14133-01

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-272

ЗДАНИЕ РЕШЕТОК НА 3 МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ РЕШЕТКИ МГ8Т

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I – Пояснительная записка

Альбом II – Чертежи технологические, архитектурно-строительные, санитарно-технические и электротехнические

Альбом III – Чертежи нестандартизированного механического оборудования

Альбом IУ – Заказные спецификации

Альбом У – С м е т ы

Разработан:
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Утвержден Госгражданстроем
22 июля 1974 г.
Приказ № 164

Введен в действие институтом
«30» июня 1975 г.
Приказ № 39 от 31 мая 1976 г.

Главный инженер института В.Мясников

Главный инженер проекта И.Свердлов

gost.e-ecolog.ru

14133-01

ОГЛАВЛЕНИЕ

		Стр.
I.	Общая часть	4
	I.I. Назначение и область применения	4
	I.2. Технико-экономические показатели	4
2.	Технологическая часть	5
	2.I. Технологическая схема	5
	2.2. Расчетные данные по зданию решеток	6
3.	Архитектурно-строительная часть	8
	3.I. Общая часть	8
	3.2. Условия и область применения	8
	3.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения	9
4.	Электротехническая часть	II
	4.I. Общие сведения	II
	4.2. Электроснабжение	II
	4.3. Силовое электрооборудование	I2
	4.4. Автоматизация и технологический контроль	I2
	4.5. Электрическое освещение	I3
	4.6. Заземление	I3
5.	Связь и сигнализация	I4
6.	Отопление и вентиляция	I5
	6.I. Теплоснабжение	I6
	6.2. Отопление	I6
	6.3. Вентиляция	I6
	6.4. Указание по монтажу	I6
7.	Водопровод и канализация	I7
	7.I. Водопровод	I7
	7.2. Канализация	I8
8.	Указания по привязке	I9
	8.I. Архитектурно-строительная часть	I9
	8.2. Электротехническая часть	I9
	8.3. Технологическая часть	I9

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Назначение и область применения

Рабочие чертежи типового проекта здания решеток на 3 механизированные решетки МГ8Т разработаны по плану типового проектирования Госгражданстроя на основании технических проектов: "Очистные канализационные станции на полную биологическую очистку пропускной способностью 25–50 и 70–280 тыс.м^3/сутки", выполненных ЦНИИЭП инженерного оборудования и утвержденных Госгражданстроем 22 июня 1974 г. Приказ № 164.

Здание решеток входит в состав очистных канализационных станций и предназначено для задержания крупных загрязнений, поступающих со сточными водами.

Проект разработан для очистных станций пропускной способностью 100–140 тыс.м^3/сутки.

I.2. Технико-экономические показатели

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Пропускная способность очистной станции тыс.м^3/сутки		
			100	–	140
1	2	3	4		5
1.	Пропускная способность (максимальная) часовая	м^3/час	4900	–	6700
	секундная	–"–	1,30	–	1,87
2.	Сметная стоимость строительства	тыс.руб.			
	общая	–"–		61,87	
	строительно-монтажных работ	–"–		46,63	
	оборудования	–"–		15,24	
3.	Установленная мощность	квт		74,7	

I	2	3	4	5
4.	Потребляемая мощность	квт		38,I
5.	Расход электроэнергии	тыс. квт час/год		27,74
6.	Расход питьевой воды	л/сек		0,I7
7.	Расход тепла на отопление и вентиляцию	тыс. ккал/час		I6I,8

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.I. Технологическая схема

Сточная вода по прямоугольным каналам подводится к установленным на них решеткам с механическими граблями.

В проекте предусмотрена установка трех решеток типа МГ8Т.

Техническая характеристика граблей механических МГ 8Т $\frac{I400}{2000}$

Пропускная способность сточных вод, $м^3$/сутки –	75000-95000
Прозоры решетки, мм –	I6
Число прозоров решетки –	55
Скорость движения тяговых цепей, м/сек –	0,06
Электродвигатель типа АОЛ-2-22-6 –	
Мощность, квт –	I,I
Число оборотов в минуту, об/мин –	980
Угол наклона решетки, град. –	80
Ширина канала в месте установки граблей, мм –	I570

Габариты граблей, мм

ширина -	1955
высота -	4345
длина -	1470
Масса, кг -	1828

Задержанные отбросы падают на горизонтальный конвейер, затем поступают на наклонный, а далее - в дробилку. Из дробилки дробленые отбросы, разбавленные водой по каналу направляются в канал перед решетками.

К установке приняты две дробилки производительностью 0,5 т/час (одна резервная).

При выходе из строя конвейера под сбрасывающие устройства граблей устанавливаются контейнеры для отбросов. Наполненные контейнеры поднимаются краном и вывозятся. Дренажные воды откачиваются насосом НЦС-3 в канал после решеток.

Для монтажа и демонтажа оборудования запроектирован ручной подвесной кран грузоподъемностью 2 т.

2.2. Расчетные данные по зданию решеток

Наименование	Ед. изм.	Пропускная способность очистной станции тыс.м³/сутки 100-140
1	2	3
Расчетный расход секундный	м³/сек	1,36 - 1,87
Установлены решетки МГ8Т 1400/2000		
Всего (в т.ч. рабочих)	шт	3 (2)

I	2	3
Количество отбросов, снимаемых с решеток		
по объему	$м^3$/сутки	4,0 - 5,6
по весу (при γ =750 кг/$м^3$)	т/сутки	3,0 - 4,2
Количество отбросов, подаваемое на дробилки при коэффициенте часовой неравномерности 2	т/час	0,25 - 0,35
Установлены дробилки Д-3б производительностью 0,5 т/час всего (в т.ч. рабочих)	шт	2(I)
Количество воды, подаваемой к дробилке (из расчета 40 $м^3$ на I кг отбросов)	$м^3$/час	I0,0-I4,0

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.I. Общая часть

Проект разработан на основании утвержденного технического проекта и в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства" СН-227-70, изменениями и дополнениями к ней, утвержденными приказом Госстроя СССР № 201 от 26 сентября 1974 г., опубликованными в "Бюллетене строительной техники" № 12 за 1974 г.

Здание решеток относится ко II классу капитальности, по пожарной опасности к категории "Д", по санитарным характеристикам производственных процессов - к группе Ш-В.

3.2. Условия и область применения

Проект разработан для строительства в районах со следующими природно-климатическими условиями:

сейсмичность района не выше 6 баллов;

расчетная зимняя температура воздуха -30^{0}С;

скоростной напор ветра для I географического района - 27 кг/м^2;

вес снегового покрова для III района - 100 кг/м^2;

рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

Грунты в основании непучинистые, непросадочные, со следующими нормативными характеристиками:

γ_0 =1,8 т/м^3, $\varphi^н$ =28^0, $C^н$=0,02 кг/см^2, E=150 кг/см^2

Также разработаны дополнительные варианты проекта применительно к следующим природно-климатическим условиям:

а) расчетная зимняя температура воздуха -20°С;

скоростной напор ветра для I географического района -27 кг/м^2;

вес снегового покрова для II района -70 кг/м^2;

б) расчетная зимняя температура воздуха -40°С;

скоростной напор ветра для I географического района -27кг/м^2;

вес снегового покрова для III района - 100 кг/м^2.

Проект разработан для условий посадки здания на черные отметки существующей поверхности.

При посадке здания в подсыпку высотой 0,6 м; 1,2 м и 1,8 м все конструктивные решения сохраняются, для чего в основании фундаментов каркаса предусматривается подбутка высотой соответственно 0; 0,35 м и 0,95 м.

Ленточные фундаменты при подсыпке 0,6 м; 1,2 м и 1,8 м соответственно углубить на 0; 0,3 и 0,9 м, положив дополнительные ряды блоков.

При подсыпке высотой 2,4 м; 3,0 м и 3,6 м конструкции фундаментов каркаса здания и ленточных фундаментов необходимо переработать, используя типовые решения серии I.412-I вып.0 и I (принять фундаменты соответственно высотой 3,0 м; 3,6 м и 4,2 м).

При подсыпке свыше 3,6 м рекомендуется применять свайный тип фундамента.

Проект разработан для строительства в летних условиях.

3.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Здание решеток - одноэтажное, каркасно-панельное, торцевые стены - кирпичные, размеры в плане 9,0х30,0 м, высота здания до низа балок покрытия - 6,0 м.

В здании расположены производственные помещения (зал решеток, щитовая, операторская) и санузел.

В помещении зала решеток имеется заглубленная часть (глубина - 2.000).

Фундаменты под колонны монолитные, стаканного типа, под торцевые стены - сборные бетонные блоки.

Балки, плиты покрытия и перекрытия, колонны, стеновые панели, перемычки - сборные железобетонные.

Торцевые стены и перегородки выполнены из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования по ГОСТу 530-71 марки 100 на растворе 50.

Каналы в зале решеток выполняются из монолитного железобетона марки 200, ВРЗ 150, В4, армируются вязаной арматурой.

С внутренней стороны каналы штукатурятся цементным раствором толщиной 10 мм, а со стороны земли - обмазка двумя слоями горячего битума по предварительной огрунтовке битумом, растворенным в бензине.

Наружные поверхности кирпичных стен выполняются с расшивкой швов.

Дверные и оконные откосы штукатурятся цементно-песчаным раствором марки 50 и окрашиваются силикатными красками.

Наружные поверхности панелей предусматриваются с полимерцементным покрытием.

Оконные блоки приняты по ГОСТам 12506-67 и 11214-65, дверные блоки по ГОСТу 14624-69 и серии 1.136-1.

Столярные изделия и металлические конструкции окрашиваются масляной краской за 2 раза.

4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.I. Общие сведения

Проект разработан из условий, что монтаж электрооборудования и кабельной разводки будет осуществляться организациями Главэлектромонтажа, установка приборов КИП и подключение датчиков – организациями Главмонтажавтоматики.

В здании решеток устанавливается следующее оборудование:

I. Грабли механические МГ-8Т $\frac{I400}{2000}$ с электродвигателем АОЛ-4I-6 мощностью I,0 кВт – 3 шт.

2. Дробилка для канализационных отбросов ДЗб с электродвигателем А02-7I-4 мощностью 22 кВт – 2 шт.

3. Конвейер ленточный с электродвигателем 4А07IА мощностью 0,37 кВт – 2 шт.

4. Насос дренажный НЦС-3 с электродвигателем А02-32-4 мощностью 4,0 кВт – I шт.

5. Щитовой затвор с электродвигателем АОС2-II-4 мощностью 0,6 кВт – 3 шт.

Внешнее электроснабжение и внешние линии слаботочных устройств в объем данного проекта не входят.

4.2. Электроснабжение

В проекте принято питание здания решеток двумя кабельными линиями от насосно-воздуходувной станции или цеха механического обезвоживания осадка (решается при привязке).

Потребляемая мощность установки составляет 3I,8 кВт при естественном коэффициенте мощности 0,82.

Для компенсации потребляемой реактивной мощности предусматривается конденсаторная установка в насосно-воздуходувной станции.

4.3. Силовое электрооборудование

Все потребители энергии здания решеток питаются напряжением ~ 380/220 В.

Все электродвигатели единой серии, асинхронные с короткозамкнутым ротором, напряжением ~ 380 В поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Для распределения электроэнергии между потребителями в щитовом помещении предусматривается установка силовых шкафов типа СШУ62.

Управление дробилками осуществляется со шкафа управления ШУНI4-0I, а граблями и щитовыми затворами - со шкафа РТЗО-69.

Для других электродвигателей пусковая аппаратура расположена у агрегатов.

В месте разборки отбросов установлен пост управления ПУI, с которого производится отключение дробилок и управление конвейерами.

В машинном зале предусмотрено место для установки шкафов РТЗО-69 для управления задвижками песколовок.

4.4. Автоматизация и технологический контроль

Проектом предусматривается:

I. Автоматическая работа и защита приточной системы вентиляции.

2. Измерение уровня в каналах перед граблями и в дренажном приямке и сигнализация аварийного уровня в операторскую.

4.5. Электрическое освещение

Проектом предусмотрено общее рабочее и местное освещение. Напряжение электрической сети 380/220 В. Лампы рабочего освещения включаются на 220 В. Сеть местного освещения питается через понижающие трансформаторы 220/36 В и 220/I2 В.

Величины освещенности приняты в соответствии с нормами проектирования на искусственное освещение СНиП II-А.9-7I г.

Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ с креплением на скобах.

В качестве осветительной арматуры в производственных помещениях применяются светильники с лампами накаливания.

Осветительные щитки приняты типа ЩОА. Все металлические нетоковедущие части осветительной арматуры, а также один из выводов вторичной обмотки понижающих трансформаторов, заземляются путем присоединения к нулевому рабочему проводу сети освещения.

4.6. Заземление

В соответствии с ПУЭ и СН357-66 проектом предусмотрено сооружение заземляющего устройства для обеспечения безопасности людей и защиты электрооборудования от грозовых и других перенапряжений. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать - 4 Ом. Это сопротивление должно быть обеспечено с учетом использования естественных заземлителей. Внутренний контур и ответвления от внутреннего контура к корпусам электродвигателей и аппаратуре, подлежащей заземлению, выполняются полосовой сталью. Для заземления также используются нулевые жилы кабелей, стальные трубы электропроводки, трубопроводы и оборудование, имеющие надежное соединение с землей (естественные заземлители).

5. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочие чертежи типового проекта здания решеток разработаны на основании задания технологических отделов "Правил" и "Норм технологического проектирования" Мин.связи СССР НТП 322-68.

Для связи с диспетчером, в помещении оператора устанавливается телефонный аппарат сист.ЦБ и оборудуется одна радиоточка.

Подключение абонентского оборудования предусмотрено к наружным телефонным и радиотрансляционным сетям очистных сооружений.

Абонентские сети выполняются проводом ТПВЖ-2х0,6 и 2х1,2 прокладываемым по стенам под скобы от телефонной кабельной распределительной коробки и ответвительной коробки радиотрансляционной сети.

6. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции здания решеток разработан для расчетных параметров наружного воздуха
$t_н$=-20°, -30°, -40°

Внутренняя температура и кратность воздухообменов в помещениях приняты в соответствии с требованиями СНиП и заданием технологов.

Сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций
R м2.час.гр/ккал приняты:

№№ пп	Наружные ограждения		
	Панели керамзитобетонные γ=1100 кг/м³	Стена кирпичная	Перекрытие с утеплителем газобетоном γ=300 кг/м³
$t_н$=-20°	δ=200 мм	δ=380 мм	δ=65 мм
$t_н$=-30°	δ=240 мм	δ=510 мм	δ=85 мм
$t_н$=-40°	δ=300 мм	δ=640 мм	δ=110 мм

6.I. Теплоснабжение

Теплоснабжение здания решеток предусматривается от наружных тепловых сетей. Теплоноситель - вода с параметрами $t = 150-70^{0}$.

Система отопления и калориферы системы П-I присоединяются к тепловым сетям непосредственно.

6.2. Отопление

В здании запроектирована двухтрубная система отопления с верхней разводкой, тупиковые. В качестве нагревательных приборов приняты в помещении электрощитовой регистр из гладких труб, в остальных помещениях радиаторы МI40 "АО".

6.3. Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В машинный зал воздух подается в рабочую зону пристенными воздухораспределителями ВП. Вытяжка осуществляется из 2-х зон: 80% из подводящих каналов и 20% из верхней зоны помещения.

6.4. Указания по монтажу

I. Монтаж систем отопления и вентиляции вести в с соответствии со СНиП Ш-Г I-62.

2. После монтажа системы отопления и теплоснабжения должны быть опрессованы в соответствии с требованиями СНиП Г-I.62.

3. Подающие трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, все трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах и участок изолируются изделиями из мин.ваты $\delta = 40$ мм. Покровный слой выполняется из лакостеклоткани.

4. Неизолированные трубопроводы и приборы после монтажа окрашиваются масляной краской за 2 раза.

7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Данный раздел проекта разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и технологической части проекта в соответствии с действующими нормами СНиП П-Г.I-70 и СНиП П-Г.4-70.

7.I. Водопровод

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения здания решеток является внутриплощадочная сеть водопровода. Данные по водопотреблению приведены в таблице I.

Таблица № I

Наименование системы	Полный напор в м	Расчетные расходы воды м³/сут	м³/час	л/сек	при пожаре л/сек	Установленная мощн. электрдв.	Примечание
Хозяйственно-питьевой водопровод	I0	I,4		0,I7	-	-	
				I,5 (кратковр.)			

Водопроводный ввод практикуется из чугунных раструбных труб Ø 50 ГОСТ 5525-6I.

Внутренние сети холодного водоснабжения монтировать из стальных водопроводных оцинкованных труб Ø I5-32 мм. Трубопровод, проходящий над воротами, изолировать от конденсации влаги обверткой гидроизоляционным слоем из пергамина или рубероида с последующей изоляцией матами из минеральной ваты и штукатуркой слоем асбестоцементного раствора толщиной I0 мм. Толщина основного изоляционного слоя принимается 30 мм.

14133-01

902-2- 272 Альбом I

Внутреннее пожаротушение согласно СНиП П-Г.I-70 не предусматривается.

7.2. Канализация

Количество хозяйственно-фекальных стоков определено в соответствии со СНиП П-Г.4-70 и составляет q =I,57 л/сек.

Выпуск фекальных стоков предусматривается в лоток, соединенный с лотком от дробилок, и выпускается в каналы перед решетками.

Сеть внутренней канализации выполняется из чугунных канализационных труб Ø 50 мм и Ø I00 мм (ГОСТ 6942.3-69).

Вентиляция канализационных труб осуществляется через каналы перед решетками. Канализационный стояк заканчивается прочисткой над полом I-го этажа.

Монтаж санитарно-технического оборудования и трубопроводов внутренних систем водопровода и канализации производить в соответствии с правилами производства и приемки работ СНиП Ш-Г.I-62.

8. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ

8.1. Архитектурно-строительная часть

При привязке проекта к конкретным климатическим и инженерно-геологическим условиям необходимо:

а) уточнить тип и глубину заложения фундаментов, для чего необходимо произвести контрольный расчет их на конкретные инженерно-геологические и гидрогеологические условия площадки строительства по расчетной схеме, приведенной на чертежах проекта;

б) для дополнительных вариантов проекта произвести расчет поперечника здания с целью определения усилий, действующих на элементы каркаса и фундаменты;

в) по таблицам зависимости ограждающих конструкций от расчетной зимней температуры воздуха подобрать марку стеновых панелей, перемычек, толщину кирпичных стен и утеплителя;

г) по таблицам зависимости несущих конструкций здания от района строительства по весу снегового покрова установить марку балок покрытия по несущей способности;

д) в случае производства работ в зимнее время года в проект внести корректировку согласно СНиП П-В. 2-71; СНиП Ш-В.1-70; СНиП Ш-В.4-62;

е) при привязке проекта в географических районах по скоростному напору ветра отличных от заложенного, произвести расчет поперечника и откорректировать соответственно несущие конструкции здания.

8.2. Электротехническая часть

Выбрать кабель ввода после уточнения генплана.

8.3. Технологическая часть

Возможность поставки основного оборудования на срок строительства, его габаритно-установочные размеры и техническая характеристика должны быть проверены при привязке.

gost.e-ecolog.ru