



**ПРИВАТНЕ ПІДПРИЕМСТВО  
«ПОЛТАВА-ТЕПЛОПРИЛАД»**



**ВУЗОЛ ОБЛІКУ ГАЗУ  
З УЛЬТРАЗВУКОВИМИ ЛІЧИЛЬНИКАМИ  
типу “КУРС-01” виконань А та Б  
та типу “ЗОНД” виконань 1 і 2**

**ТУ У 45.3-30406461-001:2008**

**ПАСПОРТ**



**Полтава 2019**



## 1 Призначення виробу

1.1 Вузол обліку газу (ВОГ) – це ділянка газопроводу з кранами, фільтром, манометрами, призначена для встановлення на неї лічильника з байпасом або без нього, яка змонтована в металевому ящику – шафі, яка унеможливилює самовільний доступ.

1.2 ВОГ з лічильниками типу “КУРС-01” або “ЗОНД” призначений для комерційного обліку газу в газорегуляторних установках комунальних і виробничих об’єктів.

1.3 Конструкція ВОГ розроблена на основі ДБН В.2.5-20-2018 “Газопостачання” та “Правил безпеки систем газопостачання” затверджених наказом №285 Міністерством енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 р., ДСТУ ОІМЛ R 140-1-2:2014. Вимірювальні системи для газового палива, ДСТУ ГОСТ 2.601:2013.ЕСКД. Експлуатаційні документи.

1.4 Вузли відповідають:

- ТУ У 45.3-30406461-001: 2008 і виготовляються згідно “Дозволу на продовження виконання робіт підвищеної небезпеки” № 043.16.53 від 01.03.16.;

- “Кодексу газорозподільних систем” який затверджений постановою №2494 НКРЕКП від 30.09.2016 р.;

- “Правилам обліку природного газу під час його транспортування газорозподільними мережами, постачання та споживання”, затверджених наказом № 618 Міністерства палива та енергетики України від 27.12.2005 із змінами і доповненнями №232 від 06.05.2009 р.

1.5 Замірна ділянка вузла виготовляється згідно інструкції по експлуатації АЧЦА 407251.001 РЭ лічильника «Курс-01» або інструкції Зонд 1 00.00.00.001НЕ лічильника «Зонд 1».

1.6 Вузли випускаються в кліматичному виконанні У1 по ГОСТ 15150-69 і розраховані на стійку роботу при температурі довкілля від –25 до +40°С.

1.7 Вузли виготовляються в трьох виконаннях:

- з однією робочою лінією (без байпаса);

- з однією робочою лінією та другою байпасною (серійне виробництво);

- з двома лініями: однією – робочою, другою – резервною.

1.8 Зміст цього паспорту поширюється на вузли обліку газу з умовним проходом від Ду40 до Ду200.

## 2 Технічна характеристика

Основні параметри та розміри вузлів наведені в таблиці 1.

По вхідному тиску ВОГ випускаються у виконаннях: НТ (низький тиск), 0,3 МПа, 0,6 МПа та 1,2 МПа.

Параметр виконання вказується в кінці позначення ВОГ.

У ВОГ можуть встановлюватися лічильники з динамічними діапазонами: «Курс-01»: А1 – 1:250; А2 – 1:160; Б2 – 1:160; «Зонд 1»: виконання 1 – 1:160; виконання 2 – 1:100; «Зонд 2» – 1:160.

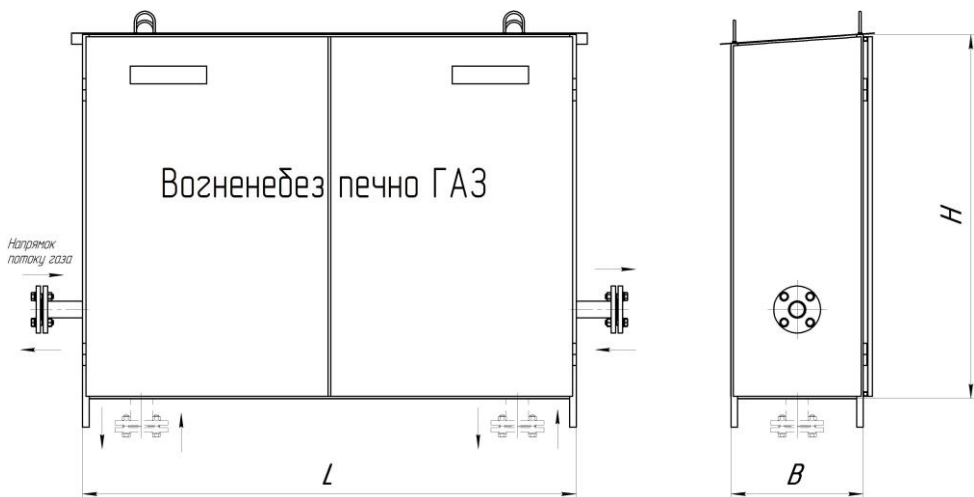
Таблиця 1 – Основні параметри та розміри ПОГ

№ п/п	Тип лічильника	Макс. об'ємна витрата газу, $Q_{\max}$ м <sup>3</sup> /год.	Розміри ВОГ: довжина (L) × ширина (В) × висота (Н)
1	G16 А1; А2 Курс-01 Ду40	25	1200×500×1000
2	G25 А1; А2 Курс-01 Ду50	40	1400×500×1400
3	G16-1 Зонд 1 Ду40	25	1200×500×1000
4	G25-1 Зонд 2 Ду50	40	1400×500×1000
5	G40 А1; А2 Курс-01 Ду50	65	1400×500×1000
6	G65 А1; А2 Курс-01 Ду80	100	1800×600×1200
7	G100 А1; А2 Курс-01 Ду100	160	2400×700×1500
8	G160 А1; А2 Курс-01 Ду100	250	2400×700×1500
9	G250 А1; А2 Курс-01 Ду100	400	2400×700×1500
10	G160 Б2 Курс-01 Ду80	250	2800×600×1200
11	G250 Б2 Курс-01 Ду80	400	2800×600×1200
12	G40-1 ЗОНД-1 Ду50	65	1400×500×1000
13	G65-1 ЗОНД-1 Ду80	100	1800×600×1200
14	G100-1 ЗОНД-1 Ду100	160	2400×700×1500
15	G160-1 ЗОНД-1 Ду100	250	2400×700×1500
16	G250-1 ЗОНД-1 Ду100	400	2400×700×1500
17	G160-1 ЗОНД-2 Ду80	250	2400×600×1200
18	G250-1 ЗОНД-2 Ду80	400	2400×600×1200
19	G400 А1; А2 Курс-01 Ду150	650	3800×800×1500
20	G400 Б2 Курс-01 Ду100	650	3300×700×1300
21	G650 Б2 Курс-01 Ду150	1000	4500×800×1500
22	G1000 Б2 Курс-01 Ду150	1600	4500×800×1500
23	G400 ЗОНД-2 Ду100	650	2900×700×1300
24	G650 ЗОНД-2 Ду150	1000	3900×800×1500
25	G1000 ЗОНД-2 Ду150	1600	3900×800×1500
26	G1600 ЗОНД-2 Ду200	2500	5200×900×1800
27	G2500 ЗОНД-2 Ду200	4000	5200×900×1800

Розмір вузла може відрізнятись від вказаного, в залежності від проектного і конструктивного рішення.

У ВОГ з позначенням 80/50; 100/80; 150/125 і т. ін. перша цифра позначає діаметр лічильника і замірної ділянки, а друга – діаметр фільтра, арматури і під'єднання до трубопроводу.

Габаритно-приєднувальна схема ВОГ показана на рисунку 1.



L – довжина шафи; B – ширина шафи; H – висота шафи

Рисунок 1 – Габаритно-приєднувальна схема ВОГ

Під'єднання ВОГ до трубопроводу довільне – з боків, знизу або комбіновано, з напрямом потоку газу, як показано на рисунку 1, зліва-направо або справа-наліво.

В залежності від довжини замірної ділянки (див. п.3.4), ВОГ має два виконання – коротке 1 або А і довге 2 або Б для лічильників «Зонд» і «Курс» відповідно. Воно вказується в позначенні ВОГ після розміру діаметра.

ВОГ відноситься до категорії А за вибухопожежою небезпекою. Тому все обладнання яке встановлюється, в тому числі і пристрій для обігріву (якщо необхідний), повинно відповідати вимогам ПУЕ витримувати обмеження згідно вказаних категорій.

Обшивка ВОГ може виготовляється з металевого або профільного листа, а також в теплоізоляційному виконанні типу “сендвіч”.

### 3 Конструкція та принцип роботи

3.1 Розрахунок максимальної та мінімальної пропускної здатності ВОГ, приведеної до нормальних умов  $Q$ , м<sup>3</sup>/год, проводиться за формулою

$$Q = Q_p \frac{P_{атм} + P_{зб}}{P_{атм}}, \quad (1)$$

де  $Q_p$  – об'ємна витрата газу, м<sup>3</sup>/год.;

$P_{атм}$  – атмосферний тиск, МПа;

$P_{зб}$  – збитковий тиск (тиск в трубі), МПа.

Об'ємна витрата газу  $Q_p$ , м<sup>3</sup>/год., визначається по формулі

$$Q_p = V \cdot S, \quad (2)$$

де  $V$  – швидкість газу в трубі м/с; приймається як найменше допустиме значення для встановленого обладнання (крани, фільтр і т. д)

$S$  – площа поперечного перерізу, м<sup>2</sup>;

$$S = \frac{\pi \cdot d_{вн}^2}{4}, \quad (3)$$

$d_{вн}$  – внутрішній діаметр труби, м.

Рекомендується підбирати лічильник так, щоб при максимальній пропускній здатності ВОГ і мінімальному тиску він був завантажений не більше ніж на 85% від його максимальної витрати  $Q_{max}$  приведеної до нормальних умов, а при максимальному тиску його мінімальна витрата  $Q_{min}$  при нормальних умовах, була меншою за мінімальну пропускну здатність ВОГ.

3.2 ВОГ виконаний у вигляді металевої шафи з опорною рамою на якій змонтоване все технологічне обладнання. Металева шафа захищає обладнання від негативного впливу навколишнього середовища.

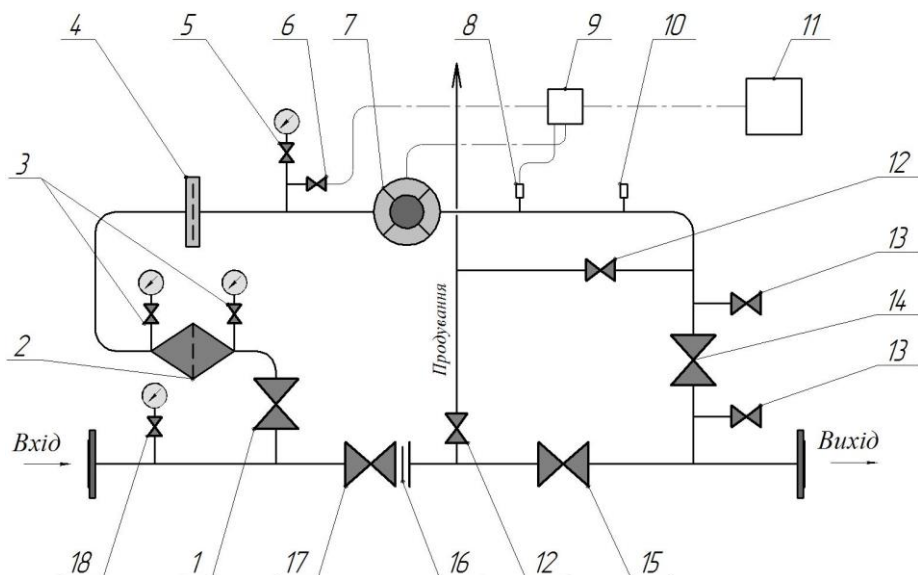
ВОГ відповідає всім вимогам, які пред'являються до шафових пунктів, а саме: має двері які замикаються, має отвори для вентиляції, що забезпечують повітрообмін, має запірну арматуру до і після лічильника, має фільтр з необхідною для лічильника ступінню фільтрації.

Для виконання навантажувально-розвантажувальних робіт шафа обладнана проушинами для строповки.

3.3 Принципова схема ВОГ має вигляд показаний на рисунку 2. На цій схемі лічильник поз. 7 розміщений на горизонтальному трубопроводі – основне виконання ВОГ. При необхідності (вимозі замовника) лічильник може бути розміщений на вертикальному трубопроводі.

Газ через кран 1 поступає на фільтр 2, очищаючись від механічних домішок, поступає до лічильника. Потім, через кран 14 газ поступає до споживача. Крани 15, 17 призначені для перекриття резервної лінії. Крани 12 служать для продування системи(розвантаження). Для контролю

засміченості фільтра встановлені манометри 3. Заглушка 16 використовується для пломбування байпасу.



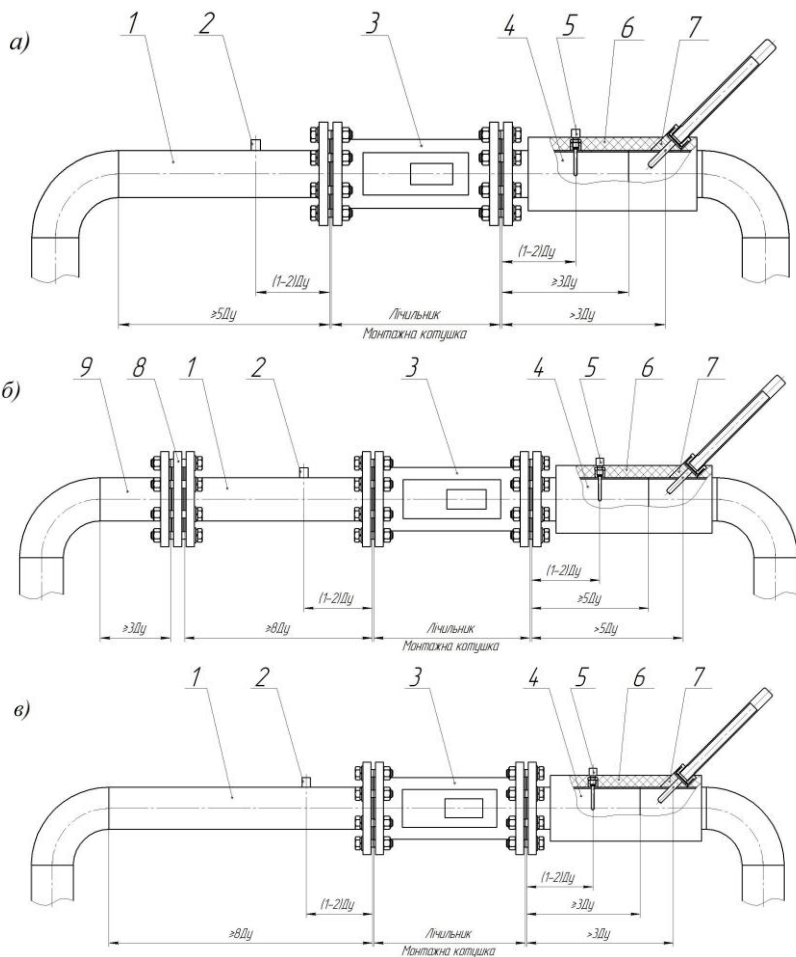
1 – кран вхідний; 2 – фільтр; 3 – манометри контролю засміченості фільтра; 4 – вирівнювач потоку (використовується для лічильників «Курс-01» виконання Б2); 5 – контрольний манометр лічильника; 6 – кран для підключення датчика тиску коректора; 7 – лічильник; 8 – гільза для термоперетворювача опору коректора; 9 – коректор; 10– бобишка для захисної оправи термометра ТТЖ-М; 11 – GSM модем або інший зовнішній пристрій; 12 – крани продування; 13 – крани експрес контролю; 14 – кран вихідний; 15 – вихідний кран байпасу; 16 – заглушка для пломбування; 17 – вхідний кран байпасу; 18 – манометр вхідний

Рисунок 2 – Принципова схема ВОГ

3.4 Схеми замірної ділянки шафового вузла обліку газу показані на рисунку 3. Замірна ділянка для лічильників «Курс-01» виконання А та «Зонд 1», яка наведена на рисунку 3 а), виконана з прямих ділянок заводського виготовлення з розмірами 5Ду до лічильника і 3Ду після. Замірна ділянка для лічильника «Курс-01» виконання Б, яка наведена на рисунку 3 б), виконана з прямих ділянок заводського виготовлення з розмірами 8Ду та 3Ду до лічильника, між якими встановлюється вирівнювач потоку і 5Ду після. Замірна ділянка для лічильника «Зонд 2», яка наведена на рисунку 3 в), виконана з прямих ділянок заводського виготовлення з розмірами 8Ду до лічильника і 3Ду після.

Все обладнання на замірній ділянці монтується згідно інструкції по експлуатації лічильника який встановлюється у ВОГ.

Діаметр, глибина та кут встановлення датчика температури і гільзи контрольного термометра підбирається в залежності від діаметра замірної ділянки і типу коректора.



1 – пряма ділянка перед лічильником; 2 – штуцер (кран) для підключення датчика тиску коректора; 7 – лічильник; 4 – пряма ділянка після лічильника; 5 – гільза для термоперетворювача опору коректора; 6 – термоізолюючий чохол із мінеральної вати; 7 – бобишка для захисної оправи термометра ТТЖ-М; 8 – вирівнювач потоку; 9 – пряма ділянка перед вирівнювачем

Рисунок 3 – Схема замірної ділянки шафового вузла обліку газу з лічильниками:

а) «Курс-01» виконання А та «Зонд 1»; б) «Курс-01» виконання Б; в) «Зонд 2»



## 4 Вказівка заходів безпеки

4.1 Головною умовою нормальної та безперебійної роботи вузла є обслуговування його кваліфікаційним персоналом.

4.2 При експлуатації обслуговуючому персоналу необхідно:

1) вивчити конструкцію і роботу виробу;

2) проводити не рідше одного разу на місяць профілактичний огляд з метою перевірки з'єднань на герметичність.

4.3. При випробуванні і пуску в роботу – запірну арматуру (крани) відкривати плавно і повільно.

4.4 Двері шафи ВОГ повинні закриватися на замок.

4.5 На дверцятах шафи має бути попереджувальний напис: “Вогнебезпечно Газ”.

4.6 При експлуатації вузла, щоб уникнути нещасних випадків і аварій, забороняється:

- при появі запаху газу біля місця його установки палити та користуватися відкритим вогнем;

- усувати несправності, розбирати і ремонтувати встановлене обладнання особам, що не мають на це право.

4.7 У разі появи запаху газу біля місця розміщення вузла, при виявленні несправності яких-небудь комплектуючих, у разі припинення подачі газу – необхідно викликати представника експлуатаційної, або аварійної служби газового господарства для усунення несправності.

4.8 Вузол обліку перед запуском має бути надійно заземлений відповідно до вимог ПУЕ. Також необхідно передбачити блискавкозахист з окремим контуром.

4.9 При можливості ВОГ під'єднати до трубопроводу за допомогою ізолюючих фланців

## 5 Підготовка до роботи

5.1 Підготовка виробу до роботи. Розпакувати вузол обліку.

Перевірити комплектність постачання відповідно до паспорта.

Перевірити ВОГ зовнішнім оглядом на відсутність механічних пошкоджень.

5.2. Розміщення і монтаж. Розміщення ВОГ повинно виконуватись згідно проекту прив'язки та вказівок “Правил безпеки систем газопостачання” та ДБН В.2.5-20-2001 “Газопостачання”.

Вузол повинен установлюватися відповідно до СНиП 2.04.08-87 та затвердженого проекту. Обслуговуване обладнання (фільтр і лічильник) повинно знаходитись на висоті не більше 2-х метрів, інакше необхідно передбачити майданчик для обслуговування.

Монтаж проводиться спеціалізованою будівельно-монтажною організацією або навченими спеціалістами експлуатаційної організації, відповідно до затвердженого проекту.

## 6 Порядок роботи

Пуск в роботу ВОГ виконується в наступній послідовності:

- крани 1, 14, 15 і 17 – закриті;
- повільно відкриваються крани 17 і 12 для скидання повітря і неочищеного газу в атмосферу;
- встановлюється заглушка байпаса 16;
- крани 17 і 12 – закриваються і пломбуються;
- перевіряється тиск на вході по манометрам 18 і 5;
- встановлюється лічильник на місце монтажної котушки;
- встановлюються датчики тиску і температури;
- поволі, одночасно відкриваються крани 1 і 14 до повного відкриття;
- виконується підключення і наладка коректора;
- двері шафи закривають на замок.

*Примітка. Перед пуском ВОГ в роботу – обов'язково вивчити інструкцію з експлуатації лічильника. Монтажну котушку лічильника зберігати впродовж всього періоду експлуатації.*

## 7 Технічне обслуговування

Технічне обслуговування вузла повинне проводитись не рідше одного разу в 6 місяців представником спеціалізованої організації.

Перелік робіт, виконуваних при технічному обслуговуванні, приведений в таблиці 2.

Обслуговування встановлених приладів, що знаходяться у ВОГ, проводиться відповідно до експлуатаційної документації на них (входить до комплексу постачання).

Таблиця 2 – Роботи які виконуються при технічному обслуговуванні

№ п/п	Зміст робіт і методика їх проведення	Технічні вимоги	Прилади, інструменти, пристосування і матеріали для виконання робіт
1	Перевірка герметичності усіх з'єднань мильною емульсією	Витік газу в з'єднаннях не допускається	Мильна емульсія льняне підмотування ГОСТ 9394-76, залізний сурик ГОСТ 8135-74, ключ розвідний
2	Зовнішній огляд устаткування вузла	Відсутність механічних пошкоджень	Візуальне спостереження

## 8 Можливі несправності і методи їх усунення

Перелік можливих несправностей приведений в таблиці 3.

Таблиця 3 – Перелік можливих несправностей

Найменування несправності	Можлива причина	Методи усунення
Витік газу через фланцеві з'єднання	Ослабла затяжка болтів, лопнула прокладка	Підтягнути болти, або замінити прокладку
При нормальному тиску газу на вході, тиску газу на лічильнику різко знижується	Засмічення фільтру	Очистити фільтр

## 9 Правила зберігання і транспортування

Зберігання вузла повинне відповідати групі умов зберігання 5(ОЖ4) ГОСТ 15150-69, при температурі довкілля від – 50 до +50°C.

Термін зберігання вузлів без переконсервації – один рік.

Транспортування дозволяється всіма видами транспорту.

Умови транспортування повинні відповідати умовам зберігання на відкритих майданчиках 8(ОЖ3) ГОСТ 15150-69, при температурі довкілля від – 50 до +50°C.

## 10 Комплект постачання

Комплектність вказана в таблиці 4.

Таблиця 4 – Комплектність вузла обліку газу

№ п/п	Найменування	Позначення	Кількість
1	Вузол обліку газу	ВОГ «Л»-Ду-Х-У	1 шт
2	Паспорт вузла обліку газу	ВОГ «Л»-Ду-Х-У	1 прим.
3	Паспорт лічильника «Л»	«Курс-01» або «Зонд»	1 (2) прим.
4	Паспорт замірної ділянки	–	
5	Паспорт коректора	–	1 (2) прим.
6	Акти прямих ділянок	–	2 прим.
7	Паспорти на фільтр і арматуру	–	комплект
8	Паспорти на манометри	–	комплект
9	Акт випробувань	–	1 прим.

## 11 Свідоцтво про приймання

Шафовий вузол обліку газу \_\_\_\_\_,  
заводський № \_\_\_\_\_ відповідає ТУ У 45.3-30406461-001: 2008 і  
визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення « ..... » \_\_\_\_\_ 201....р.

У вузлі обліку встановлено лічильник \_\_\_\_\_,  
основний зав. № \_\_\_\_\_, резервний зав. № \_\_\_\_\_.

.....  
Підпис ВТК

М. П.

.....  
Начальник виробництва

.....  
Директор підприємства

## 12 Гарантії виробника

Підприємство-виробник гарантує відповідність якості вузла обліку газу, що поставляються, вимогам технічної документації, при дотриманні споживачем умов транспортування, зберігання, монтажу, наладки і експлуатації, приведених в паспорті на виріб.

Гарантійний термін експлуатації 12 місяців з дня введення в експлуатацію, але не більше 18 місяців з моменту відвантаження устаткування замовникові.

Гарантійні терміни зберігання і експлуатації на комплектуючі вироби – згідно нормативно-технічної і супровідної документації виробників комплектуючих.

Перевірка манометрів, що встановлені у вузлі, проводиться споживачем після закінчення поточного повірочного періоду.

### 13 Відомості про рекламації

Рекламації пред'являються при невідповідності вузлів технічним характеристикам, передбаченим експлуатаційною документацією.

Пред'явлення рекламацій робиться впродовж гарантійного терміну експлуатації і зберігання.

Рекламації, що поступили, реєструються в таблиці 5.

Таблиця 5 – Рекламації

Дата	Короткий зміст рекламації	Вжиті заходи	Посада прізвище і підпис відповідальної особи

Шановні замовники!

Наше підприємство випускає великий перелік шафових установок – ПГШМ, ШРП, ШГРП і так далі і постійно працює над поліпшенням їх споживчих якостей. Ми щиро зацікавлені в надійній і безвідмовній роботі устаткування, що випускається. Тому, якщо у Вас є зауваження, або побажання, направляйте їх нам за адресою:

м. Полтава, ☎: (0532) 50-91-27, 36014 а/с 225,  
електронна пошта: [poltava-teplopribor@ukr.net](mailto:poltava-teplopribor@ukr.net)  
сайт: [www.poltava-teplopribor.com](http://www.poltava-teplopribor.com)







ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ПРАЦІ  
(ДЕРЖПРАЦІ)

УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРАЦІ У ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ДОЗВІЛ  
№ 043.16.53

Дозволяється приватному підприємству «Полтава-Теплоприлад»

місце державної реєстрації: вулиця Зигіна, будинок 29, місто Полтава, Полтавська область, 36014

код платника податків згідно з ЄДРПОУ: 30406461

код виду діяльності згідно з КВЕД: 43.22

виконувати роботи підвищеної небезпеки:

- монтаж, налагодження, ремонт, технічне обслуговування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, що зазначені у додатку 3 Порядку;
  - технологічне устаткування, діючий частини та їх елементи систем газопостачання природним і зрідженим газом суб'єктів господарювання та населених пунктів, а також газовикористовуюче обладнання потужністю понад 100 кВт;
  - парові та водогрійні котли теплопродуктивністю понад 0,1 МВт;
  - посудини, що працюють під тиском понад 0,05 МПа;
  - трубопроводи пари та гарячої води з робочим тиском понад 0,05 МПа і температурою води вище 110°C, які підлягають реєстрації в територіальних органах Держгірпромнагляду;
- газонебезпечні роботи;
- зберігання балонів із стисненим, зрідженим газом;
- заварювальні, газозахисні та інші роботи

на підставі заяви від 18.02.2016р. № 3059-Д, висновку експертизи Полтавської філії ДП «Східний ЕТЦ Держпраці» від 30.10.2015р. № 63.2.-04.-01.0071.15

адреса виробництва: вулиця Тевелька, 2, місто Полтава (склад, побутове приміщення для робітників, виробниче приміщення); провулок Спортивний, 13 (підсобне приміщення, виробничі приміщення, майстерня), об'єкти замовника

за умови дотримання вимог законодавства з питань охорони праці та промислової безпеки

Дозвіл діє з 01 березня 2016 року до 01 березня 2021 року.

Перший заступник начальника Управління

О.І. Масленко

01 березня 2016 року

Строк дії дозволу продовжено до \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ р.  
на підставі \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (керівник органу, що видав дозвіл)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (ініціали та прізвище)



ДКПП 45.33.3

ДКПП 25.Н.23-60.00 \*

ЗАРЕЄСТРОВАНО

УКНД 75.200



КОВАЛЬОВ В. А.  
2008 р.

ПУНКТИ ГАЗОРЕГУЛЮВАЛЬНІ ШАФОВОГО ТИПУ

Технічні умови  
ТУ У 45.3-30406461-001.2008  
(уведено вперше)

Дата надання чинності 2008-04-23  
Чинні до 2022-11-01



ПОГОДЖЕНО  
Полтавська обласна санітарно-епідеміологічна станція  
Висновок Держсанітарно-епідеміологічної експертизи від 28.02.2023 р. за № 025.03.02-01/1240

РОЗРОБЛЕНО  
ПП «ПОЛТАВА-ТЕПЛОПРИЛАД»  
Ковальов В. А.  
2008 р.



ПОГОДЖЕНО  
Держпромгірнагляд України  
ДП «Полтавський експертно-технічний центр»

Висновок експертизи про відповідність проектної документації існуючим управленим актам з охорони праці та промислової безпеки від 2008.05 р. за № 53-01-16-А272.08

\*) замінює ДКПП 45.33.3 з дати скасування ДК 016-97