**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: [Room1.Name] на [Room1.Floor] этаже | | | Площадь стен, в том числе окон, м2: [Room1.Area] ([Room1.WindowArea]) | | |
| Площадь помещения, м2: [Room1.Area] | | | Высота помещения, м: [Room1.Height] | | |
| Барометрическое давление, кПа: [давление] | | | Скорость ветра, м/с: [скорость ветра] | | |
| Вентилятор: с пластиной/ без пластины (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Испытание: на повышение / понижение (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Время начала испытаний:  [время утро/вечер начало 1] | | Наружная температура, оС:  [температура улица] | | Внутренняя температура, оС:  [19-23] | |
| Δрm | Qm | Qm | Qm | Qm | Qm |
| 50 | [Qm1-1-1] | [Qm1-1-2] | [Qm1-1-3] | [Qm1-1-4] | [Qm1-1-5] |
| 40 | [Qm1-2-1] | [Qm1-2-2] | [Qm1-2-3] | [Qm1-2-4] | [Qm1-2-5] |
| 30 | [Qm1-3-1] | [Qm1-3-2] | [Qm1-3-3] | [Qm1-3-4] | [Qm1-3-5] |
| 20 | [Qm1-4-1] | [Qm1-4-2] | [Qm1-4-3] | [Qm1-4-4] | [Qm1-4-5] |
| 10 | [Qm1-5-1] | [Qm1-5-2] | [Qm1-5-3] | [Qm1-5-4] | [Qm1-5-5] |
| Время окончания испытаний: [время утро/вечер конец 1] | | Наружная температура, оС:  [температура улица] | | Внутренняя температура, оС:  [19-23] | |

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

Qm = [Room1.расчетная величина] м3/ч.

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

n50 = Qm/Vh = [Room1.расчетная величина] /[Room1.Volume] = [Room1.n50] ч-1.

Воздухопроницаемость наружных ограждений помещения соответствует классу по воздухопроницаемости «[Класс]».

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Помещение: [Room2.Name] на [Room2.Floor] этаже | | | Площадь стен, в том числе окон, м2: [Room2.Area] ([Room2.WindowArea]) | | |
| Площадь помещения, м2: [Room2.Area] | | | Высота помещения, м: [Room2.Height] | | |
| Барометрическое давление, кПа: [давление] | | | Скорость ветра, м/с: [скорость ветра] | | |
| Вентилятор: с пластиной/ без пластины (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Испытание: на повышение / понижение (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Время начала испытаний:  [время утро/вечер начало 2] | | Наружная температура, оС:  [температура улица] | | Время начала испытаний:  [время утро/вечер] | |
| Δрm | Qm | Δрm | Qm | Δрm | Qm |
| 50 | [Qm2-1-1] | [Qm2-1-2] | [Qm2-1-3] | [Qm2-1-4] | [Qm2-1-5] |
| 40 | [Qm2-2-1] | [Qm2-2-2] | [Qm2-2-3] | [Qm2-2-4] | [Qm2-2-5] |
| 30 | [Qm2-3-1] | [Qm2-3-2] | [Qm2-3-3] | [Qm2-3-4] | [Qm2-3-5] |
| 20 | [Qm2-4-1] | [Qm2-4-2] | [Qm2-4-3] | [Qm2-4-4] | [Qm2-4-5] |
| 10 | [Qm2-5-1] | [Qm2-5-2] | [Qm2-5-3] | [Qm2-5-4] | [Qm2-5-5] |
| Время окончания испытаний: [время утро/вечер конец 2] | | Наружная температура, оС:  [температура улица] | | Время окончания испытаний: [время утро/вечер + 40-50минут] | |

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

Qm = [Room2.расчетная величина] м3/ч.

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

n50 = Qm/Vh = [Room2.расчетная величина] /[Room2.Volume] = [Room2.n50] ч-1.

Воздухопроницаемость наружных ограждений помещения соответствует классу по воздухопроницаемости «[Класс]».

Таблица 4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Помещение: [Room3.Name] на [Room3.Floor] этаже | | | Площадь стен, в том числе окон, м2: [Room3.Area] ([Room3.WindowArea]) | | |
| Площадь помещения, м2: [Room3.Area] | | | Высота помещения, м: [Room3.Height] | | |
| Барометрическое давление, кПа: [давление] | | | Скорость ветра, м/с: [скорость ветра] | | |
| Вентилятор: с пластиной/ без пластины (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Испытание: на повышение / понижение (нужное подчеркнуть) | | | | | |
| Время начала испытаний:  [время утро/вечер начало 3] | | Наружная температура, оС:  [температура улица] | | Время начала испытаний:  [время утро/вечер] | |
| Δрm | Qm | Δрm | Qm | Δрm | Qm |
| 50 | [Qm3-1-1] | [Qm3-1-2] | [Qm3-1-3] | [Qm3-1-4] | [Qm3-1-5] |
| 40 | [Qm3-2-1] | [Qm3-2-2] | [Qm3-2-3] | [Qm3-2-4] | [Qm3-2-5] |
| 30 | [Qm3-3-1] | [Qm3-3-2] | [Qm3-3-3] | [Qm3-3-4] | [Qm3-3-5] |
| 20 | [Qm3-4-1] | [Qm3-4-2] | [Qm3-4-3] | [Qm3-4-4] | [Qm3-4-5] |
| 10 | [Qm3-5-1] | [Qm3-5-2] | [Qm3-5-3] | [Qm3-5-4] | [Qm3-5-5] |
| Время окончания испытаний: [время утро/вечер конец 3] | | Наружная температура, оС:  [температура улица] | | Время окончания испытаний: [время утро/вечер + 40-50минут] | |

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

Qm = [Room3.расчетная величина] м3/ч.

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

n50 = Qm/Vh = [Room3.расчетная величина] /[Room3.Volume] = [Room3.n50] ч-1.

Воздухопроницаемость наружных ограждений помещения соответствует классу по воздухопроницаемости «[Класс]».

**ВЫВОДЫ**

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

Нормативные требования СП 50.13330.2012 по воздухопроницаемости зданий соблюдаются

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