

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

А-П-300-285,84

А-Ш-300-285,84

А-У-300-285,84

Склад инвентаря и оборудования в подвале  
служебно-технического здания железнодорож-  
ного транспорта из монолитного железобетона

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

20101 - 01

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

А-П-300-285.84

А-Ш-300-285.84

А-У-300-285.84

Склад инвентаря и оборудования в подвале  
служебно-технического здания железнодорож-  
ного транспорта из монолитного железобетона

Альбом I

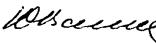
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан  
Гипропромтрансстроем

Проект утвержден МПС  
приказ № 38450 от 09.12.83 г.

Введен в действие  
Гипропромтрансстроем  
Приказ № 179 от 03.09.84 г.

Главный инженер института  А.С.Рожественский

Главный инженер проекта  Д.Н.Васильев

ал. I

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрыво и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер  
проекта



Васильев

ал.І

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект склада инвентаря и оборудования в подвале служебно-технического здания железнодорожного транспорта разработан одностадийно. В проекте учтены требования СНиП П-ІІ-77 "Защитные сооружения гражданской обороны" и дополнения к ним в соответствии с Постановлением Госстроя СССР № 103 от 14.07.1980 г.

Задание на разработку проекта утверждено Министерством путей сообщения и согласовано ГО СССР в 1980 году.

Сооружение разработано применительно к условиям строительства на железнодорожном транспорте, для встраивания в подвальную часть служебно-технического здания. Наземную часть здания предусматривается сооружать из сборных конструкций по одному из действующих типовых проектов.

Подвальная часть здания сооружается из монолитного железобетона. Проект разработан для I,2,3 и 4 климатических зон по СНиП П-ІІ-77.

В мирное время сооружение используется как складское помещение служб пути, СЦБ и других для хранения в нем различного инвентаря и оборудования: шпалоподбоек, ключей и других нескораемых материалов в нескораемой упаковке (таре).

В этом случае, выход на первый этаж следует предусматривать через отдельную лестничную клетку.

Характер использования помещения в мирное время определяется при привязке типового проекта к местным условиям с учетом возможности его освобождения в установленные сроки. Проект может быть использован и на предприятиях других отраслей народного хозяйства. В этом случае назначение использования его для нужд данной отрасли устанавливается заданием на проектирование.

В военное время сооружение используется как убежище на 300 человек.

Сооружение по защитным свойствам разработано типов А-П, А-Ш и А-У.

Типовой проект запроектирован для строительства в водонасыщенных грунтах с уровнем грунтовых вод на 1,0 м выше отметки пола подвала.

При выборе места расположения заглубленного склада следует стремиться максимально приблизить его к месту работы основной массы работающих на предприятии.

Особое внимание при привязке типового проекта следует уделять расположению его относительно емкостей и технологических установок со взрывоопасными и пожароопасными продуктами.

Радиусы сбора укрываемых принимаются в соответствии с приложением I к СНиП П-II-77.

При решении вопроса о встраивании сооружения в служебно-техническое здание следует стремиться размещать их под зданием наименьшей этажности. В типовом проекте условно принято здание высотой в 4 этажа.

Низ покрытия убежища должен, как правило, располагаться не выше уровня планировочной отметки земли.

Прокладка транзитных линий инженерных коммуникаций, связанных с системами здания, в которое встроено убежище, допускается при условии установки отключающих и других устройств, исключающих возможность нарушения защитных свойств. Канализационные стояки должны быть заключены в стальные трубы или железобетонные короба, надежно заделанные в покрытие и пол убежища.

В типовом проекте, учитывая принятое конструктивное решение наземной части здания, предусматривается подсыпка грунта толщиной 1,6 м, при необходимости в ней следует размещать трубопроводы инженерных коммуникаций наземного здания. При привязке типового проекта необходимо предусматривать меры по защите заглубленного помещения от затопления дождевыми водами.

А-П,Ш,ГУ-300-285.84

ал. I

Для обеспечения нормальных условий работы заглубленный склад оборудуется:

- системой вентиляции для работы по режимам - чистой и фильтро-вентиляции;
- центральным водяным отоплением: подключаемым к системе отопления вышерасположенного здания;
- водоснабжением от водопроводной сети здания и аварийным запасом воды;
- канализацией, присоединяемой к наружной канализационной сети и аварийным сборником фекальных вод;
- электроснабжение от внешних источников электроснабжения с аварийным освещением аккумуляторными фонарями;
- средствами связи - телефонная связь и радиотрансляционная сеть.

## 2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Объемно-планировочные решения обеспечивают экономическое использование внутреннего объема и площадей и наиболее целесообразное использование помещений для нужд народного хозяйства.

В убежище предусмотрены помещения для размещения укрываемых, вентиляционная и медицинский пост.

Высота помещения принята 2,4 м до низа плиты покрытия. Для размещения укрываемых предусматривается установка сборно-разборных нар, изготавливаемых по серии У-02-03. Для размещения складываемых в мирное время оборудования и материалов могут быть использованы нары или специально устанавливаемые несгораемые стеллажи.

Необходимо предусматривать возможность замены в этом случае стеллажей на нары в установленные приложением № I к СНиП П-II-77 сроки.

Количество мест для лежания в убежище принимается 20% от общей вместимости.

Санитарные узлы приняты раздельными для мужчин - I унитаза и I писсуар и для женщин - 2 унитаза. Санитарные узлы оборудуются фекальным баком, изготовляемым по серии ТДК-Н-I-70 ч.П р. IV, альбом 8.

Соотношение мужчин и женщин для типового проекта принято I:I.

Склад запроектирован с одним входом из общей лестничной клетки здания и аварийным выходом (совмещенным со вторым входом). Дверные проемы обоих входов, учитывая малую складскую площадь и нецелесообразность хранения в указанном складе крупногабаритного оборудования, приняты шириной 0,8 м. Оба входа в убежище оборудованы тамбурами.

При привязке типового проекта удаление аварийного выхода от здания следует принимать равным не менее высоты здания.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Сооружение рассчитано на восприятие нагрузок классов типа А-П, А-Ш и А-IV. Конструктивно сооружение выполнено исходя из предположения, что в обычных условиях уровень грунтовых вод на один метр выше уровня пола.

Площадка для строительства принята со спокойным рельефом вне подработок горными выработками, на грунтах характеризующихся следующими данными:  $\varphi_H = 28^\circ$ ;  $\gamma_0 = 1,8 \text{ т/м}^3$ ;  $C = 0,02 \text{ кгс/см}^2$ ,  $E = 150 \text{ кг/см}^2$ . При строительстве на площадках с другими грунтовыми условиями в проект должны быть внесены соответствующие коррективы. Планировочная отметка земли условно принята за 0.000. Проект разработан для производства работ при плюсовых температурах наружного воздуха.

ал. I

При производстве работ в зимнее время необходимо руководствоваться указаниями и требованиями соответствующих разделов действующих строительных норм и правил на производство и приемку строительных и монтажных работ. Сооружение выполняется из монолитного железобетона. Конструктивная схема сооружения представляет собой двухпролетную замкнутую раму, с жесткими нижними и верхними узлами.

Расчет конструкций произведен на силовые воздействия по предельному состоянию Iб, что обеспечивает отсутствие в них остаточных деформаций.

Ограждение и несущие конструкции рассчитаны на особое сочетание нагрузок, в состав которых были включены постоянные, временные длительные и статические, эквивалентные действию динамической нагрузки от воздействия ударной волны.

В местах соединений продольных стен с днищем и перекрытием устраиваются вуты размером 600х200. Основное сооружение, наклонные галереи входов и шахта аварийного выхода выполняются из бетона марки: по прочности на сжатие М-300; по морозостойкости - МрзI50 и по водонепроницаемости - В6. Армирование выполняется пространственными каркасами в рабочей арматурой из стали класса А-III. В случае невозможности изготовления пространственных каркасов в заводских условиях, при привязке проекта к конкретным условиям возможно предусмотреть армирование отдельными плоскими сетками с распределительной арматурой свариваемой на площадке.

Полы - из бетона марки 200, по бетонному основанию из бетона марки I00.

В санузлах - из керамической плитки.

В полах помещений для укрываемых устраивается уклон 1% в сторону водосборника.

Вода из водосборника удаляется вручную переносной тарой. Перегородки - толщ. 90 мм из бетонных камней по ГОСТ 6133-75, щитовые перегородки в санузлах выполняются по ТДК-Н-1-70 часть II, раздел VII, альбом 10.

В местах примыкания к сооружению наклонного входа



А-П,Ш, IV-300·285.84

ал. I

и выхода устраиваются деформационные швы и компенсаторы из оцинкованной стали. Компенсаторы крепятся анкерами на болтах. В наклонных галереях входов устраиваются лестничные спуски со ступенями из монолитного бетона марки 200.

Павильоны надземной части входов выполняются из асбестоцементных волнистых листов по стальным несущим конструкциям.

### Марки стали

Для армирования конструкций применяется стержневая горячекатаная сталь периодического профиля класса АIII марок 25Г2С или 35ГС, при этом для армирования входов, аварийного выхода и предтамбуров сталь марки 35ГС может применяться при наружных температурах до минус 30°С.

- стержневая горячекатаная гладкая сталь класса АI марки СтЗкпЗ, при этом для армирования входов, аварийного выхода и предтамбуров сталь марки СтЗкпЗ применяется при наружных температурах до минус 30°С, при температуре ниже минус 30°С до минус 40°С рекомендуется сталь марки ВСтЗПС2.

## КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Разработка грунта из котлована производится экскаватором с емкостью ковша 0,5 м<sup>3</sup>.

Котлован отрывается с естественными откосами в зависимости от вида разрабатываемых грунтов и принимается в соответствии с СНиП III-8-76.

Обратная засыпка производится бульдозером или автосамосвалами непосредственно из кузова с тщательным уплотнением пневмотрамбовками. Монтаж сборных бетонных и желе-

А-П,Ш,ГУ-300-285.84

ал. I

зобетонных элементов выполняется автокранами с бровки. Все работы по монтажу сборных конструкций выполняются в соответствии со СНиП Ш-16-73.

#### 4. САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

##### 4.1. ОТОПЛЕНИЕ

Источником теплоснабжения принята внешняя тепловая сеть. Теплоноситель - вода с расчетными параметрами подающая  $95^{\circ}\text{C}$ , обратная  $-70^{\circ}\text{C}$ .

В качестве нагревательных приборов приняты гладкие стальные трубы по ГОСТ 10704-76.

Трубы внутри сооружения прокладываются по периметру наружных стен на 0,4+0,5 м от уровня пола.

При использовании сооружения в мирное время под склады, температура внутри помещения принимается  $+10^{\circ}\text{C}$ .

Расходы тепла определены для трех расчетных температур наружного воздуха в зимний период и приведены на чертеже ОВ-1.

##### 4.2. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Сооружение оборудуется вентиляцией для работы по двум режимам.

Режим I - чистая вентиляция;

Режим II - фильтровентиляция.

Вентиляция для первого режима запроектирована для четырех климатических зон в соответствии с таблицей 34 СНиП П-II-77.

А-П,Ш,IV-300-285.84

ал. I

Климатические зоны, различаемые по параметрам "А" наружного воздуха

Количество подаваемого воздуха м<sup>3</sup>/ч. чел.

номер зоны	Температура °С	Теплосодержание н. ккал/кг	
1	2	3	4
1	До 20	До 10,5	8
2	Более 20 до 25	Более 10,5 до 12,5	10
3	Более 25 до 30	Более 12,5 до 14	11
4	Более 30	Более 14	13

Вентиляция по второму режиму для 1 и 2 климатических зон одинаково предусматривает подачу наружного воздуха в количестве 2 м<sup>3</sup>/час на одного укрываемого.

В 3<sup>ей</sup> и 4 климатических зонах объем подаваемого воздуха определен по тепловлажностному расчету и равен 4,67 м<sup>3</sup>/час на одного укрываемого для 3 климатической зоны и 8,42 м<sup>3</sup>/час для 4 климатической зоны. Учитывая требования п.7.6 СНиП П-11-77 объем наружного воздуха подаваемого на 1 человека ограничен 8 м<sup>3</sup>/час. В связи с этим вместимость сооружения в 4 климатической зоне должна быть уменьшена до 250 человек.

При тепловлажностном расчете для 3 климатической зоны были приняты следующие исходные данные:

- среднемесячная температура наружного воздуха самого жаркого месяца 23°С;

- теплосодержание наружного воздуха, соответствующее среднемесячной температуре и влажности самого жаркого месяца 12 Ккал/кг.

Для 4 климатической зоны были приняты исходные данные:  
- среднемесячная температура наружного воздуха самого жаркого месяца  $26^{\circ}\text{C}$ ;  
- теплосодержание наружного воздуха, соответствующее среднемесячной температуре и влажности самого жаркого месяца 14 ккал/кг.

В качестве средств воздухоподачи приняты электроручные вентиляторы. типа ЭРВ-600/300 или ЭРВ-49.

В режиме фильтровентиляции предусмотрена рециркуляция воздуха.

Для обеспечения сохранения в системе количества воздуха, подаваемого при чистой вентиляции, проектом предусмотрен дополнительный электроручной вентилятор типа ЭРВ-72-2, работающий на рециркуляцию.

Характеристика вентоборудования приведена на листе ОВ-2. Забор наружного воздуха осуществляется отдельно для режимов чистой вентиляции и фильтровентиляции из аварийного выхода.

Сооружение оборудуется системой удаления воздуха. Вытяжка осуществляется из санузлов и из помещения для укрываемых. Для обеспечения отдельных выходов укрываемых из убежища на поверхность и входов обратно при режиме фильтровентиляции, проектом предусмотрена вентиляция тамбура аварийного выхода. Воздуховод для удаления воздуха, проходящий в грунте, выполняется из стальной трубы 480х9 по ГОСТ10704-76 с усиленной изоляцией.

В обычных условиях (мирное время) вентиляция склада принята с естественным побуждением. С этой целью КИДы тамбура аварийного выхода расстопориваются, а гермоклапан на вытяжной системе ставится в положение "открыто".

## РАБОТА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

По первому режиму вентиляции осуществляется очистка наружного воздуха от пыли в предфильтрах ПФП-1000. Удаление воздуха из сооружения осуществляется за счет подпора.

А-П,Ш, IV-300-285.84

ал. I

По второму режиму вентиляции осуществляется очистка наружного воздуха в предфильтрах ПФП-1000 и фильтрах-поглотителях типа ФПу-200 или ФП-300. Удаление воздуха из сооружения осуществляется из санузлов и из помещения для укрываемых.

Подпор воздуха в пределах 5мм водяного столба регулируется дроссель-клапаном. На вытяжке за дроссель-клапаном и на притоке после расширительных тумб, предусмотрены герметические клапаны для возможности герметизации сооружения. Все воздухозаборные и вытяжные каналы оборудуются противозрывными устройствами типа МЗС и УЗС, имеющих расширительные камеры.

Положение герметических клапанов при различных режимах работы систем вентиляции приведены на чертеже ОВ-4.

#### КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

В целях правильной эксплуатации сооружения, в зависимости от состояния внешней атмосферы проектом предусмотрен следующий комплект контрольно-измерительных приборов (КИП):

1. Тягонапоромер модель ТНЖ-Н.
2. Психрометр "Августа" для измерения температуры и относительной влажности воздуха.
3. Прибор "ВПХИР" для определения "ОВ" укомплектованный дополнительно индикаторными трубками для определения бактериальных средств "БС" и трубками на окись углерода.
4. Индикатор радиоактивности ДП-63А или радиометр-рентгенометр ДП-5П для определения радиоактивного заражения.
5. Переносной газоанализатор типа ПГА-Ду (или ГМУ 0+3%) для определения концентрации углекислого газа.

А-П,Ш, IV-300-285.84

ал. I

Измерение количества воздуха предусматривается поплавковыми расходомерами, установленными непосредственно на вентиляторе ЭРВ-600/300.

#### 4.3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Водоснабжение заглубленного склада запроектировано согласно задания из условия наличия на площадке наружных водопроводных сетей.

Ввод в здание прокладывается из чугунных водопроводных труб  $\varnothing$  65 мм.

Глубина заложения ввода определяется при привязке проекта, из условий глубины промерзания грунта.

Подача воды к умывальникам, писсуарам и смывным бачкам предусматривается только в период поступления воды из наружной сети. На случай повреждения наружного водопровода, в помещении предусматривается двухсуточный аварийный запас воды, хранимый в прямоугольном металлическом баке, объемом 1,8 м<sup>3</sup> (ТДК-Н-I-70 часть II альбом № 8).

Для разбора воды на питьевые нужды на баке установлен водоразборный кран.

Бак для запаса воды устанавливается в помещении для укрываемых и оборудуется сливной линией и водоуказателем.

Внутренняя поверхность бака покрывается антикоррозионным составом, не влияющим на питьевые качества воды.

Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных оцинкованных труб диаметром 15-25мм и прокладывается по стенам. Монтаж трубопроводов осуществляется на сварке.

Для смыва, при очистке фекального бака в помещении санузлов устанавливаются поливочные краны.

А-П, Ш, IV-300-285.84

ал. I

#### 4.4. КАНАЛИЗАЦИЯ

Отвод сточных вод от заглубленного склада проектируется в наружную сеть канализации.

Глубина заложения выпуска канализации определяется при привязке проекта.

На случай выхода из строя наружной канализации для сбора фекалий предусматривается металлический бак типа БФ-2, выполняемый по ТДК-Н-1-70 часть II альбом № 8, объемом 2,0 м<sup>3</sup>.

Над баком в плите перекрытия санузла устраиваются отверстия используемые вместо унитаза и закрываемые двумя крышками.

Отвод стоков от бака и сантехнических приборов предусматривается объединенным выпуском в колодец, за пределами здания.

Опорожнение фекального бака производится открытием задвижки.

На объединенном выпуске устанавливается электрифицированная задвижка, которая автоматически закрывается при повышении уровня стоков в наружной канализации и автоматически открывается при понижении уровня, по сигналу от датчика уровня установленного на внутренней канализационной сети. Датчики уровня предусмотрены в электротехнической части проекта

#### 5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Электротехническая часть проекта разработана для четырех климатических зон строительства.

ал. I

## 5. I. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

По надежности электроснабжения электроприемники склада относятся к 2 категории. Суммарные установленные и расчетные мощности электроприемников склада приведены в таблице:

Наименование	Климатическая зона			
	I	2	3	4
Суммарная установленная мощность, кВт	5,0	5,0	0,6	7,7
в том числе:				
силового электрооборудования, кВт	1,7	1,7	3,3	4,3
электроосвещения, кВт	3,3	3,3	3,3	3,4
суммарная расчетная мощность, кВт	4,3	4,3	5,3	6,2
в том числе:				
силового электрооборудования, кВт	1,5	1,5	2,5	3,3
электроосвещения, кВт	2,8	2,8	2,8	2,9

Электроснабжение принято ответвлением от ввода к вводно-распределительному устройству здания, в которое встроено склад. Ответвление должно быть выполнено до вводного рубильника. Напряжение питающей сети 380/220В.

На вводе в склад устанавливается ящик с рубильником и предохранителями, от которого запроектирована питающая линия к силовому распределительному пункту и групповому щитку освещения. Сечения, марки и длины питающих кабелей определяются проектом привязки.



А-П,Ш,У-300-28584

ал. I

## 5.2. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Силовыми электроприемниками являются электродвигатели сантехнических вентиляторов и задвижки, установленной на выпуске канализационных стоков.

Питание силовых электроприемников осуществляется от силового распределительного пункта типа ШРП.

Управление электродвигателями вентиляторов ручное.

Управление электрозадвижкой ручное и автоматическое, в зависимости от уровня стоков в канализационном колодце.

Силовая распределительная сеть запроектирована кабелем АВВГ и проводом АПВ, прокладываемым в трубах.

## 5.3. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Электроосвещение склада запроектировано светильниками с лампами накаливания.

Освещенность помещений принята согласно СНиП П-II-77. Во всех помещениях запроектировано общее освещение.

Для аварийного освещения используются ручные аккумуляторные фонари.

Напряжение сети освещения 220В, переносного - 12в. Групповой щиток принят типа ЩОАУ-6. Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ.

## 5.4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ. ЗАНУЛЕНИЕ.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования зануляются путем присоединения к рабочему нулевому проводу или магистрали зануления, запроектированной в фильтровентиляторной. Для связи с нулевой точкой источника электроснабжения используются нулевые жилы питающих кабелей.

## 6. СЛАБОТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

Проектом предусмотрена телефоникация;  
радиофикация;  
пожарная сигнализация.

Телефонизация здания предусматривается от существующей железнодорожной или городской автоматической станции.

В помещении № 2 устанавливается настенный телефонный аппарат системы АТС типа ТА-72М.

Абонентская проводка от распределительной коробки выполняется проводом марки ТРП 1х2х0,5 открыто по стенам.

Радиофикация здания предусматривается от существующей радиотрансляционной сети Министерства связи. В помещениях № I и №2 устанавливаются звуковые колонки типа 2КЗ-7.

Абонентская проводка выполняется проводом марки ПТВЖ2х0,6 открыто по стенам.

Пожарная сигнализация предусматривается от существующей станции пожарной сигнализации города или ж.д. узла. Автоматические тепловые извещатели типа ДТЛ устанавливаются в помещениях № I и №2 и в помещении медпункта. Извещатели шунтируются диодами Д-226Г и в конце луча устанавливается пожарный кнопочный извещатель типа ПКИЛ-9. Сеть пожарной сигнализации выполняется проводом ТРП 1х2х0,5 открыто по стенам и потолку.

Установка и монтаж оборудования пожарной сигнализации выполняется специализированной организацией объединения Союзспецавтоматика.

Устройство заземления. Для защиты абонентского трансформатора от опасных напряжений и токов предусмотрено защитное заземление сопротивлением 10ам для суглинистого грунта в соответствии с ГОСТом 464-79. Для устройства заземления используются электроды из угловой стали 50х50х5 длиной 2,5 м, забиваемые в грунт на расстоянии 5 м друг от

А-П, III, IV-300-285.84

ал. I

друга. Электроды соединяются между собой стальной полосой 40x4 мм.

Количество электродов уточняется при привязке проекта.

## 7. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проектом предусматривается выполнение мероприятий согласно требований соответствующих глав СНиП, ПУЭ и правил пожарной безопасности. При использовании помещений в мирное время под склад негорюемых материалов в негорюемой таре их относить по пожарной опасности к категории "Д".

В соответствии с таблицей I СНиП П-2-80 сооружение относится к I степени огнестойкости. Если при привязке типового проекта в сооружении будет размещаться производство категории "В" необходимо выполнить требования СНиП П-II-77.

Заглубленный склад в соответствии с намечаемым его использованием в мирное время должен быть оснащен первичными средствами пожаротушения по нормам МПС № Г-15820 от 23.05.67 г., т.е. в помещениях для укрываемых устанавливаются 2 огнетушителя типа ОП-10 и ящик с песком.

Проект при привязке к местным условиям должен быть согласован с местными органами Государственного пожарного надзора и с отделом военизированной охраны железной дороги.