



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ЭНЕРГОТЕСТ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

ШИФР ПРОЕКТА

ТО-16-63

Определение расчетной тепловой нагрузки на систему отопления

Адрес: 119618, г. Москва, ул. Главмосстроя д.7а

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Генеральный директор ООО «ЭНЕРГОТЕСТ»

А.М. Карпик _____

Дата составления отчета: 30.03.16

Москва 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА	4
2.1 Объем работ.....	4
2.2 Договорные нагрузки	4
2.3 Система отопления	4
2.4 Система вентиляции	4
2.5 Система горячего водоснабжения.....	4
2.6 Приборы учета тепловой энергии	5
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.....	6
3.1 Расчетные параметры наружного воздуха	6
3.2 Расчетные параметры внутреннего воздуха.....	6
3.3 Тепловая нагрузка системы отопления.....	6
3.3.1 Методика определения теплового потока от отопительного прибора	6
3.3.2 Расчет тепловой нагрузки	7
3.3.3 Тепловые потери системы трубопроводов	9
3.3.4 Тепловая нагрузка системы отопления.....	10
3.4 Тепловая нагрузка воздушных тепловых завес	10
3.5 Расчет потребления тепловой энергии	11
4. ВЫВОДЫ	12
5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расположение отопительных приборов.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Свидетельство о регистрации собственности	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Лицензия СРО	17



1. ВВЕДЕНИЕ

Организацией ООО «ЭНЕРГОТЕСТ», проведена работа по определению расчетных тепловых нагрузок на системы отопления здания Белошицкого Е. А по адресу: г. Москва, ул. Главмосстроя, д. 7А.

Для упорядочения взаиморасчетов с энергоснабжающей организацией проведены работы по расчету тепловых нагрузок всех существующих теплопотребляющих систем с целью определения величины поставляемой тепловой энергии.

Целью данного обследования являлось определение тепловой нагрузки на отопление здания Белошицкий Е.А.

Белошицкий Е. А. имеет в собственности, согласно свидетельству о государственной регистрации права (Приложение 2), нежилое помещение по адресу:

Таблица 1.1 Данные свидетельств собственности

№	Адрес здания	Данные свидетельства собственности		
		Кадастровый или условный номер	Запись регистрации	Дата внесения
1	г. Москва, ул. Главмосстроя, д. 7А	77:07:0015003:1142	77-77/007-77/007/232/2016-20/2	01.02.2016

Результатом данного энергетического обследования системы отопления является определение расчетных часовых, среднемесячных, среднегодовых тепловых нагрузок.

2. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА

2.1 Объем работ

- Ознакомление с существующими проектными решениями и внесенными изменениями;
- Анализ технической документации по отопительному оборудованию, водоподогревателям, приборам по контролю расхода тепловой энергии, тепловым сетям;
- Анализ технико-экономических и эксплуатационных показателей;
- Обследование состояния оборудования отопительных приборов, средств авторегулирования местных систем теплоснабжения;
- Определение размеров отопительных приборов;
- Систематизация материалов;
- Расчет тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, составление таблиц по материалам обследования;

2.2 Договорные нагрузки

Предыдущая договорная нагрузка не установлена. Ранее объект отапливался за счет собственной котельной.

2.3 Система отопления

Для нужд системы отопления смонтированы и используются приборы конвективно-излучающего действия. При расчете тепловой нагрузки, температурный график принимался 95/70°C.

Система отопления выполнена в виде двухтрубной.

Расположение приборов системы отопления и разводящих трубопроводов приведено в Приложении 1.

2.4 Система вентиляции

Система приточно-вытяжной вентиляции, оснащенная водо-воздушными калориферами на объекте, отсутствует.

2.5 Система горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения на объекте отсутствует.

2.6 Приборы учета тепловой энергии

Прибор учета тепловой энергии установлен на подающем и обратном трубопроводе.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК

3.1 Расчетные параметры наружного воздуха

В качестве расчетных параметров наружного воздуха, согласно СП 131.13330.2012 [2] в холодный период года для систем отопления принимаются параметры Б, учитывая климатический район применения – г. Москва.

По данным СП 131.13330.2012: $t_{ext} = -25^{\circ}\text{C}$

3.2 Расчетные параметры внутреннего воздуха

Для обслуживаемой зоны административных зданий, согласно ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» [1] значение температуры внутреннего воздуха составляет: $t_{int} = 18^{\circ}\text{C}$.

3.3 Тепловая нагрузка системы отопления

3.3.1 Методика определения теплового потока от отопительного прибора

Для определения фактической тепловой нагрузки используются паспортные данные установленных отопительных приборов.

Для корректирования номинального значения теплового потока отопительных приборов под фактические условия применяются рекомендации НИИ Сантехники [6].

Номинальное значение теплового потока определяется в лабораторных условиях. Испытания проведены согласно российской методике тепловых испытаний отопительных приборов при теплоносителе воде при нормальных (нормативных) условиях: **температурном напоре** (разности среднеарифметической температуры горячей воды в радиаторе и температуры воздуха в испытательной камере) $\Theta = 70^{\circ}\text{C}$, расходе теплоносителя через представительный типоразмер прибора $M_{пр} = 0,1$ кг/с (360 кг/ч) при его движении по схеме «сверху-вниз» и барометрическом давлении 1013,3 гПа (760 мм рт. ст.) [6]. За стандартную установку прибора принимают открытую установку у наружной стены с односторонним присоединением к стояку, при подаче воды в нагревательный прибор сверху.

Стандартный температурный перепад:

$$\Delta T_{cp} = \frac{t_{вх.прибор} + t_{вых.прибор}}{2} - t_{вн.воздуха}$$

Расчетный тепловой поток Q , ккал, системы водяного отопления следует определять по формуле:

$$Q = \sum(Q_1 \cdot \varphi_1)$$

– где:

Q_1 – номинальный тепловой поток отопительного прибора;

φ_1 – коэффициент учета отличия температурного напора теплоносителя в отопительном приборе от номинального.

Значения поправки φ_1 взяты из рекомендаций [6] и приведены в таблице ниже (Таблица 3.1).

Таблица 3.1 Температурная поправка

Тип радиатора	Значение температуры внутреннего воздуха, °С		
	16	18	20
Регистр	0,931	0,896	0,859

3.3.2 Расчет тепловой нагрузки

Общее описание системы отопления приведено в п. 2.3 данного отчета. Список радиаторов, установленных на объекте Заказчика, приведен в таблицах ниже.

Схема системы отопления, с указанием месторасположения отопительных приборов, приведена в Приложении 1. Нумерация приборов на схеме соответствует нумерации в таблицах ниже.

Расчет тепловой нагрузки производится согласно методике, изложенной в п. 3.3.1.

г. Москва, ул. Главмосстроя, д. 7А								
№ позиции на схеме	Тип прибора	Диаметр трубы, мм	Кол-во труб, шт.	Длина прибора, м	Секции, шт.	Поправка	Поток от секции, Вт	Общий поток, Вт
1 Этаж								
1	Регистр	110	3	3,2	-	0,896	284	2443
2	Регистр	110	3	3,2	-	0,896	284	2443
3	Регистр	110	4	3,2	-	0,896	284	3257
4	Регистр	110	4	3,2	-	0,896	284	3257
5	Регистр	110	4	4,25	-	0,896	284	4326
6	Регистр	110	4	5,9	-	0,896	284	6005
7	Регистр	110	3	4	-	0,896	284	3054
8	Регистр	110	3	4,3	-	0,896	284	3283
9	Регистр	110	3	3,9	-	0,896	284	2977

г. Москва, ул. Главмосстроя, д. 7А								
№ позиции на схеме	Тип прибора	Диаметр трубы, мм	Кол-во труб, шт.	Длина прибора, м	Секции, шт.	Поправка	Поток от секции, Вт	Общий поток, Вт
10	Регистр	110	3	3	-	0,896	284	2290
11	Регистр	110	3	3,1	-	0,896	284	2367
12	Регистр	110	2	2,6	-	0,896	284	1323
2 Этаж								
1	Регистр	57	2	1,2	-	0,896	160	344
2	Регистр	110	2	2,42	-	0,896	284	1232
3	Регистр	105	2	1,22	-	0,896	272	595
4	Регистр	105	2	1,22	-	0,896	272	595
5	Регистр	105	2	1,22	-	0,896	272	595
6	Регистр	105	2	1,22	-	0,896	272	595
7	Регистр	105	2	1,01	-	0,896	272	492
8	Регистр	105	2	1,02	-	0,896	272	497
9	Регистр	105	1	1	-	0,896	272	244
10	Регистр	110	2	1,61	-	0,896	284	819
Итого:								43033

3.3.3 Тепловые потери системы трубопроводов

Количество тепла, передаваемое разводящими трубопроводами, вычисляется по формуле [6]:

$$Q_{тр.п} = \phi_{расп} \cdot \phi_{схема} \cdot (q_{тр.верт} \cdot L_{тр.верт} + 1,28 \cdot q_{тр.верт} \cdot L_{тр.гор})$$

– где:

$q_{тр.верт}$ – тепловой поток 1 м вертикально проложенной неизолированной трубы при соответствующем температурном перепаде и условном диаметре трубы, Вт/м [6];

$L_{тр.верт}$ – длина вертикально расположенных труб, м;

$L_{тр.гор}$ – длина горизонтально расположенных труб, м;

1,28 – поправка к значению теплового потока для горизонтально расположенных труб, [6];

$\phi_{расп}$ – поправка на расположение труб в помещении [6];

$\phi_{схема}$ – поправка на используемую схему системы отопления [6];

Сводная таблица трубопроводов систем отопления, с указанием диаметров и длин, приведена в таблице ниже (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 Тепловая отдача от трубопроводов системы отопления

Диаметр трубопровод а, мм	Поправка на расположении	Длина вертикальных трубопроводов, м	Длина горизонтальных трубопроводов, м	Удельный тепловой поток, Вт/м	Тепловый поток, Вт
32	0,9	55	59	98	11511,9
50	0,9	6	233,76	143	39280,9
Итого:					50792,8

3.3.4 Тепловая нагрузка системы отопления

Итоговая расчетная нагрузка на систему отопления приведена в таблице ниже (Таблица 3.3).

Таблица 3.3 Расчетная нагрузка на систему отопления.

Здание	Нагрузка отопительных приборов, Вт	Нагрузка трубопроводов системы отопления, Вт	Итоговая нагрузка	
			Вт	Гкал/ч
г. Москва, ул. Главмосстроя, д. 7А	43 033	50 792,80	93 825,80	0,080671

3.4 Тепловая нагрузка воздушных тепловых завес

На объекте установлена тепловая завеса. Характеристики и тепловая мощность завесы приведена в таблице ниже.

Тепловая завеса подключены к общей системе отопления с температурным графиком 95/70. Тепловые потери от подводящих трубопроводов учтены в разделе 3.3.3 – тепловые потери от трубопроводов системы отопления.

Расположение оборудования указана на плане в Приложении 1.

№	Модель оборудования	Тепловая мощность, кВт	Тепловая мощность, Гкал/ч
13	Frico WAC301	20	0,017196

3.5 Расчет потребления тепловой энергии

Среднемесячная температура наружного воздуха по месяцам отопительного сезона для г. Москвы СП 131.13330.2012 Строительная климатология [2].

Таблица 3.4 Отопительный сезон.

Месяц	Кол-во отопительных дней	Ср. мес. темп. °С
Январь	31	-7,8
Февраль	28	-7,1
Март	31	-1,3
Апрель	23	6,4
Май	-	13
Июнь	-	16,9
Июль	-	18,7
Август	-	16,8
Сентябрь	-	11,1
Октябрь	31	5,2
Ноябрь	30	-1,1
Декабрь	31	-5,6
Отопит, Сезон	205	-2,2

Расход тепла на отопление по месяцам определяется по формуле:

$$Q_{\text{мес}} = q_{\text{от}} \cdot 24 \cdot \frac{t_{\text{int}} - (t_{\text{month}})}{t_{\text{int}} - (t_{\text{ext}})} \cdot z_{\text{month}}$$

– где:

$q_{\text{от}}$ – максимальная расчетная часовая нагрузка, Гкал/ч;

24 – количество часов в сутках, ч;

t_{int} – температура внутреннего воздуха, °С;

t_{month} – средняя температура наружного воздуха за расчетный период, °С [2];

t_{ext} – расчетная температура наружного воздуха, °С [2];

z_{month} – количество дней в месяце, дн [2].

4. ВЫВОДЫ

На основании полученных результатов обследования можно представить итоговые таблицы со следующими данными тепловых нагрузок по структуре теплопотребления.

Таблица 4.1 Тепловые нагрузки

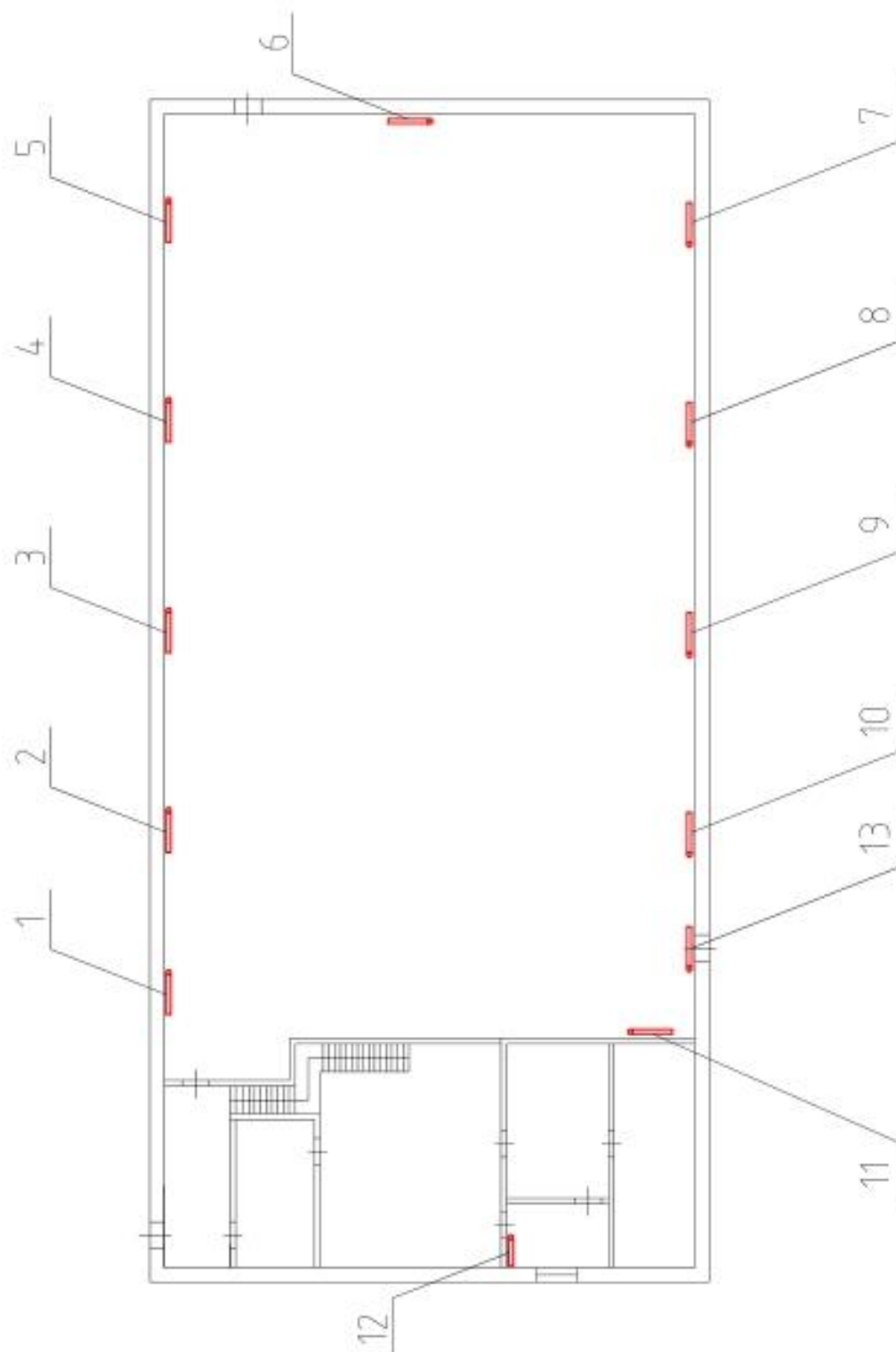
Наименование здания	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
	Отопление	Вентиляция	ВТЗ	ГВС	Итого
г. Москва, ул. Главмосстроя, д. 7А	0,080671	-	0,017196	-	0,097867

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

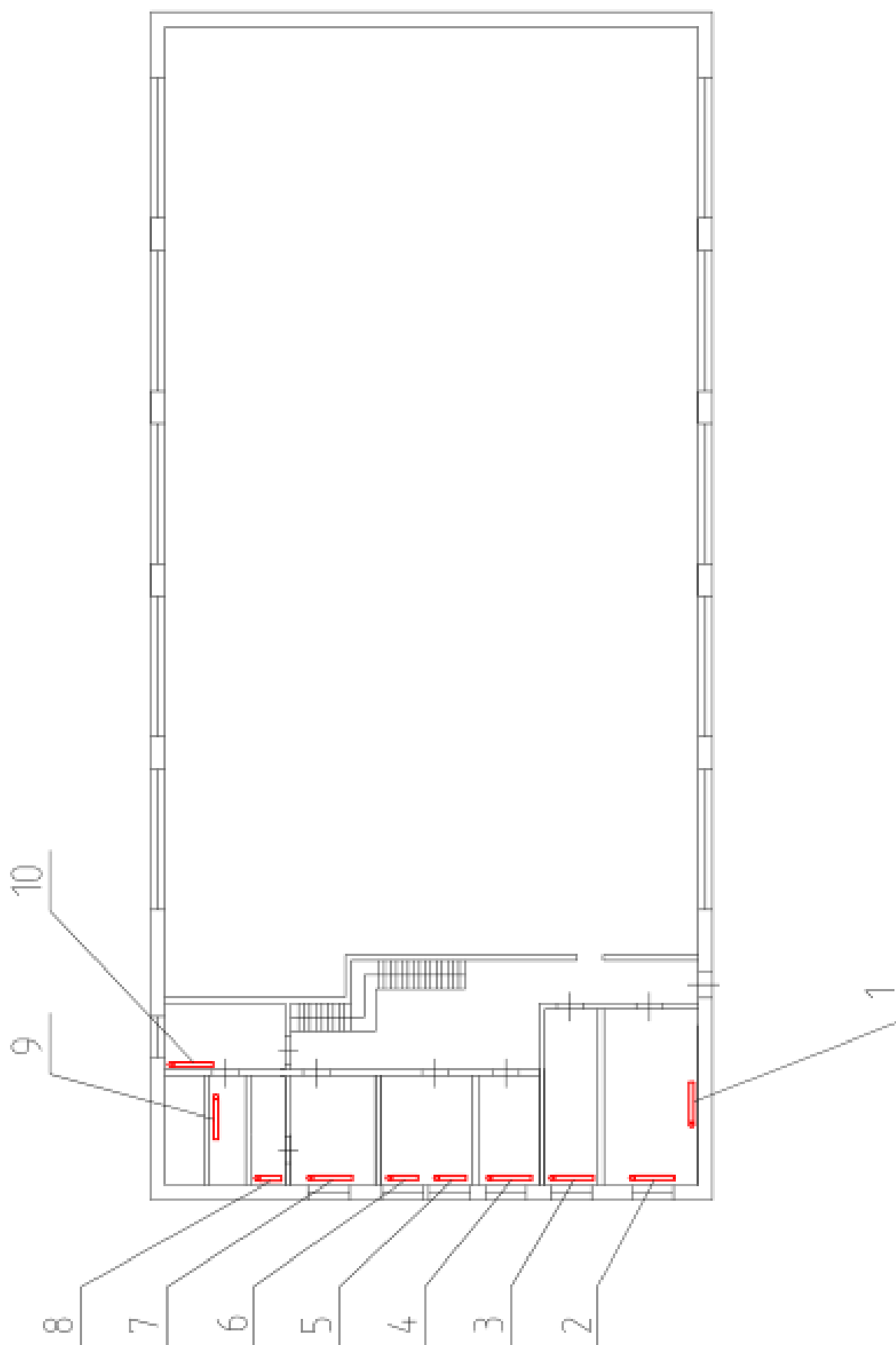
1. ГОСТ 30494-96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
2. СП 131.13330.2012 Строительная климатология
3. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»
4. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
5. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий
6. Рекомендации по применению отопительных приборов. НИИ Сантехники - М., 2009
7. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Расположение отопительных приборов

1ый этаж



2й этаж



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Свидетельство о регистрации собственности



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
**УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ ПО МОСКВЕ**
(УПРАВЛЕНИЕ РОСРЕЕСТРА ПО МОСКВЕ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА Москва

Дата выдачи:

01.02.2016

Документы-основания: • Договор купли-продажи имущества от 13.01.2016 №2G-00/16-189

Субъект (субъекты) права: Белошицкий Евгений Анатольевич, дата рождения: 19.03.1973, место рождения: г. Певек Чаунского района Магаданской области, гражданство: Российская Федерация, СНИЛС: 154-750-340 60

Вид права: Собственность

Кадастровый(условный) номер: 77:07:0015003:1142

Объект права: Здание, назначение: нежилое, общая площадь 744,8 кв.м, этаж 1, адрес (местонахождение) объекта: г.Москва, ул.Главмосстроя, д.7А.

Существующие ограничения (обременения) права: не зарегистрировано

О чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним "01" февраля 2016 года сделана запись регистрации № 77-77/007-77/007/232/2016-20/2

Государственный регистратор

(подпись, м.п.)

77-77/007-77/007/232/2016-20/2



Исмаилов А. Р.



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Лицензия СРО



СОЮЗ «НАЦИОНАЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ
В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ОБСЛЕДОВАНИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ»

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих деятельность в области энергетического обследования
СОЮЗ
«Национальная организация специалистов в области
энергетических обследований и энергетической эффективности»

Российская Федерация, 129090, г. Москва, ул. Малая Дмитровка, дом 25, стр. 1
Регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций в области
энергетического обследования № СРО-Э 046 от 22.12.2010 г.

г. Москва

Дата 10 августа 2015г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 0051.03-2015-Э-046
Выдано

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОТЕСТ»**

ИНН 7722534759 ОГРН 1047797043722 Юридический адрес: 123022, г. Москва, ул. 1905 года,
д. 7, стр. 1. Фактическое местонахождение: 123022, г. Москва, ул. 1905 года, д. 7, стр. 1.

о том, что он является членом саморегулируемой организации Союза «Национальная организация
специалистов в области энергетических обследований и энергетической эффективности» и имеет право
осуществлять деятельность в области энергетического обследования.

Основание выдачи Свидетельства: **Решение Совета Союза «Национальная организация
специалистов в области энергетических обследований и энергетической
эффективности» Протокол № 211 от «10» августа 2015 г.**

Взамен ранее выданного № 0051.02-2013-Э-046 от «28» января 2013 г.

Начало действия «10» августа 2015 г.
Свидетельство действительно на всей территории Российской Федерации
без ограничения срока его действия.

Директор
Союза «Национальная организация
специалистов в области
энергетических обследований
и энергетической эффективности»

М.П.

А.А. Донских

0000013 *