



10112
ДСТУ EN ISO/IEC 17065

ОРГАН СЕРТИФІКАЦІЇ «ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА»

Атестат акредитації № 10112 від 16 жовтня 2018 року (чинний до 15 жовтня 2023 року),
свідоцтво призначення згідно Технічного регламенту будівельних виробів, будівель та споруд
№ UA.TR.045



201064
ДСТУ ISO/IEC 17025

Випробувальна лабораторія «ЦСТМ»

Атестат акредитації № 201064 від 11 серпня 2020 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

«04» січня 2021 р

ПРОТОКОЛ ЦСТМ № 410 - 2021 СЕРТИФІКАЦІЙНИХ ВИПРОБУВАНЬ

1. Підстава для проведення випробувань

Сертифікаційні випробування проводяться на замовлення ОРГАНУ СЕРТИФІКАЦІЇ «ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА» (далі за текстом – ОС) згідно рішення ОС № 18 від 20.10.2020 р.

2. Об'єкт випробувань:

Зразки продукції виробництва товариства з обмеженою відповідальністю «Полімерна група «Терполімергаз» (46005, м. Тернопіль, вул. Микулинецька, 31) (далі-Виробник):

- **коліно стикове лите 90°** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії № **092014**, дата виготовлення **22.08.2020** в кількості 5 шт.;

- **муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії № **082007**, дата виготовлення **17.08.2020** в кількості 5 шт.;

- **муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 160 мм**, відібраних з партії № **112007**, дата виготовлення **22.10.2020** в кількості 5 шт.;

- **трійник редуційний стиковий** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 160/110 мм**, відібраних з партії № **112001**, дата виготовлення **05.11.2020** в кількості 5 шт.;

- **буртова втулка** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії № **092050**, дата виготовлення **09.09.2020 року** в кількості 3 шт.

- **коліно сегментне** з труб поліетиленових типу **PE 100** для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 180 мм**, номінальною товщиною стінки **e_n = 10,7 мм**, відібраних з партії № **122001**, дата виготовлення **11.2020** в кількості 3 шт.

відібрані згідно з актом відбору № 9 від 20.11.2020 р

для перевірки на відповідність вимогам п.п. 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.2 (табл. 1), 6.3, 6.8 (додаток В), 7.3 (рядки 1, 3, 4, 6 табл. 4), 8.2 (рядки 1, 2 табл. 7) ДСТУ EN 12201-3:2018 «Системи трубопровідних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (PE). Частина 3. Фітинги (EN 12201-3:2011 + A1:2012, IDT)»

3. Дата отримання зразків:

Зразки Продукції отримано від представника Замовника 23.11.2020 р.

Випробувальні гірлянди з відповідних труб та фітингів під торгівельною маркою «Терполімергаз» були зварені уповноваженими представниками ТОВ «Полімерна група «Терполімергаз» 20 листопада 2020 р. у приміщенні лабораторії ТОВ «Полімерна група «Терполімергаз» під наглядом заступника директора з якості ТОВ «ОРГАН СЕРТИФІКАЦІЇ «ЦЕНТРСЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА» Дятлова А. Ю. із застосуванням інструменту монтажного під торгівельною маркою «Терполімергаз», далі за текстом – *зразки випробувальних гірлянд*

4. Дата проведення випробувань:

23.11.2020 – 04.01.2021 р.

5. Мета випробувань:

Перевірка зразків Продукції на відповідність вимогам ДСТУ EN 12201-3:2018 «Системи трубопровідних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (ПЕ). Частина 3. Фітинги (EN 12201-3:2011 + A1:2012, IDT)»

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

6.1 Показники випробувань зразків Продукції відповідно ДСТУ EN 12201-3:2018 «Системи трубопровідних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (ПЕ). Частина 3. Фітинги (EN 12201-3:2011 + A1:2012, IDT)»:

- п. 5.1 Зовнішній вигляд;
- п. 5.2 Конструкція;
- п. 5.3 Колір;
- п. 5.5 Зовнішній вигляд з'єднань, що виготовлені в заводських умовах;
- п. 6.2 (табл. 1) Розміри фітингів з терморезисторним розтрубом;
- п. 6.3 Розміри втулкового кінця фітингу;
- п. 6.8 (додаток В) Розміри фітингів, що виготовлені в заводських умовах;
- п. 7.3 (р.1 табл. 4) Гідростатична міцність при 20 °С, год.;
- п. 7.3 (р.3 табл. 4) Гідростатична міцність при 80 °С, год.;
- п. 7.3 (р.4 табл. 4) Опір фітингів з терморезисторним розтрубом до відшарування;
- п. 7.3 (р. 6 табл. 4) Міцність при розтягу фітингів з вільним кінцем для зварювання встик;
- п. 8.2 (р. 1 табл. 7) Показник текучості розплаву (MFR) для PE 80 та PE 100;
- п. 8.2 (р. 2 табл. 7) Час окиснення індукції, хв.

6.2 Нормативна документація:

6.2.1 ДСТУ EN 12201-3:2018 «Системи трубопровідних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (ПЕ). Частина 3. Фітинги (EN 12201-3:2011 + A1:2012, IDT)»;

6.2.2 ДСТУ ISO 3126:2015 (ISO 3126:2005, IDT) Трубопроводи з пластмаси. Пластмасові елементи трубопроводу. Визначення розмірів;

6.2.3 ДСТУ Б EN ISO 1167-1:2012 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 1. Загальні методи;

6.2.4 ДСТУ Б EN ISO 1167-2:2012 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 2. Підготовка зразків труб для випробувань;

6.2.5 ДСТУ Б EN ISO 1167-3:2012 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 3. Підготовка компонентів (EN ISO 1167-3:2006, IDT);

6.2.6 ДСТУ Б EN ISO 1167-4:2012 Труби, фітинги й вузли з термопластів для транспортування рідких і газоподібних середовищ. Визначення опору внутрішньому тиску. Частина 4. Підготовка вузлів (EN ISO 1167-4:2007, IDT)

6.2.7 ДСТУ EN 12201-2:2018 (EN 12201-2:2011 + A1:2013, IDT) Системи трубопровідних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (ПЕ). Частина 2. Труби;

6.2.8 EN ISO 1133:2005 Plastics -- Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics;

6.2.9 ISO 11357-6 «Пластмаси. Диференціальна скануюча калориметрія (DSC). Частина 6. Визначення часу індукції окиснення (ізотермічний ОІТ) і температури індукції окиснення (динамічний ОІТ)»;

6.2.10 ДСТУ Б В.2.7-73-98 «Будівельні матеріали. Труби поліетиленові для подачі горючих газів. Технічні умови»;

6.2.11 ДСТУ Б EN ISO 13953:2011 Поліетиленові (ПЕ) труби і фітинги. Визначення міцності на розрив і типу руйнування зразків, виготовлених із стикового зварного з'єднання (ISO 13953:2001, IDT).

7. Умови проведення випробувань:

- атмосферний тиск (745 - 755) мм.рт. ст;
- температура навколишнього середовища (19 - 20)⁰С;
- відносна вологість повітря (72 - 76) %.

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 (±1,0)%	Свідоцтво про калібрування ДП УМТС № UA/34/200515/000913 від 15.05.2020 р.
Ваги лаб. електронні OHAUS Corporation (Швейцарія)	Adventurer AR 2140	0-250 мм; к.т.-2 Вимірювання маси від 0,001 до 200г Відхилення ±0,0001	Свідоцтво про калібрування ДП УМТС № UA/35/200205/7292 від 05.02.2020 р.
Пластомір Davenport/ Lloyd Instruments LTD, Англія	MFI 9	Діапазон температури 125 ⁰ С ÷ 350 ⁰ С з точністю ± 0,1 ⁰ С	
Шафа сушильна Venticell	Venticell 111R	Робочий діапазон від 50 до 300 ⁰ С	
Стенд SCITEQ-Нammel A/S (Данія) для випробування внутрішнім тиском	«Sciteq-2000»	Регульований тиск від 0,1МПа до 10МПа з похибкою 1%; регульована температура від 15 ⁰ С до 95 ⁰ С з точністю 0,1 ⁰ С	
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	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	Свідоцтво № UA/39/200212/0236 від 12.02.2020 р.
Штангенциркуль ШЦ-11 250	E 17872 (17978)	Діапазон вимірювань 0-250 мм ціна поділки 0,05 мм	Свідоцтво № UA/23/200211/000357 від 11.02.2020 р.
Мікрометр МК-25	№53280	Діапазон вимірювань 0-25 мм, ціна поділки 0,01 мм клас точності 2	Свідоцтво № UA/23/200211/000360 від 11.02.2020 р.
Гігрометр психрометричний ВІТ-1	A 151	Діапазон вимірювань 0-24 ⁰ С ціна поділки 1,0 ⁰ С	Свідоцтво № UA/24/200713/3337 від 13.07.2020 р.
Термометр скляний	055097	Діапазон вимірювань 0-250 ⁰ С, ціна поділки 1 ⁰ С	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	Наявність комп'ютерного роздрукування результатів	
1	2	3	4	5	6	7	
<p>Буртова втулка з поліетилену типу PE 100, розмірним співвідношенням SDR 17, номінальним зовнішнім діаметром $d_n = 110$ мм, відібраних з партії № 092014, дата виготовлення 22.08.2020</p>							
Зовнішній вигляд	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	При огляді без збільшення внутрішня і зовнішня поверхні фітінгів повинні бути гладкими і чистими і не повинні мати задирок, порожнин та інших дефектів поверхні, що будуть перешкоджати відповідності цьому стандарту. Жоден з компонентів фітінгів не повинен мати ознак пошкодження, подряпин, проколів, каверн, пухирів, включень і тріщин – таких, які перешкоджають відповідності фітінгу вимогам цього стандарту	Внутрішня та зовнішня поверхні деталі не мають порожнин, задирок дефектів. На поверхнях відсутні пошкодження, подряпини, пухирі та сторонні включення.	Відповідає	Ні	
Конструкція деталей	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	Конструкція фітінга повинна забезпечити фіксацію електричних котушок та (або) ущільнень при з'єднанні фітінга з трубою або іншим елементом трубопроводу	Конструкція деталі має в наявності 1 втулковий кінець. Конструкція забезпечує щільне з'єднання з іншими елементами трубопроводу	Відповідає	Ні	
Колір	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	Фітінги мають бути чорного або синього кольору. Колір фітінгів, що виготовлені в заводських умовах, відповідає кольору труб згідно з ДСТУ EN 12201-2	Колір деталі - чорний	Відповідає	Ні	
Розміри втулкового кінця фітінга	Середній зовнішній діаметр зони зварювання втулкового кінця, мм	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	110 ^{+0,7}	110,3	Відповідає	Ні
	Мінімальний прохід для протікання рідини, який відповідає мінімальному внутрішньому діаметру корпусу фітінга, мм	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126		89,5	Відповідає	Ні
	Товщина стінки у площині зварювання, мм, не менше	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	6,6 ^{+0,8}	7,4	Відповідає	Ні
	Довжина втулкового кінця для зварювання, мм, не менше	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	28	99,8	Відповідає	Ні

1	2	3	4	5	6	7	
Час індукції окиснення, хв., не менше*	п. 8.2 р. 2 табл. 7 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б В.2.7-73-98, ISO 11357-6	20	50 43 49	Відповідає	Ні	
<p>Коліно стикове лите 90° з поліетилену типу PE 100, номінальним розмірним співвідношенням SDR 17, номінальним зовнішнім діаметром $d_n = 110$ мм, відібраних з партії № 092014, дата виготовлення 22.08.2020</p>							
Зовнішній вигляд	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	При огляді без збільшення внутрішня і зовнішня поверхні фітингів повинні бути гладкими і чистими і не повинні мати задирок, порожнин та інших дефектів поверхні, що будуть перешкоджати відповідності цьому стандарту. Жоден з компонентів фітингів не повинен мати ознак пошкодження, подряпин, проколів, каверн, пухирів, включень і тріщин – таких, які перешкоджають відповідності фітингу вимогам цього стандарту	Внутрішня та зовнішня поверхні деталі не мають порожнин, задирок дефектів. На поверхнях відсутні пошкодження, подряпини, пухирі та сторонні включення.	Відповідає	Ні	
Конструкція деталей	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	Конструкція фітинга повинна забезпечити фіксацію електричних котушок та (або) ущільнень при з'єднанні фітинга з трубою або іншим елементом трубопроводу	Конструкція деталі має в наявності 2 втулкові кінці. Конструкція забезпечує щільне з'єднання з іншими елементами трубопроводу	Відповідає	Ні	
Колір	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	Фітинги мають бути чорного або синього кольору. Колір фітингів, що виготовлені в заводських умовах, відповідає кольору труб згідно з ДСТУ EN 12201-2	Колір деталі - чорний	Відповідає	Ні	
Розміри втулкових кінців фітинга	Середній зовнішній діаметр зони зварювання втулкового кінця, мм	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	110 ^{+0,7}	110,2	Відповідає	Ні
	Товщина стінки у площині зварювання, мм, не менше	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	6,6 ^{+0,8}	7,1	Відповідає	Ні
Міцність при розтягу фітингів з вільним кінцем для зварювання встик	п. 7.3 р. 6, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 13953	Руйнування пластичне: так; крихке - ні	Пластичний характер руйнування стикового з'єднання. ТАК	Відповідає	Ні	
Гідростатична міцність, год., не менше	при 20°C	п. 7.3 р. 1, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	100 ($\sigma = 12,0$ МПа)	110 год. 00 хв. (випробувальний тиск 16,52 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл. А.1
	при 80°C	п. 7.3 р. 3, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	1 000 ($\sigma = 5,0$ МПа)	1 010 год. 00 хв. (випробувальний тиск 6,88 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл. А.2
<p>Муфта терморезисторна (ЗНЕ) з поліетилену типу PE 100, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням SDR 11, номінальним зовнішнім діаметром $d_n = 110$ мм, відібраних з партії № 082007, дата виготовлення 17.08.2020</p>							

1	2	3	4	5	6	7	
Зовнішній вигляд	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	При огляді без збільшення внутрішня і зовнішня поверхні фітінгів повинні бути гладкими і чистими і не повинні мати задирок, порожнин та інших дефектів поверхні, що будуть перешкоджати відповідності цьому стандарту. Жоден з компонентів фітінгів не повинен мати ознак пошкодження, подряпин, проколів, каверн, пухирів, включень і тріщин – таких, які перешкоджають відповідності фітінгу вимогам цього стандарту	Внутрішня та зовнішня поверхні деталі не мають порожнин, задирок дефектів. На поверхнях відсутні пошкодження, подряпини, пухирі та сторонні включення.	Відповідає	Ні	
Конструкція деталей	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	Конструкція фітинга повинна забезпечити фіксацію електричних котушок та (або) ущільнень при з'єднанні фітинга з трубою або іншим елементом трубопроводу	Конструкція деталі має в наявності закладний нагрівальний елемент. Конструкція забезпечує щільне з'єднання з іншими елементами трубопроводу	Відповідає	Ні	
Колір	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	Фітинги мають бути чорного або синього кольору. Колір фітінгів, що виготовлені в заводських умовах, відповідає кольору труб згідно з ДСТУ EN 12201-2	Колір деталі - чорний	Відповідає	Ні	
Розміри розтруба терморезисторного	Довжина зони зварювання розтруба L ₂ , мм, не менше	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	15	38	Відповідає	Ні
	Довжина холодної зони розтруба L ₃ , мм, не менше	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	5	10	Відповідає	Ні
	Середній внутрішній діаметр зони зварювання D ₁	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	110,0 ^{+0,7}	110,5	Відповідає	Ні
	Овальність внутрішнього діаметра зони зварювання D ₁ , не більше	п. 6.2.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	0,015d _n (1,6)	0,5	Відповідає	Ні
	Довжина розтруба L ₁ , мм, не більше	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	82	78	Відповідає	Ні
Гідростатична міцність, год., не менше	при 20°C	п. 7.3 р. 1, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	100 (σ = 12,0 МПа)	110 год. 00 хв. (випробувальний тиск 25,51 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл. А.3
	при 80°C	п. 7.3 р. 2, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	165 (σ = 5,4 МПа)	170 год. 00 хв. (випробувальний тиск 11,48 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл. А.4
	при 80°C	п. 7.3 р. 3, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	1 000 (σ = 5,0 МПа)	1 010 год. 00 хв. (випробувальний тиск 10,63 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл. А.5

1	2	3	4	5	6	7
Показник текучості розплаву (MFR) для PE 80 та PE 100	п. 8.2 р. 1, табл.7 ДСТУ EN 12201-3	EN ISO 1133	Зміна MFR при переробці $\pm 20\%$	0,254	Відповідає	Ні, додаток Б, табл. Б.1

Муфта терморезисторна (ЗНЕ) з поліетилену типу PE 100, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням SDR 11, номінальним зовнішнім діаметром $d_n = 160$ мм, відібраних з партії № 112007, дата виготовлення 22.10.2020

Зовнішній вигляд	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	При огляді без збільшення внутрішня і зовнішня поверхні фітингів повинні бути гладкими і чистими і не повинні мати задирок, порожнин та інших дефектів поверхні, що будуть перешкоджати відповідності цьому стандарту. Жоден з компонентів фітингів не повинен мати ознак пошкодження, подряпин, проколів, каверн, пухирів, включень і тріщин – таких, які перешкоджають відповідності фітингу вимогам цього стандарту	Внутрішня та зовнішня поверхні деталі не мають порожнин, задирок дефектів. На поверхнях відсутні пошкодження, подряпини, пухирі та сторонні включення.	Відповідає	Ні	
Конструкція деталей	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	Конструкція фітинга повинна забезпечити фіксацію електричних котушок та (або) ущільнень при з'єднанні фітинга з трубою або іншим елементом трубопроводу	Конструкція деталі має в наявності закладний нагрівальний елемент. Конструкція забезпечує щільне з'єднання з іншими елементами трубопроводу	Відповідає	Ні	
Колір	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	Фітинги мають бути чорного або синього кольору. Колір фітингів, що виготовлені в заводських умовах, відповідає кольору труб згідно з ДСТУ EN 12201-2	Колір деталі - чорний	Відповідає	Ні	
Розміри розтруба терморезисторного	Довжина зони зварювання розтруба L_2 , мм, не менше	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	20	42	Відповідає	Ні
	Довжина холодної зони розтруба L_3 , мм, не менше	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	5	16,5	Відповідає	Ні
	Середній внутрішній діаметр зони зварювання D_1	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	$160,0^{+1,0}$	160,5	Відповідає	Ні
	Овальність внутрішнього діаметра зони зварювання D_1 , не більше	п. 6.2.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	$0,015d_n$ (2,4)	1,0	Відповідає	Ні
	Довжина розтруба L_1 , мм, не більше	п. 6.2.1 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	98	85	Відповідає	Ні
Гідростатична міцність, год., не менше	при 20°C	п. 7.3 р. 1, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	100 ($\sigma = 12,0$ МПа)	110 год. 00 хв. (випробувальний тиск 15,29 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл. А.6
	при 80°C	п. 7.3 р. 3, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	1 000 ($\sigma = 5,0$ МПа)	1 010 год. 00 хв. (випробувальний тиск 6,37 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл.

1	2	3	4	5	6	7
						A.7
Опір фітингів з терморезисторним розтрубом до відшарування	п. 7.3 р. 4, табл.4 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б В.2.7-179	Довжина крихкого руйнування $\leq L_2/3$ (14 мм)	Довжина крихкого руйнування 4 мм	Відповідає	Ні

Трійник редуційний стиковий з поліетилену типу PE 100, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням SDR 17, номінальним зовнішнім діаметром $d_n = 160/110$ мм, відібраних з партії № 112001, дата виготовлення 05.11.2020

Зовнішній вигляд	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.1 ДСТУ EN 12201-3	При огляді без збільшення внутрішня і зовнішня поверхні фітингів повинні бути гладкими і чистими і не повинні мати задирок, порожнин та інших дефектів поверхні, що будуть перешкоджати відповідності цьому стандарту. Жоден з компонентів фітингів не повинен мати ознак пошкодження, подряпин, проколів, каверн, пухирів, включень і тріщин – таких, які перешкоджають відповідності фітингу вимогам цього стандарту	Внутрішня та зовнішня поверхні деталі не мають порожнин, задирок дефектів. На поверхнях відсутні пошкодження, подряпини, пухирі та сторонні включення.	Відповідає	Ні	
Конструкція деталей	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	Конструкція фітинга повинна забезпечити фіксацію електричних котушок та (або) ущільнень при з'єднанні фітинга з трубою або іншим елементом трубопроводу	Конструкція деталі має в наявності закладний нагрівальний елемент. Конструкція забезпечує щільне з'єднання з іншими елементами трубопроводу	Відповідає	Ні	
Колір	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	Фітинги мають бути чорного або синього кольору. Колір фітингів, що виготовлені в заводських умовах, відповідає кольору труб згідно з ДСТУ EN 12201-2	Колір деталі - чорний	Відповідає	Ні	
Розміри втулкових кінців фітинга	Середній зовнішній діаметр зони зварювання втулкового кінця, мм	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	110 ^{+0,7} 160 ^{+1,0}	110,4 160,2	Відповідає	Ні
	Товщина стінки у площині зварювання, мм, не менше	п. 6.3 ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	6,6 ^{+0,8} 9,5 ^{+1,1}	7,0 10,1	Відповідає	Ні

Коліно сегментне з труб поліетиленових типу PE 100 з номінальним розмірним співвідношенням SDR 17, номінальним зовнішнім діаметром $d_n = 180$ мм, номінальною товщиною стінки $e_n = 10,7$ мм, відібраних з партії № 122001, дата виготовлення 11.2020

Конструкція деталей	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.2 ДСТУ EN 12201-3	Конструкція фітинга повинна забезпечити фіксацію електричних котушок та (або) ущільнень при з'єднанні фітинга з трубою або іншим елементом трубопроводу	Конструкція деталі має в наявності 2 кінці. Конструкція забезпечує щільне з'єднання з іншими елементами трубопроводу	Відповідає	Ні
Колір	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.3 ДСТУ EN 12201-3	Фітинги мають бути чорного або синього кольору. Колір фітингів, що виготовлені в заводських умовах, відповідає кольору труб	Колір деталі – чорний з маркувальними смугами синього кольору	Відповідає	Ні

1	2	3	4	5	6	7
			згідно з ДСТУ EN 12201-2			
Зовнішній вигляд з'єднань, що виготовлені в заводських умовах	п. 5.5 ДСТУ EN 12201-3	п. 5.5 ДСТУ EN 12201-3	При візуальному огляді без збільшувальних приладів, внутрішні і зовнішні поверхні труби і фітинга після зварювання не повинні мати ознак розплавлення у невідповідних місцях, також, фітинг має бути прийнятним виробником або позначеним клеймом зварювальника. Зварювальні роботи повинні виконуватися згідно з інструкціями виробника і не повинні призводити до руху дротів терморезисторних фітингів та їх короткого замикання. Слід уникати надмірного гофрування на внутрішній поверхні прилеглих труб	При візуальному огляді фітинг після проведення зварювальних робіт не має оплавлень. При виконанні робіт зварювальник має затверджену заводом – виробником інструкцію. Фітинг позначений клеймом зварювальника	Відповідає	Ні

Розміри фітингів, що виготовлені в заводських умовах (п. 6.8)

Номинальний зовнішній діаметр d_n , мм, не менше	п. В.2 табл. В.2 додатку В ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	180 ^{+1,1}	180,5	Відповідає	Ні	
Мінімальна довжина втулкової частини фітинга, мм, не менше	п. В.2 табл. В.2 додатку В ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ ISO 3126	150	150	Відповідає	Ні	
Гідростатична міцність, год., не менше	при 20°C	п. В.1, р. 1, табл. В.1 додатку В ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 1167-1, ДСТУ Б EN ISO 1167 - 3	100 ($\sigma = 12,0$ МПа)	110 год. 00 хв. (випробувальний тиск 15,45 бар)	Відповідає	Ні, Додаток А, табл. А.8
Міцність при розтягу фітингів, що виготовлені в заводських умовах, характер руйнування	п. В.1, р. 3, табл. В.1 додатку В ДСТУ EN 12201-3	ДСТУ Б EN ISO 13953	Пластичне руйнування – так; Крихке руйнування - ні	Пластичний характер руйнування стикового з'єднання	Відповідає	Ні	

*** Випробування проведені у лабораторії ТОВ «БРОВАРИ ПЛАСТМАС» у присутності заступника директора з якості Дятлова А. Ю.**

Висновок

Піддані випробуванням зразки продукції виробництва товариства з обмеженою відповідальністю «Полімерна група «Терполімергаз» (46005, м. Тернопіль, вул. Микулинецька, 31) (далі – Виробник):

- **коліно стикове лите 90°** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 110$ мм**, відібраних з партії **№ 092014**, дата виготовлення **22.08.2020** в кількості 5 шт.;

- **муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 110$ мм**, відібраних з партії **№ 082007**, дата виготовлення **17.08.2020** в кількості 5 шт.;

- **муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 160$ мм**, відібраних з партії **№ 112007**, дата виготовлення **22.10.2020** в кількості 5 шт.;

- **трійник редуційний стиковий** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 160/110$ мм**, відібраних з партії **№ 112001**, дата виготовлення **05.11.2020** в кількості 5 шт.;

- **буртова втулка** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії № **092050**, дата виготовлення **09.09.2020 року** в кількості 3 шт.

- **коліно сегментне** з труб поліетиленових типу **PE 100** для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 180 мм**, номінальною товщиною стінки **e_n = 10,7 мм**, відібраних з партії № **122001**, дата виготовлення **11.2020** в кількості 3 шт.

відібрані згідно з актом відбору № 9 від 20.11.2020 р

для перевірки на відповідність вимогам п.п. 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 6.2 (табл. 1), 6.3, 6.8 (додаток В), 7.3 (рядки 1, 3, 4, 6 табл. 4), 8.2 (рядки 1, 2 табл. 7) ДСТУ EN 12201-3:2018 «Системи трубопроводних систем для водопостачання, дренажу та каналізації під тиском. Поліетилен (ПЕ). Частина 3. Фітинги (EN 12201-3:2011 + A1:2012, IDT)» відповідають вимогам нормативного документу

Перелік додатків:

Додаток А. Показники процесу визначення гідростатичної міцності зразків деталей

Додаток Б. Показники процесу визначення показника текучості розплаву матеріалу з якого виготовлені деталі з'єднувальні

Кількість видрукованих екземплярів – 3 прим.

Замовнику – 1 прим;

ОРГАН СЕРТИФІКАЦІЇ «ЦЕНТР СЕПРОТЕПЛОМЕРЕЖА» - 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.

Відповідальний виконавець:

Заступник директора з якості



А. Ю. Дятлов

Контроль:

Керівник групи НПЗ та якості



О. Ю. Пономарьова

Додаток А. Показники процесу визначення гідростатичної міцності зразків деталей

Таблиця А.1 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **Коліно стикове лите 90°** з поліетилену типу **PE 100**, номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії **№ 092014**, дата виготовлення **22.08.2020** при температурі 20 °С

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °С	Тиск P, бар		
Коліно 90 ТПГ 110	1	100	20	16,52	Відхилень не зафіксовано	110 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 7,1 \times 12,0 / (110,1 - 7,1) = 1,652 \text{ МПа} = 16,52 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 12,0 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки втулкового кінця деталі $e_y = 7,1$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній втулкового кінця деталі $d_{em} = 110,2$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018)

Таблиця А.2 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **Коліно стикове лите 90°** з поліетилену типу **PE 100**, номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії **№ 092014**, дата виготовлення **22.08.2020** при температурі 80 °С

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °С	Тиск P, бар		
Коліно 90 ТПГ 110	1	1000	80	6,88	Відхилень не зафіксовано	1 010 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 7,1 \times 5,0 / (110,2 - 7,1) = 0,688 \text{ МПа} = 6,88 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 5,0 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки втулкового кінця деталі $e_y = 7,1$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній втулкового кінця деталі $d_{em} = 110,2$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018)

Таблиця А.3 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **Муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії **№ 082007**, дата виготовлення **17.08.2020** при температурі 20 °С

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °С	Тиск P, бар		
Муфта ЗНЕ ТПГ 110	1	100	20	25,51	Відхилень не зафіксовано	110 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 10,6 \times 12,0 / (110,3 - 10,6) = 2,551 \text{ МПа} = 25,51 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 12,0 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки труби, що зварюється з деталлю $e_y = 10,6$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній діаметр труби, що зварюється з деталлю $d_{em} = 110,3$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

Таблиця А.4 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **Муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії **№ 082007**, дата виготовлення **17.08.2020** при температурі 80 °С

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °C	Тиск P, бар		
Муфта ЗНЕ ТПГ 110	1	165	80	11,48	Відхилень не зафіксовано	170 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 10,6 \times 5,4 / (110,3 - 10,6) = 1,148 \text{ МПа} = 11,48 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 5,4 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки труби, що зварюється з деталлю $e_y = 10,6$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній діаметр труби, що зварюється з деталлю $d_{em} = 110,3$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

Таблиця А.5 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **Муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 110$ мм**, відібраних з партії № **082007**, дата виготовлення **17.08.2020** при температурі 80 °C

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °C	Тиск P, бар		
Муфта ЗНЕ ТПГ 110	1	1000	80	10,63	Відхилень не зафіксовано	1 010 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 10,6 \times 5,0 / (110,3 - 10,6) = 1,063 \text{ МПа} = 10,63 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 5,0 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки труби, що зварюється з деталлю $e_y = 10,6$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній діаметр труби, що зварюється з деталлю $d_{em} = 110,3$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

Таблиця А.6 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **Муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 160$ мм**, відібраних з партії № **112007**, дата виготовлення **22.10.2020** при температурі 20 °C

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °C	Тиск P, бар		
Муфта ЗНЕ ТПГ 160	1	100	20	15,29	Відхилень не зафіксовано	110 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 9,6 \times 12,0 / (160,2 - 9,6) = 1,529 \text{ МПа} = 15,29 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 12,0 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки труби, що зварюється з деталлю $e_y = 9,6$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній діаметр труби, що зварюється з деталлю $d_{em} = 160,2$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

Таблиця А.7 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **Муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 160$ мм**, відібраних з партії № **112007**, дата виготовлення **22.10.2020** при температурі 80 °C

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °C	Тиск P, бар		
Муфта ЗНЕ ТПГ 160	1	1000	80	6,37	Відхилень не зафіксовано	1 010 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 9,6 \times 5,0 / (160,2 - 9,6) = 0,637 \text{ МПа} = 6,37 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 5,0 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки труби, що зварюється з деталлю $e_y = 10,6$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній діаметр труби, що зварюється з деталлю $d_{em} = 110,3$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-2:2018)

Таблиця А.8 Визначення гідростатичної міцності зразків деталі **коліно сегментне** з труб поліетиленових типу **PE 100** для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 17**, номінальним зовнішнім діаметром **$d_n = 180$ мм**, номінальною товщиною стінки **$e_n = 10,7$ мм**, відібраних з партії **№ 122001**, дата виготовлення **11.2020** при температурі **20 °C**

Позначення зразка	Маркування зразка	Режим випробувань			Відхилення від режиму	Результати випробувань
		Термін, год.	Температура, °C	Тиск P, бар		
K90 ТПГ 180 сегм	1	100	20	15,45	Відхилень не зафіксовано	110 год. 00 хв. без ознак руйнування та втрати герметичності
	2					
	3					

$$P = 2S_{\min} \sigma_n / (D_{\max} - S_{\min}) = 2 \times 10,9 \times 12,0 / (180,2 - 10,9) = 1,545 \text{ МПа} = 15,45 \text{ бар}$$

σ_n – напруження в стінці: PE 100 - 12,0 МПа згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018

S_{\min} – мінімальна товщина стінки втулкового кінця деталі $e_y = 10,9$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018)

D_{\max} – максимальний середній зовнішній втулкового кінця деталі $d_{em} = 180,2$ мм (згідно з ДСТУ EN 12201-3:2018)

Відповідальний виконавець

Дата виконання 23.11.2020 – 04.01.2021 р.



А. Ю. Дятлов

Додаток Б. Показники процесу визначення показника текучості розплаву матеріалу з якого виготовлені деталі з'єднувальні

Таблиця Б.1 Визначення ПТР матеріалу, з якого виготовлено зразки деталі **Муфта терморезисторна (ЗНЕ)** з поліетилену типу **PE 100**, для мереж водопостачання з номінальним розмірним співвідношенням **SDR 11**, номінальним зовнішнім діаметром **d_n = 110 мм**, відібраних з партії **№ 082007**, дата виготовлення **17.08.2020**

№ проби	Режим випробувань			Маса відрізка, г	Середня маса відрізка, г	Стандартна тривалість, с	ПТР, г/10хв
	Температура, °C	Навантаження, кгс	Час між відсіканням, с.				
1	190	5	120	0,0510	0,0508	600	0,254
				0,0520			
				0,0498			
0,0486							
0,0522							
0,0516							
2							

Відповідальний виконавець
Дата виконання 07.12.2020 р.



А. Ю. Дятлов