

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

701-4-130.85

ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОСТАЖНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 12 ТОНН
(С ВАРИАНТОМ ОХЛАЖДАЮЩИХ БАТАРЕЙ ИЗ
СТЕКЛЯННЫХ ТРУБ)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

20470-01

	<i>Подпись</i>	

Госстрой СССР.
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г. Свердловск-62, ул. Чебышева, 4
Заказ № 4902 Инв. № 20470-01 тираж 100
Сделано в печать 24.09 1987 г. цена 0-68

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

701-4-130.85

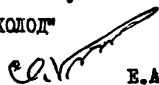
ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОЭТАЖНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 12 ТОНН
(С ВАРИАНТОМ ОХЛАЖДАЮЩИХ БАТАРЕЙ ИЗ
СТЕКЛЯННЫХ ТРУБ)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан
проектным институтом
"ТИПРОХОЛОД"

Директор
института



Б.А.Кузнецов

Главный инженер
проекта



Б.Я.Сморгонская

Утвержден Минторгом СССР
Решение № 311/П-15
от 18.12.84

Введен в действие
институтом "Типрохолод"
приказ № 10 от 18.02.85

20470-01

Подпись

СОСТАВ ПРОЕКТА

- | | |
|-------------|---|
| Альбом I | - Пояснительная записка |
| Альбом II | - Холодильно-технологические решения, автоматизация технологических процессов, электроосвещение и электрооборудование, связь и сигнализация |
| Альбом III | - Архитектурные решения, конструкции железобетонные и металлические, отопление и вентиляция |
| Альбом IV | - Чертежи - задания заводу-изготовителю |
| Альбом V | - Железобетонные и металлические изделия |
| Альбом VI | - Спецификации оборудования |
| Альбом VII | - Ведомости потребности в материалах |
| Альбом VIII | - Сметы |

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ раздела	Наименование раздела	Стр.
I	Общая часть.....	4
2	Технико-экономические показатели.....	7
3	Раздел: технологические решения.....	9
4	электротехнический.....	19
5	автоматизация технологических процессов.....	21
6	связь и сигнализация.....	23
7	архитектурно-строительные решения.....	24
8	отопление и вентиляция.....	28
9	Рекомендации по организации строительства	30

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект типового холодильника одноэтажного ёмкостью 12 тонн (с вариантом охлаждающих батарей из стеклянных труб) разработан в соответствии с планом типового проектирования Гипрохолода на 1983-84 г.г. и заданием на проектирование утвержденным МТ СССР 8 декабря 1983 г.

Проект разработан с вариантами:

- охлаждающих батарей из стеклянных труб,
- теплоизолирующей из жестких минераловатных плит.

Назначение холодильника

Холодильник предназначен для хранения мяса, масла и других скоропортящихся продуктов.

Строительство холодильника по данному проекту предполагается на территории действующего или строящегося предприятия или производственной базы с подключением к инженерным сетям и использованием вспомогательных служб основного предприятия.

Область применения

В соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82, а также задания на проектирование в проекте принято:

Привязан:

Циб. №

701-4-130.85

ИЗ

Г.Д. ИВАНОВ *Иванов*
 ГИП СМОЛГОНОСКАЯ *Смоленская*
 Н. КОТЛОВА *Котлова*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
 ЗАПИСКА

Страниц	Лист	Листов
11		
ГИПРОХОЛОД Москва		

Типовой проект 701-4-130.85 ИВАНОВ Г.

Циб. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

сейсмичность района - не выше 6 баллов,
 территория - без подработки горными выработками,
 расчётные температуры наружного воздуха -30°
 скоростной напор ветра для I географического района
 вес снегового покрова - для III географического района
 рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют,
 грунты в основаниях непроницаемые, непучинистые со следующими
 нормативными характеристиками: $\gamma^H = 28^{\circ}$, $C^H = 0,02$ кгс/см²
 $E = 150$ кгс/см², $\delta_0 = 1,8$ т/м³.

Технологическая характеристика

Здание холодильника одноэтажное, размером в плане 10,3x6,5 м.

Здание холодильника запроектировано с несущими кирпичными стенами с учётом использования унифицированных сборных железобетонных конструкций заводской готовности.

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков и плит по серии I.II2.5 в.2 ГОСТ 13579-78.

Кровля - рулонная многослойная, с защитным граничным слоем.

В качестве теплоизоляционных материалов для ограждающих конструкций перегородок и покрытия предусмотрено применение пенополистирола марки ПСБ-С с объёмным весом 40 кг/м³ (ГОСТ 15588-70).

В проекте разработан вариант с использованием в качестве теплоизоляции жестких минераловатных плит с объёмным весом 250 кг/м³ по ГОСТ 10140-80.

Привязан:

ТП 701-4 - 130.85

ПВ

2

Полы в камерах и на платформах приняты монолитные из бетона М-400 по армированной бетонной подготовке.

Автомобильная платформа запроектирована открытой с навесом из металлоконструкций и кровлей из асбестоцементных листов усиленного профиля.

Схема охлаждения - фреоново-рассольная.

Охлаждение камер принято пристенными батареями из стальных оребренных секций по ГОСТ 17545-78.

Согласно заданию на проектирование и в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 18.12.1982г. № 1104 "О мерах по развитию производства и применения в народном хозяйстве стеклянных труб" в проекте разработан вариант охлаждающих батарей из стеклянных труб.

Теплоснабжение, водоснабжение, канализация, электроснабжение, связь и сигнализация предусматриваются подключением к сетям основного предприятия при привязке проекта.

Титовой проект 701-4-130.85 Альбом I

Инд. № подл. Подпись и дата Взам.инд. №

Привязан:

Инд. №

ТП 701-4 - 130.85

ПЗ

3

20470-01

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Типовой проект холодильника	
			охлаждающие батареи из металлических труб	охлаждающие батареи из стеклянных труб
1	2	3	4	5
1.	Емкость холодильника	т	13,5/10,5	13,5/10,5
	В том числе:			
	а) мороженых грузов	"	6,9/5,4	6,9/5,4
	б) камер с универсальным температурным режимом	"	6,6/5,1	6,6/5,1
2.	П л о щ а д ь			
	застройки	м ²	90	90
	общая	"	52,6/48,1	52,6/48,3
	холодильных камер	"	29/24,3	29/24,3
3.	Кубатура холодильника	м ³	287	287
	В том числе:			
	а) охлаждаемого склада	"	180	180
	б) машинного отделения	"	107	107
4.	Расход воды	м ³ /сут.	0,72	0,72
5.	Расход тепла	Вт	9653	9653
6.	Потребная электрическая мощность	кВт	9,5	9,5

Примечания:

Инд. №

ТИ 701-4 - 130.85

ПВ

4

20470-01

I	2	3	4	5
В том числе:				
а) силовые потребители	кВт	8,7	8,7	
б) освещение	"	0,8	0,8	
7. Установленная холодопроизводительность компрессоров при температуре кипения -33о	ккал/час	5000	5000	
8. Стоимость строительства холодильника	тыс.руб.	26,71/27,99	27,14/28,42	
В том числе:				
строительно-монтажных работ	"	19,95/21,23	20,32/21,60	
оборудования	"	6,76	6,82	
9. Стоимость строительно-монтажных работ на 1 м3 здания холодильника	руб	69,51/73,97	70,80/75,26	
10. Стоимость общая 1 т ёмкости холодильника	"	<u>1978,51</u> 2665,7	<u>2040,37</u> 2706,66	

Примечание: Цифры в числителе для варианта с изоляцией из ПСБ-С, в знаменателе - с изоляцией из ЭПП.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Привязан:

Инд. №

ТИ 701-4 - 130.85

ПЗ

Раздел: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Холодильник предназначается для длительного хранения замороженных и охлажденных пищевых продуктов (мяса, масла и других скоропортящихся продуктов)

I. Характеристика и ёмкость охлаждаемых камер

№ пп камер	Наименование камеры	Температура °С	Приборы охлаждения	Теплоизоляция камер	Строительная площадь, м ²	Грузовая площадь, м ²	Грузовая высота, м	Грузовой объем, м ³	Условная емкость, т
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Универсальная	0/-12+ -18	Металлические трубы	ПСБ-С	14,1	6,3	3,3	20,8	6,6
				ЭМП	11,8	5,1	3,15	16,1	5,1
			Стекло-ные трубы	ПСБ-С	14,1	7,7	2,7	20,8	6,6
				ЭМП	11,8	6,3	2,5	16,0	5,1
2	Мороженые грузы	-12+ -18	Металлические трубы	ПСБ-С	14,7	6,6	3,3	21,8	6,9
				ЭМП	12,5	5,5	3,15	17,2	5,4
			Стекло-ные трубы	ПСБ-С	14,7	8,0	2,7	21,8	6,9
				ЭМП	12,5	6,8	2,5	17,1	5,4

Условная ёмкость холодильника, подсчитанная на основании "Межотраслевой инструкции по определению ёмкости холодильников от 1978 г." составляет:

Привязан:

- для варианта с теплоизоляцией марки ЭМП- 10,5 т
- для варианта с теплоизоляцией марки ИСБ-С - 13,5 т.

При определении условной ёмкости холодильника введен понижающий коэффициент 0,9, учитывающий отступы между партиями грузов.

Расчетное суточное поступление грузов на холодильнике 8% от ёмкости.

2. Система охлаждения. Приборы охлаждения камер хранения

Запроектирована фреоново-рассольная система охлаждения. В качестве хладоносителя применен водный раствор хлористого кальция ($\rho = 1300 \text{ кг/м}^3$ $t_{\text{зам.}} = -41^\circ\text{C}$). Для обеспечения длительного хранения грузов и сокращения потерь от усушки незатаренных продуктов принято батарейное охлаждение с естественной (гравитационной) циркуляцией воздуха.

Камеры оборудуются пристенными батареями из стальных оребренных секций с шагом оребрения 30 мм по ГОСТ 17645-78.

Для поддержания заданных температурных режимов хранения принята температура хладоносителя $t_{S_2} = -28^\circ\text{C}$.

3. Выбор основного технологического оборудования

Потребность в холоде складывается из суммарных расходов на теплопередачу через ограждающие конструкции, технологические нужды и потерь, связанных с эксплуатацией установки. Расчетная температура

Типовой проект 701-4-130.85 Альбом I

Увед. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Продолжен:

Увед. №

ТИ 701-4-130.85

ИС

7

20470-01

наружного воздуха $+32^{\circ}\text{C}$. Расход холода определен при температуре в камерах $t_x = -18^{\circ}\text{C}$.

Расчетная тепловая нагрузка на холодильную машину представлена в таблице № I

Таблица № I

Тепловая нагрузка на холодильную машину

Наименование	Расход холода, ккал/час
Теплопередача	1500
Термообработка	340
Эксплуатационные потери	1550
Итого:	3390
Потери в сети 12 %	410
Всего:	3800
С учетом 20-и часовой работы компрессора	4600

3.1. Холодильная машина

Для обеспечения потребных расходов холода в машинном отделении устанавливается одна холодильная машина марки ИМТ20-2-0 холодопроизводительностью 5000 ккал/час при температуре хладоносителя на выходе из испарителя $t_{S_2} = -28^{\circ}\text{C}$ и температуре конденсации $+30^{\circ}\text{C}$.

Привязан:

Инд. №

ТП 701-4 - 130.65

8

3.2. Градирия, водяной насос

Расчетная максимальная тепловая нагрузка на градирию составляет 11000 ккал/час. Гидравлическая нагрузка при охлаждении воды на 4°C составляет $2,8 \text{ м}^3/\text{час}$.

Запроектирована интенсивная плёночная вентиляторная градирия марки ГПВ-20М производительностью 16500 ккал/час при температуре охлажденной воды $t_{w_2} = 23^{\circ}\text{C}$ и температуре мокрого термометра $t_{\text{м.т.}} = 16^{\circ}\text{C}$.

Для обеспечения циркуляции воды в системе обратного водоснабжения принят центробежный насос марки КМ 8/18 производительностью $8 \text{ м}^3/\text{час}$ при напоре 18 м. вод.ст. Расход воды на пополнение системы обратного водоснабжения составит $40 \text{ л}/\text{час}$ при необходимом напоре 10 м.вод.ст.

Качество воды должно удовлетворять требованиям СНиП Н-105-74.

3.3. Насосы для хладоносителя

Количество циркулирующего хладоносителя при охлаждении его в испарителе холодильной машины на 2°C составляет $3 \text{ м}^3/\text{час}$. Принимаются в установке два центробежных насоса марки КМ 8/18 - (один резервный).

Схемой трубопроводов предусмотрено использование резервного насоса для подачи нагретого хладоносителя при оттаивании батарей или в режиме отопления универсальной камеры.

Привязан:

Инд. №

Тиловай проект 701-4-130.85 Альбом 1

Инд. № подл. Подпись и дата. Выполнил

3.4. Подогреватель хладоносителя

Для нагрева хладоносителя запроектирован водоводяной одно-секционный подогреватель марки ПВ-1-07 с поверхностью теплообмена $1,76 \text{ м}^2$.

Максимальная тепловая нагрузка на подогреватель составляет 28000 ккал/час.

3.5. Камерное оборудование

В соответствии с расчетными тепловыми нагрузками в таблице № 2 приведено потребное камерное оборудование.

Таблица № 2

№ пп	Наименование камеры	Температура воздуха в камере °С	Расход холода ккал/час	Установленные приборы охлаждения
1	2	3	4	5
1	Универсальная	0 -18	1050 1460	Батарея пристенная 8-и трубная из оребренных секций длиной 4500 мм поверхность охлаждения $45,2 \text{ м}^2$ - 1 шт. То же, длиной 2000 мм поверхность охлаждения $18,2 \text{ м}^2$ - 1 шт.
2.	Мороженные грузы	-18	1520	Батарея пристенная 8-и трубная из оребренных секций

Прибыло:

Типовой проект 701-4-130.85 Альбом 1

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

длиной 4500 мм поверхность
охлаждения 45,2 м² - I шт.
То же, длиной 2000 мм поверх-
ность охлаждения 18,2 м² -Iшт.

**4. Вариант проекта с охлаждающими батареями из
стеклянных труб**

Вариант проекта разработан в соответствии с Постановлением
Совета Министров СССР от 18.12.1982 г. № П04 "О мерах по разви-
тию производства и расширению применения в народном хозяйстве
стеклянных труб".

В целях экономии стальных цельнотянутых труб, применяемых
для изготовления охлаждающих батарей, запроектированы батареи из
стеклянных труб.

Комплектация и монтаж батарей из стеклянных труб осуществля-
ется трестом Совзстекломонтаж Минмонтажспецстроя СССР.

В варианте проекта с батареями из стеклянных труб охлаждаемые
камеры оборудуются потолочными двухрядными батареями, а универсаль-
ная камера дополнительно пристенной батареей, расположенной на
одной высоте с потолочной. Потолочное размещение батарей позволя-
ет отказаться от выполнения защитных ограждений, и тем самым,

Указ. № 104/н Подпись и дата Взам.инд.Л

Привязки:			
Инд. №			

ТП 701-4-130.85	ПЗ	II
-----------------	----	----

1	2	3	4	5
		-18	I460	Батарея пристенная из стеклянных труб длиной 10200 мм поверхностью охлаждения 6,4 м ² - I шт.
2.	Мороженные грузы	-18	I520	Батарея потолочная из стеклянных труб, двухрядная, длиной 4435 мм поверхностью охлаждения 28 м ² - I шт.

5. Мероприятия по обеспечению эффективной эксплуатации холодильной установки

Схемой установки предусмотрено автоматическое поддержание температур в охлаждаемых камерах. Установленные в подающем рас-предустройстве манометры позволяют контролировать работу соленоидных вентилей и фильтров, а также производить наладку системы.

Оттаивание "снеговой шубы" с батареей и поддержание нулевой температуры в универсальной камере при хранении охлажденных грузов в зимнее время производится подачей в батарею хладоносителя, нагретого в водяном подогревателе до температуры не более 40°C. Поддержание температуры нагретого хладоносителя осуществляется регулятором температуры прямого действия марки РТ-ДО15(20-60)4, установленном на линии подачи горячей воды.

Продолжен:

Инд. №

ТИ 701-4-130.85

ПЗ

13

Альбом I

Типовой проект 701-4-130.85

Типовой проект 701-4-130.85

Инд. № серии Подпись и дата Владелец

При необходимости проведения ремонтных работ слив хладоносителя из охлаждающих батарей осуществляется в бак для хладоносителя.

5.1. Антикоррозийная защита

С целью предотвращения коррозии наружной поверхности аппараты, трубопроводы и металлические конструкции защищаются лакокрасочными покрытиями.

Аппараты, трубопроводы и арматура, работающие при отрицательных температурах среды должны быть изолированы, исходя из недопущения конденсации влаги на поверхности изоляции.

Для уменьшения скорости коррозии внутренних поверхностей аппаратов, трубопроводов рассольной системы, в раствор хлористого кальция следует добавить антикоррозийные присадки - ингибиторы, позволяющие поддерживать концентрацию водородных ионов pH 8,5-10 (на 1 м^3 рассола, циркулирующего в системе, рекомендуется вводить следующие ингибиторы: 1 кг хлористого цинка и 4 кг жидкого силиката натрия плотностью 1,4 кг/л).

Возможно применение в качестве хладоносителя "Кальтозин". По вопросу приготовления и эксплуатации антикоррозийного хладоносителя "Кальтозин" рекомендуется обращаться во Всесоюзный научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт холодильной промышленности (ВНИКТИХолодпром) 125422 г. Москва ул.Костякова, 12.

Привязан:

Инд. №

6. Монтажные указания

При производстве монтажа, испытании, эксплуатации оборудования и трубопроводов необходимо руководствоваться СНиП Ш-31-78^X, правилами техники безопасности на фреоновых (хладоновых) холодильных установках (ВНИКТИХолодпром, 1972 г.), инструкциями заводо-изготовителей, ведомственными инструкциями монтажных организаций.

Трубопроводы систем хладоносителя и обратного водоснабжения испытать гидравлическим давлением 3 кгс/см².

7. Механизация погрузо-разгрузочных работ

Механизация погрузо-разгрузочных работ на холодильнике осуществляется с помощью средств малой механизации, грузовых тележек, тележек с подъемными вилами. Взвешивание поступающих и выдаваемых грузов осуществляется на товарных весах марки РП-1Ш13М.

8. Штат холодильника

Штат холодильника при работе в одну смену - три человека: кладовщик, грузчик, механик-автоматчик.

9. Мероприятия по охране окружающей среды

Работа холодильной установки происходит по замкнутому циклу без технологических выбросов.

В целях экономии воды для охлаждения конденсатора холодильной машины запроектирована система обратного водоснабжения.

Привязан:

Инд. №

ТП 701-4 - 130.85

ПЗ

15

Типовой проект 701-4-130.85 Альбом I

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам инд. №

Раздел: **ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ**

По обеспечению надежности электроснабжения холодильник емкостью 12 тонн относится к 3-й категории электроприемников (ПУЭ-I-2-17, I-2-20).

Электроснабжение холодильника предусматривается от электрических сетей 380/220В по одной кабельной линии.

Ввод кабеля осуществляется на силовой распределительный пункт, который служит для приема и распределения электроэнергии и устанавливается в машинном отделении.

Напряжение сетей принято:

питатель - 380/220 В,
 силовой распределительной - 380 В,
 общего освещения - 220 В,
 местного освещения - 36 В

№ пп	Наименование потребителя	Установл. мощность кВт	Средняя нагрузка за смену, кВт	Годовой расход электроэнергии тыс. кВт.ч
1	Силовое электрооборудование	15,75	8,7	87
2	Освещение	1,65	0,8	1,6
Итого:		17,4	9,5	88,6

Электродвигатели поставляются комплектно с технологическим оборудованием, имеют автоматическое или местное управление в соответствии с условиями технологической схемы.

Привязан:

Изд. 1/82

ТН 701-4-130.85

ПС

16

Защита двигателей и их сетей от токов короткого замыкания выполняется автоматическими выключателями АЕ2000 в силовых распределительных пунктах ПРП-3068, а от токов перегрузки - тепловыми реле в магнитных пускателях.

Электроосвещение выполняется светильниками с лампами накаивания в соответствии с действующими нормами и правилами.

Электросиловая и осветительная сети выполняются кабелем АВВГ. Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить.

В качестве заземляющих проводников используются нулевые жилы питающих кабелей, сталь полосовая 4x25 и лотки электросети.

Компенсация реактивной мощности и учет потребляемой электроэнергии осуществляется на питающей подстанции.

Типовой проект 701-4-130.85

Ум. н. под. Подпись и дата

Привязан:			

ТИ 701-4 - 130.85	ПЗ	17
-------------------	----	----

батарей камер. Для варианта с охлаждающими батареями из стеклянных труб предусматривается цикличная работа вентилятора при нулевом режиме в универсальной камере.

Для приточной вентсистемы проектом предусматривается: ручное и автоматическое управление, блокировка включения вентилятора с открытием заслонки наружного воздуха и открытием клапана теплоносителя, защита калорифера от замораживания.

Местный контроль давления и температуры узла управления, теплоносителя и воды.

Неисправное состояние технологического оборудования сигнализируется свето-звуковой сигнализацией. Аппаратура для централизованного управления, контроля и сигнализации размещается на щите шкафного типа по ОСТ 36.13-76.

Увед. № машин / Подпись и дата / Взам инв. №

Привязан:

Увед. №

ТП 701-4-130.85

ПЗ

19

Раздел: СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Проектом предусмотрено: телефонная связь (местная), электро-часофикация и тревожная электросигнализация (пожарная - ручная, безопасности - из охлаждаемых камер в случае закрытия в них человека и охранная) в пределах здания холодильника.

Комплексная распределительная кабельная сеть емкостью ТШ 10х2х0,4 объединяет все виды устройств связи и сигнализации холодильника.

Станционные устройства в здании холодильника и в составе настоящего проекта не предусмотрены. Они решаются при привязке проекта, исходя из условий работы основного предприятия.

Тип извещателей (ПКУ15 и ВПК1210) и схемы соединений со станцией тревожной сигнализации, соответствует концентратору приемно-контрольному охранно-пожарному типа "Тоназ".

При определении емкости станционных устройств основного предприятия следует предусмотреть возможность подключения абонентских точек холодильника согласно списку, данному на листе СС-2.

Привязан:

Лист №

ТШ 701-4-130.85

ПЗ

20

Раздел: АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Холодильник емкостью 12 т запроектирован одноэтажным с размерами в плане 10,3x6,5(м) и высотой этажа - 3,8(м).

В здании холодильника размещены: 2-е охлаждаемые камеры с температурами: $t = 0/-18^{\circ}/-12^{\circ}\text{C}$ и $t = -12^{\circ}/-18^{\circ}\text{C}$; машинное отделение фреоновой системы охлаждения.

К холодильнику примыкает автоплатформа, оборудованная навесом для защиты её от атмосферных осадков и возможности круглогодичного ведения погрузо-разгрузочных работ.

В машинном отделении на антресоли на отметке 2,6(м) размещена венткамера, кровля над машинным отделением предусмотрена эксплуатируемой для обслуживания технологического оборудования, установленного на кровле.

Охлаждаемые камеры оборудованы изоляционными дверями марки ПС, изготовитель Западно-Двинский ДОК г. Западная Двина.

Заполнение оконных проёмов принято деревянными переплетами по ГОСТ 11214-78.

Конструкции полов в охлаждаемых камерах приняты из условия воздействия нагрузок от складываемого груза и наземного транспорта.

Теплоизоляция ограждающих конструкций и пола холодильника ёмк. 12 т разработана в 2-х вариантах:

а) теплоизоляция из пенополистирола марки ПСБ-С по ГОСТ 15588-70^х, $\rho = 40 \text{ кг/м}^3$, $\lambda = 0,04 \text{ ккал/м.ч.}^{\circ}\text{C}$

Привязан:

Инд. №

ТП 701-4-130.85

ПЗ

б) теплоизоляция из жестких минераловатных плит по ГОСТ 10140-80 ; $\rho = 250 \text{ кг/м}^3$, $\lambda = 0,08 \text{ ккал/м.ч.}^\circ\text{C}$.

Кроме этого проектом проработан вариант размещения холодильника на пучинистых грунтах, исходя из условий привязки данного холодильника к конкретным геологическим условиям, имеющих место в предполагаемых районах строительства, ограниченных инструкцией СН 227-82, что значительно облегчит привязку данного проекта.

Освещенность рабочих мест и санитарно-бытовое обслуживание

В связи с тем, что на холодильнике согласно технологии нет постоянных рабочих, а обслуживается периодически - проектом предусматриваются:

- а) освещенность - из расчета КСО-0,3
- б) бытовое обслуживание в существующих зданиях, имеющих в районе привязки холодильника на удалении не более 150 метров.

Мероприятия по взрыву и пожаробезопасности

Холодильник ёмкостью 12 тонн запроектирован 2-ой степени огнестойкости, по размещенному оборудованию отнесен по взрыву, пожароопасности, к категории "Д".

В здании предусмотрены эвакуационные выходы, защита стораемого материала утеплителя стен штукатуркой по сетке, имеющей предел огнестойкости 0,75 часа.

Привязан:

Лист № 1

ТП 701-4-130.85

пз

Альбом I
 Типовой проект 701-4-130.85

Конструктивные решения

Здание холодильника запроектировано с несущими кирпичными стенами с учетом использования унифицированных сборных железобетонных конструкций заводской готовности.

Перечень примененных серий и количество типоразмеров сборных бетонных и железобетонных элементов приведены в таблице.

№ пп	Серия, ГОСТ	Наименование	Количество типоразмеров
1	ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов	4/3
2	Серия I.II2.5 в.2	Плиты ленточных фундаментов железобетонные	2
3	Серия I.I4I-I в.58	Панели перекрытий железобетонные многолуговые	I
4	ГОСТ 6665-82	Камни бортовые и железобетонные	I
5	Серия I.I38-I0 в.1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	5
6	Серия I.238-I в.1	Железобетонные козырьки входов и парапетные плиты общественных зданий	I
7	ГОСТ 6785-80	Плиты подоконные железобетонные	I

ПРИМЕЧАНИЕ: В числителе дано количество типоразмеров для непучинистых грунтов, в знаменателе для напучивающихся грунтов.

Примечание:

Ум. 1/1

ТП 701-4-130.85

13

Антикоррозийная защита

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СНиП П-28-73^к; ч.П, глава 28 и СНиП П-28-73, ч.П, глава 28 (дополнение).

Стальные закладные детали, анкера и их сварные соединения окрашиваются эмалью ХВ-Г24 (ГОСТ 10144-74) по грунту из лака ФЛ-03-К (ГОСТ 9109-81).

Все металлические конструкции подлежат окраске масляной краской, густотертой, для наружных работ (ГОСТ 8292-75) по грунтовке марки ПФ-020 (ГОСТ 18186-79).

Привязан:

ТП 701-4-130.05

13

Раздел: ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты следующими:

Для проектирования отопления	Для проектирования вентиляции	Средняя температура отопительного периода	Продолжительность отопительного периода
-30°C	-19°C	-6,2°C	232 суток

Источник тепла - котельная или ТЭЦ.

Основные показатели

Расход тепла в Вт (ккал/ч)			
На отопление	На вентиляцию	На производственное теплоснабжение	Установленная мощность электродвигателей, кВт
5932 (5100)	3722 (3200)	34890 (30000)	1,89

Теплоносителем систем отопления и теплоснабжения принята вода с параметрами 150-70°C.

Привязан:

Инд. №

Альбом I

Тиловой проект 701-4-150.85

Инд. № подл. Подпись и дата. Выпущено

ОТОПЛЕНИЕ

Система отопления принята однетрубная, вертикальная, регулируемая с верхней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы М-140.А-0.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

В машинном отделении основными вредностями являются тепло и пары фреона.

Проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Вытяжной системой (она же аварийная) предусматривается вытяжка из нижней зоны (1,5 м от пола).

Подача приточного воздуха намечена в верхнюю зону.

Забор приточного воздуха предусмотрен на отм. 3,200 м, т.е. из зоны чистого воздуха.

В проекте предусмотрена автоматизация приточной системы.

Для снижения аэродинамического шума, распространяющегося по воздуховодам систем вентиляции, предусмотрена установка вентиляторов на виброизоляторах, а соединение воздуховодов с вентилятором - через гибкие вставки.

Воздух, выбрасываемый вытяжной системой, не загрязнен, поэтому очистка его не предусмотрена.

Привязан:

Лист №

ТП 701-4 - 130.85

ПС

26

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
ХОЛОДИЛЬНИКА ЕМКОСТЬЮ 12 ТОНН

В соответствии с "Инструкцией по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ" СН 47-74 п.2.2 холодильника относится к объектам средней сложности.

Согласно "Норм продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений" СН 440-79, раздел I, п.28, по интерполяции, продолжительность строительства составляет 4 мес., в том числе подготовительный период - I месяц.

Выполнение строительного-монтажных работ разделяется на два периода: подготовительный и основной.

В подготовительный период выполняются работы обеспечивающие ритмичное ведение строительного производства:

- создание геодезической разбивочной основы;
- расчистка территории стройплощадки и при необходимости снос строений;
- создание складского хозяйства и площадок укрупнительной сборки оборудования;
- монтаж инвентарных зданий, механизированных установок и временных сооружений;
- планировка территории, обеспечение временных стоков поверхностных вод, устройство постоянных или временных внутриплощадочных дорог, прокладка сетей водо- и энергоснабжения, телефонной и радиосвязи.

Привязан:

Инд. №

ТИ 701-4-130.85

13

27

Типовой проект 701-4-130.85 Альбом I

Инд. № подл. Подпись и дата. Взам инд. №

Конструктивное и планировочное решение здания позволяет вести основные виды работ по потоку, совмещая строительные, монтажные, сантехнические и отделочные работы при соблюдении необходимых технологических разрывов и последовательности отдельных видов работ и процессов.

Планировка территории строительной площадки осуществляется бульдозером мощностью до 75 л.с.

Разработка грунта под фундаменты корпуса производится экскаватором емкостью ковша 0,5 м³.

Разработка грунта в траншеях под инженерные сети производится экскаватором емкостью ковша 0,15 + 0,35 м³.

Монтаж железобетонных конструкций осуществляется гусеничным (или пневмоколесным) краном с гуськом, грузоподъемностью до 5 т.

До начала монтажа конструкций надземной части здания должны быть выполнены работы по устройству фундаментов, их обратной засыпке и вертикальной планировке площади под строительство корпуса.

Монтаж конструкций необходимо выполнить в соответствии с проектом производства работ СНиП Ш-16-80 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные", СНиП Ш-15-76 "Бетонные и железобетонные конструкции монолитные".

Конструкции доставляются к месту монтажа по железной дороге и автотранспортом, разгружаются и складываются в зоне действия монтажных кранов.

Работы по кладке стен ведутся с типовых инвентарных подмостей. Раствор доставляется на строительную площадку в автомобилях-

Привязан:

Умб. №

ТП 701-4 - 139.85

ПЗ

28

Мушовой проект 701-А-130.85 Альбом I

- самосвалах, загружаемых на растворном узле. Разгружают раствор в бункера.

Кровельные работы выполняются последовательно:

- устраивается пароизоляция над стапливаемыми помещениями;
- укладываются плиты утеплителя;
- устраивается стяжка;
- укладывается пароизоляционный ковер;
- укладывается защитный слой.

Устройство кровли из рулонных материалов рекомендуется производить с применением механизации - распылителей для грунтовки основания, битумоварочных котлов с форсуночным обогревом для приготовления мастики, шестеренчатых насосов для подачи мастики на кровлю, котлов-термосов для подогрева и поддержания постоянной температуры мастик.

Порядок производства работ должен исключать движение по свежесделанной кровле.

К началу отделочных работ здание необходимо подготовить, остеклить переплеты и закрыть временные проемы. Отделочные работы совмещаются с санитарно-техническими, электромонтажными и общестроительными работами при строгом соблюдении условий техники безопасности.

К началу отделочных работ в корпусе должен быть смонтирован противопожарный водопровод.

Для транспортирования и намета раствора на оштукатуриваемую поверхность рекомендуется применять штукатурные агрегаты.

Привязки:			

Шифр № листа / Подпись и дата / Выполнил

Для нанесения окрасочных составов на окрашиваемые поверхности рекомендуется применять окрасочные агрегаты и краскораспылители.

Все теплоизоляционные работы производятся в строгом соответствии с рабочими чертежами, техническими условиями и СНиП П-20-74, "Кровля, гидроизоляция, пароизоляция и теплоизоляция. Правила приёмки и производства работ".

Теплоизоляционные материалы должны быть надлежаще приняты и сохранены на складах без увлажнения и повреждения формы.

Теплоизоляционные работы следует производить после устройства постоянной кровли, принимая меры защиты изоляции от увлажнения и соблюдая самые строгие меры противопожарной безопасности.

Работы по монтажу технологического оборудования выполняются по проекту производства работ, разработанному специализированной организацией в соответствии со СНиП П-31-78 "Монтаж технологического оборудования".

Выполнение строительно-монтажных работ в зимний период связано с удорожанием и увеличением трудоёмкости строительных процессов.

Для обеспечения нормального хода работ должны производиться организационно-технические мероприятия по специальному плану, представленному до начала зимнего периода.

Потребность в рабочих надрах определяется на основании исходных данных, выданных строящей организацией, по среднегодовой выработке на одного работающего.

Проблан:

Альбом I

Шиловой проект 701-4-13В.85

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования действующих правил: "Техника безопасности в строительстве" СНиП III-4-80, правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами пожарной безопасности, утвержденными ГУПО МВД СССР 4.II.77 и указаниями глав СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

Инд. № техн. Подпись и дата. Взам. инв. №

Привязан:			
Инд. №			

ТП 701-4 - 13В.85	ИЗ	31
-------------------	----	----