

ЗАТВЕРЖЕНО

Директор з продажу та маркетингу  
ТДВ «СІНІАТ»

  
\_\_\_\_\_ Попов  
” \_\_\_\_\_ “ 2018 р.



**РЕГЛАМЕНТ РОБІТ З ВОГНЕЗАХИСТУ**  
**Плити вогнестійкі торгової марки «PROMAT». Серія**  
**«PROMATECT-L500», для виготовлення протипожежних**  
**перешкод в будівлях і спорудах.**

Дата надання чинності 28.03.2018

ПІДГОТОВЛЕНО:  
Інженер ТДВ «СІНІАТ»

 Криченко С.Н.

---

**ЗМІСТ**

	<b>Арк.</b>
НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	<b>3</b>
1. НАЗВА, ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ .....	<b>4</b>
2. ТЕХНІЧНІ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	<b>4</b>
3. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ СКЛАДОВИХ СИСТЕМ .....	<b>6</b>
4. ПОРЯДОК ЗАСТОСУВАННЯ (МОНТАЖУ) СИСТЕМ .....	<b>7</b>
5. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ РОБІТ З МОНТАЖУ СИСТЕМ ...	<b>17</b>
6. ПОРЯДОК УТРИМАННЯ СИСТЕМ .....	<b>18</b>
7. ЗАМІНА СКЛАДОВИХ СИСТЕМ .....	<b>18</b>
8. ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ СКЛАДОВИХ СИСТЕМ.....	<b>19</b>
9. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ .....	<b>20</b>
10. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	<b>22</b>

### НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. ПРАВИЛА пожежної безпеки в Україні.
2. ДБН В.1.1.7 – 2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
3. ДСТУ Б В.1.1-4-98* Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість. Загальні вимоги.
4. ДСТУ Б В.1.1 – 15:2007 Захист від пожежі. Перегородки. Метод випробувань на вогнестійкість. (EN 1364-1:1999, NEQ)
5. Promat. Справочник. Конструктивная противопожарная защита зданий и сооружений А2.1.
6. ДСТУ EN 340-2001 Одяг спеціальний захисний. Загальні вимоги. (EN 340:1993, IDT)
7. ДСТУ 7239:2011 ССБП. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація.
8. ДБН А.3.2-2-2009 ССБП Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Основні положення.
9. ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення.
10. НАПБ Б.01.014-2007 Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій.

Цей регламент розроблений відповідно до вимог чинного законодавства, являється обов'язковим документом для використання при проектуванні, виконанні робіт з вогнезахисту, а також при утриманні вогнезахисту будівельних конструкцій будівель та споруд, об'єктів атомної, теплової енергетики та інших.

Всі відхилення від вимог цього Регламенту без узгодження з ТДВ «СІНІАТ» не дозволяються.

**ТДВ «СІНІАТ» не несе відповідальності за наслідки, які пов'язані і виникли внаслідок порушень вимог цього Регламенту.**

Регламент установлює галузь і порядок застосування (монтажу) та утримання протипожежних перешкод із застосуванням вогнезахисних плит PROMATECT-L500.

## **1. НАЗВА, ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ**

Вогнезахисні плити PROMATECT- L500 (далі – плити) застосовуються для виготовлення протипожежних перешкод.

Системи застосовуються в будівлях та спорудах промислового, громадського та іншого призначення, у тому числі об'єктів атомної, теплової енергетики.

Виробник - «Promat International NV» (Бельгія) Wormstraat 24, B-2830 Tisselt, Belgium, представник виробника на території України: ТДВ «СІНІАТ» (м. Київ).

## **2. ТЕХНІЧНІ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Вогнезахисні силікатні плити на цементному в'язучому PROMATECT-L500 негорючі, екологічно чисті, біостійкі та хімічно нейтральні.

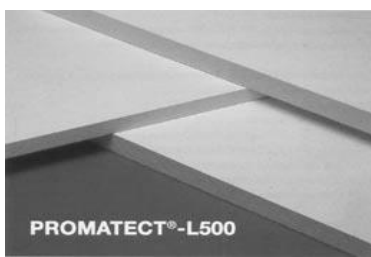
### **2.1. Технічні властивості плит**

Плити самонесучі, розчинниками не розчиняються.

#### **PROMATECT-L500:**

Плоска плита розмірами 1200 x 2500мм ( $\pm 3$  мм), товщиною 20, 25, 30, 35, 40, 50, 52, 60 мм.

Структура поверхні: лицьова - гладка, зворотна - дрібно вафельна.



- Міцність вигину – близько 3,1 Н/мм<sup>2</sup> (по довжині плити).  
Міцність при розтягненні  $Z$  – близько 1,3 Н/мм<sup>2</sup> (по довжині плити).  
Модуль пружності  $E$  – близько 1200 Н/мм<sup>2</sup> (по довжині плити).  
Щільність  $\rho$  – близько 500 кг/м<sup>3</sup>.  
Вміст води – близько 3-6 % (Повітряно - суха).  
Лужність – близько рН 9.  
Теплопровідність  $\lambda$  – близько 0,083 Вт/м К.  
Опірність дифузії парів води  $\mu$  – 3,2  
Вага квадратного метра плит при відносній вологості повітря – 65%,  
Температурі повітря +20<sup>0</sup> С:  
- товщиною 20 мм. ±0,5 мм – 10,5 кг; - товщиною 40 мм. ±0,5 мм – 21,0 кг;  
- товщиною 25 мм. ±0,5 мм – 13,1 кг; - товщиною 50 мм. ±0,5 мм – 26,3 кг;  
- товщиною 30 мм. ±0,5 мм – 15,8 кг; - товщиною 52 мм. ±0,5 мм – 27,4 кг;  
- товщиною 35 мм. ±0,5 мм – 18,4 кг; - товщиною 60 мм. ±0,5 мм – 31,5 кг.

**Плита PROMAXON Тур А:**

Плоска плита розмірами 1200 x 2500мм (±3мм), товщиною 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25мм.



Колір – світло сірий.  
Структура поверхні: лицева - гладка, зворотна - структурована

- Міцність вигину - приблизно 4,5 Н/мм<sup>2</sup> (по довжині плити).  
Міцність при розтягненні - приблизно 1,1 Н/мм<sup>2</sup> (по довжині плити).  
Опір стисненню - приблизно 8,0 Н/мм<sup>2</sup> (перпендикулярно плити).  
Щільність - приблизно 850 кг/м<sup>3</sup>  
Вміст води - приблизно 1-3 %.  
Лужність - приблизно рН 9.  
Теплопровідність – приблизно 0,27 Вт/мК.  
Вага квадратного метра всіх плит при відносній вологості - 65%,  
температурі +20<sup>0</sup> С:  
- товщиною 8 мм. – 7,3 кг; - товщиною 18 мм. – 15,6 кг;

- 
- товщиною 10 мм. – 9,0 кг;
  - товщиною 12 мм. – 11,0 кг;
  - товщиною 15 мм. – 13,1 кг;
  - товщиною 20 мм. – 17,3 кг;
  - товщиною 25 мм. – 21,7 кг.

## **2.2. Інші складові систем**

- мінераловатні плити ( $\rho = 80 \text{ кг/м}^3$  та  $t = 100 \text{ мм.}$ )
- просочення гідрофобне Promat 2000 при наявності атмосферних впливів.

### **Металеve кріплення:**

- скоби Probena LM50 або аналогічні за характеристиками скоби;
- саморізи по дереву;
- саморізи по металу;
- профіль металевий стоїчний, направляючий, пристінний, кутовий, посилений.

## **2.3. Умови та термін експлуатації систем**

Системи із застосуванням плит стійкі до впливу вологи, сонячного випромінювання, морозостійкі, біостійкі та хімічно нейтральні, не реагують до впливу дезактивуючих розчинів, рідинних агресивних середовищ та іонізуючого випромінювання.

Системи можуть експлуатуватися в опалювальних та неопалювальних приміщеннях, під навісом при температурах повітря від  $- 40$  до  $+ 50 \text{ C}$ , вологості повітря – до 90%.

Прогнозований термін експлуатації плит за умови дотримання вимог щодо їх монтажу та експлуатації відповідає терміну експлуатації конструкції і становить не менше ніж 30 років.

## **3. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ СКЛАДОВИХ СИСТЕМ**

Перед початком розрахунку витрат матеріалів необхідно вивчити відповідний розділ цього регламенту, що описує вогнезахисну систему. Витрати плити розраховуються, виходячи з її розміру 2500 мм x 1200 мм.

Загальна товщина систем, плит та інших складових визначається у залежності від призначення системи та межі її вогнестійкості. Загальна товщина плит може складатись з декількох прошарків плит, накладених один на одного. Кількість плит та їх товщина не обмежується.

В основу розрахунку витрат плит входять:

- обраний вид системи для вогнезахисту;
- геометричні розміри конструкції, яка захищається або виготовляється з урахуванням граничних відхилень габаритних розмірів перетину конструкції ;
- нормована загальна товщина плит;
- технологічні втрати.

Витрати інших складових:

- металевих скоб – 10 шт. на 1 п. м. стику (кроком ~ 100 мм);
- шурупів, саморізів - 6 шт. на 1 п. м. стику (кроком ~ 150 мм);
- просочення гідрофобного Promat 2000 – для Promatect-L500 - витрата ~ 550 г/м (при атмосферних впливах);
- металеві профілі: стоїчні, направляючі, посилені, які кріпляться між собою саморізами з буром 3,5x 9,5 мм – витрата приблизно 8 шт. на стик.

**Примітка:** витрати матеріалів можуть змінюватися в залежності від архітектурних рішень.

## **4. ПОРЯДОК ЗАСТОСУВАННЯ (МОНТАЖУ) СИСТЕМ**

### **4.1. Загальні вимоги**

**При виконанні робіт слід дотримуватись загальної послідовності.**

Перед початком монтажу необхідно організувати «робоче місце» для складування змінного запасу, проведення обміру та складування плит.

Якщо буде потреба - захистити поліетиленовою плівкою або папером стелі і стіни навколо «робочого місця», а також частини технологічного обладнання від попадання пилу при різанні плит.

Підготувати та перевірити обладнання та інструмент, призначений для виконання підготовчих і монтажних робіт.

Розкрій плити проводять згідно з кресленням, із застосуванням ручних або стаціонарних циркулярних пилок з направляючою шиною (для якісного виконання стиків). Ручні циркулярні пилки рекомендовано застосовувати з пилою діаметром не менше ніж 140 мм (в залежності від пили), частотою обертання біля 3000 об/хв. та кількістю зубів – 36 - 56 штук/диск.

Скріплення плит між собою, а також до іншого матеріалу або конструкцій, здійснюється стандартним металевим кріпленням (шурупи, саморізи, скоби, анкери).

---

Для скріплення сталевими шурупами за потреби застосовують шуруповерти з плавним регулюванням числа обертів та просковзуючою муфтою. Шурупи швидкого монтажу повинні бути з хрестовидними шліцами, трикутної форми, глибокого зчеплення, різьбою, вузькою головкою з фрезеруючими ребрами і малим кутом зенківки  $\leq 75^\circ$ .

Підготовлені до застосування частини плит накладають, а потім з'єднують між собою згідно з кресленням сталевими скобами або саморізами.

За потреби і узгодження з ТДВ «СІНІАТ» поверхня плит може бути оброблена різноманітними оздоблювальними матеріалами наприклад: гіпсовою штукатуркою або фарбою.

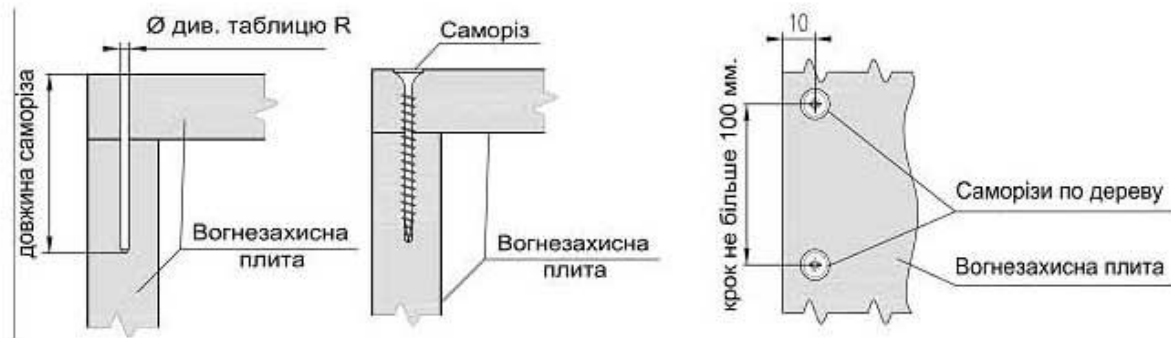


**Рекомендований інструмент:**

<p>Ручна циркулярна пила, до комплектації якої обов'язково повинна входити шина направляюча.</p>	
<p>Пилосос: для видалення пилу, що виникає при розпилюванні або свердлінні плит.</p>	
<p>Компресор із ресивером об'ємом не менше 24 л, потужність 1,5 кВт</p>	
<p>Пневмопістолет для скоб та скоби LM50</p>	
<p>Електролобзик потужністю не менш 0,6 кВт</p>	
<p>Перфоратор</p>	
<p>Шліфмашина кутова з регулюванням обертів</p>	
<p>Шуруповерт акумуляторний</p>	
<p>Рубанок по гіпсокартону</p>	
<p>Метр складний, рулетка</p>	

**Правила виконання з'єднання плит між собою та до металевих профілів**

**З'єднання за допомогою саморізів по дереву:**

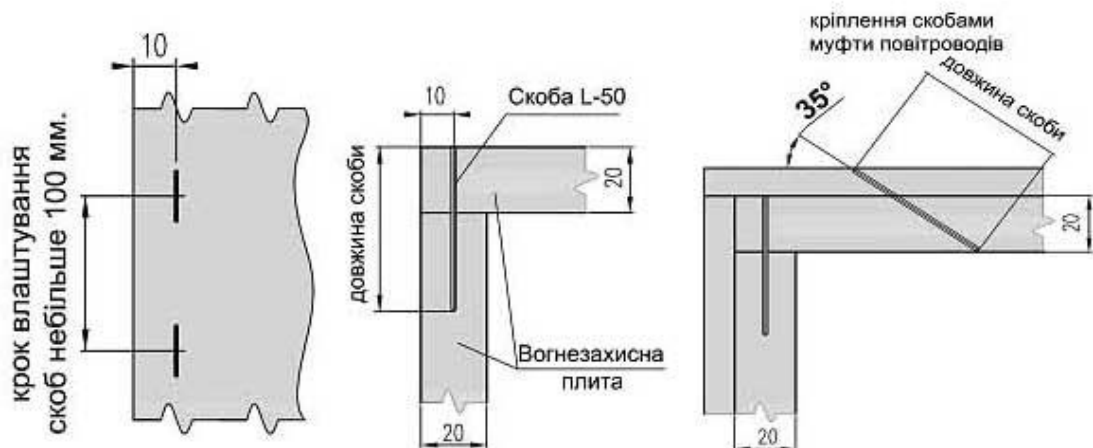


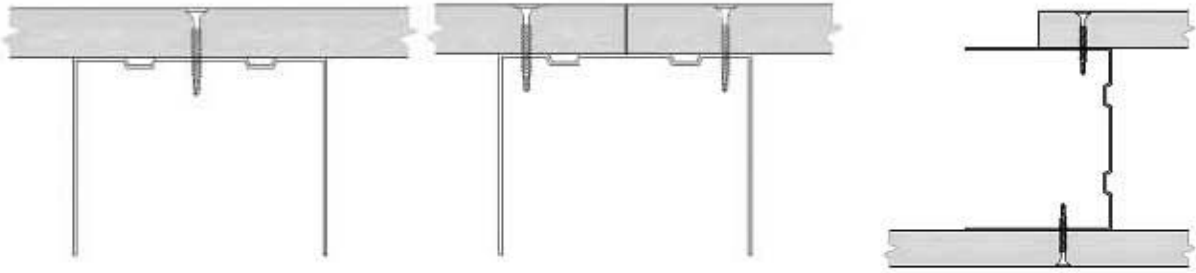
**ТАБЛИЦЯ R**

Діаметр саморізу (по дереву), мм	Діаметр свердла, мм
3,5	2,5-2,7
3,8	2,7-2,9
4,2	2,8-3,0
4,8	3,3-3,5

**Примітка:** Отвір свердла на всю довжину саморіза, шляпку утоплювати не глибше ніж 3мм, довжина саморізу не менше трьох товщин плити.

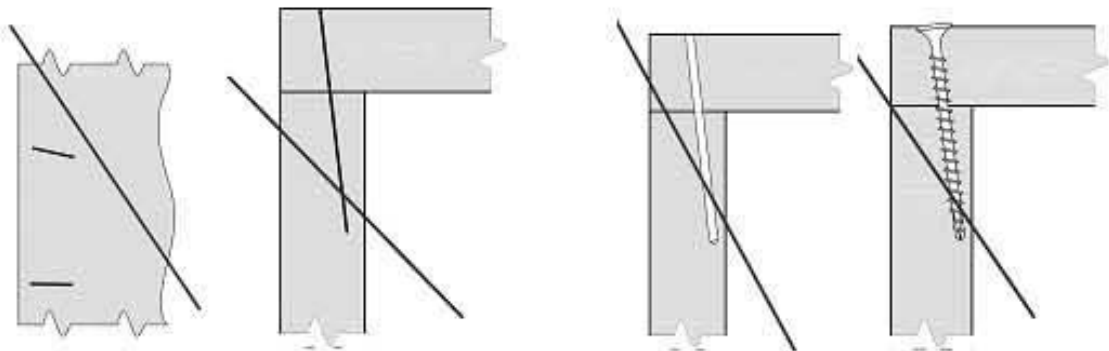
**З'єднання за допомогою металевих скоб**



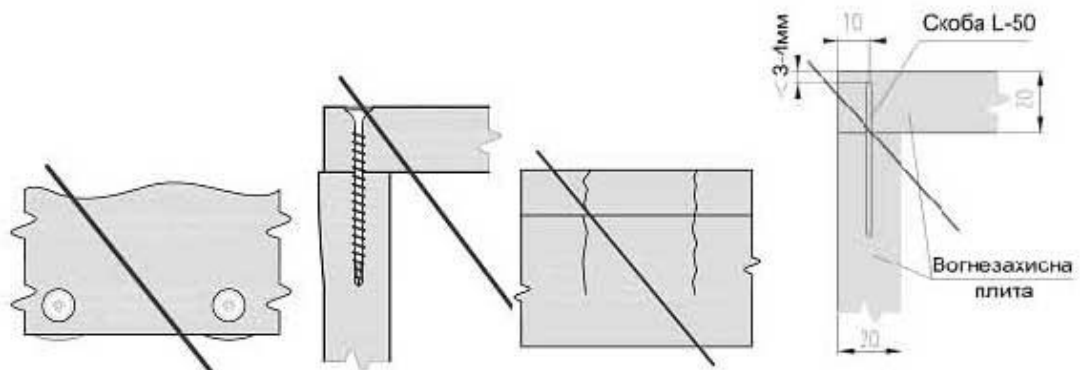
**Кріплення плит саморізами по металу до металевих профілів****Приклади недопустимих з'єднань**

- кріплення скоб під кутом

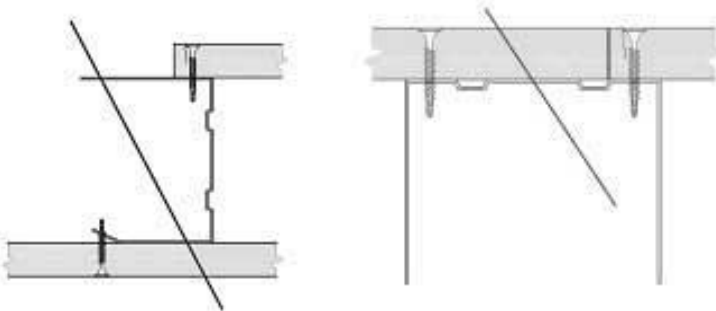
- кріплення саморізів під кутом



- кріплення без свердлення отвору - утоплення скоби більше ніж на 3-4 мм



- неправильне розташування плит, менше ніж на 10 мм від краю



#### **4.2. Протипожежна перегородка (з межею вогнестійкості EI 180) з плит PROMATECT-L 500**

Протипожежна перегородка виконується (монтується) зі сталевих профілів CW75 і UW75 (з накладками з обох сторін з плит PROMATECT-L500 товщиною 20 мм), до яких по одному шару з обох сторін кріпляться плити PROMATECT-L500 товщиною 20 мм. Накладки виготовляються з плити PROMATECT-L500, ширина накладки повинна бути не меншою ніж ширина профілю.

Простір між плитами заповнюється плитами з мінеральної вати товщиною 100 мм та густиною 80 кг/м<sup>3</sup>.

Загальна товщина перегородки складає 155 мм.

#### **Приклад монтажу**

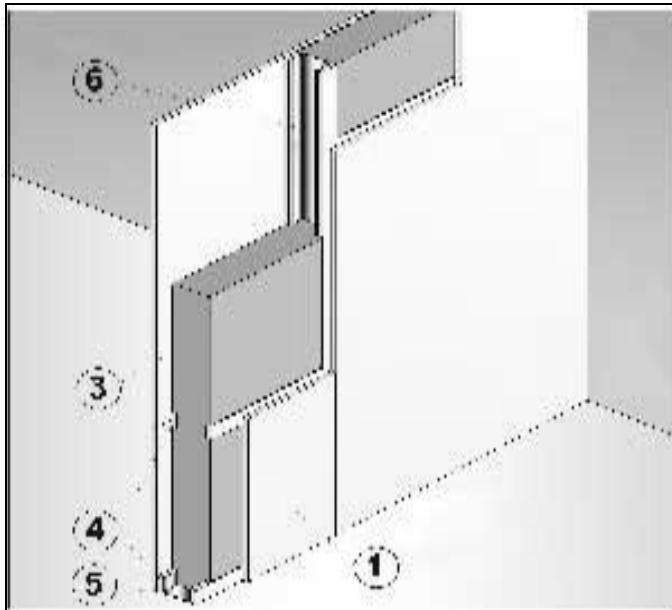


Схема А - загальний вигляд

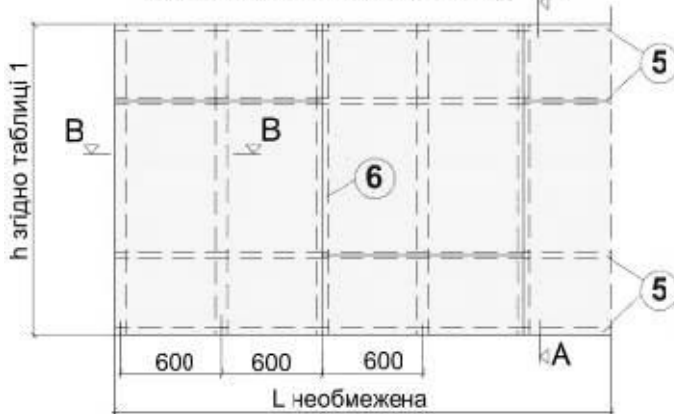
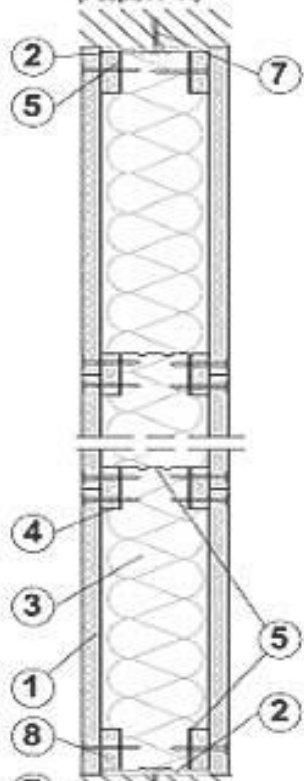


Схема В  
розріз вертикальний  
(Розріз А - А)



1. Плита PROMATECT-L500 (t = 20 мм)
2. Вата мінеральна (ущільнювач)
3. Вата мінеральна (t = 100 мм та густиною 80 кг/м<sup>3</sup>)
4. Накладка (з плити PROMATECT-L 500 (t = 20 мм)
5. Профіль стіновий направляючий CW75
6. Профіль стіновий стічний UW75
7. Дюбель сталевий, крок ~ 500 мм
8. Саморіз 3,5 x 51 мм, крок ~ 150 мм

Перегородка може виконуватись необмеженої ширини.

Висота перегородки визначається місцем влаштування та видом стічного профілю.

В місцях примикання перегородки до перекриття на дюбелях кріпиться направляючий стіновий профіль (5) через підкладку з мінеральної вати (2), в який встановлюється профіль стічний (6). Після прокладання мін.вати (3) плити PROMATECT-L500 (4) кріпляться до профілю саморізами з кроком ~ 150 мм.

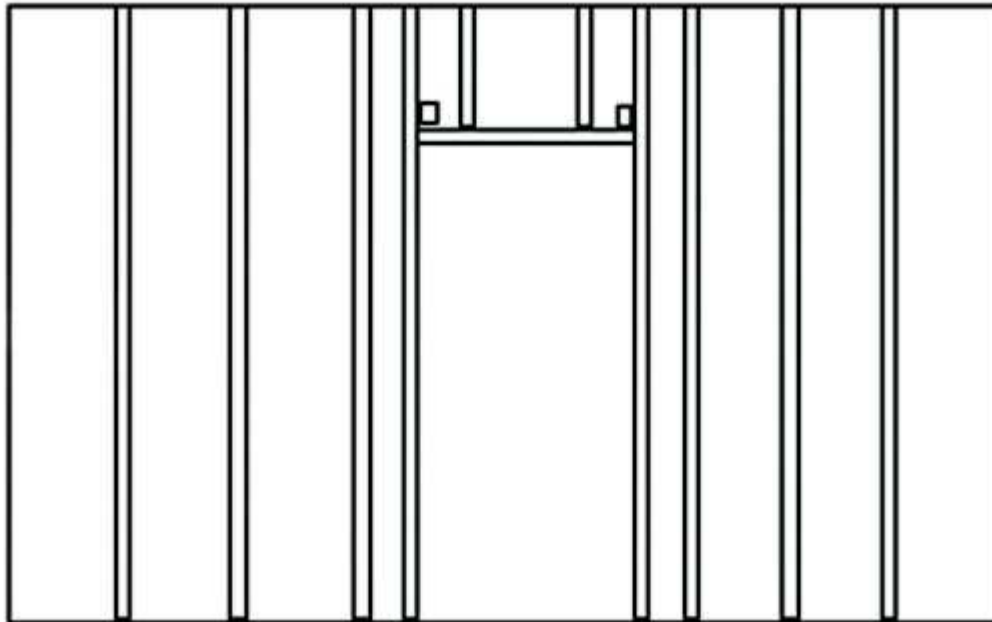
Стоїчний профіль (6) у вузлах примикання кріпиться до існуючої стіни на дюбелях (7) через підкладку з мін.вати (2). Крок профілю складає 600 мм.

В перегородку можуть бути влаштовані протипожежні двері зі склінням та 1-а секція нього, влаштовуватись ревізійні люки чи

### Влаштування каркасу в області дверного прорізу

Дверні коробки вогнестійких дверей повинні встановлюватися одночасно з монтажем каркасу перегородок (малюнок. 3), для чого необхідно:

- По обидві сторони дверної коробки змонтувати опорні стоїчні профілі, посилені профілем проміжні стійки. До них закріпити коробку відповідно до її конструкції і рекомендованим способом встановлення;
- Змонтувати посилену профілем перемичку над прорізом з направляючого профілю і закріпити її шурупами;
- Встановити проміжні стійки над дверною коробкою.



малюнок 3

### Кріплення плит

Встановити і закріпити на одній зі сторін каркаса лист плити. Листи розташовуються на каркасі відповідно до проекту, підганяються один до одного і пригвинчуються до каркасу шурупами (саморізами), при цьому не повинна допускатися їх деформація. Кріплення плит необхідно починати від кута перегородки і вести їх у вертикальному і горизонтальному напрямках одночасно. Листи плит кріпляться до каркасу саморізами, з кроком не більше 150 мм.

### 4.3. Протипожежна перегородка (з межею вогнестійкості EI 150) з плит PROMATECT - L500 та мінеральної вати «STROPROCK»

---

Протипожежна перегородка виконується (монтується) зі сталевих профілів CW50 (Сн-50) і UW50 (С-50) (з накладками з обох боків з плит PROMAXON Тур товщиною 10 мм), до яких по одному шару з обох сторін кріпляться плити PROMATECT-L500 товщиною 20 мм.

Простір між плитами заповнюється мінеральною ватою «STROPROCK» завтовшки 50мм та густиною 150кг/м<sup>3</sup>. Стики плит PROMATECT-L500 обробляються шпаклівкою «Promat-Spachelmasse».

Протипожежна перегородка з обох боків штукатуриться шпаклівкою «KNAUF FUGENFULLER» завтовшки 2мм. Загальна товщина перегородки складає 110 мм.

**Примітка:** замість мінеральної вати «STROPROCK» дозволяється застосувати базальтову мінеральну вату ТЕХНОРУФ В60 виробництва ТОВ «Завод теплоізоляційних матеріалів ТЕХНО», яка має аналогічні теплофізичні характеристики.

### **Приклад монтажу**





Схема В  
розріз вертикальний  
(Розріз А - А)

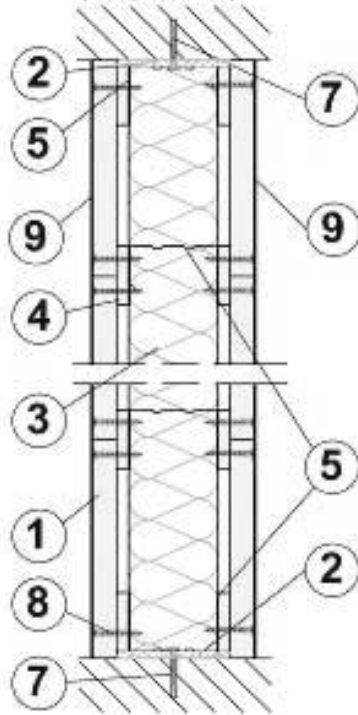
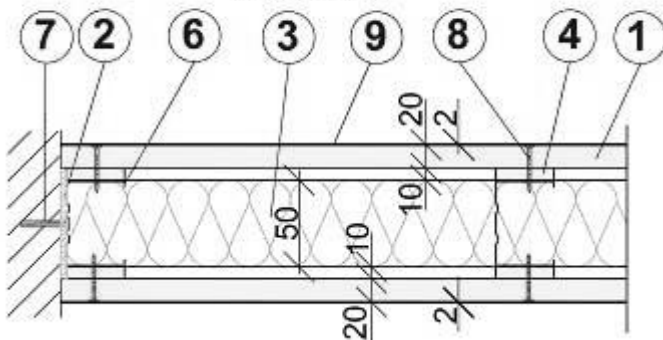


Схема С  
розріз горизонтальний  
(Розріз В - В)



1. Плита PROMATECT-L500 (t = 20 мм)
2. Вата мінеральна (ущільнювач)
3. Вата мінеральна густиною 150 кг/м<sup>3</sup> (t = 50 мм)
4. Підкладка на стиках - плита PROMAXON Тур А (t = 10 мм)
5. Профіль стіновий направляючий CW50
6. Профіль стіновий стієчний UW50
7. Дюбель металевий, крок ~ 500 мм
8. Саморіз 3,5 x 41 мм, крок ~ 150 мм
9. Шпатлівка KNAUF FUGENFULLER з обох сторін

Перегородка може виконуватись необмеженої ширини. Висота перегородки визначається місцем влаштування та видом стієчного профілю.

В місцях примикання перегородки до перекриття на дюбелях кріпиться направляючий стіновий профіль (5) через підкладку з мінеральної вати (2), в який встановлюється профіль стієчний (6).

Після прокладання мінвати (3) плити PROMAXON Тур А (4) кріпляться до профілю саморізами з кроком ~ 150 мм.

Стієчний профіль (6) у вузлах примикання кріпиться до існуючої стіни на дюбелях (7) через прокладку з мінвати (2).

Крок профілю складає \*600 мм.

В перегородку можуть бути влаштовані протипожежні двері зі склінням та без нього, влаштовуватись ревізійні люки чи прокладаються комунікацій.



#### 4.4 Безкаркасна протипожежна перегородка з плит PROMATECT-L 500 з межею вогнестійкості EI 60

Протипожежна безкаркасна перегородка загальною товщиною 42 мм виконується (монтується) з двох шарів плит PROMATECT-L500 товщиною по 20 мм, які скріплюються між собою скобами (20 шт/м<sup>2</sup> рівномірно по площині).

##### Приклад монтажу

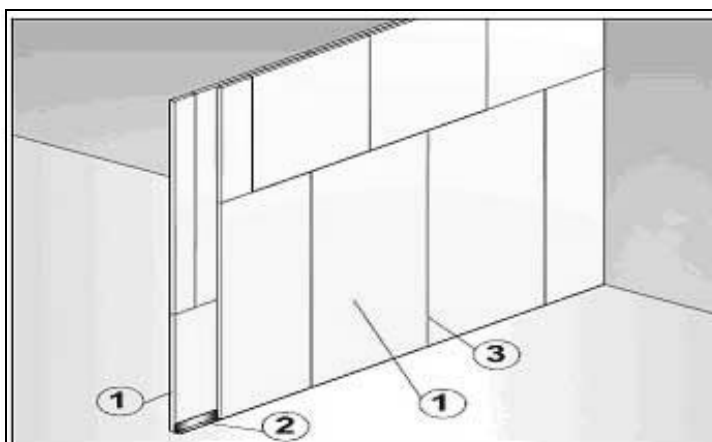


Схема А - загальний вигляд



1. Плита PROMATECT-L500
2. Профіль кутовий пристінний 50/20x0,7мм
3. Стик

Перегородка може виконуватись необмеженої ширини.

Висота перегородки не більше 3,0 м.

Стики виконуються зі зміщенням відносно один одного.

В місцях примикання перегородки до капітальних конструкцій влаштовується профіль кутовий (2) на дюбелях, до якого вже кріпляться плити.

## 5. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ

5.1 Якість монтажу «облицювання» визначається:

- Якістю кріплень;

---

- Якістю стиків одиничних елементів «облицювання»

5.2 Якість всіх стиків «облицювання» перевіряється по всій довжині з усіх боків візуально. Контролюється відсутність щілин у стиках.

5.3 Якість всіх поверхонь «облицювання» перевіряється по всій площі з усіх боків візуально. Контролюється відсутність порушень цілісності поверхонь від кріплення та механічних сколів.

## **6. ПОРЯДОК УТРИМАННЯ СИСТЕМ**

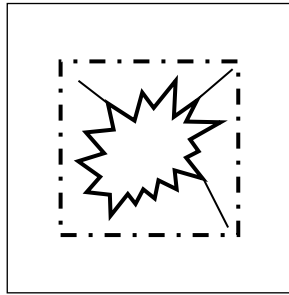
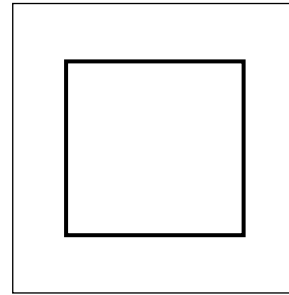
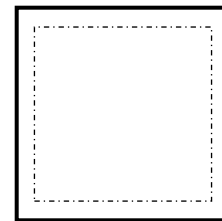
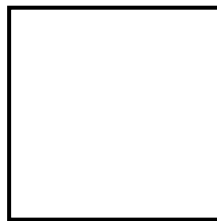
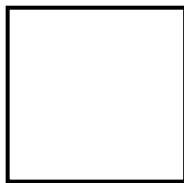
Системи вогнезахисного облаштування повинні експлуатуватися відповідно до умов, визначених у цьому регламенті. Технічний стан вогнезахисних систем перевіряється не рідше 1-го разу на рік організацією, що експлуатує об'єкт. Результати перевірки оформлюються актом за встановленою формою (додаток 8 Правил з вогнезахисту).

Якщо покриття знаходиться у справному стані (без будь-яких пошкоджень) та під час експлуатації дотримувалися умови експлуатації, то вогнезахисні властивості систем зберігаються.

**Якщо має місце порушення цілісності системи або її складових поодиноких місцях, здійснюється ремонт із заміною пошкоджених ділянок згідно з розділом 7 цього регламенту.**

## **7. ЗАМІНА СИСТЕМИ (СКЛАДОВИХ СИСТЕМИ)**

При місцевому механічному пошкодженні плит здійснюється заміна пошкоджених частин за наступною схемою:

**1. Розмітка****2. Видалення****3. Виготовлення вставки і накладки з плити PROMATECT-L500 (товщинами по 20мм)****4. З'єднання вставки і накладки саморізами (скобами)**

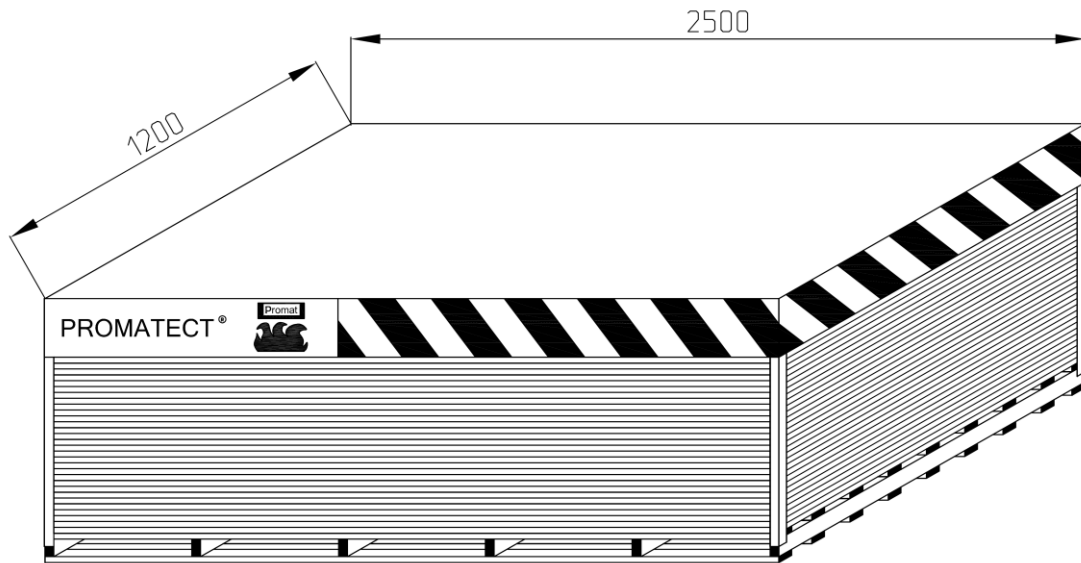
**Примітка.** Накладка повинна перекривати 50 мм виріз по периметру.

У випадку повної руйнації здійснюється заміна системи. Дозволяється після ретельного огляду повторно використовувати демонтовані плити.

## **8. ЗБЕРІГАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА СКЛАДУВАННЯ**

Плити транспортуються в упаковці на піддонах (палетах) (не більше ніж по 40 шт. товщиною 20 мм, та 20 шт. товщиною 40 мм або 60 мм) звичайними видами транспорту, особливих вимог не потребує. Завантаження, розвантаження проводиться краном або вилковим навантажувачем. **Окремі плити перевозяться встановленими на ребро.**

Дозволяється складування накладанням одного піддону на інший, але не більше 10 шт.



Зберігання повинно проводитись в закритих складських приміщеннях при температурі навколишнього середовища від  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  і відносній вологості не більше ніж 70%. Не допускається відволоження матеріалу.

Термін зберігання плит складає не менше 30 років.

## **9. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ**

Плити пожежовибухобезпечні не чинять шкідливого впливу при потраплянні на шкіру та слизові оболонки.

Відповідно до висновків державної санітарно-епідеміологічної експертизи, плити відповідають вимогам санітарного законодавства України і можуть бути використані у заявленій сфері застосування.

При обробці (розпилу, свердленні тощо) утворюється пил, який може бути шкідливим для здоров'я. Усі роботи, пов'язані із виготовленням і використанням плит, повинні проводитись в умовах, що забезпечують стан повітряного середовища у відповідності до ГОСТ 12.1.005.

До виконання робіт допускається тільки навчений персонал, який пройшов спеціалізовані інструктажі із техніки безпеки и екологічної безпеки.

### **Засоби захисту працівників:**

- Каска будівельна;
- Світловідбивний жилет;
- Аспіратор типу У-2К;
- Окуляри захисні будівельні типу ЗП-12У;

- Рукавиці Zipper або типу МП;
- Монтажний (страхувальний) пояс ПП-1Г (ПП І Г);
- Спеціальний одяг типу МП.



## 10. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Шкідливі фактори, що впливають на навколишнє природне середовище при монтажі систем відсутні.

Утилізація відходів здійснюється відповідно до вимог ДСанПіН 2.2.7.029-99.

Підготував:

Криченко С.Н. «\_\_» \_\_\_\_ 2018г.

2018

Н.

