

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
902. - 5 - 53,88

ИНЖЕКТОРНАЯ УСТАНОВКА  
В ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЯХ (ЛМК)  
ДЛЯ МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 5000 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ 1

ПЗ Пояснительная записка стр. 3-5  
ТХ Технология производства стр. 6-11  
ОВ Отопление и вентиляция стр. 12-13

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-5-53.88

ИНЖЕКТОРНАЯ УСТАНОВКА  
В ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЯХ (ЛМК)  
ДЛЯ МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 5000 м<sup>3</sup>

АЛЬБОМ 1  
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1	ПЗ Пояснительная записка ТХ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОВ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	
Альбом 2	АР Архитектурные решения КЖ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КМ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	(Из типового проекта 902-5-54.88)
Альбом 3	ЭМ СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АТХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	(Из типового проекта 902-5-54.88)
Альбом 4	СО СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ	
Альбом 5	ВМ ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ	
Альбом 6	С СМЕТЫ	

РАЗРАБОТАН :

ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛОМ

Главный инженер института *С* Н.Г. ХАЗИКОВ

Главный инженер проекта *С* А.Б. ДЕГТЯР

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

МЖКХ РСФСР

ПРИКАЗ ОТ 7.09.1988 г. № 232



## 1. Общая часть.

Типовой проект инжекторной установки в лёгких металлических конструкциях (ЛМК) для метантенков объёмом 5000 м<sup>3</sup> разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР для промышленного строительства на 1988 год на основании задания, утверждённого Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, на стадии рабочего проекта.

Инжекторная установка применяется в составе сооружений обработки осадков сточных вод анаэробным методом и предназначена для размещения оборудования, обеспечивающего подогрев и регулирование технологических процессов в резервуаре метантенков.

В проекте разработано одно здание инжекторной установки с различными компоновками технологических трубопроводов для каждой инжекторной установки комплекса из четырёх резервуаров метантенков.

Компоновки резервуаров метантенков и инжекторных установок с остальными сооружениями обработки осадков сточных вод анаэробным методом рассмотрены в типовых материалах для проектирования Т 902-05-14.86.

Основные технологические и технико-экономические показатели типового проекта приведены в таблице №1.

## 2. Технологические решения.

В технологических решениях проекта разработаны четыре инжекторные установки для комплекса из четырёх резервуаров метантенков, отличающиеся между собой компоновками технологических трубопроводов и задвижек.

Инжекторная установка относится к взрывоопасному помещению с категорией производства А.

В инжекторной установке размещены два подогревателя инжекторных диаметром 250 мм с электроприводом ВЗГ типа Б 6099.099-01м и электродвигателем В 80.Я4У2 мощностью 1.1 кВт каждый (при термофильном процессе 53°С - 2 рабочих, при мезофильном процессе 33°С - 1 рабочий и 1 резервный).

Подогреватели инжекторные, регулируя подачу поступающего пара, обеспечивают подогрев и горизонтальное перемешивание сбраживаемых

осадков в резервуаре метантенков из расчёта 100 м<sup>3</sup> на 1 т пара.

Управление подогревателями инжекторными автоматическое в зависимости от температуры сбраживаемого осадка в резервуаре метантенков и местное в режиме опробования.

На всасывающем и напорном трубопроводах перемешивания осадков установлены электрофицированные задвижки, при помощи которых из местного диспетчерского производится дистанционное управление процессом вертикального перемешивания сбраживаемых осадков в резервуаре метантенков; кроме того предусмотрено местное управление этими задвижками в режиме опробования.

На трубопроводах загрузки и выгрузки осадков, а также на переливном трубопроводе установлены задвижки с ручным управлением, которые в нормальном режиме эксплуатации должны быть постоянно открыты.

На трубопроводах прокачки установлены задвижки с ручным управлением, которые открываются только в случае необходимости промывки засорившихся трубопроводов.

## 3. Архитектурно-строительные решения.

## 3.1. Область применения.

Настоящим проектом предусматривается строительство инжекторной установки в районах со следующими природными и климатическими условиями:

а) расчётная зимняя температура наружного воздуха - 30°С;

б) нормативное ветровое давление для I ветрового района - 0.23 кПа (23 кгс/м<sup>2</sup>);

в) нормативная снеговая нагрузка для III снегового района - 1.0 кПа (100 кгс/м<sup>2</sup>);

г) грунты непучинистые, непроедачные со следующими нормативными характеристиками: угол внутреннего трения  $\varphi^H = 0.49 \text{ рад} (28^\circ)$ ; удельное сцепление  $c^H = 2 \text{ кПа} (0.02 \text{ кгс/см}^2)$ ; модуль деформации нескальных грунтов  $E = 14.7 \text{ МПа} (150 \text{ кгс/см}^2)$ ; плотность грунта  $\gamma = 1.8 \text{ т/м}^3$ ;

д) рельеф спокойный, грунтовые воды отсутствуют;

е) сейсмичность не выше 6 баллов;

## 3.2. Характеристика здания.

Здание инжекторной установки относится ко II классу сооружений, категория надёжности

по взрывопожарной и пожарной опасности А, степень огнестойкости - III а.

## 3.3. Объёмно-планировочные решения.

Здание инжекторной установки представляет собой прямоугольный в плане объём с размерами в осях 7.5 м x 12.3 м и высотой до низа ригеля 5.2 м.

Здание оборудовано подвесным краном грузоподъёмностью 1.0 т с ручным управлением.

Стены здания из трёхслойных панелей с облицовками из стальных профилированных листов и минераловатным утеплителем.

Здание имеет цоколь высотой 1.5 м из керамического кирпича.

Кровля рулонная по аналогичным стеновым трёхслойным панелям. Отдельные участки покрытия решены как легкообрабатываемые по требованиям взрывопожарной безопасности.

## 3.4. Отделочные работы.

Потолок и стены покрасить пентафталевыми лакокрасочными материалами.

Цоколь оштукатурить сложным раствором и окрасить водостойкой краской светлого тона. Конструкция пола - асфальтобетон.

## 3.5. Конструктивные решения.

Здание каркасное. Элементы каркаса, факелка, прогоны и пути подвеса крана приняты из профилей по сокращённому сортаменту металлопроката. Для стен и несущих элементов покрытия применены трёхслойные стеновые панели по шифру 172 КМ5 общесоюзного каталога лёгких металлических конструкций.

Площадка и лестница приняты по серии 1.450.3-3, выпуск 1.

Фундаменты сборные железобетонные - под здание и монолитные - под оборудование.

Антикоррозионные мероприятия указаны на листах проекта.

		Прибавки:	
Цикл №1			
		ТП 902-5-53.88 ПЗ	
Ин. спец. 310	Некрасов	ИИ	
Ин. спец. 311	Березинкин	ИИ	
Ин. спец. 312	Пущенко	ИИ	
Ин. спец. 313	Сорокин	ИИ	
Ин. спец. 314	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 315	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 316	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 317	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 318	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 319	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 320	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 321	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 322	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 323	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 324	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 325	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 326	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 327	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 328	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 329	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 330	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 331	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 332	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 333	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 334	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 335	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 336	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 337	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 338	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 339	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 340	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 341	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 342	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 343	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 344	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 345	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 346	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 347	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 348	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 349	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 350	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 351	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 352	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 353	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 354	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 355	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 356	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 357	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 358	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 359	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 360	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 361	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 362	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 363	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 364	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 365	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 366	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 367	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 368	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 369	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 370	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 371	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 372	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 373	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 374	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 375	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 376	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 377	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 378	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 379	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 380	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 381	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 382	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 383	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 384	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 385	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 386	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 387	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 388	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 389	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 390	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 391	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 392	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 393	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 394	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 395	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 396	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 397	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 398	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 399	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 400	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 401	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 402	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 403	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 404	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 405	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 406	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 407	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 408	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 409	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 410	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 411	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 412	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 413	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 414	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 415	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 416	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 417	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 418	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 419	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 420	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 421	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 422	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 423	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 424	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 425	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 426	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 427	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 428	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 429	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 430	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 431	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 432	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 433	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 434	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 435	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 436	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 437	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 438	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 439	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 440	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 441	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 442	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 443	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 444	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 445	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 446	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 447	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 448	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 449	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 450	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 451	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 452	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 453	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 454	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 455	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 456	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 457	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 458	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 459	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 460	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 461	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 462	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 463	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 464	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 465	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 466	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 467	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 468	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 469	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 470	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 471	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 472	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 473	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 474	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 475	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 476	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 477	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 478	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 479	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 480	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 481	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 482	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 483	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 484	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 485	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 486	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 487	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 488	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 489	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 490	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 491	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 492	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 493	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 494	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 495	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 496	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 497	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 498	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 499	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 500	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 501	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 502	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 503	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 504	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 505	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 506	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 507	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 508	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 509	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 510	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 511	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 512	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 513	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 514	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 515	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 516	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 517	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 518	Лазарев	ИИ	
Ин. спец. 519	Лазарев	ИИ	

3.6. *Соображения по организации строительства.*

*Земляные работы. Перед началом основных земляных работ производят срезку растительного слоя по всей строительной площадке с размещением его в отвале в резерве для использования при последующем благоустройстве территории. Земляные работы „нулевого цикла“ рекомендуется выполнять экскаватором „обратная лопата“ с ёмкостью ковша 0,4 м<sup>3</sup>. Работы вести с соблюдением требований СНиП III-8-76 „Земляные сооружения“. Способы разработки выемок и планировка их дна должны исключать нарушения естественной структуры грунта основания.*

*Монтаж фундаментных сборных бетонных и железобетонных элементов (блоки, стаканы, балки с максимальным весом - 2,1т) рекомендуется производить автокраном КС 35-61.*

*Бетонирование полов и монолитных участков фундамента целесообразно производить с помощью автобетононасоса.*

*Монтаж металлоконструкций каркаса, стеновых и кровельных панелей инжекторной установки рекомендуется выполнять поэлементно автокраном К35-61 в следующей последовательности:*

- монтаж каркаса: колонны, прогоны, фак-верк - максимальный вес деталей - 310 кг;
- монтаж стеновых панелей, максимальный вес - 143 кг
- монтаж кровельных панелей, максимальный вес - 143 кг.

*Указания по изготовлению, транспортировке, хранению и монтажу панелей изложены в пояснительной записке шифр 172 КМС.*

*Сборка здания инжекторной установки производится из металлических элементов и панелей, изготовленных на одном из предприятий стройиндустрии „подрядчика“, доставляемых на стройплощадку автотранспортом. Все элементы заготавливаются по размерам с болтовыми отверстиями, промаркированными.*

*Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с частью 3 СНиП „Организация, производство и приемка работ.“*

*Техника безопасности. Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в строгом соответствии с положениями СНиП III-4-80*

*„Техника безопасности в строительстве“, с „Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов“ Госгортехнадзора СССР, с „Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ“, с „Правилами безопасной эксплуатации электроустановок“ и требованиями санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава СССР.*

4. *Санитарно-технические решения.*4.1. *Отопление и вентиляция.*

*Проект отопления и вентиляции разработан для условий строительства в климатическом районе с расчетной зимней температурой воздуха -30°С.*

*В качестве теплоносителя принята перегретая вода с параметрами 130-70°С от котельной на площадке очистных сооружений.*

*Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_{от} \geq 0,37$  приняты:*

*кирпичные стены - 1,18*

*стены из ЛМК и покрытие - 0,58*

*Внутренняя температура воздуха в помещении инжекторной +5°С.*

*Отопление. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы чугунные „МС-140“.*

*Вентиляция. В помещении инжекторной предусмотрена естественная вентиляция из расчета трехкратного воздухообмена в час. Вытяжка осуществляется дефлекторами ЦАЭУ, установленными на покрытии здания. Кроме того предусмотрена вытяжная вентиляция периодического действия с механическим побуждением из расчета двенадцатикратного воздухообмена в час. Вентилятор включается за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в помещение инжекторной.*

5. *Электротехнические решения.*

*В настоящей части типового проекта рассматриваются вопросы электроснабжения, электрооборудования, управления электроприборами и технологического контроля.*

*Проект разработан в соответствии с действующими ПУЭ и СН и обеспечивает безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.*

*Согласно технологическим данным и ПУЭ инжекторная установка относится к по-*

*мещениям класса В-Iа, категория взрывоопасных смесей IIА, группа смеси Т1.*

5.1. *Электроснабжение и электрооборудование.*

*По степени надежности электроснабжения все электроприемники инжекторной установки, кроме вентиляции, относятся к потребителям III категории.*

*Питание электродвигателей вытяжных вентиляторов выполнено по I категории электроснабжения с двумя вводами и АВР вентсистемы.*

*Марка, сечение и длина кабелей вводов выбирается при привязке проекта.*

*Электродвигатели инжекторных подогревателей, задвижек, вентиляторов приняты асинхронными с короткозамкнутым ротором на напряжение 380 В во взрывозащищенном исполнении. Аппаратура управления указанных электродвигателей расположена на комплектном из блоков серии ВЦите станций управления (ЦСУ), который устанавливается в щитовом помещении насосной станции при метантенках.*

*Однолинейная схема 380/220 В щита ЦСУ приведена в типовом проекте насосной станции.*

5.2. *Защитное заземление.*

*Согласно ПУЭ и СН 357-77 проектом предусматривается защитное заземление и зануление электроустановок, размещаемых в инжекторной установке. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом*

*Заземление выполняется путём использования естественных заземлителей (металлической площадки, металлических трубопроводов) и дополнительно прокладываемого контура заземления.*

5.3. *Молниезащита.*

*Для инжекторной установки индивидуальных молниезащитных мероприятий не предусматривается, так как согласно выполненным расчётам здание инжекторной установки попадает в защитную зону стержневого молниеотвода резервуара метантенков.*

Привязан:			
Цив. №			

ТП 902-5-53.88 п3

Лист  
2

## 5.4. Электроосвещение

Электроосвещение принято общим. Величина освещенности принята согласно СНиП-4-79. Тип светильников выбран в зависимости от среды и назначения помещения. В инжекторной установке со средой В-Іа приняты светильники типа НЧБ-300 МЯУ2 с подвеской на кронштейнах.

Электропитание светильников принято от автоматического выключателя, установленного на щите ЩСУ насосной станции метантенков. Управление электроосвещением предусмотрено пакетным выключателем ПВ 2-10, установленном на посту управления ПМУ-1, расположенном около инжекторной установки.

Напряжение осветительной сети ~ 220 В, ламп рабочего освещения ~ 220 В. Электропроводку электроосвещения предусмотрено выполнить кабелем марки ВВГ-1 открыто на скобках.

## 5.5. Управление электроприводами.

Управление электроприводами инжекторных подогревателей принято автоматическое в зависимости от температуры осадка и опробование кнопкой КУ-90 с поста местного управления, расположенных в инжекторной установке. Выбор режима управления осуществляется универсальным переключателем УП 5800 установленным на указанном посту местного управления. Для термофильного процесса сбраживания осадков оба инжекторные подогревателя являются рабочими; для мезофильного процесса сбраживания осадков один инжекторный подогреватель является рабочим и один - резервный. Предусматривается автоматическое включение резервного инжекторного подогревателя при аварийном отключении рабочего.

Управление электрофицированными задвижками на всасывающем и напорном трубопроводах перемешивания осадков в метантенках запроектировано дистанционным со щита ЩСУ, установленного в насосной станции метантенков, а также в режиме опробования. Выбор режима управления осуществляется ключом УП 5800 с поста местного управления, установленного в инжекторной установке; опробование кнопкой КУ-90 с ука-

занного поста местного управления.

Управление вытяжными вентиляторами - местное, кнопкой с поста местного управления, установленного на улице у вытяжных вентиляторов.

Все сигналы неисправности работы механизмов инжекторной установки передаются на щит ЩУС, расположенный в насосной станции метантенков.

## 5.5. Технологический контроль

Инжекторные установки оборудуются приборами технологического контроля в объеме, необходимом для правильной эксплуатации технологического оборудования, а именно:

- а) замеряется температура поступающего осадка с помощью манометрического термометра типа ТКП-160;
- б) замеряется загазованность воздуха с помощью термохимического сигнализатора типа СТХ-3У4; датчик сигнализатора устанавливается на стенке в помещении инжекторной установки, а вторичный прибор устанавливается на щите ЩУС в помещении насосной станции метантенков, контактная система вторичного прибора используется в схеме аварийной сигнализации;
- в) работа инжекторных подогревателей автоматизируется от температуры осадка в средней точке резервуара метантенка, для этой цели используется автоматический мост типа КСМ2, контакты которого задействованы в схеме автоматического управления инжекторными подогревателями.

Инжекторная установка не является объектом, загрязняющим окружающую среду.

Основные технологические  
и технико-экономические показатели  
Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Количество подогревателей инжекторных:		
	а) термофильный процесс всего/рабочих	шт.	2/2
	б) мезофильный процесс всего/рабочих	шт.	2/1
2	Производительность подогревателя инжекторного по количеству пара при давлении 0,6 МПа:		
	а) термофильный процесс	т/ч	1,13
	б) мезофильный процесс	т/ч	0,89
3	Объем строительный здания	м <sup>3</sup>	613,9
4	Общая площадь (расчетный показатель)	м <sup>2</sup>	94,3
5	Общая сметная стоимость	тыс. руб.	29,98
6	Сметная стоимость строительно-монтажных работ	тыс. руб.	23,47
7	Сметная стоимость оборудования	тыс. руб.	6,51
8	Сметная стоимость строительно-монтажных работ (м <sup>3</sup> строительного объема здания)	руб.	38,23
9	Общая сметная стоимость на расчетный показатель	руб.	317,92
10	Установленная электрическая мощность	кВт	9,1
11	Потребная электрическая мощность		
	а) термофильный процесс	кВт	5,74
	б) мезофильный процесс	кВт	4,97
12	Расход тепла на отопление	Вт/сут	1136-9600
13	Построечные трудовые затраты	чел.ч	2867
14	Расход строительных материалов:		
	а) цемент, приведенный к марке 400	т	8,6
	б) сталь, приведенная к классам АІІІ и СІІЗ	т	20,91
	в) бетон и железобетон	м <sup>3</sup>	30,0
	г) кирпич	тыс. шт.	9,0
	д) лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м <sup>3</sup>	1,5

Привязан:			
Инв. №			

ТП 902 - 5 - 53.88 ПЗ

Лист 3

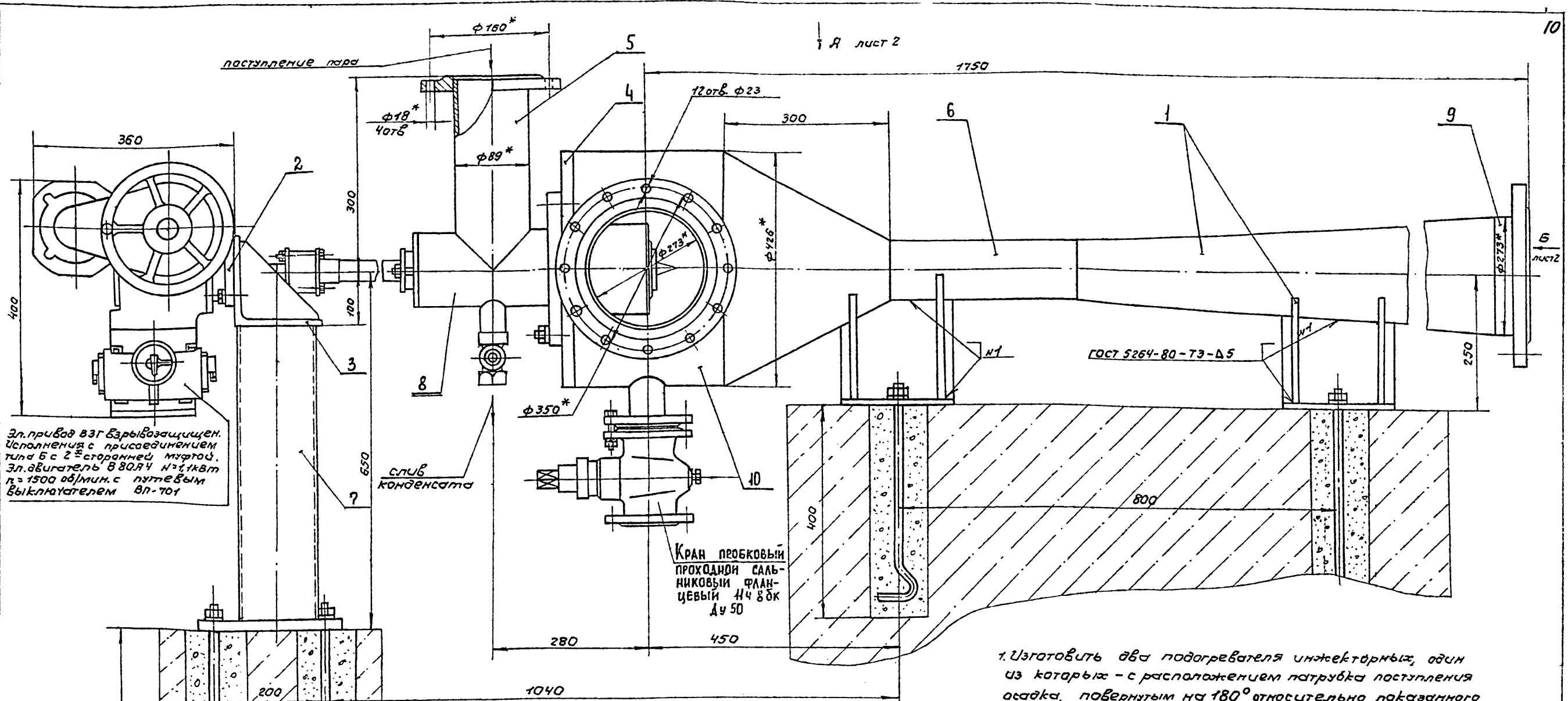












Эл. привод ВЭГ взрывозащитен. Исполнения с присоединением типа Б с 2-сторонней муфтой. Эл. двигатель В 80Л4 №1 кВт n = 1500 об/мин с пусковым выключателем ВП-701

слив конденсата

Кран пробковый проходной сапниковый фланцевый ИЧ 80К Ду 50

1. Изготовить два подогревателя инжекторных, один из которых - с расположением патрубка поступления осадка, повернутым на 180° относительно показанного на чертеже.
2. Все поверхности подогревателя, кроме трущихся, покрыть лаком БТ 577 ГОСТ 5631-79.
3. Подвергнуть подогреватель гидравлическому испытанию давлением 10,5 кгс/см<sup>2</sup>.
4. \* Размеры для справок.

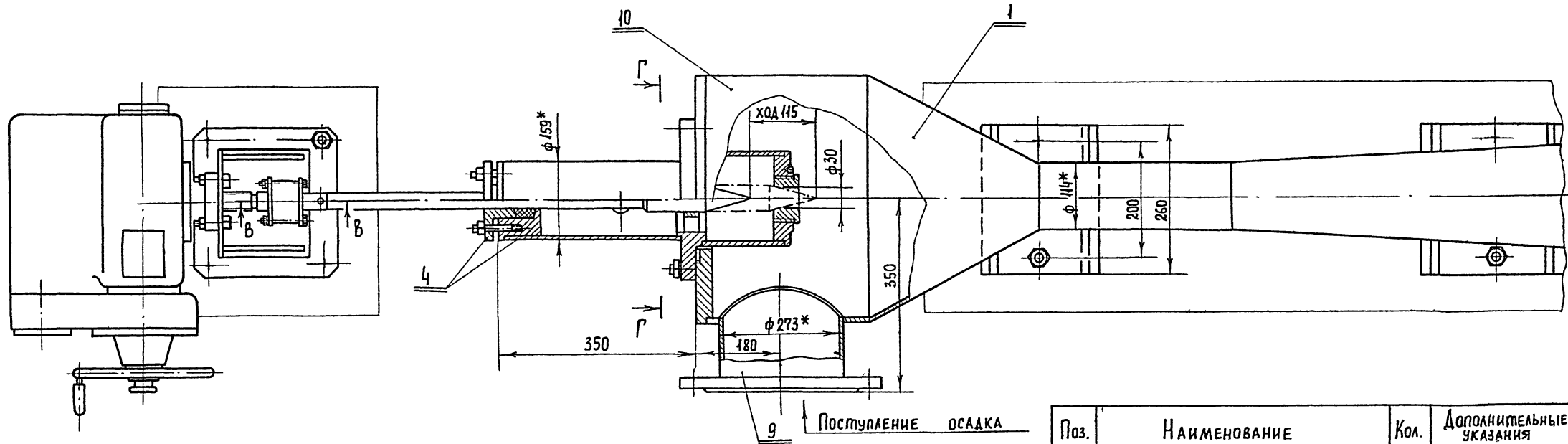
Техническая характеристика

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Абсолютное давление пара перед соплом, кгс/см <sup>2</sup>                   | - 5,0 |
| 2. Максимальный расчетный расход пара при полностью открытом сопле т/ч          | - 2,9 |
| 3. Абсолютное давление в камере смешения (противодавление), кгс/см <sup>2</sup> | - 4,0 |
| 4. Наименьший диаметр расширяющегося сопла, мм.                                 | - 30  |
| 5. Внутренний диаметр горловины подогревателя, мм                               | - 96  |
| 6. Условный диаметр патрубка поступления осадка, мм                             | - 250 |
| 7. Условный диаметр патрубка поступления пара, мм                               | - 80  |
| 8. Условный диаметр патрубка выхода подогретого осадка, мм.                     | - 250 |
| 9. Масса, кг  | - 340 |

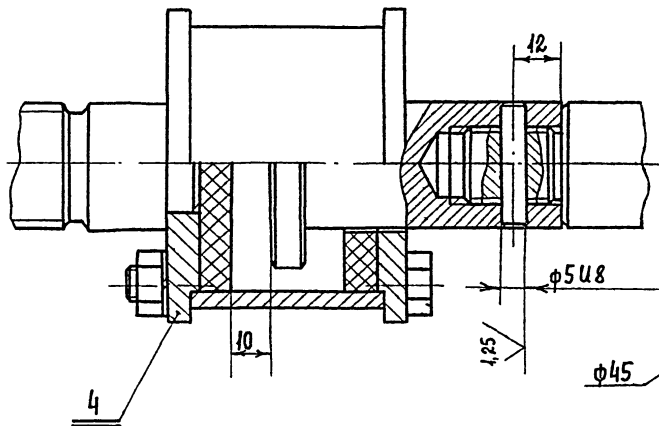
		ТП 902-5-53.88		ТХН	
ГРП	ДЕГТЯР	Инжекторная установка в легких металлических конструкциях (ЛМК) для метантенков объемом 5000 м <sup>3</sup>	Стандия	Лист	Листав
Разработ.	Кагырина		Р	1	2
Провер.	Смирнов	Подогреватель инжекторный Ду 250. Эскизные чертежи общего вида.	Гипрокоммунводоканал г. Москва		
Н.контр.	Смирнов				
Нач. отд.	Завьялов				

ЭЛБ. Исполн. Подпись и дата. Взам. инв. №

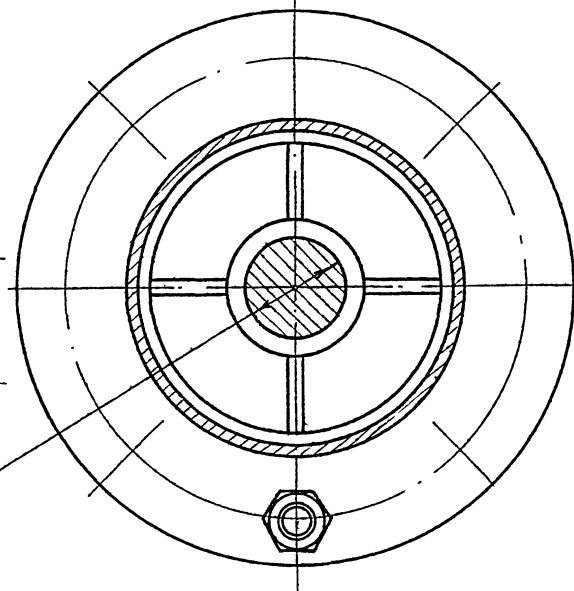
Вид А лист 1



В - В  
М 1:1



Г - Г  
М 1:2

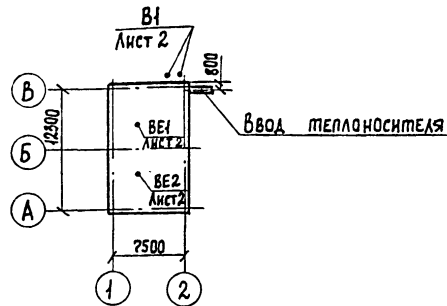


Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
<b>МАТЕРИАЛЫ</b>			
1	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	80 кг	
2	Лист Б-16 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	13 кг	
3	Уголок Б-160x160x10 ГОСТ 8709-86 Ст.3 ГОСТ 535-79	4.7 кг	
4	Сталь 3 ГОСТ 380-71	63.7 кг	
5	Труба 89x7 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74	0.35 м	5.0 кг
6	Труба 114x8 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74	0.4 м	9.0 кг
7	Труба 133x9 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74	0.66 м	18.0 кг
8	Труба 159x9 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74	0.4 м	13.0 кг
9	Труба 273x9 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74	0.25 м	15.0 кг
10	Труба 420x9 ГОСТ 8732-78 810 ГОСТ 8731-74	0.3 м	28.0 кг

ТП 902-5-53.88 ТХН

РАЗРАБ.	КАРЫРИНА	АВР	288	ИНЖЕКТОРНАЯ УСТАНОВКА В ЛЕГКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЯХ (ЛМК) ДЛЯ МЕТАНТЕНКОВ ОБЪЕМОМ 5000м³.	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СМИРНОВ	В.И.			Р	2	
ГИП	АВЕРЬЯР	В.И.		ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ИНЖЕКТОРНЫЙ ДУ250	ГИПРОКОММУНВОДОКАНАЛ г. Москва		
Н.КОНТР.	СМИРНОВ	В.И.		ЭСКИЗНЫЙ ЧЕРТЕЖ ОБЩЕГО ВИДА.			
НАЧ.ОТД.	ЗАВЬЯЛОВ	В.И.					

ПЛАН-СХЕМА



ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ.

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	ВЕНТИЛЯТОР					ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ			Примечание		
				Тип исполн. по взрывозащите	№	Схем. исполнение	Положение	Q, м³/ч	P, Па (кгс/см²)	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите		N, кВт	n, об/мин
В1	2	Инжекторная	В-Ц4-75-581-01 1,0 ДН	В-Ц4-75	5	1	Пр0°	6300	620/62.0	1420	В 80 В4	1.5	1420	1-РАБОЧИЙ
				В-Ц4-75-581-01 1,0 ДН	5	1	А0°	6300	620/62.0	1420	В 80 В4	1.5	1420	1-РЕЗЕРВНЫЙ
ВЕ1, ВЕ2	2	Инжекторная	Дефлектор Д. 00. 000 - 02											

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. 0.000. Разрез 1-1. Схемы систем отопления и вентиляции.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.</u>		
5. 904 - 38	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам.	
3. 904 - 18 в. 0:1	Клапаны и заслонки для вентиляционных систем взрывоопасных производств.	
1. 494 - 32	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
1. 494 - 10	Решетки щелевые регулирующие тип Р.	
5. 904 - 1 в. 0:1	Детали крепления воздуховодов.	
4. 904 - 69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
1. 494 - 21	Крепление решеток воздухоприточных типа РР <sup>а</sup> и щелевых регулирующих типа Р <sup>к</sup> воздуховодам и строительным конструкциям.	
<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ.</u>		
Т.П 902-5-53.88	ОВ,СО Спецификация оборудования	Альбом 4
Т.П 902-5-53.88	ОВ,ВМ Ведомость потребности в материалах	Альбом 5

Общие указания.

Отопление

1. Проект разработан для расчетной наружной температуры воздуха -30°C
2. Источник теплоснабжения - котельная на площадке очистных сооружений.
3. Теплоноситель - перегретая вода с параметрами 130°-70°C
4. Внутренняя температура в помещении +5°C
5. Нагревательные приборы - чугунные радиаторы МС-140.
6. Все трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Вентиляция.

1. В здании запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением из расчета 12 м³/ч кратного воздухообмена в час. Вентиляция предусматривается периодического действия с включением её за 10-15 минут перед входом обслуживающего персонала в помещение.
2. Все воздуховоды окрашиваются масляной краской за 1 раз изнутри и 2 раза снаружи.
3. Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СНиП 3.05.01 - 85

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при t н, °C	Расход тепла, Вт (ккал/ч)			Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установлен. мощн. эл. двигат., кВт.
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение		
Инжекторная		-30	11136/9600	—	—	11136/9600	3.0

Имя, № подл., подпись и дата вкл. инв. №

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания  
 Главный инженер проекта *Дегтяр А.Б.*

Привязан:		
Инв. №	Т.П 902-5-53.88	ОВ
Инжен.	БАКЕТОВА	Инжекторная установка в легких
Рук. гр.	КОРОЛЕВ	металлических конструкциях (АМ)
гл. спец.	БЕРЕЗИНСКИЙ	для метантенков объемом 5000 м³
МП	ДЕГТЯР	
Н. контр.	БЕРЕЗИНСКИЙ	Общие данные.
НАЧ. ОТД.	ЗАВЬЯЛОВ	Гипрокоммун. водоканал г. Москва

