

PREPRUFE® 120S / BITUTHENE® 4000
Мембранні системи

МЕТОДИКА МОНТАЖУ

ЗМІСТ / СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Вступ

Інструменти та обладнання

Підготовка основи (включаючи обробку паль)

Процедури нанесення

Встановлення тимчасової опалубки

Захист мембрани PREPRUFE® 120S

Процедури інспекції

Процедури ремонту пошкоджень

Монтаж арматури

Укладання бетону

Демонтаж опалубки

Контакти GCP та пов'язаних організацій

ВСТУП

Ця пропозиція щодо методики виконання робіт призначена для доповнення технічних паспортів (Data Sheets) компанії GCP. Монтаж повинен виконуватися спеціалізованими підрядниками або працівниками будівельного майданчика, які мають досвід правильного встановлення продукції GCP. Компанія GCP залишає за собою право змінювати дану методику відповідно до робочих креслень контракту та фактичних умов на будівельному майданчику. Ця методика виконання робіт GCP має пріоритет над технічними листами, якщо це необхідно для конкретних технічних рішень або умов виконання робіт.

MATERIALS

Preprufe® 120S	- горизонтально по бетонній підготовці (бетонна підбетонка)
Preprufe® 120S	- вертикально по постійній опалубці
Preprufe® Detail Tape	- для вузлів та торцевих нахлестів
Preprufe® Sanded Tape	- для вузлів та торцевих нахлестів
Preprufe® DS Tape	- для вузлів та торцевих нахлестів
Bituthene® Primer S2 & W2	- вертикально по залізобетонній стіні
Bituthene® 4000	- вертикально по залізобетонній стіні
Protection 03 board	- захисна плита товщиною 3 мм
Bituthene® LM	- для вузлів та проходок
Preprufe® DLM	- для вузлів та проходок
Bentorub®	- активний гідрошпон для робочих швів бетонування
Re-injecto®	- ін'єкційна система шлангів для робочих швів та проходок
Serviseal® 240	- зовнішній ПВХ гідрошпон для робочих швів
Bitustik™	- двостороння клейка стрічка для фіксації гідрошпонки на мембрані Preprufe® MP
Servitite® AT 200	- внутрішній ПВХ гідрошпон для швів бетонування резервуарів

120S ІНСТРУМЕНТИ ТА ОБЛАДНАННЯ РЕКОМЕНДОВАНІ ДЛЯ МОНТАЖУ PREPRUFE® 120S

1. Різак, ніж Stanley або інший гострий ніж
2. Рулетка
3. Валик для прокатування нахлестів
4. Бавовняні серветки для очищення (сухі/вологі)
5. Відро з чистою водою
6. Фанера або інша поверхня для різання (може бути виготовлена на майданчику), тримач рулону — за потреби
7. Металева лінійка або рівна напрямна
8. Дерев'яний інструмент для притискання в кутах (виготовляється на майданчику)
9. М'яка щітка або віник
10. Потужний дріль 100–500 об/хв зі стандартним трьошкулачковим патроном
11. Міксерна насадка MR2 або аналогічна
12. Кельма з округленим носиком або шпатель
13. Пневматичний пістолет для герметика (600 мл)
14. Термопістолет (гаряче повітря)
15. Металевий скребок шириною 80 мм
16. Очищувальний розчинник

ПІДГОТОВКА ОСНОВИ

Всі поверхні - Вкрай важливо створити міцну та суцільну основу для уникнення руху мембрани під час заливання бетону. Основи повинні бути рівними та гладкими, без зазорів чи порожнин розміром понад 12 мм.

Горизонтальна підготовка (бетонна підготовка/підбетонка) - Основа має бути з монолітного бетону. Підготовка повинна бути вільною від розсипистого заповнювача, западин та гострих виступів. Рекомендується використовувати підготовку з кутовим (нерівним) профілем, а не округлу основу. Preprufe® 120S є рулонним матеріалом і не розтягується під вагою бетону, щоб прийняти форму нерівностей.



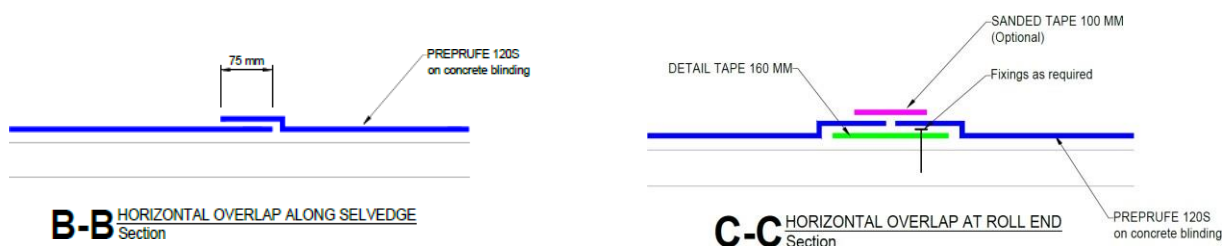
Вертикальна підготовка (опалубка) - Поверхні повинні бути гладкими, рівними та без гострих виступів. Допускається використання сталевोї щитової опалубки, проте механічне кріплення мембрани Preprufe® 120S до неї неможливе.

ПРОЦЕДУРИ НАНЕСЕННЯ

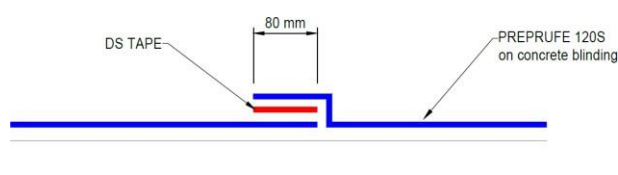
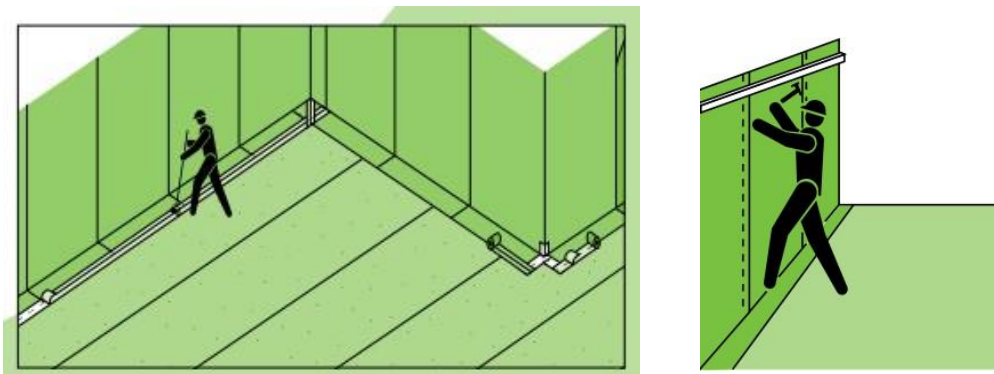
Мембрана Preprufe 120S постачається в рулонах шириною 1,2 м та 2,4 м з бічною кромкою, що забезпечує самоклеїні нахлести між рулонами для герметичності системи. Рулони мають захисну плівку, яка захищає клейовий шар на кромці. Ця плівка видаляється під час формування бічного нахлесту.

У разі вологих умов клейову поверхню нахлесту або стрічки можна легко прогріти термофеном, щоб видалити вологу або конденсат, покращити початкову адгезію.

Горизонтальні поверхні - Розгорніть мембрану Preprufe® 120S. Укладання виконується так, щоб біла плівка HDPE була звернена до основи, а захисна плівка — до майбутньої бетонної заливки. Торцеві нахлести повинні бути розташовані зі зміщенням, щоб уникнути накопичення шарів. Захисну плівку не знімати, доки не буде виконано процедуру нахлесту. Наступні полотна необхідно точно позиціонувати, перекриваючи попереднє на 75 мм уздовж кромки. Перед виконанням нахлесту переконайтеся, що нижня сторона наступного полотна чиста, суха, без забруднень. Забезпечте безперервне зчеплення без складок, після чого ретельно прокатайте стики важким валиком. Початкова липкість може швидко зменшитися — це нормально. Після завершення монтажу необхідно повністю видалити пластикові захисні стрічки з усіх нахлестів та стрічок.



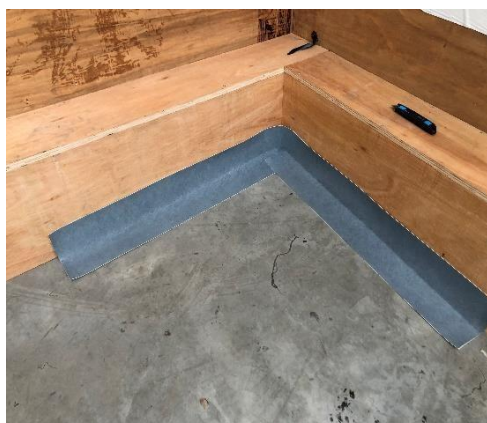
Вертикальна підготовка (опалубка) - Мембрану Preprufe 120S необхідно механічно закріплювати вертикально за допомогою кріплень, що відповідають типу основи. Мембрану можна монтувати будь-якою зручною довжиною. Верхній край мембрани необхідно зафіксувати рейкою або кріпленням на 50 мм нижче верхнього краю. Кріплення можна виконувати через самоклеїну кромку, щоб мембрана лежала рівно та забезпечувала якісні прокатані нахлести. Перед виконанням нахлесту переконайтеся, що нижня сторона наступного полотна, верхня частина захисної плівки є чистими, сухими та без забруднень. Після цього нахлест потрібно ретельно прокатати валиком, щоб забезпечити водонепроникне з'єднання.



D-D ALTERNATIVE OVERLAP AT ROLL END
Section

Діафрагмова стіна або стіна з січних паль – Поверхні повинні бути гладкими, підготовленими так, щоб нерівності не перевищували 12 мм. Сходинки між секціями потрібно зачистити (скарбувати), щоб створити плавний перехід, завдяки чому мембрана Preprufe® 120S зможе щільно повторювати профіль поверхні. Мембрана кріпиться через кромку до вирівняної діафрагмової або січної стіни, як описано раніше. Додаткові розділювальні плити не потрібні, якщо тільки їх не застосовують для вирівнювання дуже грубої поверхні з великою кількістю порожнин або заглиблень. Такі плити можуть бути фанера, якісна деревоволокниста плита, які повинні витримувати навантаження від кріплень мембрани Preprufe® 120S.

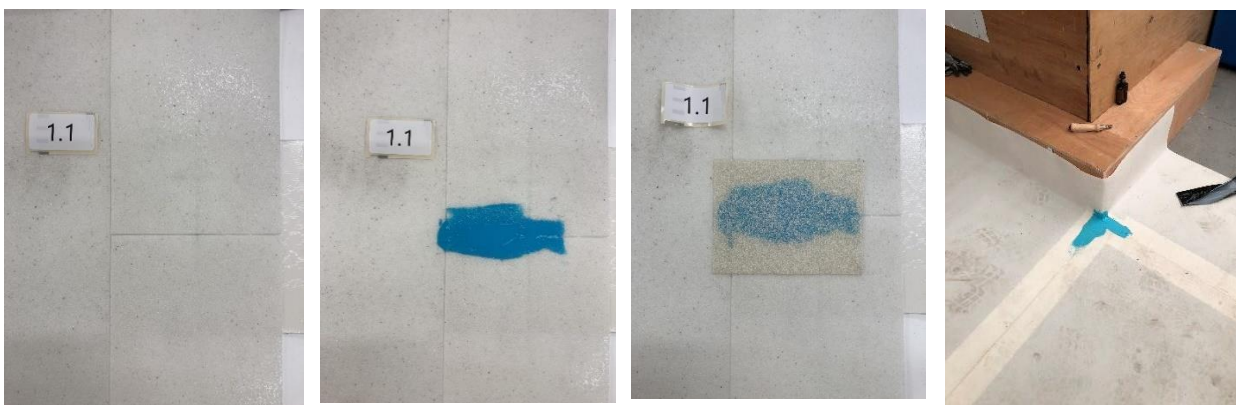
Внутрішні та зовнішні кути - Внутрішні та зовнішні кути формуються відповідно до схем монтажу. Необхідно забезпечити щільне стикування нахлестів, проклеїти їх стрічкою Detail Tape з боку HDPE, ретельно прокатати валиком.





Торцеві нахлести та обрізані краї

Метод 1: Стики рулонів, кути та обрізані краї з'єднуються впритул. Місце стику проклеюється Detail Tape з боку HDPE. Поверхня повинна бути чистою та без забруднень. Т-подібні стики та критичні ділянки (наприклад, внутрішні кути) необхідно захистити матеріалом Preprufe DLM, закрити стрічкою Sanded Tape.



Альтернативний метод:

Видалити вільні частинки з поверхні нижньої частини мембрани Preprufe® 120S за допомогою щітки. Використовуючи термофен і скребок, очистити зону нахлесту шириною 100 мм від частинок і клею.

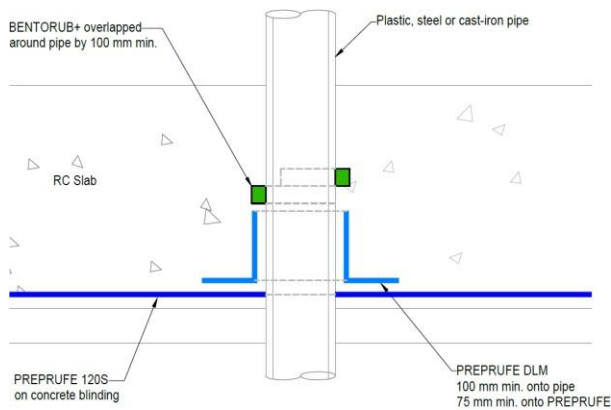
Наклеїти DS Tape, знявши одну захисну плівку та приклеївши стрічку до нижньої частини нахлесту. Ретельно прокатати валиком для повної адгезії без складок і порожнин. Зняти другу захисну плівку та приклеїти верхнє полотно мембрани. Знову ретельно прокатати валиком для забезпечення герметичного з'єднання.



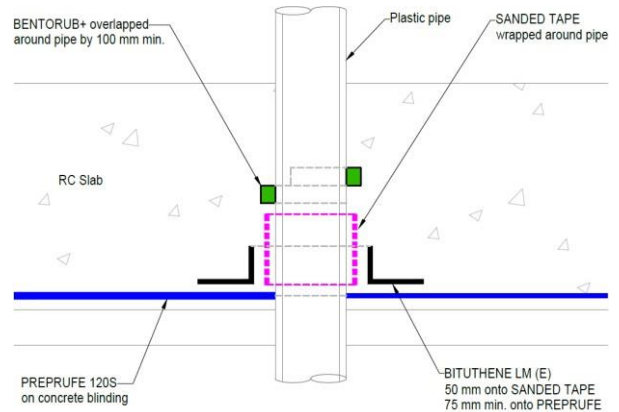
Мембрана поза зоною бетонування - Ідеально укласти Preprufe® 120S трохи за межами стартової арматури, щоб забезпечити зручний доступ для подальших нахлестів. Якщо це неможливо, напрямок укладання мембрани можна змінити, щоб спростити виконання нахлестів.

Для герметизації труб, інших проходок використовують Sanded Tape та Bituthene LM відповідно до стандартних деталей і рекомендацій GCP. Якщо застосовується Preprufe® DLM, використання стрічки для герметизації труб не потрібно.

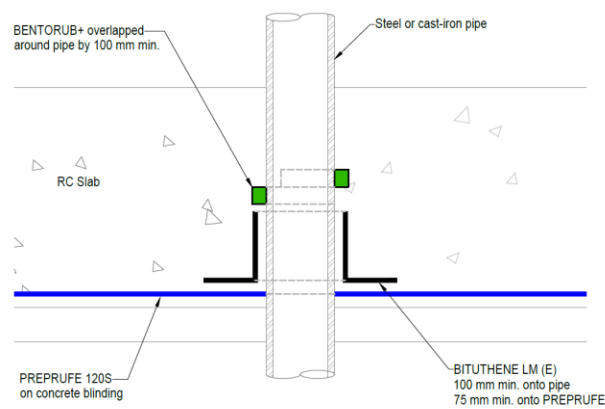




A PIPE PENETRATION THROUGH SLAB - PREPRUFE DLM
Section



B PLASTIC PIPE PENETRATION THROUGH SLAB
Section



C STEEL OR CAST-IRON PIPE PENETRATION THROUGH SLAB
Section

Bituthene® 4000: Мембрана постачається в рулонах шириною 1 м і довжиною 20 м з захисним папером на клейовій поверхні.

Підготовка поверхні - Бетон слід укласти на рівну поверхню, без пилу, гострих виступів та западин. Тріщини на конструкційному бетоні необхідно обробити відповідно до вимог QCS. Усі поверхні, зволожені або сухі (залежно від використання ґрунтовки), необхідно пофарбувати одним шаром Primer S2 або W2 за допомогою валика або пензля та дати висохнути. Уникайте нанесення ґрунтовки на поверхню Preprufe® 120S HDPE, інакше це знизить ефективність зчеплення. Кам'яна кладка або блоки повинні бути гладкими, без швів та без пилу. У випадках, коли Bituthene® 4000 склеюється з Preprufe® 120S, поверхня має бути чистою та сухою для забезпечення гарного зчеплення.



BITUTHENE 4000/S
on PRIMER SZ or W2

PROTECTION 03

RC Wall

BENTORUB+

PREPRUFE terminated
50 mm min. below
top of pour

150 mm min.
(no primer)

PREPRUFE 120S
applied onto
removable formwork
and protected prior
to backfilling

RC Slab

PREPRUFE 120S
on concrete blinding

BITUTHENE 4000/S
on PRIMER S2 or W2

PROTECTION G3

50 x 50 mortar fillet

150 mm

150 mm

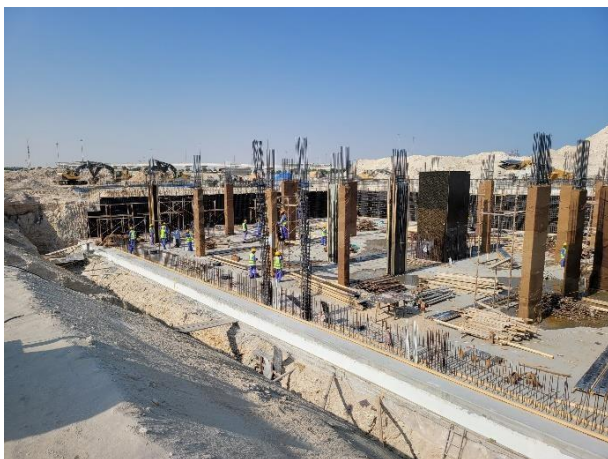
RC Wall

BENTORUB+

RC Slab

PREPRUF 120S
on concrete blinding

9



Верх підпірної стіни - Мембрана **Bituthene® 4000** повинна завершуватися на висоті **150 мм** над рівнем ґрунту та бути захищена від ультрафіолетового випромінювання (UV).

Дренажні труби та проходки (місця проникнення комунікацій) – У місцях їх розташування необхідно обклеїти трубу стрічкою Sanded Tape (стрічка з посипкою) та нанести мастику Bituthene® LM на суху поверхню, формуючи галтель, яка заходить на 50 мм на стрічку та на 75 мм на мембрану Bituthene® 4000. При використанні Preprufe® DLM нанесення можна виконувати на вологу поверхню, і стрічка навколо труби не потрібна.

Огляд та захист – Безпосередньо перед закриттям мембрани необхідно ретельно оглянути її на предмет випадкових пошкоджень; будь-які пошкоджені ділянки слід очистити та залатати шматком мембрани Bituthene® 4000, який перекриває пошкоджену зону на 100 мм з усіх боків. При вертикальному застосуванні, де планується використання абразивного зворотного засипання, Bituthene® 4000 слід захистити захисною плитою Protection 03 Board або іншими спеціальними захисними плитами виробництва GCP.



Запобіжні заходи - Необхідно дотримуватися наступних вимог:

Площа мембрани Bituthene® 4000, укладеної горизонтально протягом одного робочого дня, не повинна перевищувати площу, яку можна повністю захистити протягом цього ж робочого періоду. Зберігання матеріалів або пересування працівників інших спеціальностей по мембрані не допускається, доки вона не буде закрита захисним шаром.

ТИМЧАСОВИЙ ЗАХИСТ PREPRUFE® 120S

Тимчасовий або довготривалий захист мембрани **Preprufe® 120S** (тобто 42 дні або більше) повинен здійснюватися за допомогою непрозорої, бажано білої поліетиленової плівки. За потреби також може використовуватися відповідна плита для механічного захисту та/або створення притискового навантаження залежно від умов та вимог будівельного майданчика.

Для горизонтальних поверхонь додатковий або тимчасовий захист у вигляді поліетиленової плівки, фанери тощо слід застосовувати за необхідності. Захист вертикальної мембрани у котлованах, де опускаються попередньо зібрані арматурні каркаси (наприклад, листи фанери або інші відповідні захисні матеріали), повинен залишатися встановленим біля мембрани **Preprufe® 120S** до остаточного встановлення каркаса. Після цього всі захисні матеріали (фанеру тощо) необхідно видалити та перевірити мембрану на наявність пошкоджень у зоні встановлення арматурного каркаса.



ВСТАНОВЛЕННЯ ТИМЧАСОВОЇ ОПАЛУБКИ

Дерев'яну та сталеву опалубку слід встановлювати обережно на мембрани **Preprufe® 120S**.

Необхідно враховувати, що розлитий розчин на зонах нахльосту мембран **Preprufe® 120S** слід видаляти/очищати якнайшвидше, до його твердіння.

ПРОЦЕДУРИ КОНТРОЛЮ (ОГЛЯДУ)

Після завершення укладання мембрани **Preprufe® 120S** на певній ділянці її слід оглянути перед встановленням арматури. Будь-які проколи мембрани необхідно відремонтувати новою латкою мембрани, закріпленою стрічкою **DS Tape**.

Під час встановлення арматури всі пошкодження слід виявляти та усувати, поки доступ до мембрани залишається відносно легким. Після завершення монтажу арматури необхідно провести повторну перевірку та усунути можливі пошкодження. Слід зазначити, що використання повітряного пістолета для видування сміття перед заливанням бетону є хорошим способом виявлення погано приклеєних нахльостів. Після очищення та висихання пошкоджених ділянок необхідно додатково застосувати **Sanded Tape** разом із мембраною.

Правильно змішана рідка мембрана **Bituthene®** затвердіває до однорідної твердої гумоподібної речовини з гарним зчепленням з металом, бетоном, мембранами **Preprufe® 120S**, стрічкою **Preprufe® Tape HC** та стрічкою **Sanded Tape**. Адгезія рідкої мембрани **Bituthene®** може бути порушена через недостатню підготовку поверхні або наявність вологи. **Preprufe® DLM** — це однокомпонентна рідка мембрана (безпечна для довкілля), стійка до вологи бетону, яка не потребує змішування та твердне під впливом вологи повітря. **Preprufe® DLM** має гарне зчеплення з металом, бетоном, мембранами **Preprufe® 120S**, стрічкою **Preprufe® Tape HC** та стрічкою **Sanded Tape**.

ПРОЦЕДУРА РЕМОНТУ ПОШКОДЖЕНЬ

Якщо нахльости та Sanded Tape приклеїлися не повністю, необхідно очистити пошкоджену ділянку вологою ганчіркою, дати поверхні висохнути, після цього нанести нову Detail Tape, DS Tape або Sanded Tape відповідно до вимог.

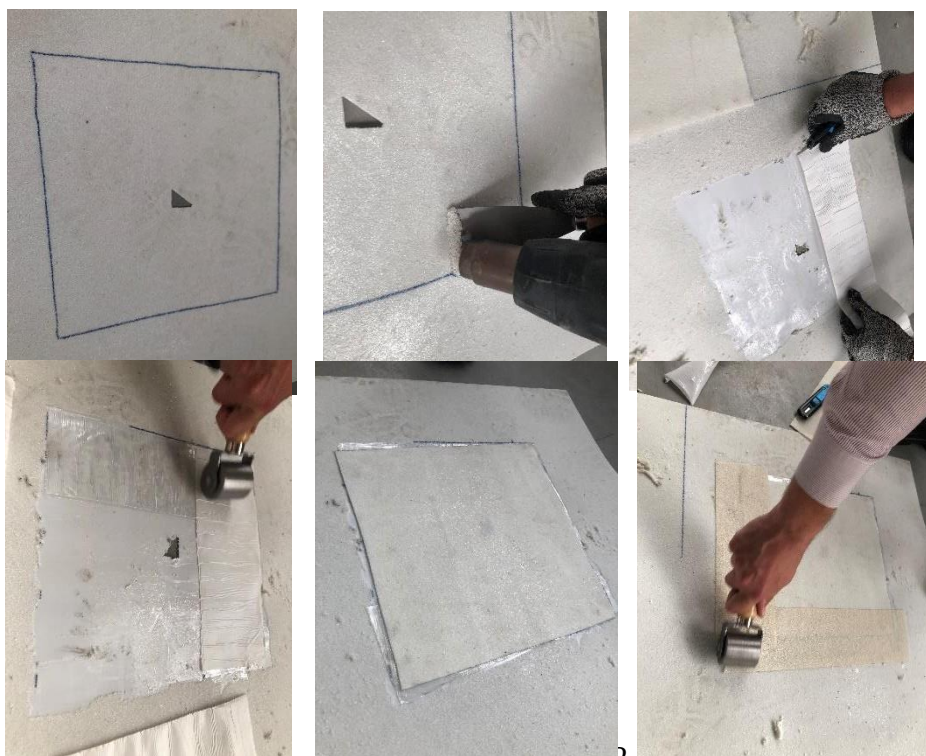
Загальні правила:

Якщо пошкодження **не пробило** мембрану **Preprufe® 120S**, накрийте пошкоджену ділянку **Sanded Tape** та щільно прикатайте ролик.



Якщо пошкодження пробило мембрану, необхідно встановити латку з Preprufe® 120S із використанням DS Tape, перекриваючи пошкоджену ділянку щонайменше на 100 мм у всіх напрямках. Частинки бруду слід видалити. Після цього нанести DS Tape, встановити латку Preprufe та прикатати нахльости.

Захисну поліетиленову плівку з DS Tape необхідно знімати відразу після її наклеювання.



УКЛАДАННЯ АРМАТУРИ

Перед укладанням арматури переконайтеся, що мембрана змонтована безперервно, нахльости надійно приклеєні, торцеві нахльости проклеєні стрічкою, місця проходження комунікацій і оголовки паль герметизовані за допомогою **Bituthene® LM** або **Preprufe® DLM**, а також що з мембран і стрічок знята вся захисна поліетиленова плівка.

Укладання арматури слід виконувати обережно, щоб не пошкодити мембрану. Для цього необхідно використовувати дистанційні підкладки розподільного типу або подібні елементи, щоб уникнути точкових навантажень і проколів. Тимчасовий захист мембрани, який застосовувався для доступу або зберігання матеріалів, слід поступово видаляти в процесі монтажу арматури. Локальне зміщення клейового шару **Preprufe® 120S** навколо дистанційних підкладок може виникати, але це не впливає на ефективність роботи мембрани.

УКЛАДАННЯ БЕТОНУ

Переконайтеся, що з усіх ділянок мембрани **Preprufe® 120S** знята захисна поліетиленова плівка.

Рекомендується виконувати бетонування протягом 42 днів після укладання мембрани.

Якщо мембрана повинна залишатися відкритою довше ніж 42 дні, для тимчасового захисту слід використовувати непрозору білу поліетиленову плівку.

Бетон необхідно укласти та ущільнювати обережно, щоб уникнути пошкодження мембрани. Забороняється використовувати гострі предмети для ущільнення бетону.

Якщо на мембрану **Preprufe® 120S** потрапили бризки розчину, їх слід негайно видалити до початку твердіння та очистити поверхню вологою ганчіркою.

Якщо розчин уже затвердів і приклеївся до **Preprufe® 120S**, необхідно наклеїти **DS Tape** на очищену та висушену нижню сторону мембрани, щоб сформувати піднахльост і забезпечити безперервність мембрани.

Альтернативно затверділий розчин можна видалити металевим скребком разом із верхнім клейовим шаром до оголення білого шару **HDPE**, після чого виконати з'єднання або нахльост із сусіднім полотном мембрани.

ЗНЯТТЯ ОПАЛУБКИ

Мембрану **Preprufe® 120S** можна наносити на знімну опалубку, наприклад на периметри плит, шахти ліфтів тощо. Після бетонування опалубка повинна залишатися на місці до моменту, поки бетон не набере достатню міцність на стиск для формування адгезійного зчеплення з поверхнею. Мембрана **Preprufe® 120S** не рекомендується для застосування з двосторонньою опалубкою стін.

Перед зняттям опалубки, яка підтримує мембрани **Preprufe® 120S**, рекомендується досягнення мінімальної міцності бетону на стиск 20 Н/мм^2 . Передчасне зняття опалубки може призвести до втрати адгезії між мембраною та бетоном. Як орієнтир: для досягнення мінімальної міцності конструкційний бетон із кінцевою міцністю 40 Н/мм^2 зазвичай потребує приблизно 4 дні твердіння при середній температурі навколишнього середовища 21°C .

ДАНІ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКИ

Дивіться брошуру GCP з безпеки матеріалів та відповідні паспорти безпеки (Data Sheets).