ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-4-178.94

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1МВТ(0.87 ГКАЛ/ЧАС)

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стр. 1 - 18

Ц00257-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

903-4-178.94

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 1МВТ(0,87 ГКАЛ/ЧАС)

АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Розроботан:
Акционерным обществом "Озон"
Генеральный директор Д.М.Лихтер
Главный инженер В.А.Константинов
Главный инженер проекта Е.И.Писаренко

Утвержден:
Комитетом РФ по химической и нефтехимической промышленности
Письмом от 10.10.94
N 09/1-11-102
Введен в действие АО "Озон"
Приказом от 31.10.94г.
N 156-к
Срок действия 1999г.

450257-07 2

ФОРМАТ А4

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

1	Наименование	Стр.
1.	Общая часть	4
1.1	Основание для разработки проекта	4
1.2	Назначение, область применения	4
1.3	Исходные данные	4
1.4	Технико - экономические показатели	5
2.	Генеральный план	6
3.	Технология производства	6
3.1	Теплотехнические решения	6
3.2	Указания по монтажу	7
3.3	Указания по привязке проекта	7
4.	Автоматизация	8
4.1	Общая часть	8
4.2	Решения по автоматизации	8
4.3	Мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации	9
4.4	Обеспечение системы автоматизации энергоресурсами	10
5.	Электротехническая часть	10
5.1	Общая часть	10
5.2	Основные технические показатели	10
5.3	Силовое электрооборудование	10
5.4	Автоматизация силового электрооборудования	11
5.5	Внутреннее электроосвещение.	11
5.6	Мероприятия по электробезопасности.	11
5.7	Указания по привязке проекта	12

1	2	3
6.	Архитектурно-строительные решения	12
6.1	Исходные данные	12
6.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения	13
6.3	Антикоррозионная защита	14
6.4	Противопожарные мероприятия	14
6.5	Указания по привязке проекта	14
7.	Отопление и вентиляция	14
8.	Внутренние водопровод и канализация	15
8.1	Водоснабжение и канализация	15
8.2	Указания по привязке проекта	15
9.	Рекомендации по организации строительства	16
10.	Схема вводов и выпусков	18

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Основание для разработки проекта

Типовой проект "Автоматизированный блочно-модульный тепловой пункт производительностью 1мвт (0,87гкал/час)" разработан на основании "Дополнительного перечня работ, выполняемых за счет госбюджетных ассигнований в 1994 году", утвержденного Первым Заместителем Председателя Роскомхимнефтепрома, в соответствии с письмом Госстроя России от 09.02.94 N 9-2-1/1 и с заданием на разработку типового проекта, утвержденным Роскомхимнефтепромом 12.04.94г.

1.2. Назначение, область применения

Автоматизированный блочно-модульный тепловой пункт предназначен для присоединения внутриквартальных тепловых сетей к магистральным трубопроводам централизованного теплоснабжения и подогрева водопроводной воды для горячего водоснабжения жилых, коммунально-бытовых и общественных зданий.

Источником тепла для теплового пункта служат тепловые сети ТЭЦ или котельной.

Типовой проект выполнен в соответствии:

-СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети";
-СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
-СНиП II-3-79** "Нормы проектировани. Строительная теплотехника.

1.3. Исходные данные

Типовой проект разработан на основании следующих исходных данных:

-район строитеьства - II строительно-климатическая зона (Московская область) с обычными грунтовыми условиями и расчетной температурой наружного воздуха минус 30°С;
- первичный теплоноситель-вода с параметрами 150-70°С (115-70 °С) от централизованных источников тепла ;

- вторичный теплоноситель-вода с параметрами 95-70 С на нужды отопления и вентиляции и 65 С на нужды горячего водоснабжения;
- схема присоединения системы отопления - независимая;
- схема присоединения водонагревателей системы горячего водоснабжения - двухступенчатая смешанная;
- принятый располагаемый напор на вводе в тепловой пункт в системе теплоснабжения 25м в.ст;
- принятая нагрузка от отопления и вентиляции - 0,7 МВт, в т.ч. нагрузка от вентиляции - не более 15%;
- принятая нагрузка от горячего водоснабжения - 0,3 МВт.

1.4. Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели определены в ценах 1991 г. и приведены в таблице 1.4.1.

Для подсчета годовых эксплуатационных расходов и себестоимости 1 Гкал отпущенного тепла приняты следующие исходные данные:
- стоимость электроэнергии по прейскуранту N09-01, раздел П, группа У1 для производственных нужд 30 руб. за 1000 кВт часов;
- стоимость воды - 0,15 руб/м3;

Годовые амортизационные отчисления:
- на здание - 2,6%;
- на оборудование - 8,5%.

Таблица 1.4.1.

NN п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели проекта
1.	Расчетная тепловая нагрузка,	МВт(Гкал/ч)	1,0 (0,87)
2.	Годовая выработка теплоты	тыс.ГДж (тыс.Гкал)	14,765 (3,524)
3.	Установленная мощность электродвигателей	кВт	24,0
4.	Потребляемая электрическая мощность	кВт	14,4
5.	Годовой расход электроэнергии	МВт.ч	125,0
6.	Годовой расход воды	м3	1562,0
7.	Общая сметная стоимость	тыс.руб.	27,56
8.	Стоимость строительно-монтажных работ	тыс.руб.	11,05
9.	Годовые эксплуатационные затраты	тыс.руб.	15,37

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Площадка условно принята горизонтальной, проект организации рельефа решается в зависимости от местных условий. На участке теплового пункта предусмотрены проезды с асфальтобетонным покрытием шириной 4,5м.

Границы участка приняты условно.

При автономном размещении здания теплового пункта по границам участка предусматривается ограждение.

Схема вводов и выпусков сетей инженерного обеспечения теплового пункта приведена на листе 18 данной пояснительной записки.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

3.1. Теплотехнические решения

Автоматизированный блочно-модульный тепловой пункт служит для приготовления и подачи нагретой воды в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых предприятий.

Суммарное теплопотребление подключаемых объектов до 1 Мвт.

Расчетные режимы теплопункта приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Производительность теплопункта

Расчетный режим	Отпуск теплоты, МВт (Гкал/ч)		
	на отопление и вентиляцию	часовой на горячее водоснабжение	общий
Максимально-зимний	0,7 (0,602)	0,3 (0,26)	1,0 (0,87)
Летний	–	0,3 (0,26)	0,3 (0,26)

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

Т.П.903-4-178.94-ПЗ

Лист 3

Для присоединения потребителей теплоты и горячей воды приняты следующие схемы:
- для отопления и вентиляции - независимое присоединение с использованием пластинчатых теплообменников и установкой циркуляционных насосов;
- для горячего водоснабжения - двухступенчатая схема присоединения теплообменников с автоматическим поддержанием заданной температуры горячей воды на выходе из теплового пункта.

Подпитка внутриквартальной системы отопления и вентиляции осуществляется сетевой водой из обратного трубопровода теплосети централизованного источника теплоснабжения.

В системе горячего водоснабжения предусмотрена установка двух ступеней теплообменников, аккумулирующая емкость об'емом 440л и два насоса (один из них рабочий, другой - резервный).

Все процессы в теплопункте автоматизированы, осуществляется учет отпуска теплоты в системах первичного и вторичного теплоносителя. Сигнализация работы оборудования выносится в диспетчерский пункт (помещение с постоянным обслуживающим персоналом).

Периодическое обслуживание оборудования теплового пункта осуществляется обходчиком.

3.2. Указания по монтажу

Автоматизированный блочно-модульный тепловой пункт производительностью 1 Мвт (0,87 Гкал/час) может быть поставлен комплектно Владимирским монтажным управлением ТОО "Энергомонтаж", при этом на месте установки монтаж сводится к следующему:

- установка блока-модуля теплопункта на заранее подготовленный фундамент (см.строительную часть проекта);
- подсоединение трубопроводов к существующим коммуникациям.

3.3. Указания по привязке проекта

При привязке проекта необходимо выполнить:

-подключение теплового пункта к сетям теплоснабжения, электроснабжения, водопровода и канализации.
-проверочный расчет оборудования при температурах теплоносителей отличных от принятых.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

4. АВТОМАТИЗАЦИЯ

4.1. Общая часть

Проектом предусматривается оснащение теплового пункта современными средствами контроля, сигнализации, защиты и автоматического регулирования.
Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети";
- СНиП 2.04.02-84 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- ВСН 205-90 "Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации";
- СНиП 3.05.07-85 "Системы автоматизации";
- ПУЭ-76 "Правила устройства электроустановок".

Средства автоматизации, принимаемые в проекте, выпускаются серийно заводами Российской Федерации и по своему исполнению соответствуют условиям эксплуатациии.

4.2. Решения по автоматизации

Контроль

Контрольно-измерительные приборы выбраны из заданных условий эксплуатации, требуемой надежности и точности. а также с учетом типовых решений.

Организация контроля параметров и выбор приборов произведены в соответствии со следующим принципами:
- параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения технологического процесса, измеряются показывающими приборами;
- параметы, изменение которых может привести к аварийному состоянию, контролируются сигнализирующими приборами;
- параметры, учет которых необходим для хозяйственных расчетов или анализа работы оборудования, контролируются суммирующими приборами.

Вся необходимая аппаратура может быть поставлена комплектно с автоматизированным блочно-модульным тепловым пунктом.

Проектом предусматривается контроль:
- температуры и давления прямой и обратной воды в системах централизованного теплоснабжения , горячего водоснабжения, отопления и вентиляции , на входах и выходах

теплообменников;
- давления на всасывающих и напорных патрубках насосов;
- расхода воды в системах горячего водоснабжения, циркуляционного водоснабжения , хозяйственно-питьевого водопровода;
- уровня воды в емкости.

Автоматическое регулирование и защиты

Для регулирования температуры воды в системе отопления и вентиляции, а также в системе горячего водоснабжения, проектом предусматриваются регуляторы температуры прямого действия (РТ-ДО).

Для регулирования давления воды в системе горячего водоснабжения предусматривается регулятор давления прямого действия (УРРД-М1).

Для защиты оборудования теплового пункта проектом предусматривается:
- автоматическое включение резервных насосов при падении давления на напорных патрубках рабочих насосов;
- открытие и закрытие электромагнитного вентиля на подпиточной линии сетевых насосов при падении или повышении давления;
- отключение насоса горячего водоснабжения при минимальном уровне воды в емкости.

Коммерческий учет

Для измерения количества тепла и теплоносителя , получаемого и отпускаемого тепловым пунктом , применены ультразвуковые теплосчетчики UTC-1.

Теплосчетчик внесен в Госреестр Российской Федерации под N 13682-93г. как средство измерения класса точности 2.5, предназначенное для коммерческих расчетов между потребителями и поставщиками тепла
Применение этих теплосчетчиков позволяет сократить парк используемых приборов, упростить коммерческие расчеты между поставщиками и потребителями тепла.

4.3.Мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации

В соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)" все средства автоматизации (щиты , приборы , кабели , соединительные коробки и т.д.) занулены. Кабели , расположенные до 2м от пола , защищены от механических повреждений.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Т.П.903-4-178.94-ПЗ

Лист 6

ГБ00257-01 10

ФОРМАТ А4

4.4. Обеспечение системы автоматизации энергоресурсами

Питание средств автоматизации электроэнергией осуществляется напряжением 220В , 50Гц . Аппаратура электропитания устанавливается в щите 1Ш, предусмотренном в электротехнической части проекта (ЭМ).

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1. Общая часть.

Электротехническая часть проекта включает в себя следующие разделы:
- силовое электрооборудование;
- автоматизация силового электрооборудования;
- внутреннее электроосвещение.

Проект разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ-85 г.);
- СНиП 2.04.07-86 "Тепловые сети. Нормы проектирования ";
- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства ";
- "Инструкция по устройству сетей заземления и молниезащите."

5.2. Основные технические показатели

Наименование	Ед.изм.	Величина
Напряжение сети питания электродвигателей и электрического освещения	В	380/220
Установленная мощность электроприемников,	кВт	24,0
в том числе электроосвещение	кВт	1,05
Расчетная нагрузка	кВт	14,8
Коэффициент мощности	—	0,85
Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт.час	125,0

5.3. Силовое электрооборудование

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения электроприемники теплового пункта относятся ко II категории. Основными потребителями электроэнергии являются асинхронные электродвигатели 380 В для приводов насосов.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Напряжение силовых цепей -380/220 В, цепей управления- 220 В. Для питания электроприемников в тепловом пункте установлен шкаф закрытого исполнения 1Ш.

Приборы учета электроэнергии размещены в шкафе 1Ш.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки АВВГ и АКВВГ открыто на лотках, в полиэтиленовых трубах в полу.

5.4 Автоматизация силового электрооборудования

Проектом предусматривается:
-автоматическое и ручное (для ремонтно-наладочных работ) управление насосами ;
-автоматическое включение резервного насоса при падении давления в напорном патрубке рабочего насоса;
-автоматическое открытие и закрытие электромагнитного вентиля по давлению в подпиточной линии.

Аппаратура управления и сигнализации размещается в шкафе 1Ш, установленном в тепловом пункте.

5.5 Внутреннее электроосвещение.

Выбор освещенности, мощности светильников и типов арматуры произведен в соответствии с нормами освещенности по СНиП П-4-79 "Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования".

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее напряжением 220 В и ремонтное напряжением 24 В, питание и управление которых осуществляется от шкафа 1Ш.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки АВВГ открыто на лотках.

Осветительная арматура типа НСП02.

5.6 Мероприятия по электробезопасности

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции, все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, зануляются. В качестве зануляющего проводника используется нулевая жила кабеля или нулевой провод.

Металлические конструкции блок-модуля, трубопроводы всех назначений присоединяются к нулевой шине вводного шкафа,

контуру заземления. В строительной части проекта предусматривается присоединение металлических конструкций здания теплопункта металлическими перемычками к фундаментам.

5.7 Указания по привязке проекта

При привязке проекта необходимо:

- выполнить сети внешнего электроснабжения;
- выполнить вывод сигналов о наличии напряжения на вводах 380/220 В в диспетчерский пункт;
- проверить сопротивление заземления строительной конструкции блок-модуля и необходимость устройства дополнительного контура заземления.

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Исходные данные

Типовой проект автоматизированного блочно-модульного теплового пункта производительностью 1 Мвт (0,87 Гкал/час) разработан для центрального района со следующими природно-климатическими условиями:

-сейсмичность района строительства - не более 6 баллов;
-расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 30°С;
-климатическая зона влажности -сухая, нормальная;
-скоростной напор ветра - для I географического района;
-вес снегового покрова -для III географического района;
-территория - без подработки горными выработками;
-рельеф территории - спокойный;
-грунтовые воды - отсутствуют.
-грунты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными прочностными и деформационными характеристиками:

φ = 0,49 рад, $C^н$= 2 кПа, $E^н$= 15 МПа, ρ = 18 кН.

Характеристика здания и производства:

- класс ответственности здания II;
- степень огнестойкости здания IIIа;
- категория помещениий по взрывной и пожарной опасности по ОНТП 24-86 Д;
- влажностный режим помещений 50%;
- здание отапливаемое;
- расчетная температура внутри помещений 5°С.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Т.П.903-4-178.94-ПЗ

Лист 9

Ц-00257-01 13

ФОРМАТ А4

6.2. Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Здание теплопункта – блок контейнерного типа комплектной поставки с габаритными размерами 3150x6150x3290(H), принятыми из условия перевозки его автомобильным или железнодорожным транспортом.

Масса собственно контейнера	4030 кг
Масса блока в сборе (контейнер с оборудованием)	10700 кг

Контейнер представляет собой каркасную конструкцию на опорной раме с ограждением из 3-х слойных металлических панелей с минераловатным утеплителем.

Устойчивость каркаса обеспечивается жесткими узлами поперечных и продольных рам в уровне верха ригелей.

Оконные и дверные блоки – стальные, вмонтированные в стеновые панели.

Стеновые панели навешиваются после монтажа технологического оборудования.

Покрытие состоит из двух слоев стального профилированного настила – нижнего и верхнего. Нижний слой крепится к верхним прогонам покрытия затем на него укладывается утеплитель из минераловатных плит. Верхний слой крепится к ригелям покрытия.

Все работы по сборке каркаса контейнера, монтажу оборудования, устройству ограждающих конструкций выполняются в заводских стационарных условиях. На период транспортировки и монтажа каркас усиливается установкой временных связей, для технологического оборудования устанавливаются временные крепления.

Строповка контейнера при погрузке и разгрузке производится за четыре строповочные петли, расположенные в его верхней части.

Контейнер устанавливается на монолитные бетонные столбчатые фундаменты на заранее подготовленной и спланированной площадке, имеющей подводку всех сетей инженерного обеспечения..

Полы выполняются после подключения всех инженерных сетей. Полы бетонные с покрытием из керамических плит.

Вокруг здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1000мм.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

6.3. Антикоррозионная защита

Все неоцинкованные металлические конструкции, оконные и дверные блоки окрашиваются двумя слоями быстросохнущей эмали ПФ-1189 (ТУ-6-10-1712-79) общей толщиной 50-60 мкм.

Закладные и крепежные элементы оцинковываются, в соответствии со СНИП 2.03.11-85.

6.4. Противопожарные мероприятия

Все принятые в проекте конструкции имеют минимальные пределы огнестойкости и максимальные пределы распространения огня, соответствующие степени огнестойкости здания IIIа по СНиП 2.01.02-85.

Эвакуация людей из помещения теплопункта осуществляется через дверь непосредственно наружу.

6.5. Указания по привязке проекта

При привязке типового проекта необходимо :

- определить абсолютную отметку уровня чистого пола здания;
- уточнить размеры, глубину заложения и конструктивные решения фундаментов для конкретных геологических условий площадки строительства;
- разработать антикоррозионные мероприятия, необходимые по гидрогеологическим условиям строительства.

Проект разработан для производства работ в летних условиях Конкретные указания по ведению работ в зимних условия разрабатываются при привязке проекта в соответствии со СНиП 3.02.01-87 и СНиП 3.03.01-87.

7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

7.1. Исходные данные

Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции:

холодный период года	–	минус 30°С
переходный период	–	10°С
теплый период года	–	22,3°С

Расчетная температура воздуха в рабочей зоне производственного помещения – 5°С.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

Ц00257-01 15 ФОРМАТ А4

Отопление

Отопление помещения ЦТП осуществляется за счет теплопоступлений от технологического оборудования.

На период ремонтных работ для поддержания нормируемой температуры внутреннего воздуха предусмотрена установка электронагревательных печей ПЭТ-4, мощностью 3,3 квт.

Вентиляция

Основными вредностями, выделяющимися в тепловом пункте являются теплоизбытки, на ассимиляцию которых и расчитан воздухообмен. Предусмотрена приточно-вытяжная естественная вентиляция. Вытяжка - из верхней зоны помещения через жалюзи. Приток естественный через открываемые фрамуги окон.

8. ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.

8.1. Водоснабжение и канализация

Вода из хозпитьевого водопровода используется на приготовление воды для системы горячего водоснабжения. Расчетный расход воды составляет 1,17 л/сек, 4,3 куб.м/час, 103,2 куб.м/сут.

Разводка трубопроводов дана в теплотехнической части проекта. Питание системы осуществляется одним вводом Д=48х3 мм из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. На вводе устанавливается водосчетчик.

Канализация бытовая из пластмассовых канализационных труб Д=50 по ГОСТ 22689.2-89. проектируется для периодического сброса на отмостку условно чистых вод при опрожнении технологического оборудования и сброса случайных проливов через напольный трап в хозфекольную канализацию

Расчетный сброс в канализацию - 1,0 куб.м/сут.

Отвод атмосферных осадков — неорганизованный на отмостку.

8.2. Указания по привязке проекта

При привязке типового проекта необходимо выполнить подключение к одноименным внутриплощадочным сетям.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящий раздел разработан в соответствии со СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" и "Расчетными показателями для определения продолжительности строительства" том1, ЦНИИОМТП ГОССТРОЯ СССР, Москва 1991г.

Продолжительность строительства 30 дней.

Земляные работы

Разработку грунта под фундамент ы рекомендуется выполнять экскаватором типа "Беларусь" со склвдированием во временный отвал для обратной засыпки.

Уплотнение грунта при обратной засыпке производить пневмотрамбовками.

Бетонные работы

Укладку бетонной смеси в опалубку фундаментов рекомендуется выполнять непрерывно.
Бетонную смесь уплотнять глубинными вибраторами ИВ-66.

Монтаж технологического оборудования

Монтаж блока-модуля ЦТП рекомендуется выполнять краном марки КС-4561, грузоподъемностью 16 т.

Производство работ в зимних условиях

Строительно-монтажные работы в зимних условиях выполнять по специально разрабатываемому проекту производства работ.
При промерзании слоя грунта более 0,25м земляные работы выполнять с предварительным рыхлением.
В труднодоступных местах и в стесненных условиях мерзлый грунт необходимо предварительно разморозить.
Для приготовления бетонной смеси составные части (вода, инертные) подогреваются. Необходимо применять противоморозные добавки.

Техника безопасности

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Вся строительная площадка в темное время суток должна быть освещена, территория строительства ограждена.
Все работы выполнять в соответствии со СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве".

ПРИВЯЗАН

ИНВ.N

Инв.N подл. | Подпись и дата | Взамен инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Т.П.903-4-178.94-ПЗ

Лист 13

Противопожарные мероприятия

На период строительства предусматривать следующие мероприятия :
- установка противопожарного щита с необходимым инвентарем;
- установка телефонной связи с пожарной частью.

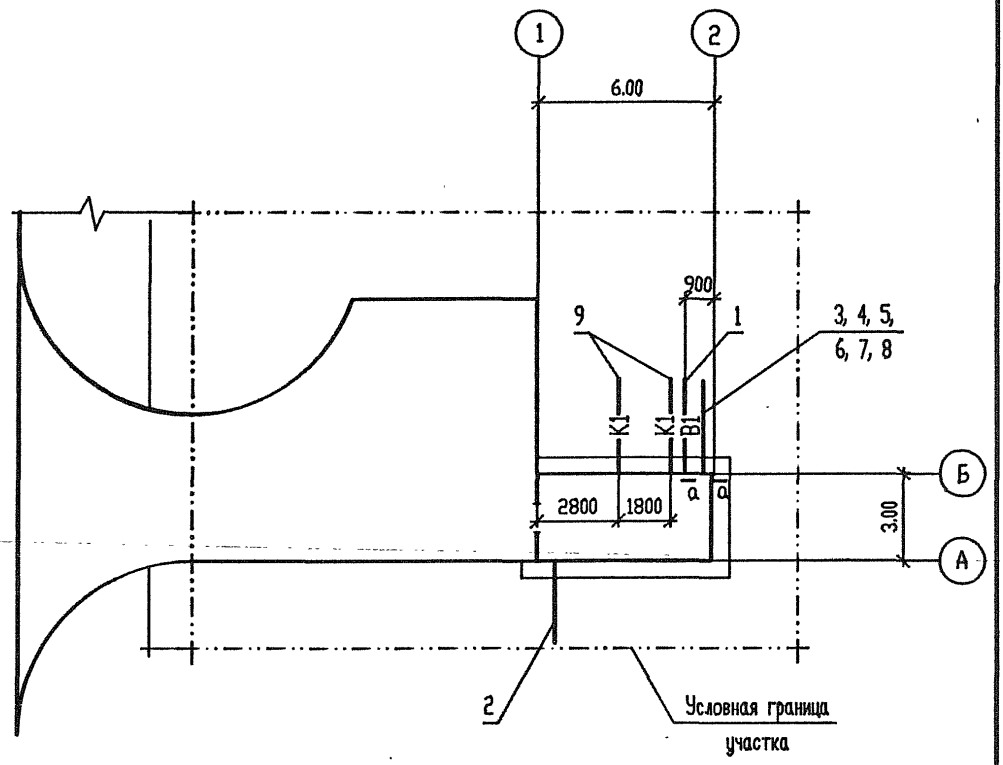
Строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с правилами пожарной безопасности.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах

N	Наименование	Марка	Потребность в штуках	Примечание
1	2	3	4	5
1	Экскаватор	"Беларусь"	1	емк.ковша 0,25м3
2	Кран автомобильный	КС-4561 (К-162)	1	г/п 16,0т.
3	Каток	ДУ-8В	1	
4	Компрессор	ЗИФ-55	1	Производит. 5 м3/мин
5	Электросварочный аппарат	ТС-500	1	

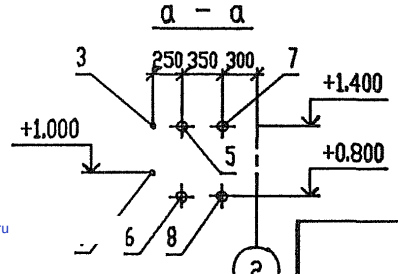
Монтажная масса блока теплового пункта – 11 т.

10. Схема вводов и выпусков



Условные обозначения.

1.	—В1— ø 48х3	отм.-2,0	– ХОЗ-ПИТЬЕВОЙ ВОДОПРОВОД
2.	——— 3тр. ø 50	отм.-0,9	– ВВОД ЭЛЕКТРОКАБЕЛЕЙ
3.	—Т3— ø 40	отм.+1,4	– ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОДАЮЩИЙ
4.	—Т4— ø 32	отм.+1,0	– ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ
5.	—Т16— ø 89х3	отм.+1,4	– ТРУБОПРОВОД ПРЯМОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ
6.	—Т23— ø 89х3	отм.+0,8	– ТРУБОПРОВОД ОБРАТНОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ
7.	—Т21— ø 89х3	отм.+1,4	– ТРУБОПРОВОД В СЕТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
8.	—Т13— ø 89х3	отм.+0,8	– ТРУБОПРОВОД ИЗ СЕТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
9.	—К1— 2тр. ø 50		– КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ НА ОТМОСТКУ



Привязан

Инв.N

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N подл.

gost.e-ecolog.ru