ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-274

ЗДАНИЕ РЕШЕТОК НА 3 МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ РЕШЕТКИ МГ6Т

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

14132-01
ЦЕНА 0-30

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 4132-01
902-2-271

ЗДАНИЕ РЕШЕТОК НА 3 МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ РЕШЕТКИ МГ6Т

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 1976 г.
Приказ № 39 от 31 мая 1976 г.

Главный инженер института В.Мясников

Главный инженер проекта И.Свердлов

14132-01

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. Указания 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 МГ6Т 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 200-280 тыс.м^3/сутки.

I.2. Технико-экономические показатели

№№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Пропускная способность очистной станции тыс.м^3/сутки	
			140	280
1	2	3	4	5
1.	Пропускная способность (максимальная)			
	часовая	м3/час	6700	13000
	секундная	м3/сек	1,87	3,76
2.	Сметная стоимость строительства	тыс/руб.		
	общая	-"-	76,24	

I	2	3	4	5
	строительно-монтажных работ	тыс.руб.	54,68	
	Оборудования	тыс.руб.	2I,59	
3.	Установленная мощность	квт	I80,6	
4.	Потребляемая мощность	-"-	6I,I	
5.	Расход электроэнергии	тыс.квт. час/год	605,9	
6.	Расход питьевой воды	л/сек	0,I7	
7.	Расход тепла на отопление и вентиляцию	тыс. ккал/час	93I,I	

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 МГ6Т.

Техническая характеристика граблей механических МГ6Т $\frac{2000}{2000}$

Пропускная способность сточных вод, $м^3$/сутки -	I30000-I65000
Прозоры решетки, мм -	I6
Число прозоров решетки -	84
Скорость движения тяговых цепей, м/сек -	0,06
Электродвигатель типа АОЛ-2-22-6 -	
Мощность, квт -	I,I
Число оборотов в минуту, об/мин -	930
Угол наклона решетки, град. -	80
Ширина канала в месте установки граблей, мм -	2290

Габариты граблей, мм

ширина -	2675
высота -	4345
длина -	1470

Масса, кг - 2129

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

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

При выходе из строя конвейера под сбрасывающие устройства грабель 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 3,2 т.

2.2. Расчетные данные по зданию решеток

Наименование	Ед. изм.	Пропускная способность очистной станции, тыс.м³/су	
		I40	280
I	2	3	4
Расчетный расход секундный	м³/сек	I,87	3,70
Установлены решетки МГ6Т 2000/2000	м²	3 (2)	
всего, в т.ч. рабочих			3 (2)

I	2	3	4
Количество отбросов, снимаемое с решеток			
по объему	$м^3$/сутки	5,6	II,2
по весу (при γ =750 кг/$м^3$)	т/сутки	4,2	8,4
количество отбросов, подаваемое на дробилки при коэффициенте часовой неравномерности -2	т/час	0,35	0,70
Установлены дробилки производительность I т/час	шт	2 (I)	2 (I)
всего (в т.ч. рабочих)			
Количество воды, подаваемой к дробилке (из расчета 40 $м^3$ на I т отбросов)	$м^3$/час	I4,0	28,0

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., опубликованным 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 - I00 кг/м^2;

рельеф территории спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

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

γ_o=I,8 т/м^3, φ''=28^0, C=0,02 кг/см2, E=I50 кг/см2

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 -27 кг/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 1.412-1 вып.0 и 1 (принять фундаменты соответственно высотой 3,0 м; 3,6 м и 4,2 м)

При подсыпке свыше 3,6 м рекомендуется применить 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 9,0х36,0 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 530-7I марки I00 на растворе 50.

Каналы в зале решеток выполняются из монолитного железобетона марки 200, МРЗ I50, В4, армируются вязаной арматурой.

С внутренней стороны каналы штукатурятся цементным раствором толщиной I0 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 I2506-67 и II2I4-65, дверные блоки по ГОСТу I4624-69 и серии I.I36-I.

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-6Т $\frac{2000}{2000}$ с электродвигателем АОЛ-4I-6 мощностью I,0 кВт - 3 шт.

2. Дробилки для канализационных отбросов с электродвигателем А02-92-6 мощностью 75 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.

6. Вентилятор приточный и вытяжной с электродвигателем А02-42-6 мощностью 4,0 кВт - 2 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 обезвоживания (решается при привязке).

Потребляемая мощность установки составляет 6I,I кВт при естественном коэффициенте мощности 0,8.

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 СПУ62 и ЩО-70.

Управление дробилками осуществляется со шкафов управления ШУН-I2А, а граблями и щитовыми затворами - со шкафа РТЗО-69. Для других электродвигателей пусковая аппаратура расположена у агрегатов.

В месте разборки отбросов установлен пост управления ПУ1, с которого производится отключение дробилок и управление конвейерами.

В зале решеток 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 220/12 В.

Величины освещенности приняты в соответствии с нормами проектирования на искусственное освещение СНиП II-А.9-71 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 2хI,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

$t_{н}=-20^{0}, -30^{0}, -40^{0}$

Внутренние температуры и кратность воздухообменов в помещениях приняты в соответствии с требованиями СНиП и заданием технологов.

Сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций

R м^2.час.гр/ккал. приняты:

№№ пп	Наружные ограждения		
	Панели керамзитобетонные γ =1100 кгм^3	Стена кирпичная	Перекрытие с утеплителем газобетоном γ =300 кг/м^3
$t_{н}=-20^{0}$	δ =200 мм	δ =380 мм	δ =65 мм
$t_{н}=-30^{0}$	δ =240 мм	δ=510 мм	δ =85 мм
$t_{н}=-40^{0}$	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=I50-70°.

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

6.2. Отопление

В здании запроектирована двухтрубная системы отопления с верхней разводкой, тупиковые. В качестве нагревательных приборов приняты в помещении электрощитовой регистр из гладких труб, в стальных 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. 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 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 δ=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 II-Г.I-70 и СНиП II-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	Потребный напор в м	Расчетные расходы воды м³/сут.	м³/час	л/сек	при пожаре л/сек	Установленная электродвигат. квт	Примечание
Хозяйственно-питьевой водопровод	I0	I,4		0,I7	-	-	

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

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

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

7.2. Канализация

Количество хозяйственно- фекальных стоков определено в соответствии со СНиП II-Г.4-70 и составляет $q = 1,57$ 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 и 100 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 III-Г.I-62.

14132-01

902-2-271 Альбом I

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 II-В.2-71, СНиП III-В.1-70; СНиП III-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.

gost.e-ecolog.ru

8.3. Технологическая часть

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