

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДЕТСКОГО САДА,  
РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ:  
Г. ИВАНОВО, УЛ. ВЕЛИЖСКАЯ, Д. 53**

**Объект:** д. 53 по ул. Велижской в г. Иваново  
**Заказчик:** Муниципальное учреждение дополнительного образования  
детей Детско-юношеский центр №1  
муниципальный контракт № 1 от 11 января 2010 г.

**Том 4.4  
Технологические решения.**

*Исполнительный директор  
Ив. отделения МААДО*

\_\_\_\_\_

*Борцов А.М.*

*Ведущий инженер  
Ив. отделения МААДО*

\_\_\_\_\_

*Ландихова Н.С.*

Экземпляр №1  
Арх. № \_\_\_\_\_

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ДЕТСКОГО САДА,  
РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ:  
Г. ИВАНОВО, УЛ. ВЕЛИЖСКАЯ, Д. 53**

**Объект:** д. 53 по ул. Велижской в г. Иваново  
**Заказчик:** Муниципальное учреждение дополнительного образования  
детей Детско-юношеский центр №1  
муниципальный контракт № 1 от 11 января 2010 г.

**Том 4.3  
Система отопления и вентиляции.**

*Исполнительный директор  
Ив. отделения МААДО*

\_\_\_\_\_

*Борцов А.М.*

*Ведущий инженер  
Ив. отделения МААДО*

\_\_\_\_\_

*Ландихова Н.С.*

Экземпляр №1  
Арх. № \_\_\_\_\_

## **Состав проекта**

**ТОМ 1. Пояснительная записка.**

**ТОМ 2. Схема планировочной организации земельного участка.**

**ТОМ 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения.**

**ТОМ 4.1. Система электроснабжения.**

**ТОМ 4.2. Система водоснабжения и канализации.**

**ТОМ 4.3. Система отопления и вентиляции.**

**ТОМ 4.4 Технологические решения.**

**ТОМ 5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.**

**ТОМ 6.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.**

**ТОМ 6.2. Система пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.**

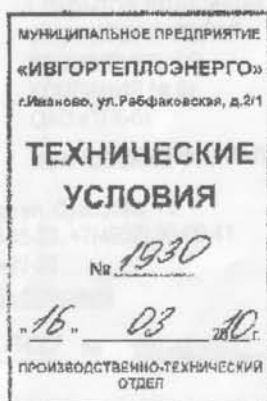
**ТОМ 7. Проект организации строительства.**

**ТОМ 8. Проект организации работ по демонтажу (сносу) объектов капитального строительства.**

**ТОМ 9. Сметы.**

## Содержание

	Стр.
Технические условия_____	4
1. Общая часть_____	6
2. Отопление_____	7
3. Теплоснабжение_____	8
4. Вентиляция_____	8
5. Индивидуальный тепловой пункт_____	9
6. Транзитная теплотрасса_____	11
Приложения_____	13



**Технические условия  
на проектирование присоединения  
системы теплоснабжения**  
Выданы: Управление образования  
Администрации г.Иванова Ивановской области

1. Наименование потребителя и объекта теплоснабжения:  
**Капитальный ремонт существующего детского сада на 75 мест, расположенного по адресу: ул.Велижская, 53.**
2. Суммарная тепловая нагрузка:  
 $Q_{\text{сум.}} = Q_{\text{от}} + Q_{\text{гвс}} = 0,072 + 0,001 = 0,073 \text{ Гкал/час}$  - по договору энергоснабжения с ООО «Энергосетевая компания»  
После капитального ремонта:  
 $Q_{\text{сум.}} = Q_{\text{от}} + Q_{\text{в}} + Q_{\text{гвс}} = 0,07 + 0,056 + 0,03 = 0,156 \text{ Гкал/час.}$
3. Точка подключения: существующая.
4. Наибольшее возможное давление в трубопроводах – согласно трубопроводов 4-ой категории (Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. ПБ 10-573 - 03, п. 1.1.3, п. 1.1.4). Ориентировочный напор в точке присоединения:  
- в прямом трубопроводе - 86 м.в.ст.,  
- в обратном трубопроводе - 46 м.в.ст.
5. Расчетный температурный график тепловой сети:  $150/70^{\circ}\text{C}$ , с точкой излома  $60^{\circ}\text{C}$ , ВСО (внутренней системы отопления)  $95/70^{\circ}\text{C}$ .
6. Способ присоединения к системе теплоснабжения:  
- системы отопления – зависимое или независимое присоединение. В связи с наличием точки излома температурного графика и с целью исключения возникновения перетоков установить в ИТП (индивидуальный тепловой пункт) погодозависимую автоматику,  
- системы горячего водоснабжения – в отопительный период по закрытой схеме, в межотопительный период при отсутствии циркуляции в тепловых сетях – по открытой схеме;  
- системы вентиляции – параллельное, предусмотреть автоматику регулирования режима работы вентиляционного оборудования при существующем температурном графике.
7. Водоразбор из системы отопления запрещается.
8. Проекты ИТП, ВСО объекта должны быть выполнены в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и другой действующей нормативно-технической документацией. Проект ИТП согласовать с ОТА (отделом технического аудита) МП «ИвГТЭ», т.59-28-30.
9. Согласно №261-ФЗ «Об энергосбережении» и в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя» организовать учет тепловой энергии и теплоносителя. Проект узла учета тепловой энергии согласовать с ОТА МП «ИвГТЭ», т.59-28-30.
10. Ввиду подключения дополнительной тепловой нагрузки здания, проверить и при необходимости запроектировать и заменить на трубы диаметром, соответствующим расчетному, участок теплотрассы, идущий по подвалу детского сада. Расчет согласовать с ОТА МП «ИвГТЭ», т.59-28-30.
11. Работы по врезке в действующие тепловые сети проводить в межотопительный период года.
12. Заказчик /строительно-монтажная организация/ при сдаче в эксплуатацию теплотехнического оборудования объекта должен передать в ПТО МП «ИвГТЭ» оформленный «Акт готовности к постоянной эксплуатации объекта» с приложением исполнительной документации за подписью представителей соответствующих служб МП «ИвГТЭ», Акт допуска в эксплуатацию теплотехнического оборудования объекта от представителя Ростехнадзора по Ивановской области, т.41-60-99 и энергетический паспорт здания (№261-ФЗ «Об энергосбережении»).
13. Настоящие технические условия не являются разрешением на включение системы отопления объекта. Включение производит представитель МП «ИвГТЭ» после внесения изменений в договор энергоснабжения.
14. Срок действия технических условий по март 2012г. По истечении срока действия настоящих технических условий вопрос о продлении их или выдачи новых решается с ПТО МП «ИвГТЭ» и с Ивановским филиалом ОАО «ТГК-6» по дополнительному запросу.

Для решения в рабочем порядке вопросов, возникающих при проектировании теплоснабжения объектов, просьба проводить поэтапное ознакомление представителей МП «ИвГТЭ» с выполняемой ПСД.

Эксплуатация теплотребляющего оборудования объекта до выполнения требований настоящих технических условий запрещается.

Главный инженер  
Исп. Кузнецова Т.Г.  
№30-17-59

А.И.Новичков



Открытое акционерное общество  
«ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ  
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ  
КОМПАНИЯ № 6»  
ОАО «ТГК-6»

ИВАНОВСКИЙ ФИЛИАЛ

153012, г. Иваново, ул. Суворова, 76,  
Тел.: +7(4932) 30-45-33, +7(4932) 30-09-41,  
Факс: +7(4932) 30-39-20

E-mail: [secretary@ivgenkom.ru](mailto:secretary@ivgenkom.ru)

23.03.2010 № 297-45-45/27

На № 08-10-678 от 16.03.2010г

Главному инженеру  
МП «Ивгортеплоэнерго»  
А.И. Новичкову

Г. Иваново, 153021  
Ул. Рабфаковская, 2/1

Уважаемый Александр Иванович!

Ивановский филиал ОАО «ТГК-6» согласовывает технические условия №1930 от 16.03.2010г. выданные в адрес Управления образования Администрации г. Иваново на капитальный ремонт существующего детского сада на 75 мест, расположенного по адресу: ул. Велижская, 53.

Максимальный расход тепла на объект составляет  $Q_{\text{общ}}=0,156$  Гкал/час, в т.ч.  $Q_{\text{от}}=0,07$  Гкал/час,  $Q_{\text{вент.}}=0,056$  Гкал/час,  $Q_{\text{гвс}}=0,03$  Гкал/час.

Особые условия подключения объекта:

1. Откорректировать п.5 указанных технических условий, а именно:  
п.5 технических условий: Отпуск тепловой энергии в системе ЦТС осуществляется по температурному графику  $T_{\text{п}}/T_{\text{обр}}=150/70^{\circ}\text{C}$  с точкой излома  $60^{\circ}\text{C}$  (в течение отопительного сезона) и с учетом фактического расхода теплоносителя на источниках тепла Ивановского филиала ОАО «ТГК-6».

Данное согласование является неотъемлемой частью указанных выше технических условий МП «Ивгортеплоэнерго».

Директор

В.В. Дементьев

Соколова Е.А.  
58-89-62

## 1. Общая часть

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании технологического задания и в соответствии с требованиями:

- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»
- СанПиН 2.4.11249-03 «Детские дошкольные учреждения»
- СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения»
- Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование детских дошкольных учреждений»
- Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 «Предприятия общественного питания»
- САН СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания»

При разработке проекта приняты следующие параметры наружного воздуха:

### 1. Расчетные температуры

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| - для проектирования отопления  | -30°C   |
| - для проектирования вентиляции |         |
| в холодный период года          | -30°C   |
| в теплый период года            | +23,3°C |

### 2. Отопительный период

- |                       |          |
|-----------------------|----------|
| - средняя температура | -3,9°C   |
| - продолжительность   | 219 сут. |

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 3. Зона климата | «Нормальная» |
|-----------------|--------------|

## 2. Отопление

Для гидравлического расчета системы отопления температура наружного воздуха принята  $t_n = -30^\circ\text{C}$ .

Температура внутреннего воздуха:

### 1. В помещениях с пребыванием детей:

- |                         |      |
|-------------------------|------|
| - спальня               | 20°C |
| - раздевальная          | 21°C |
| - игровая               | 22°C |
| - умывальная, с/у       | 22°C |
| - медицинские помещения | 22°C |
| - приемная              | 22°C |

### 3. В помещениях комплекса общественного питания:

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| - горячий цех        | 5°C — дежурное отопление |
| - холодный цех       | 16°C                     |
| - моечная            | 20°C                     |
| - кладовая продуктов | 12°C                     |
| - буфет              | 16°C                     |

### 4. Гладильная

- |               |      |
|---------------|------|
| - постирочная | 18°C |
|---------------|------|

Система отопления двухтрубная горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя. Температурный график – 90-70°C.

Прямой и обратный трубопроводы системы отопления проложены под потолком техподполья, а трубопроводы 1 и 2 этажей над полом в подпольных каналах. В игровых помещениях 1 этажа выполнено напольное отопление.

В качестве нагревательных приборов установлены чугунные радиаторы МС 140-108.

Для регулировки теплоотдачи отопительные приборы оборудованы радиаторными терморегуляторами с термостатическим элементом RTD фирмы «Danfoss».

Выпуск воздуха производится из верхней пробки каждого радиатора.



Ветки системы отопления оборудованы запорно-регулирующей арматурой. Для увязки гидравлического сопротивления на ветках установлены ручные балансировочные клапаны.

В стенах, перегородках и перекрытиях, в местах прохождения трубопроводов, заложить гильзы.

### **3. Теплоснабжение**

Источником теплоснабжения служат наружные сети с температурным графиком 150-70°C.

В подвале проектируемого здания предусмотрено помещение для индивидуального теплового пункта. Учет потребляемой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение осуществляется в ИТП, работа оборудования теплового пункта полностью автоматизирована. В качестве теплоносителя системы отопления используется горячая вода с параметрами 90-70°C.

Теплоснабжение приточных установок осуществляется от распределительного коллектора, расположенного в ИТП. Трубопроводы системы теплоснабжения приняты стальные из труб водогазопроводных обыкновенных по ГОСТ 3262-75. Для сокращения тепловых потерь их следует теплоизолировать изоляцией из вспененного полиэтилена фирмы "Энергофлекс". Теплоноситель системы теплоснабжения - горячая вода с параметрами 150-70°C.

Для приточных установок П1, П2 проектом предусмотрены узлы управления, обеспечивающие автоматическое регулирование параметров теплоносителя, направляемого к калориферу.

Для выпуска воздуха из системы теплоснабжения в верхних точках следует установить автоматические воздухоотводчики.

### **4. Вентиляция**

Вентиляция проектируемого здания принята приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Для помещений пищеблока, постирочной, гладильной предусмотрена централизованная подача наружного воздуха установками П1, П2. Подача

приточного воздуха осуществляется в рабочую и верхнюю зоны помещений. В качестве воздухораспределителей предусмотрены вентиляционные решетки с регулируемым сечением для прохода воздуха. В остальные помещения приточный воздух поступает неорганизованно через неплотности в наружных ограждениях и при периодическом проветривании помещений через оконные фрамуги. Воздуховоды приточной установки приняты из оцинкованной стали.

Удаление воздуха из помещений пищеблока осуществляется системой В1. Воздух удаляется через местные отсосы от мест выделения вредных веществ и из верхних зон. Удаление воздуха из постирочной и гладильной осуществляется системой В2.

Из помещений игровых, раздевален предусмотрено самостоятельное удаление воздуха через вентиляционные каналы, расположенные в стенах. В помещениях спален предусмотрено естественное сквозное или угловое проветривание, в соответствии с СанПиН 2.4.1.1249-03. Устье вытяжных каналов, выходящих на кровлю, расположить на высоте один метр над покрытием. Над вытяжными каналами для защиты от атмосферных осадков установить зонты из оцинкованной стали.

## **5. ИТП**

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП) предназначен для присоединения внутренних систем теплоснабжения к городским тепловым сетям. В ИТП предусматривается установка оборудования, арматуры, приборов регулирования и контроля для централизованного снабжения зданий теплом.

Проект выполнен в соответствии со СНиП 41-02-2003, 41-01-2003, СП 41-101-95. А так же в соответствии с Техническими условиями на проектирование присоединения системы теплоснабжения.

Присоединение внутренних систем отопления к городским тепловым сетям принято по зависимой схеме, с установкой трехходового смесительного регулирующего клапана, которым управляет погодный компенсатор.

Система горячего водоснабжения работает в отопительный период по закрытой схеме, в межотопительный период по открытой схеме с установкой автоматики поддержания заданной температуры горячей воды.

Первичный теплоноситель - вода 150/70 С

### Внутренняя система отопления - вода 90/70 С

Узел учета предназначен для измерения количества потребленной тепловой энергии и теплоносителя абонентом в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Настоящий проект узла учета потребления тепловой энергии и теплоносителя разработан на основании:

- Технических условий на проектирование подсоединения системы теплоснабжения.

- "Правил учета тепловой энергии и теплоносителя".

Учет потребленной тепловой энергии на систему отопления в отопительный период будет осуществляться с помощью преобразователей расхода и температуры, установленных на подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения.

В качестве первичного прибора для измерения расхода на трубопроводах сетевой воды системы отопления принят преобразователь расхода электромагнитный ЭРСВ 420 Л.

В качестве прибора учёта предусматривается тепловычислитель СПТ 941.11. Электропитание тепловычислителя осуществляется от встроенной литиевой батареи.

Монтаж всех приборов выполнить в соответствии с указаниями технических описаний. Все приборы, примененные в проекте, зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений и имеют действующие сертификаты.

При разработке ИТП использованы современные схемы автоматизации режимов преобразования и отпуска тепла.

Погодным компенсатором (контроллером) ECL301 с картой управления L-66 осуществляется:

- поддержание постоянного расхода теплоносителя, поступающего в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, в соответствии с установленным температурным графиком.

- форсированный натоп помещений после периода снижения температуры внутреннего воздуха.

- автоматическое отключение системы отопления на летний период при переходе температуры наружного воздуха определенной границы.

-защиту системы отопления от замораживания.

Все монтажные работы ,предусмотренные настоящим проектом, выполняются при техническом надзоре эксплуатирующей ИТП организации.

## **6. Транзитная теплотрасса**

Проектом предусматривается перекладка участка транзитной теплотрассы Ду250 от существующего узла поворота УП1 до существующей тепловой камеры УТ1, проходящей через территорию детского сада. Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» прокладка тепловых сетей по территории детского сада допускается только подземная в монолитных железобетонных каналах с гидроизоляцией.

Существующий тепловой ввод в здание детского сада Ду50 достаточен для обеспечения тепловой нагрузки здания и перекладке не подлежит. Существующий участок теплотрассы Ду80 от существующей тепловой камеры УТ1 до существующей тепловой камеры УТ2 достаточен для обеспечения подключенной тепловой нагрузки зданий и перекладке не подлежит.

До начала возведения монолитного канала должно быть подготовлено основание для установки опалубки.

Работы вести в следующей последовательности:

- установка арматуры;
- установка опалубки;
- бетонирование;
- вибрирование;
- электропрогрев бетона(в зимних условиях);
- разборка опалубки.

Теплоносители: сетевая вода с температурным графиком 150-70°C.

Проектом предусматривается применение труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 сталь 20, условия поставки по ГОСТ 10705-80, запорная арматура-стальная.

Трубопроводы подлежат тепловой изоляции.

Тепловая изоляция принята в соответствии с СП 41-103-2000 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов". Перед нанесением тепловой изоляции трубопроводы очистить от грязи и ржавчины и покрыть антикоррозийным покрытием.

Конструкция тепловой изоляции: маты из стеклянного штапельного волокна в рулонах, покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ. Антикоррозионное покрытие - масляно-битумное в 2 слоя по грунту ГФ-021.