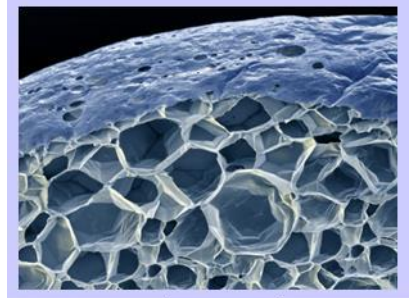




Пінополістирол в утепленні: європейський досвід, українська практика

Олена Шевчук
виконавчий директор

Що таке пінополістирол



Сфери застосування пінополістирола

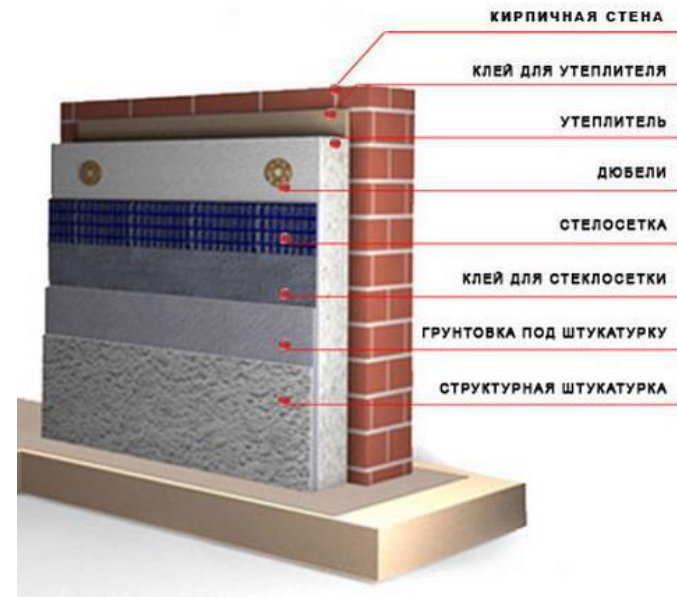
- ✓ Будівництво
- ✓ Машинобудування
(у т.ч. суднобудування, авіабудування)
- ✓ Охорона здоров'я
- ✓ Бджільництво
- ✓ Садівництво
- ✓ Архітектурний декор
- ✓ Сучасне мистецтво
- ✓
- ✓





ДСТУ Б В.2.7-8-94

чітко визначає сферу та спосіб застосування пінополістиролу: **для теплової ізоляції як внутрішній середній шар будівельних огорожувальних конструкцій** та промислового устаткування при відсутності контакту плит з внутрішніми приміщеннями.



Обсяги споживання пінополістиролу в деяких європейських країнах

Польща	5,3 кг/чел
Чехія	4,8 кг/чел
Німеччина	4,0 кг/чел
Швейцарія /Голандія	3,1 кг/чел
Беларусь	2,1 кг/чел
Україна	1,0 кг/чел

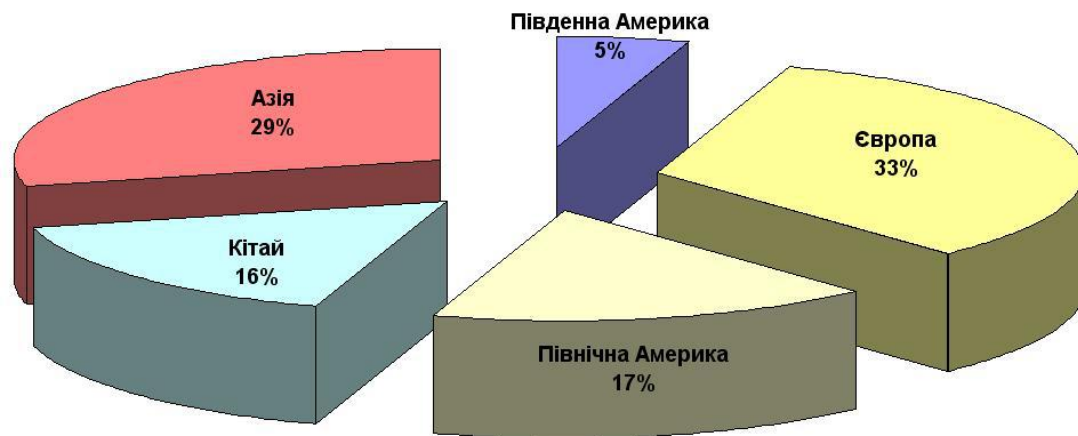


synthos
chemical innovations

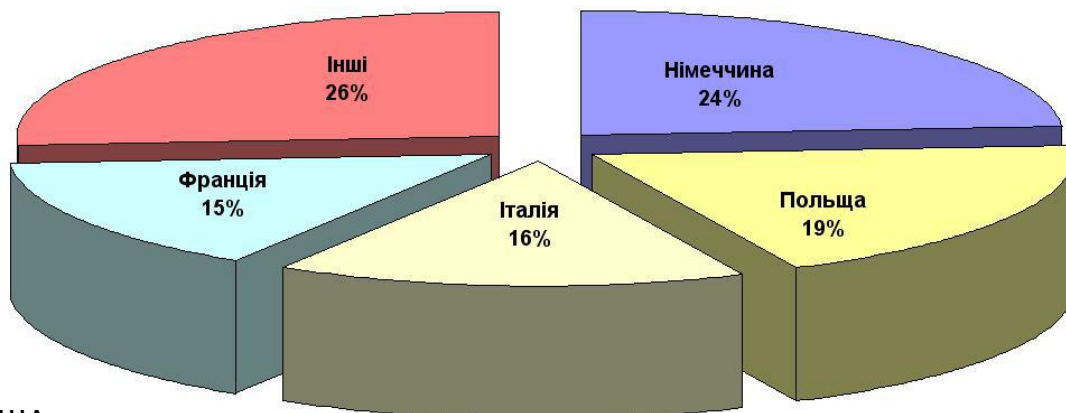
**і в Україні великі резерви
зростання споживання**

Споживання пінополістиролу в світі*

Регіональна структура споживання ППС в світі

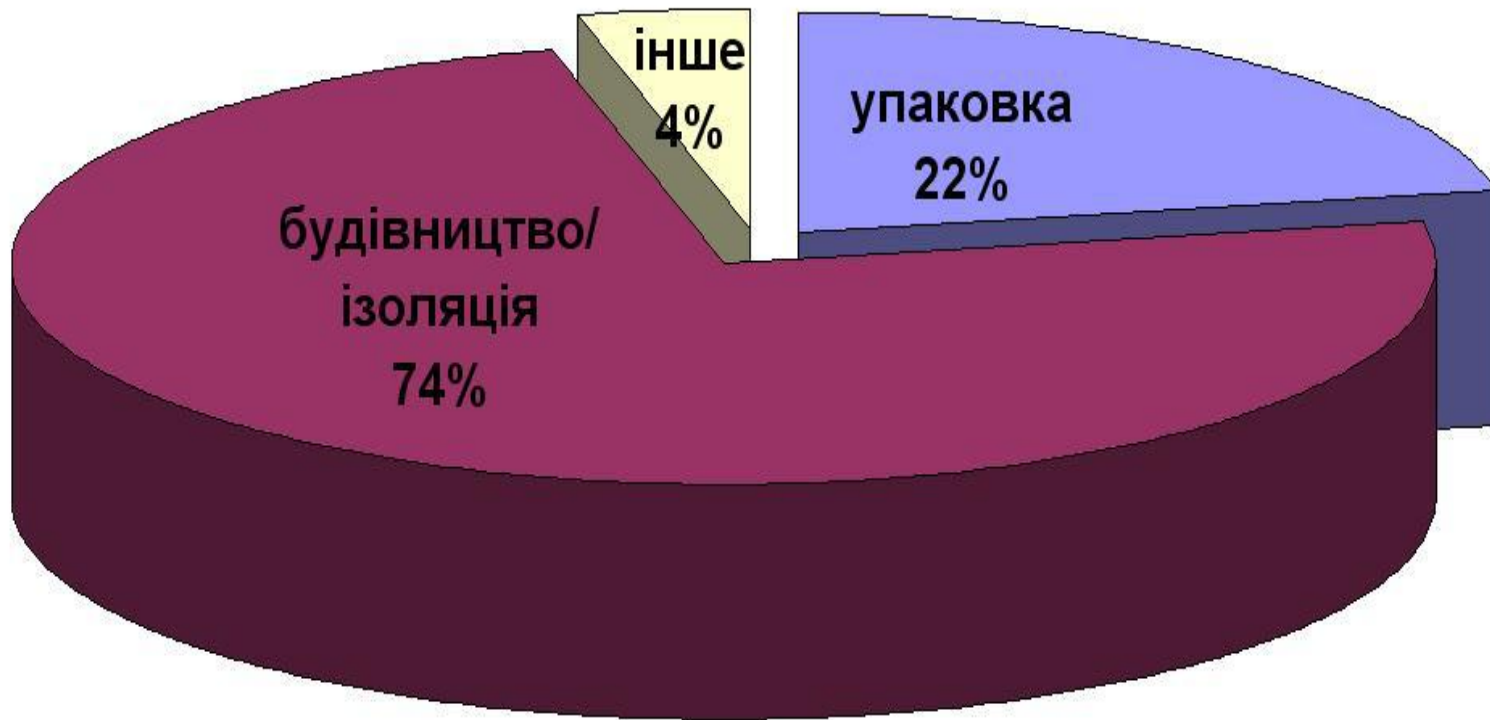


Регіональна структура споживання ППС в Європі



* За даними дослідницької компанії СМАІ, США

Європейська структура споживання ППС



м. Кошице, Словаччина

Для утеплення всієї будівлі була використана теплоізоляція з пінополістиролу (EPS): 120 мм – для зовнішніх стін, 200 мм – для плоского даху, 80 мм – для перекриття над підвалом

Основні характеристики будівлі

- 8 поверхів, 2 секції
- Загальна площа: 3021,97 м²
- Опалювана площа: 2769,02 м²
- 39 квартир



Технічна специфікація R*, м²K/Вт, для елементів теплоізоляційної оболонки будинку

	до	після
Стіни	0,76	3,57
Дах	1,05	6,67
Перекриття	0,74	2,7

Примітка: *R – величина опору теплопередачі конкретного матеріалу чи будівельної конструкції. З погляду енергоефективності чим більше значення R – тим менші тепловтрати через будівельну конструкцію.

м.Таллінн, Палдіське шосе, 171

Год постройки:	1977
Типовой панельный жилой дом:	5 этажей, 60 квартир
Отапливаемая площадь:	3035 м ²
Потребление тепла в 2005 году (в т.ч. горячая вода) :	527 МВт*ч
Крупные реновационные работы:	<ul style="list-style-type: none">• утепление торцевых стен пенополистиролом толщиной 100 мм (2002)• замена внешних дверей (2004)

Квартирное товарищество основано в 2001 году.



Благодаря дополнительной теплоизоляции отопительный сезон примерно на два месяца короче, чем обычно.

Уменьшение потребления тепловой энергии в один отопительный сезон составило **46%** за период 2005-2009 гг.!

УРЯДОВА ПРОГРАМА «ТЕПЛИХ» КРЕДИТІВ



Програма



Фонд Енергоефективності

Попередня оцінка загальної інвестиційної потреби

	Сфера	Інвестиційна потреба	Потенціал скорочення споживання газу
	Санація багатоквартирних будинків	17 млрд дол	2,3 млрд м ³
	Санація індивідуальних будинків	28 млрд дол	4,7 млрд м ³
	Заміна індивідуальних котлів на більш ефективні	4 млрд дол	1,7 млрд м ³
	Санація громадських будівель	2 млрд дол	0,3 млрд м ³
	Модернізація виробництва тепла та мереж	6 млрд дол	2,4 млрд м ³
	Всього	~57 млрд дол	11,4 млрд м³

Джерело: оцінки Робочої групи

Теплові втрати



Ефективність термомодернізації

- Наприкінці 2016 р. Агентство Держенергоефективності спільно з проектами IFC, USAID провело опитування дослідження ефективності програми. Загалом було опитано 127 ОСББ/ЖБК, які вже впровадили заходи та отримали відшкодування від Уряду. Результат доводить: **комплексна термомодернізації багатоповерхівки дає змогу майже удвічі зменшити рахунки за комунальні послуги для його мешканців.**
- Окремі заходи також ефективні. Наприклад, після утеплення економія тепла для ОСББ складає в середньому 24%, після заміни вікон та дверей – ще 14%, після модернізації інженерних систем – 12%, а після встановлення ІТП - 10%. Модернізація освітлення дозволяє скоротити споживання електроенергії на 71%.
- <http://saee.gov.ua/uk/news/1461>

ОСББ “Стрийська, 91”, Львів



ОСББ "Явір 2011", Луцьк



Вінниця, вул. Учительська, 10



У 2016 році - утеплення фасадів усього будинку, площа якого 4,6 тис. кв.м. Товщина утеплювача – 10 см (пінопласт та мінеральна вата). 70% вартості робіт фінансується з міського бюджету, решта – внесок мешканців.

Вінниця, вул. Учительська, 10



Утеплення готелю

“Львів” пінополістирольною системою з використанням акрилової штукатурки “барашек” і мозаїчної штукатурки з кварцевого піску



Реконструкція виробничої будівлі (2х поверхова прибудова 98 м2)



- Фундамент – стрічковий з/б,
- Стіни – газобетон, товщина 375 мм перший поверх и 300 мм другий.
- Перекриття – з/б.
- Теплоізоляція фасаду - пінополістирол #NEOPOR EPS-70 (псб-с 25 15,5 кг/м3) товщина 200 мм.
- Віконні пройоми ізолировані товщиною 50 и 100 мм.

Реконструкція виробничої будівлі (2х поверхова прибудова 98 м2)

- Перекриття другого поверху – плоский дах, ізолювана спеціальним продуктом - формованими плитами із замками #NEOPOR EPS-150 (псб-с 25, 25 кг/м3) в два слоя по 100 мм.



Реконструкція виробничої будівлі (2х поверхова прибудова 98 м2)

- Таким чином отримали замкнену теплоізоляцію товщиною 200 мм.
- Завдяки посиленій та герметичній теплоізоляції облоники добудова не потребувала оалення. Внутрі приміщення підтримувалася температура +15 за рахунок тепловтрат від існуючого не утепленого будинка.

Будівництво за технологією незнімної опалубки

- Зовнішня частина з пінополістиролу #NEOPOR EPS-70 15,5 кг товщиною 300 мм і внутрішня гіпсова товщиною 30 мм.
- Обидва елементи опалубки мають замки за принципом шип-паз і об'єднуються телескопічним кронштейном з можливістю регулювання товщини несучої бетонної стіни.



Будівництво за технологією незнімної опалубки

- Товщина залізобетону 150 мм, що забезпечить прекрасну інертну масу.



- За попередніми розрахунками енергоспоживання будівлі не повинно перевищувати 30 кВт • ч / (м² • рік)



Виробник кріплення теплоізоляційних панелей потужністю **20 млн.шт.** в місяць

Універсальність

- кріплення для всіх видів ізоляційних матеріалів
- розпірна частина пристосована до широкої сфери застосування

Надійність

- високі навантаження для вашої безпеки
- гарантія якості

Економічність

- єдиний діаметр свердла (10 мм) для всіх видів несучої основи
- зручне використання дюбеля

Інновації

- використання «чистої» сировини, збільшує несучі властивості дюбеля при низьких температурах
- використання складного хімічного складу дозволяє надати гнучість та точність формам виробу

Технічні та геометричні характеристики



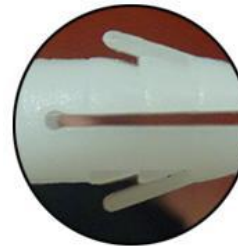
- діаметр прижимного диску 60 мм гарантує надійне та щільне кріплення



- термоголова виготовлена з ударостійкого поліаміда







- ребра жорсткості на дюбелі додають високої міцності виробу під час монтажу
- спеціальний ковпачок дюбеля захищає від корозії металеве кріплення та запобігає виникненню містка холоду



- насічки та шипи підвищують характеристики на виривання і зріз.
- спеціальні отвори в знижують крихкість і підвищують ступінь розклинювання
- зубці зі зворотною спрямованістю дозволяють міцно закріпити дюбель

Асортимент продукції

				
	Дюбель шестигранною термоголовою	Дюбель з поліамідним цвяхом	Дюбель з металевим цвяхом	Дюбель з пластиковим цвяхом
Пінопласт	✓	✓	✓	✓
Мінеральна вата	✓		✓	
Товщина утеплювача	40...200 мм	60...160 мм	40...150 мм	20...150 мм
Діаметр отвору	10 мм	10 мм	10 мм	10 мм
Довжина дюбеля	120...300 мм	140...220 мм	90...200 мм	70...200 мм

Енергоспоживання будівель



[Украино-немецкий форум "Биоэнергетика, энергоэффективность и агробизнес"](#)

Властивості пінополістиролу



- Економічність
- Теплоізоляційність
- Вологостійкість

- Пожежостійкість
- Міцність
- Екологічність
- Комфортність у помешканні
- Довговічність
- Стійкість до хімічних та біологічних впливів
- Зручність монтажу

Основні критерії безпеки полімерних ТІМ



- відсутність негативних ефектів на здоров'я людини;



- технічна безпека, яка поєднується з позитивними експлуатаційними властивостями;



- мінімізація прояви небезпечного впливу при виникненні надзвичайних ситуацій, головним чином при пожежах;



- екологічна безпека.

Пожежна безпека застосування пінополістиролу



Що подібного між деревиною, теплим шерстяним светром та пінополістиролом?

Як пінополістирол поводитьься в вогні?

При горінні пінополістирол поводитьься так само, як і інші вуглеводні, наприклад, дерево, папір тощо.

Шар пінополістиролу товщиною 200 мм щільністю 20кг / м³ виділяє стільки ж енергії, що і соснова дошка товщиною 17 мм.



Пінополістирольні ТІМ (EPS) не підтримують горіння та мають групу горючості Г1


УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МНС УКРАЇНИ
*
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР
Атестат акредитації № 2Т278 від 30.12.2008 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-
дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.

М.Я.ОТІ
Київ 2011 р.

ПРОТОКОЛ № 86/3Ц/1-2011
Випробувань з визначення групи горючості згідно з 7 ДСТУ Б.В.2.7-19-95
(ГОСТ 30244-94) зразків пінополістирольної плити ПСБ-С-25
виробництва ТОВ "РОСЬ-ПЛАСТ" (Київська обл., м. Біла Церква)

Київ-2011

Научно-исследовательский центр
№ документа 86-3Ц-1-11
Дата документа 15.08.11
Вид документа 5
Категорія 1


УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
*
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
Атестат акредитації № 2Н278 від 30.04.2013 р.


ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-
дослідного центру,
канд. техн. наук, с. н. с.

В.В.КОВАЛЕНКО
Київ 2013 р.

ПРОТОКОЛ № 91/2Ц/1-2013
Випробувань з визначення групи горючості згідно з 7 ДСТУ Б.В.2.7-19-95
(ГОСТ 30244-94) зразків теплоізоляційного матеріалу (пінополістирольна плита)
"ПСБ-С-25" виробництва ПП "СВРОБУД" (Львівська обл., м. Червоноград)

Київ-2013

Научно-исследовательский центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
№ документа 91/2Ц-1-13
Дата документа 15.08.13
Вид документа 5
Категорія 1


УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
*
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР "ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
Атестат акредитації № 2Н278 від 30.04.2013 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник науково-
дослідного центру

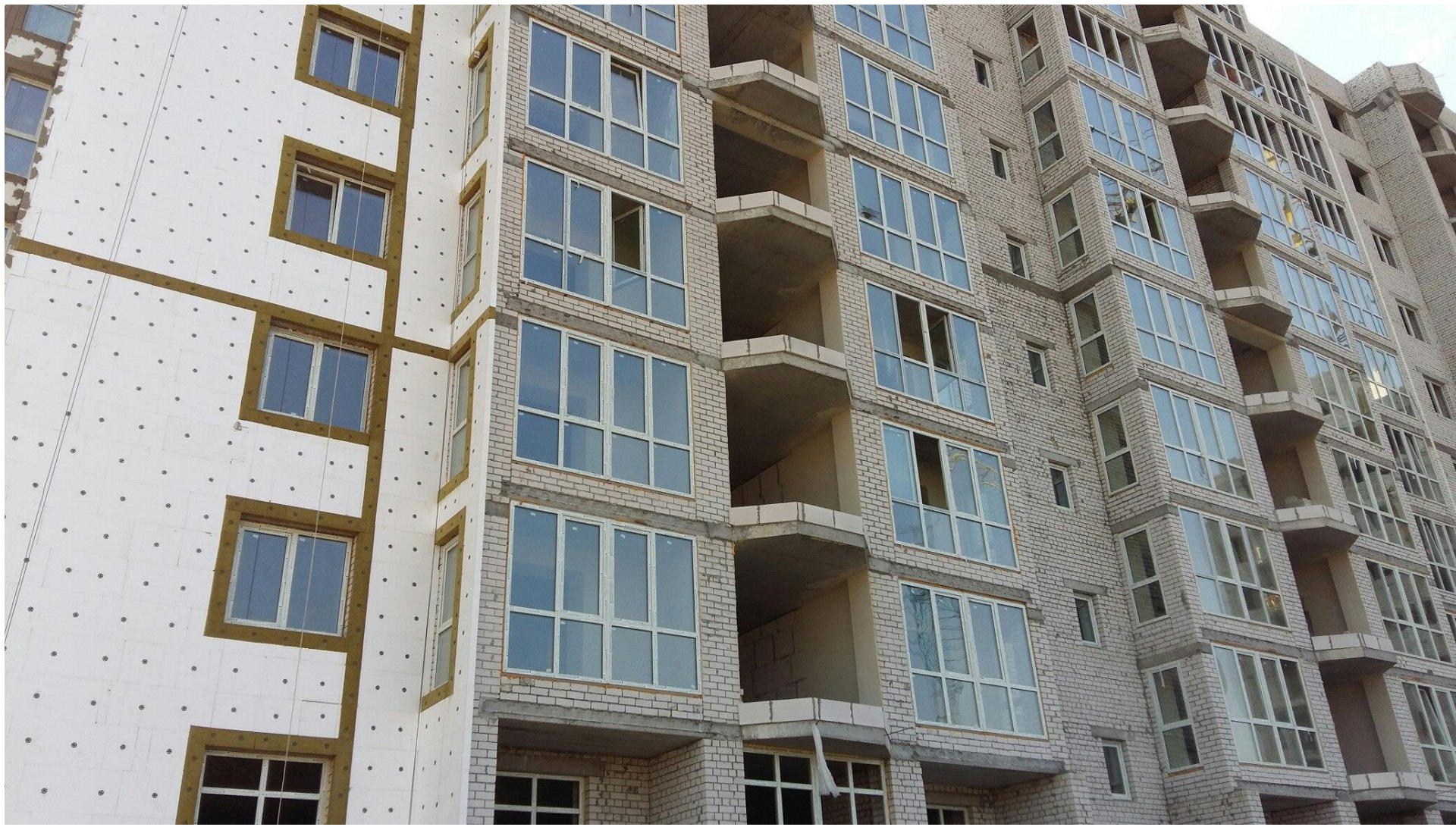
Т.М.СКОРОБАГАТЬКО
вересня 2016 року

ПРОТОКОЛ № 158/1-2016
Випробувань з визначення групи горючості згідно з 7 ДСТУ Б.В.2.7-19-95
(ГОСТ 30244-94) зразків пінополістирольної плити "ПСБ-С-25 (EPS-70)"
виробництва ТОВ "ВІК БУД ТРЕЙД" (Україна)

Київ-2016

Научно-исследовательский центр
"ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА"
№ документа 158-1-16
Дата документа 25.09.16
Вид документа 5
Категорія 1





Екологічність пінополістиролу підтверджується сучасними дослідженнями

Міжнародний будівельний код (IRC) класифікує пінополістирол як один з найбільш енергоефективних та екологічно чистих утеплювачів



Британський рейтинг *BREEAM* привласнює пінополістиролу вищий клас екологічності A +

За участі Асоціація «Виробники пінопласту» у грудні 2016 р. були ухвалені актуалізовані екологічні критерії (стандарти), розроблених згідно вимог ДСТУ ISO 14024:2002 Екологічні маркування та декларації - Екологічне маркування I типу - Принципи та методи:

СОУ ОЕМ 08.002.016.048:2016

Матеріали теплоізоляційні. Екологічні критерії оцінювання життєвого циклу
(на заміну редакції 2009 року)





Асоціація «Виробники пінопласту» України

некомерційна організація, яка об'єднує провідних українських виробників продуктів з пінополістиролу та постачальників якісної сировини





Our Mission & Vision

консолідація виробників-учасників Асоціації для розвитку українського ринку товарів з пінополістиролу як найбільш раціонального та рентабельного теплоізоляційного матеріалу

- для підвищення енергоефективності,

- екологічної безпеки та

- економічності вітчизняного будівництва



Дякую за увагу!



Олена Шевчук,
виконавчий директор
shevchuk@aspp.com.ua
www.aspp.com.ua