ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-4-I74.9I

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА 25 МВт ПЕРВИЧНЫЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ - ПАР СХЕМА С ВАКУУМНОЙ ДЕАЭРАЦИЕЙ И АККУМУЛЯЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ

А Л Ь Б О М I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

25399 - 01

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-4-I74.9I

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА 25МВт ПЕРВИЧНЫЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ - ПАР СХЕМА С ВАКУУМНОЙ ДЕАЭРАЦИЕЙ И АККУМУЛЯЦИЕЙ ТЕПЛОТЫ

А Л Ь Б О М I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан
институтом "Харьковский Сантехпроект"

Главный инженер
института В.А.Слосарев

Главный инженер
проекта И.И.Левонтин

институтом "Харьковский ПромстройНИИпроект"

Главный инженер
института И.Ф.Довгий

Главный инженер
проекта А.П.Школьный

Утвержден

и введен в действие
ГПКНИИ "СантехНИИпроект"
Протокол от I2.I2.9I №27

Альбом 4

№ пп	Наименование раздела	Обозначение	Страница
I	2	3	4
I	Решения тепломеханические	903-4-I74.9I-ТМ.ПЗ	
	I.I. Исходные данные		4
	I.2. Краткая характеристика ЦТП и состав основного оборудования		5
	I.3. Технологический процесс преобразования и распределения теплоты		8
	I.4. Выбор схемы водоподготовки		8
	I.5. Обслуживание ЦТП		I0
	I.6. Организация ремонтных работ		I0
	I.7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности		I0
	I.8. Противопожарные мероприятия		II
	I.9. Мероприятия по защите оборудования и трубопроводов от коррозии		II
2	Автоматизация	903-4-I74.9I-А.ПЗ	I2
3	Электрооборудование силовое	903-4-I74.9I-ЭМ.ПЗ	
	3.I. Основные решения по электрооборудованию		I5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП Левонтин

903-4-I74.9I-ПЗ

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
	I	2

Харьковский Сантехпроект

Копировал 25399-01 3 Формат А4

Альбом 4

I	2	3	4
	3.2.Основные решения по управлению электроприводами		I7
	3.3.Заземление		I8
	3.4.Молниезащита		I9
4	Электроосвещение	903-4-I74.9I-ЭО.ПЗ	20
5	Решения архитектурно-строительные	903-4-I74.9I-АР.ПЗ	
	5.I.Исходные данные		2I
	5.2.Объектно-планировочные и конструктивные решения		2I
	5.3.Основные расчетные положения		23
	5.4.Мероприятия по защите строительных конструкций		23
	5.5.Техника безопасности и противопожарные мероприятия		24
6	Отопление и вентиляция	903-4-I74.9I-ОВ.ПЗ	
7	Водопровод и канализация внутренние	903-4-I74.9I-ВК.ПЗ	26
8	Организация строительства	903-4-I74.9I ОС.ПЗ	28
9	Качественные характеристики и технико-экономические показатели	903-4-I74.9I-СМ.ПЗ	3I

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Альбом I

I.I. Исходные данные

Рабочий проект разработан на основании перечня работ по типовому проектированию на 1991 г., тема ТП7.4.1.

ЦТП предназначен для преобразования вида теплоносителя и его распределения, учета расхода теплоты и исходной воды, сбора и возврата конденсата, водоподготовки и аккумуляции теплоты для централизованного горячего водоснабжения промышленного предприятия.

Документация разработана для условий строительства в районах с расчетными температурами наружного воздуха -20, -30 (основная) и -40°С.

Источником теплоты является ТЭЦ или районная котельная.

Первичный теплоноситель - насыщенный пар давлением 1,4 МПа.

Суммарная тепловая нагрузка не более 25 МВт.

Расчетный отпуск теплоты:

- на отопление и вентиляцию - 21,54 МВт
- на горячее водоснабжение - 3,46 МВт

Расход пара и его параметры на производственные нужды определяются условиями привязки проекта.

Вторичный теплоноситель для отопления и вентиляции - высокотемпературная вода с расчетными температурами по отопительному графику 150-70°С. Давление (избыточное) на выходе из ЦТП:

- в подающем трубопроводе 0,9 МПа (9,0 кгс/см2),

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл.спецТО	Лукашенко		
Нач.отд	Манц		
Н.контр	Литвин		
Гл.спец	Литвин		
Нач.гр	Жижера		

903-4-174.91-ТМ.ПЗ

Решения тепломеханические

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Харьковский Сантехпроект

Копировал 25399-01 5 Формат А4

- в обратном трубопроводе 0,3 МПа (3,0 кгс/см2).

Теплоноситель для горячего водоснабжения - вода с температурой 70°С.

Давление (избыточное) на выходе из ЦТП:

- в подающем трубопроводе 0,5 МПа (5,0 кгс/см2),
- в обратном трубопроводе 0,33 МПа (3,3 кгс/см2)

Возврат конденсата от водоподогревательных установок - 100%.

Исходная вода для нужд горячего водоснабжения соответствует требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая".

I.2. Краткая характеристика ЦТП и состав основного оборудования

Здание ЦТП - двухэтажное отдельно стоящее, располагаемое на территории промпредприятия.

Размеры ЦТП в плане 24х12 м. Высота этажей 4,8 м. Шаг колонн 6,0х6,0 м. Баки-аккумуляторы - стальные, вместимостью 100 м3 каждый, приняты по типовому проекту 903-9-28.89 и установлены на расстоянии 15 м от ЦТП.

Рабочая документация выполнена для условий комплектно - блочного монтажа и узлового метода проектирования и строительства.

Изготовление укрупненных монтажных блоков должно производиться монтажными организациями с использованием покупного оборудования, передаваемого заказчиком подрядчику в соответствии со спецификациями - Альбом 8.

Перечень блоков оборудования, предусмотренных рабочим проектом, приведен в таблице № I.

Альбом I

Таблица I

№ поз.по спецификации	Наименование монтажного блока	Кол-во шт.	Состав оборудования
I	2	3	4
I	Блок подогревателей сетевой воды	2	Производительность II,6 МВт (I0 Гкал/ч) Подогреватель пароводяной - 2 шт ПП1-53-7-7-IУ ОСТ I08.27I. I05-76 Подогреватель водоводяной 2-х секционный - 2 шт. ПВ273х4-I.0-РГК-2-У3 ГОСТ 27590-88
II	Блок сетевых насосов	I	Насос сетевой - 3 шт КI00-65-250 Q=I00 м3/ч H=0,80 МПа
IУ	Блок конденсатных насосов	I	Насос конденсатный - 2 шт Кс50-55-2 Q=50 м3/ч H=0,55 МПа
У	Блок подогревателей горячего водоснабжения и перегретой воды	I	Подогреватель пароводяной - 4 шт ПП2-6-2-П ОСТ I08.27I. I05-76 Подогреватель водоводяной - 2 шт ПВI68х2-I.0-РГ-2-У3 ГОСТ 27590-88
УI	Блок насосов горячего водоснабжения	2	Насос 2 шт К-80-50-200 Q=65 м3/ч H=0,5 МПа
УII	Блок эжекторов вакуумного деаэратора	I	Эжектор ЭВ-60 - 2 шт Q=60 м3/ч.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Альбом 4

I	2	3	4
IX	Блок рабочей воды	I	Бак рабочей воды V =2,5 м3 - I шт; Насос К80-65-I60 - 2 шт. Q=45 м3/ч H=0,32 МПа
X	Блок перекачивающих насосов	I	Бак промежуточный V =6,3 м3 - I шт. Насос - 3 шт. К80-65-I60 Q=45 м3/ч H=0,32 МПа
XI	Блок магнитных аппаратов	I	Аппарат электромагнитный АМО-25-У4 - 2 шт.
XII	Блок антирелаксационный	I	Аппарат электромагнитный АМО-25-У4 - 2 шт.
XIУ	Блок редукционной установки	I	Редукционная установка Q=40 т/ч P_1/P_2 - I,4/0,7 МПа

Установка блоков осуществляется на усиленный пол с креплением опорных металлоконструкций блоков к закладным деталям пола или на кронштейнах, предусмотренных для крепления блоков.

Рабочая документация технологических узлов представлена маркой ТМ.

Все основное оборудование ЦТП размещено внутри здания, за исключением вакуумного деаэратора с охладителем выпара, размещаемых на покрытии здания на металлической раме - отметка I6.000, баков-аккумуляторов и бака сбора герметика, расположенных вне здания ЦТП на территории промпредприятия.

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

I.3. Технологический процесс преобразования и распределения теплоты

Пар от ТЭЦ или районной котельной поступает в ЦТП с давлением I,4 МПа (I4 кгс/см2) и редуцируется в блоке редукционной установки до избыточного давления 0,6 МПа (6 кгс/см2) и подается на нагрев сетевой воды, а также воды, подаваемой в систему горячего водоснабжения.

Приготовление сетевой воды предусмотрено в блоках водоподогревательной установки в течение отопительного периода. Регулирование отпуска теплоты в сеть - качественное по отопительному графику.

Поддержание температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха предусмотрен перепуском части сетевой воды из обратного трубопровода в подающий.

Подпитка теплосети осуществляется горячей водой от баков-аккумуляторов циркуляционными насосами посредством регулятора давления. Нагрев воды для системы централизованного горячего водоснабжения предусмотрен в блоке подогревателей горячего водоснабжения и перегретой воды, дегазация - в вакуумном деаэраторе.

Циркуляционная вода горячего водоснабжения подвергается подмагничиванию и дегазации.

I.4. Выбор схемы водоподготовки.

Расчет водоподготовки и выбор оборудования выполнен для исходной воды питьевого качества, соответствующей требованиямГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" следующего химсостава (тип Ш):

Жесткость общая, моль/л	9,50
Жесткость карбонатная, ммоль/л	6,32

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание ионов, ммоль/л	
Ca^{2+}	7,34
Mg^{2+}	2,16
$Na^{+} + K^{+}$	1,78
HCO_3^-	6,32
Содержание ионов, ммоль/л:	
SO_4^{2-}	3,40
Cl^-	1,50
SiO_3^{2-}	0,40
Содержание ионов Fe^{3+}, мг/л[1]	0,10 / 0,5
Минерализация, мг/л	620
Водородный показатель pH	7,2-7,5
Взвешенные вещества, мг/л	5/50
Окисляемость, $мгO/л$	3

Исходная вода для целей горячего водоснабжения подвергается магнитной обработке с последующей дегазацией в вакуумном деаэраторе.

На циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения предусмотрен антирелаксационный контур, что предотвращает потерю противонакипных свойств воды.

Для повышения эффективности магнитной обработки воды необходимо не реже, чем один раз в пять суток, очищать полюса магнитов от окислов железа.

Для предотвращения аэрации воды атмосферным воздухом в баках-аккумуляторах применена герметизирующая жидкость АГ-4И по ТУ 26-02-592-83.

ЦТП обеспечивается водой от хозяйственно-питьевого водопровода промпредприятия. Расчетное давление воды на вводе в ЦТП принято 0,3 МПа (3 кгс/см2).

[1] В числителе приведены данные для воды с содержанием взвешенных веществ до 5, в знаменателе до 50 мг/л.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Альбом 1

Расход исходной воды, подаваемой на приготовление горячей воды, 46 т/ч с аккумуляцией в течение 4 часов в смену.

Расход горячей воды в период максимального водоразбора составляет I85 т/ч.

I.5. Обслуживание ЦТП

Обслуживание ЦТП осуществляется штатом службы главного энергетика промпредприятия. Средства автоматизации и контроля обеспечивают работу ЦТП без постоянного обслуживающего персонала. Пребывание персонала не более 50% рабочего времени.

I.6. Организация ремонтных работ

Для проведения текущих ремонтов в ЦТП предусматриваются: монтажные (ремонтные) площадки, монорельсы с ручными талями грузоподъемностью I т для перемещения оборудования и арматуры.

I.7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Мероприятия по охране труда решены комплексно во всех частях проекта.

Все помещения оборудованы системами отопления, вентиляции, освещения, обеспечивающими параметры воздушной среды и освещенности согласно действующим на 0I.0I.9I г. ГОСТ и нормативным материалам.

Расчеты по уровням шума вне здания ЦТП должны быть произведены при привязке типовых проектов с учетом фоновых уровней звукового давления на конкретной площадке.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Принятые в проектной документации решения соответствуют требованиям системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

Для безопасного обслуживания оборудования и трубопроводов с температурой поверхности превышающей 35°С предусмотрена тепловая изоляция.

Помещение ЦТП имеет два выхода на каждом этаже, один из которых непосредственно наружу, второй на лестничную клетку.

Для обслуживания оборудования и арматуры, расположенных на высоте от 1,5 до 2,5 м от пола, предусматривается передвижная площадка.

Для обслуживания арматуры и оборудования, расположенных на высоте 2,5 м и более, предусмотрены стационарные площадки с ограждением и постоянными лестницами.

I.8. Противопожарные мероприятия

В соответствии со СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети" помещения ЦТП отнесены по взрывопожарной и пожарной опасности к категории Д, II степени огнестойкости.

Мероприятия по пожаробезопасности представлены в пояснительной записке по соответствующим разделам проекта.

I.9. Мероприятия по защите оборудования и трубопроводов от коррозии

В состав общих данных по рабочим чертежам марки ТМ включены указания по выполнению антикоррозионной защиты оборудования, соединительных трубопроводов, не входящих в блоки, а также блоков оборудования и трубопроводов.

В указаниях приведены конструкции антикоррозионного покрытия, технические требования по производству работ, а также указания по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Альбом 1

Основные решения по автоматизации

Объем средств автоматизации принят в соответствии со СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети", "Руководством по проектированию тепловых пунктов".

Приборы теплотехнического контроля приняты в соответствии со следующими принципами:

а) параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса, измеряются показывающими приборами;

б) параметры, учет которых необходим для хозяйственных расчетов, контролируются самопищущими и суммирующими приборами;

в) параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

Системы автоматического регулирования выполнены на базе регулирующих приборов "Контур-2", серийно выпускаемых Московским заводом тепловой автоматики и регулирующих клапанов с электрическими исполнительными механизмами типов МЭО и ЕСПА.

В качестве датчиков давления и уровня применены преобразователи измерительные типа "Сапфир-22" Московского завода "Манометр", а в качестве вторичных приборов - приборы типа РПИ60 Львовского завода.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Привязан

Инв. №

Гл.спец	Мороз	
Нач.отд	Евтушенко	
Н.контр	Клименко	
Гл.спец	Крастошевский	
Нач.гр	Запорожченко	

903-4-174.91-А.ПЗ

Автоматизация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Харьковский Сантехпроект

Копировал 25399-01 13 Формат А4

Проектом предусматриваются:

По водоподогревательной установке

- регулирование температуры сетевой воды с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование давления сетевой воды;
- регулирование давления на всасе сетевых насосов (регулятор подпитки);
- контроль параметров сетевой воды;
- учет расхода прямой и обратной сетевой воды.

По установке горячего водоснабжения

- регулирование температуры деаэрированной воды;
- регулирование температуры исходной воды к вакуумному деаэратору;
- регулирование температуры перегретой воды к вакуумному деаэратору;
- регулирование давления в циркуляционной линии горячего водоснабжения перед вакуумным деаэратором;
- регулирование уровня в промежуточном баке;
- контроль параметров исходной воды, воды горячего водоснабжения;
- учет расхода нагретой воды в сеть горячего водоснабжения;
- сигнализация отклонения величины разрежения в вакуумном деаэраторе;
- сигнализация уровней в баке промежуточном, баках-аккумуляторах;
- контроль давления на нагнетательных патрубках перекачивающих насосов и насосов горячего водоснабжения с выдачей контактов в схемы управления насосами.

Для автоматического управления насосами ГВС в зависимости от расхода воды в схему управления насосами переданы соответствующие контакты приборов контроля.

Привязан

Инв. №

Копировал
25399-01 14
Формат А4

По коллекторной и редукционной установке:
- регулирование давления пара к подогревателям систем отопления и горячего водоснабжения;
- контроль параметров пара;
- учет расхода пара на вводе в ЦТП и на производственные нужды.

По установке сбора и возврата конденсата:
- контроль уровней и давления паровой подушки в конденсатных баках;
- контроль давления на всасывающих и нагнетательных патрубках конденсатных насосов;
- учет расхода возвращаемого конденсата.

При отклонении от заданного значения отдельных параметров или аварийном состоянии основных электроприводов подается соответствующий световой сигнал и один общий сигнал о нарушениях режимов работы, используемый при диспетчеризации.

Предусматривается дистанционное управление электроприводами насосов, задвижек и исполнительными механизмами регуляторов со щита управления (автоматизации).

Щит управления расположен в помещении КИП на отм. 4.800. Щиты приняты по ОСТ 36I3-90.

Подвод питания осуществляется по чертежам электротехнического раздела проекта двумя независимыми фидерами к панели № I щита управления (~220В).

Альбом I

3.I. Основные решения по электрооборудованию

Проект выполнен в соответствии с правилами устройств электроустановок ПУЭ издание шестое и СНиП 2.04.07-86.

По надежности электроснабжения электроприемники ЦТП относятся ко II категории.

Питание электроприемников ЦТП осуществляется от двух независимых источников напряжением 0,4 кВ по кабельным линиям и решается при привязке проекта к конкретным условиям. Предусматривается, что компенсация реактивной мощности решается в проекте питающих сетей электроснабжения на источнике.

Основные технические показатели:

- установленная мощность силовых токоприемников - 269 квт
- электроосвещения - 5 кВт.

Сведения о расчетных нагрузках потребителей электроэнергии приведены в табл.I.

Таблица I

№ пп	Наименование потребителей	Устанавливаемая мощн. раб/рез кВт	Коэффициент использования	cos φ / tg φ	Максимальная нагрузка КВт	КВАР	КВА	А
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Насос сетевой	90/45	0,75	0,9 / 0,48	67,5	32,4		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл.спецТО	Морозов	
Нач.отд	Евтушенков	
Н.контр	Борщев	
Гл.спец	Амбросова	
Нач.гр	Стукачева	

903-4-I74.9I-ЭМ.ПЗ

Электрооборудование силовое

Стадия	Лист	Листов
Р	I	5

Харьковский Сантехпроект

Альбом 1

I	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Насос конденсатный	I5/I5	0,75	0,9 0,48	II,25	5,4		
3	Насос ГВС	45/I5	0,7	0,9 0,48	3I,5	I5,I2		
4	Насос рабочей воды	7,5/7,5	0,82	0,88 0,54	6,I5	3,32		
5	Насос перекачивающий	I5/7,5	0,82	0,88 0,54	I2,3	6,6		
6	Задвижки	0,9	0,2	0,8 0,75	0,I8	0,I4		
7	Вентиляторы	2,2/2,2	0,7	0,8 0,75	I,54	I,I6		
8	Общая нагрузка освещения	5,07	I,0	-	5,07	-		
9	КИП	0,5	I,0	-	0,5	-		
	Всего:	I8I,26 92,2	-	-	I37	64,2	I5I	230

Привязан

Инв. №

903-4-I74.9I-ЭМ.ПЗ

Лист 2

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал

25399-01 17

Формат А4

Питание двигателей 0,4 кВ предусматривается со щита Щ, устанавливаемого в электропомещении на отм.0.00. Щит комплектуется блоками управления серии Б5030.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки АВВГ и прокладывается открыто по конструкциям и в полиэтиленовых трубах в подливке пола.

3.2. Основные решения по управлению электроприводами

Проектом предусматривается дистанционное управление со щитов КИПиА следующими электродвигателями:

- сетевые насосы,
- насосы горячего водоснабжения (ГВС),
- насосы рабочей воды,
- перекачивающие насосы.

Для указанных насосов схемами управления предусматривается автоматическое включение резервного насоса при понижении давления или при аварийном отключении рабочего насоса.

Автоматическое управление предусматривается для следующих механизмов:

- насосов ГВС по расходу воды;
- конденсатных насосов по уровню воды в конденсатном баке;
- перекачивающих насосов и задвижки на водопроводе по уровню воды в баках-аккумуляторах;
- задвижки на паропроводе по давлению пара в конденсатном баке;
- задвижек на напоре сетевых насосов (сблокированный с сетевыми насосами).

Альбом 1

Для электродвигателей механизмов, управляемых дистанционно и в автоматических режимах, предусматривается аварийный останов выключателями безопасности, установленными по месту.

Насосы, перекачивающие воду из баков автоматически отключаются по нижнему уровню в соответствующем баке. На щитах управления (автоматизации) предусматривается сигнализация аварийного отключения электродвигателем и действия АВР.

3.3.Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжения, которое может возникнуть при неисправности изоляции, предусматривается устройство защитного заземления.

Заземлению подлежит все нормально нетоковедущие элементы электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции. Для электродвигателей 0,4 кВ дополнительно предусматривается зануление посредством нулевой жилы питающего кабеля.

В качестве заземляющих устройств используется внутренний контур заземления, образованный открыто проложенной по периметру здания стальной полосой, а также стальные трубы и металлоконструкции электропроводок.

Значение сопротивления устройства заземления не должно превышать 4 оМ.

Внутренний контур заземления присоединяется к нулевой жиле питающего кабеля.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

903-4-I74.9I-ЭМ.ПЗ

Лист 4

Альбом 1

3.4.Молниезащита

Молниезащита сооружения ЦТП и аккумуляторных баков относится к III категории и выполнена в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений РД 34.2I.I22.87.

Молниезащита здания ЦТП выполняется стержневым молниеотводом, укрепляемым на металлической конструкции для установки вакуумного деаэратора на кровле ЦТП. На баках-аккумуляторах предусматриваются молниеотводы по ТП 903-9-28.89.

Альбом 4

Основные решения по электроосвещению

Величины освещенности помещений приняты в соответствии со СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение", "Нормы проектирования" и разделом УI ПУЭ-85.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

Кроме того, предусмотрены сети пониженного напряжения для производства ремонтных работ.

Напряжение принято: для рабочего и аварийного освещения - 380/220В, для ремонтного освещения - 36В. Питание рабочего и аварийного освещения принято от разных секций щита (панели I и 3).

Сети ремонтного освещения присоединяются через стационарно установленные понижающие трансформаторы 220/36В. Типы светильников выбраны с учетом среды в помещениях.

В качестве источников света приняты люминесцентные лампы и лампы накаливания.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл.спец	ТО Мороз		
Нач.отд	Евтушенко		
Н.контр	Борщев		
Гл.спец	Амбросова		
Нач.гр	Стукачева		
Вед.инж	Амдур		

903-4-I74.9I-90.ПЗ

Электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
Р	I	I

Харьковский Сантехпроект

Копировал 25399-01 21 Формат А4

Альбом 1

5.I. Исходные данные

Проектная документация разработана для следующих условий строительства:

- сейсмичность района - не выше 6 баллов;
- территория - без подработки горными выработками;
- нормативное значение ветрового давления - для I климатического района;
- нормативное значение веса снегового покрова; - для Ш климатического района;
- расчетные зимние температуры наружного воздуха минус 20, 30 (основная) и 40^{0}С;
- рельеф местности - спокойный, грунтовые воды отсутствуют;
- грунты в основании непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками: $\varphi_{н}=28^{0}$, $C^{н}$= 2 кПа (0,2 кг/см2), Е=I5 МПа (I50 кг/см2), $\gamma_{о}$=I,8 т/м3.

5.2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Степень ответственности здания центрального теплового пункта при проектировании конструкций - П.

Здание теплового пункта относится ко второй степени огнестойкости.

По пожарной опасности здание относится к категории "Д".

Здание двухэтажное прямоугольное в плане с размерами в осях 24xI2 м. Высота этажей 4,8 м. Шаг колонн 6x6 м.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Школьный	
Нач отд	Агранович	
Н.контр	Кожевников	
Гл.арх	Кожевников	
Гл.спец	Зорин	
Зав.гр.АР	Берлин	
Зав.гр.КЖ	Фридланд	
Вед.арх	Марголина	

903-4-I74.9I-АР.ПЗ

Решения архитектурно-строительные

Стадия	Лист	Листов
рп	1	4

Харьковский ПромстройНИИпроект

Копировал 25399-01 22 Формат А4

Альбом 1

Каркас здания выполнен из сборных железобетонных элементов по серии I.420-I2.

Поперечные рамы запроектированы с жесткими узлами. Продольная устойчивость каркаса обеспечивается заделкой колонн продольных рам в фундаменты.

Фундаменты под колонны каркаса - монолитные железобетонные.

Стены лестничной клетки опираются на фундаментные балки принятые по серии I.4I5.I-2.

Колонны каркаса здания - сборные железобетонные по серии I.420-I2, вып.2.

Ригели - сборные железобетонные по сериям ИИ23-I/70 и I.420-I2, вып.6,9.

Плиты покрытия и перекрытий - сборные железобетонные по сериямI.422.I-I.87,вып.I,2,3; I.465.I-I7, вып.I, I.465.I-I0/82.

Наружные стены - однослойные панели из легкого бетона на пористых заполнителях γ = I000 кг/м3 по серии I.030.I-I, вып. I-I.

Отдельные участки стен и стены лестничной клетки выполнены из силикатного кирпича (ГОСТ 370I-79).

Лестницы из сборных железобетонных элементов по серии I.050.I-3, вып.I, стальные по серии I.450-6, вып.0-I,I.

Перегородки - кирпичные.

Перемычки - сборные железобетонные по серии I.038-I-I.

Ворота - по серии I.435.9-I7.

Двери - по ГОСТ 6629-88, по серии 5.904-4.

Оконные блоки - металлические по серии I.436.3-2I.

Каналы, приямки, фундаменты под оборудование - железобетонные, бетонные.

Кровля - плоская четырехслойная из рубероида с внутренним водоотводом.

Утеплитель - ячеистый бетон по ГОСТ 5742-76, плотностью 400 кг/м3.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Альбом 4

Вокруг здания выполняется асфальтовая отмостка по щебеночному основанию шириной 750 мм.

На расстоянии I5 м от оси "В" здания теплового пункта размещаются на площадке баки-аккумуляторы по типовому проекту 903-9-28.89, альбом 4.

5.3. Основные расчетные положения

Конструкции здания теплового пункта рассчитаны на нагрузки и воздействия в соответствии с требованиями СНиП 2.0I.07-85 "Нагрузки и воздействия". Статические и конструктивные расчеты железобетонных рам каркаса здания выполнены с использованием вычислительного комплекса "Лира" на ЭВМ ЕС-I045.

Конструктивные расчеты прочих бетонных и железобетонных конструкций выполнены с требованиями СНиП 2.03.0I-84 "Бетонные и железобетонные конструкции".

Конструктивные расчеты стальных конструкций выполнены в соответствии с требованиями СНиП П-23-8I^{X} "Стальные конструкции".

При разработке прочих конструктивных элементов использованы СНиП и СН, действующие на I января I99I г. При изменении отдельных положений СНиП и СН при привязке типового проекта, необходимо внести соответствующие изменения.

5.4. Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии со СНиП 2.03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по защите от коррозии:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

- в тонкостенных подземных конструкциях (каналы, приямкии и т.п.) - окрасочная гидроизоляция от воздействия капиллярного подсоса случайных подземных вод - по чертежам проекта;

- на остальные конструкции наносятся лакокрасочные покрытия в соответствии с указаниями на чертежах марки КМ;

- элементы крепления стеновых панелей защищаются металлизацией и лакокрасочными покрытиями в соответствии с указаниями СНиП 2.03.II-85 и серии I.030.I-I;

- необетонируемые стальные закладные детали и соединительные элементы железобетонных конструкций после монтажа окрашиваются эмалью ПФ-II5 в 2 слоя по I слою грунтовки ГФ-20.

5.5. Техника безопасности и противопожарные мероприятия

Строительно-монтажные работы по зданию теплового пункта должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Эвакуационные выходы из здания предусмотрены через закрытую лестничную клетку у осей 5-В и открытую стальную лестницу у осей I-А.

Альбом 1

Основные решения по отоплению и вентиляции

Расчетные температуры наружного воздуха в холодный период года приняты -20, -30, -40°С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха во вспомогательных помещениях приняты по СНиП 2.09.04-87, в производственном помещении - по ГОСТ 12.1.005-88.

Отопление производственного помещения осуществляется за счет тепловыделений от технологического оборудования и трубопроводов. Во вспомогательных помещениях - отопление центральное, водяное.

Теплоносителем для системы отопления служит вода с параметрами 150°-70°С.

Система отопления двухтрубная.

Нагревательные приборы на лестничной клетке, в санузле и коридоре -чугунные радиаторы М140-108, в помещениях КиП и ЩСУ - регистры из гладких труб.

Вентиляция ЦТП - общеобменная с механическим побуждением и естественная.

В производственном помещении вытяжная вентиляция предусмотрена крышными вентиляторами, а приток воздуха через открывающиеся фрамуги окон.

В помещениях КиП и ЩСУ вентиляция естественная.

Воздухообмен ЦТП определен из заданных тепловыделений и требуемых параметров воздушной среды.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл.сп.	ТО	Кублановский
Нач.отд		Белоусов
Гл.спец		Бочкович
Н.контр		Бочкович
Рук.гр		Гончаров
Инж 1к		Анахина

903-4-174.91-ОВ.ПЗ

Отопление и вентиляция

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Харьковский Сантехпроект

Альбом 1

Основные решения по водоснабжению и канализации

В соответствии с требованиями к качеству воды и составом сточных вод проектом предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- хоз-питьевой и производственный водопровод;
- бытовая канализация;
- дождевая канализация;
- производственная канализация.

На хозяйственно-бытовые нужды и для горячего водоснабжения вода подается от системы хоз-питьевого водопровода.

Бытовая канализация запроектирована для отведения сточных вод от приборов санузла и подключается к одноименной наружной сети.

Дождевые и талые воды отводятся с кровли системой дождевой канализации. Кровля плоская. Общая площадь водосбора 288 м2. На кровле устанавливаются водосточные воронки типа ВВ5.00.

При отсутствии на площадке строительства сетей дождевой канализации, выпуск дождевых стоков осуществляется на отмостку (см.схему К2.2).

Дренажные воды от трапов,установленных в канале I-го

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Привязан

Инв. №

Нач.ТО	Надточий	
Нач ПВК	Розенберг	
Н.контр	Новиков	
Гл.спец	Новиков	
Рук.гр	Ткач	

903-4-I74.9I-ВК.ПЗ

Водопровод и канализация внутренние

Стадия	Лист	Листов
Р	I	2

Харьковский Сантехпроект

и на II этаже, а также аварийный слив от баков-аккумуляторов поступают в систему производственной канализации.

На выпуске от баков-аккумуляторов в колодце установлена задвижка, которая открывается после остывания воды до 40°С.

Альбом 1

Основные положения по организации строительства

Осуществление строительства центрального теплового пункта предусматривается силами генподрядной строительной организации с привлечением субподрядных организаций.

Обеспечение строительства рабочими кадрами, энергоресурсами, конструкциями, полуфабрикатами и материалами осуществляется этими организациями.

Продолжительность строительства здания теплового пункта принята в соответствии со СНиП I.04.03-85, глава "3" - "Непроизводственное строительство", раздел 2 - "Коммунальное хозяйство", пункт 32 равной 3 месяцам. Продолжительность строительства площадки и баков-аккумуляторов принята по календарному плану производства работ и составляет 2 месяца.

Общая продолжительность строительства - 5 месяцев.

В составе проекта разработана схема строительного генерального плана, предусматривающая выполнение геодезической и вертикальной подготовки строительной площадки, организацию временного бытового городка, временных складских площадок, временных сетей водоснабжения, теплоснабжения и канализации, обеспечения электроэнергией, а также обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем. Для доставки конструкций автотранспортом устраиваются временные автодороги.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Гл.инж пр Школьный

Нач.отд Елизов

Инж Холодная

903-4-174.91-ОС.ПЗ

Организация строительства

Стадия	Лист	Листов
	1	3

Харьковский ПромстройНИИпроект

Электроснабжение площадки строительства предусматривается по техническим условиям энергоснабжающей организации от существующих источников электропитания.

Питание потребителей строительной площадки - от комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН-72М в основном по воздушным ЛЭП-0,4 кВ, а в зоне действия строительных механизмов - предусматривается кабелем.

Наружное освещение предполагается прожекторами ПЗС-45, установленными на прожекторных мачтах.

При строительстве объектов центрального теплового пункта предусмотрено максимальное совмещение строительно-монтажных работ с соблюдением технологических разрывов и правил техники безопасности в строительстве.

При производстве строительно-монтажных работ приняты следующие методы производства работ:

I. Механизированная разработка котлованов производится экскаватором Э-652Б, оборудованным обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м3, с погрузкой разработанного грунта в автосамосвалы и отвозкой во временный отвал.

2. Бетонирование конструкций предусматривается пневмоколесным краном КС-4361А со стрелой ℓ=I5,5 м с подачей бетонной смеси в конструкцию опалубки поворотными бункерами емкостью I м3.

3. Мониаж сборных железобетонных и стальных конструкций производится гусеничным краном РДК-25 со стрелой ℓ=I7,5 м и неуправляемым гуськом ℓ=5 м.

4. Монтаж стальных конструкций производится укрупненными блоками с комплексной механизацией процессов транспортирования, складирования, укрупнительной сборки и установки.

При производстве работ в зимних условиях необходимо предусмотреть специальные мероприятия для производства работ, а также для транспортировки и складирования материалов, полуфабрикатов и конструкций.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать СНиП Ш-4-80* "Правила техники безопасности в строительстве", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденные Гостехнадзором и "Правила противопожарной безопасности".

При разработке основных положений по организации строительства использованы следующие нормативные документы: СНиП IУ-2-82; СН-227-82; СНиП 3.01.01-85; СНиП Ш-4-80*; СНиП 3.02.01-87; СНиП 3.03.01-87.

Альбом 1

Типовым проектом предусмотрены следующие прогрессивные технические решения:

- усовершенствование схемы обработки исходной воды для системы горячего водоснабжения, что исключает расход реагентов на обработку исходной воды и сброс засоленных вод;
- подача циркуляционной воды из сети горячего водоснабжения в вакуумный деаэратор, что позволяет выдержать работу деаэратора в рекомендованном ЦКТИ диапазоне изменения производительности от 30 до 100% номинальной нагрузки.

Рабочая документация разработана для условий внедрения поточно-совмещенного метода производства монтажных работ блоками тепломеханического оборудования и изоляционных работ с применением индустриальных полносборных теплоизоляционных конструкций, что обеспечивает сокращение трудозатрат и продолжительности строительства.

Внедрение перечисленных прогрессивных технических решений позволило достигнуть следующих технико-экономических показателей типового проекта 903-4-174.91 в сопоставлении с показателями, установленными заданием на проектирование.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ГИП	Левонтин	
Гл.спец.ТО	Лукашенко	
Нач.отд.	Манц	
Гл.спец.	Литвин	
Нач.гр.	Жижера	

903-4-174.91-СМ.ПЗ

Качественные характеристики и технико-экономические показатели

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Харьковский Сантехпроект

Альбом 1

Наименование показателя	Показатели	
	По заданию на разработку	Достигнутые в проекте
Мощность ЦТП, МВт	25,0	25,0
Площадь общая, м2	-	536,2
Строительный объем, м3	-	2574,0
Сметная стоимость строительства, тыс.руб.	209,54	I87,05
В том числе СМР, тыс.руб.	I66,52	I34,23
Трудоемкость строительства нормативная, чел.-ч	-	22000
чел.-ч/расч.ед.	-	880
чел.-ч/млн.руб. СМР	-	I63898
Расход строительных материалов:		
Цемент, приведенный к М400,т	I63,0	I30,3
Сталь, приведенная к классу А-I и Ст.3, т	I26,0	I03,0
Годовой расход пара, т	-	I46500
Годовой расход электроэнергии, МВт.ч.	-	647
Продолжительность строительства, мес.		5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

903-4-I74.9I.СМ.ПЗ

Лист 2

Копировал

25399-01 (33)

Формат А4