Утверждена  
приказом от «*11*»  *февраля 2025 г*.

*№ 14-П*

**ПРОГРАММА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

**Акционерное общество «Навашинский завод стройматериалов»**

**(АО «НЗСМ»)**

**на 2025 – 2027 годы**

г. Нижний Новгород 2025 г.

**Оглавление**

[1 Введение 3](#_Toc96323357)

[2 Общая характеристика энергохозяйства АО «НЗСМ» 4](#_Toc96323358)

[2.1 Система электроснабжения 4](#_Toc96323359)

[2.2 Система теплоснабжения 5](#_Toc96323360)

[2.3 Система газоснабжения 8](#_Toc96323361)

[3 Энергетическая характеристика объекта 9](#_Toc96323362)

[4 Целевые показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности 10](#_Toc96323363)

[5 Мероприятия по повышению надежности систем энергоснабжения и оборудования 11](#_Toc96323364)

[5.1 Организационно-технические мероприятия 11](#_Toc96323365)

[5.2 Мероприятия, направленные на снижение потребления всех энергоресурсов. 15](#_Toc96323366)

[5.3 Повышение энергоэффективности системы освещения Система электроснабжения: 16](#_Toc96323367)

[5.4 Повышение эффективности системы отопления. 17](#_Toc96323368)

[5.5 Повышение эффективности системы водоснабжения 18](#_Toc96323369)

[6 Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности 19](#_Toc96323370)

# Введение

|  |  |
| --- | --- |
| Полное наименование организации | Акционерное общество  «Навашинский завод стройматериалов» |
| Основание для разработки программы | - Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; - Приказ Минэнерго России от 30.06.2014 N 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации» - Приказ Минэкономразвития России от 15.07.2020 N 425 "Об утверждении методических рекомендации по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды" |
| Полное наименование исполнителей и (или) соисполнителей программы | Акционерное общество  «Навашинский завод стройматериалов» |
| Полное наименование разработчиков программы | Общество с ограниченной ответственностью Учебно-производственный центр «Волжскэнергонадзор» |
| Цели программы | обеспечение рационального использования энергетических ресурсов в организации за счет реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности |
| Задачи программы | реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности; повышение эффективности системы теплоснабжения;  повышение эффективности системы газоснабжения; повышение эффективности системы электроснабжения; повышение эффективности системы водоснабжения |
| Целевые показатели программы | Снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов по отношению к 2024 г.: - электрической энергии, кВтч/чел - природного газа, тыс.н.куб.м/кв.м - тепловой энергии, Гкал/кв. м - воды, куб. м/чел |
| Сроки реализации программы | 2025-2027г.г. |
| Источники финансового обеспечения реализации программы | Акционерное общество  «Навашинский завод стройматериалов» |
| Планируемые результаты реализации программы | В результате реализации Программы планируется - обеспечить ежегодное снижение потребления энергоресурсов, - снижение затрат; - улучшение индикаторов энергоэффективности |

# Общая характеристика энергохозяйства АО «НЗСМ»

Наименование – АО «НЗСМ».

Адрес: 607101, Нижегородская обл., городской округ Навашинский, г.Навашино, ул. Силикатный поселок, д. 32

Ф.И.О. руководителя и телефон (факс): Тюрин Александр Павлович, генеральный директор, т. 8(831-75) 5-16-39, stroimat@mts-nn.ru.

Основным направлением деятельности АО «НЗСМ» является Производство изделий из бетона для использования в строительстве (код ОКВЭД 23.61)

Перечень и основные характеристики зданий приведены в таблицах ниже

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес | Назначение | Год постройки | Этажность | Строительный объём, м³ | Общая площадь, м² | Тип здания | Сведения о численном составе организации, чел | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2022 | 2023 | 2024 |
| 1 | Заводоуправление, г.Навашино, ул.Силикатный поселок 32 | административное | 1960 | 2 | 4878 | 831,9 | нежилое здание | 199 | 200 | 202 |
| 2 | Котельная, г.Навашино, ул.Силикатный поселок 32 | производственное | 1961 | 5 | 10051 | 869 | нежилое здание |  |  |  |
| 3 | Кирпичный цех, г.Навашино, ул.Силикатный поселок 32 | производственное | 1961 | 5 | 62334 | 5961,4 | нежилое здание |  |  |  |
| 4 | Транспортный цех, г.Навашино, ул.Силикатный поселок 32 | производственное | 1985 | 2 | 4367 | 712,8 | нежилое здание |  |  |  |

# 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Здание | | Режим работы | |
| дней в году/неделю | часов в день |
|
| 1 | Заводоуправление | 247/5 | 8 |
| 2 | Котельная (пар тех. нужды) | 321/4 | 11 |
| 3 | Кирпичный цех | 247/5 | 8 |
| 4 | Транспортный цех | 247/5 | 8 |
| 5 | Тепловая сеть | 206/7 | 11 |

# Система электроснабжения

Электроснабжение Акционернго общества «Навашинский завод стройматериалов» (АО «НЗСМ») осуществляется на основании Договора №ЭСК-10/22 от 15.08.2022г. с ООО «ВН-Энерготрейд».

Перечень точек поставки и места установки расчетных приборов учета, сторонние потребители (на вычет) указаны в приложении №1 к дополнительному соглашению №4 от 21.08.2024 г. приложение №2 к договору энергоснабжения №ЭСК-10/22 от 15.08.2022г.

АО «НЗСМ» не оказывает услуги сторонним организациям по транспорту электроэнергии через свои сети. Коммерческий учет потребления электроэнергии АО «НЗСМ» осуществляется с помощью электрических счетчиков.

Основными потребителями электрической энергии являются: технологическое оборудование, электроосвещение, офисная и бытовая техника, кондиционеры, водонагреватели.

# Система теплоснабжения

Для выполнения производственной программы по производству кирпича, отопления собственных и сторонних потребителей АО «НЗСМ» владеет производственно-отопительной котельной. Выработанный пар подаётся по сети пароснабжения на производственные нужды и в бойлер для приготовления горячей воды на нужды отопления. Отработанный пар вторично используется для отопления большей доли собственных потребителей. Также АО «НЗСМ» отпускает тепловую энергию собственным и сторонним потребителям в воде для отопления и производит услуги по передаче тепловой энергии по сетям теплоснабжения в соответствии с договорами со сторонними организациями.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Реестр договоров на отпуск тепловой энергии на 2025 год** | | | | |
| **№ пп** | **Наименование потребителя** | **Юридический адрес, телефон, факс, Ф.И.О. руководителя** | **№ и дата договора** | **Объем потребляемой услуги, в натуральном выражении, единица измерения (Гкал/год)** |
| 1 | ООО "НКС" | 607102,Нижегородская область, Навашинский район, город Навашино, улица Ленина, 28. Тел.:8(831-75)5-51-64 Медведев Григорий Михайлович | Доп.соглашение №5 от 09.01.2025 г. к договору теплоснабжения жилищного фонда № 1 от 13.01.2020 г. | **5304,829** |
| 2 | Администрация городского округа Навашинский Нижегородской области | 607102, Нижегородская область, Навашинский район, город Навашино, площадь Ленина, дом 7. Тел. 8(831-75) 5-77-49, факс 5-60-56. 5-71-53- Ирина Васильевна,  Берсенева Татьяна Александровна, | Муниципальный контрак № 2-ТЭ от 15.01.2025 г. | **20,049** |
| 3 | ГБУЗ Нижегородской области "Навашинская ЦРБ" | 607100, Нижегородская область, г.о.Навашинский, город Навашино, улица Терешкина, дом 6. Тел. 8(831-75) **5-99-23-Ирина Михайловна**, Наталья (экономист), факс 5-37-43 юрист 930-800-37-16 Екатерина Александровна, секретарь 5-31-17 Покровский Сергей Валерьевич | Контракт № 3 - ТЭ от 03.02.2025 г. | **24,583** |
| 4 | АО "Почта России" | 607060, Нижегородская область, город Выкса, улица Красная площадь, дом 7. Тел/факс 8(831-77) 3-24-97, **3-53-26** Матох Андрей Николаевич | Договор № 4-ТЭ от 17.04.2024г. | **14,944** |
| 5 | Публичное акционерное общество "Сбербанк России" | 603116, г. Нижний Новгород, ул. Керченская, д. 19. Тел.:8 800 707 0070. Валентина Анатольевна 929-047-67-67 vikhareva.v.an@sberbank.ru Лесная Нина Евгеньевна | Доп. Соглашение №7 от 16.01.2025 г. к договору № 6 - ТЭ от 18.01.2019 г. | **9,436** |
| 6 | МБОУ "Средняя школа №2 г.Навашино" | 607101, Нижегородская область, Навашинский район, город Навашино, улица Силикатный поселок, дом 31. Тел/факс 8(831-75) 5-10-47. Кустова Ольга Васильевна | Муниципальный контрак № 6-ТЭ от 15.01.2025 г. | **622,196** |
| 7 | МБДОУ Детский сад № 7 "Елочка" | 607101, Нижегородская область, Навашинский район, город Навашино, улица Силикатный поселок, дом 30. Тел/факс 8(831-75) 5-15-70. 930 683 16 22 Новикова Юлия Сергеевна. | Муниципальный контрак № 7-ТЭ от 20.01.2025 г. | **228,351** |
| 8 | ООО "Рем-Строй-Монтаж" | 607100, Нижегородская область, г.Навашино, пр.Корабелов, 2А, пом.5. Тел. 8(831-75) 5-52-75. бух. Наталья Николаевна,  Муравьев Сергей Александрович | Договор № 8-ТЭ от 09.01.2025 г. | **6,230** |
| 9 | ИП Январева О.А. | 607100, Нижегородская область, г.о.Навашинский, г. Навашино, ул. Трудовая, д.4, кв. 32. Тел/факс 8(831-75) 5-13-89, 5-14-57. Январева Ольга Александровна. | Договор № 9-ТЭ от 09.01.2025 г. | **42,350** |
| 10 | ИП Январева О.А. | 607100, Нижегородская область, г.о.Навашинский, г. Навашино, ул. Трудовая, д.4, кв. 32. Тел/факс 8(831-75) 5-13-89, 5-14-57. Январева Ольга Александровна. | Договор № 10-ТЭ от 09.01.2025 г. | **10,246** |
| 11 | ИП Тимонина Л.А. | 607101, Нижегородская область, г.о.Навашинский, г. Навашино, ул. Приозерная, д.2. Тел/факс 8(831-75) 5-17-14. Тимонина Лидия Алексеевна. | Договор № 11-ТЭ от 09.01.2025 г. | **454,219** |
| 12 | Муниципальное учреждение "Центр обслуживания системы образования" (МУ "ЦОСО") | 607100, Нижегородская область, г.о.Навашинский, город Навашино, ул. 1 Мая, дом 6. Тел/факс 8(831-75) 5-64-06 Светлана, 5-65-42 Алина. Шилов Вадим Юрьевич | Муниципальный контрак № 12-ТЭ от 31.01.2025 г. | **221,347** |
| 13 | Паранина М.И. физ.лицо | 607100, Нижегородская область, г.о.Навашинский, город Навашино, ул.Силикатный поселок, дом 10,кв.8. Тел/факс 964-830-04-10 Паранина Мария Николаевна | Договор № 13-ТЭ от 28.01.2025г. | **4,602** |
|  | **ИТОГО:** |  |  | **6 963,382** |

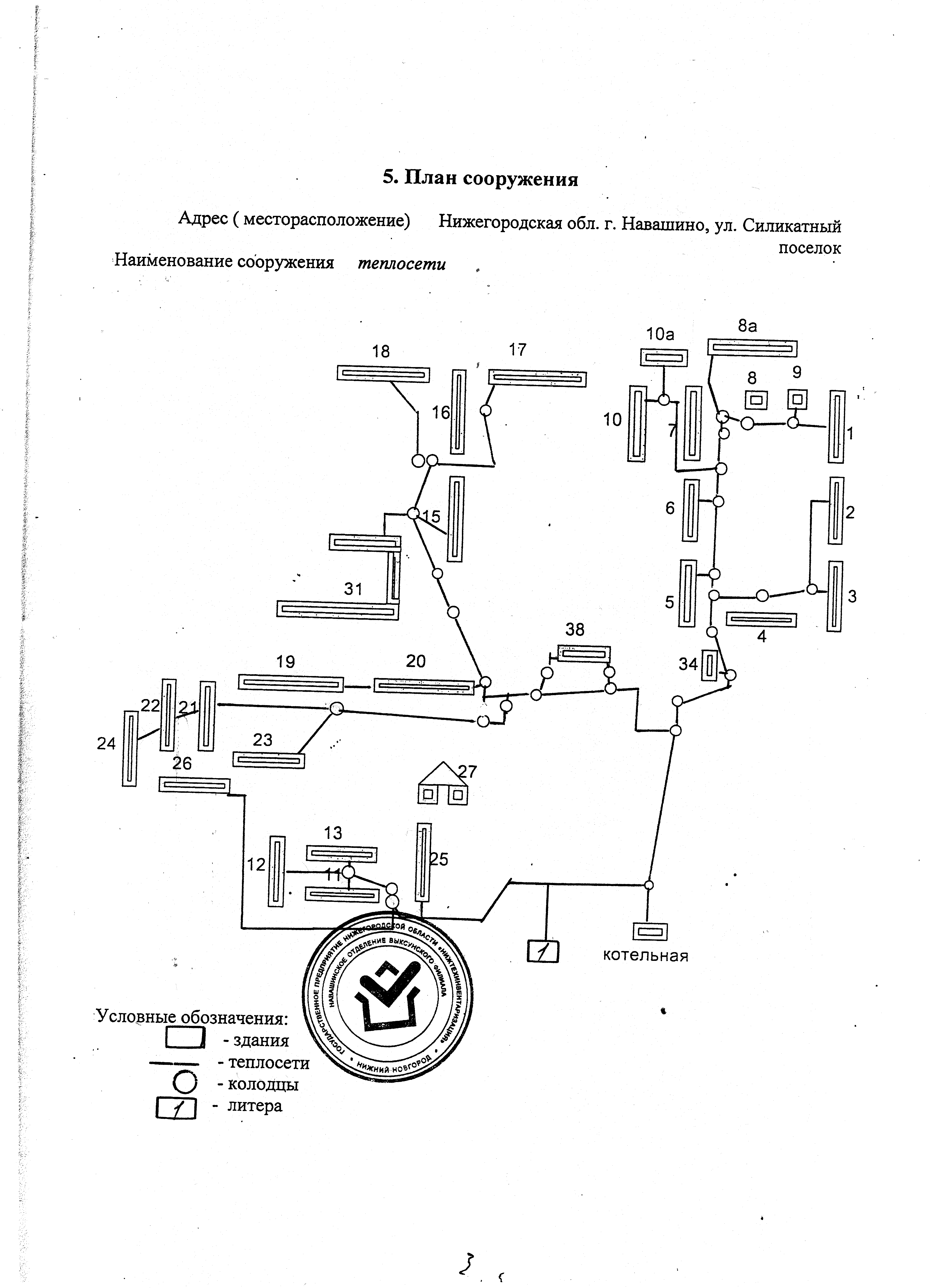
Максимально-часовая нагрузка составляет 1,34 Гкал/ч.

Потребители получают тепловую энергию из тепловой сети в горячей воде.

Тепловая энергия используется на технологические нужды, нужды отопления, горячего водоснабжения.

Расчет за тепловую энергию производится по показаниям теплосчетчиков по тарифам, утвержденным РСТ.

На рисунке 2 представлена структурная схема теплоснабжения АО «НЗСМ».



**Рисунок 2 – Структурная схема теплоснабжения АО «НЗСМ»**

Трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб.

# Система газоснабжения

Газоснабжение Акционерное общество «Навашинский завод стройматериалов» (АО «НЗСМ») осуществляется на основании Договора №33-3-0179-4/2016 от 01.05.2016 между ОАО «Газпром межрегионгаз Нижний Новгород» и АО «НЗСМ».

Для выполнения производственной программы по производству кирпича, отопления собственных и сторонних потребителей АО «НЗСМ» владеет производственно-отопительной котельной. Выработанный пар подаётся по сети пароснабжения на производственные нужды и в бойлер для приготовления горячей воды на нужды отопления. Отработанный пар вторично используется для отопления большей доли собственных потребителей. Также АО «НЗСМ» отпускает тепловую энергию собственным и сторонним потребителям в воде для отопления и производит услуги по передаче тепловой энергии по сетям теплоснабжения в соответствии с договорами со сторонними организациями.

# Энергетическая характеристика объекта

Сводные данные по потреблению энергетических ресурсов АО «НЗСМ» приведены в таблицах ниже

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Здание | | Тепловая энергия | | | | | |
| 2022 | | 2023 | | 2024 | |
| Гкал | тыс.руб | Гкал | тыс.руб | Гкал | тыс.руб |
| 1 | Заводоуправление | 65,155 | 120,915 | 66,454 | 126,829 | 31,967 | 67,454 |
| 2 | Котельная (пар тех. нужды) | 1854,47 | 3448,385 | 1274,272 | 2442,305 | 1104,27 | 3514,12 |
| 3 | Кирпичный цех | 13954,6 | 25874,416 | 11656,03 | 22082,002 | 8078,59 | 21030,2 |
| 4 | Транспортный цех | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Тепловая сеть | 6723,63 | 15453,77 | 6825,239 | 17612,944 | 6836,17 | 19421,2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Здание | | Электроэнергия | | | | | |
| 2022 | | 2023 | | 2024 | |
| кВт.ч | тыс.руб | кВт.ч | тыс.руб | кВт.ч | тыс.руб |
| 1 | Заводоуправление | 24353 | 115,849 | 27399 | 141,476 | 84220 | 495,093 |
| 2 | Котельная (пар тех. нужды) | 932202 | 4432,98 | 872498 | 4519,356 | 1241225 | 7274,92 |
| 3 | Кирпичный цех | 3043019 | 14500,99 | 2944,265 | 15262,745 | 2412175 | 14176,9 |
| 4 | Транспортный цех | 31104 | 148,201 | 30722 | 158,69 | 35211 | 206,282 |
| 5 | Тепловая сеть |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Здание | | Вода холодная | | | | | |
| 2022 | | 2023 | | 2024 | |
| куб.м | тыс.руб | куб.м | тыс.руб | куб.м | тыс.руб |
| 1 | Заводоуправление |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Котельная (пар тех. нужды) | 75977 | 605,952 | 77657 | 867,428 | 55686 | 660,337 |
| 3 | Кирпичный цех | 35422 | 291,343 | 30833 | 317,515 | 48403 | 575,904 |
| 4 | Транспортный цех |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Тепловая сеть |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Здание | | Природный газ | | | | | |
| 2022 | | 2023 | | 2024 | |
| тыс.м³ | тыс.руб | тыс.м³ | тыс.руб | тыс.м³ | тыс.руб |
| 1 | Заводоуправление |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Котельная (пар тех. нужды) | 3982,86 | 20786,8 | 3491,43 | 18485,1 | 4275,39 | 23322,2 |
| 3 | Кирпичный цех | 3789,23 | 19776,2 | 3312,72 | 17947,2 | 3261,08 | 18158,9 |
| 4 | Транспортный цех |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Тепловая сеть |  |  |  |  |  |  |

# Целевые показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Потенциал снижения потребления ресурсов рекомендуется определять как разницу между текущим уровнем потребления ресурсов государственным (муниципальным) учреждением и уровнем, при котором потребление ресурсов осуществляется максимально эффективно и соответствует высокому классу энергетической эффективности.

Базовым годом, по отношению к показателям которого на трехлетний период в 2025 году устанавливается целевой уровень снижения потребления ресурсов, является 2024 год;

Определение потенциала снижения потребления ресурсов осуществлен в следующей последовательности:

1) определена функционально-типологическая группа, к которой принадлежит объект (здание, сооружение, помещение общественного назначения);

2) определены все потребляемые на объекте ресурсы;

3) рассчитан удельный годовой расход каждого ресурса в базовом году;

4) удельный годовой расход потребления каждого ресурса в базовом году приведен к сопоставимым условиям;

5) определен потенциал снижения потребления каждого ресурса.

Удельный годовой расход тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции и удельный годовой расход топлива на нужды отопления и вентиляции перед применением для целей определения потенциала снижения потребления ресурсов и целевого уровня снижения потребления ресурсов приведен к сопоставимым условиям.

Для поставленных ресурсов, расчет по которым осуществляется не на основании показаний приборов коммерческого учета (например, по нормативам, с использованием расчетных способов и т.д.), а также для безвозмездно поставленных ресурсов требования по снижению потребления не устанавливаются.

# Мероприятия по повышению надежности систем энергоснабжения и оборудования

# Организационно-технические мероприятия

К группе организационно-технических мероприятий отнесены беззатратные и малозатратные мероприятия по экономии энергоносителей.

Перечень организационных мероприятий:

* Разработка Положения об энергосбережении для организации;
* Разработка Положения о порядке стимулирования работников за экономию энергии и энергоресурсов;
* Введение в организации ответственных за соблюдения режима экономии и порядка их отчётности по достигнутой экономии;
* Регулярное проведение в организации совещания по энергосбережению;
* Принятие программы энергосбережения;
* Назначение ответственного лица за соблюдением режима подачи тепла и электрической энергии;
* Финансовый учет экономического эффекта от проведения энергосберегающих мероприятий и организация рефинансирования части экономии в проведение новых энергосберегающих мероприятий;
* Проведение учебы и семинаров для сотрудников по теме повышения энергоэффективности;
* Принятие Положения о порядке размещения заказа на проведение энергосберегающих мероприятий в организации.

Достаточно сложно определить окупаемость по группе организационных мероприятий, но если тщательно выверить затраты на бумагу, оплачиваемое время на отвлечение персонала, то срок окупаемости уложится в пределы одного месяца.

Вместе с тем необходимо заметить, что имеются значительные возможности в повышении энергоэффективности за счет проведения незатратных и малозатратных организационных мероприятий по энергосбережению. Речь идет о наведении элементарного порядка в энергопользовании. Например, выключать неиспользуемое освещение и оборудование, не проходить равнодушно мимо незакрытых кранов, закрывать двери и постоянно открытые форточки. Эти мероприятия окупаются молниеносно.

Для достижения ощутимой экономии энергоресурсов, необходимо вовлечь в процесс энергосбережения как можно большее количество работников организации. Для этого рекомендуется разработать и распространить среди работников цветную брошюру об энергосбережении.

Брошюра должна содержать общую информацию об энергопотреблении организации, стоимости энергоресурсов, важности энергосбережения, а также о способах, как можно снизить энергопотребление не только на рабочем месте, но и в быту, в повседневной жизни.

Объявить конкурс для работников на лучшее предложение по экономии энергоресурсов и премировать всех активных участников конкурса по энергосбережению.

Обучение и повышение осведомленности и убежденности рядовых работников в значительной степени влияет на их заинтересованность и навыки рационального использования энергоресурсов. Цели и средства их достижения должны быть четко и ясно сформулированы и доведены до каждого сотрудника.

Используемое в настоящее время малоэффективное и энергозатратное оборудование не позволяет экономично расходовать энергоносители и добиться снижения доли затрат за энергоресурсы в стоимости произведённой продукции. Современное высокоэффективное и экономичное энергетическое оборудование позволяет значительно снизить объём потребления энергоресурсов с одновременным повышением качества и комфортности в поддержании климата в зданиях и помещенияхуправленияАО «НЗСМ».

К группе мероприятий по повышению надежности систем энергоснабжения и оборудования отнесены средне - и высокозатратные мероприятия, направленные на замену устаревшего и изношенного оборудования систем энергоснабжения. Данные мероприятия, как правило, не дают эффекта по снижению энергопотребления или обладают сроком окупаемости, превышающим срок эксплуатации устанавливаемого оборудования (более 20 лет). Реализация данных мероприятий необходима с технической точки зрения, т. к. они позволяют повысить надежность и безопасность функционирования систем снабжения и потребления энергоресурсов, удобство и безопасность эксплуатации.

По результатам энергетического обследования, выделены следующие первоочередные мероприятия по повышению надежности систем энергоснабжения и оборудования:

1. Проведение регулярных обследований энергетического оборудования и инженерных систем предприятия тепловизором.
2. Внедрение системы АСКУЭ на предприятии по всем видам потребляемых энергоресурсов. Технический учет энергоносителей

Выполнения периодического тепловизионного контроля и диагностики электрооборудования, оборудования систем теплоснабжения, ограждающих конструкций зданий позволяет своевременно выявлять и устранять дефекты на энергетическом оборудовании с целью экономии энергоресурсов.

Тепловизионное обследование – одно из передовых направлений неразрушающего тепловизионного контроля состояния ограждающих конструкций и энергетического оборудования. Тепловизионное обследование позволяет выполнять дистанционное температурное исследование оборудования в процессе его обычной работы, без отключения и на безопасном расстоянии.

*Тепловизионный контроль электрооборудования.*

Виды электрооборудования, подлежащие тепловизионному обследованию:

* генераторы;
* ячейки КРУН, КРУ, КТП;
* воздушные линии электропередач;
* кабели, их соединения, изоляция;
* вентильные разрядники, ограничители перенапряжения;
* разъединители, отделители, шинные мосты, их изоляция;
* масляные и воздушные выключатели;
* измерительные и силовые трансформаторы, автотрансформаторы;

Тепловизионная диагностика электрооборудования выявляет следующие виды дефектов:

* - состояние межлистовой изоляции статора генератора;
* - нарушения паек лобовых частей обмоток;
* - перегревы контактных соединений;
* - наличие дефектных изоляторов;
* - нарушения в работе систем охлаждения;
* - нарушения внутренней циркуляции масла в баке трансформатора;
* - ослабление контактных соединений токоведущих частей;
* - ухудшение состояния основной изоляции, изоляции вводов, шунтирующих конденсаторов;
* - перегрев контактных соединений аппаратных зажимов;
* - трещины в опорно-стержневых изоляторах, дефекты подвесной изоляции;
* - обрыв шунтирующих сопротивлений;
* - неравномерность распределения напряжения по элементам;
* - нарушения наружных и внутренних контактных соединений;
* - ухудшение внутренней изоляции обмоток, связанное со шламообразованием и другими дефектами;
* - ухудшение изоляции концевых кабельных муфт и кабельных заделок;
* - дефекты поддерживающей арматуры.

*Тепловизионная диагностика теплотехнического оборудования*

Тепловизионное обследование позволяет диагностировать состояние следующих видов теплотехнического оборудования:

* - мест присосов воздуха и нарушений торкрета в газоходах котлов;
* - дымовых труб с железобетонным и кирпичным стволом;
* - мест утечек в подземных трубопроводах;
* - теплоизоляции котлоагрегатов, турбин, печей, трубопроводов;

Тепловизионное обследование теплотехнического оборудования выявляет следующие виды дефектов:

* - дефекты теплоизоляции между футеровкой и стволом трубы;
* - трассировка теплотрасс, уточнение мест и размеров компенсаторов;
* - дефекты несущих конструкций и кислотоупорных покрытий в газоходах котлов;
* - дефекты теплоизоляции в подземных трубопроводах (разрушение, намокание);
* - дефекты ствола труб (трещины, негерметичные швы бетонирования, участки пористого бетона);
* - дефекты футеровки труб (трещины, выпадение кирпичей, не заделанные монтажные проемы, негерметичностьслезниковых поясов);
* - места присосов воздуха в подводящие газоходы труб;
* - дефекты теплоизоляции печей, трубопроводов и т.д.
* - выявление мест порыва трубопровода.

*Тепловизионное обследование зданий.*

Тепловизионное обследование зданий позволяет определить:

* - скрытые дефекты теплоизоляции или конструктивные недоработки (некачественный монтаж оконных блоков, дефекты теплоизоляции стыков между панелями, мостики холода).
* - реальные теплопотери и сравнение их с нормативными;
* - места возможного запотевания стен;
* - недоработки в разводке отопительной системы, засоренность батарей;
* - места протеканий в кровле;
* - места прокладки труб или электрических нагревателей в обогреваемых полах.

*Нормативно-методическая база тепловизионного обследования*

Тепловизионный контроль проводится в соответствии с требованиями следующих документов:

- РД 153-34.0-20.363-99 "Методика инфракрасной диагностики электрооборудования и ВЛ";

- ГОСТ 26629-85 "Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций".

*Требования к аппаратуре тепловизионного обследования*

При тепловизионном контроле следует применять тепловизоры с разрешающей способностью не хуже 0,1°С, со спектральным диапазоном 8–14 мкм, имеющие частоту кадров не менее 25 в секунду и обеспечивающие запись информации непосредственно на жесткий диск компьютера.

Мероприятие по установке счетчиков для технического учета потребления энергоносителей и внедрения системы АСКУЭ позволит обеспечить экономию потребления энергоносителей до 10 %. Это позволит контролировать режимы энергопотребления, выявлять возможные нерациональные расходы энергоносителей, принимать оперативные решения по оптимизации и снижению энергопотребления. Предпочтительно внедрение автоматизированной системы технического учета с выводом информации по каналам связи на компьютер в отдел главного энергетика.

К группе организационно-технических мероприятий отнесены беззатратные и малозатратные мероприятия по экономии энергоносителей и оптимизации процессов потребления, и имеющие при этом короткие сроки внедрения.

Для АО «НЗСМ» к внедрению могут быть рекомендованы следующие организационно-технические мероприятия:

**Система электроснабжения:**

1. Организовать в АО «НЗСМ» систему технического учета (возможно использование в виде контрольного прибора имеющиеся счетчики коммерческого учета) и ведения режима электропотребления в соответствии с установленными годичными, месячными, недельными и дневными плановыми величинами потребления электрической энергии. Это позволит контролировать в реальном времени режимы электропотребления, выявлять возможные нерациональные расходы электроэнергии, принимать оперативные решения по оптимизации и снижению электропотребления.

2. Разработать и ввести в действие систему поощрения работников АО «НЗСМ» за снижение потерь электрической энергии с одновременным введением мер административной ответственности за неэффективное потребление (использование) электроэнергии.

**Система теплоснабжения:**

 Разработать и ввести в действие систему поощрения работников АО «НЗСМ» за снижение потерь тепловой энергии с одновременным введением мер административной ответственности за неэффективное потребление (использование) тепловой энергии.

**Система водоснабжения:**

1. Не реже, чем один раз в шесть месяцев необходимо производить осмотр систем водопотребления на наличие утечек и определить величину потерь воды, если таковые были.

2. Ввести в действие в премиальном положении работников подразделений пункт о снижении (повышении) процентной ставки при перерасходе (экономии) воды в зависимости от установленных расходных норм.

# Мероприятия, направленные на снижение потребления всех энергоресурсов.

1. Для снижения потребления всех видов энергоресурсов целесообразно на всех этапах проектирования, разработки и производства продукции на предприятии предусматривать оптимизацию процессов связанных с потреблением энергетических ресурсов.
2. Своевременная замена и ремонт энергетического оборудования и при необходимости связанных с ним инженерных сетей и коммуникаций, а так же ремонт объектов капитального строительства, относящихся к энергетическому хозяйству предприятия.
3. Плановая и регулярная замена всего устаревшего оборудования как энергетического, так и технологического.

# Повышение энергоэффективности системы освещения Система электроснабжения:

Для повышения энергоэффективности системы освещения помещений предлагается:

- помещения в которых пребывание людей в течении дня непостоянно и кратковременно (например кабинеты, раздевалки, душевые, санузлы и т.п.) оборудовать датчикам присутствия, включающими освещение при нахождении человека в этом помещении;

- внести по возможности изменения в коммутацию групп освещения, учитывающие естественное освещение, а именно возможность отключения ряда линий при достаточной естественной освещенности создаваемой в помещениях в дневное время; возможна автоматизированная система с наружным датчиком освещенности отключающая линии освещения вдоль оконных проемов при определенном уровне внешней естественной освещенности;

- произвести замену светильников ЛЛ на светодиодное (БКНН)

Указанные мероприятия позволят экономить электроэнергию за счет уменьшения времени работы светильников и применения энергоэффективных источников света.

В среднем в течение рабочего дня около 4-5 часов светлого времени суток, что позволяет отключать некоторые линии освещения рабочих мест вдоль оконных проемов. Данное мероприятие способно сэкономить порядка 5% от общего потребления электроэнергии на освещение.

# Повышение эффективности системы отопления.

Для повышения энергоэффективности системы теплоснабжения помещений предлагается:

- заменить существующие деревянные окна на двухкамерный стеклопакет в одинарном переплете смеж стекольным расстоянием 12 мм.

- выполнить дополнительное утепление стен Изолоном ППЭ-Л 3010 толщиной 0,015 м.Мероприятие позволит сократить теплопотери через ограждающие конструкции помещений.

- между радиаторами отопления и стеной установить теплоотражающий экран из пенополиэтилена толщиной 5 мм, ламинированного с одной стороны полированной алюминиевой фольгой, что снизит тепловые потери через наружную стену и увеличит количество отдаваемого в помещение тепла. По опытно-статистическим данным, данное мероприятие позволяет до 20% повысить эффективность отопительной системы.

- регулярное восстановление тепловой изоляции трубопроводов системы теплоснабжения

# Повышение эффективности системы водоснабжения

Для снижения расхода холоднойводы, горячей воды (тепловой энергии на подогрев холодной) освещения помещений предлагается установка водосберегающей сантехнической арматуры.

Важную роль в устранении причин нерационального расходования воды имеет применение современной водоразборной и наполнительной арматуры, предотвращающей утечки воды и уменьшающей расходы воды в процессе пользования, а также проведение своевременных ремонтов и ликвидации утечек.

Согласно ГОСТ 19681-94 п. 4.5 (Межгосударственный стандарт.Арматура санитарно-техническая водоразборная) расход воды в смесителях должен быть не меньше 12 л/мин. А для того, чтобы комфортно помыть руки достаточно 6 л/мин. При высоком давлении в водопроводной сети расход воды превышает величину установленную нормами.

Регулятор расхода воды представляет собой эластичную диафрагму из эластополимера с изменяющимся проходным сечением в зависимости от давления воды. Диафрагма устанавливается без закрепления в специальной капсуле, размещаемой в корпусе аэратора. Проходное сечение эластичной диафрагмы изменяется под действием давления воды в водопроводной сети, так что величина расхода остается практически постоянной (поддерживается с точностью ± 10 %) при любом давлении в диапазоне от 0,1 до 1 МПа.

Установка регуляторов расхода воды в комплексе со своевременным проведением ремонтов водоразборной арматуры и ликвидацией утечек позволит получить дополнительную экономию потребляемой воды до 10%. Для расчета экономии примем сокращение расхода воды 5% от общего нормативного потребления воды на эти нужды.

В современных унитазах расход воды для смыва составляет 6-8 литров, а для полной замены воды в чаше унитаза достаточно 3-4 литров. Для снижения нерационального расхода воды при смывах применяют двухкнопочное смывное устройство, позволяющее расходовать половину воды, находящейся в смывном бачке. Замена смывных устройств с однокнопочного на двухкнопочные приведет к экономии холодной воды на смыв до 50%. Для расчета экономии примем сокращение расхода воды 25% от общего нормативного потребления воды.

# Перечень мероприятий программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности

| № п/п | Наименование мероприятия программы | 2025 | | | | | 2026 | | | | | 2027 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Финансовое обеспечение реализации мероприятий | | Экономия топливно-энергетических ресурсов | | | Финансовое обеспечение реализации мероприятий | | Экономия топливно-энергетических ресурсов | | | Финансовое обеспечение реализации мероприятий | | Экономия топливно-энергетических ресурсов | | |
| в натуральном выражении | | в стоимостном выражении, тыс. руб. | в натуральном выражении | | в стоимостном выражении, тыс. руб. | в натуральном выражении | | в стоимостном выражении, тыс. руб. |
| источник | объем, тыс. руб. | кол-во | ед. изм. | источник | объем, тыс. руб. | кол-во | ед. изм. | источник | объем, тыс. руб. | кол-во | ед. изм. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | Информационно-агитационная работа с участниками образовательного процесса по экономии энергоресурсов: - курсы, программы; - тематический информац. стенд | МБ | 15,0 | 322,05 | кВт.ч. | 1,889 | МБ | 15,0 | 322,05 | кВт.ч. | 1,889 | МБ | 15,0 | 644,11 | кВт.ч. | 3,778 |
| 16,83 | куб.м | 0,764 | 16,83 | куб.м | 0,764 | 33,66 | куб.м | 1,529 |
| 0,97 | Гкал | 2,987 | 0,97 | Гкал | 2,987 | 1,93 | Гкал | 5,973 |
| 2 | Подготовка и переподготовка кадров в области энергоэффективности | МБ | 18,0 | 161,03 | кВт.ч. | 0,945 | МБ | 18,0 | 161,03 | кВт.ч. | 0,945 | МБ | 18,0 | 322,05 | кВт.ч. | 1,889 |
| 8,41 | куб.м | 0,382 | 8,41 | куб.м | 0,382 | 16,83 | куб.м | 0,764 |
| 0,48 | Гкал | 1,493 | 0,48 | Гкал | 1,493 | 0,97 | Гкал | 2,987 |
| 3 | Восстановление тепловой изоляции трубопроводов системы теплоснабжения | МБ | 20,0 | 7,25 | Гкал | 22,399 | МБ | 20,0 | 7,25 | Гкал | 22,399 | МБ | 20,0 | 14,49 | Гкал | 44,798 |
| 4 | Ремонт и утепление фасадов зданий, замена остекления | МБ | 50,0 | 34,78 | Гкал | 107,515 | МБ | 50,0 | 34,78 | Гкал | 107,515 | МБ | 50,0 | 69,56 | Гкал | 215,029 |
| 5 | Регулярное мытье окон, стен и очистка ламп освещения от пыли и грязи | МБ | 0,0 | 322,05 | кВт.ч. | 1,889 | МБ | 0,0 | 322,05 | кВт.ч. | 1,889 | МБ | 0,0 | 644,11 | кВт.ч. | 3,778 |
| 6 | Внедрение энергосберегающих светодиодных ламп LED | МБ | 150,0 | 15297,54 | кВт.ч. | 89,731 | МБ | 50,0 | 15297,54 | кВт.ч. | 89,731 | МБ | 0,0 | 30595,08 | кВт.ч. | 179,463 |
| 7 | Применение экономичной водоразборной арматуры | МБ | 50,0 | 4,83 | Гкал | 14,933 | МБ | 50,0 | 4,83 | Гкал | 14,933 | МБ | 50,0 | 9,66 | Гкал | 29,865 |
| 816,20 | куб.м | 37,070 | МБ | 816,20 | куб.м | 37,070 | МБ | 1632,40 | куб.м | 74,140 |
| 8 | Применение принципа частотного регулирования по линии электропитания сетевых и подпиточных насосов в обратной отопительной магистрали на ул.Силикатный поселок. Срок проведения 2025 год. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 9 | Замена обветшалой теплоизоляции участка отопительной магистрали тепловой сети длиной 300 метров. Срок проведения 2025 – 2027 год. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 10 | Проведение периодических режимно-наладочных испытаний паровых котлов ДКВР 6,5-13 по режиму горения топлива с составлением режимных карт котлоагрегатов. Срок проведения не реже 1 раза в 3 года. Последние испытания март 2024 года. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 11 | Обязательное выполнение утвержденных планов предупредительных ремонтов котлоагрегатов и других технических устройств. Срок проведения ежегодно согласно планов ППР. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 12 | Установка узла учета тепловой энергии на источнике теплоты ПКЦ АО «НЗСМ» в замен старого. Срок исполнения 2026 год. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 13 | Периодическая корректировка топливного режима ПКЦ АО «НЗСМ» Срок проведения 2025-2027 годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 14 | Произвести замену футеровки кладочного камня на более энерго эффективную шахтная печь№3. Срок проведения 2026 год | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 15 | Произвести автоматизацию процесса розжига котлов. Срок проведения 2025-2027годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 16 | Произвести замену газовых горелок на шахтных печах на более энергоэффективные. Срок проведения 2025-2026 годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 17 | Обеспечение процесса сушки известкового камня до этапа взвешивания перед загрузкой в печь. Срок проведения 2026-2027годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 18 | Обязательное выполнение утвержденных планов предупредительных ремонтов известковых печей и других технических устройств участвующих в процессе производства извести. Срок проведении 2025-2027 годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 19 | Проведение периодических режимно-наладочных испытаний известковых печей АО «НЗСМ» по режиму горения топлива с составлением режимных карт. Срок проведения не реже 1 раза в 3 года. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 20 | Замена обветшалой теплоизоляции участков отопительных магистралей (пряма и обратная) в пределах производственной площадки АО «НЗСМ» Срок проведения 2025-2027 год. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 21 | Регулярное составление графиков перепусков автоклавного отделения АО «НЗСМ» Срок проведения 2025-2027 годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 22 | Обязательное выполнение утвержденных планов предупредительных ремонтов котлоагрегатов и других технических устройств участвующих в процессе производства и использования тепловой энергии в горячей воде. Срок проведения 2025-2027 годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 23 | Оборудование системы отопления цехов и подразделений автоматическими регуляторами температуры. Срок проведения 2026 год. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 24 | Заменить теплоизоляцию на резервном баке-аккумуляторе для нужд отопления (Кирпичный цех, Транспортный цех) и ГВС Кирпичный цех, Транспортный цех) на линии сброса отработанного пара после автоклавной обработки. Срок проведения 2025-2026 годы. | МБ | 150,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | тыс.куб.м. | 0,000 |
| 25 | Замена радиальных вентиляторов более энергоэффективными. Срок проведения: по ходу выполнения программы. | МБ | 150,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 |
| 26 | Выполнение утвержденных планов предупредительных ремонтов электрооборудования АО «НЗСМ». Срок выполнения: по ходу выполнения программы. | МБ | 150,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 |
| 27 | Установка частотных преобразователей в цепях питания электродвигателей. Срок проведения: по ходу выполнения программы. | МБ | 150,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 |
| 28 | Периодическая очистка плафонов осветительных приборов и оконных стекол от пыли и грязи. Срок проведения: по ходу выполнения программы. | МБ | 150,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 |
| 29 | Контроль за работой кондиционеров и холодильного оборудования. Срок проведения: по ходу выполнения программы. | МБ | 150,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 |
| 30 | Исключение одновременной работы трех мельниц Кирпичного цеха. Срок проведения: по ходу выполнения программы. | МБ | 150,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 |
| 31 | Оборудование узлами технического учета электроэнергии цехов и подразделений. Срок выполнения: по мере необходимости. | МБ | 150,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 | МБ | 0,0 | 0,00 | кВт.ч. | 0,000 |
| 32 | На водозаборе технической воды установить реле времени на снижение давления в трубопроводе технической воды на выходные дни. Срок проведения: 2026 год. | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 |
| 33 | Выявить и устранить участки утечек на тепловой сети АО «НЗСМ». Срок проведения: по ходу выполнения программы | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 |
| 34 | Обязательное выполнение утвержденных планов предупредительных ремонтов запорной и регулирующей водопроводной арматуры АО «НЗСМ». Срок проведения: Ежегодно, согласно графиков ППР. | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 | МБ | 50,0 | 0,00 | куб.м | 0,000 |
|  |  | Итого по мероприятиям |  | х | х |  | х |  | х | х |  | х |  | х | х |  |
|  | Электроэнергия |  | 183,0 | 16102,68 | кВт.ч. | 94,4541 | х | 83,0 | 16102,68 | кВт.ч. | 94,4541 | х | 33,0 | 32205,35 | кВт.ч. | 188,9082 |
|  | Вода холодная |  | 0,0 | 841,444 | куб.м | 38,21639 | х | 0,0 | 841,444 | куб.м | 38,21639 | х | 0,0 | 1682,888 | куб.м | 76,43277 |
|  | Природный газ |  | 0,0 | 48,30468 | тыс.куб.м. | 0 | х | 0,0 | 48,30469 | тыс.куб.м. | 0 | х | 0,0 | 96,60937 | тыс.куб.м. | 0 |
|  |  | Всего по мероприятиям | 183,0 | х | х | 132,7 | х | 83,0 | х | х | 132,7 | х | 33,0 | х | х | 265,3 |