

**WYSOKOREFLEKSYJNA WODOODPORNĄ
POWŁOKA DACHOWA**



Obniżenie
temperatury



Hydroizolacja



Refleksyjność



Nierozprzestrzeniający
ognia



Trwałość



Spis treści

	Trzy sity Seleny	4
1.	Wstęp	5
1.1	Uwagi ogólne	5
1.2	Uwarunkowania prawne	5
2.	Ogólne uwagi do wykonawstwa	5
2.1	Zgodność produktu z europejskimi wytycznymi wykonawstwa	5
2.2	Warunki prawidłowego wykonawstwa	5
2.2.1	Podstawowe informacje	5
2.2.2	Elektryczność	6
2.3	Przechowywanie na placu budowy	6
2.4	Ograniczenia stosowania	6
2.5	Zgodność COOL-R z innymi materiałami	6
3.	Maszyny i narzędzia	7
3.1	Aplikacja manualna	7
3.2	Aplikacja mechaniczna	7
3.3	Urządzenia pomiarowe	8
3.4	Ogólne punkty kontrolne	8
4.	Produkty	9
4.1	Pakowanie produktu COOL-R	10
5.	Instrukcja aplikacji	10
5.1	Szacowanie zapotrzebowania na materiały	10
5.2	Przygotowanie poszczególnych podłoży	11
5.2.1	Prawidłowe przygotowanie podłoża	11
5.2.2	Podłoża z blachy	12
5.2.3	Stopień zaawansowania korozji	13
5.2.4	Podłoża papowe	15
5.2.5	Podłoża betonowe	16
5.2.6	Podłoża pvc (dotyczy folii pvc)	16
5.3	Punkty kontrolne podłoży po wyczyszczeniu	17
5.3.1	Papa wierzchniego krycia	17
5.3.2	Podłoża z blachy	18
5.3.3	Podłoża betonowe	18
5.3.4	Podłoża z folii PVC	18
6.	Gruntowanie podłoży	19
6.1	Podłoża z blachy i pvc	19
6.2	Podłoża papowe	19
6.3	Podłoża betonowe	20
6.4	Punkty kontrolne podłoży po zagruntowaniu – przed samą aplikacją COOL-R	20
7.	Zużycia i grubości COOL-R	20
7.1	Grubości COOL-R	21
8.	Stosowanie włókien wzmacniających COOL-R RV i COOL-R RF	21
8.1	Stosowanie COOL-R RV na wywinięcia i obróbki	21
8.1.1	Montaż włókniny wzmacniającej COOL-R RV	22
8.2	Stosowanie zbrojenia całopowierzchniowego COOL-R RF	22
8.2.1	Całopowierzchniowe zatapianie włókniny wzmacniającej COOL-R RF	23
9.	Układanie warstw COOL-R	23
9.1	Układanie pierwszej warstwy COOL-R Szary	24
9.1.1	Punkty kontrolne po ułożeniu pierwszej warstwy COOL-R Szary	24
9.2	Układanie drugiej warstwy COOL-R Biały	25
9.2.1	Punkty kontrolne po ułożeniu drugiej warstwy COOL-R Biały	25
9.3	Uwagi	26
10.	Ścieżki serwisowe	26
11.	Wnioski i sugestie	26
12.	Przykładowe błędy wykonawcze	28
13.	Uwagi końcowe	32
14.	Konserwacja, naprawy i użytkowanie dachu wykonanego w systemie COOL-R	32
15.	Punkt rosy w czasie aplikacji	33
16.	Wykonanie detali - rysunki cad	34
16.1	Spis dostępnych rozwiązań w systemie COOL-R	41
17.	Parametry techniczne produktu	44
18.	Zagrożenia i środki bezpieczeństwa	45

Trzy sity Seleny



1. Globalne doświadczenie, lokalne rozwiązania

Selena jest firmą globalną, produkującą i dostarczającą szeroką gamę produktów z branży chemii budowlanej, zarówno dla profesjonalistów, jak i osób zajmujących się budownictwem okazjonalnie. W naszej ofercie znajdują się m.in. piany poliuretanowe, kleje i uszczelniacze, systemy dociepleń oraz duży wybór materiałów hydroizolacyjnych. Nasze główne marki to Tytan, Quilosa, Artelit oraz Matizol. Selena powstała w Polsce w 1992 roku. Od tego czasu zdobyliśmy doświadczenie na czterech kontynentach, w wielu krajach oraz w różnych obszarach biznesu. Jesteśmy jednym z trzech największych producentów piany poliuretanowej na świecie. Nasze globalne doświadczenie zdobywane na zróżnicowanych rynkach, motywuje nas do nieustannego szukania nowych ścieżek rozwoju.

2. Tworzymy innowacyjne produkty

W Selena Labs, naszym dziale R&D, nieustannie rozwijamy nowe technologie i produkty, aby poszerzać naszą ofertę, która sprosta najwyższym oczekiwaniom klientów. Dostarczamy innowacyjne produkty na rynki w Azji, Europie oraz obu Amerykach, dopasowane do lokalnych wymagań, panujących tam warunków atmosferycznych oraz stosowanych technologii budowlanych.

Naszymi najnowszymi osiągnięciami w obszarze hydroizolacji są produkty:

- ▶ **COOL-R: wysokorefleksyjna, wodoodporna powłoka dachowa,**
- ▶ **MS Liquid Silicone: ochronna bezszwowa powłoka dekarska,**
- ▶ **Wysokiej jakości samoprzylepne membrany dachowe,**
- ▶ **Pianoklej dekarski KDT 12: szybka instalacja izolacji termicznej,**
- ▶ **TACK-R FLASHING - wodoodporna żywica polimerowo-bitumiczna.**



3. Szeroka oferta produktów dedykowanych do hydroizolacji

Od 25 lat jesteśmy głównym producentem i dostawcą szerokiej gamy produktów do wykonania i renowacji dachów jak i wykonania hydroizolacji.

Nasza oferta zawiera:

- ▶ papy bitumiczne
- ▶ masy bitumiczne
- ▶ gonty
- ▶ oddychające membrany i folie dekarskie
- ▶ uszczelniacze i kleje dekarskie
- ▶ taśmy dekarskie oraz inne profesjonalne rozwiązania stosowane w obszarze hydroizolacji.

1. Wstęp

1.1 Uwagi ogólne

Firma Selena jest producentem i dystrybutorem żywicy COOL-R, dla którego powstała niniejsza instrukcja poświęcona aplikacji powłoki hydroizolacyjnej na dachu. Dla uzyskania trwałości pokrycia dachowego oraz zapewnienia prawidłowych parametrów technicznych, konieczna jest odpowiednia jakość wykonawstwa.

Intencją tego poradnika jest uzupełnienie wiedzy zdobytej podczas szkoleń i zapewnienie wskazówek do rozwiązania problemów podczas aplikacji. Daje on możliwość zapoznania się z dobrymi praktykami wykonawstwa, obróbką detali i innymi ważnymi zagadnieniami.

1.2 Uwarunkowania prawne

Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Selena są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy oraz doświadczenia i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta. Użytkownik produktu jest obowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i podanymi zaleceniami.

Z uwagi na występujące w praktyce różnicowanie: warunków aplikacji oraz sposobu przechowywania produktów, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Selena, firma nie ponosi odpowiedzialności za zmiany właściwości produktów będące skutkiem niezastosowania się do informacji i wskazówek udzielonych przez Selena.

Użytkownicy są zobowiązani przestrzegać wymagań zawartych w aktualnej Karcie Technicznej użytkowanego produktu. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu, Selena dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie.

2. Ogólne uwagi do wykonawstwa

2.1 Zgodność produktu z europejskimi wytycznymi wykonawstwa

ETA 16/0906 - GUIDELINE FOR EUROPEAN TECHNICAL APPROVAL OF LIQUID APPLIED ROOF WATERPROOFING KITS

2.2 Warunki prawidłowego wykonawstwa

2.2.1 Podstawowe informacje

- Należy się upewnić, że podłoże ma odpowiednią nośność i wytrzymałość.
- Podłoże musi być czyste, suche i odtłuszczone -> patrz punkt 5.2 [PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA].
- W czasie aplikacji należy kontrolować punkt rosy -> patrz punkt 15 [PUNKT ROSY W CZASIE APLIKACJI].

2.2.2 Elektryczność

W przypadku aplikacji mechanicznej należy zapewnić dostawę prądu bez wahań napięcia, które mogą zakłócać pracę urządzenia do natrysku.

2.3 Przechowywanie na placu budowy

Chronić przed przegrzaniem, przechowywać w temperaturze od +5°C do + 25°C. Chronić przed przemarzaniem.

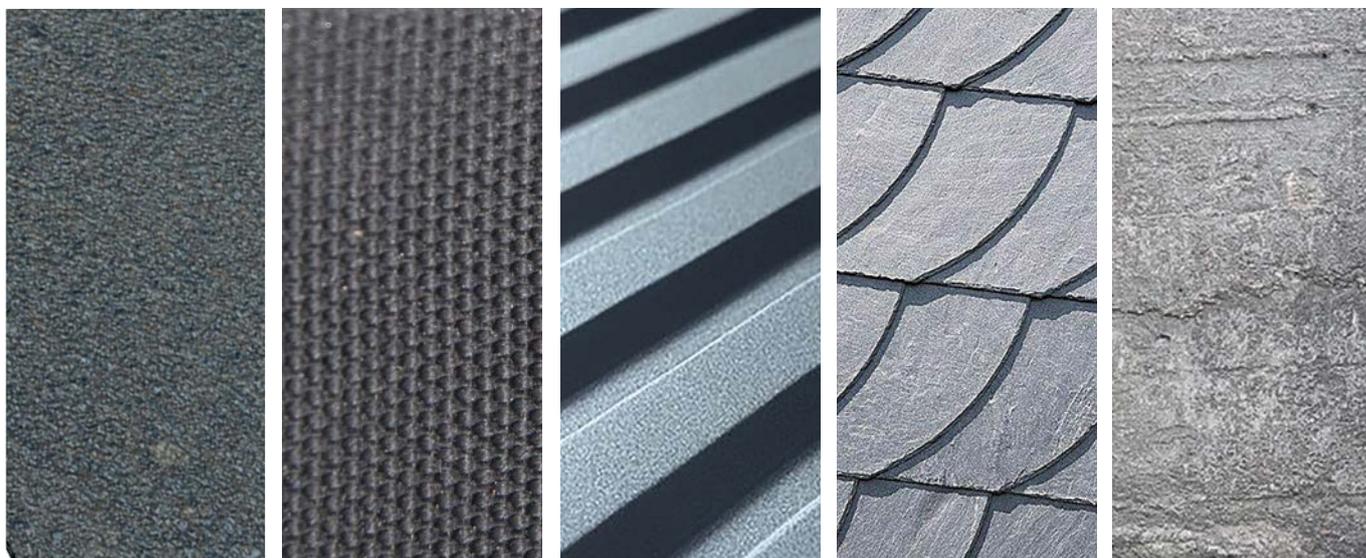
2.4 Ograniczenia stosowania

Produktu nie należy stosować na wrażliwych powierzchniach metalowych, np. miedzi i jej stopach, gdyż może powodować ich przebarwienie.

Żywica **COOL-R** służy do wykonania pokrycia dachów wyłączonej z ruchu pieszego. Dopuszcza się wejście na powłokę w ramach dokonania prac konserwacyjnych bądź niezbędnych napraw (P2 – zgodnie z ETAG 005 User load moderate – accessible for maintenance of the roof only). Aplikacja mechaniczna nie powinna odbywać się przy silnym wietrze.

2.5 Zgodność COOL-R z innymi materiałami

COOL-R może być aplikowany na większości materiałów budowlanych i pokryć dachowych takich jak: papy bitumiczne, membrany PVC, blachy kwasoodporne, blachy powlekane, powierzchnie betonowe i cementowe. Niektóre materiały wymagają gruntowania -> patrz punkt 6 [Gruntowanie podłoży gruntem **COOL-R Primer**].



3. Maszyny i narzędzia

W zależności od typu narzędzi używanych do aplikacji może być ona:

- manualna
- mechaniczna

3.1 Aplikacja manualna

- Wałek welurowy (25 cm) z krótkim włosiem + teleskop,
- Mały wałek welurowy z krótkim włosiem - 10 cm,
- Różnej szerokości pędzle do wykonywania obróbek,
- Nożyczki, kuwety malarskie, wiadra z polietylenu, worki na śmieci, taśmy malarskie,
- Teleskop do wałka,
- Przeciwstoneczne okulary polaryzacyjne.

3.2 Aplikacja mechaniczna

Typ urządzenia: maszyna do natrysku hydrodynamicznego - „airless” z napędem powietrznym, elektrycznym bądź spalinowym.

Ciśnienie na maszynie w czasie natrysku średnio wynosi ok. 120 bar. Jest to zmienny parametr i zależy od długości przewodu, wysokości budynku, temperatury składowania produktu i temperatury powietrza.

Charakterystyka urządzenia

Maszyna o ciśnieniu roboczym co najmniej 230 bar:

- Wydajność dla gęstych materiałów płynnych (gęstość ok.1,45 g/ml) ok. 5,5 l/min,
- Silnik 5 kW,
- Dysze do natrysku: HD 633 lub HD 523,
- Zachowująca jednolitą strukturę malowania bez powstawania krawędzi (nie rysuje),
- Przy aplikacji z natryskiem potrzeba minimum trzech osób (maszyna, przewód, natrysk).



Dodatkowe wyposażenie:

- Przeciwśoneczne okulary polaryzacyjne,
- Wałek welurowy (25 cm) z krótkim włosiem + teleskop,
- Mały wałek welurowy z krótkim włosiem - 10 cm,
- Różnej szerokości pędzle do wykonywania obróbek,
- Nożyczki, kuwety malarskie, wiadra z polietylenu, worki na śmieci, taśma malarska,
- Teleskop do wałka,
- Krótkofalówki (ułatwia komunikację między stanowiskiem maszyny a aplikatorem),
- Zalecamy przewód do natrysku ok. 25 m lub dłuższy (długość przewodu jest uzależniona od wydajności maszyny),
- Zalecamy stały dostęp do wody w celu czyszczenia maszyny.

3.3 Urządzenia pomiarowe

- Wilgotnościomierz do pomiaru zawilgocenia powierzchniowego podłoża
- Higrometr (wilgotnościomierz) do pomiaru wilgotności względnej powietrza
- PH test do sprawdzania odczynu kwasowego betonu
- Pirometr do pomiaru temperatury podłoża
- Termometr do pomiaru temperatury powietrza
- Pull off do sprawdzania jakości powierzchni betonowych i cementowych
- Miernik punktu rosy lub aplikacja do wyliczania temperatury punktu rosy
 - AppStore - Dew Point Calc (Unlikely Reality Software)
 - Google Play - Dew Point - Punto de Rocio (Juan Carlos Anazco Pazos)

3.4 Ogólne punkty kontrolne

- Sprawdzenie dostępności i poprawności działania wszystkich potrzebnych narzędzi oraz urządzeń elektrycznych
- Sprawdzenie dostępności elementów ochronnych (folie i taśmy ochronne, ubranie, maski ochronne, rękawiczki, obuwie, elementy asekuracyjne, itp.)

- Sprawdzenie maszyny do aplikacji (filtry, wąż i jego długość, pistolet, dysze, przedłużacz, dostęp do wody, dostęp do prądu, itp.)
- Sprawdzenie poprawności działania maszyny do aplikacji (ciśnienie i przepływ produktu)
- Zabezpieczenie miejsca na śmieci i odpadki
- Zabezpieczenie chodników i miejsc narażonych na zabrudzenie lub uszkodzenie
- Zabezpieczenie z wyprzedzeniem ulicy i chodnika w przypadku miejsc parkingowych przy budynku
- Sprawdzenie zabezpieczeń (liny, uprząże, stanowiska, itp.)
- Sprawdzenie warunków pogodowych
- Omówienie planu pracy ze współpracownikami

4. Produkty

W celu wykonania powłoki w systemie COOL-R należy zastosować następujące produkty:

- **COOL-R wierzchni Biały** – 15 kg,
- **COOL-R podkład Szary** – 15 kg,
- **COOL-R RV** – włóknina wzmacniająca na wywinięcia i obróbki,
- **COOL-R RF** – włóknina wzmacniająca na płaską powierzchnię (jeśli dach wymaga wzmocnienia),
- **X-treme** – uszczelniacz dekarSKI (jeśli na dachu występuje potrzeba naprawy rys i pęknięć),
- **COOL-R Primer** – grunt. Rodzaj gruntu jest dobierany do podłoża -> patrz punkt 6 [Gruntowanie podłoży],
- **COOL-R TT20 S30** - nawierzchniowa, termozgrzewalna bitumiczna membrana na osnowie poliestrowej. Stanowi wierzchnią warstwę w układzie hydroizolacji dwuwarstwowej pod masę polimerową **COOL-R**,
- **COOL-R FIX S50** - jednowarstwowa, mocowana mechanicznie lub termozgrzewalna bitumiczna membrana wierzchniego krycia na osnowie kompozytowej. Stanowi warstwę wierzchnią w układzie hydroizolacji jedno lub dwuwarstwowej pod masę polimerową **COOL-R**.

4.1 Pakowanie produktu COOL-R

COOL-R dostarczany jest w plastikowych wiadrach:

- **COOL-R** Szary – podkład -> 15 kg.
- **COOL-R** Biały – warstwa wierzchnia -> 15 kg

Wiadro **COOL-R** Szary - podkład oznaczone jest poprzez sticker z podanym kolorem oraz posiada wieko w kolorze szarym.

Wiadro **COOL-R** Biały – warstwa wierzchnia oznaczona jest poprzez sticker z podanym kolorem oraz posiada wieko w kolorze białym.

COOL-R jest produktem gotowym do użycia. Nie mieszać. Nie dodawać jakichkolwiek dodatków zmieniających jego gęstość.

5. Instrukcja aplikacji

5.1 Szacowanie zapotrzebowania na materiały

- Należy dokładnie zmierzyć powierzchnię dachu z uwzględnieniem wysokości trapezów w przypadku blachy trapezowej, obróbek, koryt, kominów i innych elementów powodujących zwiększenie zużycia materiału. Wysokość trapezu o wartości ok. 2 cm może spowodować zwiększenie faktycznej powierzchni dachu o ok. 25%.
- Należy dokonać pomiaru ile metrów bieżących obróbek będzie na dachu oraz ustalić z inwestorem jaką wysokość osiągną wywiniecia. Standardowo jest to wysokość 15 cm COOL-R dla włókien obróbkowych o szerokości 15 cm (7,5 cm w pionie i poziomie).
- Należy dokonać pomiaru ile metrów bieżących i powierzchni zajmują koryta, w celu uwzględnienia tego przy łącznym zużyciu. Zalecamy całopowierzchniowe wyklejanie koryt włókniną wzmacniającą, niezależnie czy powierzchnia dachu uwzględnia wtapianie włókniny czy też nie.
- W przypadku pap należy sprawdzić jaka jest orientacyjna grubość posypki, aby obliczyć faktyczne zużycie COOL-R. Im grubsza posypka tym większe zużycie produktu.
- W przypadku włókniny wzmacniającej wtapianej całopowierzchniowo o szerokości 115 cm na powierzchni 100 m², należy doliczyć dodatkowe 10 m² na zakłady.
- W przypadku obróbek zakładu COOL-R RV robimy co 3-5 metrów bieżących i szerokość zakładu to 10 cm.
- Przy ofertowaniu należy uwzględnić nieplanowane zużycie materiału i warto mieć w zapasie 1-3 wiadra w zależności od powierzchni dachu (jest to wartość szacunkowa).

5.2 Przygotowanie poszczególnych podłoży

5.2.1 Prawidłowe przygotowanie podłoża

Prawidłowo przygotowane podłoże jest:

- czyste i odtłuszczone,
- stabilne i suche,
- nie ma na nim żadnych pęcherzy,
- wszystkie nieszczelne zgrzewy są zgrzane,
- ściany i tynki są stabilne i nie chłoną wody,
- pozbawione jest wszelkich mchów i porostów (może być konieczność stosowania chemii grzybobójczej),
- nie ma na nim luźnej frakcji jak posypka czy gruz,
- wszelkie dziury i ubytki są uzupełnione X-Treme,
- luźne elementy w pasie nadrynnowym muszą zostać ponownie dokręcone odpowiednimi śrubami.
- dopuszczalne spękanie powierzchniowe dla powierzchni betonowych wynosi 1mm,
- **COOL-R** może być aplikowany na wszystkich spadkach (S1 - S4 - zgodnie z ETAG 005)

Aby prawidłowo przygotować podłoże należy:

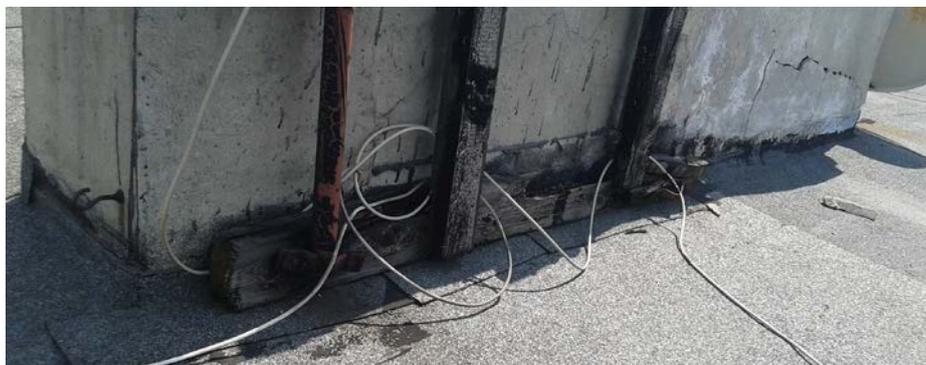
- Odetkać i wyczyścić wpusty dachowe i przelewy.
- Sprawdzić stan wszystkich zakładów i zgrzewów oraz ocenić czy wymagana będzie ich naprawa lub ponowne zgrzewanie. Są to miejsca, w których mogła zgromadzić się lub przedostać poprzez nieszczelności pod hydroizolację woda. Przed przystąpieniem do prac miejsca te trzeba naprawić lub w miarę możliwości ponownie zgrzać.
- Należy sprawdzić czy papa nawierzchniowa jest przygrzana całopowierzchniowo oraz czy nie ma wody między warstwami papy. Obecność wody lub wilgoci może wykluczać ułożenie COOL-R do momentu osuszenia podłoża. W tym celu należy skontaktować się z Działem Technicznym Seleny.



Nieszczelność na zakładach



Zniszczona obróbka komina



Elementy wymagające usunięcia przed wykonaniem obróbek w systemie COOL-R



Odparzona warstwa tynku na kominie

- W przypadku powierzchni papowych należy zrobić 2-6 (w zależności od powierzchni dachu) kontrolnych odkrywek w celu sprawdzenia czy pod papą znajduje się woda i w jakim stanie są papy poniżej.
- Wszystkie odkrywki należy zabezpieczyć poprzez wgrzanie łatki papy.
- W przypadku braku możliwości wejścia na dach i dokładnego zapoznania się z jakością podłoża czy wykonania dokładnego obmiaru i określenia, jakie zużycie materiału należy założyć – przyjmujemy maksymalne zużycie na poziomie 3,0 kg/m².
- Należy sprawdzić w jakim stanie jest tynk na powierzchni kominów i ścian. Czy będzie wymagana naprawa obróbek blacharskich oraz ewentualnie czy trzeba będzie zaciągać ponownie ściany, mury i kominy klejem z siatką
- Wszystkie zidentyfikowane problemy lub miejsca newralgiczne należy sfotografować.
- Wszystkie odkrywki należy sfotografować i być obecnym w czasie ich wykonywania.
- Zamówienie materiału dla klienta powinno się odbyć dopiero po zweryfikowaniu powyższych punktów, ustaleniu ich naprawy i zaakceptowaniu go przez inwestora.

5.2.2 Podłoża z blachy

- Podłoża z blachy muszą być wcześniej myte i czyszczone.
- Mycie dachów blaszanych musi być wykonywane przy użyciu chemii. Samo sptukanie wodą pod ciśnieniem nie likwiduje tłuszczu zbierającego się na powierzchni dachu.
- Dach z blachy myjemy najpierw detergentami chemicznymi (aktywna pianą), a następnie sptukujemy czystą wodą.



Przykładowe zabrudzenia dachu.

- Należy sobie zapewnić stały dostęp do wody i prądu aby umycie dachu było możliwe.
- Mycie dachu powinno się odbyć co najmniej dzień wcześniej (w zależności od panujących warunków pogodowych). Nie można nakładać **COOL-R** w tym samym dniu, w którym miało miejsce mycie dachu.
- W przypadku występowania korozji na blasze należy ją wcześniej usunąć mechanicznie oraz sprawdzić jak głęboko materiał został przeżarty rdzą -> patrz punkt 5.2.3 [Stopień zaawansowania korozji].
- Nie wolno nakładać masy COOL-R bez wcześniejszego gruntowania skorodowanego podłoża, ponieważ wystąpią przebarwienia na wierzchniej warstwie COOL-R, a jego adhezja może być mocno ograniczona (w zależności od skali korozji).
- Położenie COOL-R na skorodowanej blasze bez wcześniejszego zagruntowania może spowodować jego odparzenie.
- Po oczyszczeniu dachu blaszanego można przystąpić do ewentualnych napraw, dokręcania wkrętów farmerskich, montażu i demontażu anten oraz innych elementów. Wszelkie dziury i ubytki po śrubach uzupełniamy uszczelniaczem X-Treme.
- W przypadku konieczności wymiany elementów dachu (przerdzewiała blacha, powyginana, z dużymi uszkodzeniami mechanicznymi) należy wyciąć miejsca uszkodzone, a następnie wbudować nowe elementy o takiej samej lub lepszej nośności.
- Luźne elementy na blasze czy w pasie nadrynnowym muszą zostać ponownie dokręcone odpowiednimi śrubami.
- Odetkać i wyczyścić wpusty dachowe przelewy i koryta.



Mycie dachu – aktywna piana

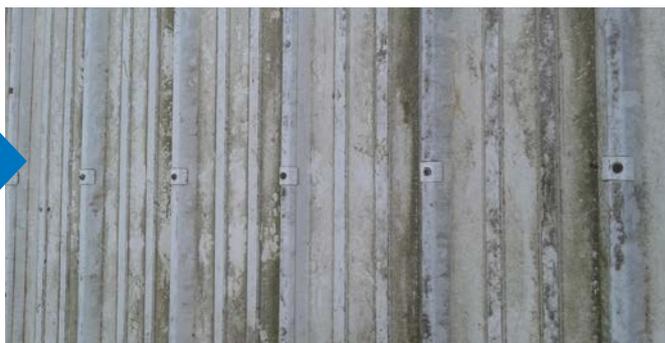


Mycie dachu - spltukiwanie aktywnej piany czystą wodą

5.2.3. Stopień zaawansowania korozji

Powierzchnia w stanie bardzo dobrym. Brak rdzy. Brudna, tłusta, ewentualne naleciałości organiczne typu mchy.

Dach należy umyć aktywną pianą i spltukać wodą pod dużym ciśnieniem.





Powierzchnia w stanie dobrym. Małe punktowe ogniska rdzy. Brudna, tłusta, ewentualne naleciałości organiczne typu mchy.

Powierzchnię należy umyć aktywną pianą i sptukać wodą pod dużym ciśnieniem. Miejsca korozji oczyścić mechanicznie, a następnie zagruntować gruntem COOL-R Primer Rust.



Powierzchnia w stanie złym. Korozja na całej powierzchni dachu. Brak płatkowania rdzy. Brudna, tłusta, ewentualne naleciałości organiczne typu mchy.

Powierzchnię należy umyć aktywną pianą i sptukać wodą pod dużym ciśnieniem. Po wyschnięciu (minimum dwa dni) należy zagruntować gruntem COOL-R Primer Rust.



Powierzchnia w stanie złym+. Korozja na całej powierzchni dachu. Płatkowanie farby. Brak płatkowania rdzy. Brudna, tłusta, ewentualne naleciałości organiczne typu mchy.

Należy usunąć mechanicznie tłuszczącą się farbę, następnie powierzchnię umyć aktywną pianą i sptukać wodą pod dużym ciśnieniem. Po wyschnięciu (minimum dwa dni) należy zagruntować gruntem COOL-R Primer Rust.



Powierzchnia w bardzo złym stanie. Korozja na całej powierzchni dachu. Płatkowanie rdzy. Brak lub bardzo osłabiona nośność metalu.

Brak możliwości aplikacji systemu COOL-R

5.2.4 Podłoża papowe

- Przed myciem dachu zaleca się wykonanie wszelkich napraw murarskich i tynkarskich oraz demontażu urządzeń mogących spowodować ponowne zabrudzenia.
- Do mycia dachów papowych nie stosować środków chemicznych. Używamy wyłącznie czystej wody.
- W przypadku hydroizolacji papowych zaleca się używanie mocnej dmuchawy w celu usunięcia luźnej posypki, liści, kurzu, a także wody.
- Po użyciu myjki ciśnieniowej do oczyszczenia dachu papowego, należy odczekać do jego całkowitego wyschnięcia.
- Mycie dachu powinno się odbyć co najmniej dzień wcześniej (w zależności od panujących warunków pogodowych). Nie kładziemy COOL-R w tym samym dniu, w którym miało miejsce mycie dachu.
- W czasie czyszczenia dachu papowego odpadająca część posypki dostaje się do rynien i może je zatykać. Odpływy rynien należy odpowiednio zabezpieczyć, a po umyciu posypkę od razu usunąć.
- Do czyszczenia dachu papowego lepiej sprawdzają się dysze rotacyjne, ponieważ czyszczą większą powierzchnię.
- Po oczyszczeniu dachu papowego można przystąpić do rozcinania ewentualnych pęcherzy i demontażu anten czy innych elementów znajdujących się na dachu, a które będą przeszkadzały w aplikacji COOL-R.
- Wszystkie rozcięcia należy ponownie zgrzać (o ile papa się nadaże do ponownego zgrzania) lub wgrzać nowe łatki papy w te miejsca.
- Odetkać i wyczyścić wpusty dachowe przelewy i koryta.



Wilgotne podłoże po umyciu dachu



Przegląd podłoża. Usuwanie pęcherzy powietrza.



Naprawa istniejącego podłoża

Podłoże	Stan podłoża	Wykorzystywane produkty
PAPY BITUMICZNE	Bardzo dobry, papa bez ubytków posypki, rys, pęknięć	COOL-R Primer
	Stan do 5 lat	X-Treme, COOL-R Primer
	Stan powyżej 5 lat oraz papy mocno zniszczone	X-Treme, COOL-R Primer

5.2.5 Podłoża betonowe

- Przed aplikacją należy usunąć wszystkie nadlewy i wystające zbrojenia.
- W przypadku nowo lanych betonów należy usunąć wydzielające się mleczko cementowe poprzez śrutowanie lub szlifowanie powierzchni betonu.
- Jeżeli mleczko występuje na starszych powierzchniach betonowych również należy usunąć je mechanicznie.
- W przypadku starych powierzchni betonowych może być wymagane dodatkowe czyszczenie myjką ciśnieniową w celu usunięcia mchów lub innych naleciałości na betonie.
- Przed gruntowaniem należy sprawdzić wilgotność betonu przy pomocy wilgotnościomierza.
- W zależności od chłonności i jakości betonu mogą być stosowane różne produkty gruntujące.
- Wszystkie dylatacje technologiczne i konstrukcyjne muszą być uwzględnione na hydroizolacji COOL-R.
- W wypadku szczelin obwiedniowych i przeciwskurczowych przechodzimy nad nimi zatapiając w pierwszej warstwie wkładkę zbrojącą.
- W przypadku dylatacji konstrukcyjnych należy dobrać odpowiednie rozwiązanie z księgi detali.
- W przypadku braku dylatacji technologicznych może być wymagane ich wykonanie lub przeniesienie na wyłewkę i/lub hydroizolację COOL-R.
- Powierzchnia betonowa przed gruntowaniem musi być czysta, sucha, wolna od luźnych elementów oraz odpylona.
- Zalecamy stosowanie dmuchaw w celu usunięcia luźnych frakcji z betonu.
- Przed gruntowanie należy sprawdzić odczyn kwasowy powierzchni betonowych przy użyciu PH test. Prawidłowo wartość jest w przedziale 9-12 pH.

Podłoże	Stan podłoża	Wykorzystywane produkty
BETON	O minimalnej nośności powyżej 1,5 MPa	COOL-R Primer

5.2.6 Podłoża PVC (dotyczy folii PVC)

- Podłoże z folii PVC musi być wcześniej umyte i czyszczone.
- Mycie dachu z folii PVC musi być wykonywane przy użyciu chemii. Samo splukanie wodą pod ciśnieniem nie likwiduje tłuszczu zbierającego się na powierzchni dachu.
- Dach z folii myjemy najpierw detergentami chemicznymi (aktywna piana), a następnie splukujemy czystą wodą.

- Należy zapewnić stały dostęp do wody i prądu aby umycie dachu było możliwe.
- Mycie dachu powinno się odbyć co najmniej dzień wcześniej (w zależności od panujących warunków pogodowych). Nie można nakładać COOL-R w tym samym dniu, w którym miało miejsce mycie dachu.
- W przypadku przetarcia wierzchniej warstwy folii PVC i widocznej siatki lub osnowy, należy te miejsca osuszyć lub pominąć ich mycie przed aplikacją COOL-R.
- Dachów z folii PVC nie gruntujemy. Aplikacja COOL-R odbywa się bezpośrednio na czystej i suchej folii PVC.
- Po oczyszczeniu dachu można przystąpić do ewentualnych napraw, wgrzaniu łatek czy dogrzenia folii na zakładach, montażu i demontażu anten oraz innych elementów.
- Wszelkie dziury i ubytki uzupełniamy przez wgrzanie łatek z folii.
- Pęknięcia i uszkodzenia można naprawić przy użyciu COOL-R, o ile to będzie możliwe.
- Odetkać i wyczyścić wpusty dachowe przelewy i koryta.

5.3 Punkty kontrolne podłóży po wyczyszczeniu

5.3.1 Papa wierzchniego krycia

- usunięcie luźnej posypki
- usunięcie ewentualnych pęcherzy
- powierzchnia odpylona i/lub umyta
- odetkanie i wyczyszczenie wpustów, rynien i koryt
- sprawdzenie suchości powierzchniowej papy
- sprawdzenie adhezji papy do podłoża
- sprawdzenie adhezji pomiędzy warstwami papy
- sprawdzenie szczelności zakładów
- sprawdzenie powierzchni pod obróbki
- sprawdzenie czystości przed i po umyciu dachu

5.3.2 Podłoża z blachy

- określenie skali degradacji powierzchni
- odetkanie i wyczyszczenie wpustów, rynien i koryt
- określenie stanu zaawansowania korozji
- naprawa uszkodzeń
- wymiana śrub według potrzeb
- dokręcenie luźnych brytów blachy
- ewentualna wymiana uszkodzonych elementów blachy
- sprawdzenie adhezji farby na powierzchni blachy
- sprawdzenie czystości przed i po umyciu dachu

5.3.3 Podłoża betonowe

- usunięcie wszelkich nadlewów i wystających zbrojeń
- sprawdzenie nośności betonu
- sprawdzenie wilgotności powierzchniowej betonu
- sprawdzenie czystości przed i po umyciu dachu

5.3.4 Podłoża z folii PVC

- usunięcie luźnej elementów i zabrudzeń
- powierzchnia odpylona i/lub umyta
- odetkanie i wyczyszczenie wpustów, rynien i koryt
- sprawdzenie suchości powierzchniowej folii PVC
- sprawdzenie szczelności zakładów
- sprawdzenie powierzchni pod obróbki
- sprawdzenie czystości przed i po umyciu dachu

6. Gruntowanie podłóży

Gruntowanie podłóży odbywa się przy pomocy gruntu COOL-R Primer. W zależności od podłóży stosuje się następujące grunty:

COOL-R Primer - Papa wierzchniego krycia i powierzchnie betonowe
COOL-R Primer Rust - Skorodowane powierzchnie blaszane

- Gruntowanie może się odbyć na suchym podłóży, po wykonaniu wszystkich działań przygotowawczych.
- Do gruntowania powierzchni papowych używamy wałków z długim włosiem.
- Czas schnięcia gruntów są opisane w Kartach Technicznych dla poszczególnych gruntów.
- Należy zwrócić uwagę na miejsca zacienione, ponieważ grunt może schnąć tam dłużej niż na nasłonecznionych częściach dachu (w tym samych warunkach atmosferycznych). Miejsca zacienione sprawdzamy przed rozpoczęciem prac.
- Przed aplikacją COOL-R należy mieć zagruntowaną całą powierzchnię lub rozplanować pracę w taki sposób, aby gruntowanie odbywało z odpowiednim wyprzedzeniem.

6.1 Podłóży z blachy i PVC

Podłóży z blachy (nie dotyczy powierzchni skorodowanych) i folii PVC nie gruntujemy.

6.2 Podłóży papowe

- Gruntowanie ma na celu wytworzenie warstwy czepnej oraz związanie pyłków na papie i wypełnienie wszelkich zakamarków na posypce, co umożliwi zmniejszenie zużycia COOL-R.
- Gruntowanie wypełnia również przestrzeń w posypce papy co eliminuje powstawanie porów (widoczne na zdjęciu obok) po ułożeniu pierwszej warstwy COOL-R.
- Na papie nie da się zmierzyć wilgotności, natomiast jest ona widoczna gołym okiem na wierzchniej warstwie papy.



6.3 Podłoża betonowe

- Gruntowanie ma na celu związanie pyłów i wytworzenie warstwy czepnej na powierzchniach betonowych.
- Gruntowanie odcina również wilgoć w betonie.
- Maksymalna powierzchniowa wilgotność betonu do aplikacji COOL-R Primer nie może przekraczać 4%

6.4 Punkty kontrolne podłoży po zagruntowaniu – przed samą aplikacją COOL-R

Dotyczy wszystkich podłoży i gruntów

- powierzchnia odpylona i czysta (jeśli pomiędzy gruntowanie a aplikacją minęło więcej niż 48h)
- sprawdzenie suchości powierzchniowej zagruntowanej powierzchni
- sprawdzenie czy cała powierzchnia i obróbki zostały zagruntowane
- sprawdzenie czy wszystkie wymagane miejsca pod aplikację zostały zagruntowane

7. Zużycia i grubości COOL-R

Orientacyjne zużycia dla poszczególnych podłoży

Zużycia mogą być zmienne i nieznacznie odbiegać od podanych, co jest efektem zróżnicowanej porowatości podłoży lub grubości posypki papowej.

	Membrana bitumiczna z posypką mineralną	PVC	Metal	Beton
COOL-R Szary z wkładką (pierwsza warstwa)	1,5 - 1,6	nie stosować	nie stosować	1,5 - 1,6
COOL-R Szary bez wkładki (pierwsza warstwa)	0,8 - 0,9	0,8 - 0,9	0,8 - 0,9	nie stosować
COOL-R Biały (warstwa wierzchnia)	0,8 - 0,9	0,8 - 0,9	0,8 - 0,9	0,8 - 0,9
ZUŻYCIE CAŁKOWITE (BEZ GRUNTU)				
Zużycie z wkładką	2,3 - 2,5	nie stosować	nie stosować	2,3 - 2,5
Zużycie bez wkładki	1,6 - 1,8	1,6 - 1,8	1,6 - 1,8	1,6 - 1,8

7.1 Grubości COOL-R

Powierzchnie metalowe, beton, membrany syntetyczne (PVC)

Ciątkowita grubość powłoki bez włókniny wzmacniającej po wyschnięciu $\geq 1,0$ mm

Ciątkowita grubość powłoki z włókniną wzmacniającą po wyschnięciu $\geq 1,6$ mm

Papy wierzchniego krycia

Ciątkowita grubość powłoki bez włókniny wzmacniającej po wyschnięciu $\geq 1,0$ mm

Ciątkowita grubość powłoki z włókniną wzmacniającą po wyschnięciu $\geq 1,6$ mm

8. Stosowanie włókien wzmacniających COOL-R RV i COOL-R RF

Na dachach płaskich występuje wiele elementów, które wymagają specjalistycznej obróbki i dodatkowego wzmocnienia.

1. Wywinięcia na ściany, mury, attyki, itp.
2. Kominy
3. Świetliki
4. Wszelkiego rodzaju elementy dachu, podkonstrukcje, itp.
5. Kominki wentylacyjne

8.1 Stosowanie COOL-R RV na wywinięcia i obróbki

Włóknina wzmacniająca jest konieczna na wszystkich obróbkach i wywinięciach, z wyjątkiem dachów metalowych, gdzie stosowanie COOL-RV jest opcjonalne.

Uwaga!

APLIKACJĘ COOL-R ZAWSZE NALEŻY ROZPOCZYNAĆ OD WYKONANIA OBRÓBEK I WYWINIĘĆ

8.1.1 Montaż włókniny wzmacniającej COOL-R RV

- Włókninę wzmacniającą COOL-R RV należy wyciąć do pożądanego kształtu w zależności od rodzaju detalu na dachu.
- Wywinięcia wykonujemy na wysokość 7,5 cm dla taśmy i 15 cm dla COOL-R.
- Dopuszcza się wykonywanie wyższych wywinieć.
- W przypadku potrzeby wykonania niższych wywinieć, należy się skonsultować z Działem Technicznym SELENA
- Włókninę wzmacniającą COOL-R RV klejamy przy pomocy żywicy COOL-R szarej (opcjonalnie białej)
- Po wklejeniu włókniny wzmacniającej COOL-R RV należy ją jeszcze tego samego dnia zamknąć kolejną warstwą żywicy COOL-R
- Zamknięcie ma na celu uniemożliwienie zawilgocenia włókniny.
- W przypadku zawilgocenia włókniny, należy poczekać do jej wyschnięcia przed aplikacją kolejnej warstwy.
- Dopiero po prawidłowym wykonaniu wszelkich obróbek i wywinieć można przystąpić do kolejnego etapu – wykonania pierwszej warstwy COOL-R Szary.

8.2 Stosowanie zbrojenia całopowierzchniowego COOL-R RF

- Włókninę wzmacniającą COOL-R RF klejamy ręcznie przy pomocy wałków i pędzli. Włókninę wzmacniającą COOL-R RF należy klejać żywicą COOL-R Szary (opcjonalnie biały)
- Zbrojenie całopowierzchniowe wzmacnia powierzchnię dachu i wpływa na podwyższenia parametrów wytrzymałościowych systemu.
- W przypadku dachów nowych nie ma potrzeby wtapienia włókniny, ponieważ papa COOL-R TT20 S30 i COOL-R FIX S50 posiadają już własne zbrojenie.
- Na wszystkie podłoża betonowe stosujemy całopowierzchniowo włókninę wzmacniającą.
- Na dachach z blachy nie jest możliwe ułożenie włókniny wzmacniającej na całej powierzchni. Wykonujemy przy jej pomocy tylko ewentualne obróbki, wywinięcia oraz w razie konieczności łączenia brytów i zamki w płytach warstwowych.
- Stosowanie innych włókien wzmacniających niż autoryzowane przez SELENA jest równoznaczne z utratą gwarancji.
- Zalecamy stosowanie włókniny wzmacniającej COOL-R RF o szerokości 115 cm na powierzchniach bitumicznych, w celu łatwego mijania się zakładów na włókninie względem zakładów papowych.
- Dopuszcza się pominięcie całopowierzchniowego wtapienia włókniny COOL-R RF, co wynika z różnej twardości termoizolacji, rodzajów dachu i innych czynników wynikających z pracy budynku. W tym celu prosi się o konsultację z Działem Technicznym SELENA.

8.2.1 Całopowierzchniowe zatapianie włókniny wzmacniającej COOL-R RF

Całopowierzchniowe zatapianie włókniny wzmacniającej COOL-R RF jest opisane w punkcie 9.1

9. Układanie warstw COOL-R

SZCZEGÓŁOWA TECHNIKA APLIKACJI COOL-R JEST PREZENTOWANA W CZASIE SZKOLEŃ, NA FILMACH INSTRUKTAŻOWYCH LUB BEZPOŚREDNIO NA WYKONYWANYM OBIEKCIE.

W CZASIE APLIKACJI NALEŻY KONTROLOWAĆ PUNKT ROSY -> patrz punkt 15 [PUNKT ROSY W CZASIE APLIKACJI].

APLIKACJĘ NALEŻY KOŃCZYĆ NA CO NAJMNIEJ 2H PRZED ZACHODEM SŁOŃCA

- Na faktyczny czas schnięcia COOL-R wpływ ma pięć czynników: grubość położonej warstwy, nasłonecznienie, temperatura, wilgotność, a także wiatr (szczególnie tereny nadmorskie i górskie).
- W czasie aplikacji przy temperaturze ok. 12 – 15°C pierwsza warstwa może nadawać się do aplikacji kolejnej warstwy po ok. 24 h.
- Druga warstwa COOL-R Biały może schnąć dłużej, ponieważ podłoże po ułożeniu pierwszej warstwy COOL-R Szary już się nie nagzewa. Proces polimeryzacji może zostać wydłużony.

TEMPERATURY	MIN	MAX
Temperatura powietrza	+10	40
Odporność temperaturowa	-35	80
Maksymalna wilgotność powietrza		85%



9.1 Układanie pierwszej warstwy COOL-R Szary

- Układanie pierwszej warstwy może nastąpić po odpowiednim przygotowaniu podłoża.
- Układanie pierwszej warstwy odbywa się maszynowo lub ręcznie.
- W czasie aplikacji pierwszej warstwy jest również wtapiana włóknina COOL-R RF
- Pod włókninę należy rozprowadzić odpowiednią ilość żywicy COOL-R, aby ją odpowiednio zatopić i przesączyć -> patrz punkt 7 [Zużycia i grubości COOL-R].
- Włókninę wzmacniającą COOL-R RF wklejamy przy pomocy żywicy COOL-R szarej (opcjonalnie białej).
- Podczas wtapiania włókniny COOL-R RF należy wykonywać zakładki czołowe o szerokości 15 cm i podłużne o szerokości 10 cm.
- Zatopioną w pierwszej warstwie COOL-R Szary włókninę należy docisnąć wałkiem welurowym, co ma na celu wypchnięcie ewentualnych pęcherzy powietrza i równomierne rozprowadzenie COOL-R Szary pod włókniną.
- Nie wolno chodzić po świeżo zatopionej włókninie. Wszystkie prace wykonujemy stojąc z boku włókniny
- Nie dopuszczamy do nadlewów żywicy COOL-R pod i nad włókniną.
- Po wklejeniu włókniny COOL-R RF należy ją jeszcze tego samego dnia zamknąć kolejną warstwą żywicy COOL-R Szary.
- Zamknięcie ma na celu uniemożliwienie zawilgocenia włókniny.
- W przypadku zawilgocenia włókniny wzmacniającej, należy poczekać do jej wyschnięcia przed aplikacją kolejnej warstwy.
- Dopiero po prawidłowym wykonaniu i pełnym wyschnięciu warstwy pierwszej wszelkich obróbek można przystąpić do kolejnego etapu – wykonania warstwy COOL-R Białej.
- Przed wejściem na ułożoną żywicę należy sprawdzić czy całkowicie wyschła.
- Zaleca się odmierzanie potrzebnej ilości w stosunku do powierzchni. Ułatwieniem jest podzielenie powierzchni na mniejsze fragmenty, co pozwala kontrolować zużycie.

9.1.1 Punkty kontrolne po ułożeniu pierwszej warstwy COOL-R Szary

COOL-R Szary z włókniną

- powierzchnia odpylona i czysta (jeśli pomiędzy aplikacją COOL-R Szary a COOL-R Białej minęło więcej niż 48h)
- sprawdzenie czy włóknina wszędzie przylega do powierzchni
- sprawdzenie czy pojawiły się gdzieś pęcherze
- sprawdzenie czy nie ma nadlewów żywicy pod i nad włókniną

- sprawdzenie (przed aplikacją COOL-R Biały) czy powierzchnia jest sucha i można po niej chodzić
- sprawdzenie (przed aplikacją COOL-R Biały) czy na powierzchni nie zebrała się wilgoć lub rosa
- sprawdzenie czy włóknina została równomiernie zatopiona

COOL-R Szary bez włókniny

- powierzchnia odpylona i czysta (jeśli pomiędzy aplikacją COOL-R Szary a COOL-R Biały minęło więcej niż 48h)
- sprawdzenie czy pojawiły się gdzieś pęcherze
- sprawdzenie (przed aplikacją COOL-R Biały) czy powierzchnia jest sucha i można po niej chodzić
- sprawdzenie (przed aplikacją COOL-R Biały) czy na powierzchni nie zebrała się wilgoć lub rosa

9.2 Układanie drugiej warstwy COOL-R Biały

- Układanie drugiej warstwy powinno się odbywać co najmniej 12 h po aplikacji pierwszej warstwy. Czas ten może się wydłużyć na skutek różnych warunków atmosferycznych.
- Układanie drugiej warstwy odbywa się maszynowo lub ręcznie.
- Zaleca się odmierzanie potrzebnej ilości w stosunku do powierzchni. Ułatwieniem jest podzielenie powierzchni na mniejsze fragmenty, co pozwala kontrolować zużycie.
- Jeżeli warstwa pozostaje wciąż lepka i wchodzenie na nią może powodować jej uszkodzenie, nie należy podejmować aplikacji drugiej warstwy do czasu całkowitego wyschnięcia pierwszej warstwy.
- Zbyt długa przerwa pomiędzy aplikacją pierwszej i drugiej warstwy może spowodować konieczność ponownego czyszczenia całego dachu przed aplikacją kolejnej warstwy.
- Nie zalecamy przerw pomiędzy warstwami większych niż 2 dni, chyba że warunki pogodowe nie sprzyjają aplikacji.
- W przypadku przekroczenia tego okresu może być niezbędne czyszczenie powierzchni przed kolejną aplikacją.
- Pełne utwardzenie całego systemu wynosi co najmniej 24h. Może ulegać zmianom na skutek różnych warunków atmosferycznych.

9.2.1 Punkty kontrolne po ułożeniu drugiej warstwy COOL-R Biały

COOL-R Biały

- powierzchnia odpylona i czysta (jeśli pomiędzy aplikacją COOL-R Szary a COOL-R Biały minęło więcej niż 48h)
- sprawdzenie czy włóknina wszędzie przylega do powierzchni (jeżeli była układana)
- sprawdzenie czy pojawiły się gdzieś pęcherze

9.3 Uwagi

- Maszynę do natrysku należy czyścić po skończonej aplikacji, aby żywica nie zaschła w przewodach.
- Użytkowanie i serwisowanie maszyny należy wykonywać zgodnie z zaleceniami jej producenta.
- Należy pilnować lin asekuracyjnych i węża jeśli pracujemy przy dachach skośnych
- Produkt należy rozprowadzać równomiernie na całej powierzchni dachu.
- W przypadku ubytków należy ponownie nałożyć produkt.
- W czasie aplikacji na dachach eksponowanych zaleca się stosowanie dyszy HD 621

10. Ścieżki serwisowe

- Masa COOL-R (biała) może zostać zabarwiona w celu wykonania ścieżek serwisowych.
- W części ścieżek serwisowych można wymieszać COOL-R z piaskiem (0,8 – 1,2 mm) w celu wytworzenia warstwy antypoślizgowej. Przyjmujemy średnie zużycie piasku kwarcowego na poziomie 0,6 kg na 1 kg żywicy COOL-R.
- Ścieżki serwisowe wykonujemy jako ostatnią warstwę



Przykładowa ścieżka serwisowa

11. Wnioski i sugestie

- W chłodniejsze dni należy określić graniczną godzinę rozpoczęcia prac z COOL-R tak by ominąć poranną rosę i by do wieczora żywica zdążyła wyschnąć. Jeśli do wieczora COOL-R nie zdąży wyschnąć, osiadanie rosy powoduje jego wyptukanie.
- Rosa na świeżym COOL-R zabarwia się na biało, co po deszczu może spowodować sptywanie białej wody do rynien.
- Pierwsza warstwa COOL-R Szary wysycha znacznie szybciej niż warstwa druga COOL-R Biały. Wynika to z różnic nagrzewania się powierzchni.



Rosa gromadząca się na jeszcze mokrej warstwie COOL-R

- Wszystkie pęknięcia na betonie należy wzmacniać włókniną COOL-R PES RF lub PES RV.
- Bezpieczne stosowanie COOL-R to okres, w którym temperatury wahają się od ok. 15°C w górę i nie spadają w nocy poniżej +5°C.
- Dodatkowym zagrożeniem to okresy burz i pylenia drzew jeśli znajdują się w sąsiedztwie wykonywanego dachu.
- Temperatura poniżej 15°C znacznie wyptywa na czas schnięcia, wydłużając go.
- Przy temperaturze około 10°C – warstwa odporna na deszcz powstaje po około 6h, ponowne wejście na powłokę jest możliwe po ok.48h.
- Przy temperaturze około 25°C – warstwa odporna na deszcz powstaje około 2h, ponowne wejście na powłokę jest możliwe po ok. 24-48h.
- Wiatr powyżej 35 km/h utrudnia prace na dachu, ponieważ wydmuchuje COOL-R w czasie aplikacji mechanicznej, zwiększając zużycie.
- Wszystkie prace z nakładaniem muszą być skoordynowane z prognozą pogody – potencjalne opady deszczu lub silny wiatr. Silny wiatr może powodować zwiewanie COOL-R w czasie aplikacji i osadzanie się drobnych cząstek powłoki na innych powierzchniach. Może to powodować znaczne zmniejszenie adhezji, ponieważ w czasie lotu cząstki podsychają i opadają jako półsuche, nie przylegając trwale do podłoża.
- Dachy blaszane są eksponowane i kąty nachylenia sięgają nawet 20% dlatego aplikacja musi być dokładna i precyzyjna ponieważ mogą być widoczne smugi i przebarwienia.
- Wiadro COOL-R 15 kg wystarcza na ok 2-3 min natrysku.
- Do zwiększenia tempa aplikacji można zastosować zwykłą wannę, do której można wlewać COOL-R.
- Jeżeli korzystamy z opakowań 15 kg to nie wymieniamy ich przy maszynie, tylko cały czas dolewamy do jednego wiadra. Znacząco ograniczamy w ten sposób stratę materiału i czas potrzebny na wymianę wiader.
- Należy korzystać z krótkofalówek w czasie aplikacji. Komunikacja na 4-ro piętrowym bloku (maszyna na dole) jest bardzo trudna i niebezpieczna.
- Wszystkie prace, w tym te na wysokościach, należy wykonywać w sposób bezpieczny i odpowiedzialny oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Trzeba uważać na plastikowe zabezpieczenia (plomby) i tłoki przy wiadrach, ponieważ mogą uszkodzić maszynę i tłok jeśli nieopatrnie wpadną do wiadra z COOL-R.



Wzmocnienie powierzchni betonu w pękniętych miejscach

- Trzeba uważać, aby do masy COOL-R nie dostała się posypka papowa, czy to przez czyszczenie, czy przez zwykłe przyklejenie do dekla wiadra. Spowoduje to zatkanie maszyny i konieczność czyszczenia urządzenia.
- Każde opakowanie produktu należy zabezpieczać przed przedostaniem się do jego wnętrza kurzu, śmieci lub liści.
- W czasie natrysku trzeba zabezpieczać elementy takie jak rynny, obróbki i inne elementy oraz urządzenia znajdujące się na dachu.
- W przypadku obiektów takich jak centra handlowe i budynki użyteczności publicznej należy zwrócić uwagę na ryzyko zabrudzenia aut, reklam, itp.
- Należy dobrze zabezpieczyć miejsce z maszyną do natrysku aby nie ubrudzić podłoża (kostki, betonu, itp.)
- Maszyna w czasie wykonywania dachu się przemieszcza i trzeba mieć to na uwadze przy organizowaniu frontu robót.
- Należy używać odpowiednich maszyn do natrysku, a ilość zamówionej żywicy musi odpowiadać powierzchni.
- Narzędzia należy czyścić wodą zanim produkt zaschnie. Po zaschnięciu, do oczyszczenia należy użyć xylenu lub acetonu technicznego.
- Produkt po otwarciu jest przydatny przez 3 miesiące, jeśli przechowywany jest w oryginalnym i szczelnie zamkniętym opakowaniu.

12. Przykładowe błędy wykonawcze

- Położenie COOL-R na skorodowanej blasze bez wcześniejszego zagruntowania może spowodować jego odparzenie i przebarwienie.
- Nie należy wchodzić na żywicę COOL-R bez wcześniejszego upewnienia się, że jest sucha. Mimo tego należy być ostrożnym, ponieważ w miejscach gdzie żywicy jest więcej, jej czas schnięcia może się wydłużyć w stosunku do reszty dachu.
- Tworzenie się zastoin na COOL-R który nie zdążył wyschnąć spowoduje powstanie zastoiny w kolorze białym.
- Nakładanie COOL-R w warstwach grubszych powoduje znaczne wydłużenie jego schnięcia, a w przypadku deszczu większe problemy wynikające z wyptukania warstwy która nie zdążyła doschnąć.



Przebarwienia powstałe po aplikacji COOL-R na skorodowanym podłożu



Przykładowe uszkodzenia na niedoschniętym podłożu



Przykładowa zastoina



Degradacja niedoschniętej powłoki po przymrozkach

- Na wyschniętej żywicy zastoiny nie powodują żadnych zagrożeń.
- Nocne przymrozki mają również zły wpływ na właściwości COOL-R przed jego wyschnięciem. Przymrozek powoduje degradację powłoki, co wiąże się z ponownym natryskiem.
- Po wyschnięciu COOL-R jest odporny na mróz (-35°C) i wahania temperatur.
- Opady deszczu przed wyschnięciem (nawet po naskórkowaniu) mogą powodować gromadzenie się wody pod warstwą COOL-R. Dlatego trzeba bardzo uważnie koordynować prace z warunkami pogodowym.



Pęcherze powstałe w wyniku gromadzenia się wody deszczowej



Przykładowe odparzenia na brudnym podłożu



Przykładowe odparzenia na brudnym podłożu



Błędne wykonanie obróbek



Pęcherze powstałe w wyniku zbyt małej ilości żywicy pod włókniną



Przykładowy pęcherz powietrza



Błędnie wykonany zakład



Błędnie wykonana obróbka kominka wentylacyjnego



Zabrudzenia warstwy COOL-R

- Ułożenie masy COOL-R na brudne lub mokre podłoże spowoduje jego odparzenie.
- Włóknina musi być całkowicie zatopiona w żywicy w celu uniknięcia penetracji wody pod masę COOL-R.
- Należy starannie i dokładnie wklejać włókninę, aby uniknąć pęcherzy i zmarszczeń włókniny.
- Pęcherze powietrzne pod włókniną należy rozciąć, podkleić, a następnie ponownie wkleić włókninę w tym miejscu.
- Zakłady na włókninie muszą być szczelne i zatopione w żywicy.
- Wszelkie obróbki kominków i innych elementów muszą być wykonane starannie i szczelnie.
- Brak odpowiedniego oczyszczenia powierzchni może spowodować zabrudzenia na mokrym COOL-R na skutek przenoszenia zanieczyszczeń przez wiatr.
- Widoczne na zdjęciu obok przebarwienia świadczą o zbyt małej ilości żywicy i wadliwym sprzęcie (maszyna do natrysku powoduje tzw. „rysowanie”).



13. Uwagi końcowe

System COOL-R posiada wytrzymałość na ruch pieszcy na poziomie P2 zgodnie z ETAG 005 (User load mode-rate – accessible for maintenance of the roof only). Oznacza to, że dopuszcza się krótkotrwały ruch pieszcy na utwardzonej powłoce, w celu wykonania na dachu prac naprawczych. Zabrania się długotrwałego przebywania na dachu.

Zaleca się wykonanie przeglądu stanu powłoki przy corocznej inspekcji dachu i w razie stwierdzenia lokalnych uszkodzeń, przeprowadzenia niezbędnych prac konserwacyjnych dla przywrócenia ciągłości powłoki. Jakiegolwiek ubytki i defekty można uzupełnić produktem COOL-R (wierzchni – biały).

14. Konserwacja, naprawy i użytkowanie dachu wykonanego w systemie COOL-R

- W przypadku konieczności wykonania napraw, miejsce wykonywania dodatkowych prac należy wyczyścić i osuszyć.
- Należy wyciąć fragmenty powłoki COOL-R, które nie przylegają do powierzchni
- W miejsce naprawy (w razie potrzeby) wtapiamy włókninę i wykonujemy prace jak w punkcie 8.1.1
- Naprawy można wykonać wyłącznie przy pomocy COOL-R Biały
- Użytkowanie i konserwacja pokryć dachowych wykonanych w systemie COOL-R powinna być zgodna z przeznaczeniem pokrycia dachowego w jakim zostało zaprojektowane i wykonane.
- Nie należy dopuszczać do ruchu pieszcego na wykonanym pokryciu dachowym oprócz wizyt sprawdzających, związanych z obsługą urządzeń i instalacji zamontowanych na dachu, jak również bieżącą obsługą dachu (np. w celu odśnieżania).
- Należy pamiętać o okresowym czyszczeniu pokrycia dachowego z zastoju błotnych i zanieczyszczeń takich jak liście, gałęzie itp. W tym celu zaleca się stosowanie myjki ciśnieniowej:
 - ciśnienie wody 10 MPa max 13 MPa,
 - w razie potrzeby dla celów oczyszczenia powłoki można zastosować detergent biodegradowalny.
 - zabrudzenia mogą powodować obniżenie SRI
- Nie należy dopuszczać do uszkodzania mechanicznego warstw nawierzchniowych poprzez skuwanie zalegającego lodu i śniegu. W tym celu zaleca się zastosowanie łopaty plastikowej na kółkach.
- Nie stosować soli do odladzania dachu. Dopuszcza się układanie przewodów i materiałów grzejnych na dachu.
- Wszelkie miejsca budzące wątpliwość co do szczelności należy oznaczyć i naprawić. Przerwanie ciągłości powłoki COOL-R należy uzupełnić tym samym materiałem COOL-R (wierzchni - biały).

15. Punkt rosy w czasie aplikacji.

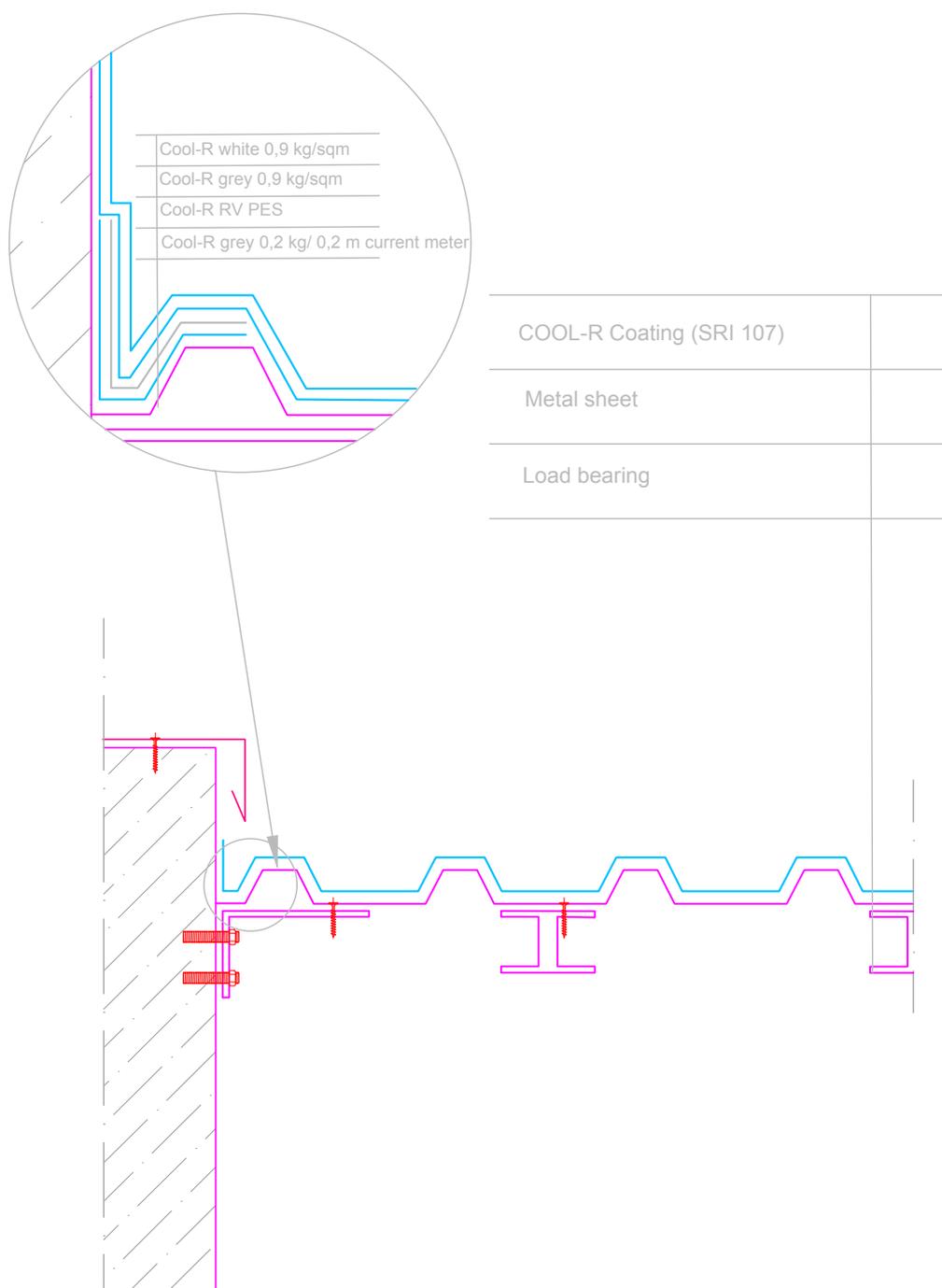
WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA [%]

	30.0	32.0	34.0	36.0	38.0	40.0	42.0	44.0	46.0	48.0	50.0	52.0	54.0	56.0	58.0	60.0	62.0	64.0	66.0	68.0	70.0	72.0	74.0	76.0	78.0	80.0	82.0	84.0	86.0	88.0	90.0	92.0	94.0	96.0	98.0	
35.0	14,85	15,86	16,81	17,71	18,57	19,39	20,17	20,93	21,65	22,35	23,02	23,67	24,30	24,91	25,50	26,07	26,62	27,16	27,69	28,20	28,70	29,19	29,66	30,13	30,58	31,02	31,46	31,88	32,30	32,71	33,11	33,50	33,89	34,26	34,63	
34.0	14,00	14,99	15,94	16,83	17,69	18,50	19,28	20,03	20,75	21,44	22,11	22,75	23,38	23,98	24,56	25,13	25,68	26,22	26,74	27,25	27,75	28,23	28,70	29,16	29,61	30,05	30,48	30,91	31,32	31,72	32,12	32,51	32,89	33,27	33,64	
33.0	13,14	14,13	15,07	15,96	16,80	17,61	18,39	19,13	19,84	20,53	21,19	21,83	22,45	23,05	23,63	24,20	24,75	25,28	25,80	26,30	26,79	27,27	27,74	28,20	28,64	29,08	29,51	29,93	30,34	30,74	31,14	31,52	31,90	32,27	32,64	
32.0	12,28	13,26	14,19	15,08	15,92	16,72	17,49	18,23	18,94	19,62	20,28	20,92	21,53	22,13	22,70	23,26	23,81	24,33	24,85	25,35	25,84	26,31	26,78	27,23	27,68	28,11	28,54	28,95	29,36	29,76	30,15	30,53	30,91	31,28	31,64	
31.0	11,42	12,40	13,32	14,20	15,04	15,83	16,60	17,33	18,03	18,71	19,37	20,00	20,61	21,20	21,77	22,33	22,87	23,39	23,90	24,40	24,88	25,36	25,82	26,27	26,71	27,14	27,56	27,97	28,38	28,77	29,16	29,54	29,92	30,29	30,65	
30.0	10,56	11,53	12,45	13,32	14,15	14,94	15,70	16,43	17,13	17,80	18,45	19,08	19,68	20,27	20,84	21,39	21,93	22,45	22,95	23,45	23,93	24,40	24,86	25,30	25,74	26,17	26,59	27,00	27,40	27,79	28,18	28,56	28,93	29,29	29,65	
29.0	9,71	10,67	11,58	12,44	13,27	14,06	14,81	15,53	16,22	16,89	17,54	18,16	18,76	19,34	19,91	20,45	20,99	21,50	22,01	22,50	22,97	23,44	23,89	24,34	24,77	25,20	25,61	26,02	26,42	26,81	27,19	27,57	27,93	28,30	28,65	
28.0	8,85	9,80	10,71	11,57	12,38	13,16	13,91	14,63	15,32	15,98	16,62	17,24	17,84	18,41	18,97	19,52	20,05	20,56	21,06	21,55	22,02	22,48	22,93	23,37	23,80	24,23	24,64	25,04	25,44	25,82	26,20	26,58	26,94	27,30	27,65	
27.0	7,99	8,94	9,83	10,68	11,50	12,27	13,02	13,73	14,41	15,07	15,71	16,32	16,91	17,49	18,04	18,58	19,11	19,61	20,11	20,59	21,06	21,52	21,97	22,41	22,84	23,25	23,66	24,06	24,46	24,84	25,22	25,59	25,95	26,31	26,66	
26.0	7,13	8,07	8,96	9,81	10,61	11,38	12,12	12,83	13,51	14,16	14,79	15,40	15,99	16,56	17,11	17,64	18,16	18,67	19,16	19,64	20,11	20,56	21,01	21,44	21,87	22,28	22,69	23,09	23,48	23,86	24,23	24,60	24,96	25,31	25,66	
25.0	6,27	7,20	8,09	8,93	9,73	10,49	11,22	11,93	12,60	13,25	13,87	14,48	15,06	15,63	16,18	16,71	17,22	17,73	18,21	18,69	19,15	19,61	20,05	20,48	20,90	21,31	21,71	22,11	22,50	22,87	23,25	23,61	23,97	24,32	24,66	
24.0	5,40	6,33	7,21	8,05	8,84	9,60	10,33	11,02	11,69	12,34	12,96	13,56	14,14	14,70	15,24	15,77	16,28	16,78	17,27	17,74	18,20	18,65	19,08	19,51	19,93	20,34	20,74	21,13	21,51	21,89	22,26	22,62	22,97	23,32	23,66	
23.0	4,54	5,46	6,34	7,17	7,95	8,71	9,43	10,12	10,78	11,42	12,04	12,64	13,21	13,77	14,31	14,83	15,34	15,84	16,32	16,79	17,24	17,69	18,12	18,55	18,96	19,37	19,76	20,15	20,53	20,91	21,27	21,63	21,98	22,33	22,67	
22.0	3,68	4,60	5,46	6,28	7,07	7,82	8,53	9,22	9,88	10,51	11,12	11,71	12,29	12,84	13,37	13,89	14,40	14,89	15,37	15,83	16,29	16,73	17,16	17,58	17,99	18,40	18,79	19,17	19,55	19,92	20,29	20,64	20,99	21,33	21,67	
21.0	2,82	3,73	4,59	5,40	6,18	6,92	7,63	8,31	8,97	9,60	10,21	10,79	11,36	11,91	12,44	12,96	13,46	13,94	14,42	14,88	15,33	15,77	16,20	16,61	17,02	17,42	17,81	18,20	18,57	18,94	19,30	19,65	20,00	20,34	20,67	
20.0	1,95	2,86	3,71	4,52	5,29	6,03	6,73	7,41	8,06	8,69	9,29	9,87	10,43	10,98	11,51	12,02	12,52	13,00	13,47	13,93	14,37	14,81	15,23	15,65	16,05	16,45	16,84	17,22	17,59	17,95	18,31	18,66	19,01	19,34	19,67	
19.0	1,09	1,99	2,83	3,64	4,40	5,14	5,84	6,51	7,15	7,77	8,37	8,95	9,51	10,05	10,57	11,08	11,57	12,05	12,52	12,97	13,42	13,85	14,27	14,68	15,08	15,48	15,86	16,24	16,61	16,97	17,32	17,67	18,01	18,35	18,68	
18.0	0,22	1,12	1,96	2,76	3,52	4,24	4,94	5,60	6,24	6,86	7,45	8,03	8,58	9,12	9,64	10,14	10,63	11,11	11,57	12,02	12,46	12,89	13,31	13,72	14,12	14,51	14,89	15,26	15,63	15,99	16,34	16,68	17,02	17,35	17,68	
17.0	0,00	0,99	1,74	2,45	3,14	3,79	4,42	5,03	5,62	6,18	6,73	7,25	7,77	8,26	8,75	9,21	9,67	10,11	10,55	10,97	11,38	11,78	12,18	12,56	12,94	13,30	13,66	14,02	14,36	14,70	15,04	15,36	15,68			
16.0	0,00	0,85	1,56	2,24	2,89	3,51	4,12	4,70	5,26	5,80	6,32	6,83	7,32	7,80	8,27	8,72	9,16	9,59	10,01	10,42	10,82	11,21	11,59	11,96	12,33	12,68	13,03	13,38	13,71	14,04	14,37	14,69				
15.0	0,00	0,66	1,34	1,98	2,60	3,20	3,78	4,33	4,87	5,39	5,89	6,38	6,86	7,32	7,77	8,21	8,63	9,05	9,45	9,85	10,24	10,61	10,98	11,35	11,70	12,05	12,39	12,72	13,05	13,37	13,69					
14.0	0,00	0,44	1,08	1,69	2,29	2,86	3,41	3,94	4,46	4,96	5,44	5,92	6,37	6,82	7,25	7,68	8,09	8,49	8,88	9,27	9,64	10,01	10,37	10,72	11,06	11,40	11,73	12,06	12,38	12,69						
13.0	0,00	0,17	0,78	1,37	1,94	2,48	3,01	3,53	4,02	4,50	4,97	5,43	5,87	6,30	6,72	7,13	7,53	7,92	8,30	8,67	9,03	9,39	9,74	10,08	10,42	10,74	11,07	11,38	11,69							
12.0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10.0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

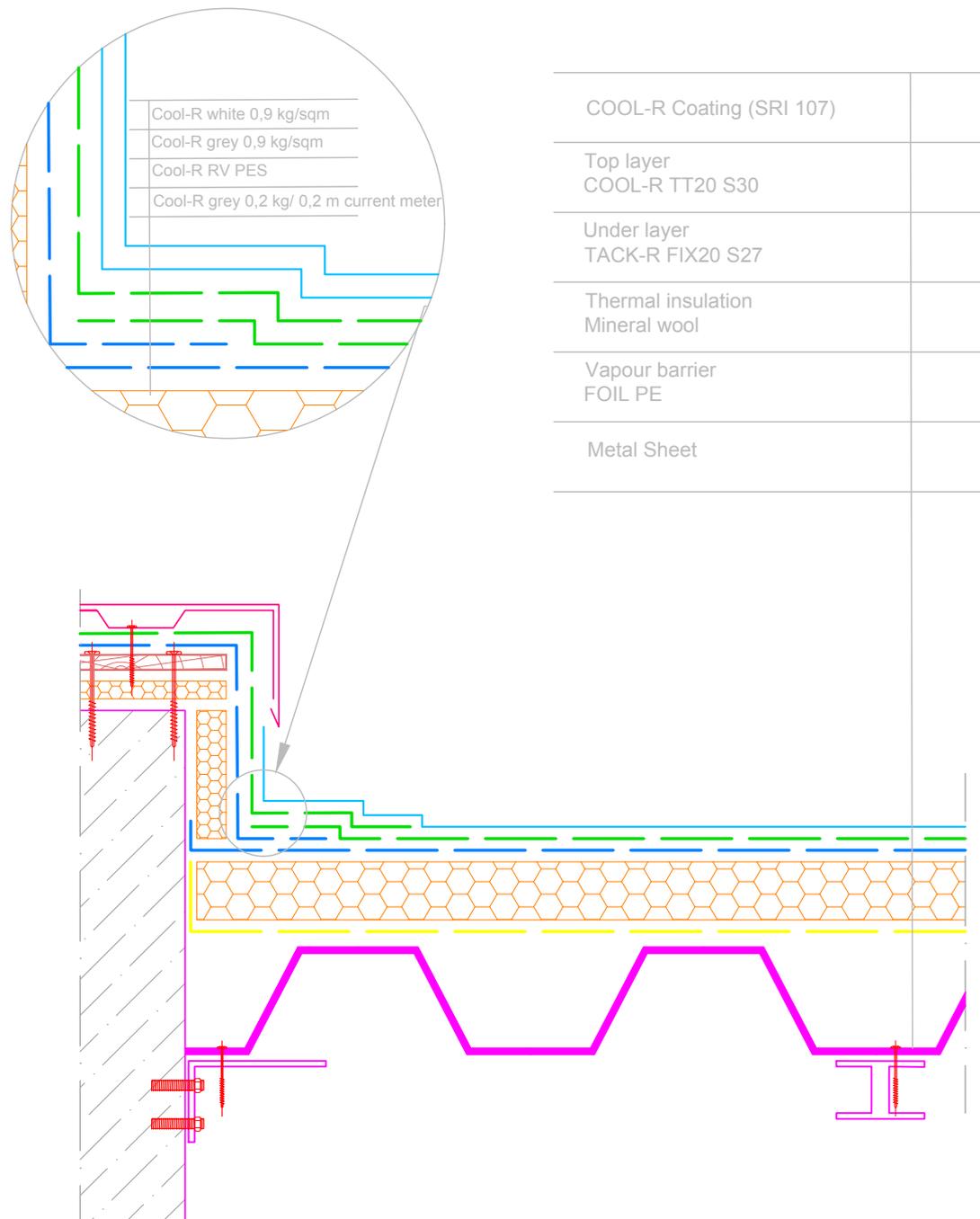
TEMPERATURA [°C]

16. Wykonanie detali - rysunki CAD

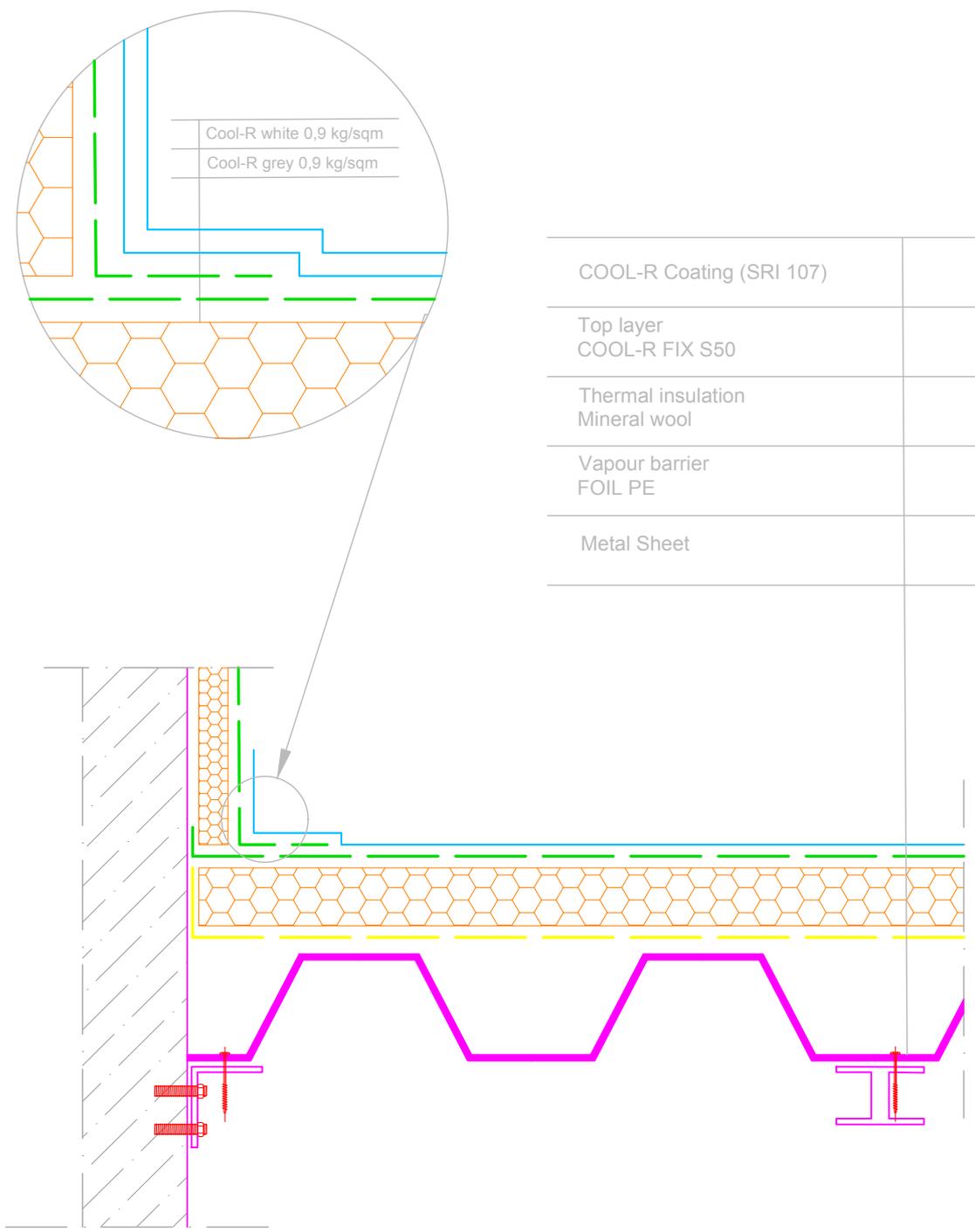
Renowacja dachu blaszanego



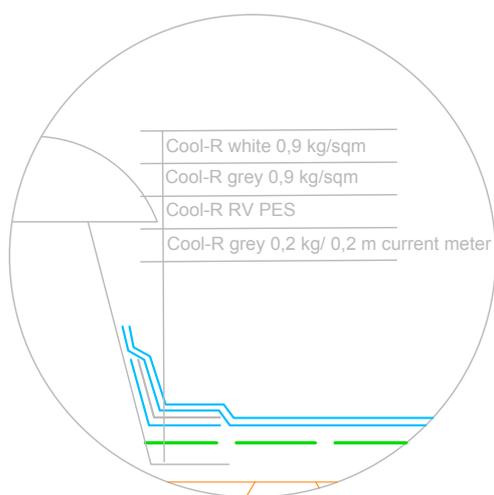
Attyka



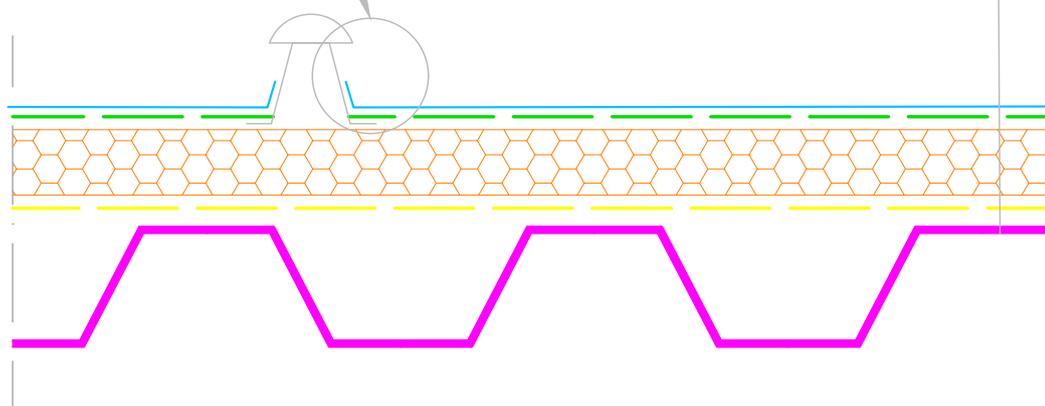
Wywinięcie na ścianę



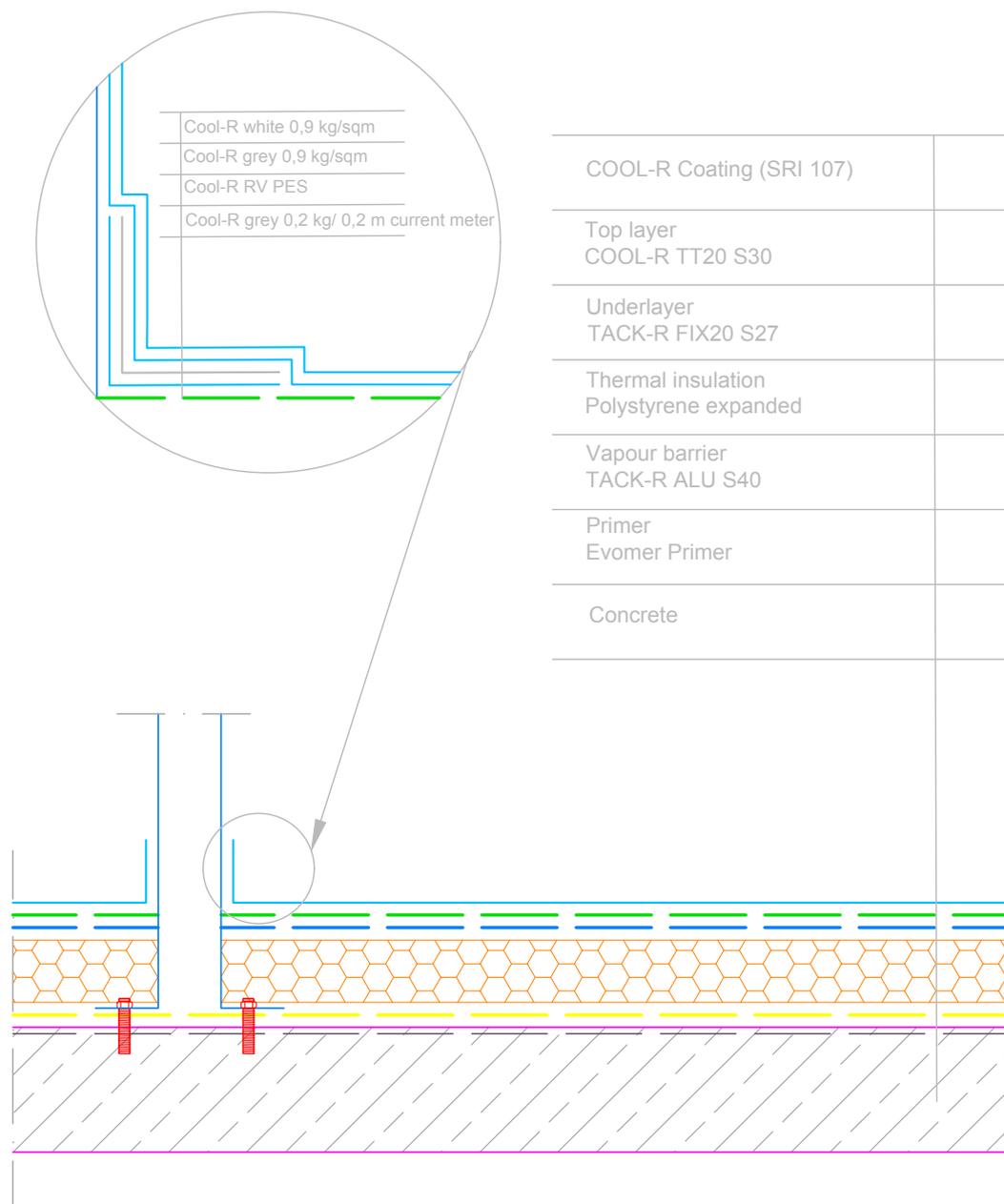
Obróbka kominka wentylacyjnego



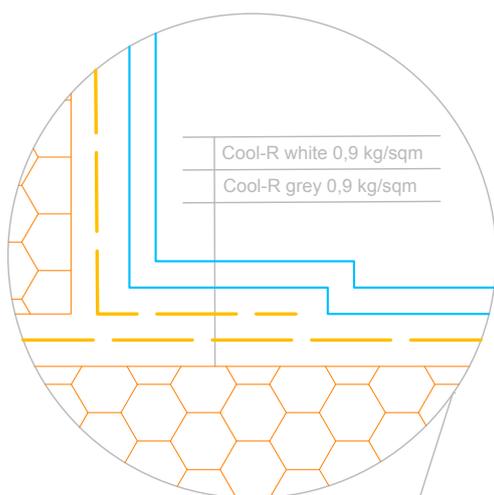
COOL-R Coating (SRI 107)	
Top layer COOL-R FIX S50	
Thermal insulation Mineral wool	
Vapour barrier FOIL PE	
Metal Sheet	



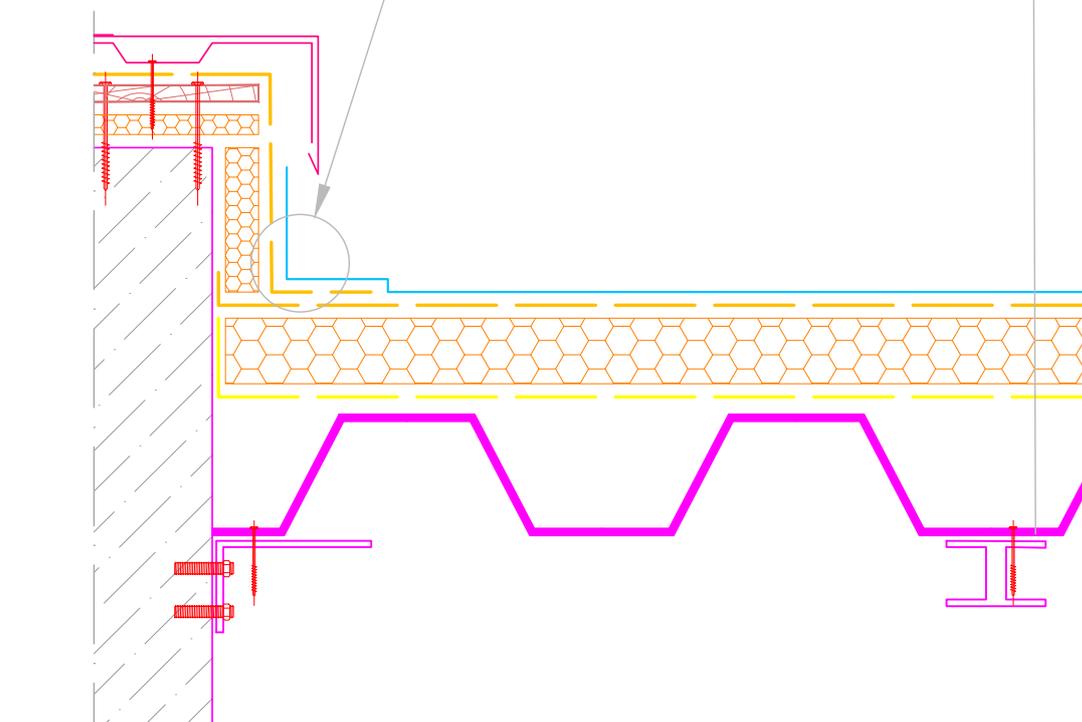
Obróbka elementu podkonstrukcji



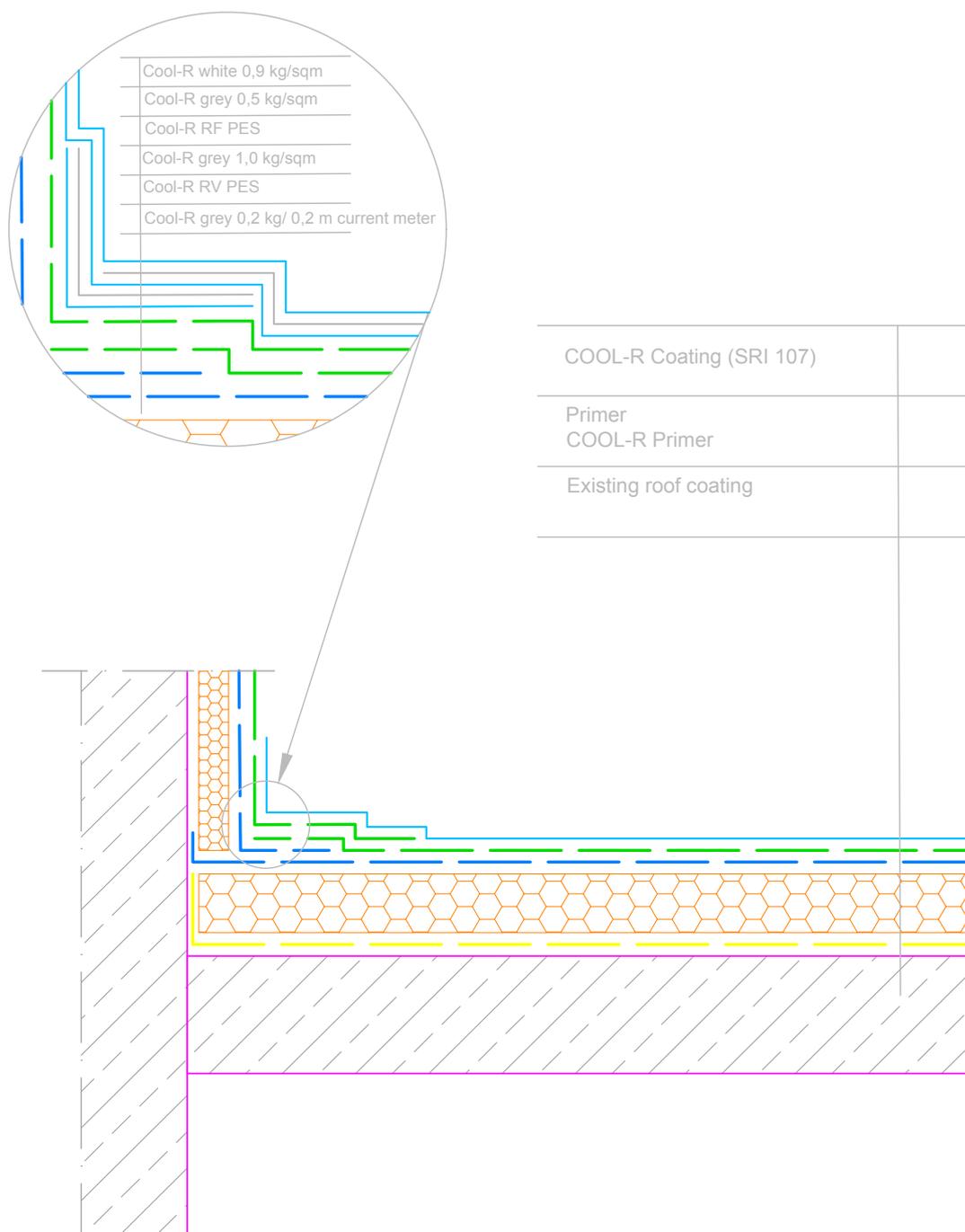
Renowacja dachu PVC - Attyka



COOL-R Coating (SRI 107)	
Existing roof coating (PVC foil)	



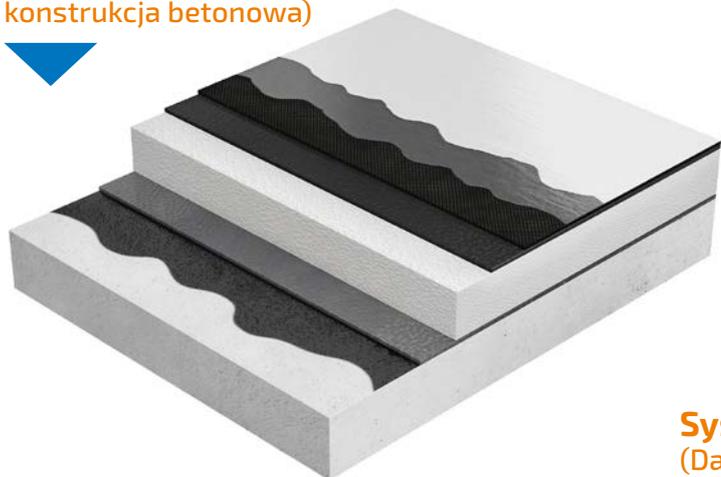
Renowacja dachu papowego - Wywinięcie na ścianę



16.1 Spis dostępnych rozwiązań w systemie COOL-R

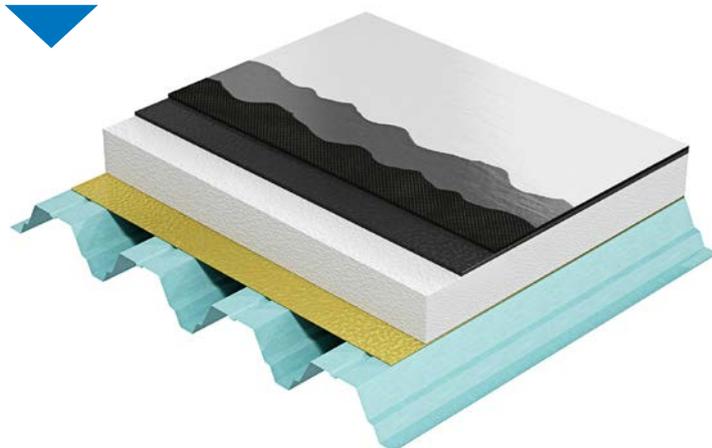
System 1.01

(Dach nowy, dwuwarstwowy,
konstrukcja betonowa)



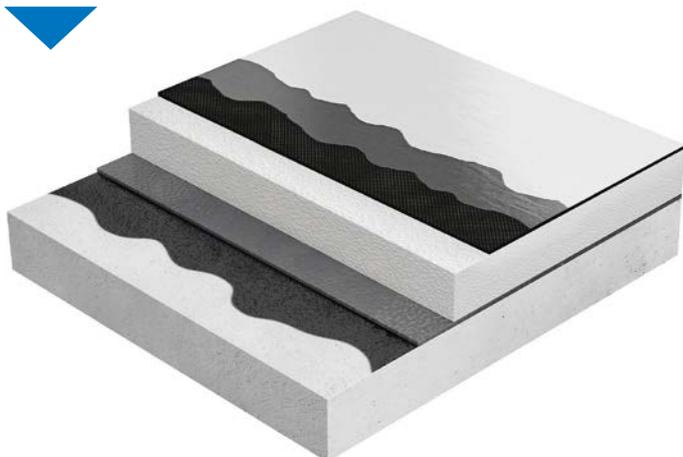
System 1.02

(Dach nowy, dwuwarstwowy,
konstrukcja na blasze trapezowej)

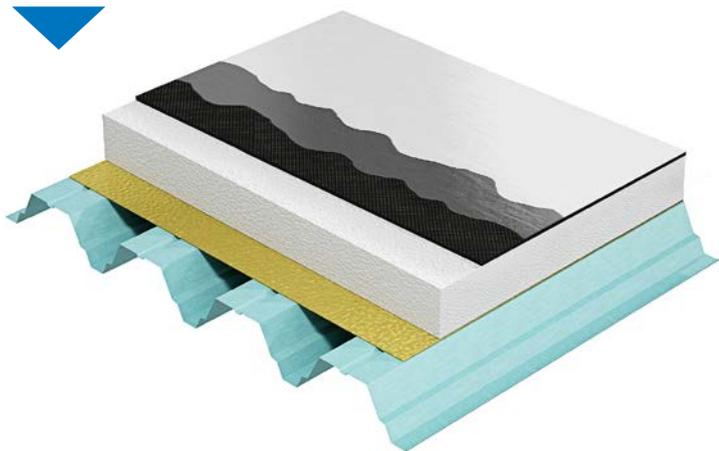


System 1.03

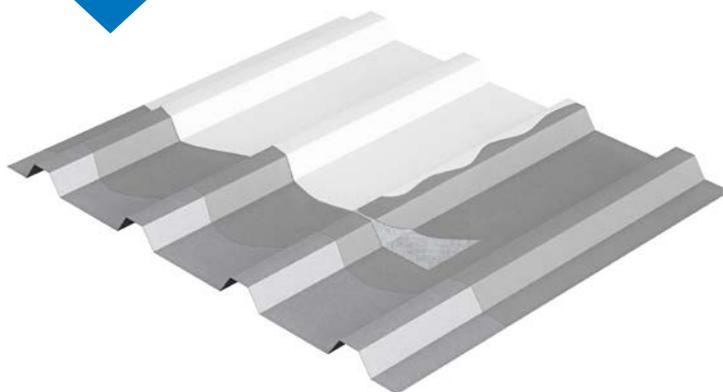
(Dach nowy, jednowarstwowy,
konstrukcja betonowa)



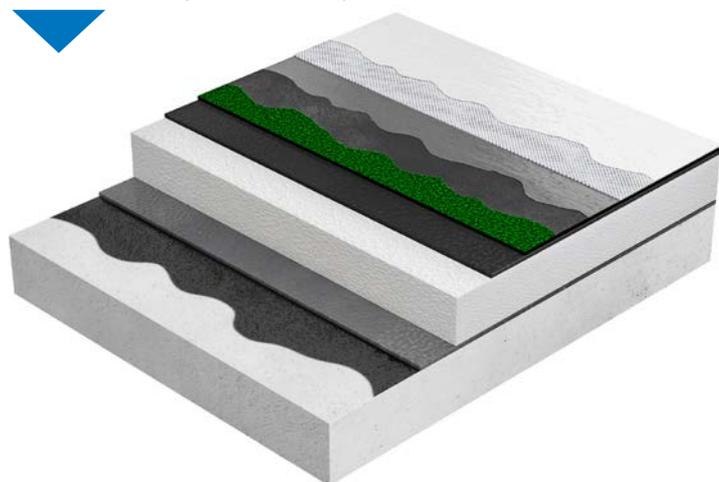
System 1.04
(Dach nowy, jednowarstwowy,
konstrukcja na blasze trapezowej)



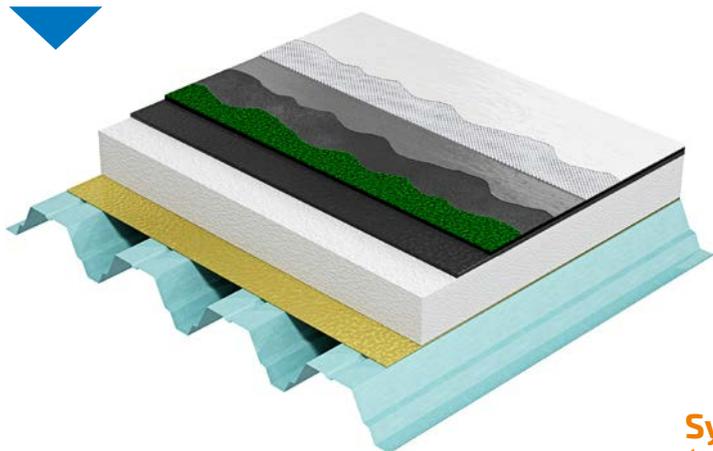
System 1.05
(Dach nowy, płyta warstwowa)



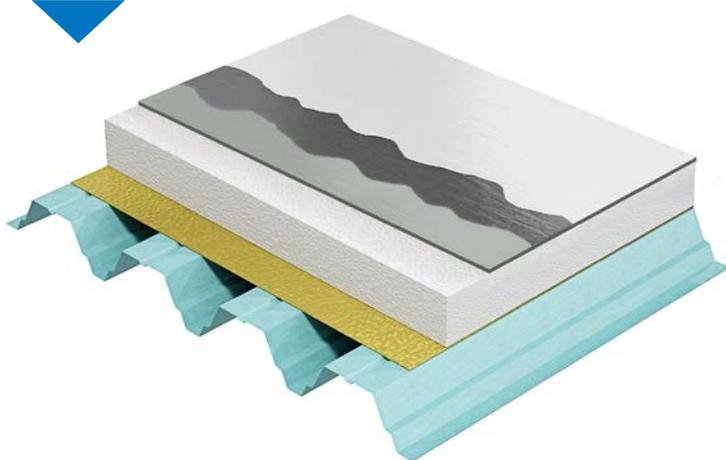
System 4.01
(Renowacja dachu papowego
na konstrukcji betonowej)



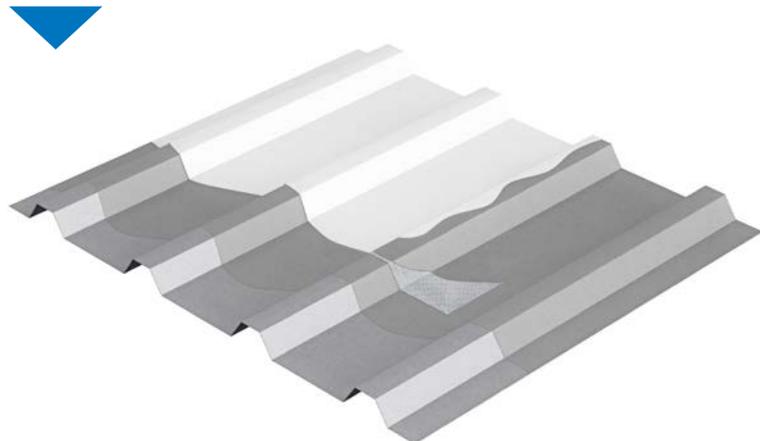
System 4.02
(Renowacja dachu papowego
na konstrukcji stalowej)



System 4.03
(Renowacja dachu PVC
na konstrukcji stalowej)



System 4.04
(Renowacja dachu stalowego
– blacha lub płyta warstwowa)



17. Parametry techniczne produktu

	NORMA	COOL-R Szary	COOL-R Biały
Konsystencja	MB/02/1/2015	Płynna masa	Płynna masa
Gęstość [g/ml]	PN EN ISO 2811-1:2012	1,5 ± 10%	1,5 ± 10%
Odporność na deszcz [h]	PN-EN 115816:2011	1.5	1.5
Czas schnięcia [h]	x	2.0	2.0
Całkowity czas schnięcia [h]	ASTM D1640	x	24
Moduł @ 100% [MPa]	EN-ISO 527-3 2012		1,4
Wytrzymałość na rozciąganie (z wkładką/bez wkładki) [%]	EN-ISO 527-3 2012		455 ± 10
Elastyczność w niskich temperaturach [°C]	PN-EN 1109:2013-07		-35 (MDV) -20 (MDL)
Twardość Shore - met. A	ISO 868		83
Wodoszczelność [kPa]	EN-PN 1928:2002		200
Współczynnik dyfuzji pary wodnej [μ]	ETAG 005		≈ 3700
Właściwości użytkowe	ETAG 005	Concrete/Steel	P2: TH4-TH3, P3: TH2
		Bitumen membrane	P2: TH4-TH2, P3: TH1
		EPS	P1: TH 4-TH3, P2: TH 2, P3: TH 1
Żywotność	ETAG 005		W2 (10 lat)
Odporność na działanie ognia zew.	EN 13501-5+A1:2010		BRoof(t1)*
Waga po wyschnięciu na 1m ² [kg]	x		1,42
SRI (Solar Reflectance Index)	ASTM E1980-11		107
Refleksyjność	ASTM E903-12		85,7% ± 0,2
Emisyjność	ASTM C1371-04a (2010)e1		0,85 ± 0,03

Testowany w temperaturze 23°C i 50% wilgotności względnej

MDV – Deklaracja producenta z tolerancją

MDL – Wartość graniczna producenta może być wartością minimalną lub maksymalną

18. Zagrożenia i środki bezpieczeństwa

Ochrona rąk:

Rękawice ochronne

Materiał, z którego wykonane są rękawice musi być nieprzepuszczalny i odporny na działanie produktu / substancji / preparatu.

Wybór materiału na rękawice ochronne przy uwzględnieniu czasów przebicia, szybkości przenikania i degradacji.

Materiał, z którego wykonane są rękawice

Wybór odpowiednich rękawic nie zależy tylko od materiału, lecz także od innych cech jakościowych i zmienia się w zależności od producenta. Ponieważ produkt jest preparatem składającym się z kilku substancji, to odporność materiałów, z których wykonano rękawice nie można wcześniej wyliczyć i dlatego też musi być ona sprawdzona przed zastosowaniem.

Czas penetracji dla materiału, z którego wykonane są rękawice

Od producenta rękawic należy uzyskać informacje na temat dokładnego czasu przebicia i go przestrzegać.

Ochrona oczu:

Okulary ochronne

Ochrona ciała:

Robocza odzież ochronna

H301 Działa toksycznie po połknięciu.

H302 Działa szkodliwie po połknięciu.

H311 Działa toksycznie w kontakcie ze skórą.

H314 Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

H317 Może powodować reakcję alergiczną skóry.

H318 Powoduje poważne uszkodzenie oczu.

H331 Działa toksycznie w następstwie wdychania.

H332 Działa szkodliwie w następstwie wdychania.

H400 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.

H410 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.

R20/22 Działa szkodliwie przez drogi oddechowe i po połknięciu.

R22 Działa szkodliwie po połknięciu.

R23/24 Działa toksycznie przez drogi oddechowe i w kontakcie ze skórą.

R34 Powoduje oparzenia.

R41 Ryzyko poważnego uszkodzenia oczu.

R43 Może powodować uczulenie w kontakcie ze skórą.

R50 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne.

R50/53 Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym.



COOL·R
cooling & waterproofing

