**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ**

**ГОВОРУШКИНА ЕВГЕНИЯ ВИКТОРОВНА**

**660074, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 32, кв.353**

**ИНН 241502776294, ОГРНИП: 3222468000121134**

**Свидетельство СРО №Э-113-2022-3222468000121134-17 от 08.11.2022 года**

№ ВП-[номер/год] от «[следующий день]» [текущий месяц] [текущий год] г.

|  |  |
| --- | --- |
|  | «УТВЕРЖДАЮ»  Индивидуальный предприниматель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В. Говорушкина «[следующий день]» [текущий месяц] [текущий год] г.. |

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ**

**на воздухопроницаемость ограждающих конструкций здания (помещений)**

**Заказчик**: [Наименование заказчика]. [юридический адрес заказчика]

**Дата проведения испытаний:** [текущая дата] г.

**Объект:** «[наименование объекта]». Наружные стены [вид стен и их толщина]. Оконные блоки из [вид оконных блоков]. Вентиляция [естественная/искусственная].

**Методика испытания:** по ГОСТ 31167-2009. Вентиляционные отверстия и места возможной протечки воздуха из одних помещений в другие были загерметизированы. Испытания проводились на понижение давления при перепадах между наружным и внутренним воздухом Δрm 50, 40, 30, 20 и 10 Па. При каждой разности давлений замерялся расход воздуха, проходящего через вентилятор, счетчиком газа турбинным СГ16МТ-800-Р3, который приравнивался к расходу воздуха через наружные ограждающие конструкции Qm, м3/ч. По величине расхода воздуха при перепаде давления 50 Па определялась кратность воздухообмена n50, ч-1 и класс воздухопроницаемости ограждения.

**Нормативные требования:** Сопротивление воздухопроницанию ограждающих конструкций здания согласно нормативным требованиям СП 50.13330.2012, [Rinfdes] должно быть не менее нормируемого [Rinfreg] , м2.ч.Па/кг. При закрытых приточно-вытяжных вентиляционных отверстиях средняя воздухопроницаемость ограждения должна обеспечивать кратность воздухообмена n50 не более [2/4 (два для общественных зданий / 4 для жилых домов] [ч-1] в период испытаний при разности давления между наружным и внутренним воздухом Δрm =50 Па.

**Используемое оборудование:** перечень оборудования приведен в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Измеряемый показатель** | **Наименование СИ, тип (марка), заводской номер, год выпуска** | **Класс точности, погрешность измерений** | **Сведения о государственной поверке** |
| 1 | Воздухопроницаемость НОК | Установка для определения воздухопроницаемости помещений на основе осевого вентилятора | ±1% от изм. диапазона | Протокол аттестации № 51 от 07.06.2024 года, раз в три года |
| 2 | Природный газ, воздух, азот и др. | Счетчик газа СГ16МТ-800-Р3, №3071581, 2023 г. | ПГ ±1% | Клеймо от 25.10.2023 г., действительно до 24.10.2031 г. |
| 3 | Давление | Измеритель разности давления ПРОМА-ИДМ-016, №2408110, 2024 г. | ПГ ±1% | Клеймо от 05.08.2024, действительно до 04.08.2027 г. |
| 4 | Температура, относительная влажность | Термометр контактный цифровой ТК-5.06, №1887942, 2018 г. | Т ± 0,5оС,  Вл. ± 3% | № С-АШ/24-10-2023/288877785 действительно до 23.10.2024 г. |
| 5 | Расстояние | Дальномер лазерный ADA Cosmo 70 №001953, 2023 г. | не более ±1,5 мм | С-АШ/07-11-2023/292195966 до 06.11.2024 г. |
| 6 | Время | Секундомер электронный Интеграл С-01, №433276, 2021 г. | ±(9,6•10-6 •Тx+0,01) с при температуре 25±5оС, | № С-АШ/24-10-2023/288867716 действительно до 23.10.2024 г. |

**Результаты измерений:** результаты приведены в таблицах 2÷4.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Помещение: [угловая/рядовая/торцевая квартира №] на [номер этажа] этаже | | | Площадь стен, в том числе окон, м2: [площадь внешней стены] ([площадь окон]) | | |
| Площадь помещения, м2: [] | | | Высота помещения, м: [] | | |
| Барометрическое давление, кПа: [давление смотреть на сайте в Красноярске в дате измерений] | | | Скорость ветра, м/с: [] | | |
| Вентилятор: с пластиной/ без пластины (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Испытание: на повышение / понижение (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Время начала испытаний:  [время утро/вечер] | | Наружная температура, оС:  [температура из открытых источников во время проведения испытаний] | | Внутренняя температура, оС:  [19-23] | |
| Δрm | Qm | Qm | Qm | Qm | Qm |
| 50 | 361,3 | 361,4 | 361,4 | 361,4 | 361,4 |
| 40 | 264,5 | 264,5 | 264,6 | 264,5 | 264,5 |
| 30 | 203,3 | 203,1 | 203,2 | 203,3 | 203,1 |
| 20 | 138,1 | 137,9 | 138,0 | 137,9 | 138,1 |
| 10 | 66,6 | 66,6 | 66,7 | 66,7 | 66,7 |
| Время окончания испытаний: [время утро/вечер + 40-50минут] | | Наружная температура, оС:  [температура из открытых источников во время проведения испытаний] | | Внутренняя температура, оС:  [19-23] | |

По результатам испытаний при Δрm =50 Па осредненный расход воздуха составил:

Qm = [расчетная величина] м3/ч.

Кратность воздухообмена через ограждающие конструкции помещения при перепаде давления наружного и внутреннего воздуха 50 Па составила:

n50 = Qm/Vh = [расчетная величина] /[расчетная величина] = [расчетная величина] ч-1.

Воздухопроницаемость наружных ограждений помещения соответствует классу по воздухопроницаемости «нормальная».

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Помещение: [угловая/рядовая/торцевая квартира №] на [номер этажа] этаже | | | Площадь стен, в том числе окон, м2: [площадь внешней стены] ([площадь окон]) | | |
| Площадь помещения, м2: [] | | | Высота помещения, м: [] | | |
| Барометрическое давление, кПа: [давление смотреть на сайте в Красноярске в дате измерений] | | | Скорость ветра, м/с: [] | | |
| Вентилятор: с пластиной/ без пластины (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Испытание: на повышение / понижение (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Время начала испытаний:  [время утро/вечер] | | Наружная температура, оС:  [температура из открытых источников во время проведения испытаний] | | Время начала испытаний:  [время утро/вечер] | |
| Δрm | Qm | Δрm | Qm | Δрm | Qm |
| 50 | 361,3 | 50 | 361,3 | 50 | 361,3 |
| 40 | 264,5 | 40 | 264,5 | 40 | 264,5 |
| 30 | 203,3 | 30 | 203,3 | 30 | 203,3 |
| 20 | 138,1 | 20 | 138,1 | 20 | 138,1 |
| 10 | 66,6 | 10 | 66,6 | 10 | 66,6 |
| Время окончания испытаний: [время утро/вечер + 40-50минут] | | Наружная температура, оС:  [температура из открытых источников во время проведения испытаний] | | Время окончания испытаний: [время утро/вечер + 40-50минут] | |

По результатам испытаний при Δрm =50 Па осредненный расход воздуха составил:

Qm = 417,18 м3/ч.

Кратность воздухообмена через ограждающие конструкции помещения при перепаде давления наружного и внутреннего воздуха 50 Па составила:

n50 = Qm/Vh = 417,18 /177,14 = 2,36 ч-1.

Воздухопроницаемость наружных ограждений помещения соответствует классу по воздухопроницаемости «нормальная».

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Помещение: [угловая/рядовая/торцевая квартира №] на [номер этажа] этаже | | | Площадь стен, в том числе окон, м2: [площадь внешней стены] ([площадь окон]) | | |
| Площадь помещения, м2: [] | | | Высота помещения, м: [] | | |
| Барометрическое давление, кПа: [давление смотреть на сайте в Красноярске в дате измерений] | | | Скорость ветра, м/с: [] | | |
| Вентилятор: с пластиной/ без пластины (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Испытание: на повышение / понижение (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Время начала испытаний:  [время утро/вечер] | | Наружная температура, оС:  [температура из открытых источников во время проведения испытаний] | | Время начала испытаний:  [время утро/вечер] | |
| Δрm | Qm | Δрm | Qm | Δрm | Qm |
| 50 | 361,3 | 50 | 361,3 | 50 | 361,3 |
| 40 | 264,5 | 40 | 264,5 | 40 | 264,5 |
| 30 | 203,3 | 30 | 203,3 | 30 | 203,3 |
| 20 | 138,1 | 20 | 138,1 | 20 | 138,1 |
| 10 | 66,6 | 10 | 66,6 | 10 | 66,6 |
| Время окончания испытаний: [время утро/вечер + 40-50минут] | | Наружная температура, оС:  [температура из открытых источников во время проведения испытаний] | | Время окончания испытаний: [время утро/вечер + 40-50минут] | |

По результатам испытаний при Δрm =50 Па осредненный расход воздуха составил:

Qm = 256,33 м3/ч.

Кратность воздухообмена через ограждающие конструкции помещения при перепаде давления наружного и внутреннего воздуха 50 Па составила:

n50 = Qm/Vh = 256,33/95,30 = 2,69 ч-1.

Воздухопроницаемость наружных ограждений помещения соответствует классу по воздухопроницаемости «нормальная».

**ВЫВОДЫ**

Кратность воздухообмена помещений через ограждающие конструкции объекта: «[наименование объекта]», при перепаде давления наружного и внутреннего воздуха 50 Па составляет от [] [ч-1] до [] [ч-1] (среднее значение [] [ч-1]), что соответствует классу «нормальная».

Нормативные требования СП 50.13330.2012 по воздухопроницаемости зданий соблюдаются

|  |  |
| --- | --- |
| Испытания провели | Е.В. Говорушкина |
|  | М.О. Тарновский |
|  |  |