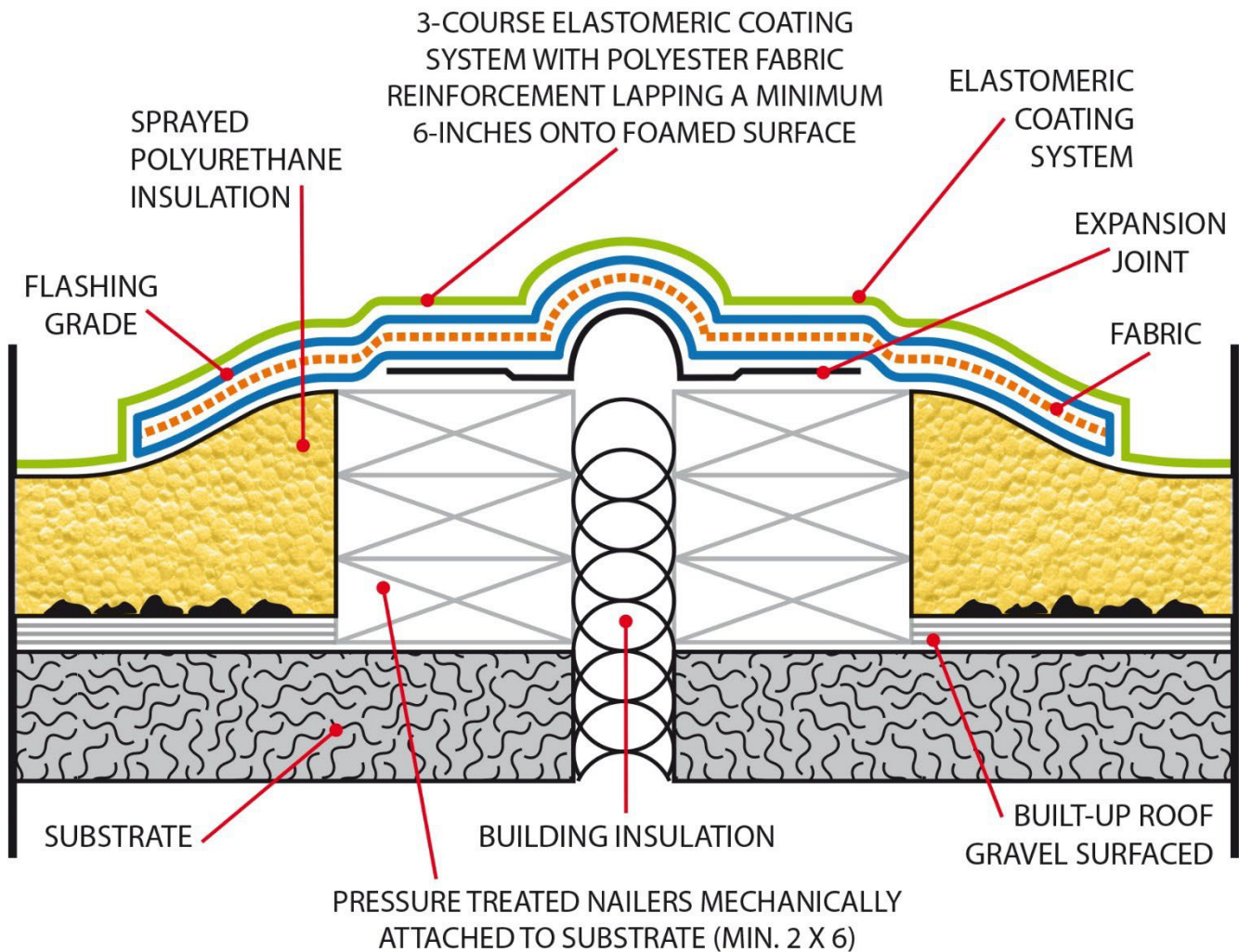
3.010. PLANOS DE DETALLE

DETAIL 12, BUILDING EXPANSION JOINT

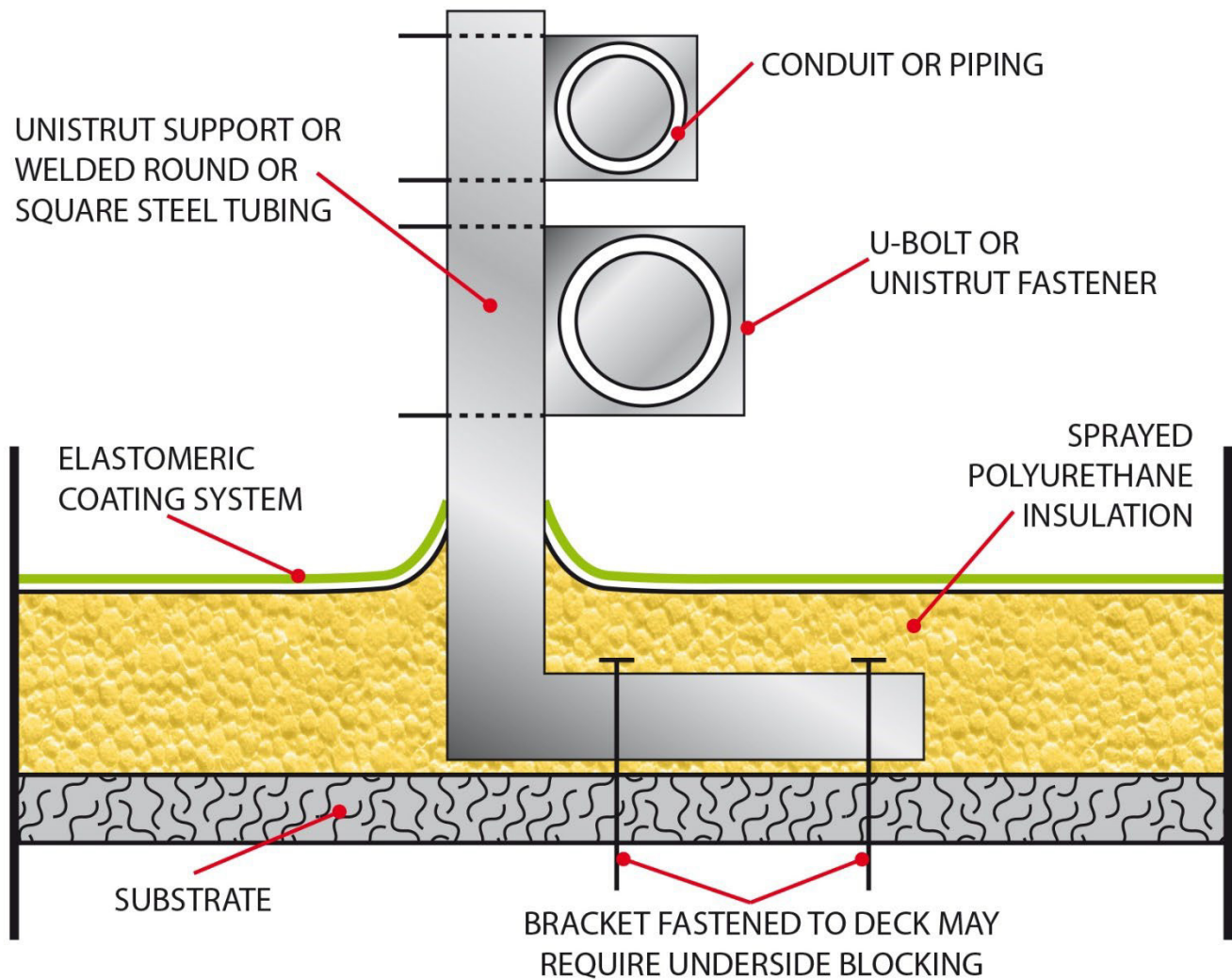




DETAIL 34, BUILDING EXPANSION JOINT

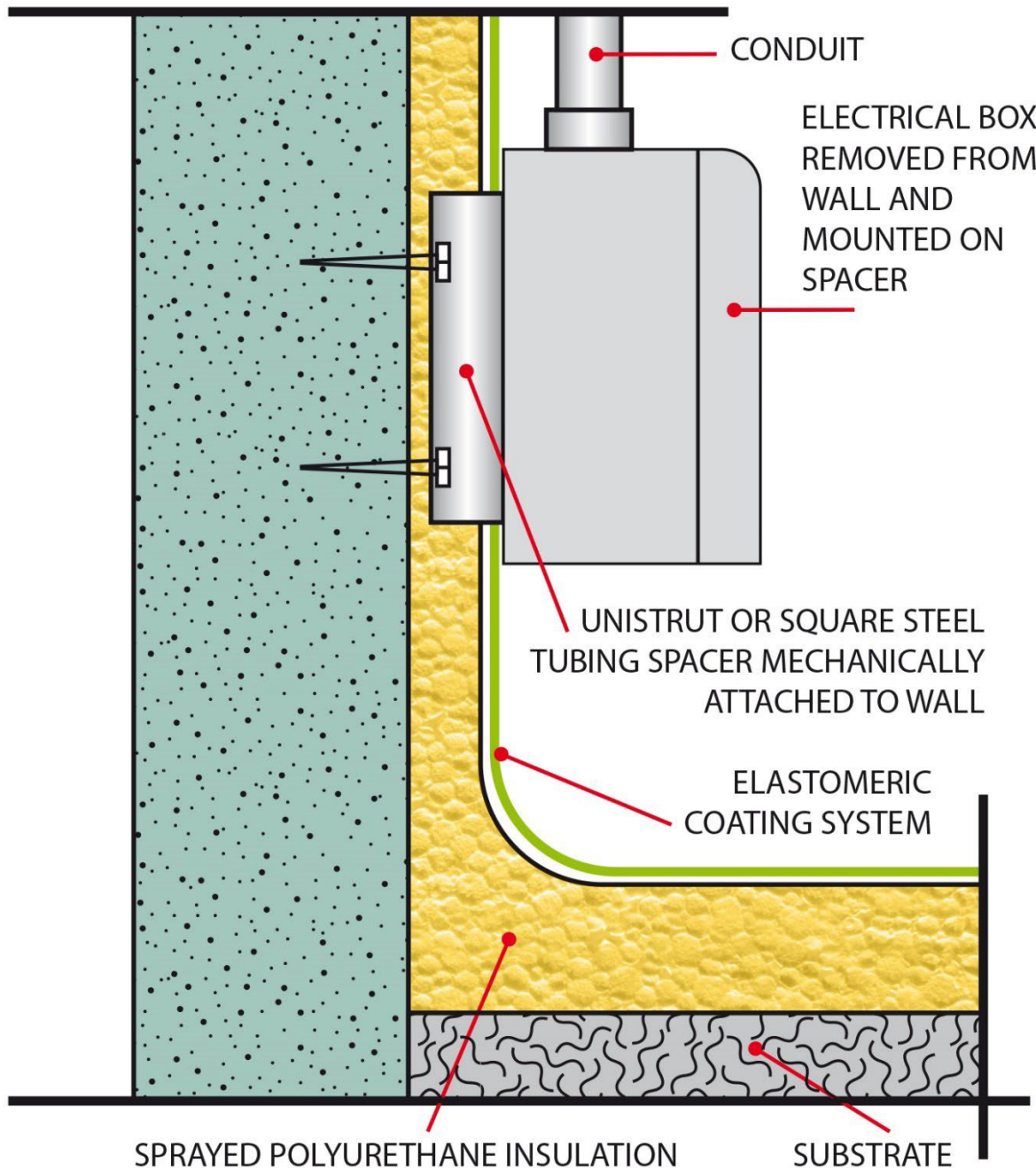


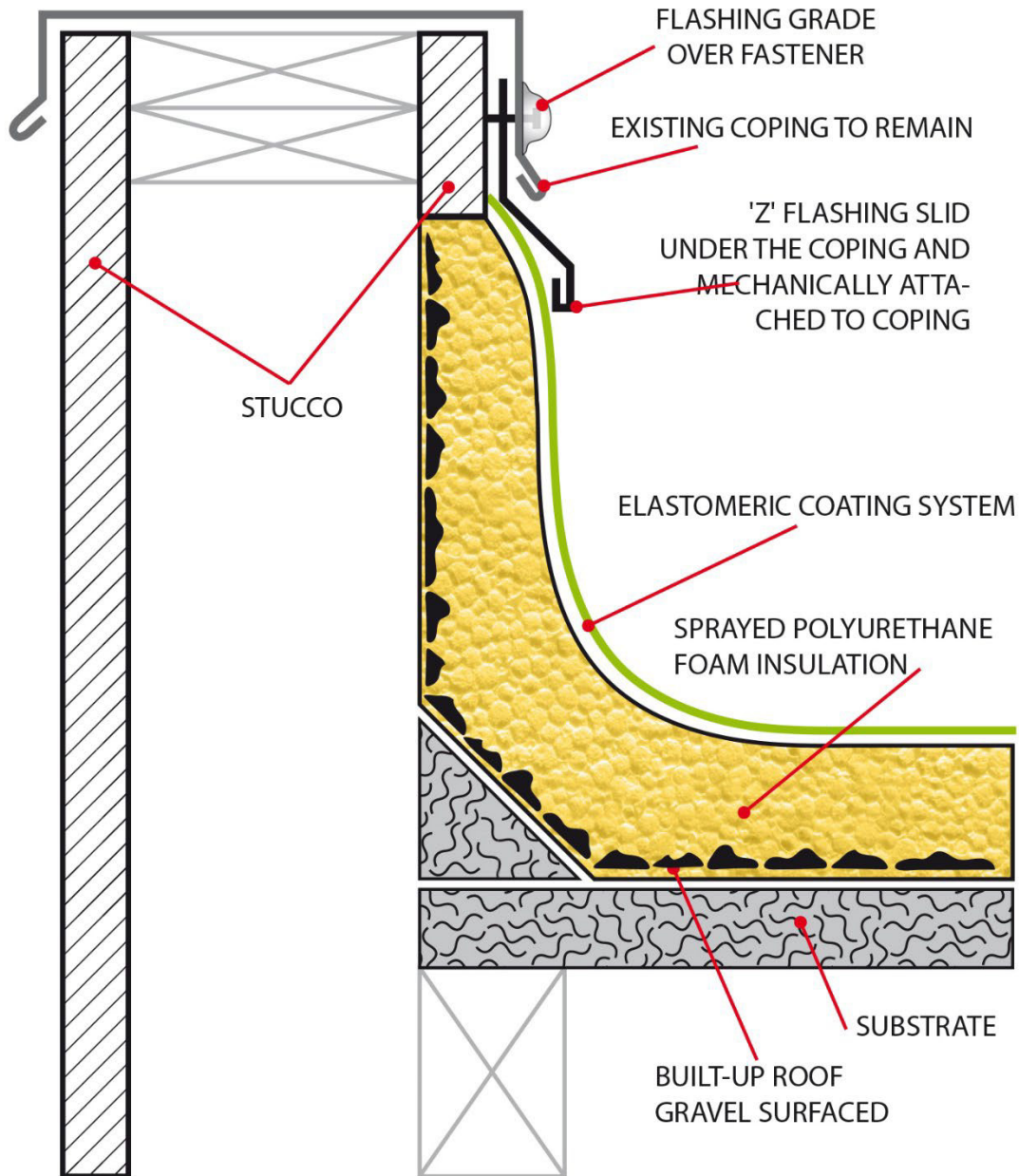
DETAIL 9, CONDUIT AND PIPE SUPPORT





DETAIL 13, ELECTRICAL BOX / WALL MOUNT

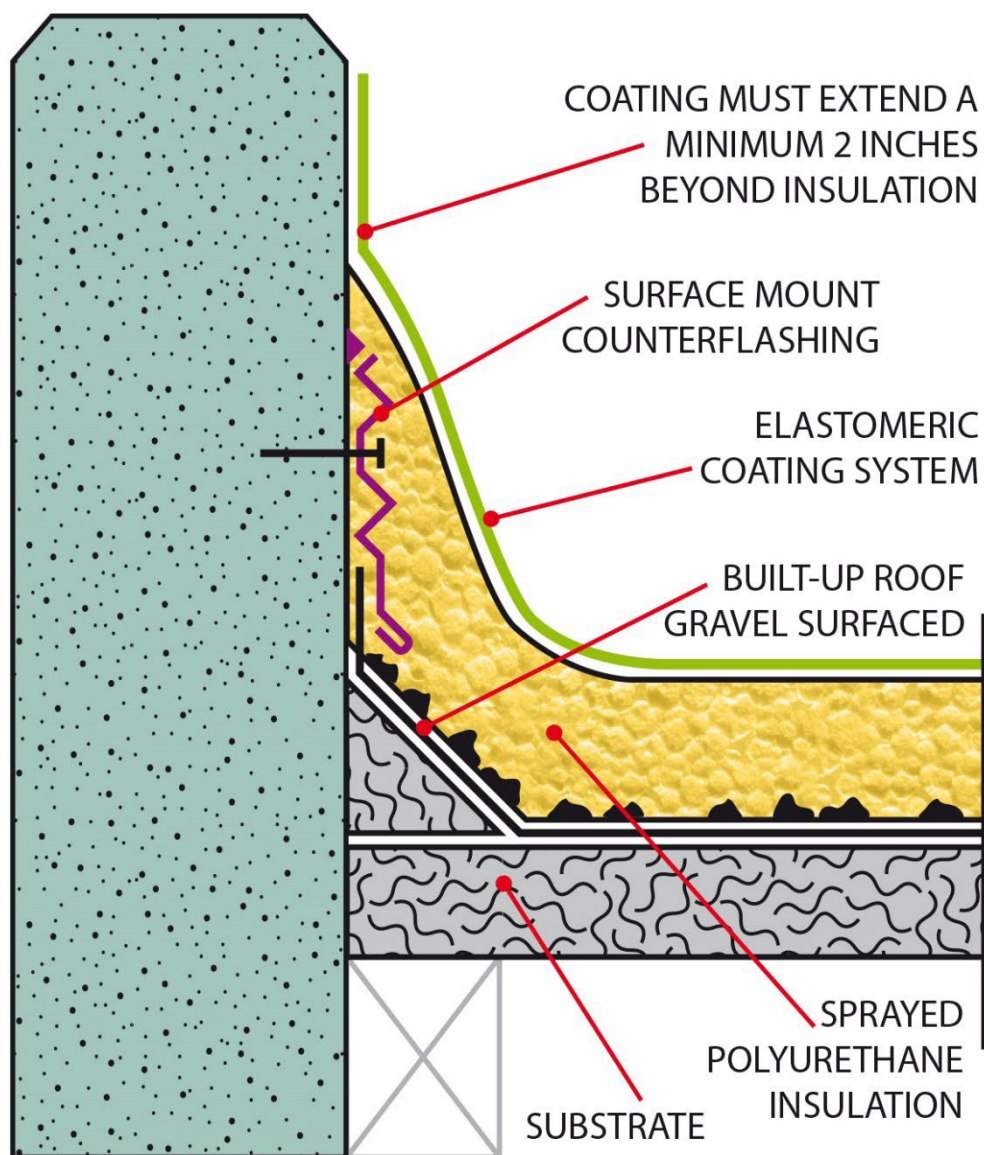




DETAIL 22, EXISTING PARAPET WALL/ COPING

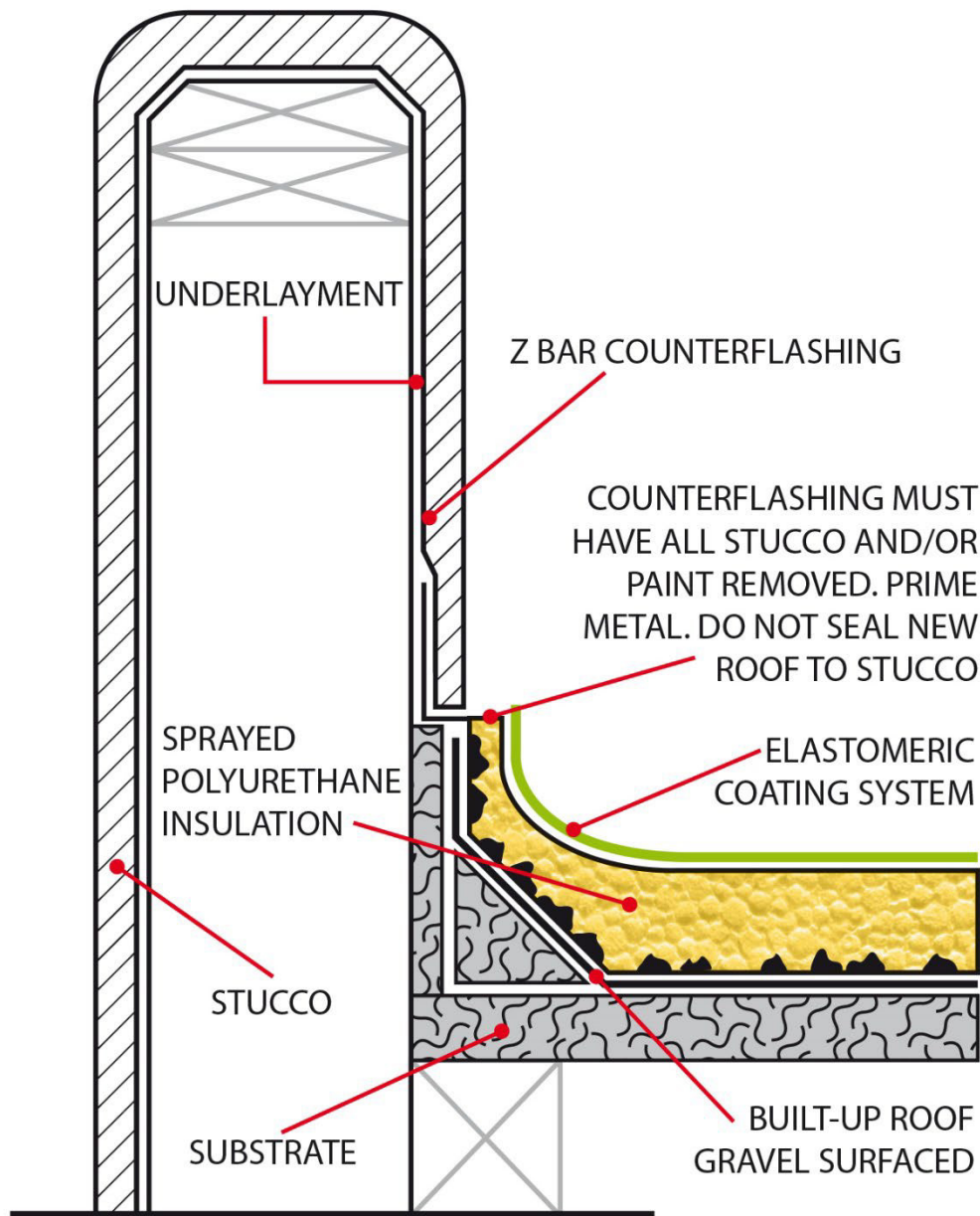


DETAIL 29, EXISTING PARAPET WITH SURFACE MOUNT COUNTERFLASHING



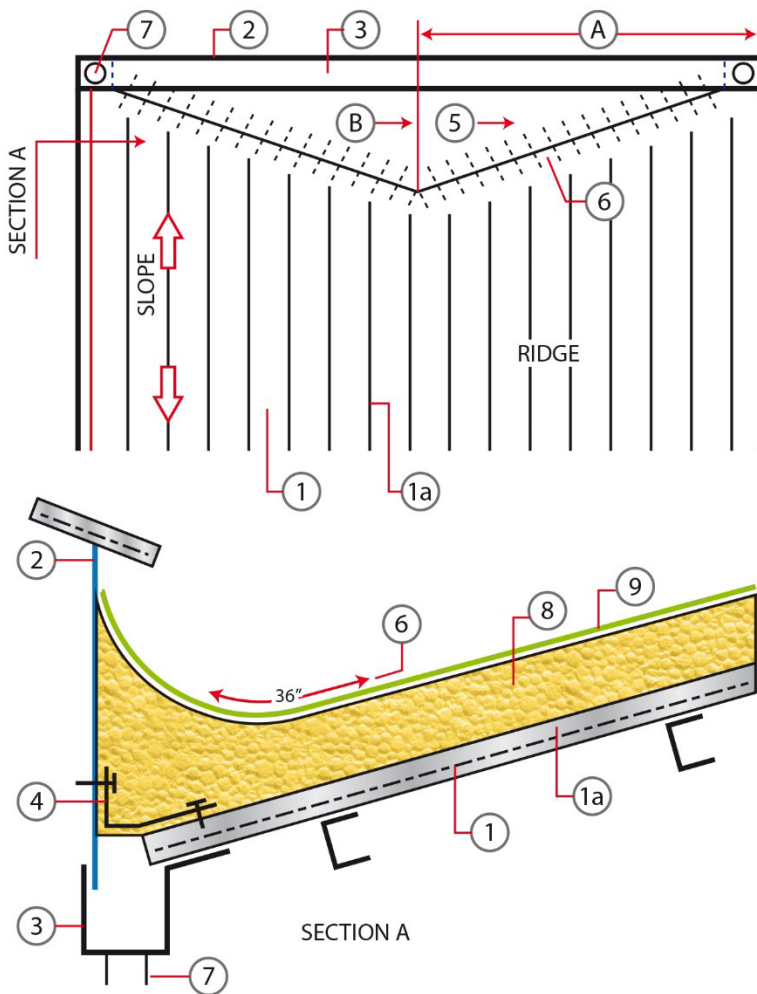


DETAIL 30, EXISTING STUCCO PARAPET WITH 'Z' BAR COUNTERFLASHING





DETAIL 31-A, GUTTER / METAL ROOF



1 METAL CORRUGATED ROOF PANELS

1a RAISED CORRUGATED RIB

2 ADJOINING BUILDING OR WALL

3 EXISTING GUTTER TO BE COVERED

A CRICKET HEIGHT IS DETERMINED FROM DISTANCE OF DRAIN OR SCUPPER TO CENTER OF ROOF, DIVIDED BY 3 EQUALS 'B' HEIGHT OF CRICKET (UP ROOF SLOPE). SLOPE OF CRICKET SHALL BE A MINIMUM OF 1/2-INCH IN 12 INCHES

B CRICKET CENTER LINE OR RIDGE FROM WALL UP SLOPE

4 'L' METAL MECHANICALLY ATTACHED TO ADJOINING BUILDING OR WALL AND CORRUGATED ROOF DECK CONSTRUCTED FROM MINIMUM 22 GA. GALVANIZED MATERIAL

5 CRICKET FROM CENTER OF ROOF SLOPING TO DRAINS OR SCUPPERS

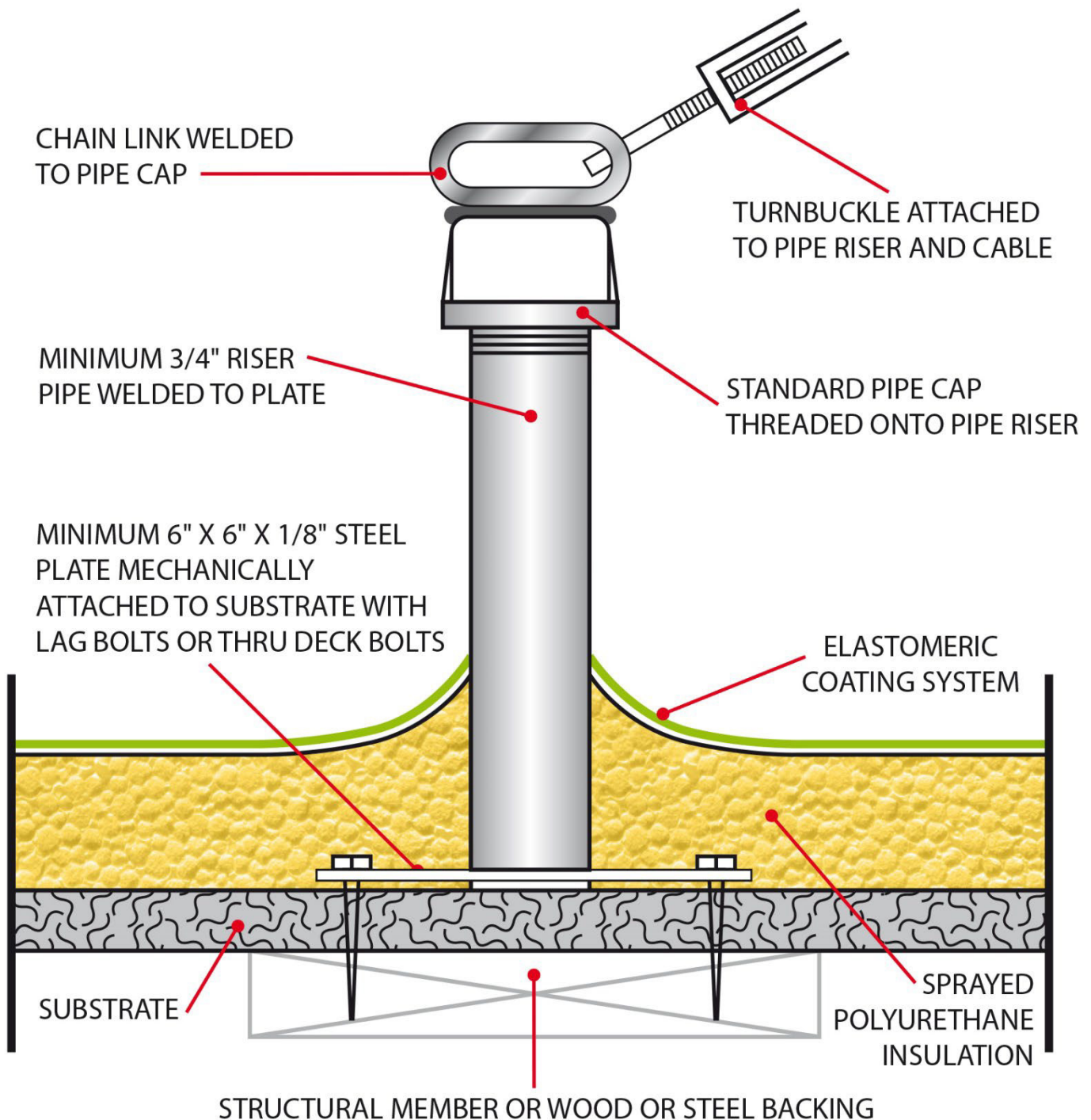
6 TRANSITION FROM CORRUGATED METAL ROOF TO CRICKET SHALL HAVE RIDGES GROUND SMOOTH TO PROVIDE A SMOOTH CHANNEL (MINIMUM 36-INCHES WIDE) WITHOUT OBSTRUCTIONS OR RIDGES FOR WATER TO EXIT ROOF. EXCESS FOAM ON RIBS SHALL BE GROUND-OFF AFTER BASE FOAM APPLICATION IS APPLIED PRIOR TO APPLYING CRICKET FOAM TO PROVIDE A "SKINNED" FOAM SURFACE ... OR, GROUND FINISHED FOAM SHALL RECEIVE ADDITIONAL COATING PER THE SPECIFICATIONS

7 ROOF DRAIN

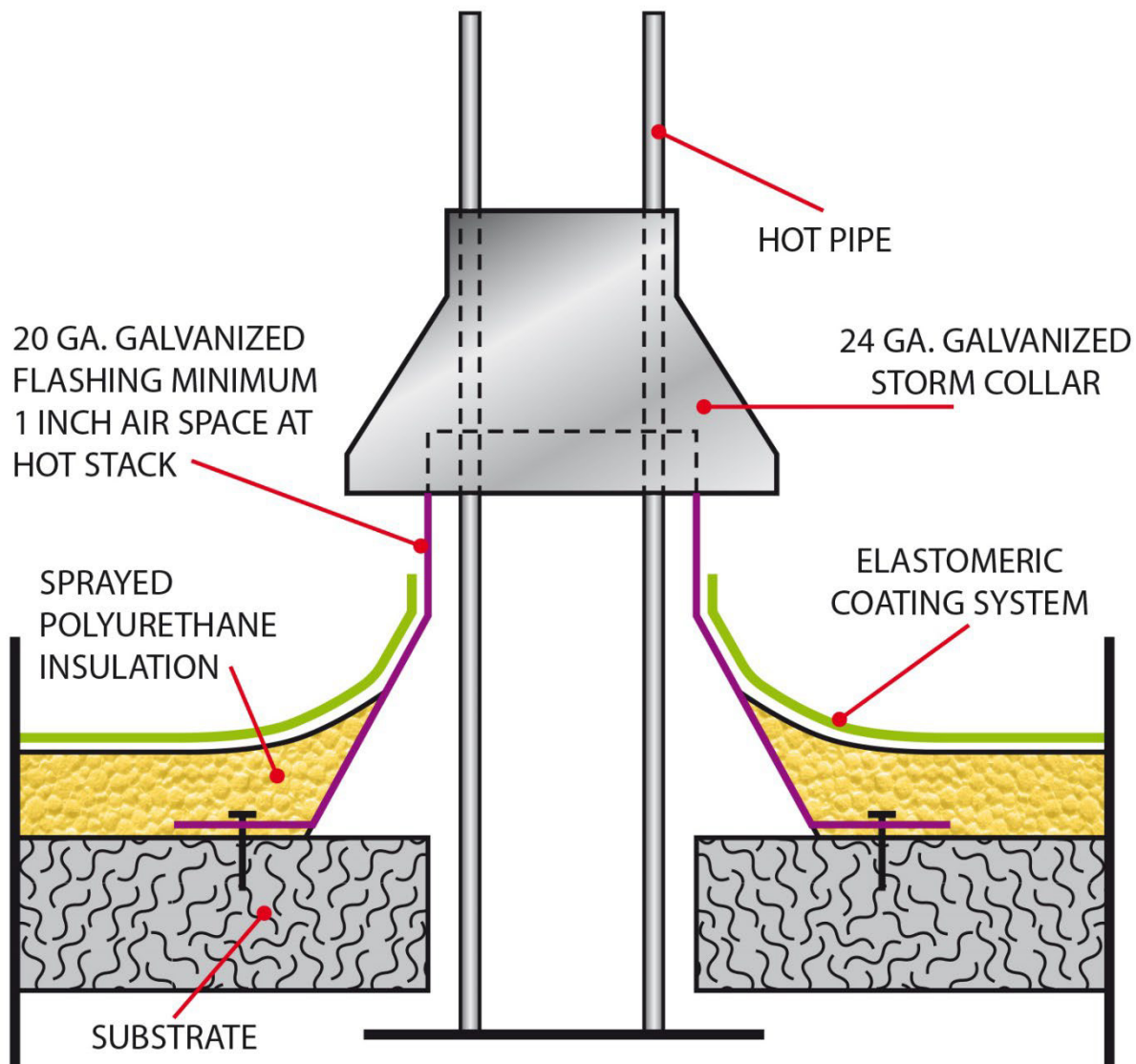
8 SPRAYED POLYURETHANE INSULATION

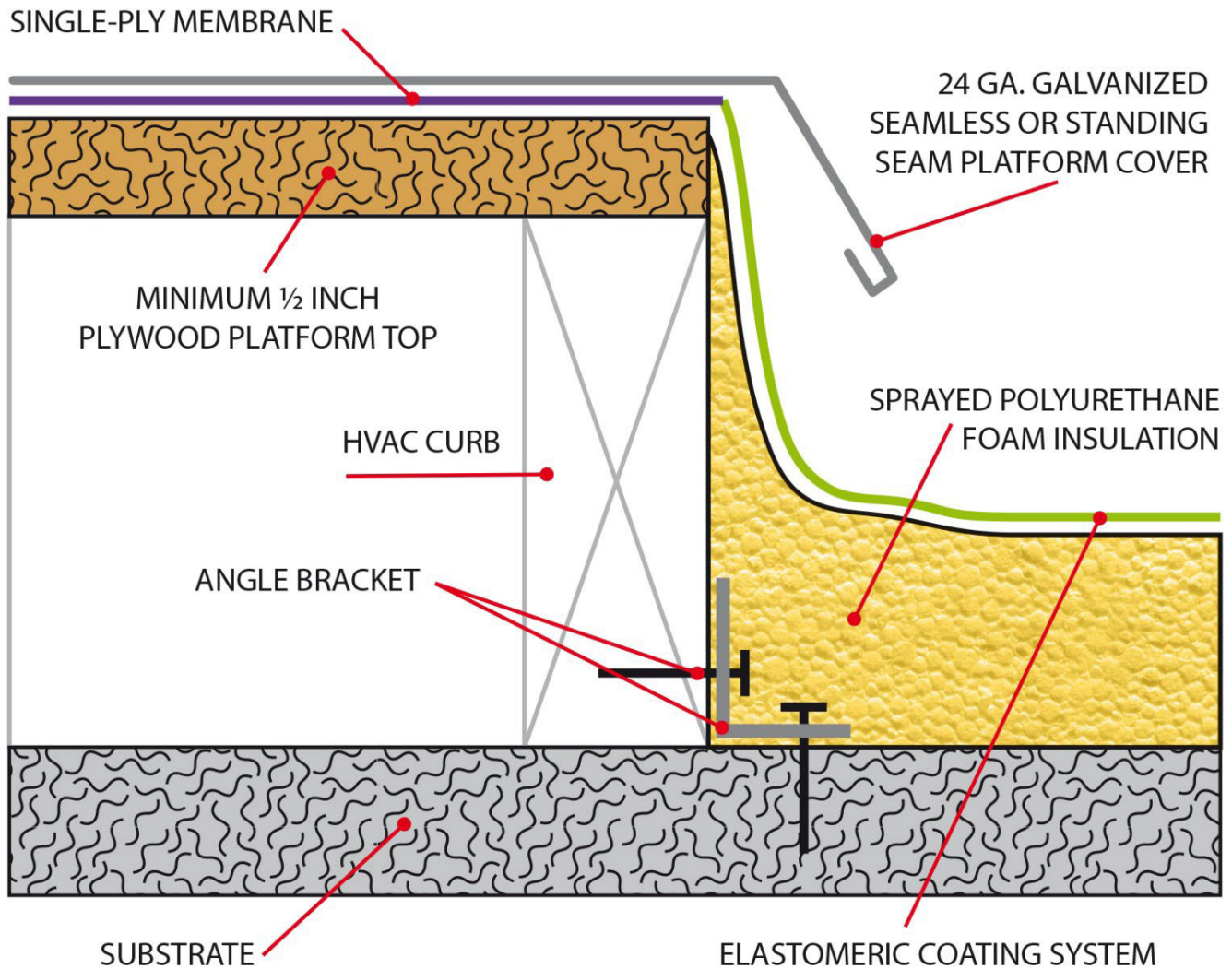
9 ELASTOMERIC COATING SYSTEM

DETAIL 8, GUY WIRE STANCHION



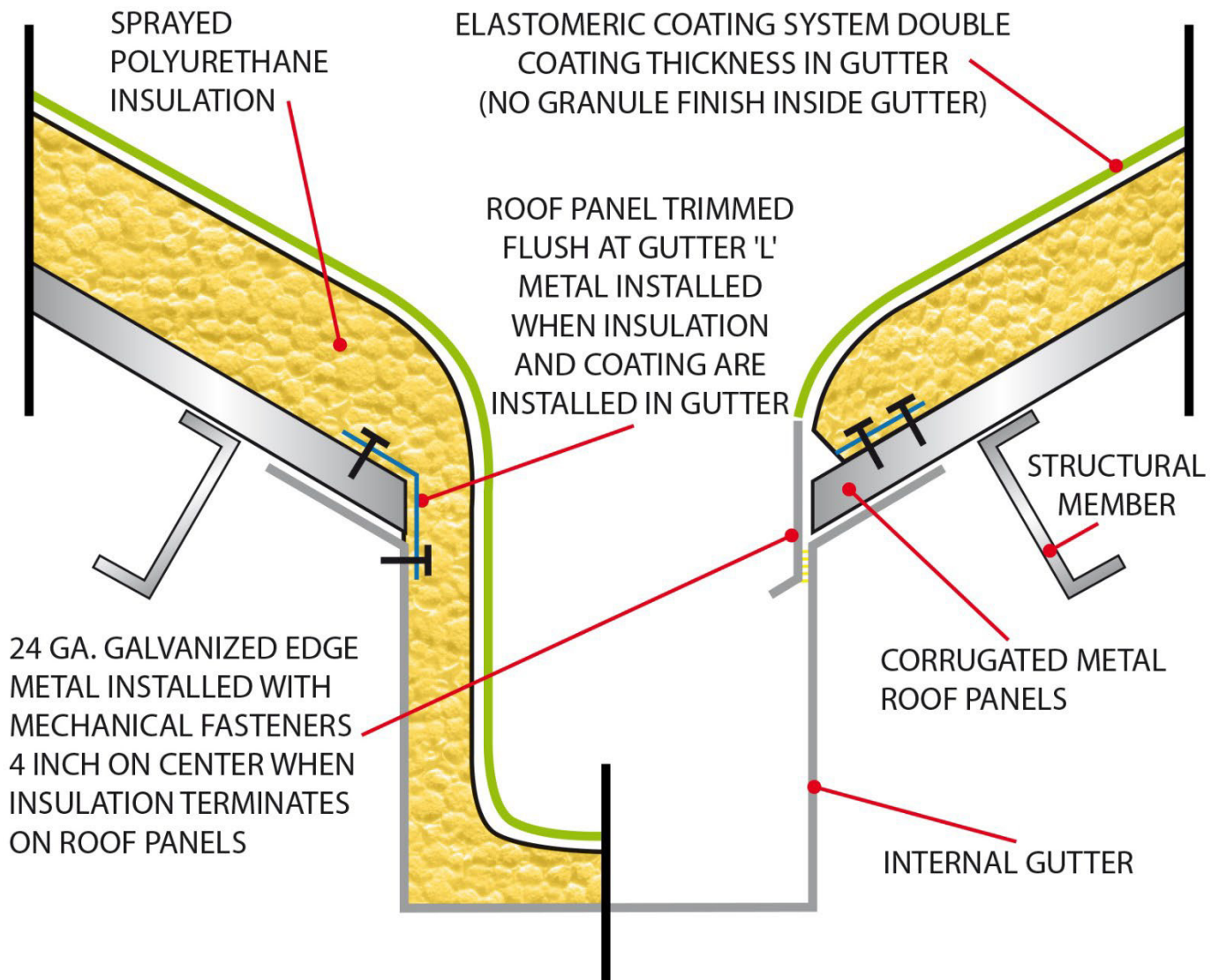
DETAIL 23, HOT STACK STORM COLLAR





DETAIL 1, HVAC / EQUIPMENT PLATFORM

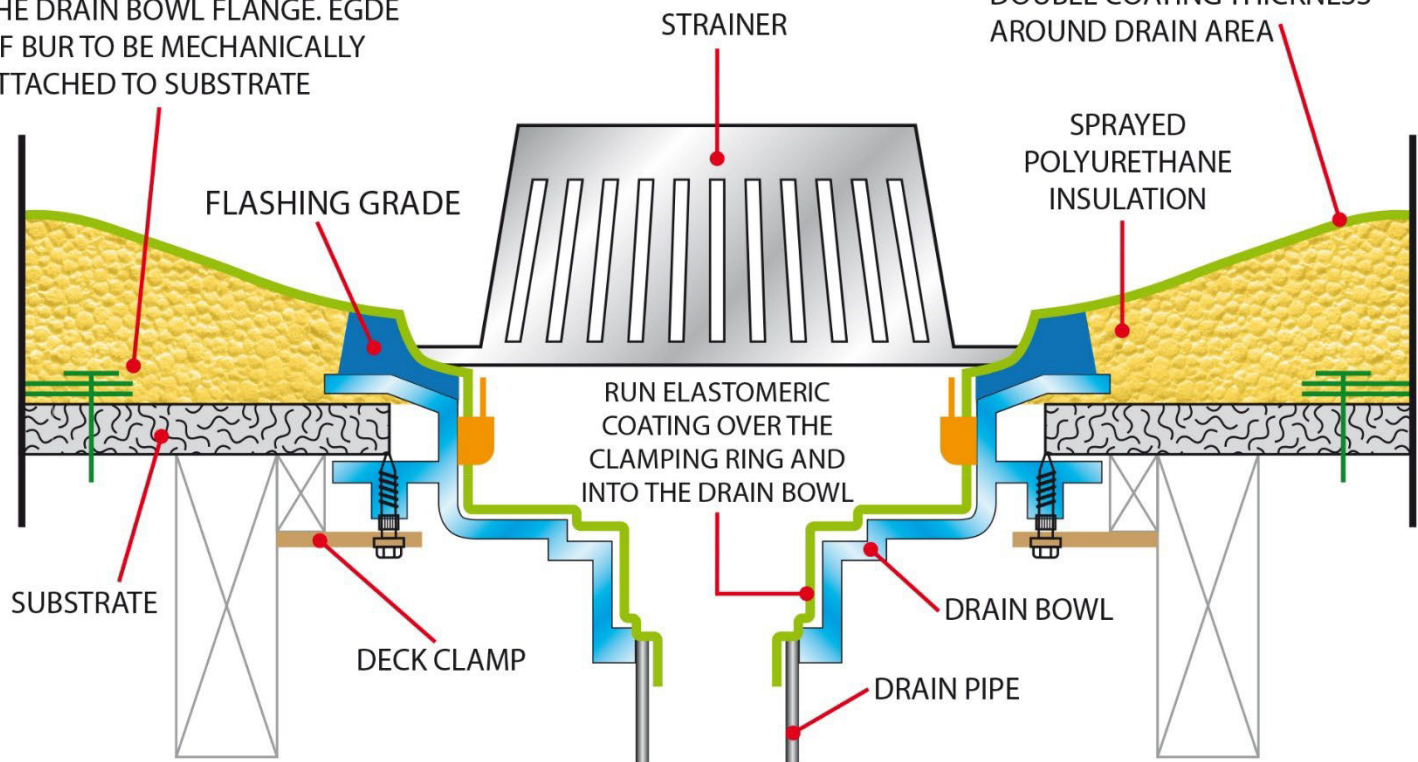
DETAIL 11, INTERNAL GUTTER



DETAIL 2, INTERNAL ROOF DRAIN

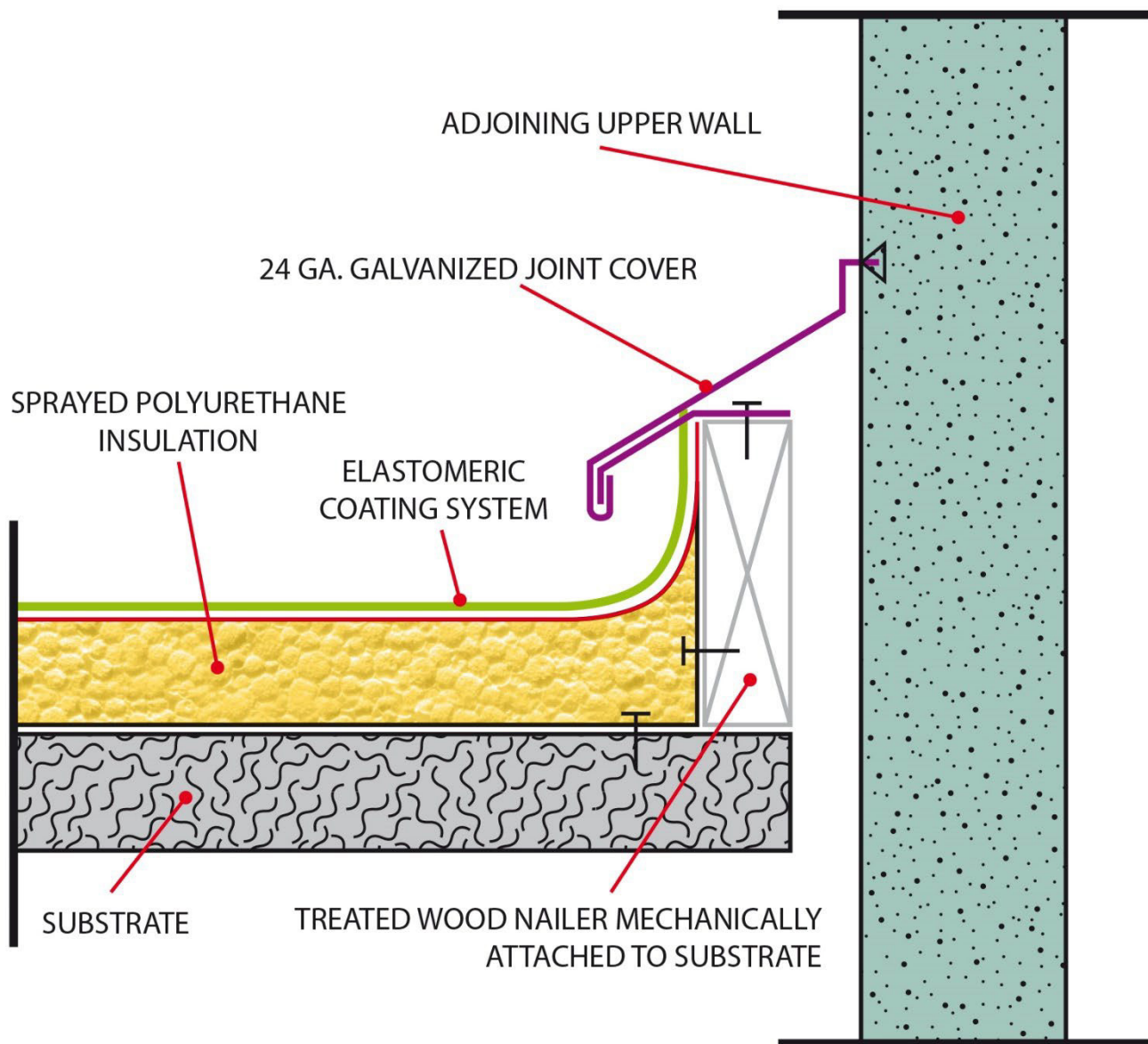
BUILT-UP ROOFING REMOVED A MINIMUM OF 12 INCHES FROM THE DRAIN BOWL FLANGE. EDGE OF BUR TO BE MECHANICALLY ATTACHED TO SUBSTRATE

ELASTOMERIC COATING SYSTEM, DOUBLE COATING THICKNESS AROUND DRAIN AREA



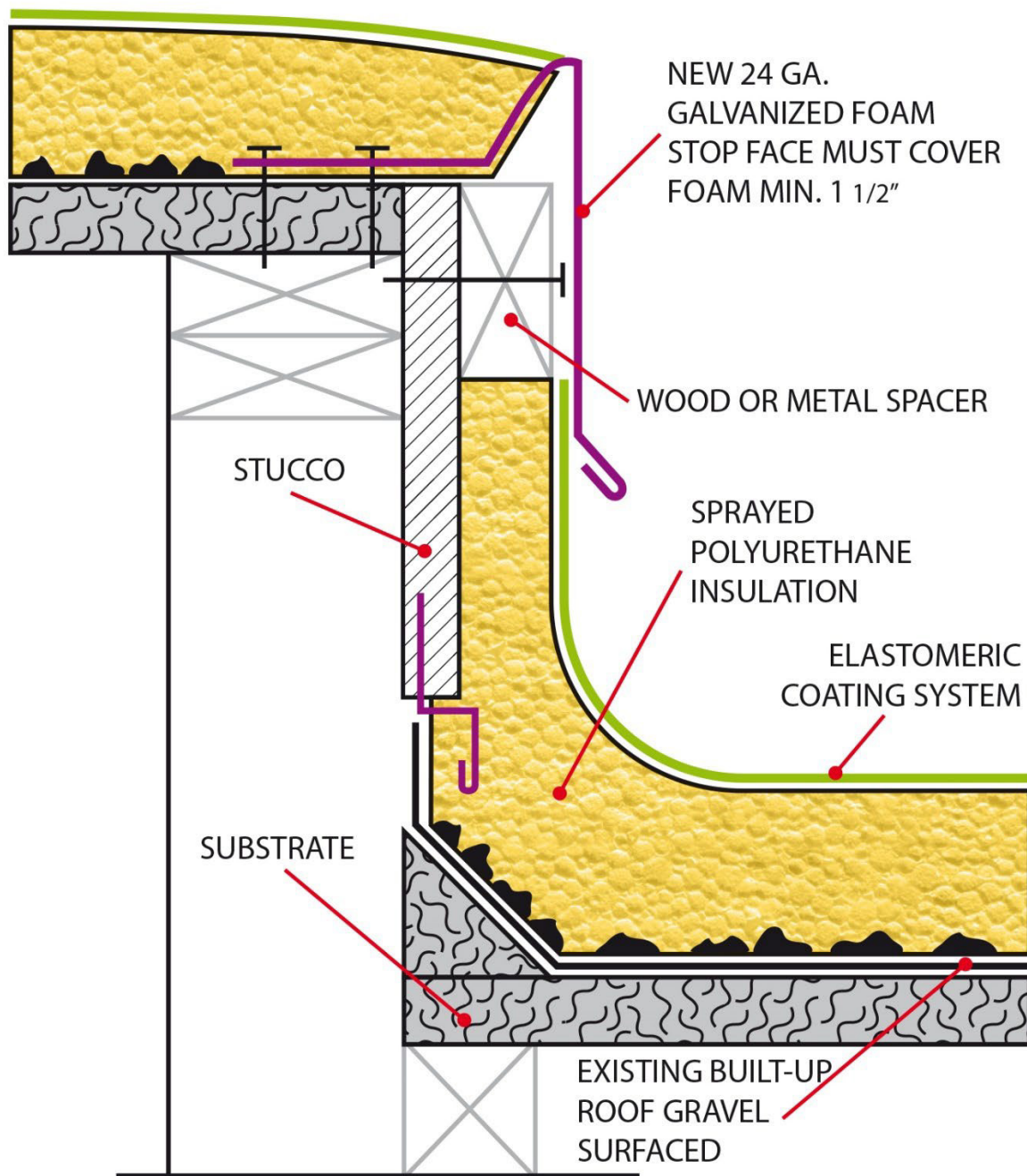


DETAIL 3, LOWER ROOF ADJOINING WALL



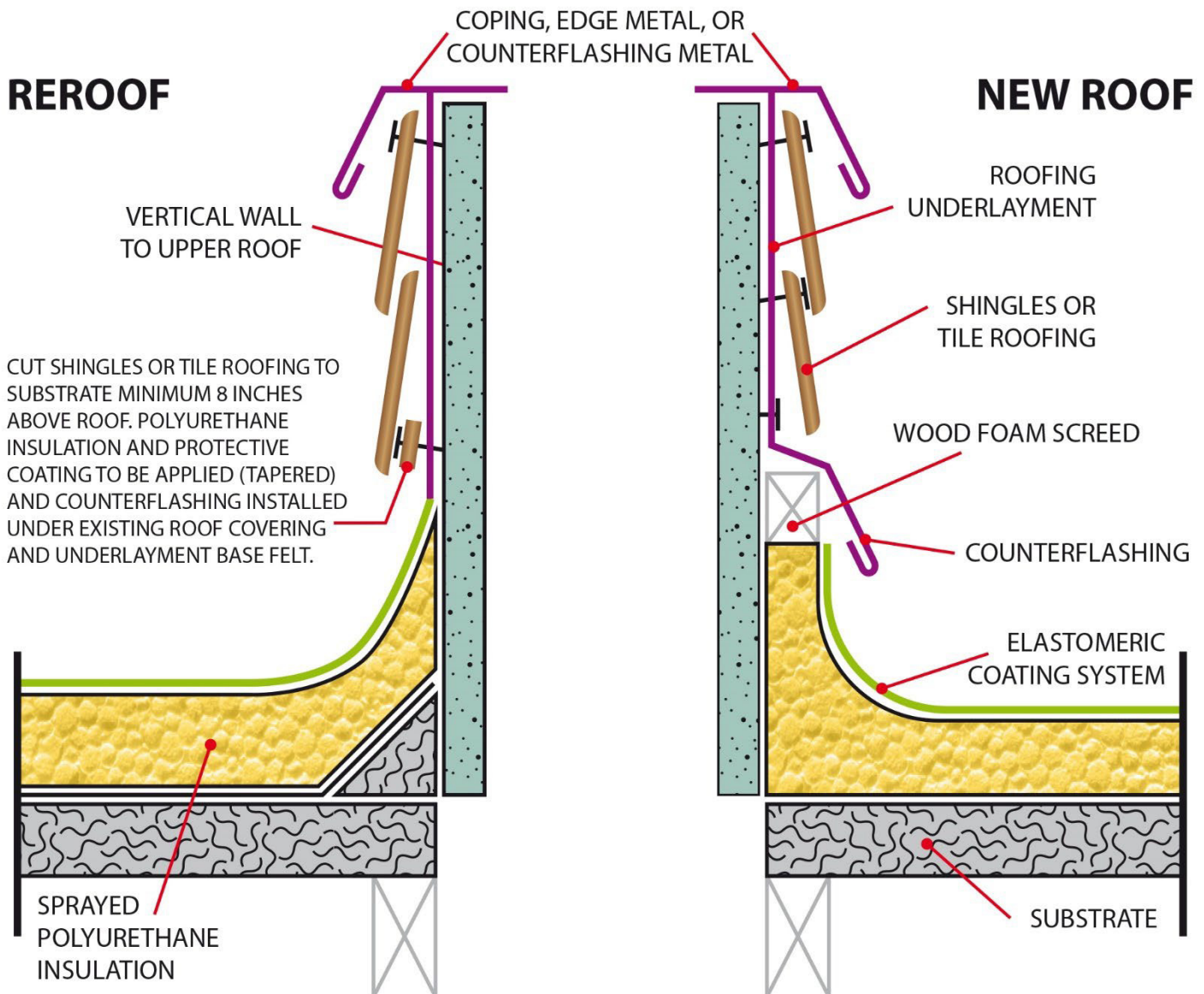


DETAIL 37, LOWER ROOF / UPPER ROOF NEW EDGE METAL



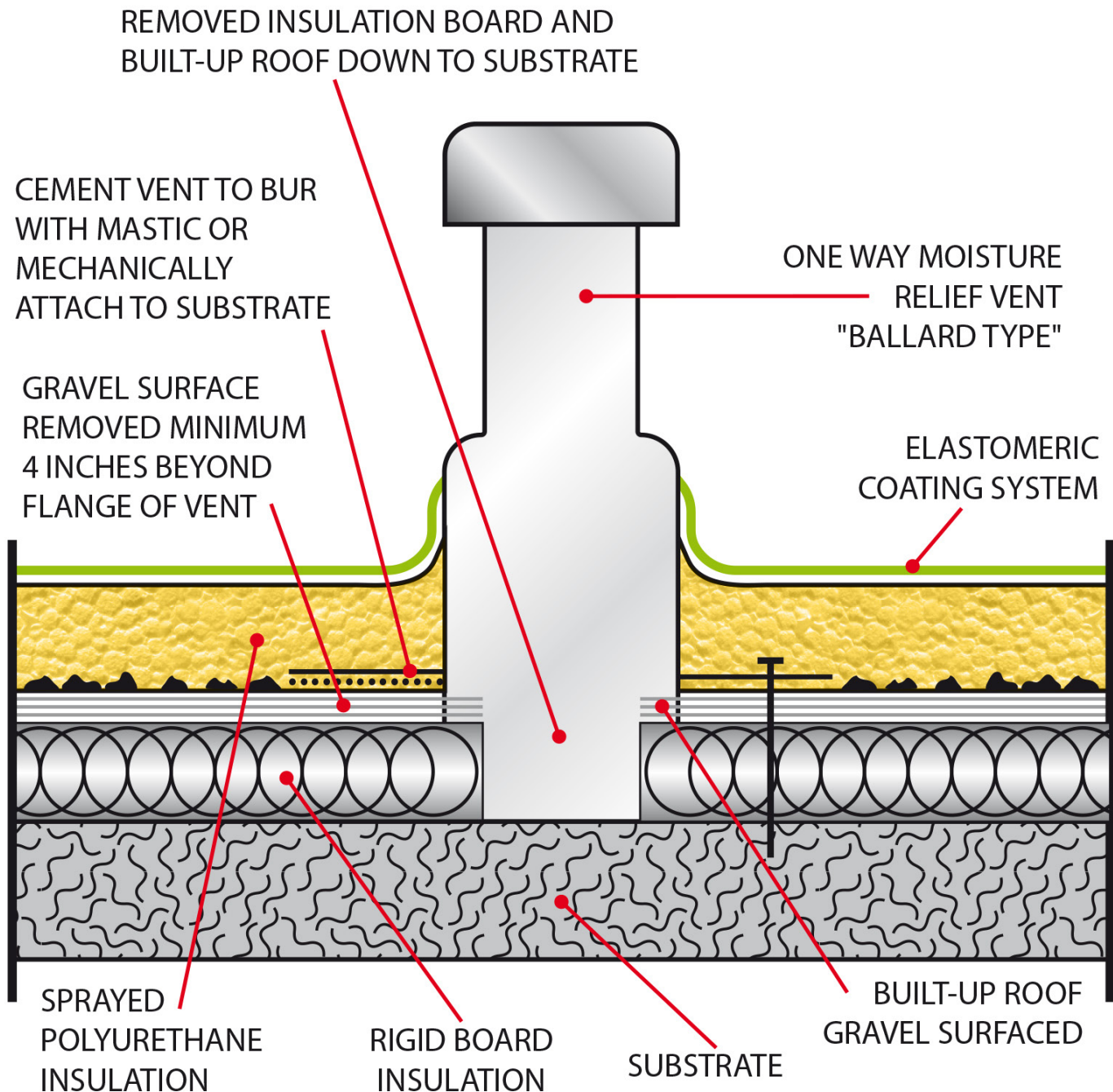


DETAIL 20, LOWER ROOF / UPPER WALL



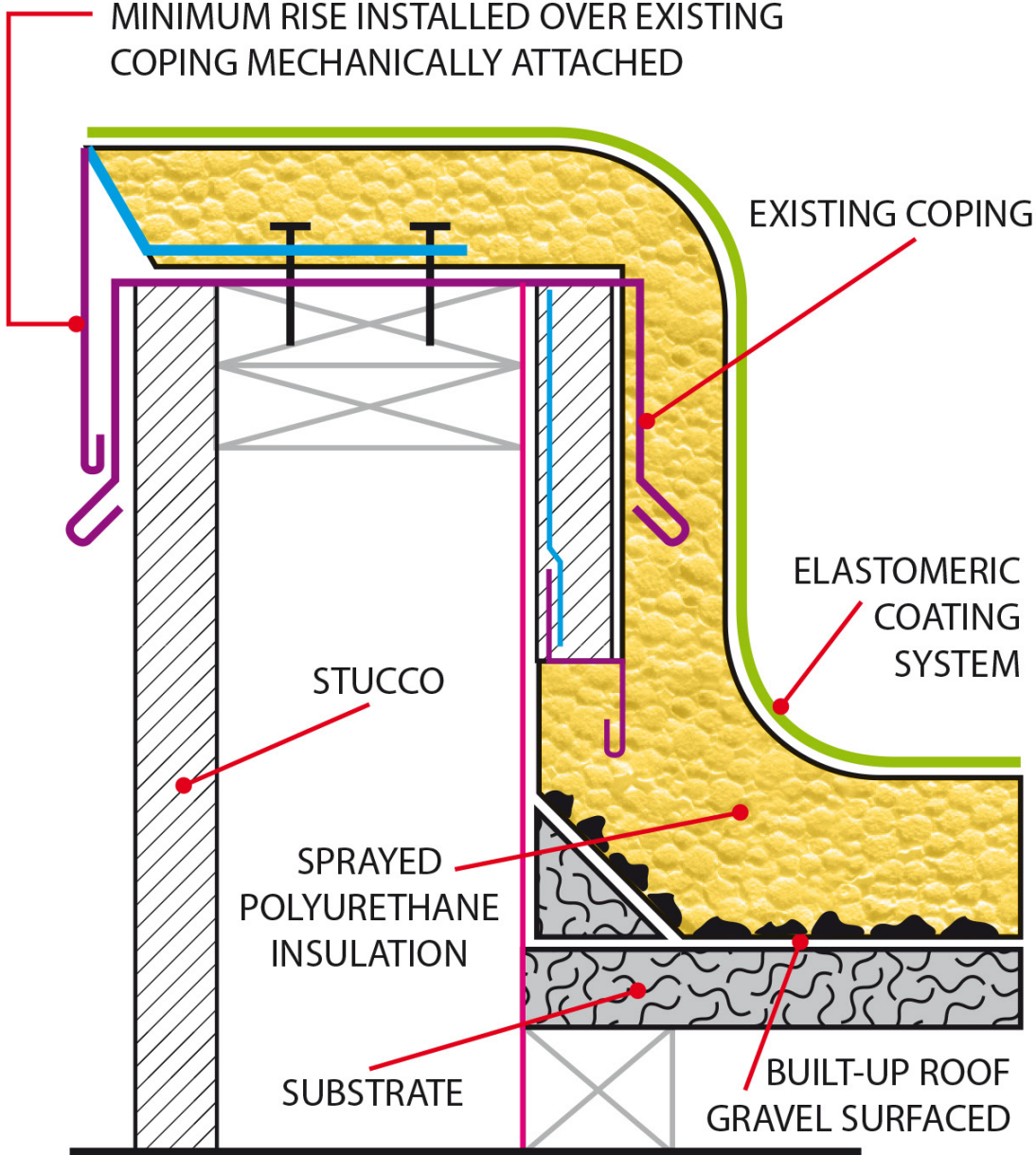


DETAIL 28, MOISTURE RELIEF VENT



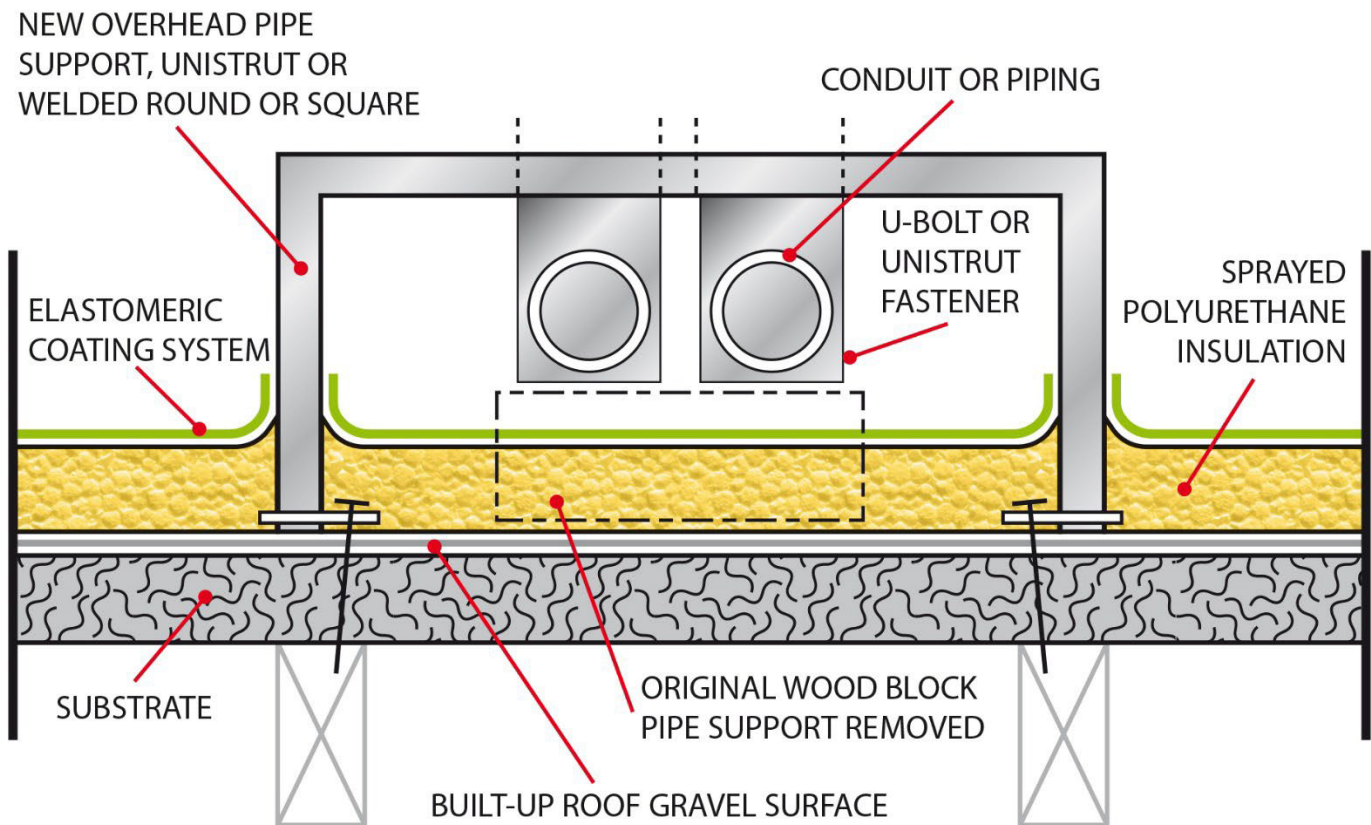
DETAIL 32, NEW FOAM STOP OVER EXISTING COPING

24 GA. GALVANIZED FOAM STOP 3/4-INCH
MINIMUM RISE INSTALLED OVER EXISTING
COPING MECHANICALLY ATTACHED

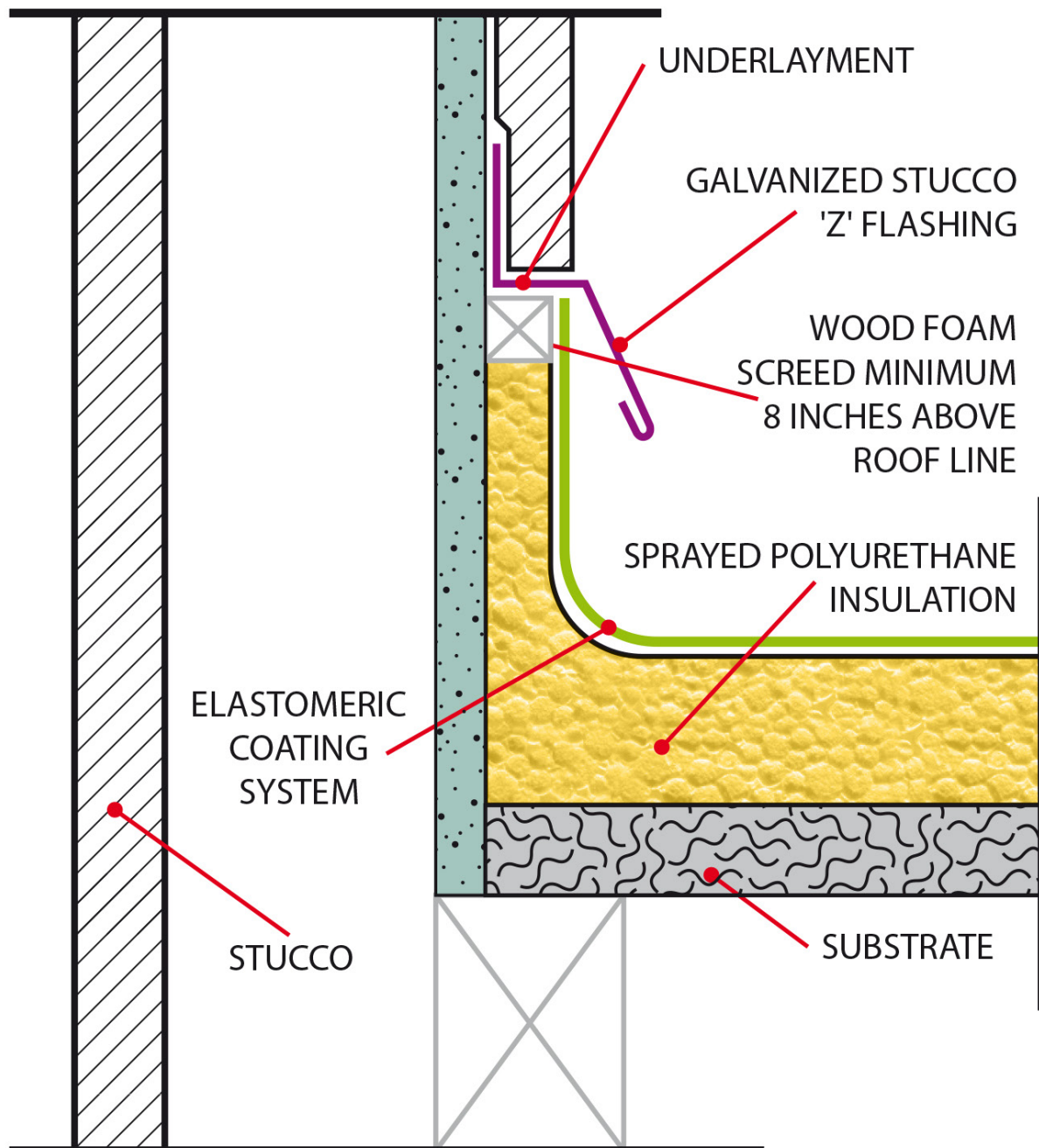




DETAIL 24, OVERHEAD PIPE / CONDUIT SUPPORT



DETAIL 21, PARAPET WALL / COUNTERFLASHING



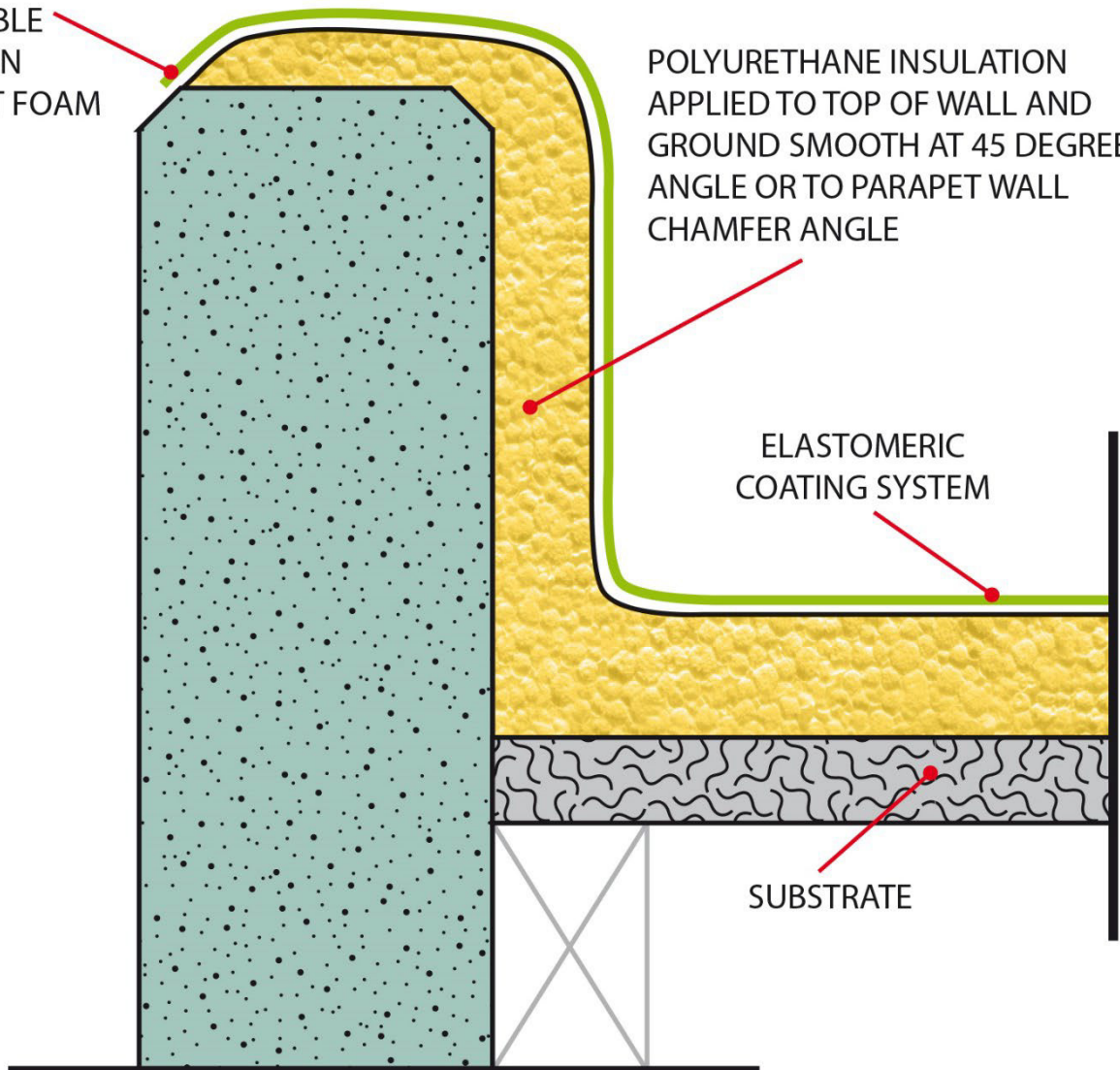
DETAIL 4, PARAPET WALL / NO METAL

ELASTOMERIC COATING
SYSTEM DOUBLE
THICKNESS ON
GROUND/CUT FOAM

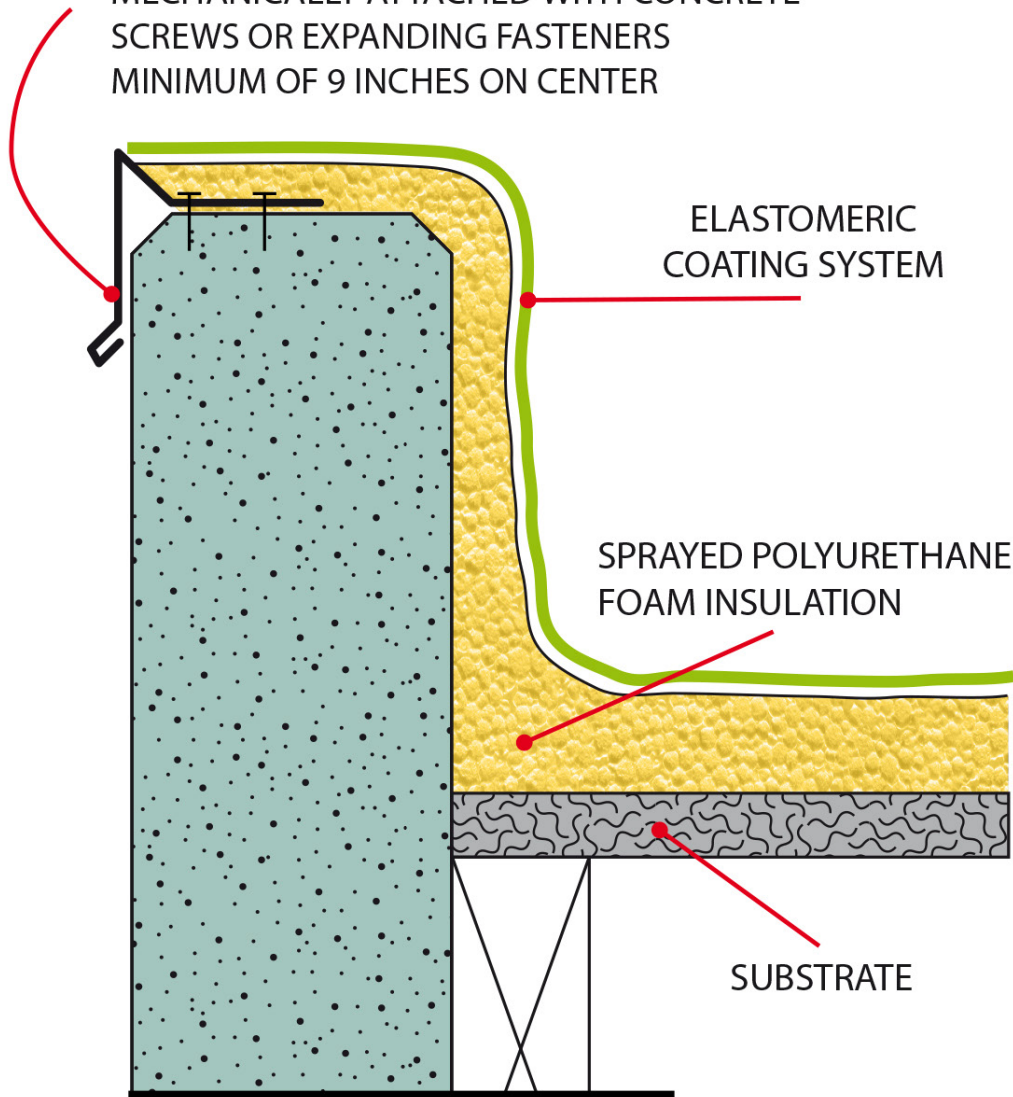
POLYURETHANE INSULATION
APPLIED TO TOP OF WALL AND
GROUND SMOOTH AT 45 DEGREE
ANGLE OR TO PARAPET WALL
CHAMFER ANGLE

ELASTOMERIC
COATING SYSTEM

SUBSTRATE



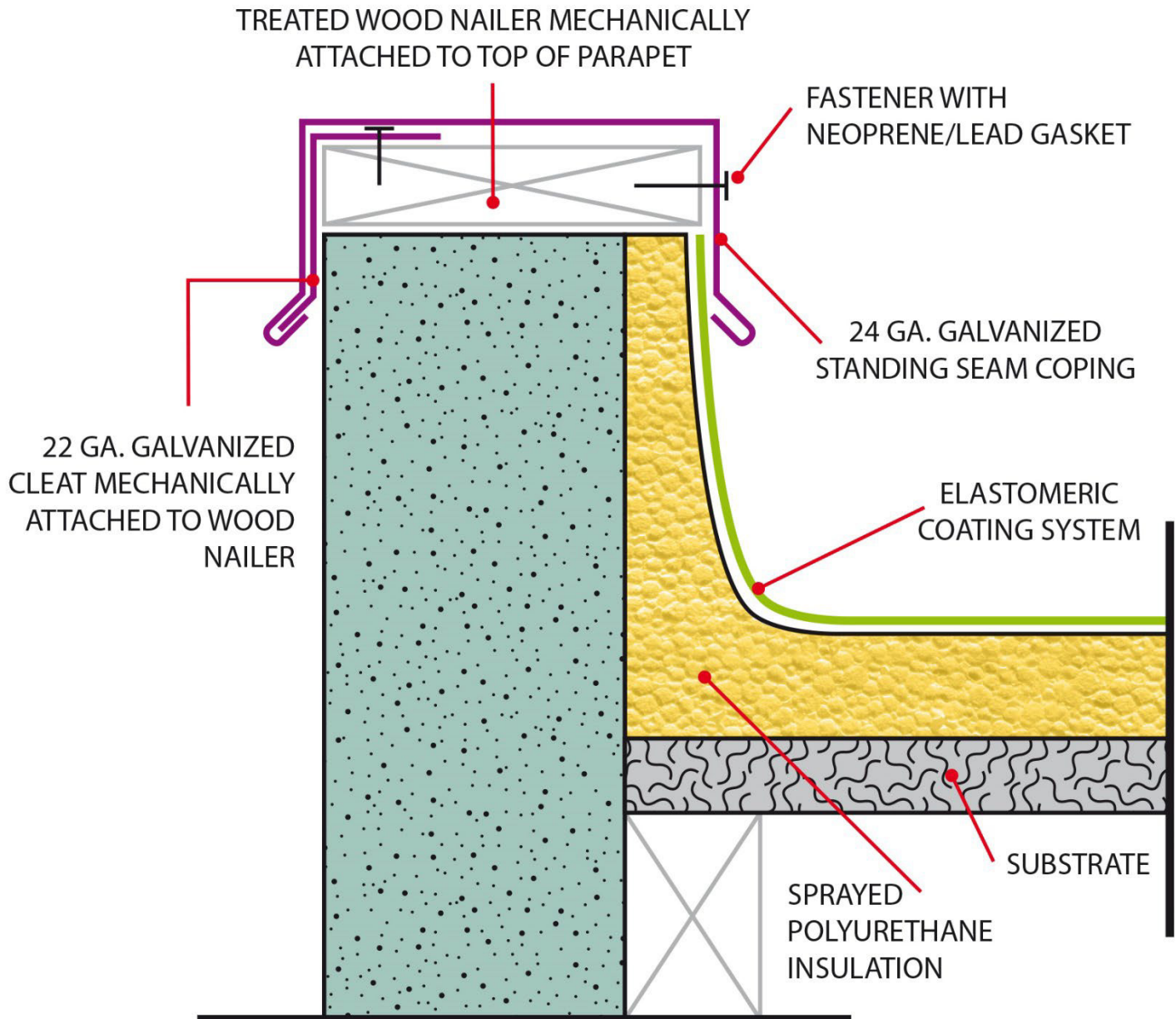
24 GA. GALVANIZED EDGE METAL
MECHANICALLY ATTACHED WITH CONCRETE
SCREWS OR EXPANDING FASTENERS
MINIMUM OF 9 INCHES ON CENTER



DETAIL 5

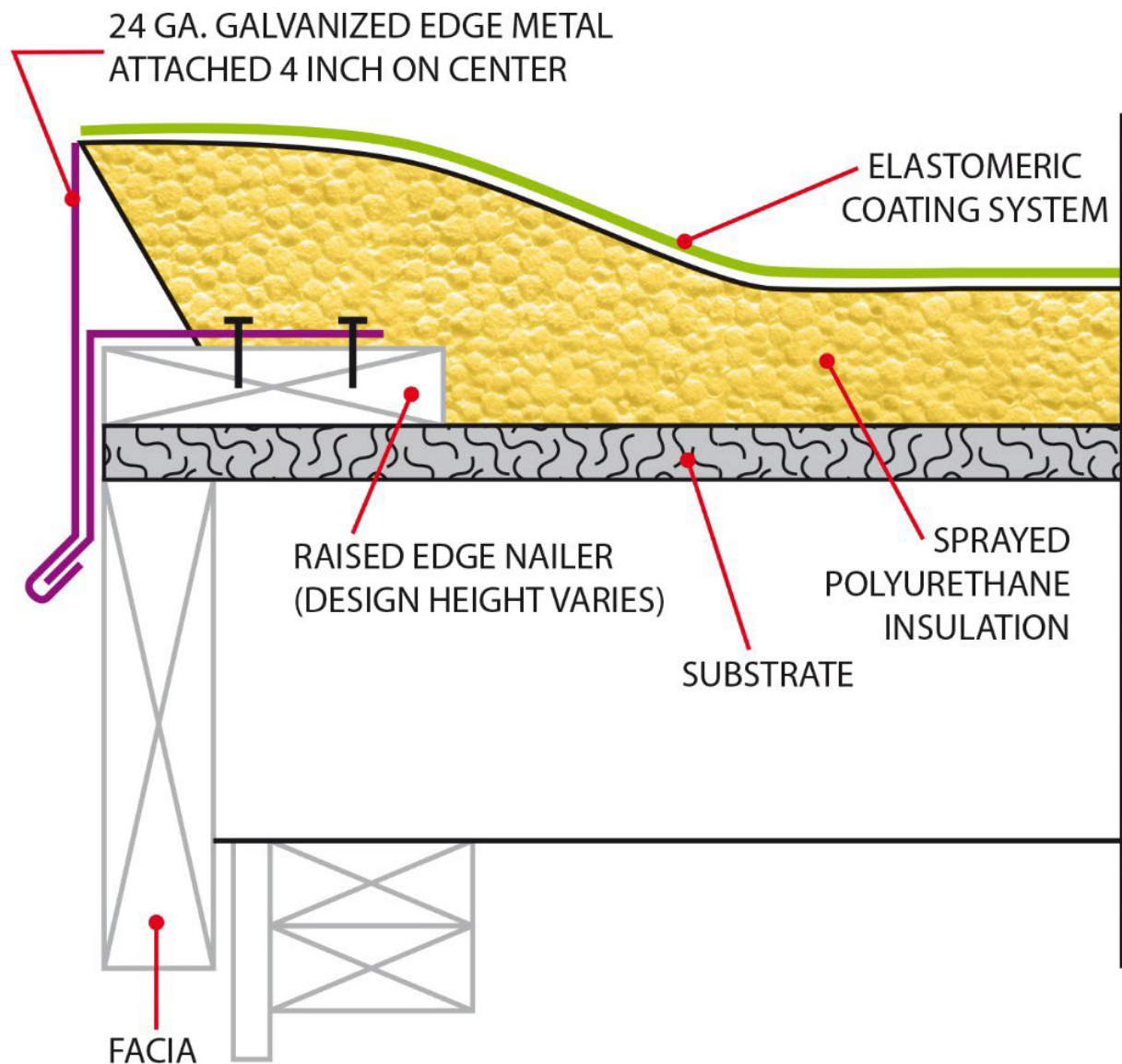
PARAPET WALL/ PERIMETER EDGE METAL FLASHING

DETAIL 6, PARAPET WALL / WITH COPING

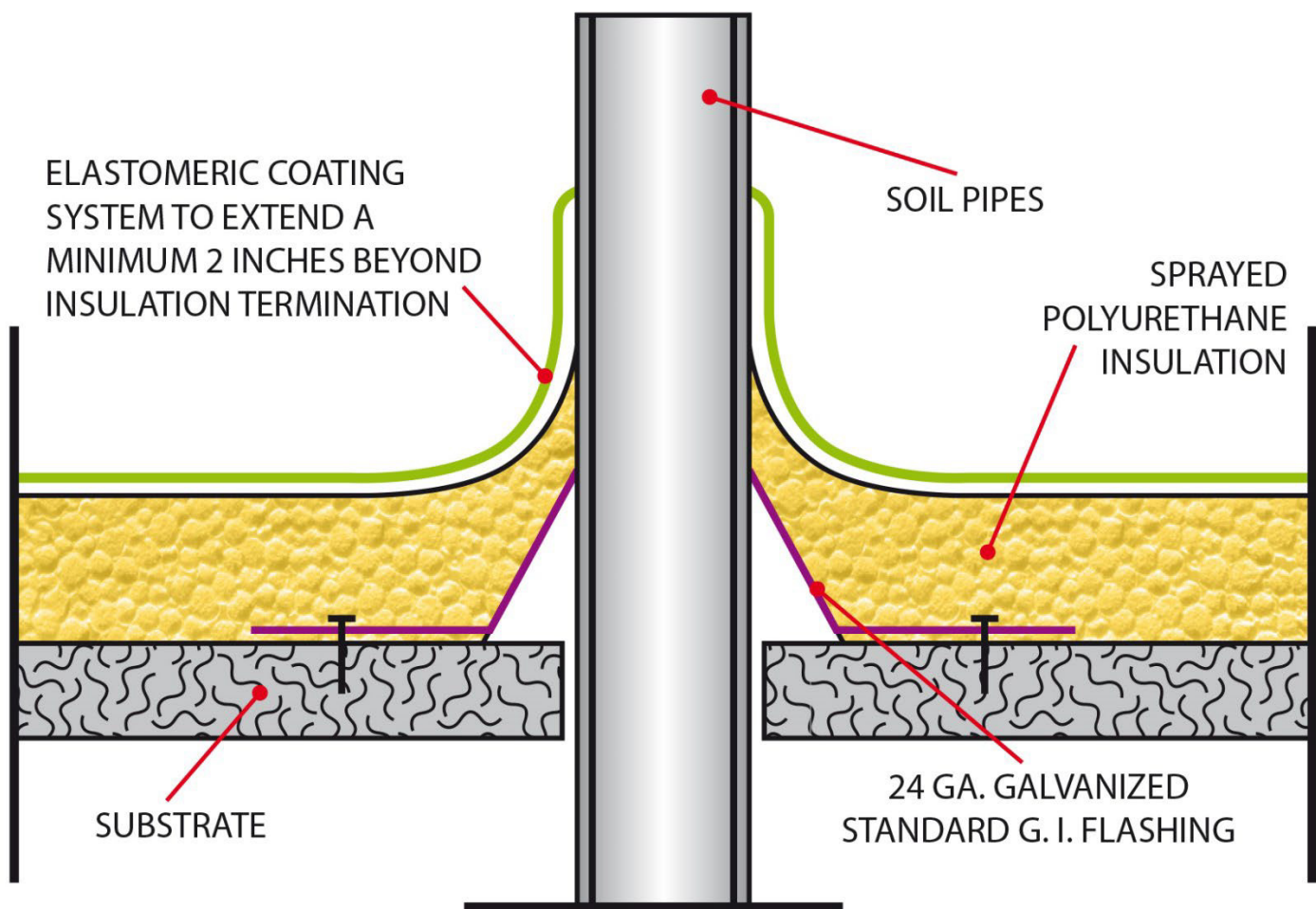


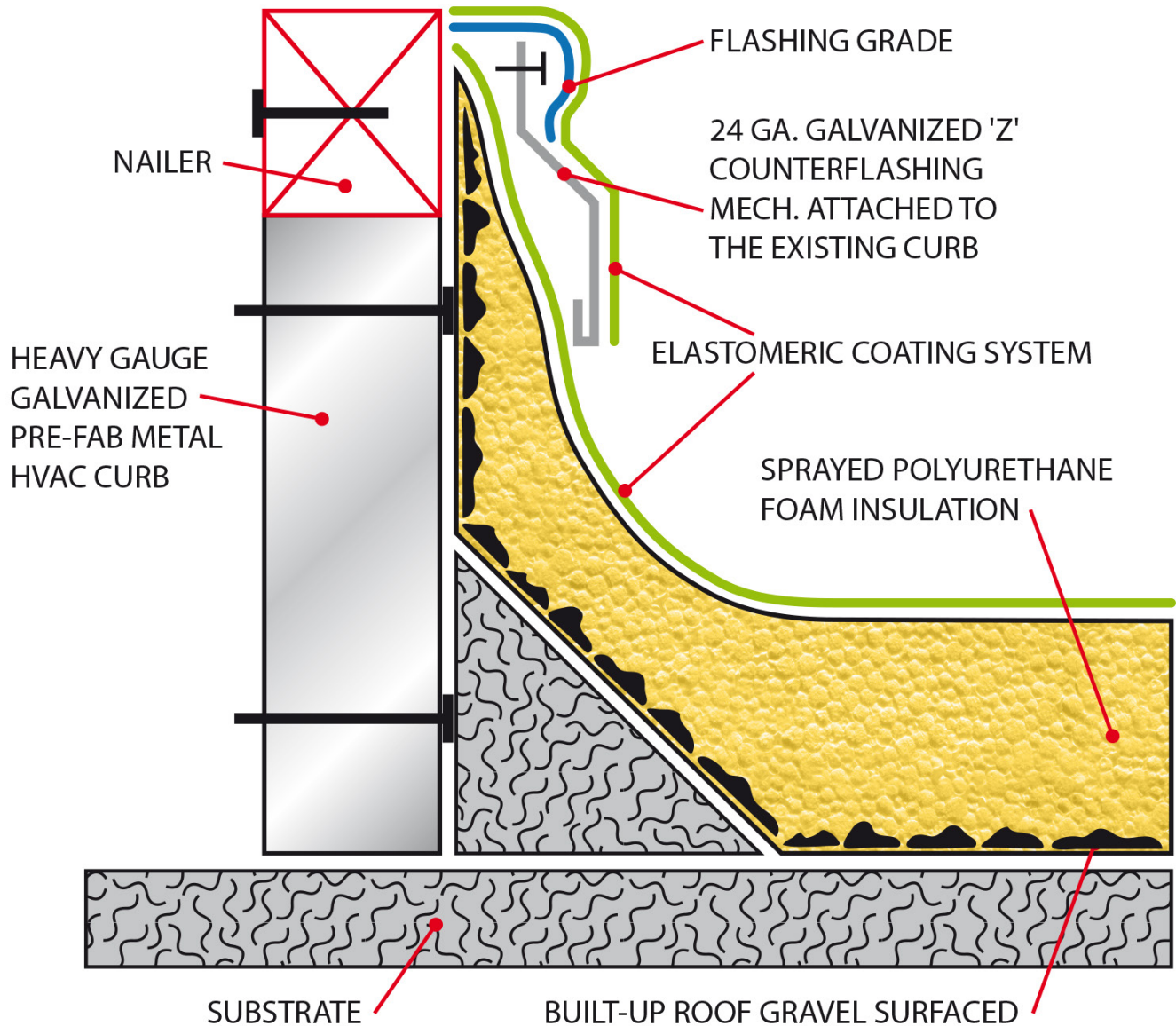


DETAIL 17, PERIMETER EDGE METAL FLASHING RAISED EDGE



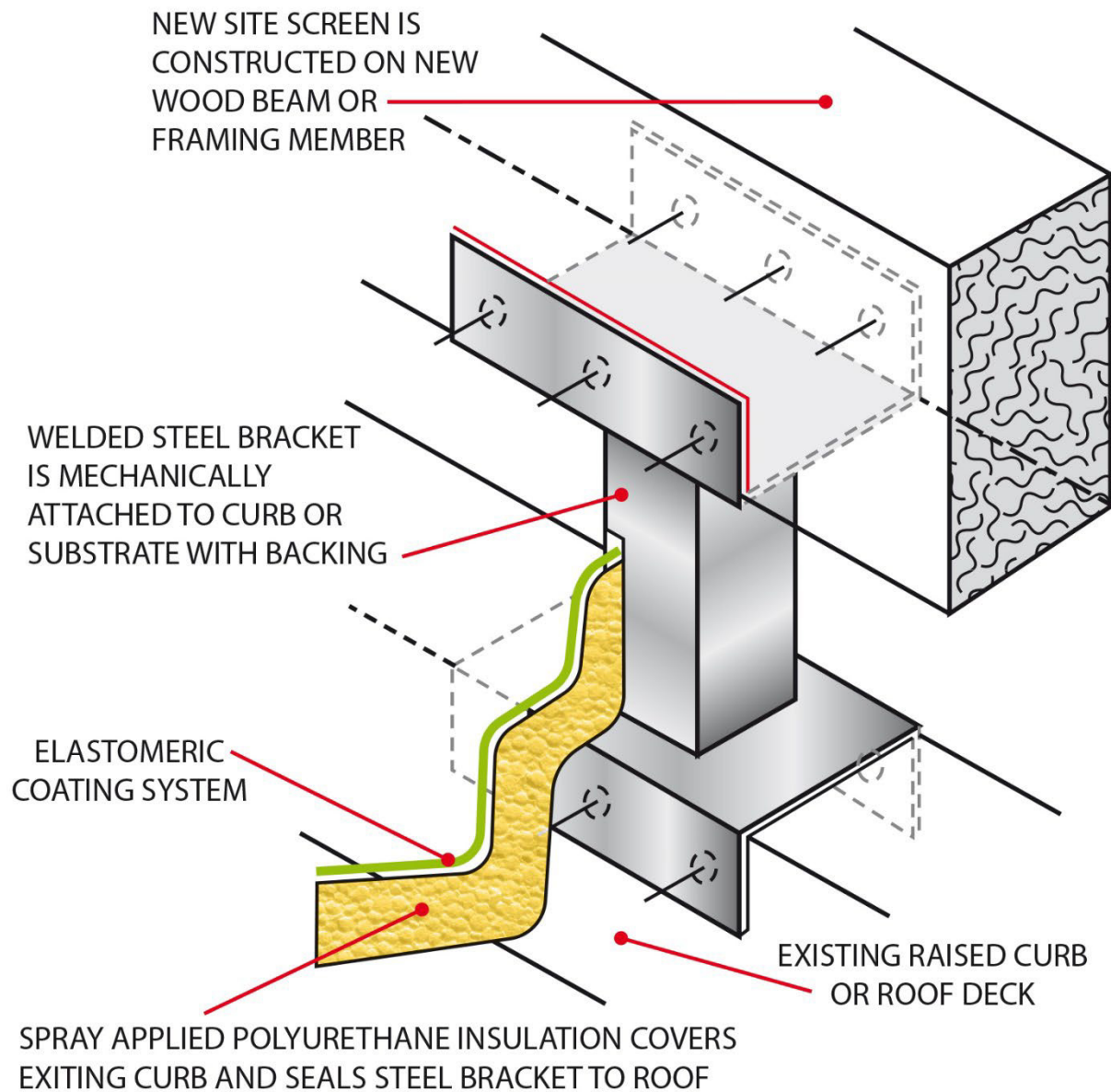
DETAIL 18, PIPE PENETRATION





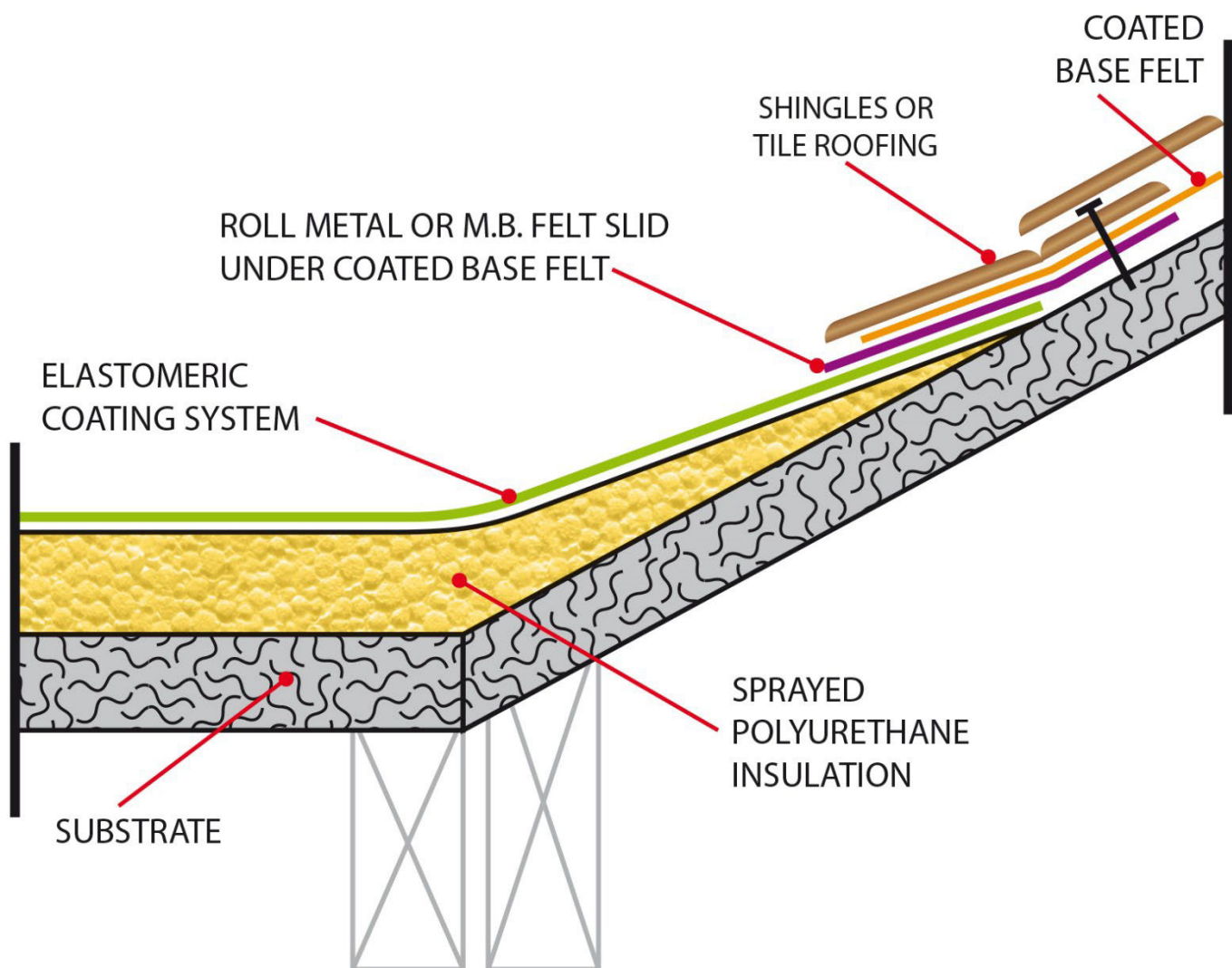
DETAIL 33, PRE-FAB METAL A/C CURB EXISTING BUR

DETAIL 25, RAISED SITE SCREEN MOUNT





DETAIL 27, SHINGLE OR TILE "TIE-IN"

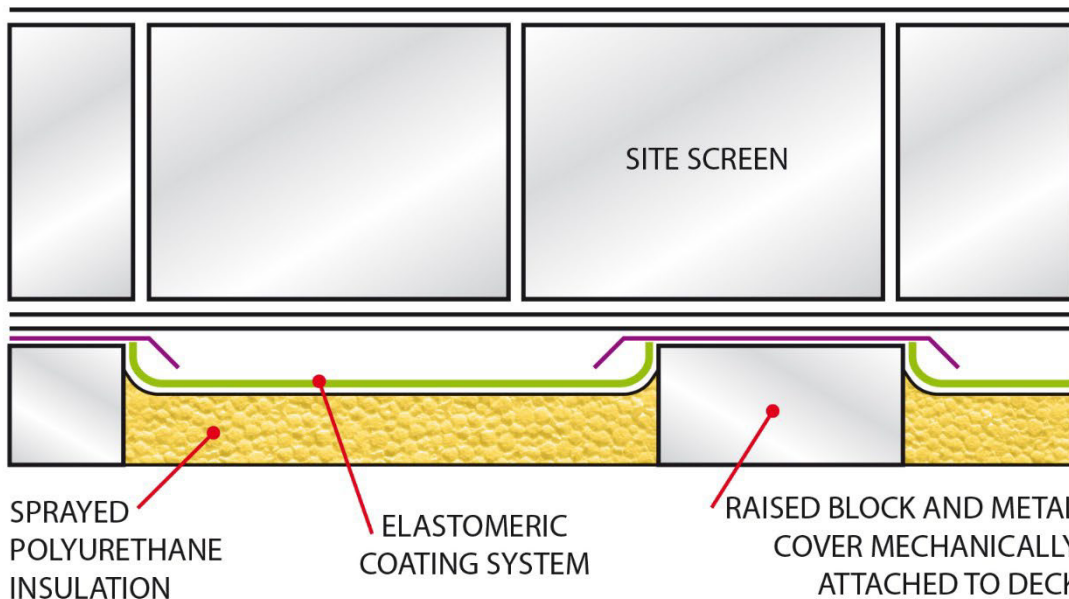
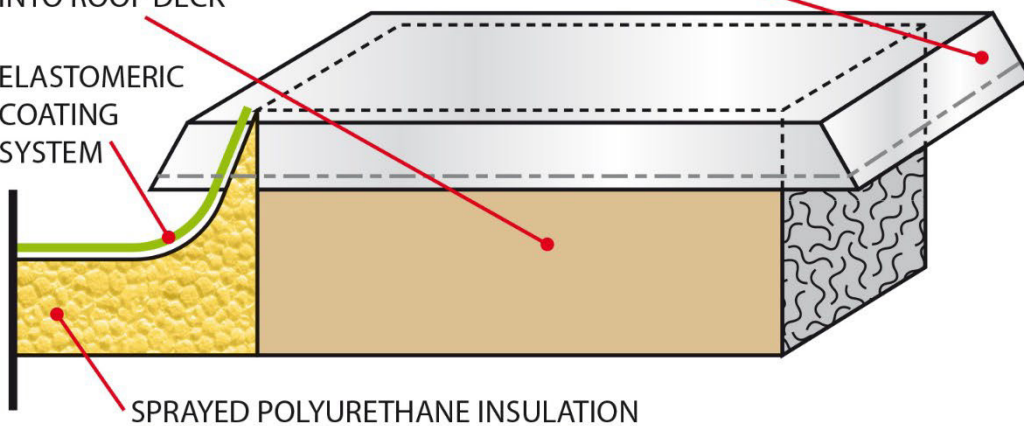


DETAIL 26, SITE SCREEN MOUNTING BLOCKS

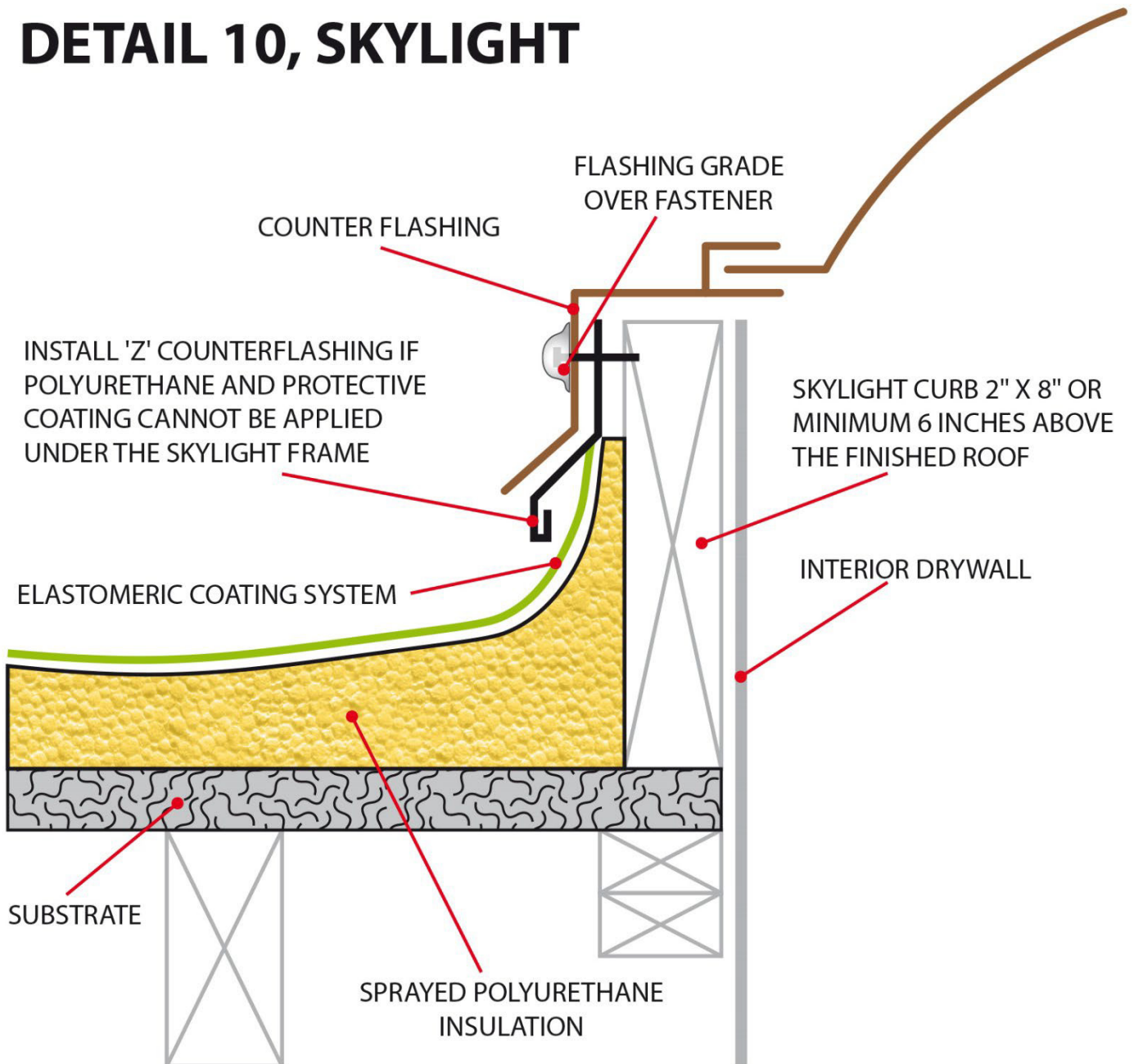
WOOD BLOCKING SHALL BE A MINIMUM 4" X 6" TREATED D.F. OR REDWOOD LAGGED INTO ROOF DECK

24 GA. GALVANIZED BLOCK COVERS WITH ALL JOINTS SOLDERED 2" LARGER ALL DIMENSIONS WITH 1 1/2. INCH TURNDOWN

ELASTOMERIC COATING SYSTEM

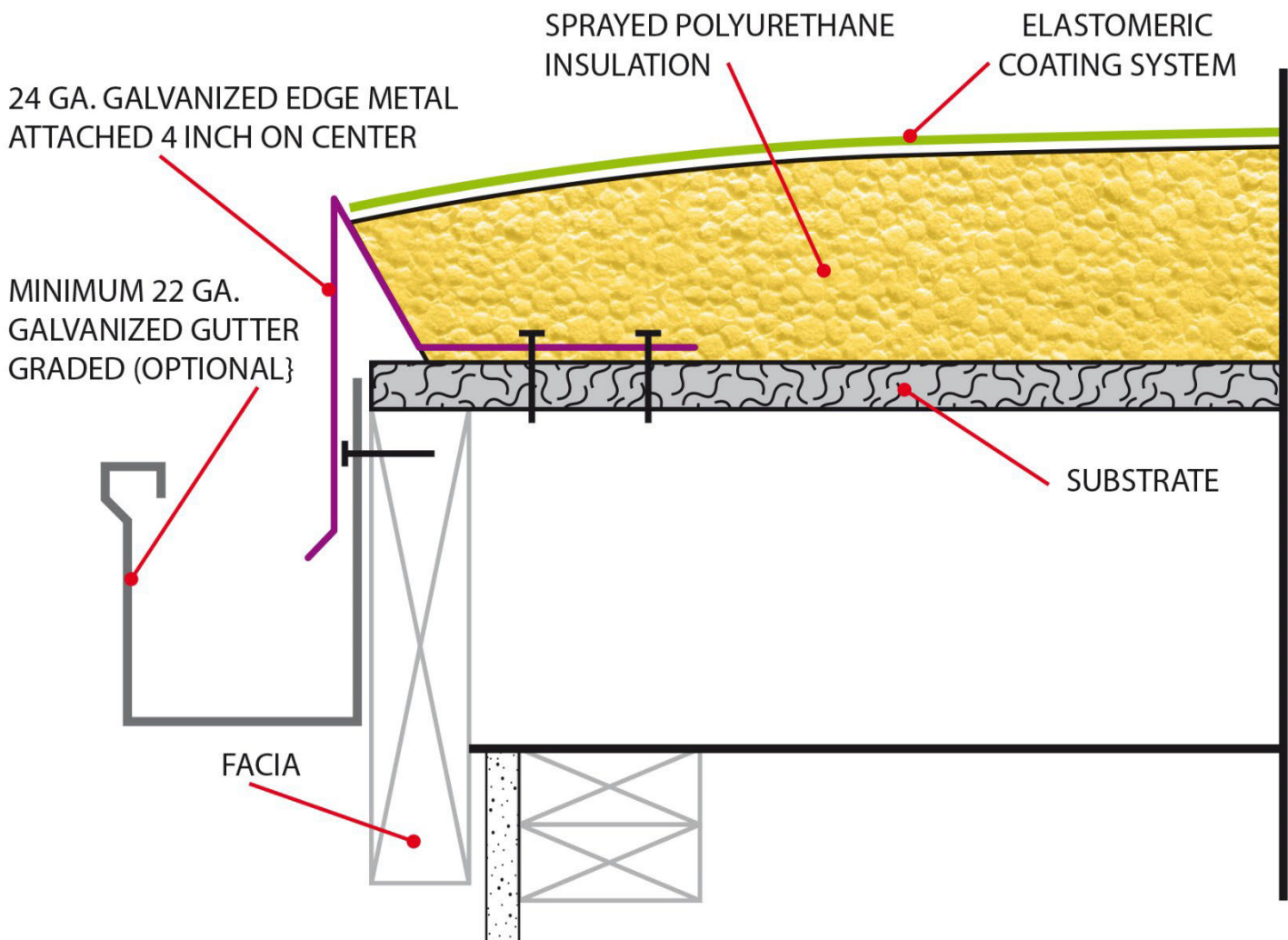


DETAIL 10, SKYLIGHT

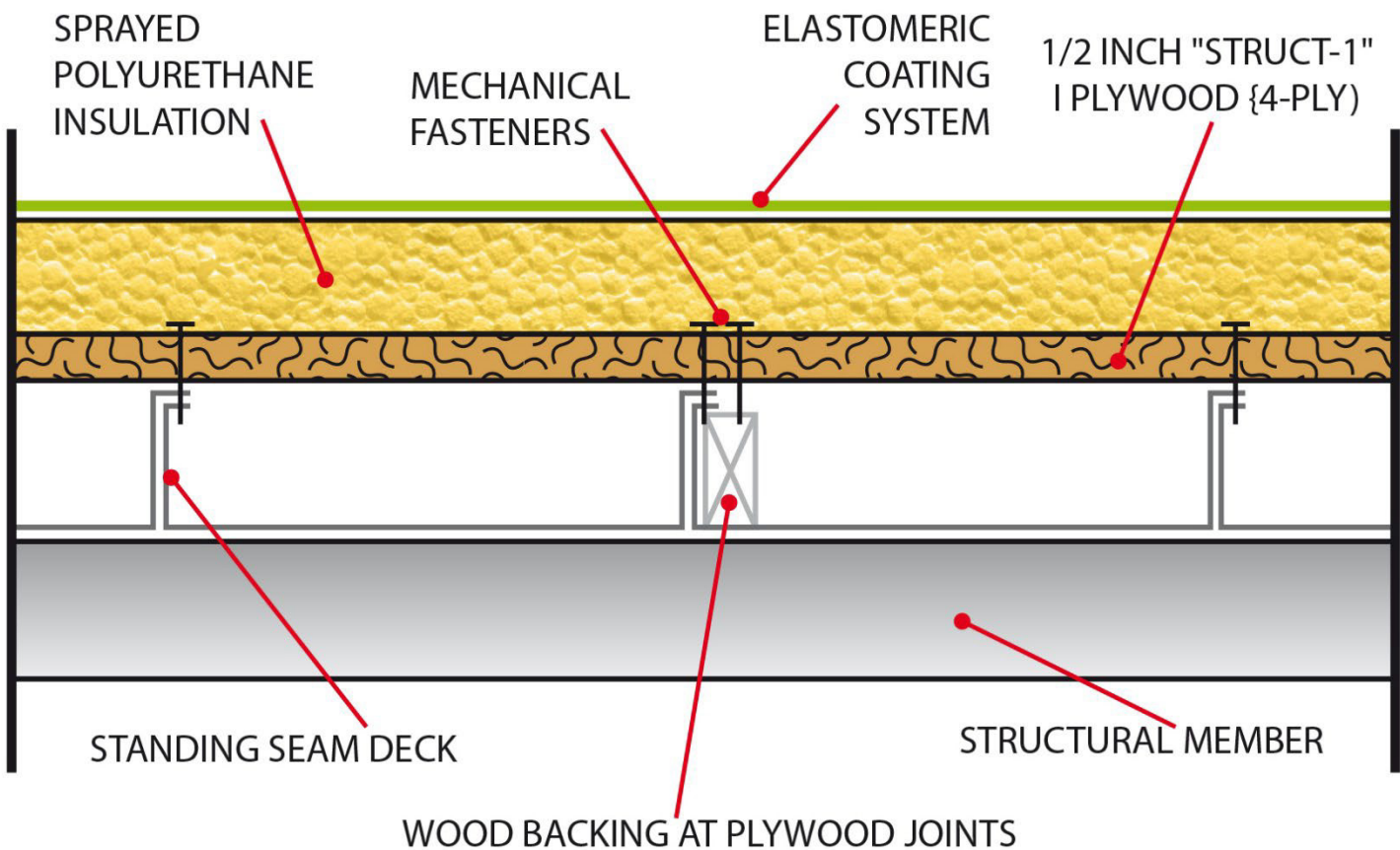




DETAIL 16, STANDARD PERIMETER EDGE METAL FLASHING



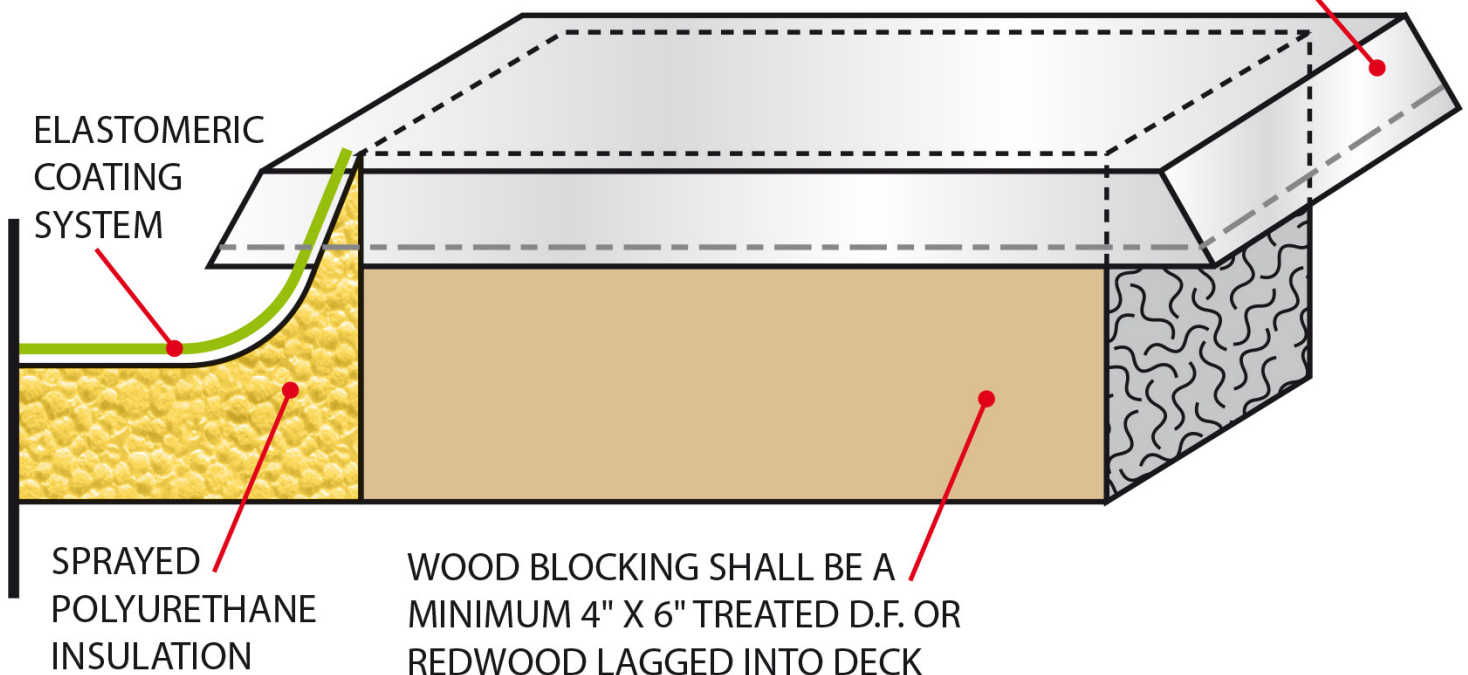
DETAIL 15, STANDING SEAM DECK





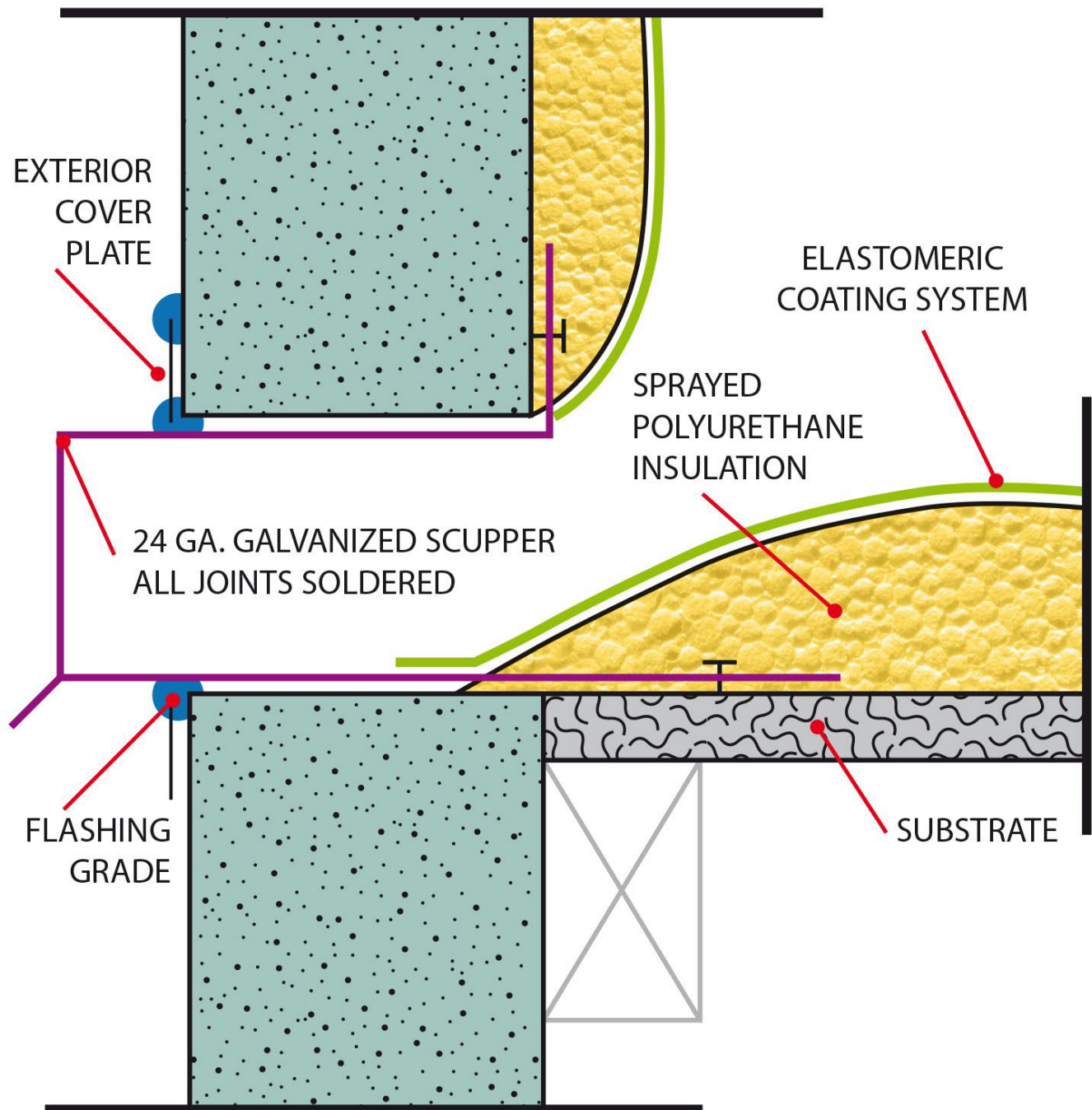
DETAIL 38, SUPPORT BLOCKS / WITH SHEET METAL COVERS

24 GA. GALVANIZED SHEET METAL COVER OVERSIZED ALL SIDES MIN. 1" WITH 1 1/2" TURNDOWN. HENRY RUFTAC OR SINGLE PLY INSTALLED OVER BLOCK. MECHANICAL FASTENERS THROUGH SHEET METAL MUST BE CAULKED.



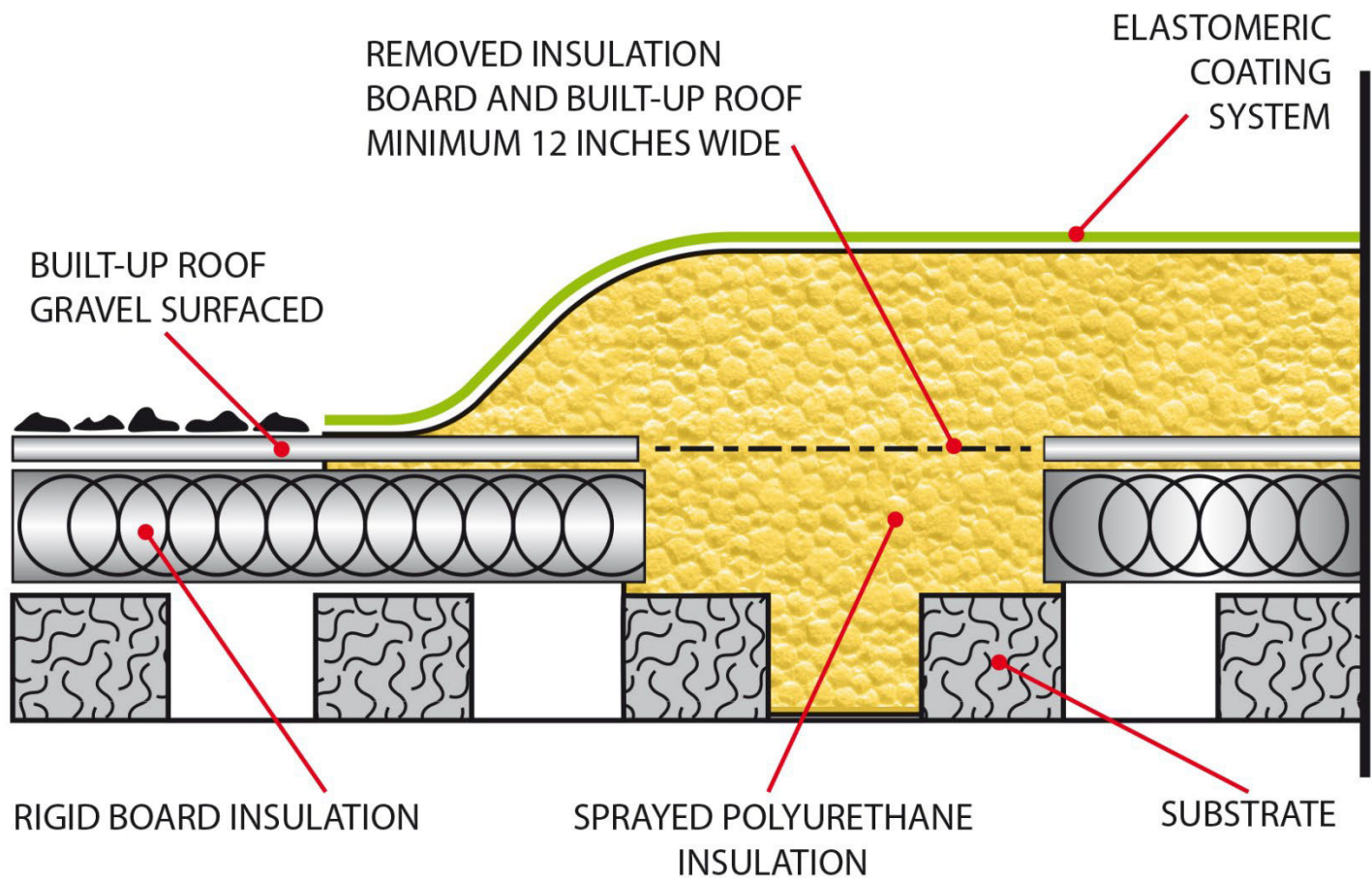


DETAIL 7, THRU-WALL SCUPPER



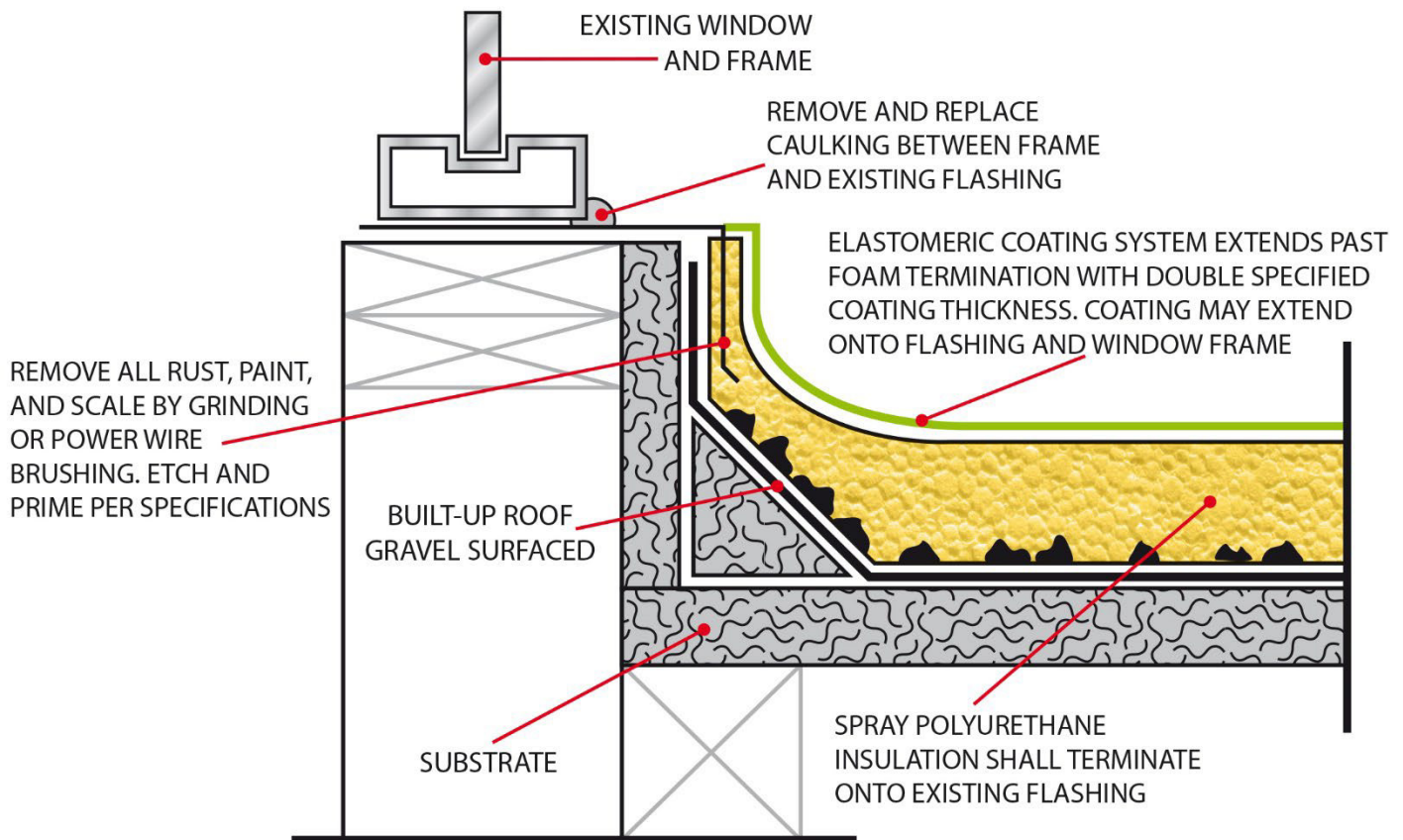


DETAIL 14, WATER BLOCK





DETAIL 36, WINDOW SILL AT ROOF



UltraTite Solutions, 403 Century Plaza Drive STE 400, Houston, TX 77073

Estas recomendaciones y datos se basan en información que consideramos fiable. Los proporcionamos con la mejor intención, aunque sin garantía, ya que las condiciones y métodos de uso quedan fuera de nuestro control. Queda en manos del usuario final evaluar si nuestros materiales y sugerencias de instalación se ajustan a sus necesidades antes de utilizarlos comercialmente.