



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка

79060, м. Львів-60, вул. Наукова, 5 телефони: (032) 263-30-88, (032) 263-70-38, факс: (032) 264-94-27;
електронна пошта: pminasu@ipm.lviv.ua URL <http://www.ipm.lviv.ua> ЄДРПОУ - 03534506

ЛАБОРАТОРІЯ СЕРТИФІКАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ ПРОТИКОРОЗІЙНИХ ІЗОЛЯЦІЙНИХ
ПОКРИТЬ ТРУБОПРОВІДІВ

(Атестат акредитації випробувальної лабораторії № 2Т041, дійсний до 22.06.2019 р.)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ДП «ОС протикорозійних
ізоляційних покриттів
«УКРСЕРПРОТРУБОІЗОЛ»


Ю.М.КОВАЛЬ
« 23.06.2019 р. »

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. лабораторією сертифікаційних
випробувань протикорозійних ізоляційних
покриттів трубопроводів
ФМІ НАН України


В.А.ЧЕРВАТЮК
« 11.06.2019 р. »

ПРОТОКОЛ

СЕРТИФІКАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ ПРОДУКЦІЇ

№ 88-43с/П-788

Виданий 11.06.2019 р.

- 1. Замовник** Корпорація «Енергоресурс-Інвест», Україна, 79035, м. Львів, вул. Зелена, 131. Код ЄДРПОУ 30336890
- 2. Рішення** № 4/13 від 05.04.2019 р.
- 3. Об'єкт випробувань** З'єднання елементів теплоізолюваних пінополіуретаном або іншим ізоляційним матеріалом із захисною поліетиленовою оболонкою трубопроводів за допомогою муфт поліетиленових термоусадкових та комплектуючих до них.
- 4. Виробник** Корпорація «Енергоресурс-Інвест»
- 5. Акт відбирання та ідентифікації зразків** № 4/13 від 09.04.2019 р.
- 6. Дата отримання зразків для випробувань** 09.04.2019 р.
- 7. Дата проведення випробувань** 10.04.2019 р. – 10.06.2019 р.

8. Опис об'єкту випробувань та ідентифікація

В якості об'єкту випробувань використовували муфти поліетиленові термоусадкові (МТУ) призначені для гідроізоляції та механічного захисту пінополіуретанової теплоізоляції з'єднань теплоізолюваних елементів трубопроводів теплових мереж, мереж гарячого водопостачання та технологічних трубопроводів із захисною оболонкою з поліетилену підземної безканалної та каналної прокладки, що випускаються серійно Корпорацією «Енергоресурс-Інвест».

Для випробування відібрані в Корпорації «Енергоресурс-Інвест» зразки муфтових з'єднань елементів теплоізолюваних пінополіуретаном трубопроводів в поліетиленовій оболонці:

1. МТУ С СГ 200 круглого перерізу – реєстраційний номер зразка – 09.04-1/1.
2. МТУ С СГ 200 багатогранного перерізу – реєстраційний номер зразка – 09.04-1/2.
3. МТУ С ЕЗЕ 280 багатогранного перерізу – реєстраційний номер зразка – 09.04-1/3.
4. МТУ С ЕЗЕ 315 багатогранного перерізу – реєстраційний номер зразка – 09.04-1/4.

Технічні дані продукту та результати випробувань з метою ідентифікації муфт поліетиленових термоусадкових (МТУ) попередньо теплоізолюваних труб поліуретаном із захисною оболонкою з поліетилену наведені в таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Назва показника	Методи випробувань	Вимоги ТУ У В.2.7-22.2-30336890-016:2011		Результати випробувань		Похибка випробувань, %	
		МТУ С СГ 200	МТУ С СГ 250	МТУ С СГ 200	МТУ С СГ 250	МТУ С СГ 200	МТУ С СГ 250
Внутрішній діаметр МТУ, мм	п.5.6,5.7, 5.8 ТУ У	215+24	266+30	230	274	0,2	0,3
Товщина стінки МТУ, мм	п.5.4 ТУ У	3,2±0,5	3,9±0,6	3,5	4,2	0,4	0,5
Ширина СГ, мм	п.5.12ТУ У	50 ± 2	50 ± 2	51	51	0,3	0,4

Таблиця 2

Назва показника	Методи випробувань	Вимоги ТУ У В.2.7-22.2-30336890-016:2011		Результати випробувань		Похибка випробувань, %	
		МТУ С ЕЗЕ 280	МТУ С ЕЗЕ 315	МТУ С ЕЗЕ 280	МТУ С ЕЗЕ 315	МТУ С ЕЗЕ 280	МТУ С ЕЗЕ 315
Внутрішній діаметр МТУ, мм	п.5.6,5.7, 5.8 ТУ У	296+31	332+21	305	339	0,2	0,3
Товщина стінки МТУ, мм	п.5.4 ТУ У	4,4±0,6	4,9±0,7	4,7	5,3	0,4	0,4
Ширина СГ, мм	п.5.12ТУ У	-	-	-	-	-	-
Ширина поліетиленової підкладки, мм	п.5.12ТУ У	25 ± 2	25 ± 2	25,1	25,1	0,5	0,4
Ширина терморезистора, мм	п.5.12ТУ У	28 ± 2	28 ± 2	28,0	28,0	0,4	0,3
Відстань між витками нагрівного елемента, мм	п.5.15ТУ У	10 + 1	10 + 1	10,1	10,1	0,3	0,4
Товщина ЕЗЕ, мм	п.5.12ТУ У	2,0 ± 0,5	2,0 ± 0,5	2,2	2,2	0,5	0,5

9. Мета випробувань

Випробування проводили з метою сертифікації муфт поліетиленових термоусадкових та комплектуючих до них на відповідність вимог ГСТУ 34.016-2000 «З'єднання теплогідроізоляованих елементів трубопроводів теплових мереж з тепловою ізоляцією з пінополіуретану і захисною оболонкою з поліетилену» за показниками пунктів 4.12, А.1.18, ГСТУ 34-204-88-002-98 «Труби для теплових мереж з теплоізоляцією з пінополіуретану і захисною оболонкою з поліетилену. Загальні технічні умови» за показником п. 5.3.5, 5.3.6.

10. Методи випробувань

Випробування проводили за такими показниками:

- зовнішній вигляд (ГСТУ 34-204-88-002-98, п.8.2.7);
- геометричні розміри (ТУ У В.2.7-22.2-30336890-016:2011 п.п.5.4, 5.7, 5.8, 5.9, 5.12, 5.15);
- межа текучості при розтягу (ГОСТ 11262-80);
- відносне подовження при розриві (ГОСТ 11262-80);
- зміна довжини після нагрівання (ГОСТ 27078-86);
- стійкість до зрізу в осьовому напрямку (ГСТУ 34-204-88-002-98 п.8.2.2).

11. Умови проведення випробувань:

- температура, °С - 21 - 23;
- вологість, % - 78 - 83.

12. Випробувальне обладнання та засоби вимірювання

Таблиця 3

Найменування	Тип, марка, позначення	Заводський або інвентарний номер	Клас точності похибки	№ свідоцтва повірки, чинне до
1. Лінійка металева	ГОСТ 427-75	б/н	1 мм	КЛІМ 822 від 09.11.2018 р.
2. Рулетка	ДСТУ 4179-2003	б/н	1 мм	№ 08-0580/18 від 05.09.2018р.
3. Штангенциркуль	ШЦ-П	№ 475885	0,1 мм	№ 08-0582/18 від 05.09.2018 р.
4. Машина розривна	FPZ-10/I	№ 20/85	1%	КЛІМ 820 від 09.11.2018 р.
5. Електрошафа сушильна лабораторна	СНОЛ 3,5;3,5;3,5/3,5-И1	№ 88013	2 °С	№ 42/18-852 до 10.2019 р.

13. Результати випробувань

13.1 Результати випробувань та вимоги до фізико-механічних властивостей з'єднань елементів теплоізованих пінополіуретаном трубопроводів із захисною оболонкою за допомогою муфт поліетиленових термоусадкових наведені в таблиці 4.

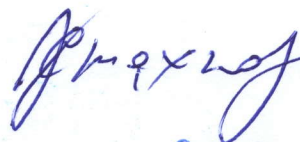
Таблиця 4

Назва показника	Методи випробувань	Вимоги ГСТУ 34.016-2000, ГСТУ 34-204-88-002-98	Результати випробувань	Похибка випробувань, %
Оболонка захисна поліетиленова				
1. Зовнішня поверхня, торці труб	ГСТУ 34-204-88-002, п.8.2.7	Зовнішня поверхня труби захисної повинна бути рівна і гладка. На поверхні труби і по її торцю не допускаються тріщини, взуття, раковини і інші сторонні включення видимі без збільшувачих приладів, сліди холодних спайок і деструкції матеріалів. Торці труб повинні бути обрізані без заусенців, перпендикулярно до осі труби.	Відповідає	—
2. Межа текучості при розтягу, МПа, не менше	ГОСТ 11262	20,6	22,4	1,6
3. Відносне подовження при розриві, %, не менше	ГОСТ 11262	280	530	1,5
4. Зміна довжини після нагрівання, %, не більше	ГОСТ 27078	3	1,5	0,4
Теплоізована труба				
1. Стійкість до зрізу в осьовому напрямку при температурі 23 °С, МПа, не менше	ГСТУ 34-204-88-002, п.8.2.2	0,12	0,13	4,6

14. Результати випробувань стосуються тільки зразків, підданих випробуванням.

Цей протокол випробувань не може бути відтворений, тиражований, частково копіюваний та розповсюджений як офіційний документ без дозволу лабораторії сертифікаційних випробувань.

Провідний інженер



Л.В.СТЕХОВИЧ

Представник Органу з сертифікації продукції



І.В.КОВАЛЬЧУК

00



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7858.21-95С.21

Стор. 1

Дата

Всього 5

21.07.2021

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Органу сертифікації
(ТОВ «ОС ЦЕНТР СЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА») "



Полтавська Л. О.

2021 р.



к.т.н.

«21» липня 2021 р.

Олексієнко О.Б.

ПРОТОКОЛ № 95С/21
сертифікаційних випробувань зразків

з визначення теплопровідності при +50°C пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprasec 5005)

Виконавець: Відділ будівельної фізики та енергоефективності ДП НДІБК,
атестат про акредитацію № 2Т167 від 24 вересня 2018 р.,
виданий Національним агентством з акредитації України
(м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2, ДП НДІБК)

Замовник: Корпорація «Енергоресурс-Інвест»
Адреса: 79035, м. Львів, вул. Зелена, 131
Договір № 7858 від «15» червня 2021 р.

Київ 2021



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 1702

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7858.21-95С.21

Стор. 2
Всього 5

Дата
21.07.2021

1 Підстави для проведення випробувань: Договір № 7858 від 15.06.2021 р. між ДП НДІБК і Корпорація «Енергоресурс-Інвест», рішення Органу сертифікації (ОС "ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА") № 20 від 27.05.2021 р., акт відбору зразків від 22.06.2021 р.

2 Нормативні посилання: перелік нормативних документів, на які є посилання у цьому протоколі, наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Перелік нормативних документів

Позначення нормативних документів	Назви нормативних документів
ДБН В.2.6-31:2016	Теплова ізоляція будівель
ДСТУ Б В.2.7-38-95 (ГОСТ 17177-94)	Будівельні матеріали. Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань
ДСТУ Б В.2.7-105-2000 (ГОСТ 7076-99)	Матеріали і вироби будівельні. Метод визначення теплопровідності і термічного опору при стаціонарному тепловому режимі.
ДСТУ 4179-2003 (ГОСТ 7502-98, MOD)	Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови
ДСТУ EN 13190:2018 (EN 13190:2001, IDT)	Термометры со шкалой
ДСТУ 7270:2012	Метрология. Приборы взвешивающие эталонные. Общие технические требования, порядок и методы аттестации
ДСТУ EN ISO 13385-1:2018 (EN ISO 13385-1:2011, IDT; ISO 13385-1:2011, IDT)	Технические требования к геометрическим параметрам продукции (GPS). Приборы для линейных и угловых измерений. Часть 1. Штангенциркули. Проектные и метрологические характеристики

3 Мета випробувань: визначення теплопровідності при +50°C пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprasec 5005).

4 Випробування проводились 12.07.2021 р. ÷ 16.07.2021 р. згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.7-105-2000 (ГОСТ 7076-99) та ДСТУ Б В.2.7-38-95 (ГОСТ 17177-94).

5 Зразки для випробувань відібрано представником Органу сертифікації (ТОВ ОС "ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА") Дятлов А.Ю. у присутності представника Заявника начальника відділу якості та стандартизації Корпорації «Енергоресурс-Інвест» Шарий Н.С. від 22.06.2021 р.

На випробування отримано зразки пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7858.21-95С.21

Стор. 3
Всього 5

Дата
21.07.2021

Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprased 5005) – 5 шт. (300x300x50 мм). Призначення матеріалу, що випробовувався елементи пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprased 5005) для промислового обладнання та трубопроводів (за ДСТУ Б В.2.5-31:2007 та ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007).

6. Результати візуального обстеження перед випробуваннями: якісний зовнішній вид без дефектів та механічних пошкоджень, допускаються на випробування.

7 Тип та основні характеристики обладнання: перелік обладнання наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 – Тип і характеристики випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки

Назва випробувального обладнання та засобів вимірювальної техніки	Заводський номер	Дата калібрування		Номер свідоцтва
		Останньої	Наступної	
Установка для визначення теплопровідності будівельних матеріалів IT-7С згідно з ДСТУ Б В.2.7-105-2000, точність 3%	04	02.2021	02.2022	UA01№1135
Психрометр аспіраційний МВ-4М	26431	07.2020	07.2021	UA/24/200720/468
Штангенциркуль, ШЦ-I згідно ДСТУ ГОСТ 166:2009	078538	09.2020	09.2021	UA/200903/002437
Камера теплової обробки НРС-222	3585060	06.2021	06.2022	UA/24/210603/429
Камера кліматична Nema TV-100	173491	06.2021	06.2022	UA/24/210603/425
Кліматична камера ФОЙТРОН 3101-01	1157	06.2021	06.2022	UA/24/210603/430
Барометр-анероїд БАММ-1	101518	01.2021	01.2022	UA/39/210127/0149
Неавтоматичний зважувальний прилад Днепровес	74	12.2020	12.2021	UA/35/201217/9936
Рулетка металева вимірювальна	1	01.2021	01.2022	UA/23/210125/00198

8. Характеристика зразків та особливості поведінки під час випробувань

Визначення показників теплопровідності пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7858.21-95С.21

Стор. 4
Всього 5

Дата
21.07.2021

(Daltofoam TE 34201+Suprasec 5005), проводилося на зразках у вигляді прямокутного паралелепіпеда розмірами 300x300x50 мм. в кількості 5 шт.

Загальний вигляд випробувальної установки та зразків наведено на рис. 1 – 2.

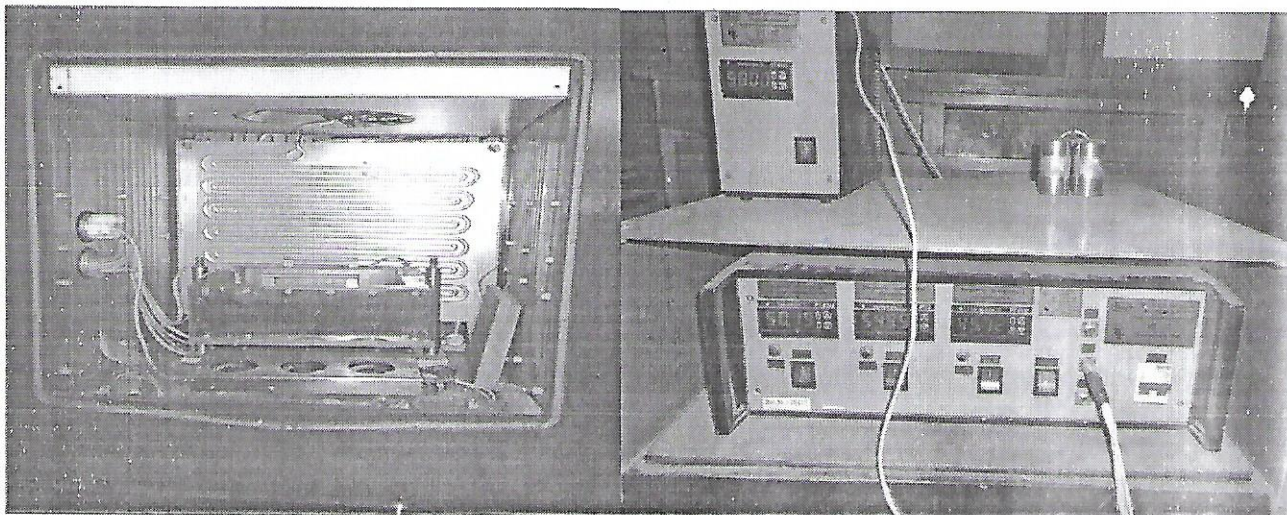


Рисунок 1 – Установка для визначення теплопровідності згідно з ДСТУ Б В.2.7-105-2000
(ГОСТ 7076-99)

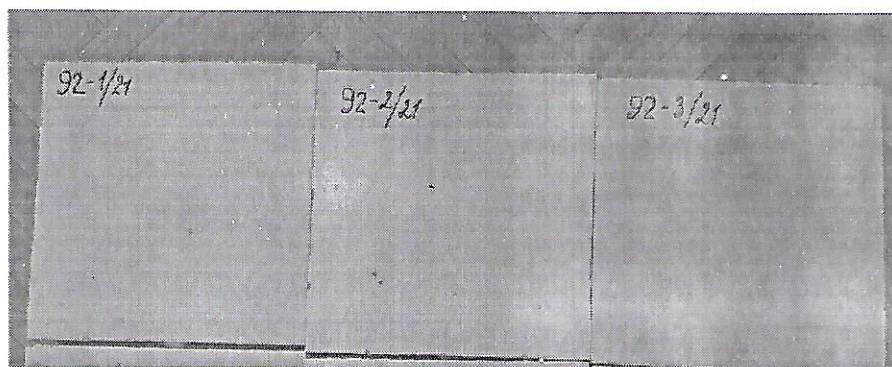


Рисунок 2 – Випробувальні зразки дослідів

9 Умови проведення випробувань:

$T_c = (+50 \pm 1)^\circ\text{C}$, $t_g = (21 \div 22)^\circ\text{C}$, $P = (98,3 \div 100,4)$ кПа, $\varphi = (50 \pm 1)\%$, $W = 0\%$

де, T_c – середня температура зразків при визначенні теплопровідності, t_g – температура оточуючого середовища, P – атмосферний тиск, φ – вологість оточуючого середовища, W – вологість зразків по масі.

10 Результати випробувань. *

Особливості пдведенки зразків під час випробувань: без змін. Результати випробувань теплопровідності зразків пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації



Державне підприємство „Державний науково-дослідний інститут
будівельних конструкцій” (ДП НДІБК)
03037, м. Київ-37, вул. Преображенська, 5/2
Відділ будівельної фізики та енергоефективності



2Т167
ДСТУ ISO/IEC 17025

Рівень документа

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

Позначення

ПРВ-217-7858.21-95С.21

Стор. 5
Всього 5

Дата
21.07.2021

«Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprasec 5005) наведені в таблиці 3.

Таблиця 3 – Результати випробувань теплопровідності зразків пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprasec 5005).

№	Густина, кг/м ³	Середнє значення густини, кг/м ³	Середня температура зразків	Середнє значення показників теплопровідності пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprasec 5005), Вт/(м·К)
37-1/20	59,88	59,16	+50°C	0,027
37-2/20	58,28			
37-3/20	62,10			
37-4/20	57,81			
37-5/20	57,75			

11 Висновки: теплопровідність при +50°C пінополіуретанової теплової ізоляції виробництва Корпорації «Енергоресурс-Інвест» на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201+Suprasec 5005) становить **0,027** Вт/(м·К).

Відповідальний виконавець
інженер 1 категорії лабораторії
будівельної теплотехніки та акустики

Вергун Л. Ю

Представник Органу сертифікації
ТОВ ОС "ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА"

А.Ю.Дятлов

- Примітки: 1. Протокол випробувань стосується тільки зразків, підданих випробуванням.
2. Повне або часткове передрукування протоколу без дозволу випробувальної лабораторії не допускається.



10112
DСТУ EN ISO/IEC 17012

ТОВ «ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА»

Атестат акредитації № 10112 від 30 липня 2021 року (чинний до 15 жовтня 2023 року)



201064
DСТУ EN ISO/IEC 17025

Випробувальна лабораторія «ЦСТМ»

Атестат акредитації № 201064 від 21 липня 2021 року (чинний до 10 серпня 2025 року)
Україна, 03150, м. Київ, вул. Казимира Малевича 86 Б, тел./факс. (044) 333-30-87
e-mail: cstmlab@gmail.com



ЗАТВЕРДЖУЮ

**Керівник випробувальної
лабораторії «ЦСТМ»**

Л. О. Полтавська

«20» липня 2022 р

**ПРОТОКОЛ ЦСТМ № 091 – 2022
СЕРТИФІКАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

1. Підстава для проведення випробувань

Сертифікаційні випробування проводяться на замовлення ТОВ «ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА» (далі за текстом – *ТОВ*) згідно з рішенням № 015/2022 від 22.06.2022 р.

2. Об'єкт випробувань:

2.1 Зразки Продукції виробництва «Корпорація «ЕНЕРГОРЕСУРС - ІНВЕСТ» (79035, Україна, м. Львів, вул. Зелена, 131):

- труб сталевих з тепловою ізоляцією з пінополіуретану на основі циклопентанової системи Daltofoam TE 34201, (HUNTSMAN) в поліетиленовій оболонці (тип СТ/ПЕ) для будівництва зовнішніх мереж централізованого опалення номінальним розміром $d_z/D_{ne} = 57 \text{ мм}/125 \text{ мм}$, дата виготовлення **травень 2022 р., партія № 0969, каталожний № 01-1-57/125-11-А** в кількості 3 шт. по 0,2 м., 2 шт. по 1,0 м.

згідно з актом відбору та ідентифікації № 1 від 30 червня 2022 року

для перевірки на відповідність вимогам п.п 6.1.1, 6.1.6, 7.1.8, 7.1.11.5 (рядки 1-4 табл. 6), 7.1.13.3 (рядки 1-4, 6, 10, 11 табл. 7) ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Трубопроводи попередньо теплоізовані спініним поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови», п.п. 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4.3, 4.5.3, 4.5.4, 4.5.5.2, 4.5.6, 4.5.8 ДСТУ EN 253:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізовані системи трубопроводів із нерухою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи труб зі сталеву напірною трубою з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену»

2.2 Зразки Продукції виробництва «Корпорація «ЕНЕРГОРЕСУРС - ІНВЕСТ» (79035, Україна, м. Львів, вул. Зелена, 131):

- фасонних виробів попередньо теплоізовані пінополіуретаном на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201, (HUNTSMAN) в захисній оболонці з поліетилену (типу СТ/ПЕ) виду **КОЛІНО 90° КРУТОВИГНУТЕ** номінальним розміром $d_z/D_{ne} = 76 \text{ мм}/140 \text{ мм}$, партія **№ 0869**, дата виготовлення травень 2022 р., каталожний № 02-2-1-76/140-90-11-А в кількості 3 шт.

згідно з актом відбору та ідентифікації № 2 від 30 червня 2022 року

для перевірки на відповідність вимогам п.п. 6.1.1, 6.1.6, 7.1.8.1, 7.1.9.1 - 7.1.9.3, 7.1.11.5 (рядки 1-3 табл. 6), 7.1.13.3 (рядки 1-4, 6, 10, 11 табл. 7) ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Трубопроводи попередньо теплоізольовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови», п. 4.5 ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Теплові мережі та мережі гарячого водопостачання з використанням попередньо тепло ізольованих трубопроводів. Настанова з проектування, монтажу, приймання та експлуатації», п.п. 4.1.1, 4.1.2, 4.2, 4.3, 4.4.1, 4.4.3, 4.4.5, 4.4.6 ДСТУ EN 448:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізольовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи фітінгів виготовлених зі сталевих напірних труб з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену».

3. Дата отримання зразків:

Зразки Продукції отримано 06.07.2022 р.

4. Дата проведення випробувань:

08.07.2022 р. – 19.07.2022 р.

5. Мета випробувань:

Перевірка відповідності зразків Продукції вимогам ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Теплові мережі та мережі гарячого водопостачання з використанням попередньо тепло ізольованих трубопроводів. Настанова з проектування, монтажу, приймання та експлуатації», ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Трубопроводи попередньо теплоізольовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови», ДСТУ EN 253:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізольовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи труб зі сталевією напірною трубою з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену», ДСТУ EN 448:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізольовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи фітінгів виготовлених зі сталевих напірних труб з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену».

6. Показники властивостей об'єкта випробувань та нормативна документація на методи їх контролювання:

6.1 Показники випробувань зразків Продукції:

6.1.1 ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Трубопроводи попередньо теплоізольовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови»:

- п. 6.1.1 Основні розміри труб виду СТ/ПЕ;
- п. 6.1.6 Основні розміри та граничні відхили оболонок труб виду СТ/ПЕ;
- п. 7.1.8 Вимоги до провідних труб виду СТ/ПЕ;
- п. 7.1.11.5 (р.1 табл. 6) Зовнішній вигляд поверхні;
- п. 7.1.11.5 (р.2 табл. 6) Межа текучості при розтягу, МПа;
- п. 7.1.11.5 (р.3 табл. 6) Відносне подовження при розриві, %;
- п. 7.1.11.5 (р.4 табл. 6) Зміна довжини після нагрівання, %;
- п. 7.1.13.3 (р. 1 табл. 7) Густина теплової ізоляції, кг/м³;
- п. 7.1.13.3 (р. 2 табл. 7) Стійкість до стиску при 10 % деформації в радіальному напрямку, МПа;
- п. 7.1.13.3 (р. 3 табл. 7) Водовбирання при кип'ятінні протягом 90 хв., %;
- п. 7.1.13.3 (р. 4 табл. 7) Міцність на зсув в осьовому напрямку при температурі 23⁰С, МПа;
- п. 7.1.13.3 (р. 6 табл. 7) Міцність на зсув в тангенційному напрямку при температурі 23⁰С, МПа;
- п. 7.1.13.3 (р. 10 табл. 7) Об'ємний вміст закритих комірок, %, не менше;
- п. 7.1.13.3 (р. 11 табл. 7) Ефективна теплопровідність при температурі 50⁰С, Вт/м К, не більше.

6.1.2 ДСТУ EN 253:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізольовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого

водопостачання. Системи труб зі сталеву напірною трубою з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену»:

- п. 4.2.2 Номінальний зовнішній діаметр труби сталеві, мм;
- п. 4.2.3 Номінальна товщина стінки труб сталевих, мм;
- п. 4.3.1.2 Показник текучості розплаву матеріалу оболонки ПЕ, г/10 хв.;
- п. 4.3.2 Властивості оболонки труб;
- п. 4.4.3 Міцність до стиску при 10 % деформації, МПа;
- п. 4.5.3 Номінальний діаметр та товщина стінки оболонки ПЕ, мм;
- п. 4.5.4 Відхил від центральної лінії, мм;
- п. 4.5.5.2 Міцність на зсув в осьовому напрямку при 23°C, МПа;
- п. 4.5.6 Ефективна теплопровідність при температурі 50°C, Вт/м К, не більше;
- п. 4.5.8 Стійкість до удару.

6.1.3 ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Теплові мережі та мережі гарячого водопостачання з використання попередньо тепло ізольованих трубопроводів. Настанова з проектування, монтажу, приймання та експлуатації»:

- п. 4.5 Відповідність елементів трубопроводів ПТПУ вимогам ДСТУ Б В.2.5-31

6.1.4 ДСТУ EN 448:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізольовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи фітингів виготовлених зі сталевих напірних труб з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену»:

- п. 4.1.1 Вимоги до якості сталевих труб з яких виготовлені фітинги;
- п. 4.1.2 Номінальна товщина стінки та номінальний діаметр труб, мм;
- п. 4.2 Основні вимоги до оболонки;
- п. 4.3 Основні вимоги до пінополіуретану;
- п. 4.4.1 Основні вимоги до країв фітинга;
- п. 4.4.3 Вимоги до зварювання поліетиленової оболонки;
- п. 4.4.5 Номінальний діаметр та товщина стінки оболонки ПЕ, мм;
- п. 4.4.6 Мінімальна товщина ізоляції у відводах, мм.

6.2 Нормативна документація:

6.2.1 ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Трубопроводи попередньо теплоізольовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови»;

6.2.2 ДСТУ Б В.2.7-38-95 «Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань»;

6.2.3 ДСТУ EN ISO 6259-1:2019 Труби з термопластів. Визначення властивостей під час розтягування. Частина 1. Загальний метод випробування (EN ISO 6259-1:2015, IDT; ISO 6259-1:2015, IDT);

6.2.4 ДСТУ EN ISO 6259-3:2019 Труби з термопластів. Визначення властивостей під час розтягування. Частина 3. Поліолефінові труби (EN ISO 6259-3:2015, IDT; ISO 6259-3:2015, IDT);

6.2.5 ДСТУ EN 253:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізольовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи труб зі сталеву напірною трубою з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену».

6.2.6 ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Теплові мережі та мережі гарячого водопостачання з використання попередньо тепло ізольованих трубопроводів. Настанова з проектування, монтажу, приймання та експлуатації»;

6.2.7 ДСТУ EN 448:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізольовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи фітингів виготовлених зі сталевих напірних труб з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену»;

6.2.8 Методика згідно з EN ISO 2505 Thermoplastics pipes - Longitudinal reversion - Test method and parameters (Труби з термопластів. Подовження труб при прогріві. Метод і параметри випробувань).

7. Умови проведення випробувань:

- атмосферний тиск (735 – 737) мм.рт. ст;
- температура навколишнього середовища (22 – 23) °С;
- відносна вологість повітря (51 – 55) %.

8. Назви та основні характеристики використаного випробувального обладнання наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Назва випробувального обладнання	Тип, марка	Основні технічні характеристики	Інформація щодо повірки, атестації
Універсальна розривна машина Beijing Century Wang An International Trade (Китай)	WDT-W	Робочий діапазон 5-100 кН; хід траверзи не більше 2000 мм; похибка у робочому діапазоні ($\pm 1,0$)%	Свідоцтво про калібрування ДП УМТС № UA/34/200515/000913 від 15.05.2020 р.
Ваги лабораторні електронні OHAUS Corporation (Швейцарія)	Adventurer AR 2140	0-250 мм; к.т.-2 Вимірювання маси від 0,001 до 200г Відхилення $\pm 0,0001$	Свідоцтво про калібрування ДП УМТС № UA/35/200205/7292 від 05.02.2020 р.
Шафа холодильна POLAIR (Росія)	CV 110-S	Регульована температура від -23°C до 5°C , стабільність температури від $-0,4^{\circ}\text{C}$ до $0,4^{\circ}\text{C}$	
Машина для визначення опору удару падаючого вантажу	МПГ	Робочий діапазон висоти падаючого вантажу: (2000 – 1600) мм; Робочий діапазон ваги падаючого вантажу: (0,5 \pm 0,005) кг - (3,2 \pm 0,005) кг	
Шафа сушильна Venticell	Venticell 111R	Робочий діапазон від 50 до 300 $^{\circ}\text{C}$	
Комп'ютер	Intel Pentium V	IP 600 MHz/128 Mb/100 Mb,	Атестації не підлягає

9. Назви та основні характеристики використаних засобів вимірювання - приведені в таблиці 2

Таблиця 2

Назва засобів вимірювання	Заводський номер	Технічна характеристика	Інформація щодо повірки, атестації
Рулетка вимірювальна металева	№16	Діапазон вимірювань 0-3000 мм, ціна поділки 1 мм Невизначеність $U = 0,11$ мм	Свідоцтво № UA/23/200212/000351 від 12.02.2020 р.
Деформаційний манометр з умовною шкалою	7740	Діапазон вимірювань 0-250 Н ціна поділки 0,05 Н Невизначеність $U = 0,067$ кгс/см ²	Свідоцтво № UA/39/200212/0236 від 12.02.2020 р.
Штангенциркуль ШЦ-I	546962	Діапазон вимірювань 0-125 мм Невизначеність $U = 0,060$ мм	Свідоцтво № UA/23/200211/000356 від 11.02.2020 р.
Мікрометр МК-25	№53280	Діапазон вимірювань 0-25 мм, ціна поділки 0,01 мм клас точності 2 Невизначеність $U = 0,0053$ мм	Свідоцтво № UA/23/200211/000360 від 11.02.2020 р.
Гігрометр психрометричний ВИТ-1	A 151	Діапазон вимірювань 0-24 $^{\circ}\text{C}$ ціна поділки 1,0 $^{\circ}\text{C}$ Невизначеність $U = 0,24$ $^{\circ}\text{C}$	Свідоцтво № UA/24/200713/3337 від 13.07.2020 р.
Термометр скляний	055097	Діапазон вимірювань 0-250 $^{\circ}\text{C}$, ціна поділки 1 $^{\circ}\text{C}$ Невизначеність $U = 0,13$ $^{\circ}\text{C}$	Свідоцтво № UA/24/200206/0691 від 06.02.2020 р.

10. Результати випробувань приведені в таблиці 3

Таблиця 3

Назва показника	НД на нормативні вимоги	НД на метод контролювання	Нормативне значення показника	Фактичне значення показника	Результат випробувань
1	2	3	4	5	6
Труба стальна з тепловою ізоляцією з пінополіуретану на основі циклопентанової системи Daltofoam TE 34201, (HUNTSMAN) в поліетиленовій оболонці (тип СТ/ПЕ) номінальним розміром $d_3/D_{пе} = 57$ мм/125 мм, дата виготовлення травень 2022 р., партія № 0969, каталожний № 01-1-57/125-11-A					
Внутрішній діаметр провідної труби, мм	п. п. 6.1.1, 7.1.8.2 ДСТУ Б В.2.5-31	п.10.4 ДСТУ Б В.2.5-31	50	min 49,8 max 49,9	Відповідає
Зовнішній діаметр	п.п. 6.1.1,	п.10.4 ДСТУ Б	57	min 57,1	Відповідає

1	2	3	4	5	6
провідної труби, мм	7.1.8.2 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.2.2 ДСТУ EN 253	В.2.5-31, п. 4.2.2 ДСТУ EN 253		max 57,2	
Номінальна товщина стінки сталевих труб,	п. 4.2.3 ДСТУ EN 253	п. 4.2.3 ДСТУ EN 253	3,5	min 3,5 max 3,6	Відповідає
Зовнішній діаметр оболонки труб, мм	п.6.1.6 ДСТУ Б В.2.5-31, п.п. 4.3.2, 4.5.3 ДСТУ EN 253	п.10.4 ДСТУ Б В.2.5-31, п. п. 4.3.2, 4.5.3 ДСТУ EN 253	125 ^{+3,3}	min 126,2 max 126,7	Відповідає
Вимоги до провідних труб типу СТ/ПЕ	п. 7.1.8 ДСТУ Б В.2.5-31	п. 7.1.8, ДСТУ Б В.2.5-31	Провідні труби СТ/НМ повинні відповідати вимогам ГОСТ 550, СНиП 2.04.07 та ДНАОП 0.00-1.11. Розміри повинні відповідати значенням наведені у п. 6.1. Поверхня провідних труб повинна бути сухою і очищеною від мастил іржі, окалини і пилу до ступеня 3 очищення від оксидів та першого ступеня знежирювання. На поверхні провідних труб не повинно бути тріщин, слідів крапкової корозії й інших дефектів, що виводять товщину стінки труби за межі допустимих граничних відхилів	Провідна труба відповідає розмірам наведеним у п. 6.1. Поверхня провідних труб суха, очищена від мастил, іржі, окалини. На поверхні провідної труби відсутні сліди крапкової корозії та інших дефектів, що виводять товщину стінки за межі гранично допустимих відхилів	Відповідає
Відхил від центральної лінії, мм	п. 4.5.4 ДСТУ EN 253	п. 4.5.4 ДСТУ EN 253	3,0	1,9	Відповідає
Фізико-механічні характеристики оболонок з поліетилену					
Зовнішній вигляд поверхні оболонки труби	п. 7.1.11.5 р. 1 табл. 6 ДСТУ Б В.2.5.31	п.п. 10.3, 7.1.11.2 ДСТУ Б В.2.5.31	Зовнішня поверхня оболонок ПЕ повинна бути гладка, внутрішня поверхня гладка або шорсткувата. Оболонки ПЕ не повинні мати вм'ятин, проколів, тріщин, раковин, сторонніх включень. На зовнішній поверхні допускаються незначні смуги від формуючого інструменту.	Зовнішня поверхня оболонок гладка. Оболонка не має вм'ятин, проколів, тріщин	Відповідає
Межа текучості при розтягу, МПа, не менш	п.7.1.11.5 р.2 табл. 6 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.3.2 ДСТУ EN 253	ДСТУ EN ISO 6259-1, ДСТУ EN ISO 6259-3, п. 4.3.2 ДСТУ EN 253	20,0	22,551	Відповідає

1	2	3	4	5	6
Відносне подовження при розриві, %, не менше	п.7.1.11.5 р.табл. 6 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.3.2 ДСТУ EN 253	ДСТУ EN ISO 6259-1, ДСТУ EN ISO 6259-3, п. 4.3.2 ДСТУ EN 253	350	711,441	Відповідає
Зміна довжини після нагрівання, %, не більше	п.7.1.11.5 р.4 табл. 6 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.3.2 ДСТУ EN 253	п. 4.3.2 ДСТУ EN 253	3,0	1,009	Відповідає
Показник текучості розплаву матеріалу оболонки ПЕ, г/10 хв, не менше	п. 4.3.1.2 ДСТУ EN 253	EN ISO 1133:2005	0,2 ÷ 1,4	0,286	Відповідає

Характеристики ізоляції труб виду СТ/ПЕ

Густина теплової ізоляції, кг/м ³ , не менше	п.7.1.13.3 р. 1 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31	п.10.5 ДСТУ Б В.2.5-31	60	70,2	Відповідає
Стійкість до стиску при 10 % деформації в радіальному напрямку МПа	п. 7.1.13.3 р. 2 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.4.3 ДСТУ EN 253	ДСТУ Б В.2.7.38, п. 4.4.3 ДСТУ EN 253	0,3	0,36	Відповідає
Водовбирання при кип'ятінні протягом 90 хв, % за об'ємом, не більше	п.7.1.13.3 р. 3 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31	п.10.8 ДСТУ Б В.2.5-31	10	6,05	Відповідає
Міцність на зсув в осьовому напрямку при температурі 23°C, МПа, не менше	п.7.1.13.3 р. 4 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.5.5.2 ДСТУ EN 253	п.10.10 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 5.4.1.4 ДСТУ EN 253	0,12	0,395	Відповідає
Міцність ізоляції на зсув в тангенційному напрямку при температурі 23 °С, МПа, не менше	п.7.1.13.3 р. 6 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.5.5.2 ДСТУ EN 253	п. 10.12 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 5.4.2 ДСТУ EN 253	0,2	0,29	Відповідає
Об'ємний вміст закритих комірок, %, не менше	п.7.1.13.3 р. 10 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31	п. 10.15 ДСТУ Б В.2.5-31	88	93	Відповідає
Ефективна теплопровідність при температурі 50 °С, Вт/м К, не більше	п.7.1.13.3 р. 11 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.5.6 ДСТУ EN 253	п. 10.9 ДСТУ Б В.2.5-31	0,033 (ДСТУ Б В.2.5-31) 0,029 (ДСТУ EN 253)	0,027	Відповідає*
Опір удару падаючого вантажу, кількість зруйнованих зразків після кондиціонування при (0±1)°С, ТІР, %, не більше	п. 4.5.8 ДСТУ EN 253	п. 10.4 ДСТУ Б В.2.5-32	10,0	Зруйнованих зразків не виявлено	Відповідає

Фасонний виріб виду КОЛІНО 90° КРУТОВИГНУТЕ номінальним розміром $d_3/D_{не} = 76$ мм/140 мм, партія № 0869, дата виготовлення травень 2022 р., каталожний № 02-2-1-76/140-90-11-А

Внутрішній діаметр провідної труби, мм	п. п. 6.1.1, 7.1.9.3 ДСТУ Б В.2.5-31	п.10.4 ДСТУ Б В.2.5-31	65	min 64,7 max 64,9	Відповідає
Зовнішній діаметр провідної труби, мм	п. п. 6.1.1, 7.1.9.3 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.1.2 ДСТУ EN	п.10.4 ДСТУ Б В.2.5-31	76	min 75,8 max 75,9	Відповідає

1	2	3	4	5	6
	448				
Зовнішній діаметр оболонки труб, мм	п.6.1.6 ДСТУ Б В.2.5-31, п.п. 4.2, 4.4.5 ДСТУ EN 448	п.10.4 ДСТУ Б В.2.5-31	140 ^{+3,7}	min 141,2 max 141,7	Відповідає
Мінімальна товщина ізоляції у відводах, мм не менше	п. 4.4.6 ДСТУ EN 448	п. 5.4.6 ДСТУ EN 448	15	min 28,8 max 29,0	Відповідає
Вимоги до провідних труб типу СТ/ПЕ	п. 7.1.8 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.1.1 ДСТУ EN 448	п. 7.1.8, ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.1.1 ДСТУ EN 448	Провідні труби СТ/НМ повинні відповідати вимогам ГОСТ 550, СНиП 2.04.07 та ДНАОП 0.00-1.11. Розміри повинні відповідати значенням наведені у п. 6.1. Поверхня провідних труб повинна бути сухою і очищеною від мастил іржі, окалини і пилу до ступеня 3 очищення від оксидів та першого ступеня знежирювання. На поверхні провідних труб не повинно бути тріщин, слідів крапкової корозії й інших дефектів, що виводять товщину стінки труби за межі допустимих граничних відхилів	Провідна труба відповідає розмірам наведеним у п. 6.1. Поверхня провідних труб суха, очищена від мастил, іржі, окалини. На поверхні провідної труби відсутні сліди крапкової корозії та інших дефектів, що виводять товщину стінки за межі гранично допустимих відхилів	Відповідає
Вимоги до провідних елементів виробів виду СТ/НМ	п.п. 7.1.9.1 – 7.1.9.3 ДСТУ Б В.2.5-31	п.п. 7.1.9.1 – 7.1.9.3 ДСТУ Б В.2.5-31	Сталеві відводи, що використовуються як провідні елементи виробів виду СТ/НМ, повинні відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 17375, ДСТУ ГОСТ 17378, ДСТУ ГОСТ 17380, СНиП 2.04.07, ДНАОП 0.00-1.11. Допускається використовувати як провідні елементи виробу виду СТ/НМ деталі трубопроводів, зварені на $P_y \leq 10$ МПа інших видів, виготовлених зварюванням в заводських умовах сегментів труб згідно з 7.1.8.1 і 7.1.8.2 з дотриманням вимог ДНАОП 1.00-1.11 і технологічної документації,	Відвід – сталевий відвід виду СТ/НМ відповідає вимогам ДСТУ ГОСТ 17375. Деталь виготовлена в заводських умовах з провідної труби, яка відповідає вимогам п.п. 7.1.8.1-7.1.8.2. Зовнішній та внутрішній діаметр провідної труби, товщина стінки відповідають вимогам п. 6.1	Відповідає

1	2	3	4	5	6
			затвердженої в установленому порядку, і гнуті коліна холодного формування, виготовлені згідно з 7.1.8.1 і 7.1.8.2 за технологічною документацією, затвердженої в установленому порядку. Зовнішній діаметр, умовний прохід (номінальний внутрішній діаметр) і мінімальна товщина стінки провідних елементів виробів виду СТ/НМ повинно відповідати п. 6.1		
Фізико-механічні характеристики оболонки з поліетилену					
Зовнішній вигляд поверхні оболонки труби	п. 7.1.11.5 р. 1 табл. 6 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.2 ДСТУ EN 448	п.п. 10.3, 7.1.11.2 ДСТУ Б В.2.5-31	Зовнішня поверхня оболонки ПЕ повинна бути гладка, внутрішня поверхня гладка або шорсткувата. Оболонки ПЕ не повинні мати вм'ятин, проколів, тріщин, раковин, сторонніх включень. На зовнішній поверхні допускаються незначні смуги від формуючого інструменту.	Зовнішня поверхня оболонки гладка. Оболонка не має вм'ятин, проколів, тріщин	Відповідає
Межа текучості при розтягу, МПа, не менше	п.7.1.11.5 р.2 табл. 6 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.2 ДСТУ EN 448	ДСТУ EN ISO 6259-1, ДСТУ EN ISO 6259-3	20,0	22,013	Відповідає
Відносне подовження при розриві, %, не менше	п.7.1.11.5 р.3 табл. 6 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.2 ДСТУ EN 448	ДСТУ EN ISO 6259-1, ДСТУ EN ISO 6259-3	350	633,991	Відповідає
Зміна довжини після нагрівання, %, не більше	п.7.1.11.5 р.4 табл. 6 ДСТУ Б В.2.5-31	Методика згідно з EN ISO 2505	3,0	1,108	Відповідає
Характеристики ізоляції виробів виду СТ/ПЕ					
Густина теплової ізоляції, кг/м ³ , не менше	п.7.1.13.3 р. 1 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.3 ДСТУ EN 448	п.10.5 ДСТУ Б В.2.5-31	60	68,6	Відповідає
Стойкість до стиску при 10 % деформації в радіальному напрямку МПа	п. 7.1.13.3 р. 2 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.3 ДСТУ EN 448	ДСТУ Б В.2.7.38	0,3	0,44	Відповідає
Водовбирання при	п.7.1.13.3 р.	п.10.8 ДСТУ Б В.2.5-31	10	5,2	Відповідає

1	2	3	4	5	6
кип'ятінні протягом 90 хв, % за об'ємом, не більше	3 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.3 ДСТУ EN 448				
Міцність на зсув в осьовому напрямку при температурі 23°C, МПа, не менше	п.7.1.13.3 р. 4 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.5.5.2 ДСТУ EN 253	п.10.10 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 5.4.1.4 ДСТУ EN 253	0,12	0,276	Відповідає
Міцність ізоляції на зсув в тангенційному напрямку при температурі 23 °С, МПа, не менше	п.7.1.13.3 р. 6 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.5.5.2 ДСТУ EN 253	п. 10.12 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 5.4.2 ДСТУ EN 253	0,2	0,25	Відповідає
Об'ємний вміст закритих комірок, %, не менше	п.7.1.13.3 р. 10 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31	п. 10.15 ДСТУ Б В.2.5-31	88	91	Відповідає
Ефективна теплопровідність при температурі 50 °С, Вт/м К, не більше	п.7.1.13.3 р. 11 табл. 7 ДСТУ Б В.2.5-31, п. 4.5.6 ДСТУ EN 253	п. 10.9 ДСТУ Б В.2.5-31	0,033 (ДСТУ Б В.2.5-31) 0,029 (ДСТУ EN 253)	0,027	Відповідає*
Краї фітинга (п. 4.4.1 ДСТУ EN 448)					
Робоча (напірна) труба	п. 4.4.1.1 ДСТУ EN 448	п. 4.4.1 ДСТУ EN 448	Краї робочої труби повинні бути підготовлені до зварювання згідно з EN ISO 9692-1 та повинні бути вільні від ізоляції на довжину мінімум 150 мм. Допуск по заявленій довжині складає ± 10 мм.	Кінці труб вільні від ізоляції. Довжина вільних кінців 160 мм	Відповідає
Відхил від центральної лінії	п. 4.4.1.2 ДСТУ EN 448	п. 5.6.1 ДСТУ EN 448, ДСТУ EN 253 табл. 7	3,0	1,3	Відповідає
Вимоги до зварювання поліетиленової оболонки	п. 4.4.3 ДСТУ EN 448	п. 4.4.3 ДСТУ EN 448	Зовнішній вигляд шва, який зварений стиковою зваркою повинен: Впадина між гратами не повинна опускатися нижче поверхні труби; допустима несортність стиків не повинна перевищувати 20% від товщини стінки по всій довжині стика. Дві сторони грата повинні бути схожими та симетричними при однаковій товщині стінки. Грати повинні бути гладкими, круглими та без нерівностей, виїмок та серйозних відтисків від	Зовнішній вид зварного шва: рівномірний грат по всій окружності. Валики грату округлі, без сторонніх включень, нерівностей	Відповідає

1	2	3	4	5	6
			зварювального інструменту		

* Дані взято з протоколу сертифікаційних випробувань зразків № 95С/21 від 21 липня 2021 року випробувальної лабораторії ДП «Державний науково – дослідний інститут будівельних конструкцій» (ДП НДІБК), що знаходиться за адресою: 03037, м. Київ – 37, вул. Преображенська, 5/2. Атестат акредитації 2Т167 від 24.09.2018 року

Висновок.

Піддані випробуванням:

зразки Продукції виробництва «Корпорація «ЕНЕРГОРЕСУРС - ІНВЕСТ» (79035, Україна, м. Львів, вул. Зелена, 131):

- труб сталевих з тепловою ізоляцією з пінополіуретану на основі циклопентанової системи Daltofoam TE 34201, (HUNTSMAN) в поліетиленовій оболонці (тип СТ/ПЕ) для будівництва зовнішніх мереж централізованого опалення номінальним розміром $d_3/D_{пе} = 57 \text{ мм}/125 \text{ мм}$, дата виготовлення **травень 2022 р., партія № 0969, каталожний № 01-1-57/125-11-А** в кількості 3 шт. по 0,2 м., 2 шт. по 1,0 м.

згідно з актом відбору та ідентифікації № 1 від 30 червня 2022 року

для перевірки на відповідність вимогам п.п 6.1.1, 6.1.6, 7.1.8, 7.1.11.5 (рядки 1-4 табл. 6), 7.1.13.3 (рядки 1-4, 6, 10, 11 табл. 7) ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Трубопроводи попередньо теплоізовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови», п.п. 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4.3, 4.5.3, 4.5.4, 4.5.5.2, 4.5.6, 4.5.8 ДСТУ EN 253:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи труб зі сталеву напірною трубою з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену»

зразки Продукції виробництва «Корпорація «ЕНЕРГОРЕСУРС - ІНВЕСТ» (79035, Україна, м. Львів, вул. Зелена, 131):

- фасонних виробів попередньо теплоізовані пінополіуретаном на основі циклопентанової системи (Daltofoam TE 34201, (HUNTSMAN) в захисній оболонці з поліетилену (типу СТ/ПЕ) виду **КОЛІНО 90° КРУТОВИГНУТЕ** номінальним розміром $d_3/D_{пе} = 76 \text{ мм}/140 \text{ мм}$, партія № **0869**, дата виготовлення травень 2022 р., каталожний № 02-2-1-76/140-90-11-А в кількості 3 шт.

згідно з актом відбору та ідентифікації № 2 від 30 червня 2022 року

для перевірки на відповідність вимогам п.п 6.1.1, 6.1.6, 7.1.8.1, 7.1.9.1 - 7.1.9.3, 7.1.11.5 (рядки 1-3 табл. 6), 7.1.13.3 (рядки 1-4, 6, 10, 11 табл. 7) ДСТУ Б В.2.5-31:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Трубопроводи попередньо теплоізовані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови», п. 4.5 ДСТУ-Н Б В.2.5-35:2007 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Теплові мережі та мережі гарячого водопостачання з використанням попередньо тепло ізовані трубопроводів. Настанова з проектування, монтажу, приймання та експлуатації», п.п. 4.1.1, 4.1.2, 4.2, 4.3, 4.4.1, 4.4.3, 4.4.5, 4.4.6 ДСТУ EN 448:2016 «Розподільчі мережі опалення. Попередньо ізовані системи трубопроводів із нерухомою ізоляцією для підземного прокладання мереж гарячого водопостачання. Системи фітингів виготовлених зі сталевих напірних труб з поліуретановою тепловою ізоляцією та зовнішньою оболонкою з поліетилену». відповідають вимогам нормативних документів.

Кількість видрукованих екземплярів – 3 прим.

Замовнику – 1 прим.;

ТОВ «ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА» - 1 прим.;

Архів лабораторії «ЦСТМ» - 1 прим.

Зауваження:

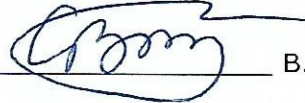
Цей протокол випробувань, включно із всіма додатками до нього та результатами комп'ютерного роздрукування, не може бути повністю або частково відтворений та розповсюджений як офіційний документ без дозволу випробувальної лабораторії «ЦСТМ».

Цей протокол випробувань, включно із всіма додатками до нього, стосується тільки тих зразків, які піддавались випробуванням.

Субпідрядні організації участі у випробуваннях не приймали

Відповідальний виконавець:

Інженер – випробувальник



В. В. Салій

Контроль:

Керівник відділу НПЗ та якості



О. Ю. Пономарьова