ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

4I6-3-I3.86

ОБЛАСТНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР НА 3 ЭВМ

/ 9 - ЭТАЖНОЕ ЗДАНИЕ /

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦОО609-01

gost.e-ecolog.ru

Т И П О В О Й П Р О Е К Т

4I6 - 3 - I3.86

ОБЛАСТНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР НА 3 ЭВМ

(9-этажное здание)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан ВГПТИ ЦСУ СССР

Заместитель директора института /М.Е. Левит/

Главный инженер проекта /Б.Д.Андреев)

ПРОЕКТ утвержден ЦСУ СССР
Приказ № 54I от I9.09.83 г.
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ введена
в действие

Ц,00608-01 2

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Содержание	2
2. Общая часть	3
3. Технико-экономические показатели	5
4. Архитектурно-строительные и конструктивные решения	8
5. Инженерные решения по обеспечению функционированя ВЦ	I0
6. Основные положения по организации строительства	I6

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 4I6 - 3 - I3.86 ПЗ

Зав. отд.	Усанов	
Н. контр.	Андреев	
ГИП	Андреев	
Зав. гр.	Яковлев	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	16

ВГПТИ ЦСУ СССР

ЦСС609-01 3

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I.Типовой проект областного вычислительного центра на 3 ЭВМ (9-этажное здание) разработан по Плану типового проектирования Госстроя СССР на 1983 г. (тема Ш.II.2.3) и откорректирован в связи с введением в действие серии I.020-I/83 (тема 3.II.2.5 Плана).

Типовой проект рассмотрен Центральным институтом типового проектирования (ЦИТП) Госстроя СССР, согласован Госстроем СССР (письмо ВА-2639-2/I от I7.05.83) и утвержден на стадии " проект" приказом ЦСУ СССР № 541 от I9.09.83.

I.2. В разработке проекта принимали участие:

- ВГПТИ ЦСУ СССР - ведущая организация - разработка технологической части проекта;

- Промстройпроект Госстроя СССР - разработка архитектурно-строительной части проекта;

- Сантехпроект Госстроя СССР - разработка санитарно-технической части проекта;

- ВНИПИ Тяжпромэлектропроект (Свердловское отделение) - разработка электротехнической части проекта;

- ГПНИ Госрадиопроект - разработка производственной и технологической связи в здании ВЦ;

- СПКБ Спецавтоматика - разработка системы пожаротушения и сигнализации;

- ГПИ Гипроторг - проектирование технологической части столовой доготовочной при ВЦ.

I.3. При разработке проекта технические решения приняты применительно к следующим природным условиям:

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

Привязан

Инв. №

ТП 4I6-3-I3.86 ПЗ

Лист 2

ЦСЦБСЭ-01 4

- расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30 °С;
- скоростной напор ветра для I географического района;
- вес снегового покрова для III географического района по СНиП II-6-74;
- рельеф территории спокойный;
- грунтовые воды отсутствуют;
- сейсмичность района не выше 6 баллов;
- грунты в основании непучинистые, непросадочные, вечная мерзлота отсутствует.

I.4. Областной вычислительный центр является звеном системы вычислительных центров ЦСУ СССР, как части государственной сети вычислительных центров (ГСВЦ) и предназначается для обработки экономической информации по учету, планированию, снабжению и управлению народным хозяйством. Областной вычислительный центр является самостоятельной организацией и функционирует на базе областного статуправления.

I.5. Основой технической базы-комплекса технических средств (КТС)-областного вычислительного центра являются три электронные вычислительные машины(ЭВМ) серии ЕС типа ЕС-1045 и ЕС-1035, для размещения которых в здании ВЦ предусмотрены два машинных зала. В составе КТС предусмотрено оборудование, необходимое для обеспечения технологического процесса обработки данных на вычислительном центре:

- средства дистанционного приема, передачи и отображения данных;
- средства подготовки и первичной обработки данных;
- средства ввода-вывода данных;
- средства обработки данных;
- средства размножения и оформления документов;

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

Привязан

Инв. №

Ц10609-01 5

-средства оргтехники, контрольно-измерительная аппаратура, оборудование ремонтно-механической мастерской и т.п.

I.6. Организационная структура и численность персонала ВЦ определена, исходя из его функций, состава технических средств, режима работы. Общая численность персонала составляет 370 человек, в том числе персонал подразделений, занимающихся разработкой задач, ведением информационного фонда, информационным и математическим обеспечением.

ВЦ ориентирован на круглосуточный режим работы.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
I.Технико-экономические характеристики		
I.I. Мощность проектная в натуральном выражении	тыс.операций/с	800
I.2. Годовой выпуск товарной продукции:		
- в натуральном выражении	машино-час	21900
- в оптовых ценах	тыс.руб.	2579,2
I.3. Численность работающих	чел.	370
в том числе рабочих	чел.	158
I.4. Производительность труда (годовая) на одного работающего	руб.	6970,8
I.5. Себестоимость единицы продукции	тыс. руб.	670
I.6. Объем строительный здания	м3	30380

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Ц 16669-01 6

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
I.7. Площадь здания:		
застройки	м2	2I50
общая	м2	7I35
2. Сметная стоимость		
2.I. Стоимость общая	тыс.руб.	44I5,94
в том числе: строительно-монтажных работ	тыс.руб.	I238,84
2.2. Стоимость строительно-монтажных работ на I м2 общей площади	руб.	I73,6
2.3. Стоимость строительно-монтажных работ на м3 строительного объема	руб.	40,8
3. Построенные трудовые затраты	чел.-дн	I7996
4. Расходы строительных материалов:		
4.I. Цемент, приведенный к марке 400	т	I652,6
4.2. Сталь, приведенная к классам А-I и С38/23	т	747,4
4.3. Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м3	500,2
5. Эксплуатационные показатели		
5.I. Расход холодной воды	м3/ч; м3/сут.	I0,24; 44,25

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Цсс 609-01 7

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
5.2. Расход горячей воды	м3/ч; м3/сут	3,23 7,7
5.3. Расход тепла	кВт; ккал/ч	I68I,I; I445800
в том числе:		
на отопление	кВт; ккал/ч	493,5; 424I00
на вентиляцию	кВт; ккал/ч	995,6; 856200
на горячее водоснабжение	кВт; ккал/ч	I92,0; I65500
5.4. Расход годовой электроэнергии	МВт/ч	7200
5.5. Мощность установленная суммарная	кВт	I060
5.6. Мощность расчетная	кВт	9II
5.7. Нагрузка расчетная	А	I38I
5.8. Канализация:		
бытовая	м3/сут; м3/ч; литр/с	36,0; I2,43; 7,97
дождевая	литр/с	I9,I
производственная	м3/сут;м3/ч;	7,2 ; 7,2
	литр/с	2,0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.I. Здание для размещения вычислительного центра выполнено в 3-х объемном исполнении:

- трехэтажный блок залов ЭВМ имеющий в плане прямоугольную форму с размерами в плане 24 х 30 м (сетка колонн 6 х 6 м);
- девятиэтажный административно-производственный блок с размерами в осях I8 х I8 м;
- одноэтажный блок столовой на 75 посадочных мест с размерами в плане I8 х 24 м.

Блоки соединены между собой вставками, в которых расположены лестницы и лифты.

Такое объемно-планировочное решение обеспечивает:

- разделение всех основных помещений ВЦ на группы по функциональному назначению, по требуемому воздухообмену и по высоте;
- возможность планировочной перекомпановки здания;
- возможность очередности строительства и расширения путем пристройки того или иного блока.

3.2. В проекте принят вариант с центральным размещением залов ЭВМ. Это позволит:

- обеспечить стабильные климатические условия в залах ЭВМ независимо от погодных условий и ориентации здания относительно сторон света;
- улучшить коммуникационные связи (в том числе кабельные) с другими служебными помещениями, функции которых тесно связаны с оборудованием, размещенном в зале ЭВМ;

3.3. Высота этажей в блоке залов ЭВМ и первого этажа администра-

тивно-производственного блока - 4,2 м, остальных 3,3 м.

3.4. В трехэтажном блоке вместе с залами ЭВМ размещены помещения и службы, связанные с работой ЭВМ, а также помещения, требующие кондиционирование воздуха. Кондиционеры размещены над блоком залов ЭВМ. На первом этаже блока предусматривается размещение копировально-множительного производства и архивов.

3.5. На 8 этаже административно-производственного блока предусмотрен конференцзал на 125 мест. В подвале размещаются помещения гражданской обороны, которые в обычное время используются как классы технической учебы.

3.6. В подвале административно-производственного блока размещена установка приточного вентоборудования и насосная оборотного водоснабжения. Градирня размещена на кровле.

3.7. В здании ВЦ предусмотрены грузовой и пассажирские лифты.

3.8. Учитывая ответственное архитектурное значение здания с точки зрения его градостроительных функций в нем применены улучшенные материалы для наружной и внутренней отделки.

3.9. Здание решено в конструкциях серии I.020-I/83

3.10. Класс сооружения - II

Степень огнестойкости - II.

4. ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЦ

4.I.В соответствии с "Инструкцией по проектированию зданий и помещений для ЭВМ" СН 5I2-78 здание областного вычислительного центра оборудовано системами центрального отопления, приточно-вытяжной вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения и канализации, электросиловыми установками, электроосвещением, объемным пожаротушением, средствами связи и сигнализацией.

4.2. Электроснабжение ВЦ осуществляется от ближайшей двух-трансформаторной подстанции городской сети напряжением 380/220 В двумя фидерами, подключенными на секции шин к разным трансформаторам. В случае невозможности осуществить электропитание от городской сети вблизи здания ВЦ сооружается трансформаторная подстанция с двумя трансформаторами мощностью не менее 630 кВА каждый. Для этой цели в проекте рекомендована установка комплектной подстанции наружной установки КТПН-630 Хмельницкого завода.

4.3. Двойной двухсекционный вводной распределительный щит из панелей ЩО-70 устанавливается в электрощитовой на первом этаже. В качестве распределительных устройств на напряжении 380/220 В приняты распределительные шкафы типа ПР24Н напольного и навесного исполнения, установленные в нишах стен вблизи групп электроприемников.

Для надежного отключения вентиляционных систем при пожаре электропитание последних сгруппировано на отдельные распределительные щиты (ОЩР-4, 4ЩР-I, 4Щ-2, 9ЩР-I). Электропитание распределительных шкафов выполнено через магнитные пускатели, которые автоматически отключаются при срабатывании систем пожарной сигнализации или по сигналу станции газового пожаротушения.

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

Привязан

Инв.№

Защитная и пусковая аппаратура для электроприемников вентиляции и кондиционирования установлена в типовых щитах, выпускаемых электромеханическим заводом, а для электродвигателей насосов и других приемников в ящиках управления типа ЯУ5100. Питание электроприемников технологических групп выделено от отдельных распределительных шкафов и может быть обесточено отключением вводного устройства шкафа.

В здании ВЦ проводка выполнена в полах в полиэтиленовых трубах, в подшивных потолках в винипластовых трубах, открыто кабелем в шахтах, проходящих от первых до последних этажей; в ряде помещений проводка выполнена в стальных электросварных трубах.

4.4. Во всех помещениях принята система общего равномерного освещения. Напряжение сети электрического освещения 380/220 В. Проектом предусмотрено рабочее и эвакуационное освещение.

Питание освещения производится от вводного и распределительного щита (шкафы типа ЩО-70). Рабочее и эвакуационное освещение питаются от независимых источников питания (от разных вводов).

Для освещения большинства помещений применены люминесцентные лампы за исключением мелких вспомогательных и помещений с временным пребыванием людей, где используются лампы накаливания.

В административно-производственных помещениях предусмотрены штепсельные розетки для подключения настольных светильников, а в помещениях с техническим оборудованием и мастерских – для ручных переносных ламп и приборов, необходимых при ремонтных работах.

Питающие сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемые в нише открыто. Групповые сети выполняются проводом АПВ в пластмассовых трубах в подготовке пола вышележащего этажа и за подшивными потол-

ками.В помещениях подготовки данных, сервисной аппаратуры,архивов магнитных и бумажных носителей и некоторых других технологических помещениях проводка выполняется в стальных трубах.

4.5.Областной вычислительный центр по устройству молниезащиты относится к Ш-ей категории.

Молниеприемником высотной части здания служит молниеприемная сетка,уложенная под слой гидроизоляции кровли административно-производственного блока, выполненная из полосовой стали 4 х 25 мм с площадью ячеек не более I50 $м^2$. Низкая часть здания входит в зону защиты высокой части здания. В качестве токоотводов используется арматура железобетонных колонн; а в качестве заземлителей - железобетонные фундаменты здания.

Во всех помещениях, где находится электрическое оборудование и аппаратура, заземление выполнено через нулевые жилы питающих кабелей.

В помещениях залов ЭВМ в двойном полу предусмотрено технологическое и схемное заземления. Схемное заземление присоединяется к специальному очагу заземления.

4.6. Во всех помещениях вычислительного центра предусматривается центральное водяное отопление. В качестве нагревательных приборов в кондиционируемых помещениях используются гладкие трубы; в административных помещениях, конференцзале и обеденном зале - конвекторы типа "Комфорт-20"; в помещениях множительной техники, АТС, в помещениях столовой - радиаторы типа М-I40.

4.7. В помещениях залов ЭВМ, внешних запоминающих устройств, сервисной аппаратуры, системы подготовки данных на магнитной ленте, хранения машинных носителей предусмотрено кондиционирование воздуха. Система кондиционирования, спроектированная на базе автономных кон-

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

Привязан

Инв.№

дицонеров типа КТА, обеспечивает круглосуточно постоянные параметры воздуха: температура - 22 ± 2°С в теплый период года и 21 ± 2°С - в холодный; относительная влажность - 40 ÷ 60%.

Для всех кондиционируемых помещений предусмотрена двухступенчатая очистка воздуха. В качестве фильтров тонкой очистки устанавливаются фильтры Ду -350.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования воздуха, обслуживающие помещения электронно-вычислительных машин, приняты металлическими согласно СН 512-78 п. 4.25 для обеспечения требуемой герметичности, стойкости к истиранию и чистоты перемещаемого воздуха.

Исходя из технико-экономической целесообразности, индустриализации и унификации воздуховодов систем вентиляции, обслуживающих административно-бытовые и вспомогательные помещения, воздуховоды этих систем приняты также металлическими.

Схема организации воздухообмена в залах ЭВМ "снизу-вверх", в остальных помещениях "сверху-вверх".

4.8. Во всех остальных помещениях ВЦ запроектирована приточно-вытяжная механическая вентиляция. У главного входа предусмотрена воздушно-тепловая завеса.

В системе воздуховодов предусмотрена установка быстродействующих огнезадерживающих клапанов.

4.9. Для удаления фреона из помещений, оборудованных установками газового пожаротушения, предусмотрена механическая вытяжная система.

4,10. Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха осуществляется от холодильной станции, расположенной в подвале.

Холодоноситель - вода с температурой 7°С.

Теплоснабжение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется от теплового пункта, размещаемого в подвале. Теплоноситель - перегретая воды с параметрами 150 ÷ 70°С.

4.11. В проекте предусмотрены хозяйственно -питьевой и противопожарный водопроводы с подкачивающими насосами для повышения давления в сети с 10 м до 43 м; водопровод горячей и циркуляционной воды; оборотное водоснабжение с градирней на кровле здания; вытовая канализация и внутренние водостоки.

4.12. Для поддержания постоянных параметров по температуре и влажности все сантехнические системы автоматизируются. Контрольная аппаратура вводится в помещение пультовой.

4.13. Проектом предусматривается утилизация тепла воздуха, удаляемого из горячего цеха и обеденного зала столовой, для подогрева промежуточного теплоносителя, циркулирующего через воздухонагреватели приточной системы П-19.

Использование утилизационного тепла позволяет экономить около 60% от общего расхода тепла на данную систему.

4.14. В здании ВЦ предусмотрены необходимые противопожарные мероприятия. В залах ЭВМ и гермозонах, архивах хранения статистических материалов, технических носителей на магнитной основе, бумажных носителей, помещениях группы СПД, АП-4, сервисных запроектирована установка автоматического газового пожаротушения. В качестве огнетушительного материала принят хладон 114В2. Метод тушения объемный, основанный на создании огнетушащей концентрации хладона в защищаемых помещениях.

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

Привязан

Инв.№

Цсс 609-01 15

Станция газового пожаротушения расположена на первом этаже. В качестве основного оборудования используется установка автоматического газового пожаротушения типа УАК-2 (7 штук). У входов а защищаемые помещения устанавливаются шкафы местного управления, пожарные кнопочные извещатели и световые указатели, согнализирующие о загазованности помещения.

Для обнаружения пожара в помещениях предусмотрены фотоэлектрические извещатели типа ИДФ-IМ, реагирующие на дым. В качестве приемной станции пожарной сигнализации принят сигнализатор "Рубин-3".

Предусмотрена охранная сигнализация в окнах и дверях первого этажа, залов ЭВМ, КМП, бухгалтерии, отдела кадров и спецчасти.

Все сигналы выдаются на пульт, расположенный в пультовой на первом этаже.

4.I5. Для организации административно-хозяйственной связи в вычислительном центре предусмотрена установка автоматической телефонной станции координатной системы типа УАТСК-50/200М емкостью I00 номеров с выходом на городскую телефонную связь. Оборудование телефонной станции размещено на третьем этаже здания.

Для организации оперативно-диспетчерской связи запроектированы установки типа "Кристалл-30", которые обеспечивают связь по 24 двухпроводным линиям с прямыми абонентами, связь по 6 универсальным соединительным линиям с УАТС или коммутаторами, проведение совещаний у основного пульта с участием абонентов, громкоговорящую связь при помощи дуплексного усилителя.

В здании ВЦ предусмотрено помещение радиоузла с установкой оборудования типа ТУ-I00БУ4.2.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

До начала основных строительно-монтажных работ должна быть осуществлена подготовка строительной площадки:

- проложены инженерные коммуникации и автодороги;
- возведены временные здания и сооружения;
- создана геодезическая разбивочная основа;
- площадка огорожена.

В соответствии с расположением блоков в плане (24 х 24 м, 24 х 30 м, 18 х 24 м) и массой монтируемых элементов (максимальная масса элементов подземной части до 10 т, надземной - до 8 т) монтаж конструкций рекомендуется производить следующими кранами:

1. Конструкции подвалов - двумя кранами КБ-404.

2. Конструкции надземной части:

I вариант - краном КБ-503 со стрелой 35 м с расположением путей вдоль оси "$Е_I$".

II вариант - двумя кранами КБ-160.2 с расположением путей одного крана вдоль оси "$Е_I$" и другого крана вдоль оси "А" с последующим переходом на пути вдоль оси "10/1" по закруглению с радиусом 7 м.

Монтаж конструкций производится с приобъектного склада, расположенного в зоне действия кранов, или "с колес".

Конструкции монтируются с применением инвентарных монтажных приспособлений. Монтаж конструкций следует производить в соответствии со СНиП III-16-80, проектом производства работ и указаниями выпуска 0-1 серии 1.020-1/83.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ОСНОВНЫЕ ОБЪЕМЫ РАБОТ

№ пп	Наименование	Единица измерения	Количество
I.	Земляные работы		
	- выемка	м3	I4369
	- обратная засыпка	м3	9670
2.	Монолитные бетонные и железобетонные конструкции	м3	23I3
3.	Сборные бетонные и железобетонные конструкции	м3	3I35
4.	Стены	м2	5268
5.	Стальные конструкции	т	I6,6
6.	Перегородки	м2	5I64

Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.
Привязан
gost.e-ecolog.ru
Инв. №