



СЛУЖБА СТРОИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

юр. адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское шоссе д.157, стр.5.

тел: +7 (499) 258-08-81

e-mail: 4887672@mail.ru

почтовый адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское шоссе д.157, стр.5.

тел., факс: +7 (499) 258-08-81

www.c-c-m.ru

ООО «Служба строительного мониторинга»

СРО-П-025-15092009 от 14.02.2020 г.

Заказчик – ООО «Инвест Центр»

«Московская область, г. Жуковский, ул. Наркомвод»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**«ЦЕХ СУШКИ ПЕСКА», НАХОДЯЩЕГОСЯ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Г. ЖУКОВСКИЙ, УЛ. НАРКОМВОД»**

Подраздел 5.1

«Система электроснабжения»

ШИФР: 021-2021-(П)-ЭС

МОСКВА 2022



СЛУЖБА СТРОИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

юр. адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское шоссе д.157, стр.5.

тел: +7 (499) 258-08-81

e-mail: 4887672@mail.ru

почтовый адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское шоссе д.157, стр.5.

тел., факс: +7 (499) 258-08-81

www.s-c-m.ru

ООО «Служба строительного мониторинга»

СРО-П-025-15092009 от 14.02.2020 г.

Заказчик – ООО «Инвест Центр»

«Московская область, г. Жуковский, ул. Наркомвод»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**«ЦЕХ СУШКИ ПЕСКА», НАХОДЯЩЕГОСЯ ПО АДРЕСУ: МОСКОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ, Г. ЖУКОВСКИЙ, УЛ. НАРКОМВОД»**

Подраздел 5.1

«Система электроснабжения»

ШИФР: 021-2021-(П)-ЭС

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

Генеральный директор



Савко А.В.

Начальник отдела обследования
зданий и сооружения

Валевич Д.М.

Главный инженер проекта

Чумичёв Е.В.

МОСКВА 2022





Заказчик: ООО «Инвест Центр»

**Объект: «Цех сушки песка», находящийся по адресу: Московская область, г. Жуковский,
ул. Наркомвод**

Состав проектной документации

№	Обозначение раздела	Шифр раздела	Наименование раздела
1	2	3	4
1	Раздел 1	021-2021-(П)-ПЗ	Пояснительная записка (с обоснованием проектных решений)
2	Раздел 2	021-2021-(П)-СПОЗУ	Схема планировочного устройства земельного участка
3	Раздел 3	021-2021-(П)-АР	Архитектурные решения
4	Раздел 4	021-2021-(П)-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения
	Подраздел 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" должен состоять из следующих подразделов:	
5	Подраздел 5.1	021-2021-(П) - ЭС	Система электроснабжения
6	Подраздел 5.2	021-2021-(П) - ВК	Система водоснабжения и водоотведения
7	Подраздел 5.4	021-2021-(П) -ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
8	Подраздел 5.5	021-2021-(П) -СС	Сети связи
9	Подраздел 5.6	021-2021-(П) -СГ	Система газоснабжения
10	Подраздел 5.7	021-2021-(П) -ТХ	Технологические решения
11	Раздел 6	021-2021-(П) -ПОС	Проект организации строительства
12	Раздел 8	021-2021-(П) -ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды
13	Раздел 9	021-2021-(П) -МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
14	Раздел 10.1	021-2021-(П) -ТОБЭОКС	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.
15	Раздел 11	021-2021-(П) -СМ	Смета на строительство объектов капитального строительства
	Подраздел 12	«Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»	
16	Подраздел 12.1	024-2021-(И)-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания
17	Подраздел 12.2	45/46-2021-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания
18	Подраздел 12.3	024-2021-ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
19	Подраздел 12.4	024-2021-ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания

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

						Договор №021-2021-(П) от 28 июня 2021 г.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№Док	Подпись	Дата				
Разработал	Валевич Д.М.					Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Н.контроль	Савко А.В.						П	1	1
ГИП	Вислогузов Е.Г.						 <small>СЛУЖБА СТРОИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА</small>		



Обозначение	Наименование	Примечание
021-2021-(П)-ЭМ-С	Содержание тома	
021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ	Текстовая часть	
021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ	Графическая часть	
	лист 1 – <i>Схема однолинейная принципиальная ВРУ</i>	
	лист 2 – <i>Схема однолинейная принципиальная щита освещения</i>	
	лист 3 – <i>Схема однолинейная принципиальная щита аварийного освещения</i>	
	лист 4 – <i>Схема однолинейная принципиальная щита силового</i>	
	лист 5 – <i>Схема системы уравнивания потенциалов</i>	
	лист 6 – <i>План на отм. 0,200</i>	
	лист 7 – <i>План площадок на отм. 2,700</i>	
	лист 8 – <i>План площадок на отм. 6,900</i>	
	лист 9 – <i>План площадок на отм. 8,480</i>	
	лист 10 – <i>План площадок на отм. 11,600</i>	
	лист 11 – <i>План площадок на отм. 15.170.</i>	
	лист 12 – <i>План площадок на отм. 19.490. План площадок на отм. 24.530.</i>	
	лист 13 – <i>План площадок на отм. 26.530.</i>	
	лист 14 – <i>Молниезащита и заземление</i>	
	лист 15 – <i>План электроснабжения</i>	

Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	021-2021-(П)-ЭМ-С			
Разработал		Куликов			04.22	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
ГИП		Савко			04.22				

Содержание

1. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....	2
2. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.....	3
3. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности.....	3
4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	3
5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.....	4
6. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	5
7. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии.....	5
8. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	6
9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.....	7
10. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.....	7
11. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....	8
12. Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	9
13. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)	12
14. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.....	13
15. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.....	13
Приложение А. <i>Расчет электрических нагрузок</i>	14

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Куликов			04.22
ГИП		Савко			04.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

П	1	9
---	---	---



СЛУЖБА СТРОИТЕЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

Формат А4

1. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Настоящий проект сетей электроснабжения цеха сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод, выполнен на основании Технического задания Заказчика, архитектурно-строительной, технологического задания, санитарно-технической частей проекта, заданий, выданных специалистами смежных подразделений, а также следующих действующих нормативных документов:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» 6,7 издания;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- СП76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Питание вводно-распределительного устройства осуществляется по одной кабельной линии от существующей подстанции ТП.

Режим нейтрали TN-C-S – разделение N и PE, начиная от вводно-распределительного устройства, напряжение сети 380/220В.

2. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Принятая схема электроснабжения определяется Техническим заданием и позволяет реализовать требования по степени обеспечения надежности

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ			

электроснабжения с учетом пропускной способности кабелей, возможности их защиты при однофазном коротком замыкании и обеспечении максимально допустимого падения напряжения.

3. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Расчет электрических нагрузок приведен в Приложении А. Максимальная мощность энергопринимающих устройств составляет 173,5 кВт.

4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Электроприемники цеха по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся к потребителям III категории, кроме следующих потребителей, относящихся к I категории:

- аварийное освещение;
- системы противопожарной защиты;
- системы пожарной сигнализации и противопожарных мероприятий, системы оповещения (СОУЭ);
- система безопасности;
- система контроля и управления доступом (СКУД);
- система видеонаблюдения.

В нормальных условиях работы сетей рекомендуется поддерживать напряжение в точке питания потребителя с отклонением от номинального значения не более $\pm 10\%$.

Суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленного осветительного прибора общего освещения не должны, как правило, превышать 7,5 %. При этом потери напряжения от ВРУ до наиболее удаленных светильников должны быть не более 3%, а до прочих потребителей - не более 4%.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист
			021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Формат А4	

5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

На 1 этаже расположено вводно-распределительное устройство ВРУ.

Питание потребителей 3 категории надежности происходит с распределительной панели. Питание электроприемников систем противопожарной защиты осуществляется от панели противопожарных устройств (ППУ), имеет отличительную окраску (красную).

При пожаре отключаются системы общеобменной вентиляции путем подачи сигнала “Пожар” в шкафы управления установками.

6. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Предусматривается компенсация реактивной мощности электроустановки до $\text{tg}\varphi=0,35$. Автоматизация и диспетчеризация рассматриваются в соответствующих разделах. Освещение входов, пожарного гидранта управляется по датчику освещенности (сумеречный выключатель, в комплекте с выносным фотоэлементом).

7. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии

Для инженерного оборудования предусматривается система диспетчеризации и автоматического управления, оптимизирующая работу оборудования.

В целях экономии электроэнергии ответственному за электрохозяйство

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

							021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			4

лицу необходимо следить за тем, чтобы оборудование максимально работало в автоматическом режиме, что исключит возможность работы оборудования вхолостую.

Применяются светильники со светодиодами.

8. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет электроэнергии осуществляется в ВРУ в отсеке учета. Для контроля расхода электроэнергии на вводах используются 3-х фазные электронные счетчики типа Меркурий 234.

9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Трансформаторная подстанция ТП существующая, в данном разделе не рассматривается.

10. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Предусмотрена система заземления TN-C-S.

В соответствии с гл.1.7.ПУЭ в качестве средств защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусматривается:

- защитное заземление,
- автоматическое отключение питания,
- уравнивание потенциалов.

Система уравнивания потенциалов выполняется путем объединения следующих токопроводящих элементов:

- нулевой защитный РЕ-проводник,
- металлические трубы коммуникаций (водопровод, отопление, канализация);
- металлические элементы систем вентиляции и строительной конструкции;

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв.Н							021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ		Лист
											5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- заземляющее устройство системы молниезащиты.

Заземление нулевых защитных проводов осуществляется присоединением главной заземляющей шины ГЗШ к заземлителю здания. В качестве ГЗШ используется РЕ шина ВРУ.

Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Проводники уравнивания потенциалов должны иметь отличительную окраску в виде полос желто-зеленого цвета.

Для защиты от поражения электрическим током на группе розеточной сети в щите установлен дифференциальный автоматический выключатель на ток утечки 30 мА.

Время автоматического отключения питания не превышает 0,4 сек. Цех относится к III уровню по устройству молниезащиты. Молниеприемником служит молниеприемная сетка, которая должна быть выполнена из стальной проволоки оцинкованной диаметром 10 мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки должен быть не более 10x10м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Токоотводы от молниеприемной сетки должны быть проложены к заземлителям не реже, чем через 20м по периметру здания.

В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии следует использовать контур заземления, прокладываемый на глубине 0,5м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1м от стен. В качестве заземлителей применяются стальные оцинкованные уголки 50x50x5x3000мм, вбитые в землю по периметру здания и связанные между собой горизонтальной стальной оцинкованной полосой 40x5мм.

Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

							021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			6

11. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Проектом предусматривается применение кабелей и проводов с токопроводящими жилами класса 2 для стационарной прокладки. Питание потребителей выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS и проводом марки ПуГВнг(А)-LS, питание противопожарного оборудования осуществляется кабелем марки ВВГнг(А)- FRLS.

Приборы освещения, предусмотренные проектом, соответствуют общим требованиям, установленным ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003. Проектом предусматривается применение светильников класса защиты I и II от поражения электрическим током со светодиодами.

12. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Минимальная нормируемая освещенность помещений принята в соответствии с СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение".

В цеху предусматриваются следующие виды освещения:

- рабочее;
- аварийное (резервное и эвакуационное);
- ремонтное.

Рабочее освещение выполнено светильниками со светодиодами.

Напряжение на светильниках ~220 В.

Освещение путей эвакуации в помещениях и местах производства работ вне зданий следует предусматривать по путям эвакуации

- в коридорах и проходах по путям эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- в зоне каждого изменения направления пути;
- на пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть

освещена прямым светом;

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					021-2021-(II)-ЭМ -ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.		

- перед каждым эвакуационным выходом из помещения, требующего эвакуационного освещения;
- в местах размещения средств экстренной связи;
- в местах размещения средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации;
- снаружи перед конечным выходом из здания или сооружения.

Осветительные приборы аварийного освещения предусматриваются постоянного действия, включенными одновременно с осветительными приборами рабочего освещения. Светильники аварийного освещения должны быть маркированы буквой "А" красного цвета.

Эвакуационные знаки безопасности постоянного действия устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом;
- на путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации;
- для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения;
- для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Освещение путей эвакуации предусмотрено по маршрутам эвакуации.

Освещенность от резервного освещения составляет не менее 30 % нормируемой освещенности для общего рабочего освещения.

Освещение входов и пожарного гидранта управляется по датчику освещенности (сумеречный выключатель, в комплекте с выносным фотоэлементом) и в ручном режиме.

13. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Для потребителей I категории надежности предусматриваются локальные источники бесперебойного питания.

Взам. инв.Н
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	021-2021-(П)-ЭМ -ТЧ	Лист
							8

14. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Питание вводно-распределительного устройства осуществляется по одной кабельной линии от существующей подстанции. Для потребителей I категории надежности предусматриваются локальные источники бесперебойного питания.

15. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Устройства аварийной и (или) технологической брони отсутствуют.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					021-2021-(II)-ЭМ -ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.		Подпись

Приложение А. Расчет электрических нагрузок

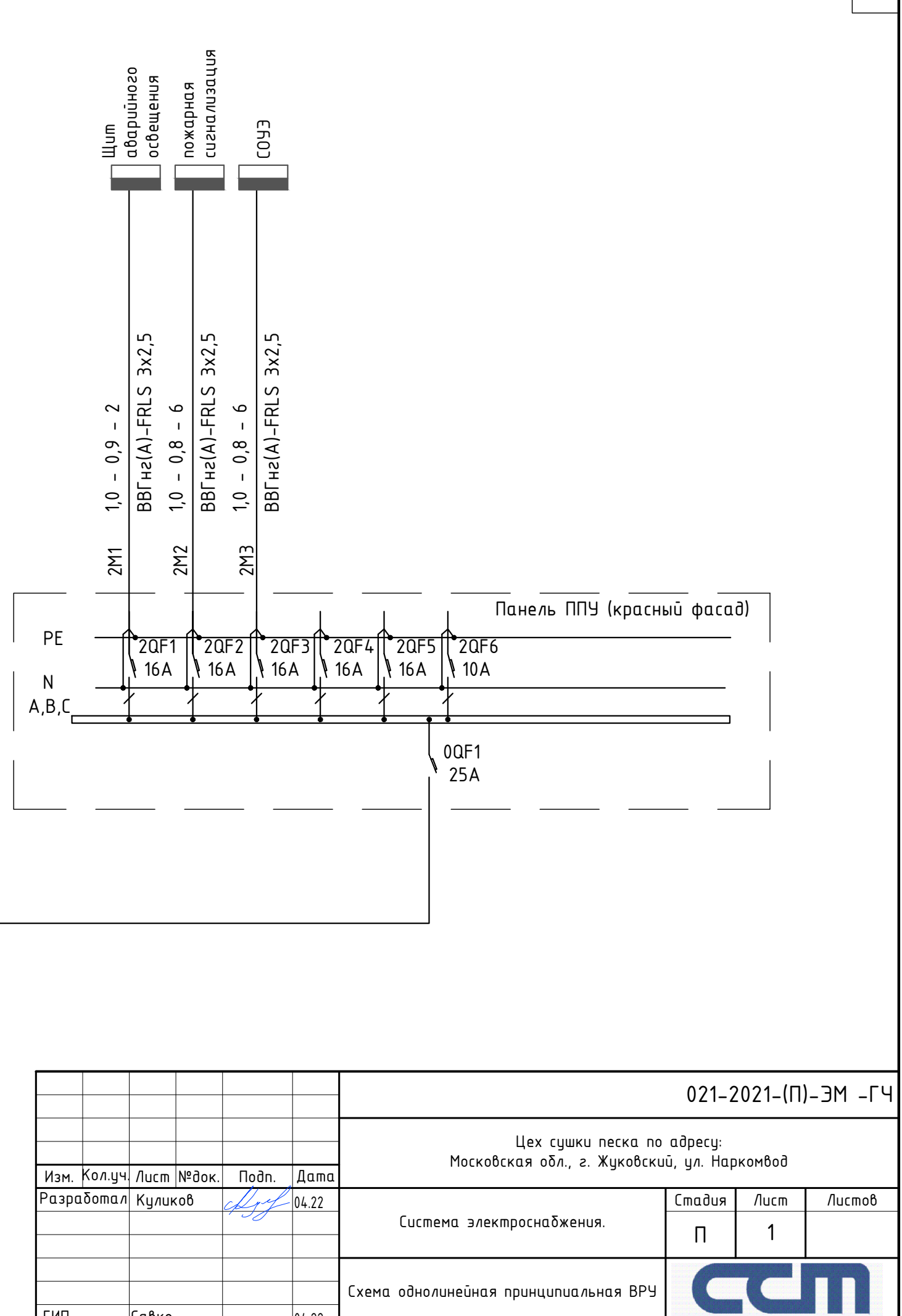
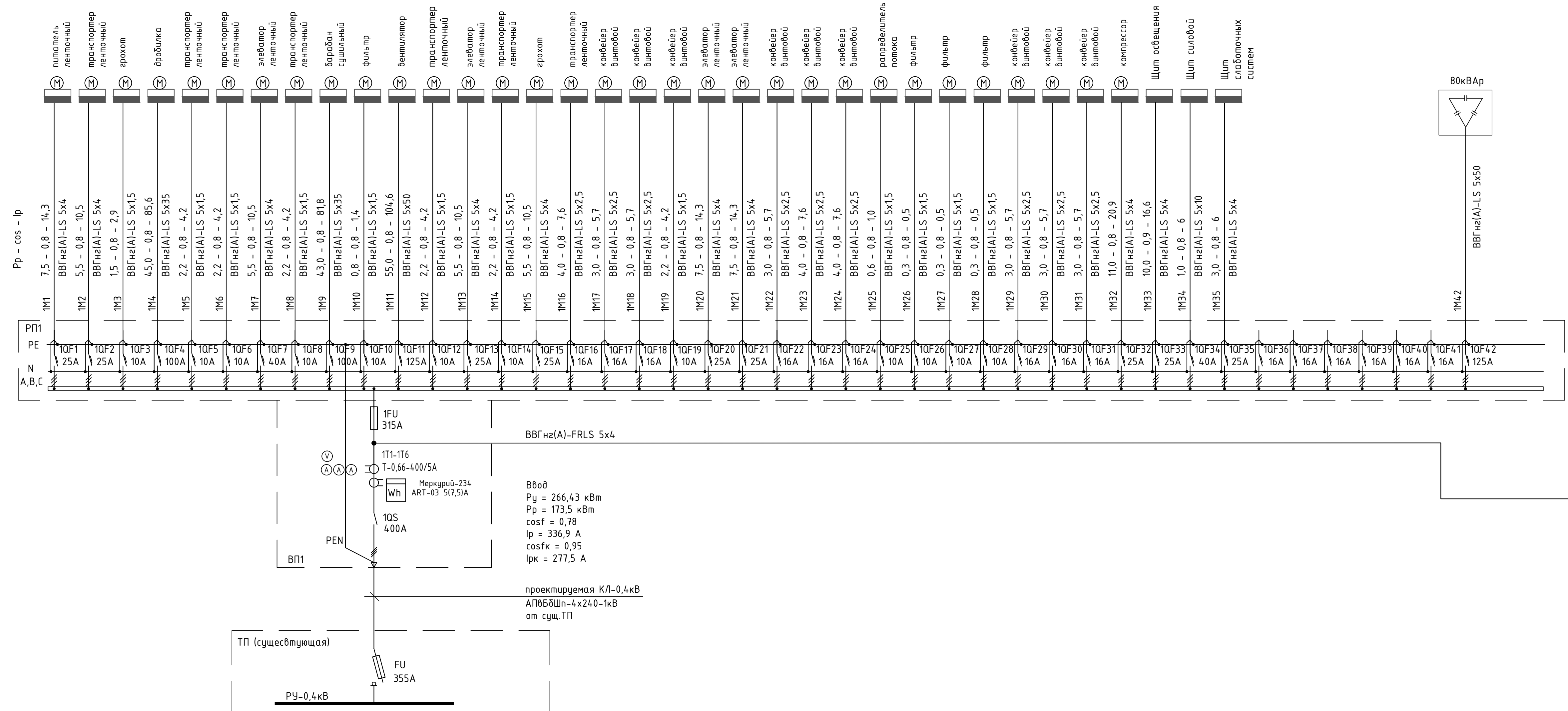
Исходные данные				Расчетные величины						Расчетная мощность					
По заданию технологов			По справочным данным			$K_u \times P_n$	$K_u \times P_n \times \text{tg}\varphi$	$n \times p_n^2$	Эффективное число ЭП $n_{\Sigma} = \frac{\sum P_n^2}{\sum p_n^2}$	Коэффициент расчетной нагрузки K_p	Активная*, кВт $P_p = K_p \times K_u \times P_n$	Реактивная, квар** $Q_p = 1,1 K_u \times P_n \times \text{tg}\varphi$ при $n_{\Sigma} \leq 10$; $Q_p = K_u \times P_n \times \text{tg}\varphi$ при $n_{\Sigma} > 10$	Полная, кВ*А	Расчетный ток, А	
Наименование характерных категорий ЭП, подключаемых к узлу питания	Кол-во ЭП, шт n	Номинальная (установленная) мощность, кВт		Коэфф. Использования K_u	Коэфф. реактивной мощности										
		Одного ЭП p_n	Общая $P_n = n \times p_n$		$\cos\varphi$	$\text{tg}\varphi$									
1	2	3	4	5	6a	6b	7	8	9	10	11	7	8	9	10
Барабан сушильный	1	43	43	0,6	0,70	1,02	25,80	26,32	1849,00	30,10	1,33	34,31	28,95	44,90	204,08
Вентилятор	1	55	55	0,5	0,75	0,88	27,50	24,25	3025,00	41,25	1,60	44,00	26,68	51,46	78,20
Грохот	2		7	0,6	0,70	1,02	4,20	4,28	0,00	4,90	1,33	5,59	4,71	7,31	11,11
Дробилка	1	45	45	0,8	0,85	0,62	36,00	22,31	2025,00	38,25	1,00	36,00	24,54	43,57	66,22
Конвейер	9		28,2	0,7	0,75	0,88	19,74	17,41	0,00	21,15	1,00	19,74	19,15	27,50	41,80
Компрессор	1	11	11	0,8	0,80	0,75	8,80	6,60	121,00	8,80	1,00	8,80	7,26	11,41	17,34
Питатель ленточный	1	7,5	7,5	0,5	0,75	0,88	3,75	3,31	56,25	5,63	1,60	6,00	3,64	7,02	10,66
Распределитель потока	1	0,55	0,55	0,5	0,75	0,88	0,28	0,24	0,30	0,41	1,60	0,44	0,27	0,51	0,78
Транспортер ленточный	7		20,5	0,5	0,75	0,88	10,25	9,04	0,00	15,38	1,10	11,28	9,94	15,03	22,85
Фильтр	4		1,5	0,4	0,85	0,62	0,60	0,37	0,00	1,28	1,25	0,75	0,41	0,85	1,30
Элеватор ленточный	4		26	0,6	0,75	0,88	15,60	13,76	0,00	19,50	1,12	17,47	15,13	23,11	35,13
Освещение	1	10	10	1	0,90	0,48	10,00	4,84	100,00	9,00	1,00	10,00	5,33	11,33	17,22
Аварийное освещение	1	5	5	1	0,90	0,48	5,00	2,42	25,00	4,50	1,00	5,00	2,66	5,67	8,61
Розетки	10	0,1	1	1	0,90	0,48	1,00	0,48	0,10	0,90	1,00	1,00	0,53	1,13	1,72
Слаботочные системы	5	1	5	1	0,90	0,48	5,00	2,42	5,00	4,50	1,00	5,00	2,66	5,67	8,61
Итого	49		266,25	0,65	0,78	0,80	173,5	138,07	7206,65	205,54	1	173,5	138,07	221,74	336,91

Создано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



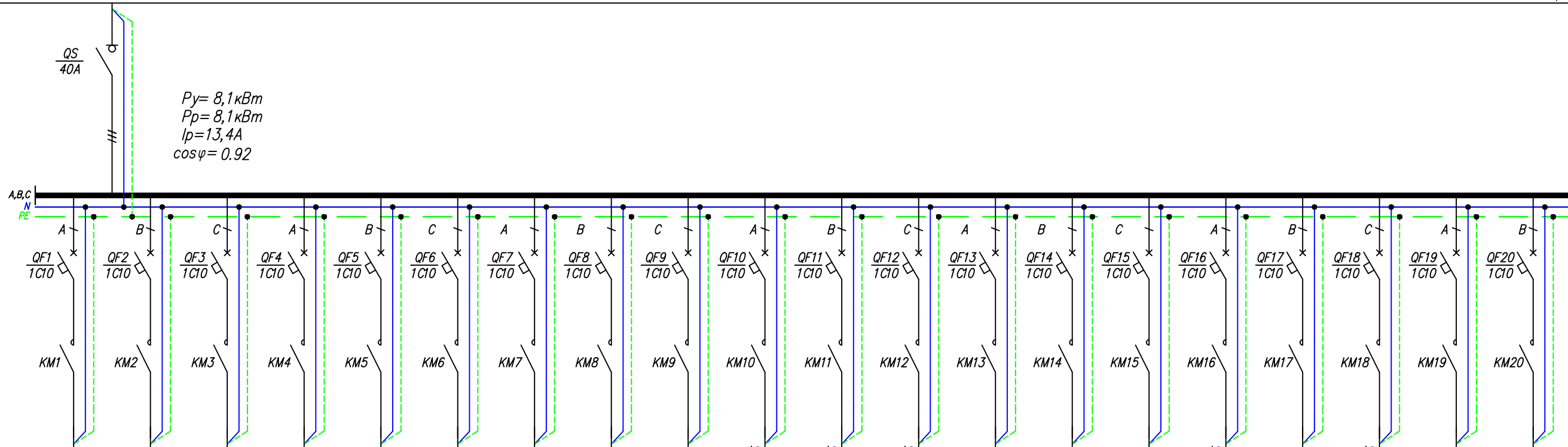
				021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ		
				Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Куликов				04.22	
Система электроснабжения.				Стадия	Лист	Листов
				П	1	
Схема однолинейная принципиальная ВРУ						
ГИП	Савко				04.22	

Данные питающей сети

Ответвление от магистрали
марка, сечение провода

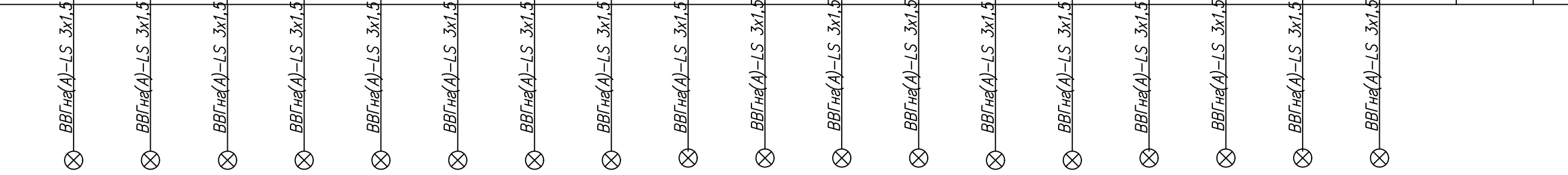
ЩО

Аппарат ввода:
номер, тип, ном. ток, А
Уст. мощность, кВт
Расч. мощность, кВт
расч. ток, А
Шинная сборка
Фаза
Аппарат отходящей линии:
номер, тип,
номинальный ток, А



$P_y = 8,1 \text{ кВт}$
 $P_p = 8,1 \text{ кВт}$
 $I_p = 13,4 \text{ А}$
 $\cos \varphi = 0,92$

Марка,
сечение провода,
длина линии



Условное обозначение
Наименование нагрузки
Номер группы
 P_y , кВт
 I_p , А
N пом.

рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	рабочее освещение	резерв	резерв	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
0,8	0,7	1	0,7	0,8	0,8	1	0,7	0,7	0,9	0,7	0,9	1	0,7	0,7	0,9	0,7	0,9		
4	3,5	5	3,5	4	4	5	3,5	3,5	4,5	3,5	4,5	5	3,5	3,5	4,5	3,5	4,5		

Согласовано

Инв. N подл. .
Подп. и дата
Взам инв. . N

021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ

Цех сушки песка по адресу:
Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Куликов			<i>Куликов</i>	04.22
ГИП	Савко				04.22

Система электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	П	2	

Схема однолинейная принципиальная
щита освещения

Данные питающей сети

Ответвление от магистрали

марка, сечение провода

ЩАО

Аппарат ввода:
номер, тип, ном. ток, А

Уст. мощность, кВт

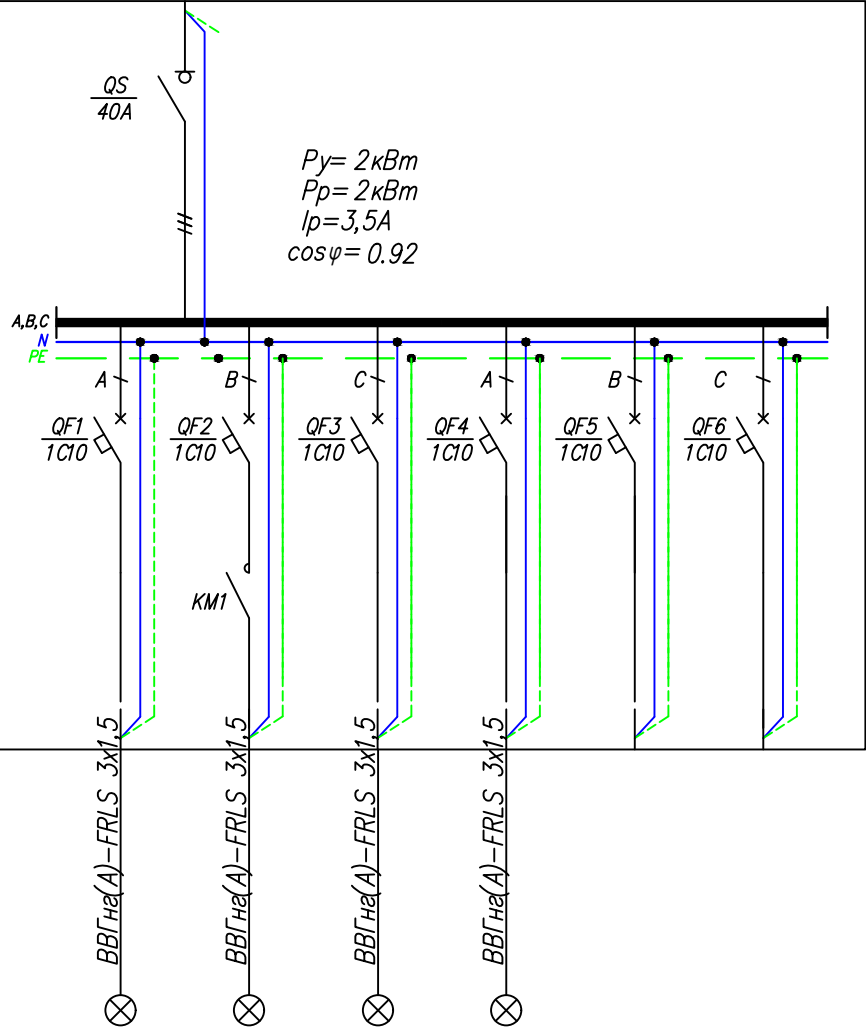
Расч. мощность, кВт

расч. ток, А

Шинная сборка

Фаза

Аппарат отходящей линии:
номер, тип, номинальный ток, А



Марка, сечение провода, длина линии

Условное обозначение

Наименование нагрузки

Номер группы

P_u , кВт

I_p , А

N пом.

эвакуационное освещение	освещение входов	аварийное освещение	аварийное освещение	резерв	резерв
1А	2А	3А	4А		
0,2	0,7	0,6	0,5		
1	3,5	3	2,5		

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ

Цех сушки песка по адресу:
Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Куликов		<i>Куликов</i>	04.22
ГИП		Савко			04.22

Система электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Схема однолинейная принципиальная
щита аварийного освещения



Данные питающей сети

Ответвление от магистрали

марка, сечение провода

Аппарат ввода:
номер, тип, ном. ток, А

Уст. мощность, кВт

Расч. мощность, кВт

расч. ток, А

Шинная сборка

Фаза

Аппарат отходящей
линии:

номер, тип,

номинальный ток, А

Марка,
сечение провода,
длина линии

Условное обозначение

Наименование нагрузки

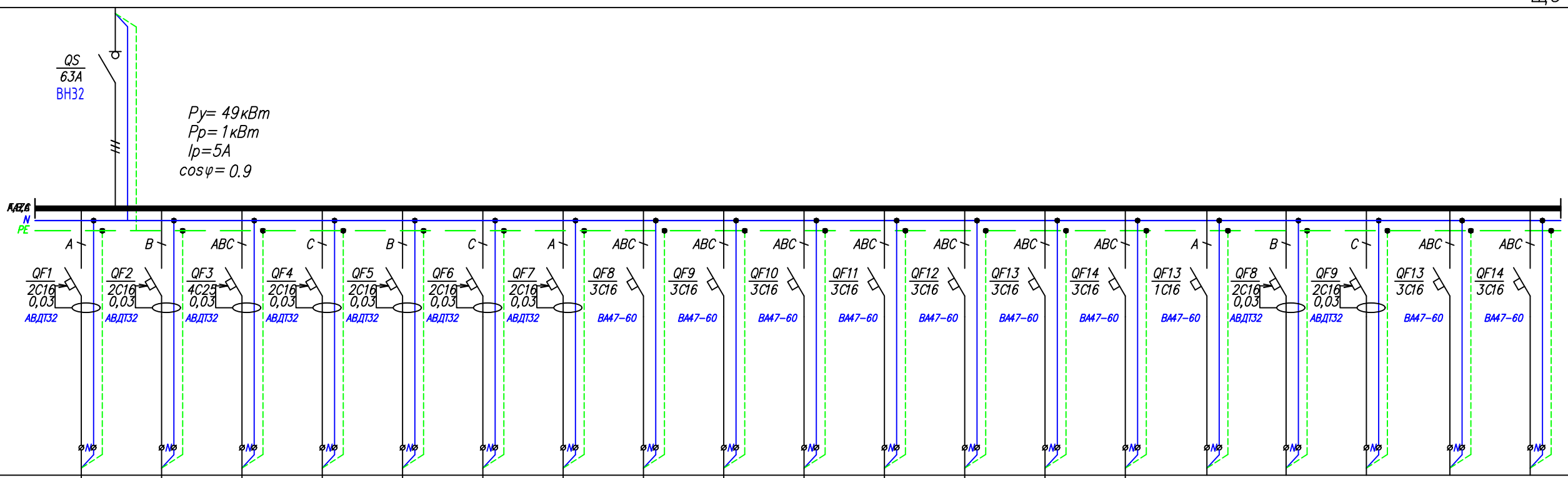
Номер группы

P_u , кВт

I_p , А

N пом.

ЩС



$P_u = 49 \text{ кВт}$
 $P_p = 1 \text{ кВт}$
 $I_p = 5 \text{ А}$
 $\cos \varphi = 0.9$

ВВГнгз(А)-LS 3x2,5 L = 10м	ВВГнгз(А)-LS 3x2,5 L = 10м	ВВГнгз(А)-LS 5x4 L = 10м	ВВГнгз(А)-LS 3x2,5 L = 30м	ВВГнгз(А)-LS 5x4 L = 30м	ВВГнгз(А)-LS 3x2,5 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x4 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x2,5 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x2,5 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x2,5 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x2,5 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x2,5 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x2,5 L = 70м	ВВГнгз(А)-LS 5x2,5 L = 70м	КГВВнгз(А)-LS 5x2,5 L = 100м
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

розетки	розетки	розетки	розетки	розетки	розетки	розетки	ворота	ворота	ворота	ворота	ворота	ворота	таль	резерв	резерв	резерв	резерв	резерв
1-ЩС	2-ЩС	3-ЩС	4-ЩС	5-ЩС	6-ЩС	7-ЩС	8-ЩС	9-ЩС	10-ЩС	11-ЩС	12-ЩС	13-ЩС	14-ЩС					
1	1	15	1	15	1	15	1	1	1	1	1	1	1					
5	5	24	5	24	5	24	2	2	2	2	2	2	2					

Согласовано

Взам инв. N

Подл. и дата

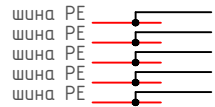
Инв. N подл.

					021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ							
					Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения.			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Куликов				04.22				П	4		
					Схема однолинейная принципиальная щита силового							
ГИП	Савко				04.22							

Молниеприемник
Проволока металлическая оцинкованная D=10мм
ячейка 10x10м

Проволока металлическая оцинкованная D=10мм

Щиты



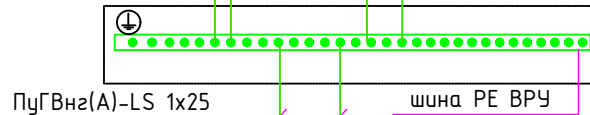
Защитный проводник "РЕ" в составе
питающей линии

Воздуховоды,
другие сторонние
токопроводящие части

Кабельные
лотки

ПуГВнг(A)-LS 1x25

АВБбШВ 4x240
PEN-проводник
питающей линии



ПуГВнг(A)-LS 1x25

шина РЕ ВРУ

Трубы
(ввод в здание)

Основной контур заземления

Горизонтальный - полоса стальная 50x5, горячеоцинкованная
Вертикальный - уголок стальной 50x50x5мм, 3м, горячеоцинкованный

Согласовано

Взам инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ

Цех сушки песка по адресу:
Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Куликов		<i>Куликов</i>	04.22
ГИП		Савко			04.22

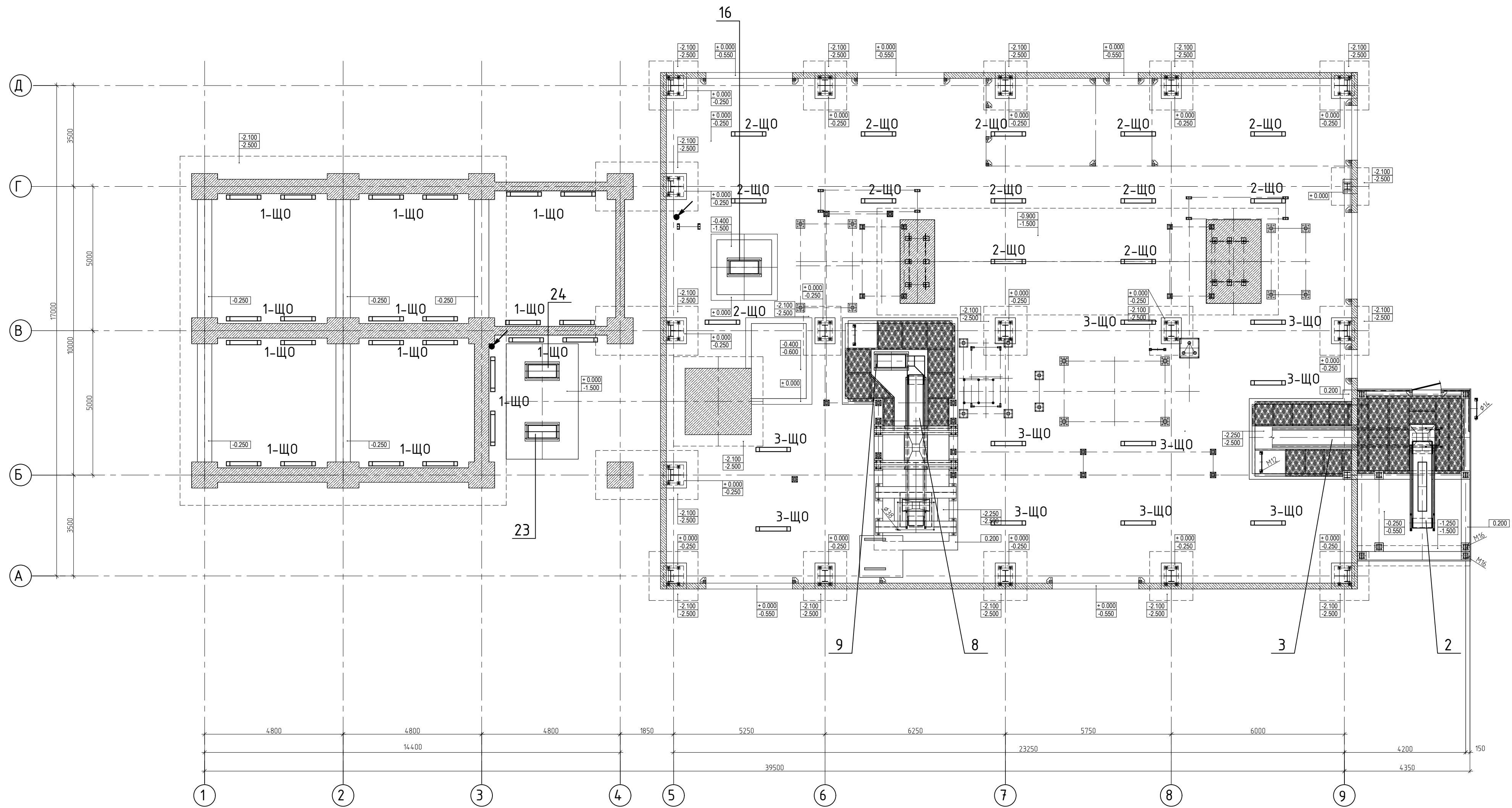
Система электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Схема системы уравнивания потенциалов



План на отм. 0.200



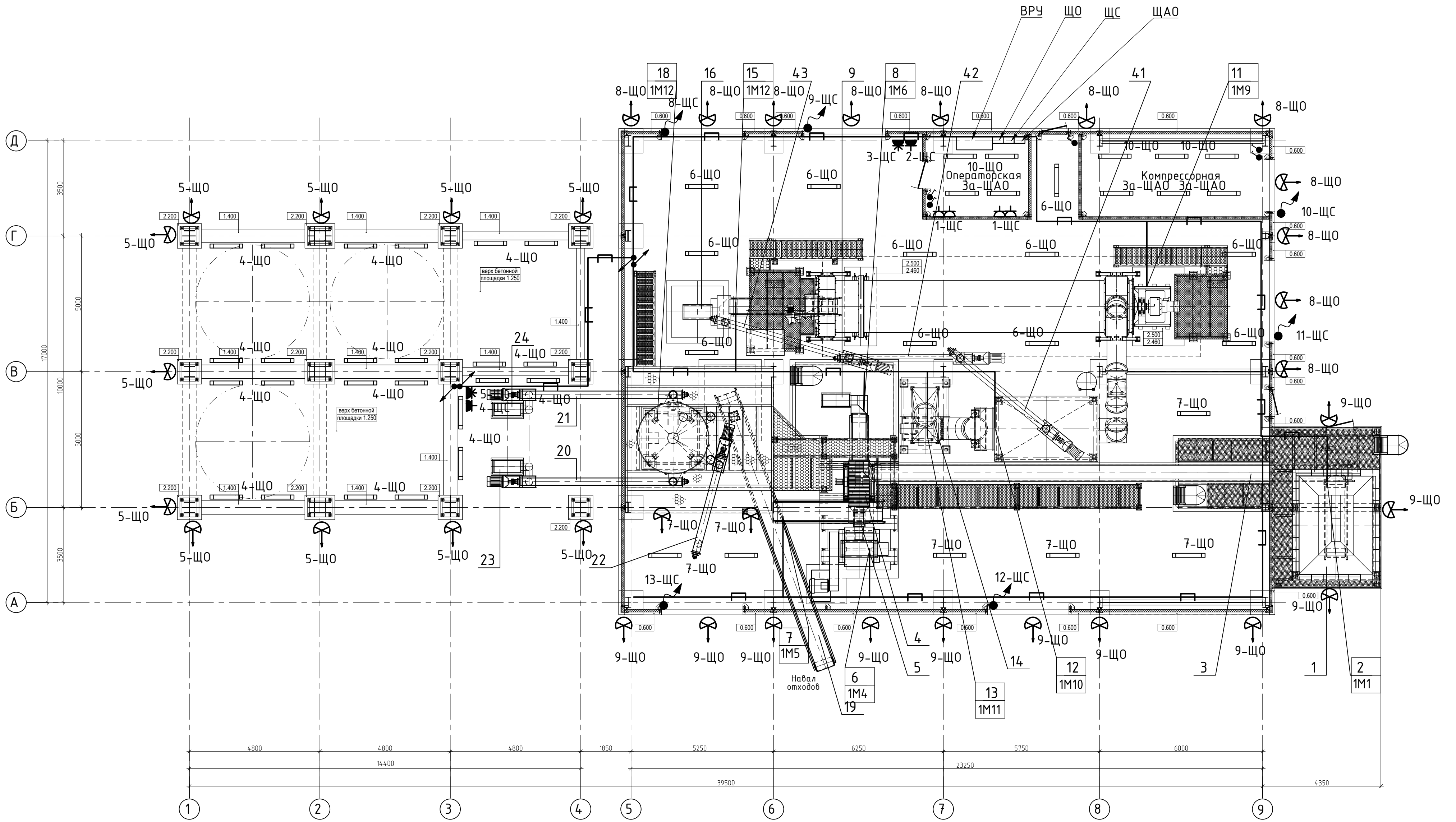
Перв. примен.	
Справ. N	
Попл. и дата	
Инв. N вкл.	
Взам. инв. N	
Попл. и дата	
Инв. N подл.	

Условные обозначения

- Светильник светодиодный 32Вт, IP65 ARCTIC.OPL ECO LED 1200 TH 4000К
- Проектор светодиодный 27Вт, IP66, LEADER LED 30 D75 4000К
- Розетка электрическая 3фазная, 25А, IP44, накладная
- Розетка электрическая 1фазная, 16А, IP44, накладная
- Розетка электрическая 1фазная, 16А, IP20, накладная

				021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ		
				Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод		
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения.	Листов
Разработал	Куликов		<i>[Signature]</i>	04.22	П	6
				План на отм. 0,200		
ГИП	Савко			04.22		

План площадок на отм. 2.700.



Условные обозначения

- Светильник светодиодный 32Вт, IP65 ARCTIC.OPL ECO LED 1200 ТН 4000К
- Проектор светодиодный 27Вт, IP66, LEADER LED 30 D75 4000К
- Розетка электрическая 3фазная, 25А, IP44, накладная
- Розетка электрическая 1фазная, 16А, IP44, накладная
- Розетка электрическая 1фазная, 16А, IP20, накладная

021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ

Цех сушки песка по адресу:
Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
		Куликов	<i>[Signature]</i>	04.22

Система электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
	П	7	

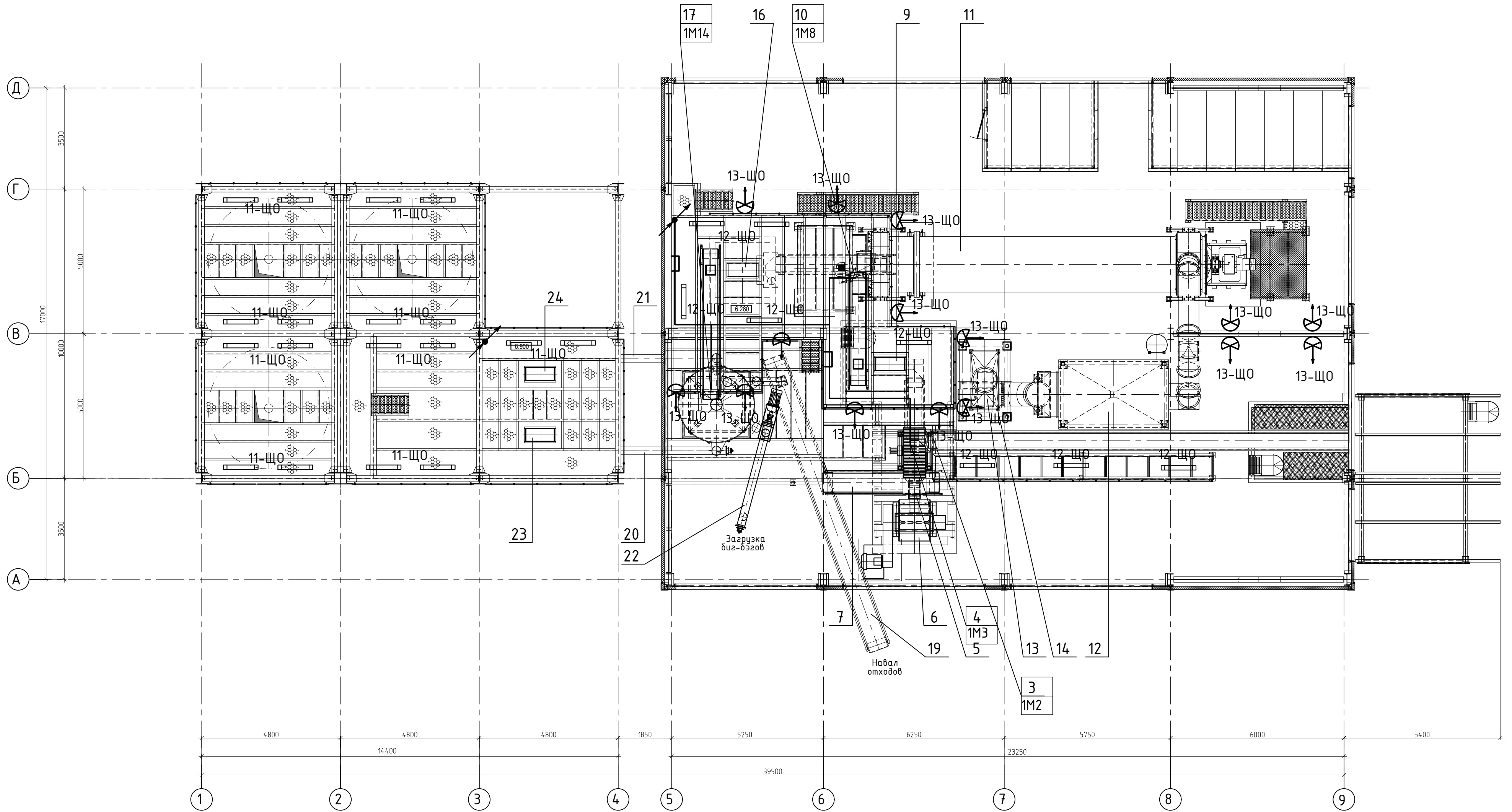
ГИП Савко 04.22

План площадок на отм. 2,700



Перв. примен.
Справ. N
Побл. и дата
Инв. N докл.
Взам. инв. N
Побл. и дата
Инв. N побл.

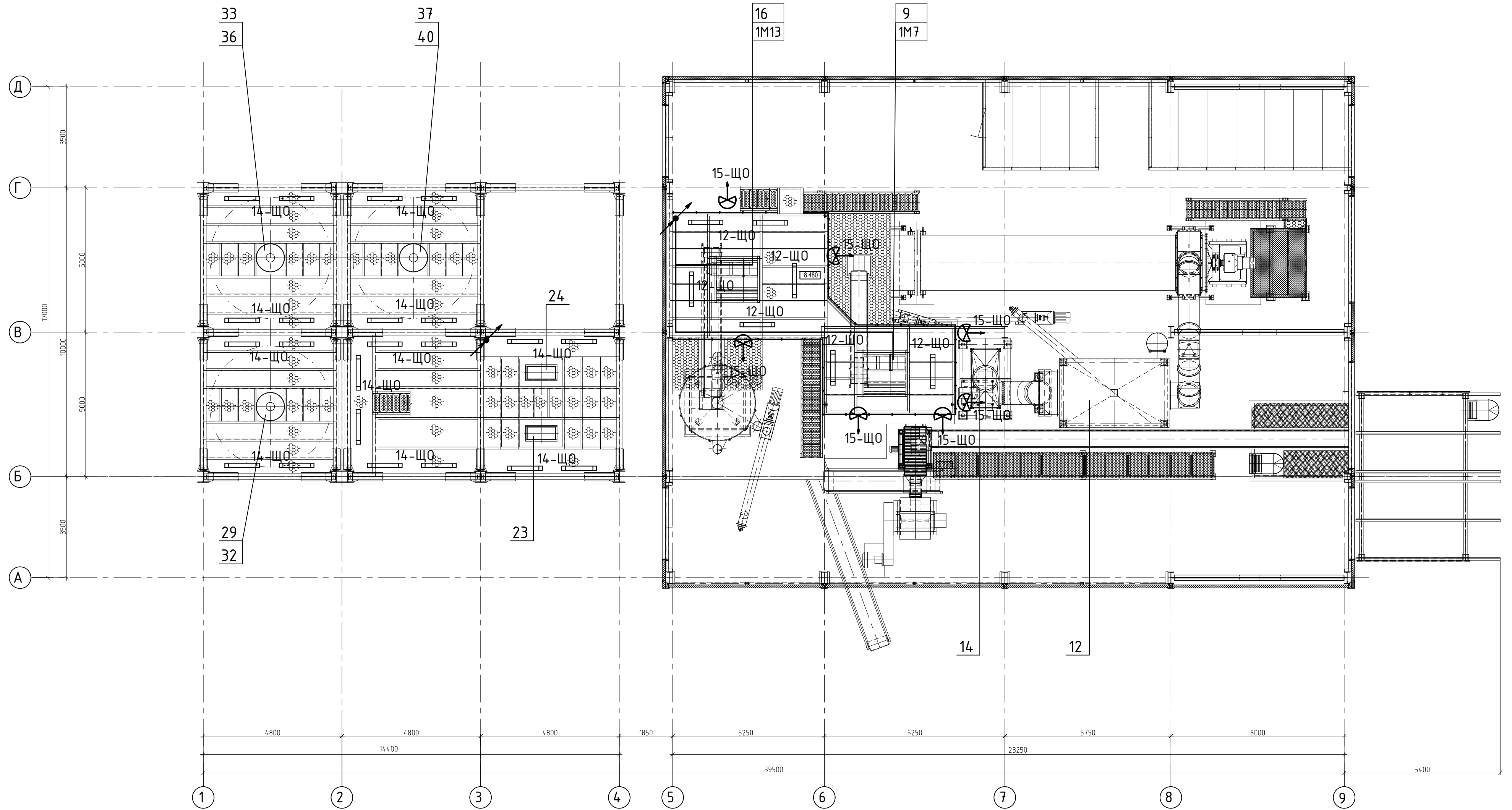
План площадок на отм. 6.900.



Перв. примен.	Спроб. N	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Побл. и дата
Инв. N побл.				

		021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ			
Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Куликов				04.22
Система электроснабжения.			Стадия	Лист	Листов
			П	8	
План площадок на отм. 6,900					
ГИП	Савко				04.22
Копировал					Формат А2

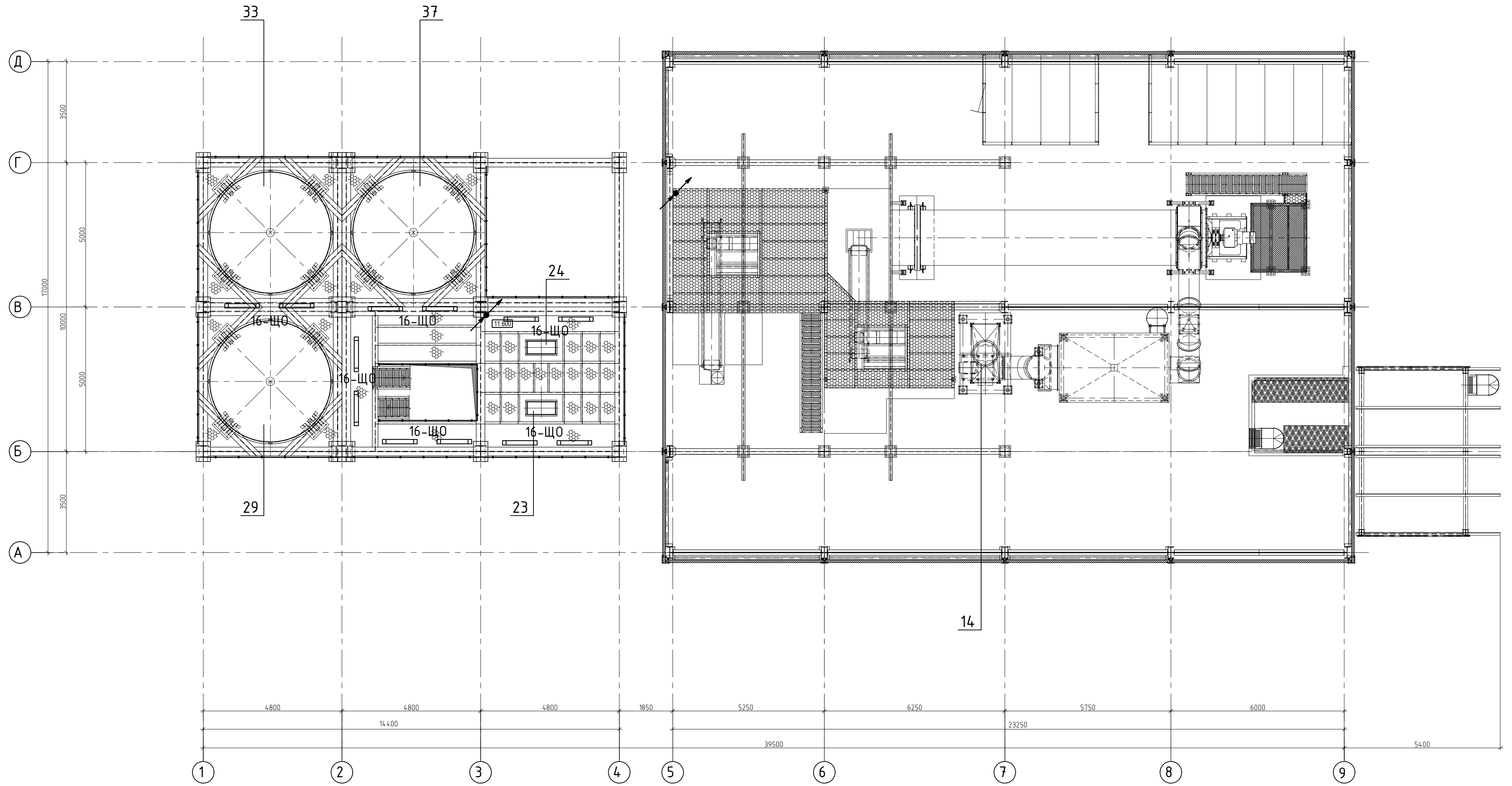
План площадок на отм. 8.480.



Перв. примен.	Спроб. N	Инв. N дубл.	Взам. инв. N	Побл. и дата	Инв. N побл.

021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ					
Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Куликов	<i>[Signature]</i>	04.22		
Система электроснабжения.			Стадия	Лист	Листов
П			П	9	
План площадок на отм. 8,480					
ГИП	Савко		04.22		

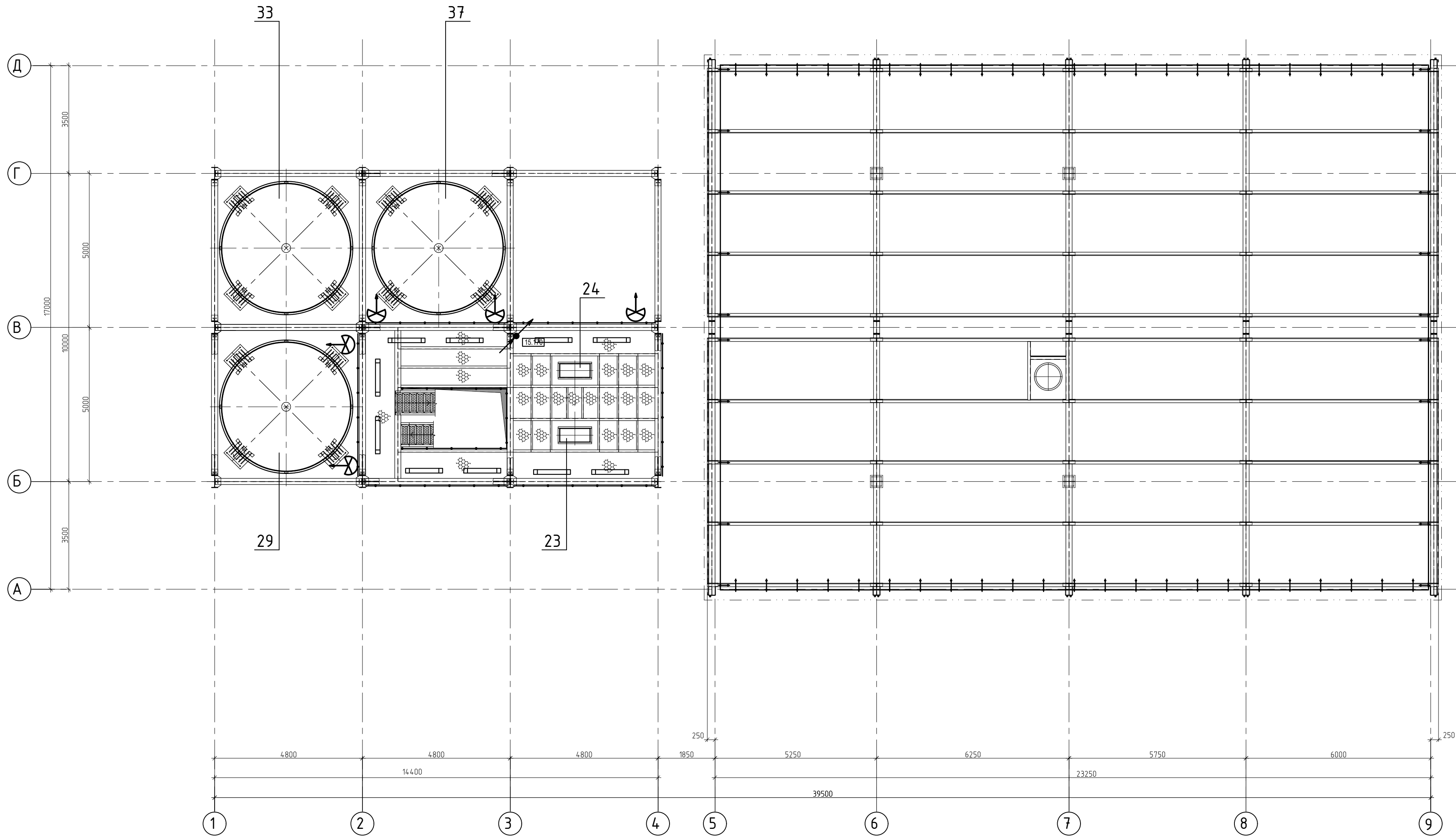
План площадок на отм. 11.600.



Инв. N подл.
Инв. N вкл.
Взам. инв. N
Побл. и дата
Побл. и дата

				021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ		
				Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Куликов			<i>Куликов</i>	04.22	
				Система электроснабжения.	Стадия	Лист
					П	10
				План площадок на отм. 11,600		
ГИП	Савко			04.22		

План площадок на отм. 15.170.



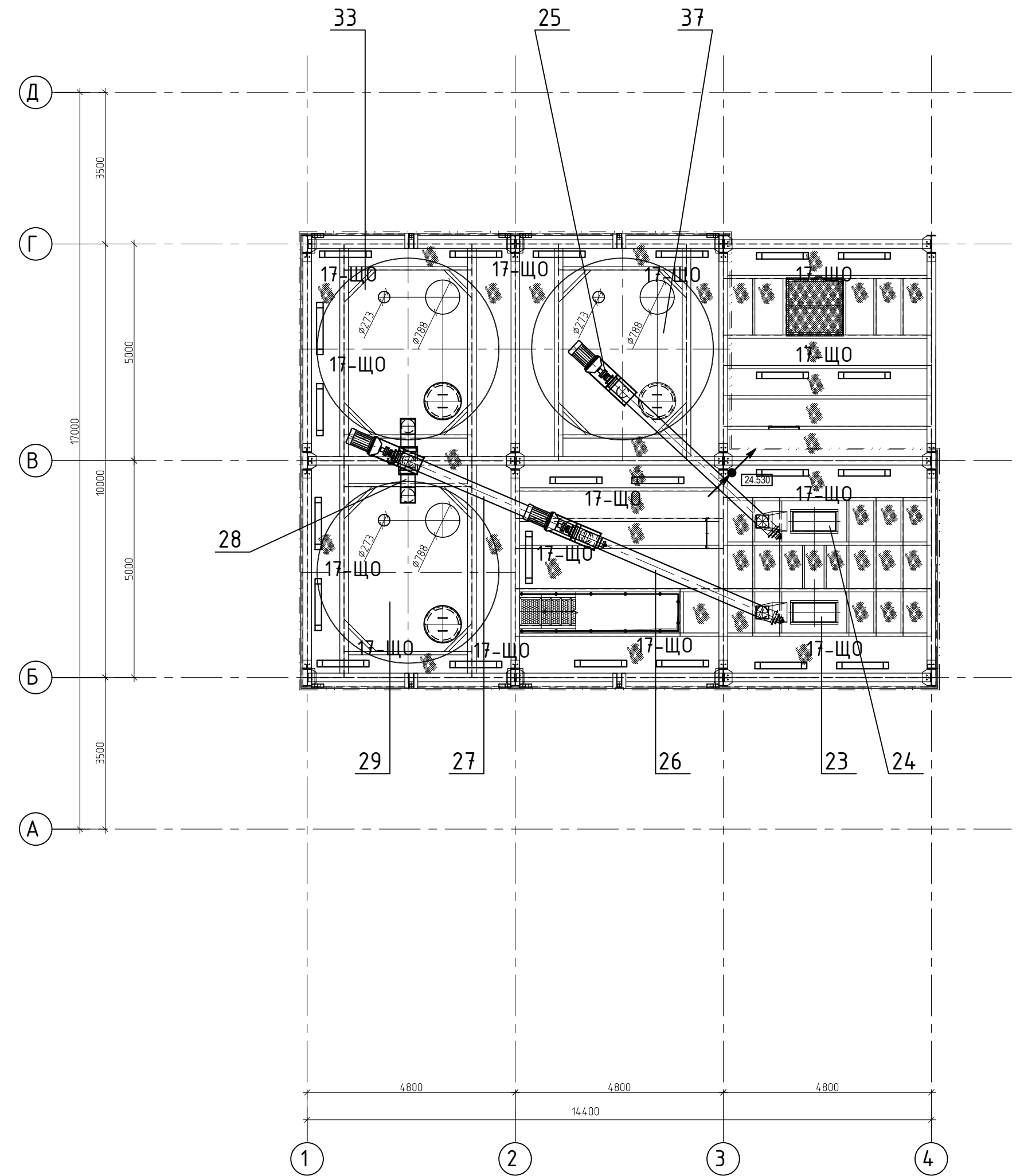
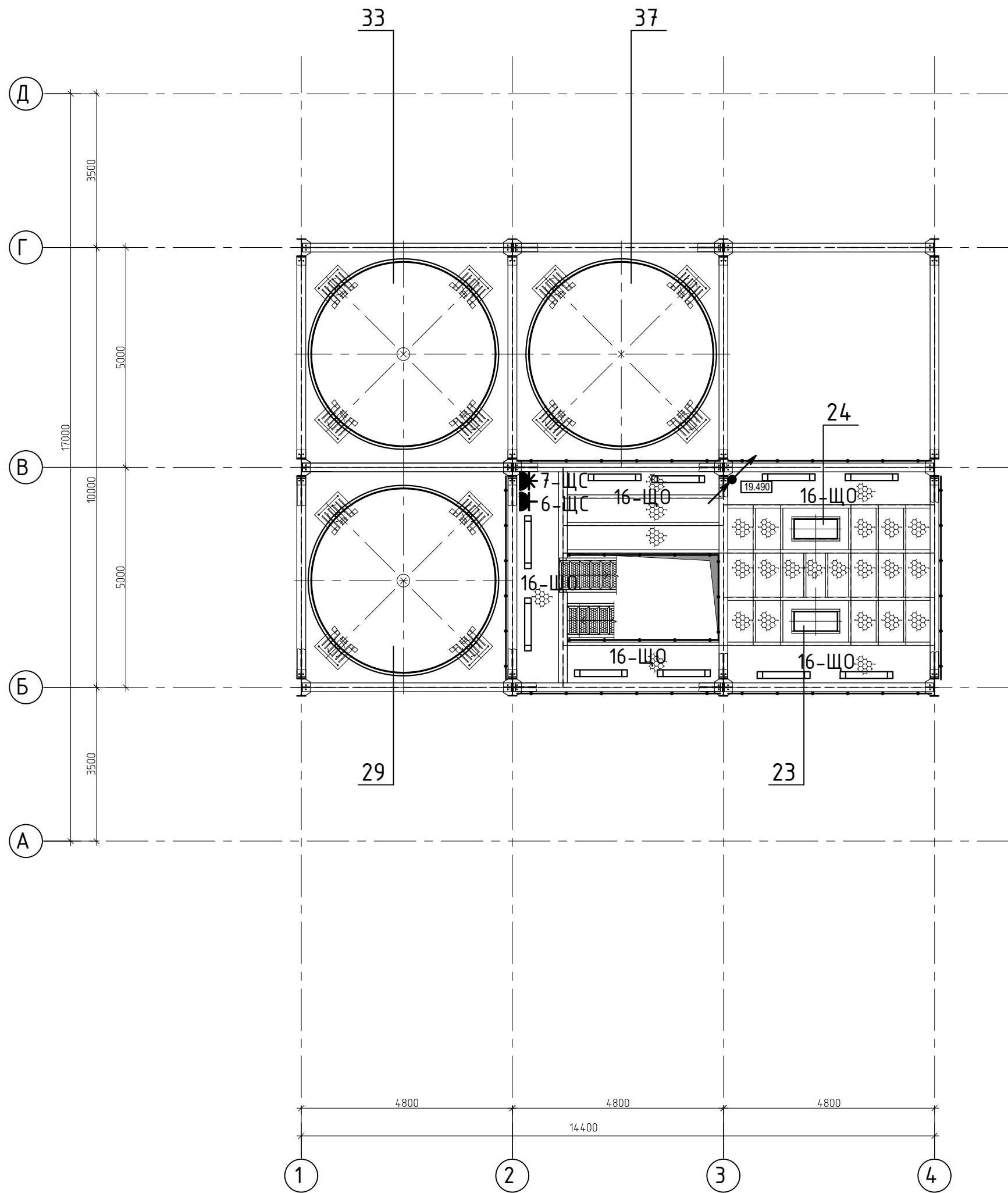
Спроб. N
Перв. примен.

Инв. N подл.
Инв. N аудл.
Взам. инв. N
Побл. и дата
Побл. и дата


					021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ				
					Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Куликов			<i>Куликов</i>	04.22		П	11	
					План площадок на отм. 15.170.				
ГИП	Савко				04.22				

План площадок на отм. 19.490.

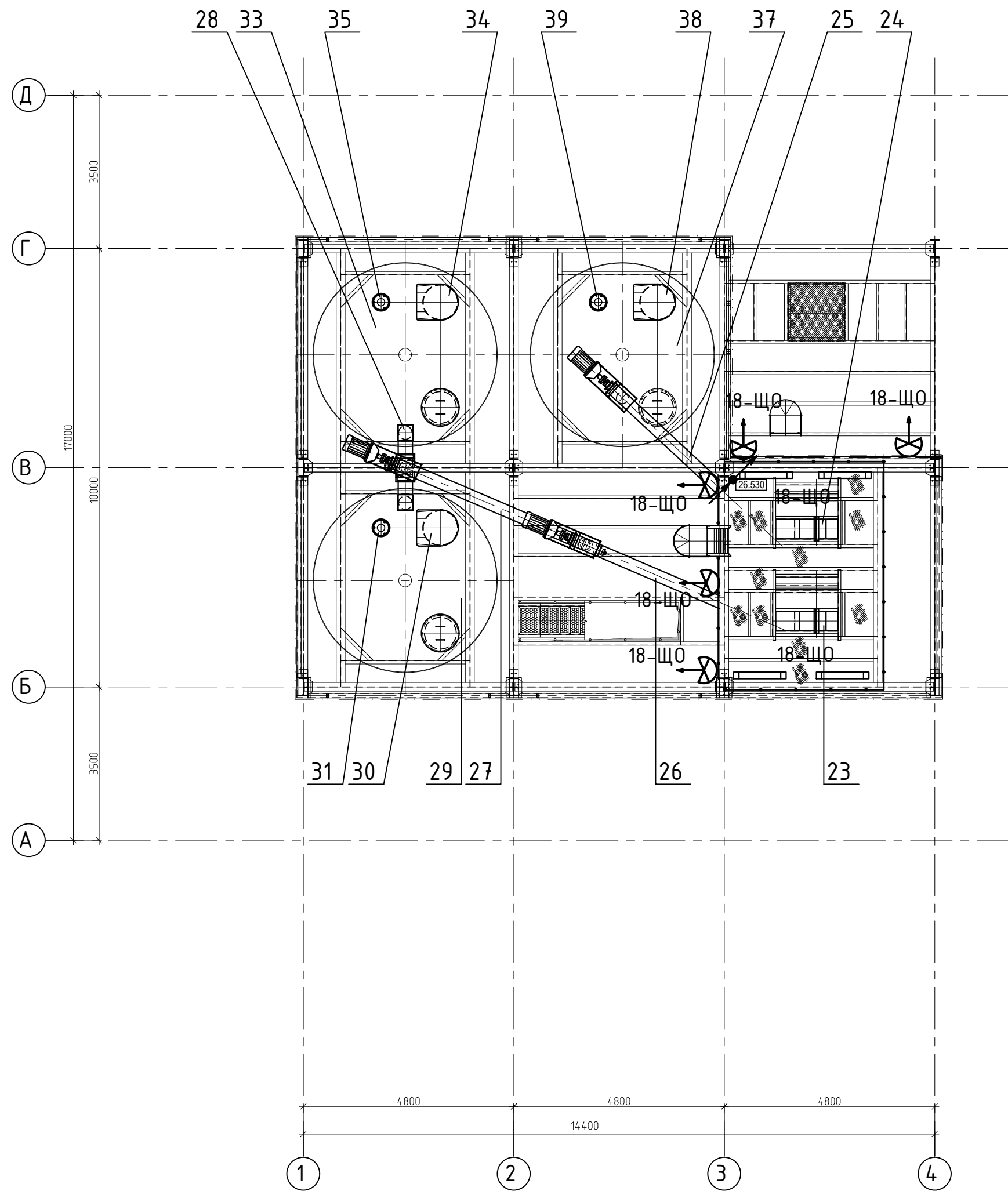
План площадок на отм. 24.530.



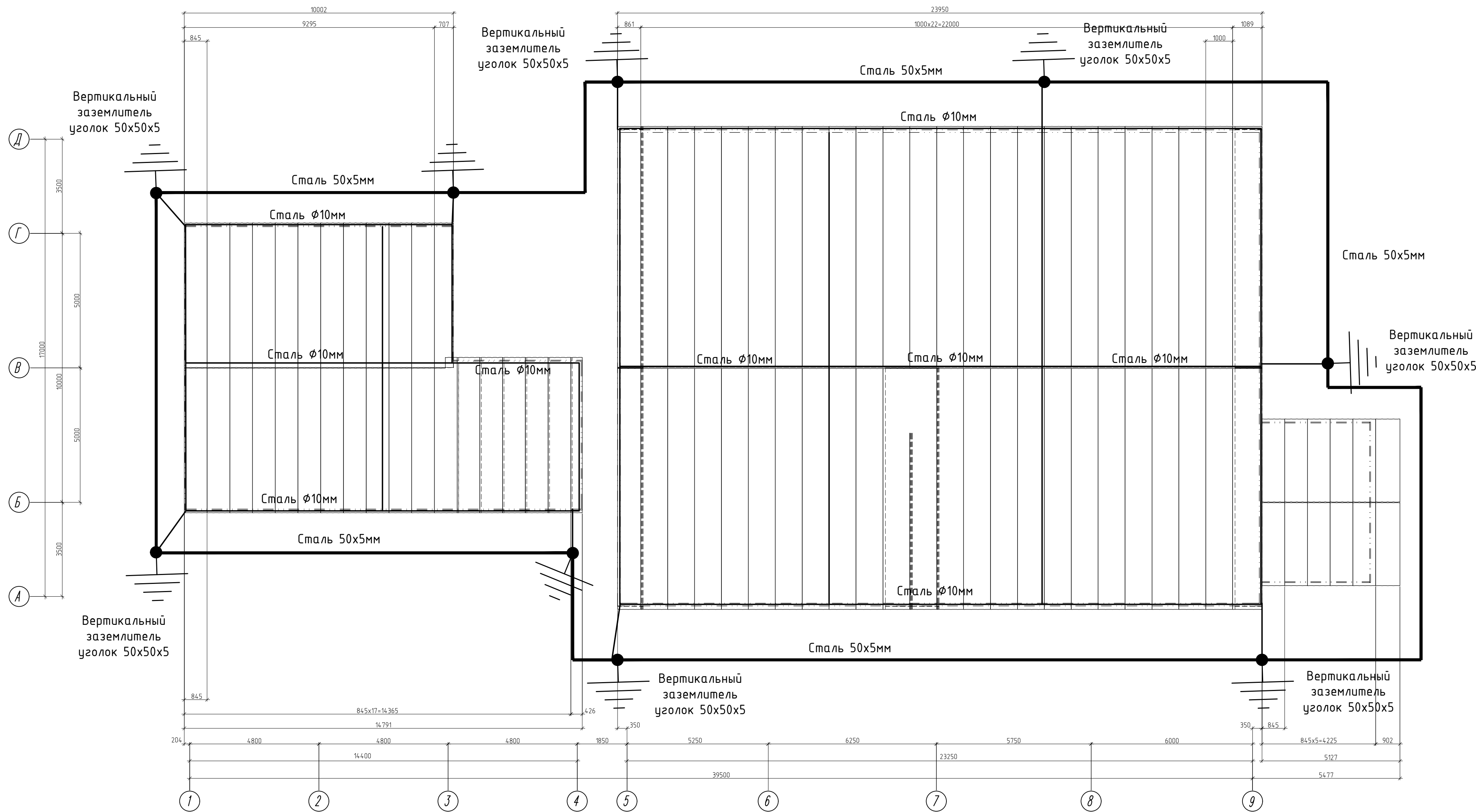
Перв. примен.	
Спроб. N	
Инв. N	
Взам. инв. N	
Побл. и дата	
Инв. N	
Побл. и дата	
Инв. N	
Побл. и дата	

				021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ		
Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Куликов			<i>[Signature]</i>	04.22	
Система электроснабжения.				Стадия	Лист	Листов
				П	12	
План площадок на отм. 19.490. План площадок на отм. 24.530.						
ГИП	Савко			04.22		

План площадок на отм. 26.530.



						021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ			
						Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Куликов			<i>Куликов</i>	04.22		П	13	
						План площадок на отм. 26.530.			
ГИП	Савко				04.22				



Молниезащита.

Заземление.

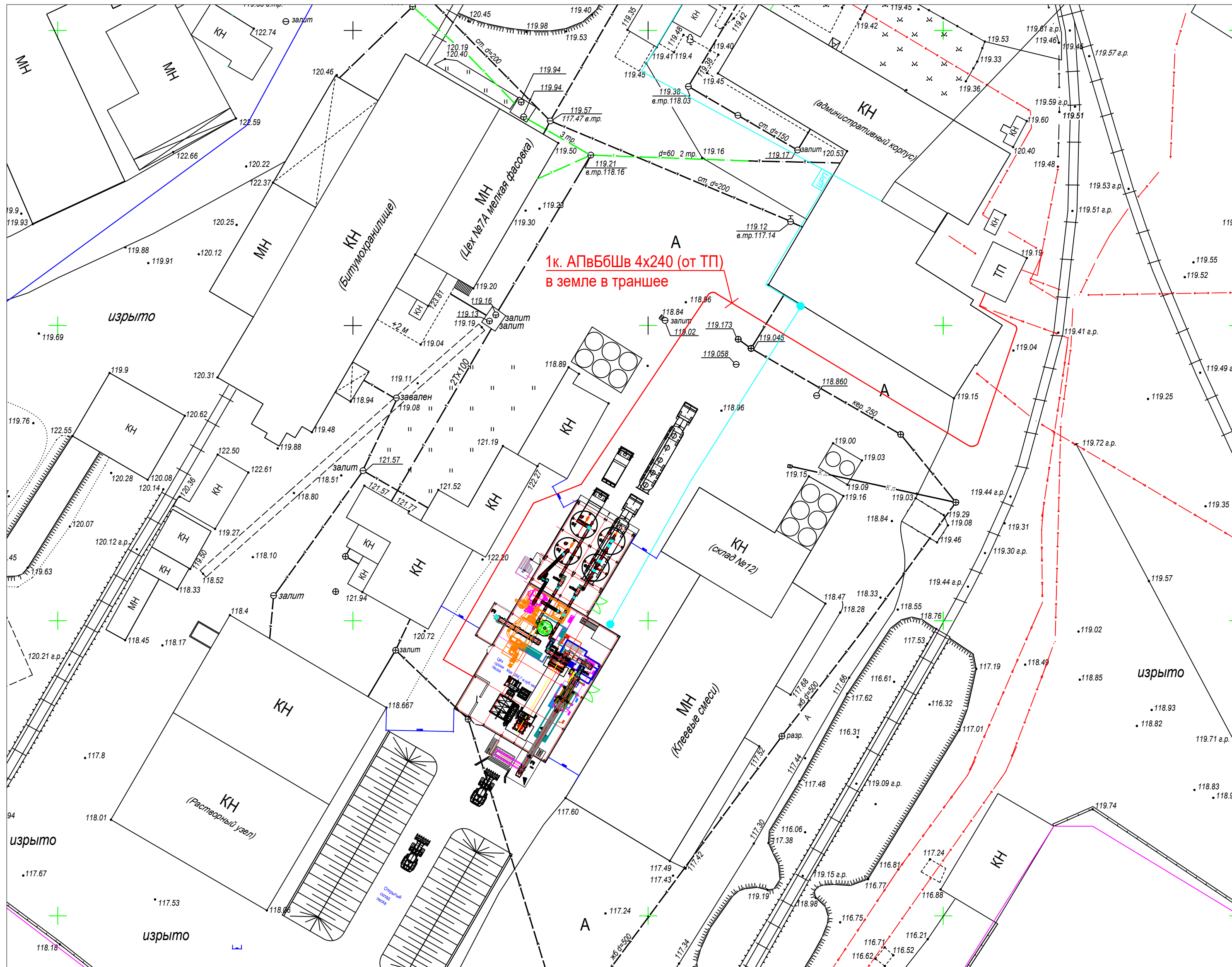
В соответствии с СО-153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" цех относится к III уровню защиты.

Для обеспечения молниезащиты предусмотреть сетку на кровле с шагом 10x10м из стальной оцинкованной проволоки $\phi 10\text{мм}$. В перекрестиях выполнить сварку. Присоединить к молниеотводам из ст. $\phi 10\text{мм}$. Опуски молниеотводов выполнять по стенам. Среднее расстояние между молниеотводами должно быть не более 20м. Молниеотводы присоединить к наружному контуру заземления здания.

На кровле все металлические не токопроводящие конструкции (водосточные воронки, ограждения и т. п.) а также антенны различного назначения необходимо присоединить к молниезащитной проволоке. Все соединения должны выполняться сваркой внахлест. Все работы выполнять согласно ПУЭ, СО-153-34.21.122-2003 и СНиП 3.05.06-85.

Выполнить наружный контур заземления, который состоит из горизонтального заземлителя (ст.п. 50x5мм) и вертикальных заземлителей (стальной уголок 50x50x5x3000). Наружный контур заземления закладывают на глубину не менее 0,5 м от планировочной отметки земли (ПОЗ) по наружному периметру здания и не менее 1м от фундамента.

					021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ				
					Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения.	Стация	Лист	Листов
Разработал	Куликов			<i>[Signature]</i>	04.22		П	14	
					Молниезащита и заземление				
ГИП	Савко				04.22				



1к. АПвББШв 4x240 (от ТП)
в земле в траншее

Создано	
Внесено	
Проверено	
Исполнено	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам инв. №	


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				Куликов	04.22
ГИП	Савко				04.22

021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ		
Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод		
Система электроснабжения.	Стадия	Лист
	П	15
План электроснабжения.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	ВРУ			компл.	1		согласно схеме
ЩО	Щит освещения	ЩО			компл.	1		согласно схеме
ЩАО	Щит аварийного освещения с аккумулятором	ЩАО DIALOG			компл.	1		согласно схеме
ЩС	Щит силовой	ЩС			компл.	1		согласно схеме
ЩСС	Щит слаботочных систем	ЩСС			компл.	1		согласно схеме

Согласовано

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

						021-2021-(П)-ЭМ -ГЧ			
						Цех сушки песка по адресу: Московская обл., г. Жуковский, ул. Наркомвод			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Куликов	<i>Куликов</i>	04.22		П	1	3
						Спецификация оборудования, изделий и материалов.			
ГИП			Савко		04.22				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Светильник накладной светодиодный 32Вт, IP65 УХЛ2				шт.	204		
	Прожектор светодиодный 27Вт, IP66,				шт.	69		
	Светильник эвакуационный IP65				шт.	20		
	Выключатель,10А, IP44				шт.	5		
	Розетка 220В,16А, IP44				шт.	10		
	Розетка 380В, 25А, IP44				шт.	3		
	Кабель сечением 5х50кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	0,050		
	Кабель сечением 5х35кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	0,100		
	Кабель сечением 5х10кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	0,010		
	Кабель сечением 5х4кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	0,800		
	Кабель сечением 5х2,5кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	1,300		
	Кабель сечением 5х1,5кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	0,800		
	Кабель сечением 5х2,5кв.мм гибкий		КГВВнг(A)-LS		км	0,100		
	Кабель сечением 3х2,5кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	0,500		
	Кабель сечением 3х1,5кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	1,000		
	Кабель сечением 3х4кв.мм		ВВГнг(A)-LS		км	0,200		
	Кабель сечением 3х2,5кв.мм огнестойкий		ВВГнг(A)-FRLS		км	0,030		
	Кабель сечением 3х1,5кв.мм огнестойкий		ВВГнг(A)-FRLS		км	0,500		
	Провод сечением 25кв.мм зелено-желтого цвета		ПУГВнг(A)-LS		км	0,300		
	Провод сечением 4кв.мм зелено-желтого цвета		ПУГВнг(A)-LS		км	0,300		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Копировал:

ЭОМ.С

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Труба ПВХ HF d=20мм				км	0,800		
	Труба стальная ВГП d=20мм				км	0,200		
	Кабель-канал 25x17				км	0,200		
	Лоток 400x50мм				км	0,150		
	Лоток 200x50мм				км	0,150		
	Скобы для крепления труб метал.				шт	1000		
	Сталь горячекатанная круглая D=10 мм	ГОСТ2590-72			м	400		
	Стальная полоса 50x5мм				м	200		в земле
	Верт. зазем. уголок 50x50x5, L-3м				шт	9		в земле

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата

ЭОМ.С
3