

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Проект

**Строительство опытного завода гидрометаллургической
переработки черновых медных концентратов из руд текущей
добычи Жезказганского месторождения
производительностью 5,5 т/ч**

Проект организации строительства

П21-13/08-ПОС

Том 5

2021 г.

Республика Казахстан
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Проект

**Строительство опытного завода гидрометаллургической
переработки черновых медных концентратов из руд текущей
добычи Жезказганского месторождения
производительностью 5,5 т/ч**

Проект организации строительства

П21-13/08-ПОС

Том 5

Директор
Головного проектного института

Р.М. Салыкова

Главный инженер проекта



Т.Ф. Лаубган

Изн. №	Подпись и дата	Взам. инв.

2021 г.

Проект «Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч» выполнен Главным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» (государственная лицензия ГСЛ № 001039, выданная 24 мая 1999 г., переоформленная 11 апреля 2005 г.), на основании задания на проектирование (рег. № 02 от 14 октября 2021 года), в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта



Т.Ф. Лаубган

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист	
											3
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	П21-13/08-ПП	Паспорт проекта	
2	П21-13/08-ЭП	Энергетический паспорт проекта	
3	П21-13/08-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
4	П21-13/08-ООС	Оценка воздействия на окружающую среду	
5	П21-13/08-ПОС	Проект организации строительства	
6	П21-13/08	Сметная документация	
Графическая часть			
7	П21-13/08	Генеральный план	
8		Технологическая часть	
9		Архитектурно-строительная часть	
10		Сантехническая часть	
		Наружные сети водоснабжения и канализации	
		Автоматическое пожаротушение	
		Водопровод и канализация	
		Отопление, вентиляция и кондиционирование	
11		Электротехническая часть	
		Силовое электрооборудование	
		Автоматическое пожаротушение	
		Наружные сети связи	
		Охранная сигнализация	
		Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре	
		Сети связи	

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС

Исполнители

Начальник отдела



А.А. Краснятов

Главный специалист



Б.Т. Сулейменова

Инженер-проектировщик
1-й категории



М.Д. Дәулетова

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС			

Содержание

		Стр.
1.	Общие положения	8
2.	Исходные данные и перечень нормативно-технических документов	8
3.	Характеристика условий строительства и организация строительной площадки	10
4.	Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки	11
5.	Состав и описание объекта строительства	12
5.1	Основные конструктивные решения	14
6.	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	48
7.	Основные виды и методы производства строительномонтажных работ	48
8.	Производство работ в особых условиях	79
8.1	Производство работ в летних условиях	79
8.2	Производство работ в зимних условиях	80
9.	Строительный генеральный план	81
10.	Мероприятия по охране труда и техника безопасности	82
11.	Пожарная и экологическая безопасность	87
12.	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства	90
13.	Контроль качества выполнения строительномонтажных работ	92
14.	Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительномонтажных работ	94
15.	Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах	96
16.	Потребность в строительных кадрах	98
17.	Временные здания и сооружения	100
18.	Потребность в основных строительных материалах и конструкциях	101
19.	Ведомость основных строительномонтажных работ	105
20.	Определение продолжительности строительства	108
21.	Календарный план строительства	109
22.	Технико-экономические показатели	112
	Приложение А	113

Письмо от заказчика КД № 20540 (21) от 26.03.2021 г.,
КД №23709 (21) от 07.04.2021 г

Инов. №	Взам. инв.	Подпись и дата							П21-13/08-ПОС	Лист
									7	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

1 Общие положения

В проекте организации строительства рассматривается строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч.

Строительно-монтажные работы осуществляются силами генеральной подрядной строительной организации ТОО «НурАгроКурылыс».

Проект организации строительства содержит:

- характеристику условий строительства;
- рекомендации по производству основных строительно-монтажных работ;
- предложения по выбору строительных машин, механизмов, транспортных средств;

- календарный план строительства;

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников;

- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;

- соблюдение правил техники безопасности;

- соблюдение правил пожарной и экологической безопасности;

- соблюдение правил санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве.

Настоящий проект организации строительства разработан в объеме, необходимом для выбора оптимальных методов производства работ, необходимых строительных механизмов и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

2 Исходные данные и перечень нормативно-технических документов

Проект организации строительства (ПОС) выполнен на основании:

- задания на проектирование (рег. № 02 от 14.10.2021г);
- чертежей строительной, механической, электротехнического, сантехнического, генплана и сметной частей рабочего проекта, выполненных Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс»;

- сведений об обеспечении временными инженерными сетями, о местах утилизации строительного и хозяйственно-бытового мусора, о начале строительства, об условиях размещения временных административных и хозяйственно-бытовых зданий и сооружений на период строительства согласно письму от заказчика (КД № 20540 (21) от 26.03.2021 г., КД № 23709 (21) от 07.04.2021 г), см. приложение А.

Инов. №	Подпись и дата					Взам. инв.	
	Проект организации строительства (ПОС) выполнен на основании: – задания на проектирование (рег. № 02 от 14.10.2021г); – чертежей строительной, механической, электротехнического, сантехнического, генплана и сметной частей рабочего проекта, выполненных Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс»; – сведений об обеспечении временными инженерными сетями, о местах утилизации строительного и хозяйственно-бытового мусора, о начале строительства, об условиях размещения временных административных и хозяйственно-бытовых зданий и сооружений на период строительства согласно письму от заказчика (КД № 20540 (21) от 26.03.2021 г., КД № 23709 (21) от 07.04.2021 г), см. приложение А.						
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС	Лист
							8

При разработке ПОС использованы следующие материалы и нормативные документы:

1. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
2. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
3. СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
4. СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
5. СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
6. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
7. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
8. СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»
9. СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах»
10. НТП РК 01-01-3.1 (4.1) "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия";
11. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
12. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
13. СН РК 3.02.28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»
14. СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»
15. СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий»
16. СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий»
17. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
18. СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии»
19. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»
20. СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительного-монтажных организаций»
21. «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов».
22. «Правила пожарной безопасности», утверждённые постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года, № 1077
23. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный приказом министра по ЧС РК от 17.08.2021 №405
24. «Правила оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности», утверждённые приказом Министра национальной экономики РК от 3 февраля 2015 года, № 71
25. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуа-

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 9
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

тации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06.2021 № КР ДСМ-49

26. «Правила устройства электроустановок», утверждённые приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года, № 230

27. ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»

28. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»

29. ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»

30. ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»

31. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования. Воздух рабочей зоны. Технические условия»

32. ЕНиР – Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы

3 Характеристика условий строительства и организация строительной площадки

Данным проектом предусматривается строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч на существующей территории Жезказганского медеплавильного завода.

Северо-восточнее медьзавода расположены обогатительные фабрики № 1,2, Жезказганская ТЭЦ, литейно-механический завод, ремонтно-механическое специализированное управление, южнее завода располагаются промплощадки завода железобетонных конструкций и предприятия дорожного строительства и эксплуатации, с западной стороны на расстоянии 250 м – территория АТП-1 ТОО «Корпорация Казахмыс».

Климат района резко континентальный, с холодной, малоснежной зимой и жарким летом.

Средняя температура наиболее холодного месяца (января) составляет минус 16,1 °С, а средняя температура наиболее жаркого месяца (июля) плюс 24,0 °С.

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 42,7°С.

Абсолютная максимальная температура воздуха – плюс 45,1°С.

Высота снежного покрова в среднем составляет 22,0 см (при максимальной – 36,0 см и минимальной – 7,0 см). Наибольшая высота снежного покрова – в феврале, глубина сезонного промерзания грунта – 180÷250 см.

Для района характерны постоянно дующие ветры. В зимнее время преобладающими являются ветры северного и восточного румбов, повторяемость которых составляет 27% и 18% соответственно. В летнее время преобладают ветры северного и северо-восточного румбов, повторяемость которых составляет 23% и 18% соответственно.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 10
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласно СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», район – несейсмичный.

Климатический подрайон по СП РК 2.04-01-2017* – ШВ.

Нормативное значение веса снегового покрова для II снегового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 – 1,2 кПа (120 кгс/м²).

Нормативное значение ветрового давления для III ветрового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 – 0,56 кПа (56 кгс/м²).

Расчетная средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017* – минус 29,6°C.

4 Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных Головинским проектным институтом, основанием для фундаментов будут служить:

– глина светло-коричневая, красная, тяжелая, пылеватая, с пятнами гидроокислов железа и марганца, полутвердой-тугопластичной консистенции средней плотности, мягкопластичная ($C = 47,7$ кПа) скв. С.19-569.

– глина светло-коричневая, красная, тяжелая, пылеватая, с пятнами гидроокислов железа и марганца, полутвердой-тугопластичной консистенции ($C_n = 47,7$ кПа; $\phi_n = 21^\circ$; $\rho_n = 2,09$ г/см³; $E = 12,2$ МПа), скважина С.17-304, С.17-305, С.17-306.

– насыпной грунт - щебень, металлургический шлак, строительный мусор (битый кирпич, балласт, песок, глина); слой спланированный, неуплотненный. В автодорожном полотне - асфальт, щебень строительный, суглинок; слой уплотненный ($C_n = 23,9$ кПа, $\phi_n = 28$, $\rho_n = 2,11$ г/см³, $E = 9,8$ МПа);

– песок средней крупности, кварц-кремнистый, заглинизированный, средней плотности, маловлажный, с 1,6 м - средней степени водонасыщения ($C_n = 47,7$ кПа, $\phi = 21^\circ$, $\rho_n = 2,09$ г/см³, $E = 12,2$ МПа), скв С17-301.

– глина желто-бурая, тяжелая, песчанистая, загипсованная, с галькой и гравием до 15%, твердой тугопластичной консистенции ($C_n = 23,9$ кПа, $\phi_n = 28^\circ$, $\rho_n = 2,11$ г/см³, $E = 9,8$ МПа);

– глина светло-коричневая, красная, тяжелая, пылеватая, с пятнами гидроокислов железа и марганца полутвердой тугопластичной консистенции ($C_n = 47,7$ кПа, $\phi_n = 21$, $\rho_n = 2,09$ г/см³, $E = 12,2$ МПа);

– глина желтовато-серая, пестроцветная (серая, охристая, малиновая), тяжелая, пылеватая, по микротрещинам пропитана гидроокислами железа и марганца, полутвердой - тугопластичной консистенции ($C_n = 44,3$ кПа, $\phi_n = 14$, $\rho_n = 2,05$ г/см³, $E = 12,6$ МПа);

– глина зеленовато-серая и охристо-бурая загипсованная (20-15%), средней плотности, твердая ($\rho_n = 2,02$ г/см³, $C_n = 47$ кПа, $\phi_n = 13^\circ$, $E = 10$ МПа, $R = 230$ кПа). Скв 18-738.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 11
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– корпус № 4.

Проект состоит из двух площадок №1 и №2. На данных площадках предусматриваются следующие здания и сооружения:

на площадке № 1:

- сливо-наливная эстакада;
 - склад азотной кислоты неконцентрированной;
 - переходная лестница Пл-1, Пл-2;
 - здание КПП;
 - – вытяжная башня;
 - здание помещения выпрямителей;
 - блочно-модульное здание корпуса №3;
 - отделение приготовления аммиачной воды;
 - галерея трубопроводов №1;
 - фундамент под БМКС;
 - 2КТПН-3150 кВА 6/0,4 кВ;
 - здание воздухоудовки;
 - резервуар V-60 м³;
 - насосная станция промышленного водоснабжения;
 - насосная станция оборотной воды;
 - резервуар 2х50 м³;
 - кабельная эстакада №1÷№5;
 - эстакада кислотопровода от сливной эстакады к складу азотной кислоты;
 - опоры под трубопровод от ресивера V-25 м² до БМКС и ЦЭС;
 - камеры УТ1÷УТ3. Лотки канала;
 - эстакада под трубопровод (газоход);
 - эстакада под трубопровод от ЖОФ до ЖМЗ;
 - пристройка. Корпус №3;
 - АБК корпуса №3;
 - лестничная клетка. Корпус №3;
 - наружное периметральное ограждение, протяженностью – 562,11 м;
- на площадке №2:

- цех известнякового молока;
- бокс для стоянки спецтехники со складом ТЦМ;
- склад готовой продукции;
- повышенный путь с подпорными стенами;
- наружное периметральное ограждение, протяженностью – 542,05 м;
- прокладка инженерных сетей и коммуникаций (электроснабжение, водоснабжение, канализационная сеть, теплотрасса, пожарно-охранная сигнализация, оповещение о пожаре, телефонная связь, громкоговорящая связь, система видеонаблюдения);

– планировка, благоустройство территории. Выполнение всех работ предусматривается в стесненных условиях на действующей территории промплощадки ЖМЗ.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 13
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– колонны основные и фахверковые – сборные железобетонные двухветвевые;

– фахверковые стойки, стропильные фермы и прогоны покрытия, связи по нижним и верхним поясам ферм, вертикальные связи между колоннами и по фермам, подкрановые балки – металлические из профилей проката;

– наружные стены – самонесущие сборные аглопоритобетонные стеновые панели $\gamma=1270 \text{ кг/м}^2$ толщиной 250 мм, кирпичные толщиной 380 мм;

– внутренние стены в осях 1-9/Д-Е – кирпичные толщиной 380 мм;

– перегородки – кирпичные, гипсокартонные;

– перекрытия в осях 1-9/Д-Е на отм.+4,800, +7,800, +12,310* – сборные железобетонные ребристые плиты, монолитные железобетонные плиты по металлическим балкам;

– лестницы – сборные ж/б ступени по металлическим косоурам из профилей проката, металлические;

– лестничные площадки – монолитные ж/б по металлическим балкам.

– покрытие – сборные ж/б ребристые плиты по металлическим фермам;

– грузоподъемное оборудование – кран подвесной электрический однопролетный, грузоподъемностью 3,2 т.;

– кровля – рулонная, утепленная, двухскатная с внутренним организованным водостоком. Утеплитель – «Техноэласт»;

– окна – металлопластиковые;

– ворота, двери – металлические;

– полы – бетонные;

Проектируемые конструкции:

– фундаменты под стойки площадок, колонны цеха электролиза – монолитные фундаментные плиты с подколонниками из бетона класса С20/25, F100;

– монолитный цоколь, фундаментные плиты, фундаменты под площадки, фундаменты под оборудование, подколонники, колонны эстакады, балки и приямки – монолитные, железобетонные из бетона класса С20/25, F75;

– фундаменты под оборудование на отм.0,000, +6,000, приямки, лотки на отм.0,000 – монолитные ж/б из бетона класса С20/25, F100;

– цоколь в осях 1-9/Б-В – монолитный железобетонный из бетона класса С20/25, F100;

– колонны, балки и прогоны покрытия, вертикальные и горизонтальные связи, балки путей подвесного крана в осях 1-9/А-В – металлические из профилей проката;

– колонны, балки, прогоны, стеновые ригели, вертикальные связи – металлические из прокатных профилей;

– покрытие обслуживающих площадок – из рифленой стали;

– перекрытие на отм.+6,000 в осях 1-3/В-Д – монолитное железобетонное толщиной 150 мм по металлическим балкам;

– перекрытие на отм. +6,000 в осях 3-9/В-Д, площадки для обслуживания – металлические из рифленой стали -б=6 мм по металлическим балкам;

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв.																					
– колонны, балки и прогоны покрытия, вертикальные и горизонтальные связи, балки путей подвесного крана в осях 1-9/А-В – металлические из профилей проката; – колонны, балки, прогоны, стеновые ригели, вертикальные связи – металлические из прокатных профилей; – покрытие обслуживающих площадок – из рифленой стали; – перекрытие на отм.+6,000 в осях 1-3/В-Д – монолитное железобетонное толщиной 150 мм по металлическим балкам; – перекрытие на отм. +6,000 в осях 3-9/В-Д, площадки для обслуживания – металлические из рифленой стали -б=6 мм по металлическим балкам;																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.у</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<table><tr><td rowspan="3">П21-13/08-ПОС</td><td>Лист</td></tr><tr><td>15</td></tr></table>	П21-13/08-ПОС	Лист	15
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата																						
П21-13/08-ПОС	Лист																										
	15																										

- перекрытие на отм.+4,800 в осях 2-9/А-Б – сборные железобетонные плиты по сборным ж/б прогонам и металлическим балкам;
- перекрытие на отм.+11,430* - монолитная железобетонная из бетона класса С12/15, F75 по металлическим балкам;
- перекрытие на отм.+14,760*, +15,790* - из профнастила Н60-1000-0,8 по металлическим балкам, утепленное утеплителем марки «ISOVER» OL-E;
- балки перекрытия на отм. +11,306*, +14,700*, +15,530*, стойки, вертикальные связи, сетчатое ограждение – металлические из профилей проката;
- прогоны – сборные железобетонные по серии 1.225-2. вып.12;
- перекрытие на отм.+12,950 – сборные железобетонные плиты;
- грузоподъемное оборудование в осях 2-9/А-Б – кран подвесной однопролетный Q=8 тн.;
- внутренние стены – сборные железобетонные стеновые панели, кирпичные – из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;
- перегородки – кирпичные, из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012; гипсокартонные – из гипсокартона марки ГКЛВО и ГКЛ по металлическому каркасу по ГОСТ 6266-97;
- переходные площадки, лестницы, ограждения – металлические из профилей проката;
- окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99;
- ворота, наружные двери – металлические, утепленные, индивидуального изготовления;
- двери внутренние – металлические, индивидуального изготовления; деревянные по ГОСТ 6629-74;
- полы – кислотоупорные керамические плитки, кислотоупорные кирпичи, керамические плитки (неглазурованные), бетонные, элакор-ПУ Эмаль, керамогранит;

– прямки Пр-1, Пр-2, лотки – монолитные, из бетона класса С20/25, F100.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы М90. Теплоснабжение лестничной клетки и помещения химлаборатории осуществляется от теплового узла корпуса № 1.

Вентиляция в помещении санузла – вытяжная с механическим побуждением. Вытяжка осуществляется канальным вентилятором ВКт100.

Вентиляция здания - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Корпус № 2

Проектом предусматривается реконструкция существующего здания установки сжигания серы под корпус № 2, которая в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях 31,0х48,0 м и высотой 17,66 м до нижнего пояса ферм. В данном корпусе №2 предусмотрен процесс сорбции.

Ив. №	Подпись и дата					Взам. инв.																						
См. Вытяжка осуществляется канальным вентилятором БКП100. Вентиляция здания - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку. Корпус № 2 Проектом предусматривается реконструкция существующего здания установки сжигания серы под корпус № 2, которая в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях 31,0х48,0 м и высотой 17,66 м до нижнего пояса ферм. В данном корпусе №2 предусмотрен процесс сорбции.																												
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.у</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<table><tr><td rowspan="3">П21-13/08-ПОС</td><td>Лист</td></tr><tr><td>16</td></tr><tr><td></td></tr></table>	П21-13/08-ПОС	Лист	16	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата																							
П21-13/08-ПОС	Лист																											
	16																											

Здание – одноэтажное, каркасное, однопролетное, отапливаемое. Каркас – выполнен рамно-связевой из металлических конструкций.

Существующие конструкции приняты по чертежам 410128, 410129, 402155, 402156, 402162, 410223 ГИПРОЦВЕТМЕТ г. Москва, 1973г.:

- сваи – буронабивные железобетонные;
- ростверки – монолитные железобетонные;
- колонны основные и фахверковые – сборные железобетонные двухветвевые;

- фахверковые стойки, стропильные фермы покрытия, связи по нижним и верхним поясам ферм, вертикальные связи между колоннами и по фермам, подкрановые балки – металлические из профилей проката;

- грузоподъемное оборудование – кран мостовой, однопролетный, грузоподъемностью 30 т.

Проектируемые конструкции:

- фундаменты под стойки площадок – монолитные фундаментные плиты из бетона класса С20/25, F100;

- фундаменты под оборудование на отм.0,000, +6,000, +12,000, приямок, лотки на отм.0,000 – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F100;

- цоколь по оси Н в осях 19 – сборные аглопоритобетонные стеновые панели толщиной 300 мм повторного применения;

- цоколь в осях 1/Ж-Н и 9/Ж-Н – монолитный ж/б из бетона класса С20/25, F100;

- обрамление существующих железобетонных колонн, стойки наращивания, фахверковые стойки, стойки ферм, прогоны покрытия, вертикальные и горизонтальные связи, распорки, стеновые ригели, балки путей подвешного транспорта – металлические из профилей проката;

- стропильные фермы, горизонтальные связи по верхнему и нижнему поясу ферм, вертикальные связи между фермами в осях "1-2" и "8-9" – металлические из профилей проката повторного применения;

- стропильные фермы, горизонтальные связи по верхнему и нижнему поясу ферм, вертикальные связи между фермами в осях "1-2" и "8-9" – металлические из профилей проката повторного применения;

- грузоподъемное оборудование – подвесной двухпролетный однобалочный кран Q=5 тн. Режим работы крана – 3К;

- наружные стены – трехслойные стеновые панели типа "Сэндвич", с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна производства компании ООО "Металл Профиль";

- площадки под оборудование, обслуживающие и, переходные площадки, лестницы, ограждения – металлические из профилей проката;

- внутренние стены, перегородки – кирпичные, из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;

- перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1;

- покрытие санузла – профнастил Н60-845-0,9 по металлическим балкам;

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 17
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

предусматривается из полипропиленовых труб типа PN20 от электроводонагревателя «ARISTON» модели «ABS BLU EVO RS 15» объем 15 л, N=1,2 кВт.

Канализация - сеть канализации монтируется из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.0-89 Ø50 и Ø110. Выпуск из водостока предусмотрен в проектируемые сети ливневый канализации.

Кроме того, проектом предусматривается подвод паропровода к оборудованию. Трубы на паропровод приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Корпус № 3

Проектом предусматривается реконструкция существующего здания корпуса № 3.

Существующие конструкции приняты на основании технического заключения о состоянии строительных конструкций, выполненным специализированной организацией УТН ЗиС ДБиОТ ТОО "Корпорация Казахмыс" в 2018 году по заказу П19-01-10/01 и визуального осмотра специалистами строительного отдела Головного проектного института. Конструктивная схема в осях «А-Д»/«За-9» – с поперечным каркасом из стальных колонн и балок.

Существующие конструкции:

- фундаменты под колонны – железобетонные монолитные стаканного типа, под ограждающими конструкциями стен – ленточные из монолитного железобетона;

- колонны каркаса – металлические (прокатного двутаврового сечения) 60Ш2, 70Ш2;

- фахверковые колонны – металлические из прокатных швеллеров;

- вертикальные связи колонны в осях «А-Д»/«6-7» – металлические 125х8 мм;

- балки перекрытия – металлические составного двутаврового сечения 300х700х30 мм и прокатные двутаврового сечения 35Б2, 50;

- балки покрытия – металлические двутаврового сечения 60;

- плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые плиты размерами 1500х6000 мм по металлическим балкам;

- ограждающие конструкции – навесные легковесные стеновые панели толщиной 300 мм;

- внутренние стены – кирпичные толщиной 380 мм, бетонные блоки толщиной 400 мм и стеновые панели, оштукатуренные цементно-песчаным раствором общей толщиной 400 мм;

- технологические площадки на отм. +22,800 в осях «Г-Д»/«За-9» – металлические;

- кровля – мягкая, рулонная, с внутренним организованным водостоком;

- окна – металлопластиковые с двойным остеклением;

- ворота – металлические;

Проектируемые конструкции:

Инов. №	Подпись и дата					Взам. инв.																				
– ограждающие конструкции – навесные легковесные стеновые панели толщиной 300 мм; – внутренние стены – кирпичные толщиной 380 мм, бетонные блоки толщиной 400 мм и стеновые панели, оштукатуренные цементно-песчаным раствором общей толщиной 400 мм; – технологические площадки на отм. +22,800 в осях «Г-Д»/«За-9» – металлические; – кровля – мягкая, рулонная, с внутренним организованным водостоком; – окна – металлопластиковые с двойным остеклением; – ворота – металлические; Проектируемые конструкции:																										
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.у</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<table><tr><td rowspan="2">П21-13/08-ПОС</td></tr><tr><td>Лист 19</td></tr></table>	П21-13/08-ПОС	Лист 19
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата																					
П21-13/08-ПОС																										
	Лист 19																									

- площадки, балки площадки, ограждения, стойки, лестничные марши, вертикальные связи, решетки – металлические из прокатного профиля;
- фундаменты – монолитные железобетонные из бетона класса C12/15, F150;
- приямок, лоток – монолитный из бетона класса C20/25;
- перегородки – гипсокартонные ГКЛ 12,5 по СТ РК EN 520-2012 по металлическому каркасу, и кирпичные, из кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;
- облицовка приямка и лотка – кислотоупорная керамическая плитка.

Конструкции помещения санузла:

- перегородки – кирпичные, из кирпича марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;
- потолок – подвесной из влагостойкого гипсокартона марки ГКЛВО по металлическому каркасу согласно СП РК 5.06-11-2004;
- покрытие – из профнастила марки Н60-845-0,9 по ГОСТ 24045-2010;
- дверь – деревянная по ГОСТ 6629-88;
- перемычка – сборная железобетонная по серии 1.038.1-1, вып.1.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты однотрубные и двухтрубные, горизонтальные регистры из гладких труб Ø 159x4,5.

Вентиляция – принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Аспирация – воздуховоды приняты из стеклопластика производства ТОО «Восток-Композит».

Водопровод – предусматривается хозяйственной, оборотный и технический, подключение осуществляется от водомерного узла в АБК корпус №3. Система хозяйственного водопровода предусматривается из полипропиленовых труб типа PN10. Прокладка трубопроводов выполняется открыто над полом и под потолком. Система оборотного водоснабжения предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001, технического водоснабжения из полипропиленовых труб типа PN10. Обеспечение горячей водой предусмотрено от проектируемого электрического водонагревателя марки «ARISTON».

Кроме того, проектом предусматривается отвод сточных вод от площадок после гидросмыва полов. Отвод сточных вод производится через трапы, установленные на площадке. Подвод паропровода в реакторы для осуществления процесса выщелачивания ценных компонентов при нагревании до 80-85 °С перегретым паром (острым паром) и подвод паропровода в реактор для разогрева пульпы кека до 70 °С. Трубы на паропровод приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

АБК Корпуса № 3

Проектом предусматривается реконструкция существующего здания АБК корпуса №3. Существующее здание в плане имеет прямоугольную конфигурацию

Ив. №	Подпись и дата						Взам. инв.
после гидрообмыва котлов. Отвод этих вод производится через трубы, установленные на площадке. Подвод паропровода в реакторы для осуществления процесса выщелачивания ценных компонентов при нагревании до 80-85 °С перегретым паром (острым паром) и подвод паропровода в реактор для разогрева пульпы кека до 70 °С. Трубы на паропровод приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78. Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку. АБК Корпуса № 3 Проектом предусматривается реконструкция существующего здания АБК корпуса №3. Существующее здание в плане имеет прямоугольную конфигурацию							
						П21-13/08-ПОС	Лист
							20
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

с габаритными размерами в осях 12,0х24,0 м и высотой 13,200 м до низа несущих конструкций покрытия.

Здание административно-бытового корпуса на 252 человека предназначено для подготовки работающих к рабочей смене, приведения в порядок рабочей одежды и принятия санитарно-гигиенических процедур после окончания рабочей смены.

Бытовой блок включает в себя следующие группы помещений:

– санитарно-бытовые (гардеробные, душевые, уборные, помещения для дежурного персонала с местом для хранения уборочного инвентаря, помещения для сушки и хранения спецодежды, мойка обуви, кладовые хранения спецодежды, помещения для личной гигиены женщин);

– помещения технического обслуживания (венткамеры, тепловой узел, электрощитовая, серверная);

– помещение технического назначения – нарядные (раскомандировочные), помещение технического персонала.

В административном блоке размещены помещения для административно-управленческого персонала, инженерно-технических работников участков, помещения для информационно-технического назначения. Нормы площади приняты согласно СП РК 3.02-108-2013 в зависимости от количества и типов рабочих мест.

Существующие конструкции:

- фундаменты под колонны - железобетонные монолитные ростверки по существующим буронабивным сваям;

- колонны каркаса - сборные железобетонные прямоугольного сечения 400х600 мм с отм. 0,000 до отм. 4,800, с отм. 4,800 и выше сечением 400х400 мм по серии ИИ-0;

- ригели - сборные железобетонные прямоугольного сечения 400х400 мм по серии ИИ-04;

- перекрытие - сборные железобетонные ребристые плиты размерами 750х6000 мм, 1500х6000 мм и монолитные участки по несъемной опалубке из профилированных листов;

- покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты размерами 750х6000 мм, 1500х6000 мм;

- ограждающие конструкции - навесные легкобетонные стеновые панели толщиной 300 мм с кирпичными вставками, в осях «А-Б»/«1» из кирпичной кладки толщиной 510 мм облицованные снаружи профилированными листами;

- внутренние стены - кирпичные толщиной 250 мм, 380 мм;

- перегородки - кирпичные толщиной 120 мм;

- площадки и лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим балкам и косоурам оштукатуренные по сетке;

- кровля - мягкая, рулонная, с внутренним организованным водостоком;

- полы - бетонные с покрытием из линолеума и керамическими плитками;

- окна - металлопластиковые с двойным остеклением;

- двери - деревянные, металлические.

Проектируемые конструкции:

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 21
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– перегородки – гипсокартонные ГКЛ по СП РК 5. 06-11-2004 и кирпичные марки КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012;

– перемычки – сборные, железобетонные по серии 1.038.1-1. вып.1;

– двери – деревянные по ГОСТ 6629-88 и по ГОСТ 24698-81, герметичные утепленные по серии 5.904-4, из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2014;

– полы – бетонные, керамические плитки, линолеум, керамогранит, ламинат;

– окна – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99;

– подоконные доски – деревянные по ГОСТ 8242-88;

– фундаменты под оборудование, подиум, каналы – монолитные из бетона класса C12/15, F150.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Система отопления принята однотрубная, горизонтальная и вертикальная.

Вентиляция – приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Водопровод – подключение водоснабжения осуществляется от существующих наружных сетей водопровода. Сеть горячего водоснабжения предусматривается из полипропиленовых армированных труб типа PN20.

Канализация – сеть смонтирована из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89.

Кроме того, в цехе предусмотрен бак для питьевой воды.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Корпус № 3. Пристройка

Проектом предусматривается реконструкция здания пристройки к корпусу №3. Здание пристройки в плане имеет прямоугольную конфигурацию, с габаритными размерами в осях 9,0 x 24,0 м.

При реконструкции здания пристройки предусматривается выполнение следующих видов работ:

- демонтаж существующих железобетонных фундаментов под оборудования;
- демонтаж конструкций прогонов покрытия в осях «Д-Ж»/»7-9»;
- демонтаж балок на отм. +8,160;
- демонтаж конструкций стеновых ригелей;
- демонтаж обслуживающих площадок на отм. +1,200, +2,500, +3,000, +3,500 и +4,000;
- в местах бетонирования прямков выполнить демонтаж существующей монолитной плиты.

Существующие конструкции:

- фундаменты под колонны, фундаментная плита – монолитные из бетона класса B15;

Инов. №	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС
						Лист
						22

- колонны каркаса – металлические прокатного двутаврового сечения 50Ш1, 30Ш1;
- балки – металлические прокатные двутаврового сечения 60Б1, 45Б1, 35Б1;
- площадки и лестницы – металлические;

Проектируемые конструкции:

- стены – трехслойная стеновая панель типа "Сэндвич" производства "МеталлПрофиль" по металлическому каркасу;
- прогоны покрытия, ригели стеновые – металлические из профилей проката;
- покрытие кровли – из кровельных панелей типа "Сэндвич" производства "МеталлПрофиль" по металлическому каркасу;
- стойки, балки, лестницы, ограждения площадок – металлические из профилей проката;
- кровля – односкатная, покрытие кровли – из "Сэндвич" панелей по металлическому каркасу с внутренним организованным водостоком в осях "Д-Ж"/"5-7" и с наружным неорганизованным водостоком в осях "Д-Ж"/"7-9";
- ворота, двери – металлические индивидуального изготовления;
- окна – двухкамерный стеклопакет с тройным остеклением по ГОСТ 30674-99;
- фундаменты под оборудование, цоколь, прямки и пандус – монолитные, железобетонные из бетона класса С12/15, F150;
- полы – бетонные.

Под прямки выполнить подготовку из бетона класса С8/10, F50 толщиной 100 мм.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты однотрубные, двухтрубные, горизонтальные регистры из гладких труб Ø 159х4,5.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Кроме того, проектом предусмотрен внутренний водосток, где отвод воды осуществляется на отмокку.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Корпус № 3. Лестничная клетка

Данным проектом предусмотрена пристройка лестничной клетки к корпусу №3. Лестничная клетка в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях 2,8 м х 7,97 м, высота до низа несущих конструкций покрытия – 16,785 м.

Проектируемые конструкции:

- сваи – монолитные, железобетонные, буронабивные из бетона класса С20/25, F150;
- ростверк – монолитный, железобетонный из бетона класса С20/25, F150;
- стены – из легких бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;

Инов. №	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС
						Лист
						23

- парапет – из кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1НФ/125/2,0/75 по ГОСТ 530-2012;
- покрытие – сборные железобетонные плиты по чертежу ОБ 6115;
- перемычки – сборные, железобетонные по серии 1.038.1-1. вып.1;
- лестничные площадки – монолитные, железобетонные из бетона класса С12/15;
- лестницы – сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717.0-84*;
- ограждения – металлические;
- окна – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99;
- оконные сливы – из оцинкованной кровельной стали – $\delta=0,5$ мм;
- двери – деревянные по ГОСТ 23698-81, ГОСТ 6629-88;
- покрытие пола – керамогранит;
- кровля – рулонная, утепленная с внутренним организованным водостоком, утеплитель – “ISOVER” OL-P $\gamma=90$ кг/м³ (жесткий);
- балки под лестничные площадки и косоуры – металлические из прокатного профиля;
- крыльцо – бетонное;
- навес над крыльцом – стойки из труб 108х5 по ГОСТ 10704-91;
- балки навеса – металлические из прокатного профиля, покрытие – из профнастила С21-1000-0,6 по ГОСТ 24045-2010;
- внутренняя отделка: потолок – затирка, окраска вододисперсионной краской, стены – штукатурка кирпичных участков, затирка, окраска вододисперсионной и облицовка керамической плиткой на высоту 1,8 м.
- наружная отделка стены – утеплитель “ISOVER” OL-E, $\gamma=50$ кг/м³, облицованная профнастилом С21-1000-0,6 по ГОСТ 24045-2010 по металлическому каркасу, цоколь – затирка и окраска цементным молоком;

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм и шириной 1000 мм.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Корпус № 4

Данным проектом предусматривается капитальный ремонт здания корпуса №4.

Существующие конструкции:

- фундаменты (ростверки) – железобетонные, монолитные на буронабивных сваях;
- колонны каркаса – сборные железобетонные прямоугольного сечения по серии 1.423-3В1, по серии КЭ-01-55 в II);
- несущие конструкции покрытия – сборные железобетонные двускатные решетчатые балки пролетом 12000 мм по серии 1.462.1-3/80*;
- несущая стена по оси 6 – монолитная железобетонная, по оси 9 из сборных железобетонных блоков;

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.	№4.								
			Существующие конструкции:								
			– фундаменты (ростверки) – железобетонные, монолитные на буронабивных сваях;								
						– колонны каркаса – сборные железобетонные прямоугольного сечения по серии 1.423-3В1, по серии КЭ-01-55 в II);					
						– несущие конструкции покрытия – сборные железобетонные двускатные решетчатые балки пролетом 12000 мм по серии 1.462.1-3/80*;					
						– несущая стена по оси 6 – монолитная железобетонная, по оси 9 из сборных железобетонных блоков;					

– покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты с размерами 3000х6000 мм;

– кровля – рулонная.

Проектируемые конструкции:

– полы – бетонные, мозаичные, керамическая плитка, Элакор-ПУ Эмаль-60;

– стены и перегородки – из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/75 по ГОСТ 530-2012;

– фундаменты под стойки обслуживающих площадок и оборудования – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F150;

– ростверки и сваи – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F150;

– стойки площадок, стойки навеса, связи, прогоны покрытия, балки, ограждения обслуживающих площадок, лестницы, ограждение лестниц – металлические из профилей проката;

– ворота – металлические распашные и откатные, индивидуального изготовления;

– рампа – из сборных железобетонных дырчатых блоков по «Объект 2256/40»;

– пандус – из сборных железобетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;

– окна – деревянные по ГОСТ 12506-81;

– двери – деревянные по ГОСТ 14624-84;

– приямки – монолитные железобетонные, из бетона класса В15;

– лотки – из сборных железобетонных каналов по серии 3.006.1-8, вып. 1-1;

– покрытие навеса – профнастил Н60-845-0,9 по ГОСТ-24045-2010;

– крыльца – монолитные;

– наружная отделка – кирпичные участки оштукатурить, выполнить утепление и обшить профнастилом по металлическому каркасу.

– внутренняя отделка – кирпичные участки наружных стен склада реагентов оштукатурить, а в помещениях рабочего персонала, тамбур, склад ТМЦ, санузел, электрощитовая – штукатурка проектируемых кирпичных стен, ремонт существующей штукатурки, затирка существующих колонн, покраска водоэмульсией.

Отопление – водяное, централизованное. В здании запроектирован индивидуальный тепловой пункт с узлом управления. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб Ø 159х4,5 мм.

Вентиляция – приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В помещениях электрощитовой, склада ТМЦ и санузла предусматривается вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздуховоды выполнены из коррозионностойкой стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014.

Водоснабжение – в здании предусматриваются хозяйственной водопровод, горячее водоснабжение, хозяйственная канализация, водопровод технологической воды. Горячее водоснабжение предусматривается от проектируемого узла управления. Трубы на горячее и холодное водоснабжение приняты полипропиленовые PN10 и PN20 производства ООО «Промстройматериалы». Отвод сточных вод от

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 25
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

приборов, расположенных на отм. +0,330, производится в существующую наружную канализационную сеть, от аварийного душа на отм. -2,150 по уклону самотеком отводится в приямок.

Аспирация – проектом предусматривается отсос запыленного воздуха при загрузке хлорида натрия и кальцинированной соды в загрузочные желоба реакторов для приготовления их растворов. Воздуховоды запроектированы из коррозионностойкой стали 12X18Н10Т по ГОСТ 5632-2014.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Наружное периметральное ограждение площадок № 1 и №2

Проектом предусматривается установка наружного периметрального ограждения территории площадок №1 и №2.

Протяженность ограждения территории площадки №1 составляет 575,61 м с учетом ворот, 562,11 м без учета ворот ограждения, для площадки №2 протяженность ограждения составляет – 551,68 м с учетом ворот, без учета ворот составляет – 542,05 м.

Сваи – буронабивные, из бетона класса С20/25, F150.

Ростверки – железобетонные, из бетона класса С12/15, F150.

Панели – сборные железобетонные, индивидуального изготовления. Завод-изготовитель – ТОО "ЖезТемирБетон".

Стойки – металлические, из прокатного профиля.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Здание КПП

Проектируемое здание КПП с досмотром в плане имеет прямоугольную конфигурацию, с габаритными размерами в осях 7,0 х 6,0 м (на уровне конька) – 5,17(h) м.

Цоколь – монолитный железобетонный.

Наружные стены – из кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/75 по ГОСТ 530-2012, утепленные с наружной стороны "ISOVER" OL-P $\gamma = 90 \text{ кг/м}^3$, обшитые металlosайдингом.

Перегородки – из гипсокартона ГКЛВ 12,5 по металлическому каркасу по СП РК 5.06-11-2004, с заполнителем из "ISOVER" OL-P, $\gamma = 90 \text{ кг/м}^3$.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Покрытие – сборные железобетонные многослойные плиты по серии 1.141 -1, вып. 64.

Кровля – чердачная двухскатная, покрытие кровли – из мягкой черепицы "Катепал" по сплошному настилу из ОСП плит по ГОСТ 32567-2013 по деревянному каркасу с наружным неорганизованным водостоком. Утеплитель – "ISOVER" OL-K $\gamma = 145 \text{ кг/м}^3$.

Крыльцо – монолитное железобетонное.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.								
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС				Лист 26

Навес – каркас из металлического профиля, покрытие – из мягкой черепицы "Катепал" по сплошному настилу из OSB плит.

Полы – керамическая плитка, керамогранитная плитка.

Окна – из профилей ПВХ по ГОСТ 30674-2001, двухкамерный стеклопакет, тройное остекление.

Подоконные доски – пластиковые, в конструктивном исполнении по ГОСТ 30673-2013.

Оконные сливы выполнить из оцинкованной кровельной стали – $\delta=0,5$ мм.

Двери внутренние и наружные – из профилей ПВХ по ГОСТ 30970-2014.

Внутренняя отделка – потолок затереть и окрасить известковой краской; стены оштукатурить под шпаклевку и окрасить вододисперсионной краской.

Наружная отделка – стены – обшивка металосайдингом; люк, слуховые окна, деревянные конструкции кровли – окраска масляной краской за 2 раза.

Для создания комфортных условий в помещениях предусматривается установка сплит-системы MSAA-07HRN1-W N=0,7 кВт.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы «М-90».

Вентиляция – естественная вентиляция (проветривание) через фрамуги и форточки, а в помещениях санузла, уборочного инвентаря и в электропомещении предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением (ВЕ1, ВЕ2).

Водоснабжение – предусмотрено хозяйственной водопровод и горячее водоснабжение. Горячее водоснабжение предусматривается от проектируемого узла управления.

Канализация – сети канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-89. Отвод сточных вод от санитарных приборов предусматривается в существующие наружные сети канализации.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Здание воздухоудовки

Проектом предусматривается строительство здания под установку воздухоудовки. Здание в плане имеет прямоугольную конфигурацию, с габаритными размерами в осях 10,7х10,3 м. Высота до низа несущих конструкций покрытия – 8,59 м.

Проектируемые конструкции:

– здание оборудовано грузоподъемным механизмом грузоподъемностью $Q=8$ т;

– сваи – железобетонные, буронабивные из бетона класса C20/25, F150;

– ростверк – монолитный, железобетонный из бетона класса C20/25, F150;

– цоколь – монолитный из бетона класса C12/15, F150;

– под фундаменты выполнить подготовку из бетона класса C8/10, F50 толщиной 100 мм;

– колонны, связи по колоннам, стойки фахверка, балки, прогоны покрытия, стеновые ригели – металлические;

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 27
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- стены – трехслойные сэндвич-панели марки ТСП-Z производства фирмы ТОО "Металл профиль";
- покрытие – трехслойные сэндвич-панели ТСП-К производства фирмы ТОО "Металл профиль";
- кровля – двухскатная;
- ворота – распашные, металлические индивидуального изготовления;
- окна – двухкамерный стеклопакет с тройным остеклением из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99;
- полы – бетонные;
- наружная отделка – цоколь – затереть и окрасить цементным молоком;
- пандус – монолитный железобетонный;
- опоры под воздуховоды, расположенные между зданием воздухоудовки и корпусом №1 – сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*, монолитные, железобетонные из бетона класса В15, F150;
- рамы под воздуховоды – металлические, из прокатного профиля.

В здании установлены воздухоудовки Рутс ESRB-300 (2 раб., 2 резерв.) от производителя «ERSTEVAK Ltd» для удаления нитрозных газов от технологического оборудования. Воздухоудовки предназначены для транспортировки газовой смеси от каскада абсорбции окислов азота, включая участок санитарной абсорбции, состоящий из четырех аппаратов ПТС-233.

Воздуховоды систем аспирации проектируются из стеклопластика производства ТОО «Восток-Композит».

Отопление – электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты тепловентиляторы ТПЦ.

Вентиляция – вытяжная с механическим побуждением и приточная вентиляция с естественным побуждением на летнее время.

Водоснабжение – предусмотрено обратное для охлаждения баков воздухоудовок и на торцевое уплотнение. Система обратного водоснабжения предусматривается из полипропиленовых труб типа PN10.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Отделение приготовления аммиачной воды

Данным проектом предусмотрено строительство здания отделения приготовления аммиачной воды. Здание в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях 15,3х9,35 м и высотой 13,5 м до низа несущих конструкций покрытия. Здание – отапливаемое.

Проектируемые конструкции:

- сваи – монолитные, железобетонные, буронабивные из бетона класса C20/25, F150;
- фундаментная плита, подколоники, фундаменты под оборудования и цоколь – монолитные, железобетонные из бетона класса C20/25, F150;
- перекрытие на отм. +5,970 – монолитное, железобетонное из бетона класса C20/25, F75;

Инов. №	Подпись и дата					Взам. инв.															
Данным проектом предусмотрено строительство здания отделения приготовления аммиачной воды. Здание в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях 15,3х9,35 м и высотой 13,5 м до низа несущих конструкций покрытия. Здание – отапливаемое. Проектируемые конструкции: - сваи – монолитные, железобетонные, буронабивные из бетона класса C20/25, F150; – фундаментная плита, подколонники, фундаменты под оборудования и цоколь – монолитные, железобетонные из бетона класса C20/25, F150; – перекрытие на отм. +5,970 – монолитное, железобетонное из бетона класса C20/25, F75;																					
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.у</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<table><tr><td rowspan="2">П21-13/08-ПОС</td><td>Лист</td></tr><tr><td>28</td></tr></table>	П21-13/08-ПОС	Лист	28
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата																
П21-13/08-ПОС	Лист																				
	28																				

– колонны, связи, распорки, стеновые ригели, балки, прогоны покрытия, площадки, лестницы, ограждения площадок – металлические, из прокатного профиля;

– грузоподъемное оборудование – кран балка Q=3,2 т;

– балки путей подвешенного транспорта – металлические из профилей проката.

– стены – трехслойные сэндвич-панели марки ТСП-Z производства фирмы ТОО "Металл профиль";

– покрытие кровли – трехслойные сэндвич-панели марки ТСП-К производства фирмы ТОО "Металл профиль"; ;

– кровля – односкатная, с организованным водостоком;

– окна – двухкамерный стеклопакет с тройным остеклением из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99;

– оконные сливы выполнить из оцинкованной кровельной стали $\delta=0,8$ мм;

– полы – кафель плитка по ГОСТ 6787-2001, кислотоупорный кирпич по ГОСТ 474-90;

– ворота – распашные с калиткой, индивидуального изготовления;

– пандус – монолитный железобетонный.

Под фундаментную плиту выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм пролитую битумом до полного насыщения.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб $\varnothing 133 \times 4,0$ мм., а также для снижения потерь тепла при врывании холодного воздуха при открывании ворот устанавливается воздушная завеса марки WING-E200.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Кроме того, проектом предусматривается внутренний водосток. Отвод воды из водостока осуществляется в проектируемые сети ливневой канализации. Водосток принят из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Отделение сгущения

Существующее здание отделения сгущения одноэтажное, каркасное, в плане имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 36,0x120,0 м и высотой 12,75 м до нижнего пояса ферм. Здание – отапливаемое.

Существующие конструкции:

– фундаменты – железобетонные стаканного типа;

– колонны основные – сборные железобетонные двухветвевые;

– фермы покрытия – металлические из профилей проката;

– покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты;

– стены наружные – трехслойные керамзитобетонные навесные панели;

– кровля – рулонная, 3-х слойная;

– полы – бетонные;

– технологические площадки – металлические из профилей проката.

Инов. №	Подпись и дата					Взам. инв.	
плане имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 30,0х120,0 м и высотой 12,75 м до нижнего пояса ферм. Здание – отапливаемое. Существующие конструкции: – фундаменты – железобетонные стаканного типа; – колонны основные – сборные железобетонные двухветвевые; – фермы покрытия – металлические из профилей проката; – покрытие – сборные железобетонные ребристые плиты; – стены наружные – трехслойные керамзитобетонные навесные панели; – кровля – рулонная, 3-х слойная; – полы – бетонные; – технологические площадки – металлические из профилей проката.							
						П21-13/08-ПОС	Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Кроме того, проектом предусматривается демонтаж существующей металлической лестницы.

Проектируемые конструкции:

– фундаменты под технологические оборудования и подпорные стены – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25;

– обслуживающие площадки - металлические из профилей проката.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Галерея трубопроводов № 1

Проектом предусматривается строительство галереи трубопроводов № 1 между корпусами №2 и №3. Галерея в плане имеет прямоугольную конструкцию с габаритными размерами в осях 24,06 x 4,00 м и предназначен для пропуска технологических трубопроводов в корпуса № 2, № 3 и будет эксплуатироваться как теплый переход.

Плиты фундаментные, ростверки и сваи - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F75.

Колонны, фермы, вертикальные связи, связи по нижним и верхним поясам ферм, балки перекрытия и покрытия, прогоны – металлические из профилей проката.

Монолитное перекрытие – железобетонное из бетона класса С12/15 по несъемной опалубке из профнастила Н60-845-0,9 по ГОСТ 24045-2010.

Наружные стены – из панелей типа "Сэндвич" марки ТСП-Z с теплоизоляционным слоем из минераловатной плиты на базальтовом волокне, производства компании "Металл профиль".

Перекрытие и покрытие – из кровельных панелей типа "Сэндвич" с минераловатым утеплителем из базальтового волокна производства компании "Металл профиль".

Окна – из поливинилхлоридных профилей с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Кровля – двускатная, с неорганизованным водостоком.

Полы – из кислотоупорных керамических плиток.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб Ø 159x4,5.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Кабельные эстакады № 1, № 2

Проектом предусмотрено устройство кабельных эстакад №1, №2.

Сваи – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F150.

Фундаменты под опоры, ростверки – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F150.

Опоры, стойки, балки, фермы, вертикальные связи, балки и прогоны покрытия – металлические из прокатных профилей.

Инов. №	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.у</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС	Лист
							Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата														
30																										
Взам. инв.																										
Подпись и дата																										

Строительство водопров. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб Ø 159х4,5. Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку. Кабельные эстакады № 1, № 2 Проектом предусмотрено устройство кабельных эстакад №1, №2. Сваи – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F150. Фундаменты под опоры, ростверки – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F150. Опоры, стойки, балки, фермы, вертикальные связи, балки и прогоны покрытия – металлические из прокатных профилей.							
--	--	--	--	--	--	--	--

Кровля – покрытие из хризотилцементных волнистых листов по ГОСТ 30340-2012, по металлическим прогонам.

Под ростверк выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую горячим битумом до полного насыщения.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Кабельные эстакады № 3, № 4, № 5

Проектом предусмотрено устройство кабельных эстакад №3, №4, №5.

Сваи – монолитные, железобетонные из бетона класса С20/25, F150.

Ростверки – монолитные, железобетонные из бетона класса С12/15, F150.

Опоры, балки, прогоны, подкосы и рамы – металлические из прокатного профиля.

Кровля – покрытие из хризотилцементных листов 51/177-6-1750x1097x6,0 по ГОСТ 30340-2012.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Эстакада под трубопровод от ЖОФ до ЖМЗ

Проектом предусмотрено строительство эстакады под трубопроводы от ЖОФ до ЖМЗ.

Существующие конструкции – железобетонные колонны размерами 400x500 мм.

Проектируемые конструкции:

Фундаменты, сваи – монолитные, железобетонные из бетона класса С20/25, F150.

Фундаменты под стойки, ростверки – монолитные, железобетонные из бетона класса С12/15, F150.

Опоры, стойки, балки, прогоны, подкосы и рамы – металлические из прокатного профиля.

Проектом предусмотрено обрамление существующих железобетонных колонн.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Сливная эстакада

Проектом предусматривается строительство сливной эстакады.

Сваи – буронабивные железобетонные.

Ростверк, поддон – монолитный, железобетонный.

Стойки, связи, балки площадки, прогоны и балки покрытия, лестницы, ограждения лестницы и площадки – металлические из профилей проката.

Кровля – из хризотилцементных листов 51/177-6-1750x1097x6,0 по ГОСТ 30340-2012.

Ив. №	Подпись и дата						Взам. инв.																																										
	Сливная эстакада Проектом предусматривается строительство сливной эстакады. Сваи – буронабивные железобетонные. Ростверк, поддон – монолитный, железобетонный. Стойки, связи, балки площадки, прогоны и балки покрытия, лестницы, ограждения лестницы и площадки – металлические из профилей проката. Кровля – из хризотилцементных листов 51/177-6-1750x1097x6,0 по ГОСТ 30340-2012.																																																
Изм.						Кол.у						Лист						№ док.						Подпись						Дата						П21-13/08-ПОС												Лист	
																																																31	

Облицовка поддона, ростверков – химически стойкая из кислотоупорной керамической плитки по ГОСТ 961-85 на кислотоупорной силикатной замазке по 2-м слоям активированной полиэтиленовой пленки. Подстилающий слой – бетонная подготовка, армированная сеткой 5Вр1 по ГОСТ 8478-81.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Эстакада кислотопровода от сливной эстакады к складу азотной кислоты

Проектом предусмотрено устройство эстакады кислотопровода от сливной эстакады к складу азотной кислоты.

Сваи – буронабивные.

Ростверк – монолитный железобетонный.

Стойки, балки – металлические из прокатного профиля.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Эстакада под трубопровод (газоход).

Данным проектом предусматривается прокладка воздуховода Ø560х10,0 мм от здания воздуховодки до существующей вытяжной башни ЖМЗ (трасса №1) и до проектируемой вытяжной башни (трасса №2), общая протяженность трассы – 322,0 м.

Сваи - монолитные, железобетонные, буронабивные из бетона класса С20/25, F150.

Ростверки – монолитные, железобетонные столбчатые из бетона класса С12/15, F150.

Стойки – из труб по ГОСТ 10704-91.

Балки – металлические, из прокатного профиля.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Переходные лестницы Пл-1, Пл-2.

Данным проектом предусматривается строительство переходных лестниц Пл-1 и Пл-2 расположенных на площадке №1.

Лестницы – монолитные, железобетонные, армированные сеткой.

Ограждение – металлическое из труб по ГОСТ 10704-91.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Насосная станция промышленного водоснабжения

Данным проектом предусматривается строительство здания насосной станции промышленного водоснабжения для подачи воды на технологические нужды корпусов №1 и №2. Здание в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габа-

Инов. №	Подпись и дата					Взам. инв.
	Пл-1 и Пл-2 расположенных на площадке №1.					
	Лестницы – монолитные, железобетонные, армированные сеткой.					
Ограждение – металлическое из труб по ГОСТ 10704-91.						
Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.						
Насосная станция промышленного водоснабжения						
Данным проектом предусматривается строительство здания насосной станции промышленного водоснабжения для подачи воды на технологические нужды корпусов №1 и №2. Здание в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габ-						

ритными размерами в осях 3,2 х 3,4 м. Высота до низа несущих конструкций покрытия 3,0 м.

Сваи – буронабивные железобетонные из бетона класса С12/15, F150.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная из бетона класса С12/15, F150.

Стены – керамзитобетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по чертежу ОБ-4184.

Кровля – утепленная, односкатная, рулонная, с наружным неорганизованным водостоком. Утеплитель – керамзитовый гравий $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Двери – деревянные по ГОСТ 14624-84.

Пол – бетонный.

Парапеты и карниз – из кирпича марки Кр-р-по250х120х65/1НФ/125/2,0/75 по ГОСТ 530-2012.

Окна – поливинилхлоридные по ГОСТ 30674 - 99.

Внутренняя отделка – швы между блоками затереть, кирпичные участки стен оштукатурить цементно-песчаным раствором и окрасить влагостойкими красками на высоту 1,5 м от пола, выше клеевыми красками. Швы между плитами покрытия затереть. Потолок окрасить клеевым составом.

Наружная отделка – бетонные поверхности стен затереть, кирпичные участки оштукатурить и окрасить силикатным составом. Вся отделка – простая.

В здании насосной станции устанавливается насосная установка ТВ-3-KLV-40-160N-160-4/2-3; $Q=28,0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=30,0 \text{ м}$; $N=4,0 \text{ кВт}$, а в прямке установлен насос ГНОМ 10-10, $H=10 \text{ м}$, $N=1,1 \text{ кВт}$.

Отопление – электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты печи электронагревательные ПЭТ-4.

Вентиляция – приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением на летнее время.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Насосная станция оборотной воды

Данным проектом предусматривается строительство здания насосной станции оборотной воды с габаритными размерами в осях 5,0х7,3 м.

Сваи – буронабивные, железобетонные из бетона класса С12/15, F150.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная из бетона класса С12/15, F150.

Стены – керамзитобетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по ГОСТ 26434-2015.

Кровля – утепленная, двускатная, рулонная, с наружным неорганизованным водостоком.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Ворота – металлические индивидуального изготовления.

Пол – бетонный.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 33
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Парапеты и карниз – из кирпича марки КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/75 по ГОСТ 530-2012.

Окна – поливинилхлоридные по ГОСТ 30674 - 99.

Внутренняя отделка – штукатурка, окраска известковым составом.

Наружная отделка – бетонные поверхности стен затереть, кирпичные участки оштукатурить и окрасить силикатным составом. Вся отделка – простая.

В помещении насосной станции устанавливаются 4 насоса: 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный) марки KHD(S)-80-250-NL-S1-G-45/2 $Q=185,0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=60,0\text{м}$; $N=45,0\text{кВт}$ на охлаждение технологического оборудования в корпусах №№ 1, 2, 3 опытного завода и 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный) марки KHDВ-125-315С-NL-S1-G-18,5/4; $Q=185,0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=20,0\text{м}$; $N=18,5\text{кВт}$ на подачу оборотной воды в конвертерное отделение плавильного цеха ЖМЗ, далее – на существующие градирни ЖМЗ. В приемке насосной станции установлен насос ГНОМ 10-10, $H=10 \text{ м}$, $N=1,1 \text{ кВт}$.

Отопление – электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты печи электронагревательные ПЭТ-4. На время ремонтных работ предусматривается тепловентилятор ТПЦ-2.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением на летнее время. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Помещение выпрямителей

Проектом предусматривается строительство помещения выпрямителей с габаритными размерами в осях 9,0х11,1 м. Высота до низа несущих конструкций покрытий 4,0 м.

Сваи буронабивные – железобетонные из бетона класса С20/25, F100.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная из бетона класса С12/15, F150.

Стены – керамзитобетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по чертежу ОБ-4155, ОБ-6115 по металлическим балкам.

Балки покрытия – металлические из профилей проката.

Кровля – утепленная, двухскатная, рулонная, с наружным неорганизованным водостоком. Утеплитель – "ISOVER OL-P" $\gamma=90 \text{ кг/м}^3$.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1.

Прогоны – сборные железобетонные по серии 1.225-2, вып.12.

Двери – металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Ворота – металлические, утепленные индивидуального изготовления.

Пол – бетонный.

Парапеты и карниз – из кирпича марки КР-р-по250х120х65/1НФ/100/2,0/75 по ГОСТ 530-2012.

Внутренняя отделка: швы между блоками затереть, кирпичные участки

Ив. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 34
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

стен оштукатурить цементно-песчаным раствором и окрасить известковым составом. Швы между плитами покрытия затереть. Потолок окрасить известковым составом. Вся отделка – простая.

Наружная отделка: швы между блоками затереть, утеплить минераловатной плитой ISOVER OL-A $\gamma=90 \text{ кг/м}^3$, и обшить металлосайдингом.

Кроме того, проектом предусматривается отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Отопление – электрическое. На период профилактических и ремонтных работ температура $+18^\circ\text{C}$ в помещении обеспечивается при помощи электрических взрывозащищенных обогревателей типа ОВЭ-4 мощностью $N=2,0 \text{ кВт}$.

Для удаления теплоизбытков из помещения в летний и зимний период проектом предусматривается установка настенных кондиционеров Almakom ACH-24D серия Deluxe.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Склад азотной кислоты

Проектируемое здание склада азотной кислоты в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях $12,00 \times 18,00 \text{ м}$ и предназначен для хранения азотной кислотой.

Здание азотной кислоты состоит из следующих помещений: склад, тамбур, насосная и электрощитовая. Помещения склада и тамбура – неотапливаемое, насосной и электрощитовой – отапливаемое.

Сваи, ростверки, цоколь, крыльца, фундаменты и приямки – монолитные, железобетонные из бетона класса C20/25, F75.

Колонны, балки, прогоны, стеновые ригели, вертикальные связи – металлические из профилей проката.

Покрытие обслуживающих площадок – из просечно-вытяжной стали ПВ506 по ТУ 36.26.11-5-89.

Ограждающие конструкции склада и тамбура – хризотилцементные листы по ГОСТ 30340-2012 по металлическому каркасу, стены насосной – кирпичные, из кирпича марки Кр-р-по $250 \times 120 \times 65/1\text{НФ}/125/2,0/50$ по ГОСТ 530-2012.

Кровля – покрытия из хризотилцементных листов по ГОСТ 30340-2012 по металлическому каркасу, односкатная, с неорганизованным водостоком, кровля помещения насосной – рулонная.

Навес – покрытие из хризотилцементных листов по ГОСТ 30340-2012, по металлическому каркасу.

Дверь – металлическая, индивидуального изготовления.

Внутренняя отделка насосной – стены оштукатурить и побелить известковым составом, по потолку швы затереть.

Для создания комфортных условий в помещениях предусматривается установка сплит-системы ALMACOM ACH-09 AF $N=0,85 \text{ кВт}$. Кондиционер включается и выключается автоматический с помощью датчика температуры.

Инов. №	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС
						Лист
						35

Отопление помещения насосной, электрощитовой – электрическое. В качестве нагревательного прибора в помещении насосной принят регулируемый тепловентилятор ТПЦ-9 N=6,0/9,0 кВт, а в электрощитовой принят настенный электроконвектор марки ЭВУБ-2, ЭВУБ-1.

Вентиляция – в помещении насосной предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, а в помещении электрощитовой вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Кроме того, в помещении тамбура проектом предусматривается аварийный душ марки HAWS 8320 AXION с фонтаном для глаз и лица для оказания первой помощи в случае аварийной ситуации.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Резервуар $V=2 \times 50 \text{ м}^3$

Данным проектом предусматривается устройство резервуара $V=2 \times 50 \text{ м}^3$ в районе насосной станции оборотной воды. Резервуар в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях 5,7х6,5 м.

Сваи – буронабивные, железобетонные из бетона класса С20/25, F150.

Резервуар – монолитный, железобетонный из бетона класса С20/25, F150.

Армирование резервуара принято отдельными стержнями А400.

Кольца и плиты колодцев – сборные железобетонные по серии 3.900.1-14, вып.1.

Стремянка – металлическая из профилей проката.

Люк "Л" – чугунный по ГОСТ 3634-99.

Под днище резервуара выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10, F50 толщиной 100 мм.

Вокруг колодцев выполнить бетонную отмостку по щебеночному основанию, толщиной 150 мм, шириной 750 мм из бетона класса С8/10, F50.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Резервуар $V=60 \text{ м}^3$

Данным проектом предусматривается устройство резервуара $V=60 \text{ м}^3$ в районе насосной станции промышленного водоснабжения. Резервуар в плане имеет квадратную форму с габаритными размерами в осях 5,0х5,0 м.

Сваи – буронабивные, железобетонные из бетона класса С20/25, F150.

Стены, днище – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F150.

Плиты покрытия – сборные железобетонные сплошные плиты.

Кольца колодцев – сборные железобетонные по серии 3.900.1-14. вып.1.

Люк металлический – типа "Л" по ГОСТ 3634-99.

Стремянка – металлическая из профилей проката.

Под днище резервуара выполнить бетонную подготовку из бетона класса С8/10, F50.

Инов. №	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС
						Лист
						36

Вокруг колодцев выполнить бетонную отмостку по щебеночному основанию, толщиной 150 мм, шириной 750 мм из бетона класса С8/10, F100.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Камеры УТ1, УТ2, УТ3. Лотки канала

Данным проектом предусматривается устройство монолитных железобетонных камер УТ1, УТ2, УТ3 и лотков канала от камеры УТ1 до здания КПП.

Стены, днище, покрытие камер УТ1, УТ2, УТ3 - монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, F150.

Армирование камер принято отдельными стрежнями А400.

Лотки канала – сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.0-1-4, и монолитные из бетона класса С12/15, F150.

Плиты покрытия лотков – сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.3-1-12.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Прямоук и лотки

Проектом предусматривается устройство прямоука с лотком, и лотков в районе склада азотной кислоты.

Прямоук и лоток - монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, F150.

Лотки в районе склада азотной кислоты - сборные железобетонные по серии 3.006.1 - 8, вып.0.

Плиты покрытия лотка – сборные железобетонные по серии 3.006.1 - 8, вып.0.

Решетки, скобы – металлические из прокатного профиля.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Фундамент под 2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ

Проектом предусматривается устройство фундаментов под трансформаторную подстанцию 2КТПН-3150 кВА 6/0,4 кВ расположенную в районе корпуса №1 с габаритными размерами 7,71х10,11м.

Сваи – железобетонные, буронабивные из бетона класса С12/15, F150.

Фундаментная плита – монолитная, железобетонная из бетона класса С12/15, F150.

Стойки, вертикальные связи, балки, ограждения площадки, лестница площадки – металлические из прокатного профиля.

Покрытие площадки – сталь просечно-вытяжная ПВ506 по ТУ 36.26.11-5-89.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 37
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Вытяжная башня

Данным проектом предусматривается устройство фундаментов под вытяжную башню расположенную на площадке №1.

Вытяжная башня представляет собой пространственную решетчатую квадратную в плане конструкцию с расположенным в ней газоотводящим стволом. Разработанная конструкция предусматривает возможность взаимных перемещений газоотводящего ствола и башни в вертикальном направлении при их различных температурных деформациях. Для передачи ветровых нагрузок с газоотводящего ствола на башню и обеспечения пространственной жесткости по высоте башни предусмотрены диафрагмы. Для подъёма людей на башню запроектированы вертикальные лестницы с переходами на площадках.

Сваи – сборные железобетонные забивные по серии 1.011.1-10, вып.1.

Ростверки – монолитные, железобетонные столбчатые из бетона класса C12/15, F150.

Пояса башни – металлические, из электросварных труб.

Элементы решеток башни – металлические, из прокатного профиля.

Площадки, ограждения и стремянки – металлические, из прокатного профиля.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Блочно-модульное здание корпуса № 3

Данным проектом предусматривается устройство фундаментов под блочно-модульное здание, с габаритными размерами в осях 6,75x11,25 м.

Сваи – сборные, железобетонные, буронабивные из бетона класса С12/15, F150;

Фундаментная плита – монолитная, железобетонная из бетона класса C12/15, F150.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Фундаменты под БМКС

Данным проектом предусмотрено устройство фундаментов под БМКС с габаритными размерами в осях 12,41х7,53 м.

Сваи буронабивные железобетонные из бетона класса C12/15, F150.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная из бетона класса C12/15, F150.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Опоры под трубопровод от ресивера $V=25 \text{ м}^3$ до БМКС и ЦЭС

Данным проектом предусматривается устройство опор под трубопроводы от ресивера $V=25 \text{ м}^3$ до БМКС и ЦЭС.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Данным проектом предусмотрено устройство фундаментов под БМКС с габаритными размерами в осях 12,41х7,53 м. Сваи буронабивные железобетонные из бетона класса С12/15, F150. Фундаментная плита – монолитная железобетонная из бетона класса С12/15, F150. Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку. Опоры под трубопровод от ресивера V=25 м³ до БМКС и ЦЭС Данным проектом предусматривается устройство опор под трубопроводы от ресивера V=25 м³ до БМКС и ЦЭС.						
			П21-13/08-ПОС						Лист
									38
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Сваи – буронабивные железобетонные.

Ростверки – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F150.

Опоры – металлические, из прокатного профиля.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Цех известнякового молока.

Здание цеха известнякового молока имеет в плане прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 12,0х24,0 м, одноэтажное, высотой 12,0 м.

В здании на отм. 0,000 расположены слесарная мастерская в осях 1-2, Д-Г с размерами в плане 3,63х6,8 м высотой 2,67 м и отделение приготовления известнякового молока.

На отм. +3,000 в осях 1-2, Д-Г расположена операторская с размерами в плане 3,63х6,8 м высотой 2,7 м.

В здании предусмотрено грузоподъемное оборудование - кран мостовой электрический опорный грузоподъемностью Q=16/5 т.

Для установки технологического оборудования выполнены монолитные железобетонные фундаменты и металлические площадки. Фундаменты под оборудование монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, F75. Конструкции площадок под оборудования – металлические из профилей проката

Внутри и снаружи здания устанавливаются бункеры для приема извести. Для транспортировки извести предусмотрен конвейер между бункерами. Конструкции конвейера, площадки бункера, балки прогоны – металлические из профилей проката.

Ростверки – монолитные, железобетонные столбчатые из бетона класса С12/15, F150.

Ростверки под оборудование, приямки, крыльцо – монолитные, железобетонные из бетона класса С12/15, F150.

Цоколь – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15, F150, с наружной стороны утепленный теплоизоляционными плитами марки "Пеноплекс Комфорт".

Наружные и внутренние стены выполнены из панелей типа "Сэндвич", производства компании ТОО "Металл Профиль", по металлическим ригелям.

Кровля – двухскатная, с организованным водостоком, покрытие из кровельной панели типа "Сэндвич", производства компании ТОО "Металл Профиль", по металлическим прогонам.

Окна – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30674-99.

Наружные двери, ворота – металлические утепленные, индивидуального изготовления.

Внутренние двери – из поливинилхлоридных профилей по ГОСТ 30970-2014.

Подпорная стенка из блоков УДБ с заполнением колодцев бетоном класса С12/15, F150 и установкой пространственных каркасов.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 39
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб Ø 159х4,5 мм радиатор М90, а также устанавливаются тепловентиляторы Volcano Vr mini с тепловой мощностью N=12,1 кВт.

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим побуждением. Для создания комфортных условий предусматривается установка кондиционеров.

Водоснабжение – предусмотрено холодное, горячее и промышленное водоснабжение. Прокладка трубопроводов выполняется открыто над полом.

Канализация - отвод сточных вод от санитарных приборов предусматривается в существующие наружные сети канализации.

Склад готовой продукции

Проектируемое здание склада готовой продукции в плане имеет прямоугольную конфигурацию с габаритными размерами в осях 18,0х30,0 м, высота 12,9 м в коньке. Здание неотапливаемое.

Здание – каркасного типа, оборудовано мостовым электрическим краном Q=5,0 тн общего назначения с управлением с пола.

В здании выполнено устройство железнодорожного пути.

Сваи – забивные железобетонные, по серии 1.011.1-10 вып.1.

Ростверки, цоколь, фундаменты под опоры площадки, под стойки ворот – монолитные железобетонные.

Колонны, стойки фахверка, фермы, связи по фермам, прогоны покрытия, связи по колоннам, стеновые ригели, балки, стойки, ограждения обслуживающих площадок, лестницы, ограждение кровли – металлические из профилей проката.

Конструкция колонны принята на основании серии 1.424.3-7 вып.1.

Подкрановые и тормозные балки – металлические по серии 1.426.2-7 вып.1

Ограждающие конструкции – стены и покрытие кровли – профнастил Н60-845-0,9А/А и НС44-1000-0,9А/А по ГОСТ 24045-2010.

Кровля – двухскатная, с неорганизованным водостоком.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 с одинарным остеклением.

Ворота – металлические распашные индивидуального изготовления.

Полы – бетонные.

Под ростверки выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм, пролитую горячим битумом до полного насыщения.

Отделка: монолитный цоколь затереть цементно-песчаным раствором и побелить цементным молоком с внутренней и наружной стороны здания.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Повышенный путь с подпорными стенами

Проектом предусматривается устройство повышенного пути с подпорными стенами, протяженностью – 63,6 м.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 40
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Повышенный путь блочного типа высотой 3,0м состоит из двух продольных стен железобетонных унифицированных блоков УДБ шириной 400мм и монолитных железобетонных ростверков на сваях по серии 1.011.1-10, вып.1.

По периметру повышенного пути выполняется железобетонная монолитная подпорная стена для заезда спецтехники из бетона С12/15 высотой 5,2 м, разделенная деформационными швами через 20 м.

Фундаменты – свайные из сборных железобетонных забивных свай по серии 1.011.1-10, вып.1 и монолитных ростверков. Ростверк подпорных стен служит также подошвой подпорных стен.

Под ростверки выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Подпорные стены – монолитные железобетонные из бетона С12/15.

Повышенный путь по длине разрезан на секции деформационными швами через 12,6 м. Поперечные стены выполнить из блоков УДБ по шифру СК-707.

Колодцы блоков УДБ заполнить бетоном класса С12/15 с тщательным уплотнением и установкой пространственных каркасов.

Продольные стены связаны между собой распорками и шпальными ящиками по т.п. 501-3, Альб. III. Крепление распорок и мостовых брусьев производится анкерами, приваренными к закладным деталям верха стены.

Пазухи между стенами засыпать хорошо дренирующим грунтом с тщательным трамбованием.

Распорки РП-2, шпальные ящики – сборные железобетонные по т.п. 501-3, Альб. III.

Площадка для обслуживания люков полувагонов – металлическая, покрытие площадки из просечно-вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89.

Лестницы, ограждения площадок – металлические из прокатного профиля.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Бокс для стоянки спецтехники со складом ТМЦ.

Проектируемое здание блока для стоянки спецтехники со складом ТМЦ – в плане имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 12,0х24,0 м, высота 10,0 м в коньке.

Здание – каркасного типа, оборудовано в боксе спецтехники в осях «А-В/1-4» мостовым краном Q=10,0 тн и в складе ТМЦ в осях «А-В/4-5» кран-балкой Q=2,0 тн общего назначения с управлением с пола.

Здание – каркасное, отапливаемое.

Фундаменты – свайные из сборных железобетонных забивных свай по серии 1.011.1-10, вып.1 и монолитных ростверков. Столбчатый монолитный ростверк предусмотрен под основные колонны здания.

Под ростверки выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Цоколь – монолитный железобетонный, утепленный с наружной стороны утеплитель плиты пенополистирольные ППС-45 по ГОСТ 15558-2014.

Инов. №	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС
						Лист
						41

Под монолитный цоколь предусмотрена засыпка песком, утрамбованным до плотности не менее $\rho = 1,60$ т/м толщиной 200 мм.

Колесоотбойники – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Смотровая яма – монолитная железобетонная.

Колонны, балки покрытия – металлические.

Подкрановые балки – металлические.

Ригели, стойки фахверка, подкосы, стойки и балки площадок, прогоны – металлические из прокатного профиля.

Лестницы, ограждения площадок – металлические из прокатного профиля.

Площадка для обслуживания крана - металлическая из прокатных профилей, покрытие площадки - сталь рифленая $\delta=6$ мм по ГОСТ 8568-77 по металлическим балкам.

Наружные и внутренние стены - из трехслойных сэндвич-панелей производства «Металл Профиль» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна.

Покрытие - из трехслойных кровельных сэндвич-панелей производства «Металл Профиль» с утеплителем из минераловатной плиты на основе базальтового волокна.

Кровля – двухскатная с внутренним организованным водостоком.

Ворота – металлические, распашные складчатые по серии 1.435.2-28, в.3.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, однокамерные, с двойным остеклением.

Оконные сливы выполнить из оцинкованной кровельной стали $\delta=0,8$ мм.

Полы – бетонные.

Наружная и внутренняя отделка цоколя – оштукатурить цементно-песчаным раствором по металлической сетке 2-20-2,0 по ГОСТ 5336-80 с наружной стороны, окраска – цокольной краской.

Отопление – водяное. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб $\varnothing 159 \times 4,5$ мм.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим побуждением и вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Планировка и благоустройство территории

В связи с тем, что проектирование площадки выполняется на спланированной территории со сложившейся застройкой, план организации рельефа выполнен с учетом существующих отметок земли.

Отвод поверхностных вод по территории выполнен закрытым способом по проезжей части автодорог с дальнейшим выпуском в дождеприемные колодцы, расположенные на проездах и водоотводные лотки.

На площадке № 1 по проекту благоустройства территории предусматривается асфальтобетонное покрытие проездов, тротуаров и переустройство существующего автомобильного проезда.

Инов. №	Взам. инв.						П21-13/08-ПОС	Лист 42
	Подпись и дата							
	Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Асфальтобетонное покрытие проездов имеет следующую конструкцию:

- мелкозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013) $h = 0,04$ м;
- крупнозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013) $h = 0,06$ м;
- проливка битумом $0,8$ л/м²;
- щебень, фракции 40-80 мм (М1000), уложенный по способу заклинки мелким щебнем фракции 10-20 мм (ГОСТ 32703-2014), $h = 0,20$ м;
- песчано-гравийная смесь (ГОСТ 25607-2009) $h = 0,15$ м;

Асфальтобетонное покрытие тротуаров имеет следующую конструкцию:

- мелкозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013) $h = 0,05$ м;
- проливка битумной эмульсией, расход $0,8$ л/м²;
- щебень, фракции 20-40 мм (ГОСТ 32703-2014), $h = 0,10$ м;
- песок (ГОСТ 8736-2014), $h = 0,05$ м;

Перед устройством покрытия из асфальтобетонного покрытия в районе корпуса № 3 необходимо выполнить демонтаж существующего асфальтобетонного покрытия $h=0,10$ м.

Восстановление асфальтобетонного покрытия проездов предусматриваются следующие конструкции покрытий:

- уплотнение катками существующего щебеночного основания;
- проливка битумом $0,8$ л/м²;
- мелкозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013) $h=0,04$ м;
- крупнозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013) $h=0,06$ м.

На площадке № 2 по проекту благоустройства территории предусматривается нижеследующая конструкция покрытий проездов и тротуаров.

Асфальтобетонное покрытие проездов имеет более мощную конструкцию для проезда погрузчика Cat-980F:

- плотный мелкозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013), $h = 0,04$ м;
- пористый крупнозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013), $h = 0,06$ м;
- черный щебень (СТ РК 1215-2003), $h=0,20$ м;
- щебень, уложенный по способу заклинки (ГОСТ 32703-2014), $h = 0,20$ м;
- песчано-гравийная смесь (ГОСТ 25607-2009), $h = 0,15$ м;

Асфальтобетонное покрытие тротуаров имеет следующую конструкцию:

- мелкозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013) $h = 0,05$ м;
- проливка битумной эмульсией, расход $0,8$ л/м²;
- щебень, фракции 20-40 мм (ГОСТ 32703-2014), $h = 0,10$ м.

Автомобильный проезд, ведущий к площадке № 2, имеет следующую конструкцию:

- плотный мелкозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013), $h = 0,04$ м;
- пористый крупнозернистый асфальтобетон (ГОСТ 9128-2013), $h = 0,06$ м;
- черный щебень (СТ РК 1215-2003), $h=0,20$ м;
- щебень, уложенный по способу заклинки (ГОСТ 32703-2014), $h = 0,20$ м;
- песчано-гравийная смесь (ГОСТ 25607-2009), $h = 0,15$ м.

По всему периметру площадок № 1 и № 2 предусматривается ограждение территории из сборных железобетонных панелей с противоподкопным железобе-

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 43
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Электроснабжение ящика ЯУВ склада азотной кислоты выполняется от распределительного шкафа ШР.

Управление аварийным вентилятором предусматривается в автоматическом режиме по сигналу газоанализатора, установленного в ящике ЯГ, и в ручном режиме - от ящика управления ЯУВ, который устанавливается снаружи возле входа в склад азотной кислоты.

Для световой и звуковой сигнализации превышения допустимой концентрации паров азотной кислоты в воздухе помещения склада используется звонок марки ПАСО1(С)-5В2 (HLA-1). Звонок устанавливается снаружи возле входа в склад.

В качестве прибора автоматического непрерывного контроля концентрации паров азотной кислоты в воздухе применяется стационарный универсальный газоанализатор типа ГАНК-4С со встроенным насосом и памятью. Газоанализатор выполнен в виде моноблока со сменными химкассетами.

Прибор ГАНК-4С монтируется в ящике газоанализатора ЯГ.

Проектом предусматривается включение аварийной вентиляции в автоматическом режиме при превышении ПДК $2,0 \text{ мг/м}^3$ паров азотной кислоты и срабатывании выходных реле газоанализатора, отключение вентилятора – при снижении ПДК и отключение приводов вентиляции от приёмно-контрольного прибора пожарной сигнализации при пожаре.

Проектом предусматривается подключение вентиляционного оборудования здания опытного завода корпуса № 1.

Подключение электрооборудования выполняется от проектируемых распределительных шкафов 1ШСВ, 2ШСВ, 3ШС, питание которых выполняется от ранее запроектированного щита РУ-0,4 с резервных групп, а также питание вентиляционной установки выполнено от ранее запроектированного щита 0,4кВ с резервной группы QF114 II секции, кабелями марки ВВГнг по существующим кабельным конструкциям.

Проектом предусматриваются подключение сантехнических устройств и освещение здания.

В качестве распределительного устройства для потребителей электроэнергии проектом предусмотрена установка распределительного шкафа ШР, питание которого выполняется от существующего РУ-0,4кВ корп 1, фидер 57. Для потребителей освещения проектом предусмотрена установка щитков освещения ЩО, питание которого выполняется от ввода распределительного шкафа ШР, и ЩАО, питание которого выполняется от существующего резервного питания РУ-0,4 кВ.

Для здания насосной станции промышленного водоснабжения и оборотной воды проектом предусматриваются подключение электронасосов, затвора, электрических печей ПЭТ, внутреннего освещения и защитное заземление насосной станции.

Электроснабжение оборудования выполняется по II категории через ящики ЯРП1 и ЯРП2, питание которого выполняется от существующего щита РУ-0,4 с резервных групп, кабелем ВВГнг открыто по существующим конструкциям, а

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 45
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

также по ранее запроектированной эстакаде и по зданию по проектируемым кабельным конструкциям.

Электроуправление и подключение насосов выполняется с шкафов управления поставляемые комплектно с насосами.

В качестве распределительного пункта ШР принят щит на базе оборудования ИЭК.

Освещение проектируемой вытяжной башни выполнен согласно техническим условиям, подключение заградительного освещения выполняется от проектируемого щита освещения ЩО-0,4кВ (с дополнительной установкой автоматического выключателя) кабелем марки АВВГнг, проложенным по стене на скобах. При проходе сквозь стены кабель защищается ПНД трубой.

В качестве токоотвода выступает собственная конструкция башни.

Металлическая конструкция башни присоединяется к заземляющему устройству круглой сталью диаметром 12 мм.

Заземлители выполнены в виде 3-х вертикальных электродов (угловая сталь 50x50x5, L=2,5 м), соединённых между собой круглой сталью Ø 10мм. Вертикальные заземлители забивают в траншею глубиной 0,7 м так, чтобы остались концы длиной 100-200 мм, к которым приваривают соединительные проводники.

Проектом предусматривается система видеонаблюдения на территории завода, а также в корпусах № 1, 2, 3 и 4, на складе азотной кислоты, в здании воздухоудовки, в АБК и корпусе № 1 в осях 1-9/Д-Е.

Система записи информации и управления установлена в операторской (корпус № 1 в осях 1-9/Д-Е, отм. +7,800). Персональный компьютер, мониторы, системный блок установлены в операторской. В состав системы видеонаблюдения входят телекоммуникационный шкаф, коммутатор, источник бесперебойного питания, видеорегистратор, стационарные IP-видеокамеры.

Система видеонаблюдения на территории опытного завода (Я1-Я3) подключается к существующей корпорационной сети передачи данных, расположенной в ЖМЗ, в цехе дробления корок.

Передача видеосигналов и линия питания видеокамер выполняются кабелями FTP outdoor 4x2x0,51.

Внутриплощадочные сети по территории опытного завода выполняются кабелями марки SNR-FOCA-UT1-12. Прокладка сетей выполняется в траншеях на глубине 1,0 м в ПНД трубах в траншее глубиной 1,25 м, по эстакадам в гофрированных трубах на скобах, по стенам зданий в гофрированных трубах на скобах и по существующей воздушной линии связи.

В здании КПП, помещение выпрямителей, корпус № 1, 2, 3, 4, отделение приготовления аммиачной воды и очистки аммиачных сдувок, здании воздухоудовок, насосной оборотной воды, АБК корпуса № 3, в пристройке к корпусу № 3, склад азотной кислоты, цех известнякового молока, бокс для стоянки спецтехники со складом ТМЦ.

Проектом предусматривается система автоматического пожаротушения и выполняется прибором управления С2000М, к которому подключаются: пожар-

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 46
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ные извещатели; световые и звуковые оповещатели; магнитоконтактные датчики; контрольно-пусковые блоки С2000-КПБ.

Вся система связи: пожарная сигнализация, автоматическое пожаротушение и оповещение при пожаре, все охранные извещатели подключаются подключен к центральному пульту С2000М через интерфейс RS-485 и по локальной сети передачи данных.

Система видеонаблюдения на территории склада реагентов передается на коммутатор «КМ-О» (установленного в ящике ЯЗ) и подключается на компьютер (в помещение дежурного персонала в химлаборотрии) через IP телефон Panasonic KX-TS2382CAB.

Проектом предусмотрено водоснабжение и канализация, паровод, а также отопление и вентиляция здание КПП, здании корпуса № 1, 2, 3, пристройка к корпусу № 3, галерея трубопровода № 1, АБК корпуса № 3, корпус № 4, помещение выпремителей, отделение приготвление аммиачной воды, цех известнякового молока, здание воздуходувок, насосная станция промышленного водоснабжения, газоход по существующей эстакаде ЖМЗ до существующей дымовой трубы, бокс для стоянки спецтехники со складом ТМЦ, площадка №1 , 2,

В здании запроектирован индивидуальный тепловой пункт с узлом управления. На узле управления установлены насосы, прибор учета тепла, контрольно-измерительные приборы и электронный цифровой погодозависимый программируемый регулятор.

Система отопления – однотрубная горизонтальная.

Система отопления монтируется из стальных электросварных труб Ø76x3,5 по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб Ø20x2,5 по ГОСТ 3262-75*.

Настоящим проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В системах В1, П1, ПЗ вытяжные и приточные воздуховоды приняты из черновой тонколистовой стали по ГОСТ 19904-90.

Вытяжные и приточные воздуховоды в отделении электролиза меди приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-90.

Трубы противопожарного водопровода приняты стальные электросварные Ø76x3,5, по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы окрасить масляной краской за 2 раза.

Система хозяйтвеевого водопровода предусматривается из полипропиленовых труб типа PN10. Прокладка трубопроводов выполняется открыто над полом и под потолком.

Согласно заданию технологов, проектом предусмотрен технологический слив от ловушек Л-478, Л-237 самотеком в приямок; накапливаемая в ловушке Л-241 жидкость самотеком поступает в емкость Е-227.

Для прочистки канализационной сети устанавливаются прочистки.

Проектируемые внутренние сети канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.0-89 Ø50 и Ø110, соединяемые с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Инов. №	Взам. инв.						П21-13/08-ПОС	Лист			
	Подпись и дата							47			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Воздуховоды систем аспирации проектируются из стеклопластика производства ТОО «Восток-Композит».

Для сброса конденсата в низших точках паропровода предусмотрены конденсатоотводчики. Кроме того, предусмотрена установка конденсатоотводчика после выхода от змеевика реактора Р-296, с дальнейшей прокладкой конденсатопровода в емкость Е286 в корпусе №2.

Трубы на паропровод приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78.

В системе паропровода установлены вентили для дренажа

6 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Существующая дорожная сеть данного района имеет хорошую транспортную проходимость, позволяющую выполнять необходимые перевозки материалов для строительства.

Доставка строительных грузов на стройплощадку осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования.

Обеспечение строительства материалами, конструкциями, изделиями и полуфабрикатами, в том числе бетоном и раствором производится от предприятий стройиндустрии «Исполнителем» по договорным обязательствам с субподрядчиками.

Источниками получения основных строительных материалов и конструкций является привлечение местных строительных баз и заводы строительных материалов.

7 Основные виды и методы производства строительномонтажных работ

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», с правилами техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», с ведением исполнительной документации установленной формы.

До начала строительства определяются подрядные организации на условиях тендера. Подрядные организации должны иметь лицензию и достаточный парк основных строительных машин и механизмов, комплекс подсобных предприятий и служб, штат строителей и ИТР, необходимую производственную базу для выполнения объемов работ, предусмотренных проектом.

До выполнения всех видов работ и технологических процессов организация, осуществляющая строительство, должна разработать ППР, а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии производства с целью уточнения продолжительности их выполнения, с учётом материально-технической базы, наличия трудовых ресурсов строительной организации и принятыми способами ведения работ.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 48
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Работы ведутся с рядом расположенными действующими инженерными коммуникациями, на территории действующего предприятия.

ППР должен быть согласован со всеми заинтересованными службами и организациями и утвержден руководителем организации-исполнителя строительно-монтажных работ (СМР).

Все виды специальных работ должны выполнять специализированные организации, имеющие лицензии на проведение специальных видов работ.

Последовательность работ

Реконструкция корпусов №1 ÷ №4

При реконструкции существующих зданий корпусов №1, -2, -3, -4 предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Демонтаж существующих гипсокартонных перегородок.
2. Демонтаж существующего монолитного перекрытия.
3. Демонтаж кирпичных стен.
4. Каменные работы.
5. Устройство монолитных конструкций.
6. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
7. Монтаж металлических конструкций.
8. Кровельные работы.
9. Установка грузоподъемного оборудования.
10. Заполнение дверных, оконных и воротных проемов.
11. Отделочные работы.
12. Устройство отмостки.
13. Благоустройство территории.

Устройство наружного периметрального ограждения площадок №1 и №2

При устройстве наружного периметрального ограждения предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка площадки.
2. Земляные работы – устройство ям.
3. Устройство основания.
4. Устройство монолитных конструкций – фундаментов, с установкой столбов.
5. Монтаж металлических конструкций ограждения, ворот.
6. Очистка площадки от строительного мусора.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 49
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приямок и лоток

При устройстве приемка Пр-1 и лотка Л-1 предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство траншей и котлована.
3. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
4. Обратная засыпка.
5. Монтаж металлических конструкций.
6. Устройство антикоррозионной защиты.
7. Планировка территории.

Строительство камер УТ1, УТ2, УТ3, лотки канала

При строительстве камер УТ1, УТ2, УТ3 и лотков канала предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство котлована.
2. Устройство свай.
3. Устройство бетонного основания.
4. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
5. Устройство гидроизоляции.
6. Обратная засыпка с уплотнением грунта.
7. Отделочные работы.
8. Монтаж стального люка.
9. Планировка территории.

№3 Строительство здания КПП, пристройки лестничной клетки к корпусу

При строительстве здания КПП и пристройки лестничной клетки к корпусу №3 предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство траншей.
2. Устройство свай.
3. Устройство бетонного основания.
4. Устройство монолитных конструкций.
5. Устройство гидроизоляций.
6. Обратная засыпка.
7. Каменные работы.
8. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
9. Монтаж металлических конструкций.
10. Кровельные работы.
11. Заполнение оконных и дверных проемов.
12. Устройство полов.
13. Отделочные работы.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	1. Устройство свай. 3. Устройство бетонного основания. 4. Устройство монолитных конструкций. 5. Устройство гидроизоляций. 6. Обратная засыпка. 7. Каменные работы. 8. Монтаж сборных железобетонных конструкций. 9. Монтаж металлических конструкций. 10. Кровельные работы. 11. Заполнение оконных и дверных проемов. 12. Устройство полов. 13. Отделочные работы.						Лист	
									50	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС				

14. Устройство крылец с навесом.
15. Устройство отмостки.
16. Планировка территории.

Строительство здание воздухоудвки

При строительстве здание воздухоудвки с досмотром предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство траншей.
3. Устройство буронабивных свай.
4. Устройство основания.
5. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
6. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
7. Обратная засыпка.
8. Монтаж металлических конструкций.
9. Монтаж грузоподъемного механизма
10. Устройство монолитного цоколя и стен
11. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
12. Кровельные работы.
13. Заполнение оконных, дверных и воротных проемов.
14. Устройство полов.
15. Отделочные работы.
16. Устройство отмостки.
17. Благоустройство территории.

Строительство насосной станции промышленного водоснабжения и оборотной воды

При возведении здания насосной станции промышленного водоснабжения и оборотной воды предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство траншей.
3. Устройство буронабивных свай.
4. Устройство основания.
5. Устройство монолитных конструкций.
6. Обратная засыпка. Обратную засыпку производить местным грунтом с проливкой водой и тщательным послойным трамбованием.
7. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
8. Кровельные работы.
9. Каменные работы.
10. Заполнение дверных, оконных и воротных проемов.
11. Кровельные работы.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 51
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12. Отделочные работы.
13. Устройство отмостки.
14. Благоустройство территории.

Строительство опор под трубопроводы от ресивера $V=25 \text{ м}^3$ до БМКС и ЦЭС

При устройстве опор под трубопроводы предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство выемок под опоры.
3. Устройство основания.
4. Устройство монолитных конструкций – для неподвижных опор.
5. Монтаж железобетонных конструкций.
6. Обратная засыпка.
7. Монтаж металлических конструкций.
8. Благоустройство территории.

Строительство эстакад, прямых и лотков, фундамента под 2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ

При возведении эстакад, прямых и лотков, фундамента под 2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство котлована.
3. Устройство свай.
4. Устройство бетонного основания.
5. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
6. Монтаж металлических конструкций.
7. Устройство антикоррозионной защиты.
8. Обратная засыпка.
9. Планировка территории.

Строительство вытяжной башни

Предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство котлована.
3. Устройство свай.
4. Устройство бетонного основания.
5. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
6. Обратная засыпка.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							Лист 52
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

7. Монтаж металлических конструкций.
8. Устройство антикоррозионной защиты.
9. Планировка территории.

Устройство фундаментов под блочно-модульное здание корпуса №3

При устройстве фундаментов предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство котлована.
3. Устройство свай.
4. Устройство бетонного основания.
5. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
6. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
7. Устройство гидроизоляций.
8. Обратная засыпка.
9. Монтаж контейнера (здания блочно-модульного).
10. Планировка территории.

Строительство цеха известнякового молока, бокса для стоянки спецтехники со складом ТМЦ, склад готовой продукции

При строительстве цеха известнякового молока, бокса для стоянки спецтехники со складом ТМЦ, склад готовой продукции предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка территории.
2. Земляные работы – устройство траншей.
3. Устройство буронабивных свай (склад готовой продукции).
4. Устройство основания.
5. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
6. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
7. Обратная засыпка.
8. Монтаж металлических конструкций.
9. Монтаж грузоподъемного механизма
10. Устройство монолитного цоколя и стен
11. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
12. Кровельные работы.
13. Монтаж металлических ограждений кровли.
14. Заполнение оконных, дверных проемов.
15. Устройство полов.
16. Отделочные работы.
17. Устройство отмостки.
18. Благоустройство территории.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 53
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Устройство асфальтобетонного покрытия с установкой бортовых камней

Для устройства асфальтобетонного покрытия предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка площадки.
2. Устройство корыта.
3. Устройство основания.
4. Укладка бортовых камней.
5. Укладка асфальтобетонной смеси.
6. Уплотнение.
7. Очистка территории.

Устройство инженерных сетей – электроснабжения, пожарно-охранной сигнализации, оповещение о пожаре, заземление и молниезащита, телефонная связь; внутреннее освещение, устройство сетей водоснабжения, отопления, канализации.

Для устройства инженерных сетей выполняются следующие виды работ и процессов:

1. Подготовка площадки.
2. Земляные работы – устройство траншей под кабели и заземляющие устройства.
3. Прокладка труб и кабеля в траншее.
2. Монтаж кабелей по конструкциям.
3. Подключение.
4. Испытание.
5. Обратная засыпка.
6. Установка осветительных систем и приборов управления.
7. Очистка площадки от строительного мусора.

Подключение к действующей системе осуществлять по графику, согласованному с заинтересованными организациями, при необходимости в их присутствии, с составлением акта.

Устройство площадочных сетей

При устройстве трубопроводов предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка полосы трассы.
2. Земляные работы.
3. Устройство основания.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 54
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4. Подготовка труб.
5. Соединение труб и монтаж трубопровода.
6. Предварительное испытание смонтированного участка и устранение выявленных дефектов.
7. Выверка и окончательное закрепление монтажных стыков.
8. Гидравлическое испытание.
9. Изоляционные работы.
10. Обратная засыпка.

Строительство теплотрассы

При строительстве теплотрассы выполняются следующие виды работ и процессов:

2. Подготовка площадки.
3. Земляные работы – устройство выемок, траншей.
4. Устройство основания.
5. Монтаж сборных бетонных конструкций.
6. Монтаж трубопровода теплотрассы на низких опорах.
7. Обратная засыпка.
8. Благоустройство территории.

Благоустройство территории

Благоустройство площадок предусматривает выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Очистка площадок от строительного мусора.
2. Планировка территории.
3. Устройство асфальтобетонного покрытия территории.
4. Очистка территории.

Методы строительно-монтажных работ

Подготовительные работы

Подготовительные работы выполняются перед началом основных общестроительных работ по согласованию с Заказчиком и рассчитываются по утверждённой смете.

До начала выполнения СМР, в том числе подготовительных работ на объекте, Заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение всех работ.

На этапе подготовки строительных работ происходит планирование СМР, распределение и планирование взаимосвязи всех участников и этапов будущего

Взам. инв.	Подготовительные работы Подготовительные работы выполняются перед началом основных общестроительных работ по согласованию с Заказчиком и рассчитываются по утверждённой смете. До начала выполнения СМР, в том числе подготовительных работ на объекте, Заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение всех работ. На этапе подготовки строительных работ происходит планирование СМР, распределение и планирование взаимосвязи всех участников и этапов будущего										
Подпись и дата											
Инв. №											
						П21-13/08-ПОС				Лист	
										55	
	Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

строительства, обеспечиваются необходимые условия для будущего строительного процесса.

Проведение СМР осуществлять только по ППР, утверждённому и согласованному со всеми заинтересованными организациями.

Организация генподрядчика на стадии организационно-технической подготовки строительства составляет графики поставки материалов, конструкций и деталей, разрабатывает графики комплектации стройки машинами, механизмами и автотранспортом, подготавливает решение о размещении и бытовом обслуживании работающих, разрабатывает технологическую документацию на основной период строительства (ППР).

В составе ППР, с учётом материально-технической оснащённости и наличия трудовых ресурсов строительной подрядной организации, должны быть разработаны и учтены:

- схемы и технологические карты выполнения работ;
- графики производства работ с указанием методов, способов (ручной, полумеханизированный, механизированный) и последовательности работ;
- потребное количество, типы строительных механизмов, такелажная оснастка;
- списочный состав работающих, продолжительность работ;
- методы безопасного ведения СМР.

Подготовительные работы включают в себя:

- обеспечение проектно-сметной документацией;
- проведение мониторинга рынка поставщиков материалов, конструкций и оборудования для строительства;
- заключение всех необходимых договоров, договор подряда и субподряда;
- разработку ППР подрядными строительными организациями;
- обеспечение мер безопасности окружающей среды и пожарной безопасности;
- оформление разрешений и допусков к проведению СМР
- осмотр и проверка инженерных сетей, которые будут использоваться во время производства работ, обеспечить площадку средствами пылеудаления;
- расчистку территории, подготовку подъездных дорог;
- размещение на строительной площадке инвентарных мобильных зданий подсобно-производственного, складского, служебного и санитарно-бытового назначения;
- организацию площадки для временного складирования строительного мусора;
- доставку и установку всех машин, механизмов, оборудования на строительную площадку;
- расчет размеров опасных зон;
- обеспечение противопожарной безопасности;
- выполнение защитных и сигнальных ограждений строительной площадки;
- изучение грунтов на строительной площадке;

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 56
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- создание геодезической разбивочной основы;
- отвод дождевых и грунтовых вод;
- обеспечение телефонизацией, средствами связи;
- установка информационного щита, с указанием наименования объекта, подрядчика (генподрядчика), фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту;
- устройство монтажно-сварочных площадок (стендов) для сварки, изоляции;
- обеспечение отсутствия посторонних людей близи строительной площадки.

В случае обнаружения на территории строительства существующих зданий и сооружений, не учтенных в проекте, необходимо предоставить информацию Заказчику и автору проекта. При принятии решения о демонтаже существующих зданий и сооружений объемы демонтажных работ принять по дефектной ведомости, с отражением в ППР.

После окончания подготовительных работ составить акт об окончании и получить письменное разрешение на СМР.

Все строительно-монтажные работы выполнять по согласованному графику совмещения работ основного производственного процесса предприятия.

Геодезическая разбивочная основа

В подготовительный период строительная генподрядная организация принимает, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве», созданную заказчиком геодезическую разбивочную основу и техническую документацию на нее.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая разбивочная основа создается Заказчиком в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, позволяющей с необходимой точностью определить плановое и высотное положение на местности сооружения с привязкой к пунктам государственной геодезической сети.

Чертеж геодезической разбивочной основы выполняется в масштабе генерального плана строительной площадки.

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладываются на весь период производства строительно-монтажных работ, временные – на конкретные этапы и виды работ.

Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

При выносе в натуру пятна застройки предусматривается вынос осей.

Точность геодезической разбивочной основы принимается в соответствии с СП РК 1.03-103-2013.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 57	
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

При выполнении геодезической основы необходимо обеспечить сохранность и устойчивость знаков (марок, реперов), закрепляющих пункты разбивочной основы к геологическим, температурным, электромагнитным и динамическим процессам и воздействиям в районе строительства, которые могут неблагоприятно повлиять на качество основы, возможности использования её в процессе эксплуатации построенного объекта и его расширения.

Геодезическая разбивочная основа создается для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

К подготовленному чертежу геодезической разбивочной основы должны быть приложены рабочие чертежи геодезических знаков, подлежащих установке (монтажу) в качестве опорных, каталоги координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительная записка. В пояснительной записке указывается точность измерений и построений, которая должна соблюдаться при выполнении геодезических работ.

Геодезическая разбивочная основа включает в себя разбивочные плановые (теодолитные) и высотные (нивелирные) сети строительной площадки. Она служит для построения внешних разбивочных сетей внутриплощадочного сооружения, которые, в свою очередь, служат для перенесения и закрепления в натуре проектных параметров сооружения, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съёмок.

Между двумя смежными знаками, закрепляющими геодезическую основу, должна обеспечиваться хорошая видимость – визирный луч при измерении направлений или углов должен проходить не ближе 0,5 м от поверхности земли и предметов.

Грунтовые реперы устанавливать по возможности в местах выхода коренных пород, на участках со значительной глубиной залегания грунтовых вод и благоприятными условиями стока вод. При закладке знаков следует по возможности совмещать пункты плановой и высотной сетей.

Схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений, сооружений и коммуникаций должны быть рассмотрены на стадии ППР.

Точность построения на местности геодезической разбивочной основы принимают в зависимости от технических характеристик строительной площадки и объекта строительства, руководствуясь допустимыми средними погрешностями угловых и линейных измерений, и определения превышения отметок.

Способы, порядок ведения и учет инструментального контроля указываются в составе проекта производства работ (ППР). Все геодезические работы должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППГР).

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства СМР в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 58	
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Земляные работы

В состав земляных работ входит совокупность выполнения рабочих процессов, связанных с разработкой, перемещением, укладкой грунта и отделкой земляных сооружений.

Перед началом строительно-монтажных работ на отведенном участке требуется выполнить подготовку территории участка: очистить территорию от имеющихся навалов грунта.

Технологический процесс устройства траншей и котлованов включает в себя разработку грунта с выгрузкой в транспортные средства, транспортирование грунта, срезку откосов, планировку дна, обратную засыпку и уплотнение грунта.

Для выполнения технологических процессов разработать ППР.

До начала разработки грунта, должен быть выполнен поверхностный водоотвод.

Разработку траншей, котлованов и выемок необходимо производить до проектной отметки.

Размеры по дну котлованов, траншей, выемок для фундаментов следует определять с учетом СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения (кроме искусственных оснований трубопроводов, коллекторов и т.п.) должно быть в свету не менее 0,6 м.

Длину и ширину котлована по верху определить с учетом заложения откоса в зависимости от вида грунта и глубины котлована. Дно котлована должно быть ровным и горизонтальным.

Засыпка траншей комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.

При выполнении земляных работ принят механический способ разработки – землеройными и землеройно-транспортными машинами и ручной способ. Разработку грунта траншей, выемок под фундаменты выполнять экскаватором емкостью ковша 0,65 м³, с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой в отвалы на расстояние до 5 км. Зачистку поверхности дна и стенок выполняют вручную, после их разработки механизированным способом.

Ширина траншеи по дну под трубопроводы назначена в соответствии с СП РК 5.01-101-2013 и принята 1,1 м (с вертикальными стенами – 1,2 м). Крутизна откосов траншей для песчаных грунтов – 1 м, для супесей – 0,67 м.

Обратную засыпку траншей, пазух котлованов, планировку территории производить бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л.с) и вручную, с последующим уплотнением грунта. Уплотнение грунта выполнить с пневматическим трамбованием.

Грунт для обратной засыпки следует предохранять от промерзания.

Засыпка траншей должна производиться согласно СП РК 5.01-01-2013.

Засыпка пазух грунтом и его уплотнение должны выполняться с обеспечением сохранности гидроизоляции фундаментов, стен, подземных сооружений, а

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 59
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

также расположенных рядом подземных коммуникаций (кабелей, трубопроводов и др.). Для предотвращения механического повреждения гидроизоляции следует применять защитное покрытие (в том числе из профилированных мембран, штучных и других материалов).

Грунт должен быть тщательно уплотнен путем послойного трамбования. Уплотнение грунта при устройстве подсыпки производится послойно до плотности 0,95 от естественной.

При обнаружении на разрабатываемом участке подземных сооружений, не указанных в рабочих чертежах, земляные работы необходимо приостановить до точного выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения разрешения на дальнейшее производство работ.

Для прохода и спуска рабочих в траншеи необходимо установить стремянки шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные лестницы. Запрещается спуск рабочих в траншеи по распоркам креплений. Траншеи в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

Все земляные работы выполнять согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013, СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

Производство монолитных железобетонных работ

Производство монолитных бетонных работ выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Технологический процесс производства монолитных железобетонных конструкций заключается во взаимоувязанном выполнении всех процессов по поточно-скоростному методу и включает в себя транспортирование и установку опалубки с последующей её разборкой; транспортирование и установку арматуры и закладных деталей; транспортирование, укладку и уплотнение бетонной смеси; уход за бетоном в процессе его возведения; контроль качества бетонной смеси в процессе её укладки и уплотнения, а также в процессе её твердения.

Ведущим процессом является укладка бетонной смеси, которому должны быть подчинены все остальные процессы.

Опалубка выполняется из деревянных материалов. Конструкция опалубки должна обладать устойчивостью, неизменяемостью, жесткостью и прочностью, обеспечивать правильность формы, качество поверхности бетона, быстро собираться и разбираться, не создавать затруднений при установке арматуры, укладке и уплотнению бетонной смеси.

Опалубка на строительную площадку должна доставляться в виде готовых элементов и арматурно-опалубочных блоков.

Вид опалубки определить в ППР, с учетом обеспеченности подрядной организации материально-технической базы.

Опалубка должна быть подобрана с учетом действующих на нее основных нагрузок – массы бетонной смеси и арматуры, собственной массы опалубки, мас-

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 60
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

сы работающих на опалубке и настилах людей, механизмов, воздействия ветра, вибрации, а также бокового давления от бетонной смеси.

Арматурные работы состоят из двух основных процессов – заготовки арматурных изделий и их установки в опалубку бетонируемой конструкции.

Арматура поставляется на объект в готовом виде – нарезанная по размерам арматуры и сетки. Способ соединения арматуры принимать в строгом соответствии с рабочими чертежами на железобетонные конструкции.

Транспортирование арматуры от мест изготовления к месту укладки должно производиться способами, исключающими ее повреждения и деформации. Перед отправкой арматуры сетки и рулоны должны быть снабжены соответствующими бирками с указанием их нумерации согласно чертежам. Погрузка и разгрузка арматуры осуществляется краном.

Установку арматуры осуществлять только после проверки опалубки, подписания акта и составления на нее исполнительной схемы.

При армировании в процессе бетонирования должна быть обеспечена указанная в проекте толщина защитного слоя.

Установленная арматура перед бетонированием должна быть принята с оформлением акта, в котором дается оценка качеству работ, перечисляются отступления от проекта, возможные исправления и усиления и делаются заключения о возможности бетонирования.

Бетонная смесь транспортируется автосамосвалами или автобетоновозами. При транспортировании бетонной смеси должно быть обеспечено технологическое условие – сохранение ее однородности и необходимой подвижности. При транспортировании бетонной смеси необходимо оберегать ее от попадания атмосферных осадков, воздействия солнечных лучей и ветра, а также утечки цементного молока. Кроме того, бетонная смесь к месту укладки должна доставляться без перегруза или с минимальным их количеством.

Продолжительность транспортирования бетонной смеси, оказывающая влияние на снижение ее подвижности, должна быть строго ограничена в зависимости от вида цемента, температуры бетонной смеси. Наибольшее расстояние перевозки бетонной смеси определить в составе ППР в зависимости от допустимого времени нахождения ее в пути, состояния дорог и средней скорости транспортных средств.

Рабочие операции, входящие в технологический процесс бетонирования, разделяют на подготовительные, основные и вспомогательные операции.

Подготовительные операции – подготовка объекта, механизмов и инструментов.

Основные операции – приём, распределение и уплотнение бетонной смеси.

Вспомогательные операции – установка, закрепление, перемещение транспортных устройств и приспособлений.

Основные операции выполнять в непрерывной технологической последовательности, и их выполнение производить под постоянным контролем технического персонала. При этом вести журнал бетонных работ, в котором указываются: дата начала и окончания бетонирования, наименование бетонируемой конструк-

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 61
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ции, заданные марки бетона, рабочие составы бетонной смеси, ее температура на выходе из бетоносмесителя и при укладке, тип опалубки, способ уплотнения бетонной смеси, дата распалубливания конструкций.

Перед бетонированием поверхность опалубки должна быть очищена от мусора, грязи, масел, снега, льда. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Укладка всех последующих слоев бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Верхний уровень бетонной смеси должен быть на 50–70 мм ниже верха щитов опалубки.

Разборка опалубки разрешается после набора прочности бетоном не менее 70 % от проектной.

Движение людей по забетонированным конструкциям допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Перед укладкой бетона в летнее время опалубку необходимо смочить водой. Разборку опалубки необходимо производить в определенной последовательности, устанавливаемой ППР.

Местоположение рабочих швов при бетонировании конструкций согласовывается с проектной организацией, разработавшей рабочую документацию.

Все скрытые работы оформляются актами.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения. Во избежание появления усадочных трещин уплотненный бетон в течение 7 суток поддерживается во влажном состоянии, если приготовлен на портландцементе, если на цементе других видов – не менее 14 суток. Контроль за качеством бетонных работ должна осуществлять строительная лаборатория.

Бетонная смесь уплотняется глубинными и поверхностными вибраторами.

При этом не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, на элементы крепления опалубки.

Уплотнение укладываемой бетонной смеси необходимо производить с соблюдением следующих правил:

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечить углубление его в ранее уложенный слой на 5 – 10 см;
- шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

Продолжительность вибрирования должна обеспечить достаточное уплотнение бетонной смеси (прекращение выделения из смеси пузырьков воздуха).

После набора бетоном прочности устраивается гидроизоляция поверхностей бетона, соприкасающихся с грунтом.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 62	
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Монолитные железобетонные конструкции допускается возводить в зимнее время при обеспечении требуемых условий технического процесса.

Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций

Комплексный процесс монтажа конструкций состоит из простых процессов и операций, которые подразделяются на три группы:

– транспортный процесс – доставка, приёмка, разгрузка, раскладка и складирование конструкций, их элементов и деталей, вспомогательных материалов и креплений;

– подготовительный процесс – проверка геометрических размеров и качества конструкций, а также оснований, на которые они должны быть установлены, усиление конструкций, подготовка конструкций к подъёму, навеске и закреплению подмостей, лестниц, установке приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций;

– монтажный процесс – строповка, подъем, установка на место, выверка и временное закрепление конструкций; антикоррозионная защита; окончательное закрепление конструкций в проектном положении.

К монтажу строительных конструкций приступать только после тщательной инструментальной проверки отметок и положения опор, опорных и закладных деталей.

При изготовлении металлоконструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом.

Качество монтажа конструкций должно быть проконтролировано линейным инженерно-техническим персоналом.

При выполнении монтажа необходимо вести журналы монтажных и сварочных работ.

Монтаж конструкций осуществляется при помощи автомобильного крана марки КС-45717А-1Р на шасси МАЗ-6303А3. Разгрузка и складирование строительных конструкций производится автомобильными кранами.

Для крепления конструкций к крюку подъёмного крана применять стропы из стального каната и траверсы. Вид захватного приспособления определить при разработке проекта производства работ с учётом имеющегося оборудования у подрядной строительной организации.

Способы и последовательность выполнения отдельных операций и необходимые для них приспособления определяются в проекте производства монтажных работ с указанием скрываемых работ, подвергаемых обязательному активированию.

Смонтированные изделия и конструкции до освобождения их от захватов и стропов должны быть надёжно раскреплены временными или постоянными связями, которых разрабатываются в ППР.

Все скрытые работы оформляются актами.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 63
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

При методе монтажа с транспортных средств должен быть разработан монтажно-транспортный график.

Устройство буронабивных свай

Для бурения скважин использовать бурильную машину Ямобур Isuzu Elf с Aichi D502, оснащенную направляющей, которая позволяет использовать высокопроизводительное шнековое оборудование для непрерывного извлечения разбурываемого грунта. По окончании бурения скважину освидетельствуют.

Буронабивные сваи выполнять на щебне фракции 5-30 мм. Удобоукладываемость бетонной смеси, определяемая по осадке стандартного конуса по ГОСТ 10181-2014, должна составлять к моменту её укладки не менее 18 см.

Арматурный каркас устанавливают с фиксаторами положения в скважине – для гарантированного создания защитного слоя бетона толщиной 50-60 мм на стволе сваи. Бетонную смесь подают в приемную воронку бетонолитной трубы, предварительно опущенной в скважину. Бетонирование производят методом ВПТ (вертикально перемещающейся трубы), т.е. постепенно извлекая бетонолитную трубу из скважины.

Устройство буронабивных свай (армирование, подача бетона) выполнять с помощью автокрана КС-3577А. Возможен вариант подачи бетона автобетононасосом SY 5311 THB-37. Для доставки бетонной смеси к месту укладки использовать специализированные транспортные средства – автобетоновозы, автобетономесители и автосамосвалы.

При устройстве буронабивных свай и приемке готовых свай соблюдать требования СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Монтаж ограждающих конструкций покрытия из панелей типа «Сэндвич», профнастила

Монтаж ограждающих конструкций из панелей типа «Сэндвич» должен выполняться специализированной подрядной организацией.

Перед началом монтажа панелей выполнить:

- проверку отклонений от проектных размеров и прямолинейности несущих конструкций;
- проверку антикоррозионного покрытия поверхностей металлического каркаса и восстановить его при необходимости;
- проверку точности размеров;
- очистить поверхность панелей от возможных загрязнений уже перед самым началом работ.

Торцы панелей не должны увлажняться в процессе монтажа, а стыковочные соединения панелей должны иметь надежную герметизацию.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС	Лист 64

Применение при разгрузочно-погрузочных работах и при монтаже панелей типа «Сэндвич» обычных грузозахватных приспособлений, а именно стальных стропов и плетеных канатов запрещается.

Удары по панелям при монтаже, установке креплений, заделке стыков и примыканий запрещаются.

Резка панелей при монтаже газопламенными резаками, а также их крепление накладными металлическими деталями с применением электросварки запрещается.

Подрезка панелей, устройство проемов (оконных, дверных, под оборудование) выполнять электролобзиком (по металлической обшивке) и ножом (по утеплителю).

Соединение кровельных панелей между собой производится фальцеванием стыка непротекаемого шва специальной фальцовочной машиной.

Сверление отверстий в панелях при установке элементов крепления должно производиться с применением электрифицированного инструмента. Оси отверстий должны быть перпендикулярны к плоскостям панелей.

Расстояние от края панели до крепежных изделий (саморезов) должно быть не менее 50 мм.

Каменные работы

Каменные работы представляют с собой комплекс процессов:

- основных – кладка на растворе кирпича;
- вспомогательных – установка подмостей, заготовка материалов, укладка арматуры.

Работы по устройству кладки из кирпича вести в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 п. 4.7, СП РК EN 1996-2:2006/2011 Часть 2.

На строительную площадку кирпичи доставляются на инвентарных поддонах, раствор может поступать в готовом виде или в виде сухой смеси. Готовый раствор транспортируется авторастворосмесителями или автосамосвалами. Готовый раствор выгружается в ящики емкостью $0,24 \div 0,35 \text{ м}^3$, которые подаются краном, доставляются мини погрузчиками, на тележках непосредственно на рабочие места каменщиков.

Кирпич на поддонах необходимо подавать на рабочее место заблаговременно, запас материалов должен соответствовать потребности в кирпиче на 2...4 ч работы. Раствор подают на рабочее место перед началом работы и периодически добавляют по мере его расходования; раствора на рабочем месте должно быть на 40...45 мин работы.

Кладку стен выше отметки 0.000 производить только после выполнения обратной засыпки пазух фундаментов, выполнения земляных работ вокруг здания согласно, вертикальной планировки и устройства подсыпки под полы.

Кладку рекомендуется организовать по захваткам звеньями, состоящими из двух каменщиков и трех подручных. При кладке стен из кирпича фронт работ в плане делят на захваты, а по высоте на ярусы (три яруса на этаже). Для кладки

Инов. №	Подпись и дата					Взам. инв.																					
Кирпич на поддонах необходимо подавать на рабочее место заблаговременно, запас материалов должен соответствовать потребности в кирпиче на 2...4 ч работы. Раствор подают на рабочее место перед началом работы и периодически добавляют по мере его расходования; раствора на рабочем месте должно быть на 40...45 мин работы. Кладку стен выше отметки 0.000 производить только после выполнения обратной засыпки пазух фундаментов, выполнения земляных работ вокруг здания согласно, вертикальной планировки и устройства подсыпки под полы. Кладку рекомендуется организовать по захваткам звеньями, состоящими из двух каменщиков и трех подручных. При кладке стен из кирпича фронт работ в плане делят на захваты, а по высоте на ярусы (три яруса на этаже). Для кладки																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.у</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<table><tr><td rowspan="2">П21-13/08-ПОС</td><td>Лист</td></tr><tr><td>65</td></tr></table>	П21-13/08-ПОС	Лист	65
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата																						
П21-13/08-ПОС	Лист																										
	65																										

второго и третьего ярусов применяют инвентарные подмости. Для обеспечения подачи материалов в пределах яруса сначала возводят наиболее удаленные от места подачи материалов участки стен, а затем более близкие.

Процесс каменной кладки состоит из следующих операций: установки порядовок и натягивание причалки, подготовка постели, подача и разравнивание раствора, укладка камней на постель с образованием швов, проверка правильности кладки, расшивка швов.

Кладку вести с тщательным заполнением всех вертикальных и горизонтальных швов раствором, клеем. Запрещается заполнение битым кирпичом, газоблоком.

Вертикальность поверхностей и углов кладки проверяют отвесом и уровнем не реже двух раз на каждый метр высоты кладки; толщину швов – стальной линейкой или метром через 5...6 рядов кладки.

Правильность закладки угла стены проверяют угольником и отвесом, горизонтальность кладки – уровнем и правилом. Для проверки горизонтальности кладки уровень ставят, на правило, на кладку и, установив его в горизонтальное положение, определяют отклонение кладки от допускаемых размеров. Проверку горизонтальности рядов кладки осуществляют не реже двух раз на каждый метр ее высоты.

В процессе выполнения кладки и до начала следующих работ проверяют приемку (техническое освидетельствование) скрытых работ с составлением актов представителями строительной организации и технического надзора заказчика.

Такой приемке подлежат следующие законченные элементы, узлы и выполненные работы:

- гидроизоляция кладки;
- установленная арматура в армокаменных конструкциях;
- установка закладных частей – связей, анкеров и др.

При приемке законченных работ по возведению кирпичных конструкций необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;
- правильность устройства вентиляционных каналов;
- геометрические размеры и положение конструкций.

При приемке каменных работ должны предъявляться журнал работ и акты на скрытые работы.

Кровельные работы

К кровельным работам приступают только после окончания монтажа конструкций и установления соответствия всех, смонтированных конструкций проектному положению (по вертикальным и горизонтальным осям), по высотным отметкам.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 66
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Устройство кровель из панелей типа сэндвич, профнастила состоит из подготовительных работ – сооружения каркаса, и основного процесса – монтажа профнастила.

Устройство кровли из панелей типа сэндвич, профнастила должно происходить по следующей технологии: крепить его на каркас следует, используя специальные саморезы с шестигранной шляпкой и уплотнительной прокладкой; начинать крепить панели необходимо с торца ската, боковой нахлест профнастила должен быть равен половине волны профиля; закрепляется профнастил в нижней части волны. Продольные и поперечные стыки уплотнить дополнительно битумной мастикой либо самоклеящейся лентой.

Устройство рулонных кровель состоит из подготовительных и основных процессов. Подготовительные процессы – приготовление мастик, грунтовок, подготовка рулонных материалов. Основные процессы – очистка, грунтовка основания, наклейка рулонных материалов, устройство защитного слоя.

При уклоне кровли менее 15% материал (полотнища) наклеивают параллельно коньку и карнизу, начиная с карниза кровли (т.е. снизу вверх).

Основанием для рулонных кровель при железобетонных несущих конструкциях является выравнивающий слой (стяжка), уложенный по слою утеплителя. Стяжку выполнить из цементно-песчаного раствора марки М100.

Кровельные работы выполнять согласно требований СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли», СП РК 1.03-106-2012 раздел 18, 19.

Отделочные работы

В проекте предусматривается выполнение следующих видов отделочных работ – штукатурные, малярные работы, отделка стен керамическими плитками.

Процесс оштукатуривания состоит из подготовки поверхности, транспортирования раствора, нанесение и разравнивание штукатурного намета, отделка проемов и углов.

В технологический процесс окраски малярными составами входят: приготовление окрасочных составов, подготовка и обработка поверхностей, окраска поверхностей.

Отделочные работы выполняются специализированными бригадами механизированным способом и вручную.

Отделочные работы выполняются согласно технологическим картам на каждый вид работ.

До начала отделочных работ на здании выполняется прокладка сетей отопления, водопровода, канализации, скрытая проводка. До начала малярных работ выполнить стекольные работы. Отделочные работы могут совмещаться с прокладкой сетей отопления, водопровода, канализации, электромонтажными и общестроительными работами при строгом соблюдении условий техники безопасности и создания фронта работ для отделочников на основании сетевого графика совмещения вышеперечисленных видов работ. Направление отделочных работ

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 67
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

осуществляется снизу-вверх, а окончательная отделка помещений выполняется сверху-вниз, после окончания монтажа всех систем и оборудования.

Отделочные работы производить с использованием инвентарных столиков и подмостей.

Отделка стен керамическими плитами состоит из следующих работ: подготовка стен помещения для облицовки, укладка на стену, затирка или фугование меж плиточных швов.

При производстве малярных работ необходимо выполнять требования СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Бетонирование полов

Процесс бетонирования полов состоит из подготовки основания, установки опалубки, укладки арматуры, укладки бетонной смеси, вибромеханической обработки и разравнивания бетона, затирки поверхности.

При укладке и разравнивании бетонной смеси с помощью виброрейки необходимо сначала установить направляющие под виброрейку на уровне нулевой отметки и тщательно выставить их по горизонту. В процессе работы нужно следить за тем, чтобы направляющие не были сбиты. После этого на направляющие монтируется виброрейка. Бетонная смесь заливается на подготовленное основание и разравнивается с таким расчётом, чтобы её верх был немного выше уровня виброрейки. После виброрейку тянут по направляющим. Бетонная смесь под действием вибрации оседает до нужного уровня и разравнивается. При этом нужно следить, чтобы виброрейка постоянно скользила по поверхности бетона. В тех местах, где бетонная смесь оседает ниже уровня виброрейки, бетонную смесь добавляют лопатой в необходимых количествах.

После того, как будет завершён процесс укладки, уплотнения и разравнивания бетонной смеси, производится обработка поверхности бетона. Для этих целей используются затирочные машины – «вертолёты». Однако перед тем как приступить к затирке поверхности бетона необходимо сделать технологический перерыв, чтобы бетон мог набрать начальную прочность. В зависимости от влажности и температуры окружающей среды этот перерыв составляет от 3 до 7 часов. За это время бетон схватывается так, что взрослый человек, наступая на его поверхность, оставляет след глубиной 3–4 мм. В этот период нужно приступать к грубой затирке поверхности. Бетон, примыкающий к конструкциям, колоннам, ямам, дверным проемам и стенам должен быть обработан в первую очередь, так как в этих местах он быстрее твердеет, чем на остальной площади. Грубая затирка поверхности свежееуложенного бетона осуществляется диском или плавающими лопастями.

Работы по устройству бетонного основания пола выполнять в соответствии с правилами СН РК 3.02-36-2012 и СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 68	
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Устройство полов из линолеума

При транспортировке, погрузке, выгрузке и хранении линолеума должны быть приняты меры, предохраняющие его от повреждения, загрязнения и смятия.

Качество, доставка и хранение линолеума должно отвечать требованиям ГОСТ 7251-77 «Линолеум поливинилхлоридный на тканой и нетканой подоснове. Технические условия».

Рулоны линолеума должны храниться в сухом закрытом помещении при температуре не ниже 10°C в вертикальном положении в один ряд по высоте.

Толщина каждого элемента пола и конструкций деталей должна соответствовать указанной в проекте.

Устройство элементов полов допускается лишь после освидетельствования правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта на скрытые работы.

Перед устройством укладкой покрытия поверхности должны быть очищены от пыли, грязи и промыты водой.

Работы по устройству пола выполнять в соответствии с правилами СН РК 3.02-36-2012 и СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Устройство полов из керамических плиток и керамогранита

Полы из плиток можно настилать после общестроительных и монтажных работ. При транспортировании, погрузке и выгрузке плиток должны быть приняты меры, обеспечивающие их сохранность от механических повреждений. На объекте плитки должны храниться в закрытых складах и помещениях.

Состав технологических операций: разбивка поверхности основания на захватки; установка реперного маяка; установка промежуточного маяка; обмазочная гидроизоляция; укладка растворной прослойки; укладка плиток; отделка (для кислотоупорного покрытия).

Укладка каждого последующего слоя производится после проверки качества и правильности выполнения нижележащего составлением акта на скрытые работы.

Перед настилкой плиток поверхность должны быть очищены от пыли, грязи и промыты водой.

Зазоры между плитками должны быть заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже М100.

Полы можно устраивать при температуре воздуха в помещении, при укладке прослоек из смесей, содержащих жидкое стекло 10°C, при укладке прослоем смеси, содержащих цемент 5°C.

Устройство чистых полов выполнять после монтажа технологического и сантехнического оборудования.

При производстве работ необходимо выполнять требования ГОСТ 6787-2001.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 69
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Работы по устройству пола выполнять в соответствии с правилами СН РК 3.02-36-2012 и СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Заполнение оконных и дверных проемов

При заполнении проемов должны применяться машины, механизированные и ручные инструменты.

Перед установкой окон и дверей необходимо:

- проверить качество и целостность поступающих на объект изделий и конструкций;
- проверить соответствие размеров проемов. Геометрические размеры оконных и дверных проемов должны соответствовать требованиям проектной документации;
- очистить проемы от наплывов раствора и бетона, строительного мусора, пыли, грязи;
- удалить защитные пленки с профилей створок и коробок окон;
- снять открывающиеся створки и стеклопакеты в не открывающихся (глухих) створках окон (для поливинилхлоридных и алюминиевых конструкций).

Установка и крепление окон, дверей:

- место установки окон и дверей по глубине проема должно соответствовать проектной документации;
- окна и двери устанавливаются в проем на опорные колодки. С помощью распорных колодок (клиньев) и уровня выверяют горизонтальность, вертикальность;
- опорные (несущие) и распорные колодки (клинья) должны быть установлены так, чтобы не вызывать деформацию окон и дверей;
- после закрепления окон и дверей в проектное положение распорные колодки (клинья) должны быть удалены.

Перед началом работ следует провести пробный тест на первичное расширение пенного материала в условиях окружающей среды монтажной зоны и при работе не допускать выхода излишков пены за внутреннюю плоскость профиля коробки окна, двери. Срезка излишков пенного утеплителя допускается только с внутренней стороны монтажного шва при условии устройства сплошного пароизоляционного слоя.

Отклонение установленных окон и дверей от вертикальности и горизонтальности в плоскости и из плоскости проема должно быть не более 2,0 мм на 1 м длины.

Отклонение от расположения окон в проемах должно быть ± 10 мм на 30 метров.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 70
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отделочные работы

Внутренние отделочные работы выполняют после приемки поверхностей стен и потолков комиссией с участием представителей субподрядной организации, участвующей в отделочных работах.

Общая готовность здания к началу отделочных работ должна удовлетворять требованиям СН РК 2.04-05-2014 и СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В проекте предусматривается выполнение следующих видов отделочных работ – штукатурка, затирка, шпаклевка, покраска известковым раствором, вододисперсионными красками, эмалью.

Процесс оштукатуривания состоит из подготовки поверхности, транспортирования раствора, нанесение и разравнивание штукатурного намета, отделка проемов и углов.

В технологический процесс окраски малярными составами входят: приготовление окрасочных составов, подготовка и обработка поверхностей, окраска поверхностей.

Отделочные работы выполняются специализированными бригадами механизированным способом и вручную.

До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

- заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных блоков;
- остеклены световые проемы;
- смонтированы закладные детали, произведены подключения и испытания систем теплоснабжения, отопления и вентиляции.

Оштукатуривание и облицовка (по проекту) поверхностей в местах установки изделий санитарно-технических систем необходимо выполнить до начала их монтажа.

Отделочные работы предусматривается выполнять с инвентарных подмоостей.

При производстве изоляционных и отделочных работ необходимо выполнять требования СН РК 2.04-05-2014 и СП РК 2.04-108-2014.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем

Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. Монтаж внутренней системы водопровода выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 71
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы, в соответствии с пунктом 5.4 СН РК 4.01-02-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в стенах, перегородках и на полу принимаются в соответствии с рекомендуемым приложением Е (обязательное) СП РК 4.01-102-2013, если другие размеры не предусмотрены проектом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82.

Перед сборкой в узлы следует проверить качество канализационных труб и фасонных частей путем внешнего осмотра и легкого обстукивания деревянным молотком.

Отклонения линейных размеров узлов из труб от детализовочных чертежей не должны превышать 10 мм.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию.

Насосы и водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

Монтажно-сборочные работы внутренних санитарно-технических систем выполнять в соответствии раздела 8, 9 СН РК 4.01-02-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.

Монтаж систем внутреннего холодного водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии СП РК 4.01-102-2013.

Монтаж систем вентиляции выполнять в соответствии с разделом 9.3.4 СН РК 4.01-02-2013. Воздуховоды систем общеобменной и аварийной вентиляции приняты из тонколистовой и оцинкованной стали.

Воздуховоды систем местной вытяжной вентиляции выполнены из тонколистовой стали по ГОСТ 19904-90, система ВЗ – из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-90. Воздуховоды из тонколистовой стали окрашиваются эмалью ПФ-133 в два слоя, по грунтовке ГФ-021.

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013:

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 72
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- испытания систем водоснабжения гидростатическими или манометрическими методами с составлением акта, а также промывка систем;
- испытания систем канализации и водостоков с составлением акта;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;
- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

После окончания монтажа, гидростатических испытаний, наладочных работ все проходы трубопроводов через стены, перегородки, покрытия, перекрытия заделывать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Устройство внутриплощадочных инженерных сетей

Производство работ по устройству наружных инженерных сетей рекомендуется осуществлять в следующей последовательности с учетом глубины заложения:

- сети канализации, водоснабжения;
- кабельные сети электроснабжения.

Там, где глубина заложения сетей ниже «черной» отметки земли, их устройство рекомендуется производить до производства работ по вертикальной планировке территории для сокращения объемов земляных работ. Остальные сети выполняются после окончания земляных работ по устройству вертикальной планировки. Последовательность и технология строительных и монтажных работ детально разработать в ППР.

Производство работ по устройству сетей водоснабжения и канализации, теплосети вести строго в соответствии с СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети», СП РК 4.02-104-2013* «Тепловые сети», СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и ППР, разрабатываемым монтажной организацией.

Перед началом земляных работ разбивают трассу трубопровода на местности.

Положение оси трассы прочно закрепляют знаками, обеспечивающими возможность быстрого и точного проведения работ.

Представители строительной организации и заказчик до начала производства земляных работ должны освидетельствовать рабочую разбивку сооружений, установить ее соответствие проектной документации и составить акт, к которому приложить схемы разбивки и привязки к опорной геодезической сети.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 73
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Разработку грунта в траншеях вести экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м³ и миниэкскаваторами, с погрузкой на автосамосвалы и вывозом с территории строительной площадки.

При выполнении земляных работ ширина траншеи по дну назначена в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013. Устройство оснований под трубопроводы, электролинейные сети производится согласно проектным данным.

Перед укладкой труб следует проверить соответствие проекту отметок дна, ширины траншеи, заложения откосов, подготовки основания и надежности крепления стенок открытой траншеи; освидетельствовать завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и др.

Очередность работ по прокладке трубопровода должна происходить в следующей последовательности:

- днища колодцев и камер устраивают до опускания труб;
- стенки колодцев возводят после укладки труб, заделки стыков соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры;
- лотки в колодцах устраивают после укладки труб и возведения стенок колодцев до щельги трубы;
- фасонные части и задвижки, расположенные в колодце, устанавливают одновременно с укладкой труб;
- гидранты, вантузы и предохранительные клапаны устанавливают после испытания трубопроводов.

Для обеспечения требуемого качества при укладке трубопроводов необходимо производить:

- проверку квалификации монтажников и сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;
- технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;
- систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;
- визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;
- механические испытания сварных и других соединений.

Согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2011, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 трубопроводы испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом дважды (предварительное и окончательное), а также испытания на расчетную температуру.

Испытания на плотность, выполняемые после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, до установки предохранительных клапанов проводят при окончательном гидравлическом давлении. Все трубопроводы должны подвергаться испытаниям гидравлическим способом пробным давлением.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 74
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Все трубопроводы после окончания монтажа, в соответствии с «Правилами устройства и безопасности эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию давлением.

Испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществляется пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,60 МПа, при постоянной температуре холодной воды 20°C.

Все трубопроводы тепловых сетей перед нанесением изоляции должны быть подвергнуты испытаниям гидравлическим способом пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16кгс/см²). Для гидравлического испытания применяется вода с температурой не ниже + 5°C и не выше +40°C.

После монтажа и гидравлических испытаний произвести герметизацию концов гильз.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ системам водоснабжения, канализации, тепловым:

- гидравлические и пневматические испытания трубопроводов, скрываемые последующими видами работ или монтируемые в местах, недоступных для контроля;
- гидравлические испытания трубопроводов, проложенных в земле, подпольных каналах или скрываемых последующими видами работ;
- промывка системы.

При демонтаже отдельных участков трубопроводов необходимо следить, чтобы оставшаяся часть трубопроводов находилась в закреплённом положении.

Консольно висящие концы трубопроводов должны опираться на временные стойки.

При работе в трубопроводе должны быть обеспечены безопасные условия и отсутствие газа в самом трубопроводе и в камере тепловой сети.

Запрещается одновременное проведение гидравлических испытаний и испытаний на расчетную температуру.

При испытании тепловой сети на расчетные параметры теплоносителя запрещается:

- производить на испытываемых участках работы, не связанные с испытанием;
- опускаться в камеры, каналы и туннели и находиться в них;
- располагаться против фланцевых соединений трубопроводов и арматуры;
- устранять выявленные неисправности.

Территорию после окончания работ по устройству сетей очистить и восстановить в соответствии с требованиями рабочего проекта.

Производство работ по устройству кабельных сетей электроснабжения производить строго в соответствии с ПУЭ РК и ППР, разрабатываемым монтажной организацией.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 75
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Монтаж и обвязка электрооборудования

Монтаж и обвязка электрооборудования должны выполняться в соответствии с проектом и СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства».

Оборудование, изделия и материалы должны передаваться в монтаж в соответствии с рабочими чертежами.

При передаче оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности и соответствия сопроводительной документации, требованиям рабочих чертежей, стандартов.

Монтаж оборудования выполняется через закладные изделия, установленные на сборных железобетонных опорах.

Монтаж технологического оборудования выполнять согласно чертежам электротехнической части проекта.

Монтажные работы необходимо выполнять методами, исключаящими удары, рывки и другие воздействия, которые могли бы привести к порче технологической оснастки, закрепленной на мачте.

Производство работ по устройству электроснабжения производить строго в соответствии с ПУЭ РК и ППР, разрабатываемому монтажной организацией

Монтаж технологического оборудования

Оборудование, изделия и материалы должны монтироваться в соответствии с рабочими чертежами.

Перед монтажом оборудования производится его осмотр, проверка комплектности, соответствие сопроводительной документации и требованиям рабочих чертежей, стандартов.

Монтаж оборудования производить с учетом требований настоящего проекта, технической документации завода-изготовителя и поставщика оборудования, при участии шеф-монтажной организации.

Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы (ПНР) должны выполняться в соответствии с проектом, паспортов технологического оборудования, СП РК 4.04-107-2013 и СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

При выполнении ПНР использовать приборы, аппараты, монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям ГОСТ.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 76
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Пусконаладочными работами является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания оборудования с целью обеспечения параметров и режимов, заданных проектом.

При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных нормами, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей.

Лицам, не имеющим отношения к производству ПНР, запрещается доступ в рабочую зону.

ПНР считаются завершенными после получения предусмотренных проектом параметров и режимов в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.

Пусконаладочные работы считаются выполненными при условии подписания акта приемки ПНР.

Устройство асфальтобетонного покрытия

Устройству асфальтобетонного покрытия предшествует приемка основания с оформлением акта на скрытые работы и проведение подготовительных работ. Основание должно иметь требуемую ровность и необходимые геометрические размеры, и уклоны. При наличии значительных неровностей на основании должны быть заблаговременно приняты меры к выравниванию основания путем укладки выравнивающего слоя.

Основание очищают от пыли и грязи. Вслед за этим обрабатывают поверхность основания битумной эмульсией или жидким битумом равномерным слоем не менее чем за 5-6 часов до укладки смеси.

В процессе распределения вяжущего необходимо следить за толщиной пленки, не допуская концентрации вяжущего в пониженных местах, а также загрязнения лицевой поверхности бортовых камней.

Работы по устройству асфальтобетонного покрытия выполняются механизированным звеном, укомплектованным дополнительными механизмами для выполнения вспомогательных операций.

Асфальтобетонную смесь укладывают в сухую погоду, при температуре окружающего воздуха, как правило, весной и летом не ниже + 5 °С и осенью – не ниже + 10 °С. Допускается укладка смеси и при более низких температурах (от + 5 °С до 0 °С), но преимущественно в нижние слои двухслойного покрытия. В исключительных случаях допускается устройство и верхнего слоя покрытия, но только после укладки нижнего слоя, остывшего до температуры не ниже + 20 °С, при этом толщина слоя должна быть не менее 4 см.

Технологический процесс укладки асфальтобетонной смеси включает в себя следующие операции: приведение рабочих органов асфальтоукладчика в рабочее положение; распределение и укладка асфальтобетонной смеси; уход за механизмом в процессе работы; очистка рабочих органов асфальтоукладчика от остатков смеси по окончании работы; обрубка и обработка битумом краев свежеложенной полосы.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 77
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Перед началом уплотнения смеси необходимо подготовить катки к работе: заправить баки горючим, проверить наличие моторного масла; проверить места, нуждающиеся в смазке; проверить систему водяного охлаждения, систему смачивания вальцов, заполнить баки смачивающей жидкостью; проверить исправность виброуплотняющей системы, давление в шинах катков и при необходимости откорректировать.

Температуру начала уплотнения, в каждом конкретном случае, устанавливают пробной укаткой.

В процессе уплотнения, после 2-3 проходов катка следует проверять поперечный уклон и ровность покрытия шаблоном и трехметровой рейкой.

Транспортирование асфальтобетонной смеси к месту укладки следует производить ритмично и, как правило, в автомобилях-самосвалах большой грузоподъемности, оборудованных устройствами для подогрева кузовов отходящими газами и устройством по укрытию перевозимой смеси.

Работы вести согласно СН РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги» и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

Транспортные работы

При перевозке строительных грузов необходимо соблюдать требования СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Транспортирование длинномерных тяжеловесных или крупногабаритных грузов должно осуществляться на средствах специализированного транспорта.

Во избежание перекатывания (или падения при движении транспорта) грузы должны быть размещены и закреплены на транспортных средствах в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застрахованного груза.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенной козырьками.

При загрузке материалов из транспортных средств необходимо учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габаритную высоту проездов под мостами, переходами и в туннелях.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с использованием средств железнодорожного и автомобильного транспорта, следует, кроме того, соблюдать правила по технике безопасности и производственной санитарии, при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте и правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 78
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8 Производство работ в особых условиях

8.1 Производство работ в летних условиях

Земляные работы

Основными особенностями процессов переработки грунтов в условиях жаркого климата являются: учет и защита от пересушивания или переувлажнения грунтов.

Для предупреждения пересушивания грунтов эффективно применение влаго-, воздухонепроницаемых пленочных покрытий с присыпкой их небольшим защитным слоем грунта. Применяют также увлажнение разрабатываемых грунтов.

Во избежание переувлажнения грунтов необходимо устраивать водоотводные канавы, организовать поверхностный сток, устраивать пленочные покрытия для предупреждения инфильтрации ливневых и паводковых вод.

В случае подъема уровня грунтовых вод во время строительно-монтажных работ необходимо провести мероприятия по их устранению.

Бетонные работы

В условиях сухого жаркого климата, при температуре наружного воздуха плюс 35-42 °С, относительной влажности 10-25% и интенсивной солнечной радиации при проведении бетонных работ следует выполнять следующие специальные технологические мероприятия, исключающие потерю влаги и обеспечивающие получение бетоном заданной прочности:

- создание необходимых температурно-влажностных условий для твердения бетона и нарастания его прочности;
- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образование трещин;
- обязательное проведение контроля подвижности бетонной смеси у места укладки;
- защита места укладки от солнечных лучей путем установки щитов и завес;
- начальный уход за свежеложенным бетоном.

Каменные работы

При проведении каменных работ в условиях сухого жаркого климата необходимо проводить мероприятия по предотвращению обезвоживания растворов:

- перед укладкой в конструкцию кирпич погружать в воду до оптимального увлажнения или обильно смачивать водой;
- при перерывах в работе верхний ряд рекомендуется оставлять не перекрытым раствором, а продолжение кладки необходимо начинать с полива водой;
- возведенные части конструкций следует закрывать влагоемкими материалами, периодически увлажняя водой, или устраивая переносные солнцезащитные покрытия;

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв.	
						П21-13/08-ПОС		Лист 79	

- применение растворов с добавками, обеспечивающими повышение пластичности раствора и ее сохранение при высоких температурах;
- на строительной площадке выполнять проверку расслаиваемости;
- в процессе кладки проверять водоудерживающую способность раствора, которая должна составлять не менее 75% от расчетной величины.

Отделочные работы

При проведении отделочных работ в жаркую погоду в сочетании с ветром необходимо проводить следующие мероприятия по предотвращению испарения влаги из растворов:

- применение пастообразных составов на основе кремнийорганических растворов и полимерцементных вяжущих;
- окраску известковыми составами начинать проводить во второй половине дня после обильного смачивания поверхности водой.

8.2 Производство работ в зимних условиях

Земляные работы

В зимнее время разработку котлована, траншей и выемок устройство в них фундаментов выполнять в предельно сжатые сроки, исключая промерзание дна котлованов.

Для защиты грунтов от промерзания и уменьшения их прочности применяют следующие способы:

- осушение путем устройства водоотводов по водопонижению для уменьшения влажности грунтов. Работы выполняются за 1,5-2 месяца до замерзания;
- рыхление, вспахивание с последующим боронованием талых грунтов и снегозадержанием в начале зимы;
- укрытие талых грунтов полиэтиленовой пленкой или пенопластом;
- оттаивание грунтов.

Бетонные работы

Монолитные конструкции допускается возводить и в зимнее время с условием выполнения следующих мероприятий:

- критическая прочность бетона монолитных конструкций должна быть не менее 50% и не ниже 5,0 МПа;
- температура бетонной смеси в момент укладки ее в опалубку должна быть не ниже расчетной температуры для выдерживания бетона;
- увеличение продолжительности перемешивания компонентов в 1,5-2 раза;
- введение в бетонную смесь в процессе приготовления химических добавок, увеличивающих порог замерзания;

Инд. №	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС
						Лист
						80

- электропрогрев бетона;
- выдерживание бетона в конструкции методом термоса.

Каменные работы

Каменные работы в зимних условиях производят безобогревным способом:

– применение растворов с противоморозными добавками, обеспечивающими их твердение при отрицательных температурах до минус 22 °С и набор впоследствии марочной прочности. При производстве работ ниже температуры минус 22°С необходимо расчетную марку растворов повысить на одну ступень. Раствор в момент укладки должен иметь положительную температуру;

– применение способа замораживания, при котором для компенсации потери прочности зимней кладки повышают марку раствора, выполняют сетчатое армирование, увеличение процента армирования кладки. Растворы должны приготавливаться в утепленных бетонно-растворных узлах с подогретыми составляющими. До оттаивания конструкции должны быть проверены по несущей способности.

Отделочные работы

Штукатурные работы внутри помещений выполнять при температуре не ниже 10°С, температура применяемого штукатурного раствора должна быть в момент нанесения не ниже 8°С.

Стекольные работы зимой разрешается производить только в отапливаемых помещениях с температурой не ниже 15°С.

В зимних условиях при транспортировке пластиковая рама окна охлаждается, чтобы избежать погрешностей при монтаже, рама должна «прогреться» внутри помещения. Это необходимо, так как рама при изменении температур может менять свои линейные размеры: установленная сразу холодная рама может при комнатной температуре «расшириться», став причиной нарушения работы всего пластикового окна. Кроме того, холодный пластик рамы становится хрупким и плохо переносит механические воздействия, поэтому раме со стеклопакетом обязательно надо дать возможность «согреться».

9 Строительный генеральный план

Строительный генеральный план разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

На строительном генеральном плане указаны:

- ситуационная схема размещения строительной площадки;
- расположение проектируемых зданий, сооружений и инженерных сетей;
- существующие здания, сооружения и инженерные сети;

Инов. №	Взам. инв.					Инов. №		
	Подпись и дата							
9 Строительный генеральный план Строительный генеральный план разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». На строительном генеральном плане указаны: – ситуационная схема размещения строительной площадки; – расположение проектируемых зданий, сооружений и инженерных сетей; – существующие здания, сооружения и инженерные сети;						П21-13/08-ПОС		Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	81		

- временные инвентарные здания, сооружения и инженерные сети;
- дороги и ограждения строительной площадки;
- пути движения и зоны перемещения грузоподъемного механизма;
- площадка складирования строительных материалов, конструкций и оборудования на территории в рамках строительного участка;
- зона повышенной опасности производства СМР;
- пункт мойки колес автотранспорта;
- средства первичного пожаротушения: ящик с песком, противопожарный щит, бочка с водой.

Строительные площадки и участки работ должны иметь искусственное освещение согласно ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок».

Строительный генеральный план разработан на период строительства опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч (см. приложение Б).

10 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организация и выполнение работ должны осуществляться при соблюдении требований нормативных документов обеспечивающих безопасность жизни и здоровья людей, находящихся вблизи или занятых в данной сфере деятельности.

Все работы должны производиться в соответствии с указаниями и положениями ППР.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента, технологической оснастки, за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ возлагается на организацию, осуществляющую работы.

Все работы должны производиться в присутствии непосредственного руководителя работ при строгом соблюдении положений следующих правил техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, СП РК 1.03-109-2016, СН РК 1.03-00-2011*, а также правил техники безопасности, утвержденных органами государственного надзора:

- проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учета инструктажа рабочих;

- котлован, участки на территории строительства и вблизи строящихся зданий и сооружений ограждаются сигнальными ограждениями;

- опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы; места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам;

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 82	
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

– для выполнения работ в темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014;

– на рабочих местах рабочие должны руководствоваться «Инструкцией по технике безопасности» и должны быть обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов;

– места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам;

– работы повышенной опасности (в сооружениях, сварочные, на высоте, вблизи действующих и на действующих коммуникациях) выполнять только по оформленному наряду-допуску на производство работ повышенной опасности. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске;

– сварочные работы на открытом воздухе во время дождя или снегопада должны быть прекращены;

– места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения (противопожарное полотно, огнетушители).

Эксплуатация грузоподъемных машин должна производиться с учетом требований «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденных приказом МИИР РК от 30.12.2014 г. №359.

При производстве бетонных работ необходимо обращать особое внимание на обеспечение условий, исключающих возможность поражения электрическим током. Необходимо заземлять корпуса вибраторов.

Согласно СН РК 1.03-05-2011, п. 5.1.11, СП РК 1.03-106-2012, п.11.4, производство работ в зоне действующих коммуникаций осуществлять с выдачей наряда-допуска на работы повышенной опасности и под наблюдением ответственного руководителя работ, а в охранной зоне кабелей–под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Кроме того, следует учитывать следующие потенциально опасные факторы:

– движущиеся части ручных механизмов;
– повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и шум при демон-
таже.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работу только по наряду-допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации.

Ив. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 83
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

При производстве СМР необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах – также необходимое пространство в зоне работ.

Для прохода людей через выемки, траншеи должны быть устроены переходные мостики, трапы, приставные лестницы в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012, шириной не менее 0,6 м с ограждениями, или приставные лестницы (деревянные – длиной не более 5 м).

Применяемые при производстве СМР машины, оборудование и технологическая оснастка по своим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

Транспортные средства должны быть исправны, что должно ежедневно проверяться.

Места установки строительных машин и механизмов не должны загораживать движение по существующим дорогам, а также должны оборудоваться специальными предупреждающими знаками.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1,0 м от бровки естественного откоса. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном неуплотненном грунте, а также на площадке с уклоном большим, чем указано в паспорте крана, не допускается.

Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1,0 м.

При выполнении газосварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86* «ССБТ. Работы электросварочные Требования безопасности», ГОСТ 12.3.036-84 «ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности».

Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78, «Правил пожарной безопасности», утвержденных постановлением Правительства РК от 09.10.2014 г. №1077.

Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, а с горячими газами - не менее 1,0 м.

Проезды и проходы к рабочим местам должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от снега и мусора, не загромождаться материалами и конструкциями.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 84
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Скорость движения автотранспорта на строительной площадке, на поворотах, вблизи мест производства работ и в рабочих зонах крана не должна превышать 5 км/час.

Скорость движения автопогрузчика в затрудненных местах и при движении задним ходом должна составлять не более 3 км/ч.

Складирование материалов, устройство временных дорог, установка опор воздушных линий электропередач и т.д. должны производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных откосов выемок (котлованов и траншей) плюс 1,0 м.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять ручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цементом, известью и др.) при температуре материала не более 40 °С.

Машины, механизмы и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Техническое обслуживание электрических сетей на стройплощадке осуществляется силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую группу по электробезопасности.

На проходной – КПП, на всех участках проведения СМР и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи с медикаментами, набором фиксирующих шин и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим.

При въезде на строительную площадку и выезде из нее должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования и местонахождения объекта, название собственника и (или) заказчика, (ген) подрядной организации,

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 85
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

производящей работы, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту.

Кроме того, при въезде на строительную площадку и выезде с нее вывешиваются информационные щиты с нанесенными на них как действующих, так и строящимися и временными зданиями, и сооружениями, въездами, подъездами, пожарными проездами, месторасположениями вод источников, средств пожаротушения и связи, пожарной техники с графическими обозначениями в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Схемы выполняются из материалов, устойчивых к атмосферным воздействиям.

Строительный мусор не разбрасывать, постоянно очищая территорию площадки.

Для работающих работников, которые по условиям производственного процесса не могут покинуть рабочее место, снабжение питьевой водой должно быть обеспечено непосредственно на рабочих местах из расчета не менее 3 литров на одного человека.

Употребление наркотиков и алкоголя запрещено.

Работы должны производиться, как правило, в светлое время суток.

Для работы при отрицательных температурах монтажники используют нескользящую обувь, обязательно должны быть очищены инвентарные подмости, стремянки и площадки от снега и льда. Монтажные работы при гололедице, сильном снегопаде не допускаются. На монтажной площадке все проходы очищают от снега, льда и посыпают песком.

Весь персонал, занятый на строительно-монтажных работах в зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение, по безопасным методам труда, инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверку знаний независимо от сроков предыдущего обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности.

Обучение, инструктаж и проверка знаний по технике безопасности должны быть оформлены документально (журналы инструктажа, протоколы по проверке знаний, удостоверения и т.п.). Персонал, не прошедший обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности, к работе в охранной зоне действующих коммуникаций не допускается.

В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

При проведении строительно-монтажных работ строительные подрядные организации должны соблюдать требования действующих стандартов ТОО «Корпорация Казахмыс».

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 86
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

11 Пожарная и экологическая безопасность

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 г. № 1077 и ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

На строительной площадке должно быть организовано проведение противопожарного инструктажа и обучение пожарно-техническому минимуму всех рабочих и служащих в соответствии с правилами пожарной безопасности, должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в ППР в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» от 09.10.2014 г. № 1077.

В соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

Для защиты от возникновения пожара возле установки временных зданий и складирования материалов проектом предусматривается размещение следующих первичных средств пожаротушения:

- ящик с песком $V=0,5 \text{ м}^3$ – 1 шт.;
- щит противопожарный – 1 шт.

В состав щита противопожарного должны входить:

- а) огнетушитель ОВП-10 – 1 шт.;
- б) огнетушитель ОП-5 – 1 шт.;
- в) лопата – 2 шт.;
- г) топор – 2 шт.;
- д) ведро – 2 шт.;
- е) лом – 2 шт.;
- ж) багор – 2 шт.;
- з) брезент 2х2 м, пропитанный негорючим составом – 1 шт.

В ППР предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы на стройплощадку завозить в требуемом объеме одной рабочей смены.

Курение на территории строительной площадки допускается только в специально отведенном месте, оборудованное ящиками с песком и бочкой с водой, в летнее время.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 87
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы и мусор следует собирать на специально выделенных площадках в закрытые контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Применение материалов и веществ, с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Хранение газовых баллонов (с кислородом, пропаном) на открытых площадках осуществляется в специальных шкафах (будках), выполненных из негорючих материалов, защищающих их от воздействия осадков и солнечных лучей и имеющих естественную вентиляцию, исключающих накопление взрывоопасных смесей.

Недопустимо соприкосновение арматуры кислородных баллонов с просмолёнными материалами.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок (газовые баллоны) – 10 м.

Находящиеся в указанных радиусах строительные конструкции, части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и, при необходимости, политы водой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

Объект необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Санитарно-эпидемиологические требования на строительной площадке следует обеспечивать в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06.2021 № КР ДСМ-49.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо учитывать следующие факторы, влияющие на охрану окружающей среды:

- шумовое воздействие при производстве строительно-монтажных работ;
- загрязнение территории при производстве работ;
- загрязнение территории строительными и бытовыми отходами;
- загрязнение почв.

В подготовительный период должны быть выполнены мероприятия по обеспечению сохранности существующего поверхностного водоотвода с площадки, для чего не допускать на стройплощадке складирования грунта, строительного мусора, конструкций и материалов на пути стока поверхностных вод.

Для предотвращения загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод строительные отходы, образующиеся на строительной площадке, временно долж-

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 88
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ны складываться на специально отведённой площадке с твёрдым покрытием и регулярно вывозиться.

Недопустимо оставлять в составе строительного мусора в грунте неразлагающиеся материалы (стекло, полиэтилен, металл).

Открытые складские площадки для материалов, изделий и конструкций должны быть спланированы и утрамбованы.

Мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в период строительства должны включать в себя:

- применение специальных устройств, для приема растворов и бетонных смесей, исключаяющие их попадание на землю;
- выполнение мероприятий, предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов на землю, при заправке на месте строительных машин;
- выполнение мероприятий с установкой емкостей для сбора грязной воды при промывке строительных механизмов, оборудования.

Очистку емкостей выполняет подрядная организация по договору с эксплуатирующей организацией в очистные сооружения.

Не допускается без согласования с соответствующими заинтересованными организациями производить земляные работы в местах пересечения с существующими инженерными сетями.

Территория после окончания работ должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями рабочего проекта.

При производстве работ не разрешается превышение предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Для уменьшения пылеобразования строительный мусор смачивается водой, затаривается в мешки и пакеты.

В сухую погоду для подавления пыли дорожное покрытие поливать водой.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Транспортирование сыпучих грузов выполнять с укрытием кузова автотранспорта брезентом.

Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Используемый в строительстве автотранспорт и дорожно-строительная техника должны соответствовать действующим нормам, правилам и стандартам в части:

- выброса выхлопных газов, токсичных продуктов неполного сгорания топлива и аэрозолей;
- шума работающего двигателя и ходовой части.

Для предотвращения загрязнения проезжей части на выезде со строительной площадки, после согласования с природоохранными органами, оборудовать место для чистки колес строительного транспорта сжатым воздухом. На время выполнения строительно-монтажных работ на строительной площадке при выезде со стройплощадок предусмотреть пост «АЭРО» оснащенный поршневыми ком-

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 89
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

прессорами для чистки колес транспорта сжатым воздухом. Расход подаваемого воздуха – 830 л/мин.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль над всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Контроль осуществляется лицом, ответственным за производство работ, персоналом предприятия, ответственный за ТБ и ООС.

До начала производства работ подрядная организация должна заключить договор на утилизацию отходов.

12 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства

Санитарно-эпидемиологические условия труда при строительстве должны выполняться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06.2021 № КР ДСМ-49

Работодатель должен обеспечивать постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил.

Рабочие и инженерно-технический персонал должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м по горизонтали и 10 м по вертикали от рабочих мест.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева обеспечить средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Работодатель должен организовать уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, стирку, ремонт специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, а также обеспечить работающих средствами индивидуальной защиты: рукавицами, перчатками, нарукавниками, наплечниками, сапогами, ботинками, защитными очками, щитками лицевыми, касками, шлема-

Ив. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 90
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ми, шапками, костюмами изолирующими, защитными наушниками, вкладышами, тулупами, фуфайками, комбинезонами сварщика (зимним и летний).

Строительная площадка должна быть обеспечена освещением с нормируемым уровнем освещенности равной более 2,0 лк.

Для освещения строительной площадки не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающих надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

Допускаются ручные погрузочно-разгрузочные работы при подъеме на высоту более 2-х метров в одну рабочую смену с весом груза для мужчин – до 15 кг, для женщин – до 7 кг.

Рабочие места должны оснащаться строительными машинами, ручным и механизированным строительными инструментами, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Образующиеся при выполнении СМР строительные и бытовые отходы подлежат вывозу с площадки работ для дальнейшей утилизации.

Все этапы строительного-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительного-монтажных работ, представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд на строительства.

Отходы, содержащие токсичные вещества, хранить в закрытых контейнерах или в плотных мешках.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, другие изъёмы рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 91
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работников представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работников, задействованных на строительных работах, и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовой посуды, упаковки из-под продуктов воды), консервных банок, пищевых отходов и т.д., необходимо складировать в отдельные контейнера, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Раздельный сбор отходов, образующихся в период строительства, предусмотреть в отдельные контейнера, оснащенные крышками следующих типов:

- отходы пластмассы, пластика и т.п.;
- отходы бумаги, картона;
- пищевые отходы;
- металлы.

Отвод хозяйственно-бытовых вод от временных зданий и сооружений будет выполняться путем сброса в существующие сети ЖМЗ, согласно прилагаемой схеме.

По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом в очистные сооружения по договору с эксплуатирующей организацией. Обслуживание сборной емкости осуществляется силами подрядной организации.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

Вывоз образующихся строительных и бытовых отходов осуществляется с помощью автомобилей-самосвалов «КАМАЗ» на предварительно подготовленное и согласованное с заказчиком место захоронения твердых отходов.

Транспортирование сыпучих грузов выполнять с укрытием кузова автотранспорта брезентом.

Дальность перевозки строительных и бытовых отходов – до 20 км.

13 Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

Контроль качества СМР должен осуществляться специалистами, входящими в состав строительной организации.

Исполнитель работ должен назначить лицо ответственное за выполнение контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контро-

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 92
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

лем дефектов. Результаты контроля и устранение выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

Качество выполнения строительно-монтажных работ необходимо контролировать на всех этапах строительства.

Контроль осуществляется путём ведения инструментальных наблюдений (мониторинга), в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Способы, порядок ведения и учёт инструментального контроля указываются в ППР.

Мониторинг необходимо вести по следующим направлениям:

- визуальный осмотр;
- пооперационный контроль всех выполняемых строительно-монтажных работ.

Мониторинг по всем направлениям должен осуществляться компетентной организацией (специалистами), имеющей соответствующий сертификат по действующим нормативным документам.

Приемка оборудования, конструкций, материалов, изделий, поступающих на строительную площадку, производится по внешнему виду без разборки на узлы и детали, а также проверяется:

- соответствие оборудования чертежам;
- отсутствие видимых дефектов;
- наличие технической документации завода-изготовителя;
- наличие специального инструмента, поставляемого заводом-изготовителем.

Приемка оборудования в монтаж оформляется актом в установленном порядке.

Контроль качества строительно-монтажных работ должны учитывать требования авторского надзора проектных организаций, технического надзора и органов государственного надзора и контроля (ГАСК).

Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ, направленный на обеспечение соответствия качества выполняемых работ требованиям действующих нормативных документов и проектной документации указан в таблице 1.

Таблица 1 – Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

№ пп	Наименование	Обозначение
1.	Правила оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности	Приказ Министра национальной экономики РК от 03.02.15 г., № 71.
2.	Положение о капитальном строительстве в ТОО «Корпорация Казахмыс»	ПСП-ТОО-СМ-01-2011

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 93
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3.	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	СН РК 1.03-00-2011*
4.	Несущие и ограждающие конструкции	СН РК 5.03-07-2013 СП РК 5.03-107-2013
5.	Наличие исполнительной документации на строительной площадке при проведении СМР	Сборник нормативно-технической и исполнительной документации необходимой при проведении строительно-монтажных работ (Паспорт строительства) Приказ Председателя Агентства РК по ДС и ЖКХ от 29.12.2011 г., № 536
6.	Защита строительных конструкций от коррозии	СН РК 2.01-01-2013 СП РК 2.01-101-2013*
7.	Геодезические работы в строительстве	СН РК 1.03-03-2018 СП РК 1.03-103-2013
8.	Земляные сооружения, основания и фундаменты	СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013
9.	Водоотведение. Наружные сети и сооружения	СН РК 4.01-03-2011
10.	Производство дорожно-строительных работ	СН РК 3.03-22-2013 СП РК 3.03-101-2013
11.	Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий	СП РК EN 1992-1-1:2004/2011

14 Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ

Монтаж конструкций осуществляется при помощи автомобильного крана марки КС-45717А-1Р на шасси МАЗ-6303А3.

Разгрузка и складирование строительных конструкций производится автомобильными кранами.

Виды основных строительных машин и механизмов, требуемых при строительстве данного объекта, приведены в таблице 2.

Потребное количество определить при разработке ППР, разрабатываемой строительной подрядной организацией, с учётом обеспеченности материально-технической базы.

Таблица 2 – Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 94
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

№ п/п	Наименование	Количество, маш-час
1.	Автопогрузчики с вилочными подхватами, 2 т	4,14
2.	Автоматы сварочные номинальным сварочным током 450-1250 А	513,15
3.	Автомобили бортовые	683,08
4.	Автопогрузчики	99,50
5.	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	97,00
6.	Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м³/ч	45,72
7.	Агрегаты окрасочные, электронасосные	473,15
8.	Аппарат для газовой сварки и резки	847,93
9.	Аппарат пескоструйный	12,58
10.	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	97,86
11.	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	1,10
12.	Вибратор глубинный, поверхностны	524,96
13.	Выпрямители сварочные	312,55
14.	Вышки телескопические, 25 м	2,76
15.	Горелки газопламенные	121,91
16.	Горелки электрические для сварки пластмасс	10,16
17.	Домкраты гидравлические	244,65
18.	Дрели электрические	231,95
19.	Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	0,03
20.	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	21,42
21.	Компрессоры	289,48
22.	Котлы битумные передвижные, 400 л	84,80
23.	Краны	2352,56
24.	Краскопульт электрический	1,39
25.	Лебедки ручные и электрические	1294,04
26.	Машины	514,26
27.	Моечный аппарат высокого давления, мощностью 1,6 кВт	0,87
28.	Молотки бурильные, отбойные	335,16
29.	Насос для подачи воды, 160 м³/ч, напор 30 м	10,33
30.	Насосы мощностью 7,2 м³/ч	41,47
31.	Ножницы листовые, электрические	102,21
32.	Перфоратор электрический	735,80
33.	Пила дисковая электрическая, с карбюраторным двигателем	42,57
34.	Платформы широкой колеи, 71 т	4,18
35.	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	0,78
36.	Подмости самоходные, высота подъема 12 м	168,77

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС

Лист
95

37.	Подъемники гидравлические, мачтовые	101,19
38.	Полуавтоматы сварочные с номинальным сварочным током 40-500 А	1,51
39.	Полуприцепы	0,70
40.	Пресс гидравлический с электроприводом	24,78
41.	Пресс кривошипный простого действия, 25 кН (2,5 тс)	68,40
42.	Пресс листогибочный кривошипный, 1000 кН (100 тс)	3,40
43.	Пресс-ножницы комбинированные	99,54
44.	Пылесосы промышленные	10,80
45.	Растворонасосы, 1-3 м ³ /ч	16,18
46.	Растворосмесители передвижные, 65 л	175,12
47.	Сболчиватели пневматические	1,27
48.	Смесители, проточные, передвижные, для сухих смесей, 25-80 л/мин	63,64
49.	Станки	1003,90
50.	Тали электрические	4,08
51.	Термос 100 л	32,88
52.	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	86,25
53.	Тягачи седельные 12-15 т	0,70
54.	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	17,43
55.	Установки для аргонодуговой сварки	129,08
56.	Установки для заготовки защитных покрытий тепловой изоляции	24,38
57.	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	53,83
58.	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	5150,07
59.	Установки шнекового бурения скважин под сваи, глубина бурения до 30 м, диаметр до 600 мм	0,75
60.	Фреза столярная	2,44
61.	Шуруповерты строительно-монтажные	609,12
62.	Экскаваторы	83,40
63.	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	12,95
64.	Электролобзикопая пила, потребляемая мощность 0,45 кВт, глубина пропила стали 6 мм	0,26
65.	Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	0,75

15 Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Временное обеспечение инженерными сетями (электроэнергией, водой и в прочих ресурсах) на время строительства опытного завода гидрометаллургиче-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	63.	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	12,95
			64.	Электролобзиковая пила, потребляемая мощность 0,45 кВт, глубина пропила стали 6 мм	0,26
			65.	Электромиксер строительный, ручной. Мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	0,75

15 Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Временное обеспечение инженерными сетями (электроэнергией, водой и в прочих ресурсах) на время строительства опытного завода гидрометаллургиче-

						П21-13/08-ПОС	Лист
							96
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ской переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч принято согласно письму от заказчика КД № 20540 (21) от 26.03.2021 г., КД №23709 (21) от 07.04.2021 г (см. приложение А).

Обеспечение электроэнергией стройплощадки на период строительства осуществляется от существующей сети электроснабжения, точкой подключения I-го источника питания является существующий РП №1 в здании химводоподготовки, для II-го источника является существующий РУ 380 В в здании серосжигающей установки.

Освещение площадки осуществляется прожекторными установками на деревянных опорах.

Искусственное освещение строительной площадки и мест производства СМР должно отвечать ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок», требованиям СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования».

Для электрического освещения строительной площадки и участков необходимо применять типовые передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, и в зоне транспортных путей и др.

Для обеспечения водой строительной площадки для производственных нужд будет использоваться техническая вода оборотного водоснабжения, точкой подключения которой осуществляется от существующего водовода расположенного в колодце №1, согласно прилагаемой схеме.

Обеспечение стройплощадки водой для противопожарных целей будет использоваться существующие пожарные гидранты ПГ-25, ПГ-35. Схемы прилагаются, см. приложение А.

Обеспечение водой для хозяйственно-бытовых нужд будет производиться от существующего водовода Ø80 мм, расположенный в оси 9, ряда А-Б корпуса серосжигающей установки, и существующий водовод Ø80 мм в здании химводоподготовки.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Качество воды для хозяйственно-питьевых нужд должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества», и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06.2021 № КР ДСМ-49.

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 97
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отвод хозяйственно-бытовых вод от временных зданий и сооружений будет выполняться путем сброса в существующие сети ЖМЗ, согласно прилагаемой схеме.

Обеспечение строительной площадки временными инженерными сетями выполнять согласно санитарным правилам, указанным выше, а также согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

План и подключение временных инженерных сетей согласовать в установленном порядке с разработкой необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» в составе ППР.

16 Потребность в строительных кадрах

Для выполнения строительно-монтажных работ состав бригад принимать по ЕНиР «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы». Состав комплексной бригады приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав комплексной бригады

Наименование СМР, § по ЕНиР	Профессия	Разряд	Количество, чел.
Земляные работы Е2-1-1, Е2-1-11, Е2-1-13, Е2-1-22, Е2-1-34, Е2-1-36, Е2-1-47, Е2-1-50, Е2-1-54, Е2-1-55, Е2-1-56, Е2-1-58 Е2-2.	Машинист	6	2
		5	2
	Помощник машиниста	5	2
	Машинист крана	6	2
	Машинист бульдозера	5	2
	Землекоп	3	2
		2	2
Монтаж металлических конструкций Е5-1-1, Е5-1-1, Е5-1-6, Е5-1-9, Е5-1-10, Е5-1-11, Е5-1-13, Е5-1-14, Е5-1-18, Е5-1-20, Е5-1-21, Е5-1-22	Монтажник конструкций	5	2
		4	1
	Электросварщик	4	1
		3	1
Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных кон- струкций. Е5-1-1, Е5-1-9, Е5-1-3, Е5-1-11, Е5-1-18, Е5-1-20,	Монтажник Конструкций	6	2
		4	1
		3	1
	Электросварщик	4	2
		5	2
	Арматурщик	2	1

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.
Изм.	Кол.у	Лист
№ док.	Подпись	Дата

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							Лист 99
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС			

Е4, Свайные работы Е12-66, Е12-68, Е12-72, Е12-73	Плотник	5	2
	Бетонщик	4	2
	Крановщик	6	2
	Копровщик	5	2
Сооружение систем водо- снабжения. Е9-1-1, Е9-1-2, Е9-1-4, Е9-1-7, Е9-1-8, Е9-1-12, Е9-1-16, Е9-1-18, Е9-1-29, Е9-2-1, Е9-2-7, Е9-2-9, Е9-2-12, Е9-2-13, Е9-2-29, Е9-2-31, Е9-2-32	Монтажники т/проводов	5	2
		4	2
	Изолировщик	4	2
		3	2
Отделочные работы Е8-1-1, Е8-1-2, Е8-1-3, Е8-1-6, Е8-1-14, Е8-1-15, Е8-1-22а, Е8-1-25, Е8-1-27, Е8-1-35 Устройство полов Е19-11, Е19-13, Е19-14, Е19-18, Е19-19, Е19-31, Е19-32, Е19-38, Е19-41, Е19-47, Е19-49	Штукатур-маляр	5	2
		4	1
		3	1
	Облицовщик- плиточник	4	2
		3	2
	Облицовщик синтети- ческими материалами	3	2
Каменные работы Е3-3, Е3-4, Е3-9, Е3-12, Е3- 20, Е3-23, Е3-24	Каменщик	4	2
		3	1
Кровельные работы Е7-2, Е7-3, Е7-4, Е7-7, Е7-8, Е7- 13, Е7-14, Е7-15,	Кровельщик	3	2
Электромонтажные работы Е23-1-1, Е23-1-4, Е23-1-16, Е23-1-18, Е23-1-23, Е24-2-8, Е24-2-11, Е24-2-17, Е24-2-29,	Машинист бурильщик	6	1
	Электролинейщик	6	1
	Электромонтажник	4	2
		2	1
Благоустройство Е17-1, Е17-2, Е17-5, Е17-6, Е17-26, Е17-30, Е17-31, Е17-34, Е17-43, Е17-50	Дорожный рабочий	4	2
	Асфальтобетонщик	5	2
		3	2
ИТОГО			70

Списочный состав работающих, занятых на строительстве, продолжительность работ должны быть уточнены при разработке ППР, разрабатываемого строительной подрядной организацией с учетом их материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов.

17. Временные здания и сооружения

На строительной площадке предусмотреть следующие временные хозяйственно-бытовые, административные мобильные здания и сооружения: прорабская, мастерская, помещение для сушки спецодежды, склад ТМЦ, уборная на одно очко (Биотуалет).

На период строительно-монтажных работ питание рабочих предусмотрен в существующей столовой ЖМЗ.

Для санитарно-гигиенических нужд будут использоваться существующие душевые в здании сернокислотного цеха и цеха электролиза меди.

На строительных участках предусмотреть аптечку первой помощи с медикаментами, набором фиксирующих шин и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим.

Стирка спецодежды рабочих обеспечивается подрядной организацией на договорной основе со специализированной организацией.

Организацию и обеспечение жильем работников на время строительства предусмотреть подрядной организацией, расположение помещения и технические условия разработать в составе ППР.

Для утилизации бытового мусора установить мусорный контейнер вблизи строительной площадки.

На строительной площадке предусмотреть закрытый склад хранения ТМЦ мобильного типа.

Для складирования строительных материалов предусматриваются площадка складирования, площадка для приема бетона и раствора, емкость для воды.

При складировании конструкций необходимо соблюдать следующие требования:

- производство планировки грунта в местах складирования, организовать сток воды;

- складирование материалов, отдельных элементов, конструкций, оборудования выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий на эти материалы, изделия, оборудования.

- площадки предусматриваются непосредственно возле мест выполняемых работ.

Утилизацию строительного и бытового мусора выполнить в полигонах ТБО. Дальность перевозки строительного и бытового мусора до ближайшего полигона – 20 км.

Временное ограждение строительной площадки принимать по ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 100
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

18. Потребность в основных строительных материалах и конструкциях

Потребность в основных строительных материалах и конструкциях принята по ресурсным сметам и приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Ведомость основных строительных материалов

№ п/п	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц
1.	Анкерные детали	т	3,15
2.	Аргон газообразный ГОСТ 10157-79 1 сорта	м ³	148,25
3.	Армированная колючая лента АКЛ - 500С	рулон	96,66
4.	Армированная колючая лента для ворот	рулон	2
5.	Ацетилен технический газообразный	м ³	99,33
6.	Базальтовая минплита ПЖ-100 У-0,38	м ³	145,29
7.	Балка двутавровая	т	485,54
8.	Белила цинковые густотертые	кг	67,88
9.	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-203	т	0,14
10.	Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	3,40
11.	Бетон	м ³	8951,6
12.	Битум нефтяной	т	24,13
13.	Блоки дверные	м ²	23,90
14.	Блоки УДБ	м ³	111,61
15.	Блок оконный из ПВХ	м ²	314,31
16.	Блоки керамзитобетонные	м ³	85,19
17.	Блоки стеновые из керамзитобетона	м ³	59,22
18.	Бункер и конвейер	т	3,52
19.	Винт	кг	236,63
20.	Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72	кг	5,6
21.	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м ³	700,76
22.	Вода техническая	м ³	6490,17
23.	Вода химически очищенная	м ³	21,74
24.	Гидроветрозащитная пленка	м ²	187,56
25.	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г	м ²	664,76
26.	Гидроизоляционная добавка к бетону "Пенетро-нАдмикс"	кг	5097,09
27.	Гидроизоляция Пенетрон	кг	1158,01
28.	Гипсокартон влагостойкий	м ²	4379,55
29.	Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ	т	40,06
30.	Глина природная	м ³	0,004

Инд. №		Взам. инв.	
		Подпись и дата	
		Инд. №	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС

31.	Гравий для строительных работ М1000	м ³	117,40
32.	Гравий керамзитовый М400	м ³	29,0
33.	Добавка Пенетрон-Адмикс	кг	664,51
34.	Звукоизоляционная подложка под паркет толщиной 3 мм ГОСТ 16297-80	м ²	210,50
35.	Известь	т	2,65
36.	Изол ГОСТ 10296-79	м ²	869,55
37.	Изоляция	м ³	100,53
38.	Изоляция композитная	м ²	575
39.	Изоляция Пенетрон	кг	229,2
40.	Кабель силовой	км	681,86
41.	Кабель контрольный	км	3,16
42.	Кабель огнестойкий	км	12,24
43.	Кабель для обогрева труб Deviiceguard 18	100 м	0,85
44.	Кабель канал, нагревательный	м	3102
45.	Каменная вата Технорф Н30-клин от 0 до 150 мм	м ³	108,97
46.	Камень бортовой ГОСТ 6665-91	м ³	82,05
47.	Кафель для стен	м ²	836,37
48.	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	3,51
49.	Кирпич	1000 шт.	58553,83
50.	Кирпич кислотоупорный прямой, марки КП	т	266,43
51.	Кислород технический газообразный	м ³	5688,51
52.	Кислотоупорная керамическая плитка марки КШ	м ²	324,27
53.	Клинкерная фасадная термопанель	м ²	83,75
54.	Краска аэрозольная, объемом 400 мл	шт.	12,74
55.	Крепление воздухопроводов	т	11,84
56.	Ламинат ГОСТ 32304-2013 класс 33	м ²	214,62
57.	Лакокрасочные материалы (краска, лак, герметик, растворитель, уайт-спирит, грунтовка, эмаль, клей, нитроэмаль, олифа)	т	78,71
58.	Лента "Сэвилен", алюминиевая, марка АД1Н	кг	57,50
59.	Лента армирующая бумажная	м	4393,19
60.	Лента герметизирующая	1000 м	17,50
61.	Лента двойная	50м	0,6
62.	Лента К226	100 м	8,60
63.	Лента изоляционная, липкая, полиэтиленовая, ФУМ	кг	157,88
64.	Лента конвейерная	м ²	1,20
65.	Лента монтажная двойная, уплотнительная самоклеящаяся	м	2909,15
66.	Лента стальная	т	2,87
67.	Лесоматериалы	м ³	270,35
68.	Линолеум	м ²	348,61

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС

69.	Лист алюминиевый	кг	423,23
70.	Лист гипсокартонный, стальной, хризотилцементный	м ²	1505,83
71.	Лотки	м ³	36,99
72.	Мастика битумная, герметизирующая, клеящая, разные	кг	34676,88
73.	Мастика теплоизоляционная	л	135
74.	Матиз минеральной ваты, стеклоштапеля	м ³	212,85
75.	Мембрана паро-влаго-ветрозащитная	м ²	1934,18
76.	Металлический неперфорированный лоток	м	330
77.	Металлопластиковые окна, подоконные доски	м ²	32,16
78.	Металлосайдинг МП СК	м ²	200,31
79.	Металлоконструкций	т	224,80
80.	Минеральный или полиминеральный декоративный мелкозернистый пастовый состав ГОСТ 28013-98	кг	237,74
81.	Настил профилированный оцинкованный	т	2,03
82.	Обои стеклотканевые	м ²	737,15
83.	Панель Сэндвич	м ²	8927,14
84.	Панель ограды, стеновые	м ³	543,66
85.	Пемза шлаковая	м ³	72,20
86.	Пенетрон	кг	6923,05
87.	Перемычки	м ³	5,21
88.	Песок	м ³	3060,31
89.	Песок кварцевый	т	951,48
90.	Пленка полиэтиленовая	кг	127,91
91.	Плинтус	м	280,66
92.	Плита ДВП	1000 м ²	0,65
93.	Плита ДСП многослойная и трехслойная	100 м ²	8,64
94.	Плиты	м ³	274,50
95.	Плитка керамическая, кислотоупорная	м ²	6626,99
96.	Поковки простые, из квадратных заготовок	кг	549,47
97.	Покрытие жидкое напольное	кг	42,56
98.	Полимерсиликатный кислотоупорный клей	т	30,58
99.	Порошок N2, кварцевый	т	73,70
100.	Портландцемент бездобавочный	т	79,38
101.	Потолок подвесной из алюминиевых реечных панелей	м ²	131,94
102.	Праймер битумный	кг	1594,03
103.	Проводы	м	346,76
104.	Проволока Вр1, медная, сварочная, стальная, горячекатаная, из низкоуглеродистой оцинкованной стали	кг	5188,17

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Колу	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС

Лист
103

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	132.	Трубы	т	118,15	
			133.	Трубы	м	55467,7	
			134.	Трубопроводы для отопления и газоснабжения	м	383	
			135.	Утеплитель ISOVER	м ³	169,11	
			136.	Фольга алюминиевая, фольгированное покрытие	м ²	540,19	
			137.	Холст стекловолоконный	10 м ²	267,95	
			138.	Хризотилцементные листы	м ²	217,58	
			139.	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся	т	0,10	
			140.	Черепица мягкая "катепал"	м ²	73,31	
			141.	Щебень	м ³	3811,8	
			142.	Щебень черный	т	1727,49	
						П21-13/08-ПОС	Лист 104
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

105.	Прокат листовой, сортовой, стальной, толстолистовой	т	55,58
106.	Проникающая гидроизоляция Пенетрон	кг	1605,90
107.	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	2141,26
108.	Профили алюминиевые холодногнутые для ограждающих строительных конструкций	м	3947,19
109.	Профилированный настил оцинкованный	м ²	1848,45
110.	Профиль направляющий ПН, потолочный ПП	м	7059,46
111.	Профиль соединительный для витражей из ПВХ, стоечный ПС для гипсокартона	м	3553,31
112.	Раствор кладочный, отделочный	м ³	430,99
113.	Ремонтная смесь Скрепа М500	кг	25,92
114.	Рубероид кровельный	м ²	1664,01
115.	Рулонная теплоизоляция	м ²	536,14
116.	Свая	м	8404
117.	Свая С40, С60	м ³	48,08
118.	Секция заграждения "МАХАОН-стандарт 5"	ком-плект	366,66
119.	Сетки	м ²	1503,99
120.	Сетки Вр1, арматурные	т	10,80
121.	Смеси асфальтобетонные	т	2976,34
122.	Смесь сухая	кг	24992,27
123.	Сталь листовая	т	234,98
124.	Сталь арматурная	т	466,94
125.	Сталь угловая	т	211,45
126.	Стекло жидкое, натриевое	т	38,96
127.	Ступени основные ЛС 12-Л-1Ш ГОСТ 8717-2016	м	129,6
128.	Теплоизоляция "ИзOVER OL" Еу=90кг/м3 б=80мм	м ³	4,32
129.	ТехноНиколь-Паробарьер	м ²	1670,90
130.	Техноэласт ЭКП, ЭПП	м ²	3384,73
131.	Толь гидроизоляционный, с крупнозернистой посыпкой	м ²	477,86
132.	Трубы	т	118,15
133.	Трубы	м	55467,7
134.	Трубопроводы для отопления и газоснабжения	м	383
135.	Утеплитель ISOVER	м ³	169,11
136.	Фольга алюминиевая, фольгированное покрытие	м ²	540,19
137.	Холст стекловолоконный	10 м ²	267,95
138.	Хризотилцементные листы	м ²	217,58
139.	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся	т	0,10
140.	Черепица мягкая "катепал"	м ²	73,31
141.	Щебень	м ³	3811,8
142.	Щебень черный	т	1727,49

143.	Щиты из досок, настила	м ²	2374,63
144.	Электроды	т	74,90
145.	Электроэнергия	кВт/ч	7241,16

Поставка и транспортирование строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования выполняются Исполнителем по договорным обязательствам с субподрядчиками.

Поставляемые материалы на строительную площадку должны быть сертифицированы. Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 15.12. 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020. применяются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

19. Ведомость основных строительно-монтажных работ

Ведомость основных строительно-монтажных работ приведена в таблице 5. Объемы работ приведены из локальных смет.

Таблица 5 – Ведомость основных строительно-монтажных работ

№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы строительно-монтажных работ
1.	Демонтажные работы:		
	- разборка кирпичных стен	м ³	45,13
	- разборка существующего бетонного пола	м ³	66,69
	- пробивка проемов в существующих кирпичных стенах, в конструкциях из бетона	м ³	1,87
	- разборка цементной стяжки	м ³	11,01
	- разборка ж/б монолитной плиты	м ³	39,64
	- разборка существующих фундаментов под оборудование	м ³	3,25
	- разборка фундаментов	м ³	27,58
	- разборка асфальтобетонного покрытия	м ³	20,5
	- разборка дверных проемов	м ²	6,27
	- разборка подвесных потолков из плит Армстронг	м ²	53,28
	- разборка кровель из рулонных материалов	м ²	14,84
	- разборка покрытия полов цементных и бетонных	м ²	125,81
	- демонтаж металлических конструкций покрытия	м ²	77,93
	- разборка бортовых камней на бетонном основании	м	40
	- демонтаж существующих металлоконструкций	т	49,45

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.

П21-13/08-ПОС

Лист
105

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

	- демонтаж профилированного настила	м ²	17,52
	- демонтаж трубопроводов из полиэтиленовых труб	км	0,41
	-демонтаж оконного блока	шт.	1
	- демонтаж трубопроводов канализации из чугуновых труб	м	7,0
	- демонтаж трубопроводов канализации из керамических труб	м	55,0
	- разборка тепловой изоляции перегородок	м ²	53,7
2.	Земляные работы:		
	-разработка экскаватором	м ³	44586,86
	- разработка бульдозером	м ³	25016,39
	- разработка вручную	м ³	966,62
	- засыпка бульдозером	м ³	11411,59
	- засыпка вручную	м ³	1005,78
3.	Полив водой существующих бетонных поверхностей	м ²	18,64
4.	Полив водой при уплотнении насыпей	м ³	19266,51
5.	Планировка площадок и проездов бульдозерами	м ²	14404
6.	Устройство песчаных подстилающих слоев, основания	м ³	2285,82
7.	Устройство щебеночного основания	м ³	314,70
8.	Устройство засыпки песком	м ³	20,45
9.	Устройство гравийных, песчано-гравийных подстилающих слоев	м ³	612,22
10.	Устройство скважин, шахтных колодцев	м	1836
11.	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	2020,15
12.	Монтаж металлических ограждающих конструкций зданий	м ²	8098,4
13.	Устройство металлических каркасов подвесных потолков	м ²	426,33
14.	Монтаж ограждающих конструкций стен и кровли из многослойных панелей	м ²	7402,15
15.	Монтаж ограждающих конструкций стен из профилированного листа	м ²	252,40
16.	Изготовление и установка закладных деталей, конструкций	т	1462,46
17.	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м ³	7762,11
18.	Устройство буронабивных ж/б свай	м ³	1523,88
19.	Монтаж сборных бетонных и ж/б изделий	шт.	2018
20.	Монтаж сборных бетонных и ж/б конструкций	м ³	43,93

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС

Инв. №	Подпись и дата		Взам. инв.

21.	Каменные работы	м ³	196,0
22.	Монтаж и изготовление деревянных конструкций	м ³	13,20
23.	Устройство перегородок гипсокартонными листами	м ²	1311,39
24.	Устройство обшивки стен гипсокартонными листами, обрамление проемов	м ²	1322,29
25.	Устройство обшивки стен профнастилом	м ²	247,77
26.	Устройство стен из волнистых хризотилцементных листов	м ²	176,66
27.	Заполнение оконных, дверных и воротных проемов	м ²	765,54
28.	Монтаж конструкций подкрановых и подвесных путей	м	532
29.	Прокладка воздухопроводов	м ²	8902,94
30.	Устройство колодцев и водосборных лотков	м ³	128,09
31.	Прокладка труб наружных сетей водопровода, канализации, дренажа	м	2542,29
32.	Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб	м	2388,50
33.	Устройство ламинированного напольного покрытия	м ²	206,37
34.	Штукатурные работы	м ²	17799,11
35.	Малярные работы	м ²	6302,44
36.	Устройство гидроизоляции боковой обмазочной, оклеечной	м ²	17468,51
37.	Устройство горизонтальной гидроизоляции	м ²	117,43
38.	Устройство кровель из рулонных материалов	м ²	1716,01
39.	Устройство кровельного покрытия из профнастила	м ²	387,93
40.	Монтаж кровельного покрытия из многослойных панелей	м ²	1255,86
41.	Устройство кровли из хризотилцементных листов	м ²	395,15
42.	Устройство кровли из волнистых асбестоцементных листов	м ²	59,07
43.	Монтаж кровельного покрытия из гибкой черепицы	м ²	140,47
44.	Устройство теплоизоляции трубопроводов	м ³	382,65
45.	Устройство утепления стен, полов, покрытий	м ²	4016,25
46.	Окраска, огрунтовка металлических поверхностей	м ²	81809,20
47.	Устройство деревянных полов	м ²	342,05

П21-13/08-ПОС

48.	Устройство полов из плиток	м ²	1615,65
49.	Устройство наливных полов, линолеума	м ²	4962,63
50.	Оклейка обоями стен	м ²	670,14
51.	Устройство дорожных оснований	м ²	62425,34
52.	Установка бортовых камней	м	2681,5
53.	Прокладка технологических трубопроводов	м	41645,05
54.	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей	м	805,3
55.	Прокладка кабельных ЛЭП	км	48,84
56.	Монтаж внутренней электропроводки	км	34,6
57.	Прокладка внутренних и станционных проводов и волноводов, фидеров высокочастотных, провода при открытой проводке для систем ОПС	м	883

20. Определение продолжительности строительства

Проектом предусмотрено строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч на существующей территории Жезказганского медеплавильного завода.

Нормы продолжительности строительства принимаем по СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I.

Прямые нормы для определения нормативной продолжительности строительства объектов по строительству опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч не предусматриваются.

Поэтому продолжительность строительства объекта по строительству опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч определяем расчетным методом согласно разделу 8 СП РК 1.03-101-2013. В основу данного расчетного метода положена функциональная зависимость продолжительности строительства зданий и сооружений от стоимости строительно-монтажных работ.

Согласно, сметного расчета стоимость строительно-монтажных работ в ценах 2021 г составляет – 6400,83 млн. тенге.

Для отрасли «Цветная металлургия» продолжительность составит – 24 мес.

Продолжительность строительства объекта с учётом численности комплексной бригады при двухсменной работе из 70 человек составит 24 месяца.

Списочный состав работающих, занятых на строительстве, продолжительность работ должны быть уточнены при разработке ППР, разрабатываемого строительной подрядной организацией с учетом их материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов.

Инов. №	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П21-13/08-ПОС
						Лист
						108

Таблица 6 – Распределение объемов капитальных вложений и строительно-монтажных работ в соответствии со строительным заделом

Порядковый номер квар- тала периода строительства	2022 год		2023 год				2024 год	
	III-кв.	IV-кв.	I-кв.	II-кв.	III-кв.	IV-кв.	I-кв.	II-кв.
Капитальные вложения	4%	17%	36%	57%	76%	89%	96%	100%
СМР	5%	21%	43%	65%	88%	94%	98%	100%

Срок начала строительства планируется в 3 квартале 2022 г согласно письму заказчика КД № 23709 (21) от 07.04.2021 г.

Таблица 7 – Календарный план строительства

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.	
						П21-13/08-ПОС			Лист
									109

№ пп	Наименование глав отдельных зданий и сооружений	Сметная стоимость, тыс. тенге		2022 год		2023 год				2024 год	
		Всего	в т.ч. СМР	III-квартал (3 мес.)	IV-квартал (3 мес.)	I-квартал (3 мес.)	II-квартал (3 мес.)	III-квартал (3 мес.)	IV-квартал (3 мес.)	I-квартал (3 мес.)	II-квартал (3 мес.)
1.	Глава 2. Основные объекты строительства										
2.	Корпус №1	2757201,802	738543,692	110288,072	358436,234	523868,342	579012,378	523868,342	358436,234	193004,126	110288,072
				36927,185	118166,991	162479,612	162479,612	169865,049	44312,622	29541,748	14770,874
3.	Корпус №2	3822691,802	1452925,016	152907,672	496949,934	726311,442	802765,278	726311,442	496949,934	267588,426	152907,672
				72646,251	232468,003	319643,504	319643,504	334172,754	87175,501	58117,001	29058,500
4.	Корпус №3	3915756,538	1032477,622	156630,262	509048,350	743993,742	822308,873	743993,742	509048,350	274102,958	156630,262
				51623,881	165196,420	227145,077	227145,077	237469,853	61948,657	41299,105	20649,552
5.	Корпус №4	401817,378	260722,893	16072,695	52236,259	76345,302	84381,649	76345,302	52236,259	28127,216	16072,695
				13036,145	41715,663	57359,036	57359,036	59966,265	15643,374	10428,916	5214,458
6.	Здание воздухоулов	330631,241	87835,169	13225,250	42982,061	62819,936	69432,561	62819,936	42982,061	23144,187	13225,250
				4391,758	14053,627	19323,737	19323,737	20202,089	5270,110	3513,407	1756,703
7.	Отделение приготовления аммиачной воды и очистки аммиачных едук	84873,961	84281,503	3394,958	11033,615	16126,053	17823,532	16126,053	11033,615	5941,177	3394,958
				4214,075	13485,040	18541,931	18541,931	19384,746	5056,890	3371,260	1685,630
8.	Отделение ступеня	177342,934	45936,211	7093,717	23054,581	33695,157	37242,016	33695,157	23054,581	12414,005	7093,717
				2296,811	7349,794	10105,966	10105,966	10565,329	2756,173	1837,448	918,724
9.	Галерея трубопроводов №1	36227,670	36227,670	1449,107	4709,597	6883,257	7607,811	6883,257	4709,597	2555,937	1449,107
				1811,384	5796,427	7970,087	7970,087	8332,364	2173,660	1449,107	724,553
10.	Помещение выпрямителей	28030,350	27301,761	1121,214	3643,946	5325,767	5886,374	5325,767	3643,946	1962,125	1121,214
				1365,088	4368,282	6006,387	6006,387	6279,405	1638,106	1092,070	546,035
11.	Вытяжная башня	51622,295	51622,295	2064,892	6710,898	9808,236	10840,682	9808,236	6710,898	3613,561	2064,892
				2581,115	8259,567	11356,905	11356,905	11873,128	3097,338	2064,892	1032,446
12.	Цех известнякового молока	632617,777	366214,870	25304,711	82240,311	120197,378	132849,733	120197,378	82240,311	44283,244	25304,711
				18310,744	58594,379	80567,271	80567,271	84229,420	21972,892	14648,595	7324,297
13.	Глава 3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения										
14.	Остакады	54714,498	54714,498	2188,580	7112,885	10395,755	11490,045	10395,755	7112,885	3830,015	2188,580
				2735,725	8754,320	12037,190	12037,190	12584,335	3282,870	2188,580	1094,290
15.	Насосная станция промышленного водоснабжения	8186,168	3926,211	327,447	1064,202	1555,372	1719,095	1555,372	1064,202	573,032	327,447
				196,311	628,194	863,766	863,766	903,029	235,573	157,048	78,524
16.	Насосная станция оборотного водоснабжения	57756,479	18157,598	2310,259	7508,342	10973,751	12128,861	10973,751	7508,342	4042,954	2310,259
				907,880	2905,216	3994,672	3994,672	4176,248	1089,456	726,304	363,152
17.	Склад азотной кислоты	139528,688	68010,821	5581,148	18138,729	26510,451	29301,024	26510,451	18138,729	9767,008	5581,148
				3400,541	10881,731	14962,381	14962,381	15642,489	4080,649	2720,433	1360,216
18.	Бокс для стоянки спецтехники со складом ТМЦ	108654,844	96568,380	4346,194	14125,130	20644,420	22817,517	20644,420	14125,130	7605,839	4346,194
				4828,419	15450,941	21245,044	21245,044	22210,727	5794,103	3862,735	1931,368
19.	КПП	16366,843	16098,681	654,674	2127,690	3109,700	3437,037	3109,700	2127,690	1145,679	654,674
				804,934	2575,789	3541,710	3541,710	3702,697	965,921	643,947	321,974
20.	Глава 4. Объекты энергетического хозяйства										

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Колу	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21.	Силовое оборудование, освещение и заземление	16253,343	9861,118	650,134 493,056	2112,935 1577,779	3088,135 2169,446	3413,202 2169,446	3088,135 2268,057	2112,935 591,667	1137,734 394,445	650,134 197,222
22.	Электроснабжение 0,4 кВ и 6 кВ	176851,641	149880,034	7074,066 7494,002	22990,713 23980,805	33601,812 32973,607	37138,845 32973,607	33601,812 34472,408	22990,713 8992,802	12379,615 5995,201	7074,066 2997,601
23.	Глава 5. Объекты транспортного хозяйства и связи										
24.	Повышенный путь с подпорными стенами	271685,557	271685,557	10867,422 13584,278	33519,122 43469,689	51620,256 59770,823	57053,967 59770,823	51620,256 62487,678	33519,122 16301,133	19017,989 10867,422	10867,422 5433,711
25.	Внутриплощадочные сети пожарной сигнализации и оповещение о пожаре	1612,820	1612,820	64,513 80,641	209,667 258,051	306,436 354,820	338,692 354,820	306,436 370,949	209,667 96,769	112,897 64,513	64,513 32,256
26.	Система видеонаблюдения	29230,857	14775,614	1169,234 738,781	3800,011 2364,098	5553,863 3250,635	6138,480 3250,635	5553,863 3398,391	3800,011 886,537	2046,160 591,025	1169,234 295,512
27.	Громкоговорящая связь	23324,957	15949,112	932,998 797,456	3032,244 2551,858	4431,742 3508,805	4898,241 3508,805	4431,742 3668,296	3032,244 956,947	1632,747 637,964	932,998 318,982
28.	Телефонная связь	6549,813	6374,913	261,993 318,746	851,476 1019,986	1244,464 1402,481	1375,461 1402,481	1244,464 1466,230	851,476 382,495	458,487 254,997	261,993 127,498
29.	Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения										
30.	Наружные сантехнические сети	268245,050	211515,744	10729,802 10575,787	34871,857 33842,519	50966,560 46533,464	56331,461 46533,464	50966,560 48648,621	34871,857 12690,945	18777,154 8460,630	10729,802 4230,315
31.	Глава 7. Благоустройство и озеленение территории										
32.	Благоустройство территории и периметральное ограждение	328007,106	328007,106	13120,284 16400,355	42640,924 52481,137	62321,350 72161,563	68881,492 72161,563	62321,350 75441,634	42640,924 19680,426	22960,497 13120,284	13120,284 6560,142
33.	Глава 8. Временные здания и сооружения										
34.	Временные здания и сооружения 2,5%	136280,673	136280,673	5451,227 6814,034	17716,487 21804,908	25893,328 29981,748	28618,941 29981,748	25893,328 31344,555	17716,487 8176,840	9539,647 5451,227	5451,227 2725,613
35.	Глава 9. Прочие работы и затраты										
36.	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ в зимнее время 3,0%	167625,227	167625,227	6705,009 8381,261	21791,280 26820,036	31848,793 36877,550	35201,298 36877,550	31848,793 38553,802	21791,280 10057,514	11733,766 6705,009	6705,009 3352,505
37.	ИТОГО	14164790,968	5870235,465	566591,639 293511,773	1841422,826 939237,674	2691310,284 1291451,802	2974606,103 1291451,802	2691310,284 1350154,157	1841422,826 352214,128	991533,368 234809,419	566591,639 117404,709
38.	Всего по сметному расчету	17298522,414	6400830,663	691940,897	2248807,914	3286719,259	3632689,707	3286719,259	2248807,914	1210896,569	691940,897

22. Техничко-экономические показатели

Таблица 8 – Техничко-экономические показатели

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая продолжительность строительства	мес.	24
2	Общая нормативная трудоемкость	тыс. чел-час	560,289
3	Объем строительно-монтажных работ по сметному расчету в текущих ценах на 2021 г.	тыс. тенге	6400830,663

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист
										112
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приложение А

**Главному инженеру
 Головного проектного института
 ТОО «Корпорация Казахмыс»
 Е.К. Салькову**

*«Касательно предоставления исходных данных
 для разработки ПОС»*

на Ваш документ КазДок № 18213 от 15 марта 2021 года касательно предоставления исходных данных для разработки проекта организации строительства (ПОС) «Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч» направляем следующие исходные данные:

- по пункту 1 – строительство объекта планируется начать в 2021 году после получения положительных экспертиз и разрешений от государственных уполномоченных органов;
- по пункту 2 – использованы действующие здания и сооружения. Сохранены конструкции для повторного их применения. Образованный металлом складировается на площадках временного складирования СКЦ ЖМЗ с последующей утилизацией (металлолом);
- по пункту 3 п.п 3.1-3.3 технические условия в Приложении 1,2,3;
- касательно мойки колёс типа Мойдодыр сточные воды для последующей их утилизации будут переданы сторонней организации на договорной основе;
- по пункту 4 –помещение для ИТР используются передвижные вагончики подрядных организаций. Используются существующие столовые, душевые Жезказганского медеплавильного завода;
- по пункту 5- Условия размещения временных инвентарных зданий и сооружений на период строительства- специализированные вагончики на строительной площадке;
- по пункту 6- приложение 2,3;
- по пункту 7,8 – сведения о местах утилизации строительного мусора и полигоны их захоронения, согласованные с гос. органами. Справка о дальности перевозки строительного мусора – отходы передаются на договорной основе сторонним организациям;
- по пункту 9 – ОГМЗ не располагает подъёмно-транспортными средствами для предоставления подрядным организациям;
- по пункту 10 – поставка материалов и оборудования, а также строительных конструкций и т.д. осуществляется автотранспортом.

**Руководитель проекта
 «Строительство опытного завода
 гидрометаллургической переработки
 черновых медных концентратов
 производительностью 5.5 т/ч»**

В.А. Кириллов

Инов. №	Взам. инв.		Подпись и дата			
	Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата
П21-13/08-ПОС						Лист
						113

«УТВЕРЖДАЮ»
 Главный энергетик ЖМЗ
 ТОО «Казахмыс Смэлтинг»
 Жумабаев Н.Ж.
 «__» _____ 20__ г.

Технические условия
 для временного обеспечения строительной площадки электроэнергией на
 период строительства ОГЗ

1. Источник электроснабжения:
 I источник питания - существующий РП№1 в здании
 химводоподготовки,
 II источник питания - существующий РУ 380В в здании
 серосжигающей установки.
 Максимальная присоединяемая мощность 100 кВт в точках
 подключения 0,4 кВ.
2. Напряжение в точках подключения: 0,4 кВ.
3. Степень надёжности электроснабжения: III категория
4. Тип и сечение жил питающих кабелей определить расчетом.
5. Способ прокладки принять по существующим кабельным полкам.
6. Подача электроэнергии на данные точки будет осуществлён при
 предоставлении всей технической документацией согласно
 требованиям правила ПТЭ, ПТБ и ПУЭ РК. Учет электроэнергии
 будет производится на основании акта раздела границ.
7. Срок действия технических условий 18 месяцев.

Ведущий инженер ОГЭ



Доспанов Т.К.

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв.	
						П21-13/08-ПОС	Лист 114
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

«УТВЕРЖДАЮ»
 Главный энергетик ЖМЗ
 ТОО «Казахмыс Смэлтинг»
 Жумабаев Н.Ж.
 «__» _____ 20__ г.

Технические условия
 для временного обеспечения строительной площадки хозяйственной водой на
 период строительства ОГЗ

1. Источниками пожаротушения являются пожарные гидранты ПГ-25, ПГ-35.
 Источниками водоснабжения для хозяйственных нужд являются водовод $\varnothing = 80\text{мм}$, расположенный в оси 9, ряда А-Б корпуса серосжигающей установки, и существующий водовод $\varnothing = 80\text{мм}$ в здании химводоподготовки.
 Источниками водоснабжения для промышленных нужд являются водовод $\varnothing = 200\text{мм}$, расположенный в колодце №1 согласно прилагаемой схеме.
2. Отвод хозяйственно-бытовых вод предусмотреть в существующие сети ЖМЗ, согласно прилагаемой схеме.
3. Срок действия технических условий 18 месяцев.

Ведущий инженер ОГЭ

Доспанов Т.К.

Инв. №	Подпись и дата		Взам. инв.		П21-13/08-ПОС						Лист 115
	Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Схема пожарного водопровода ЖМЗ

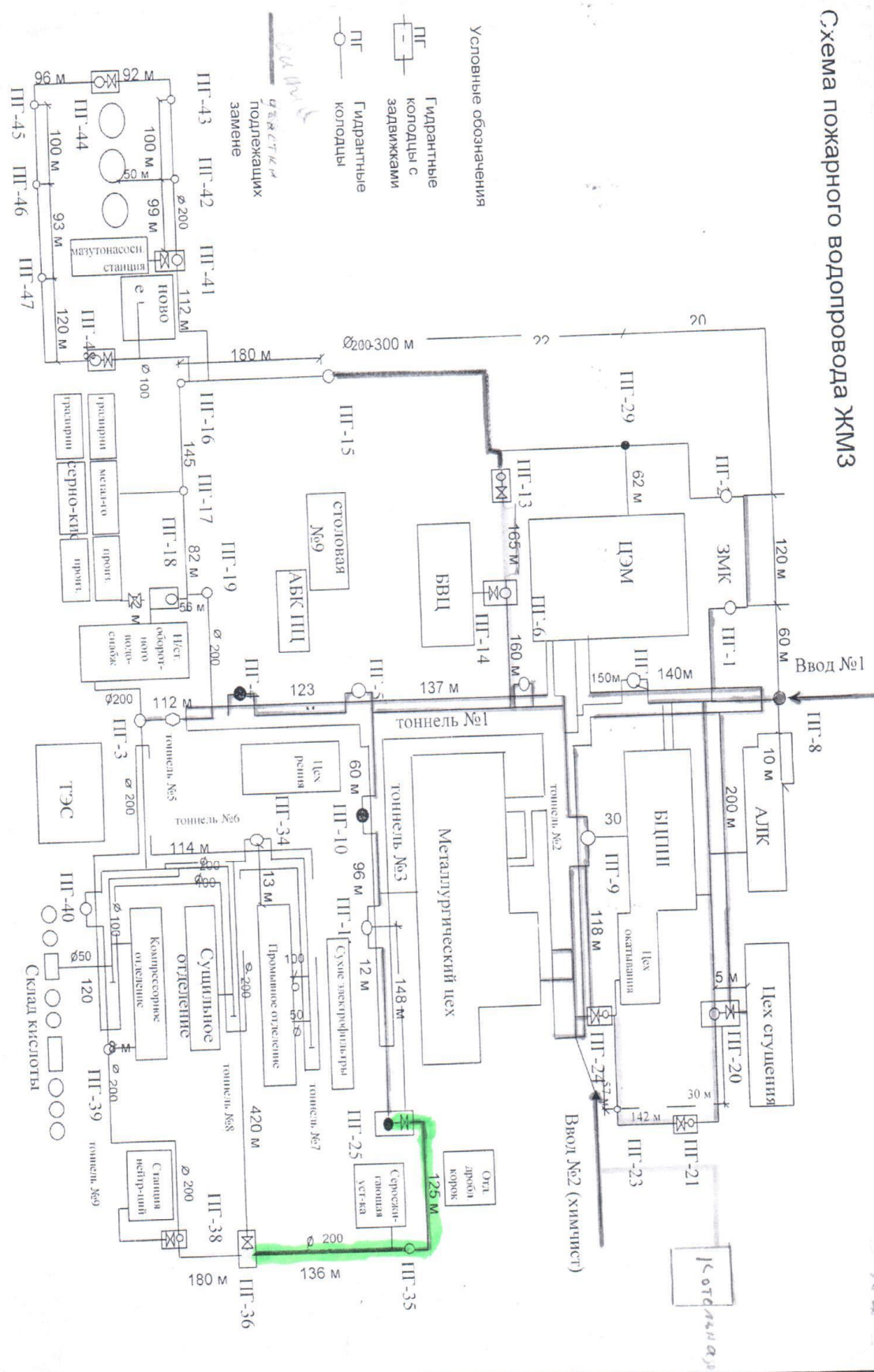
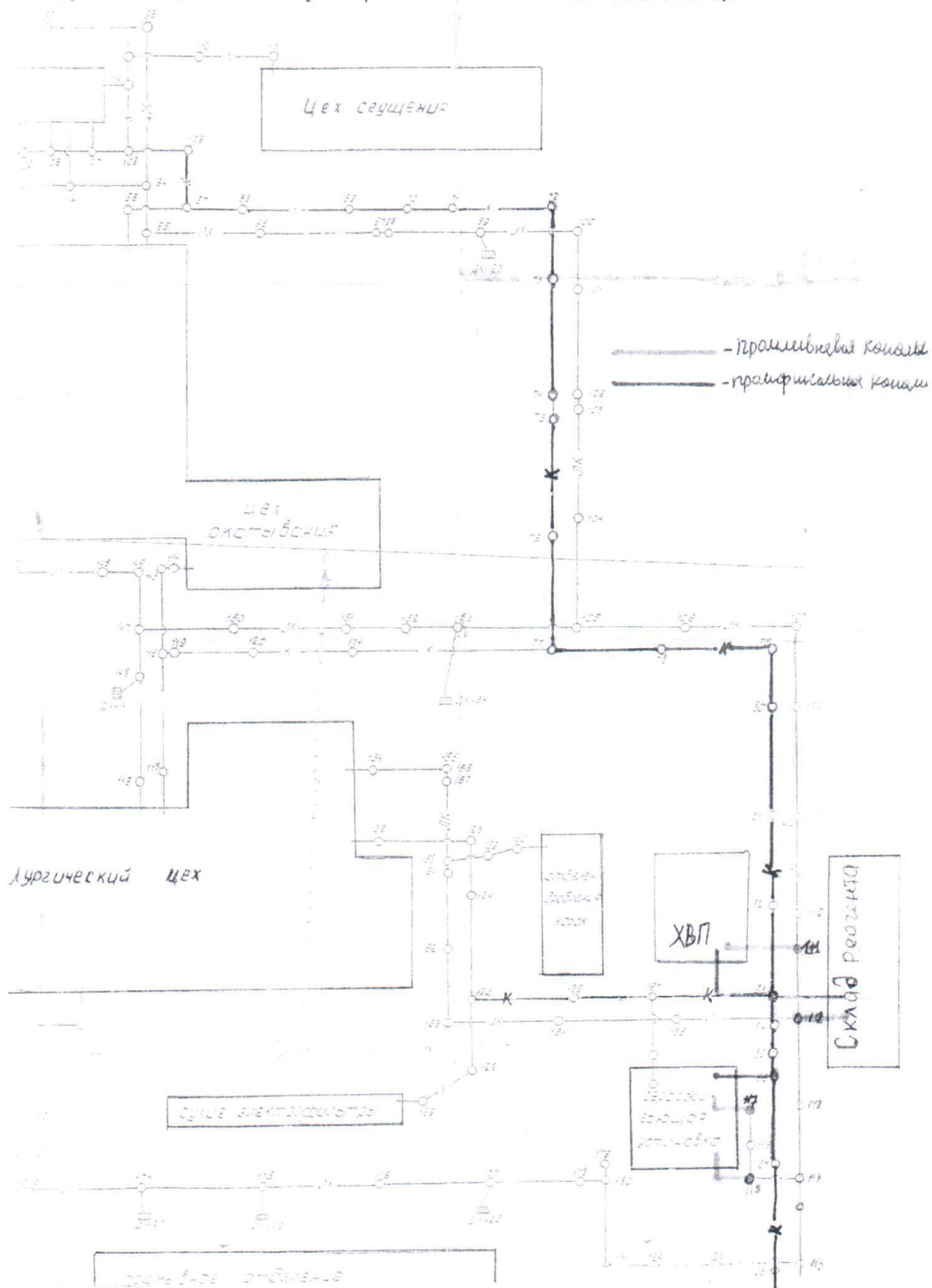


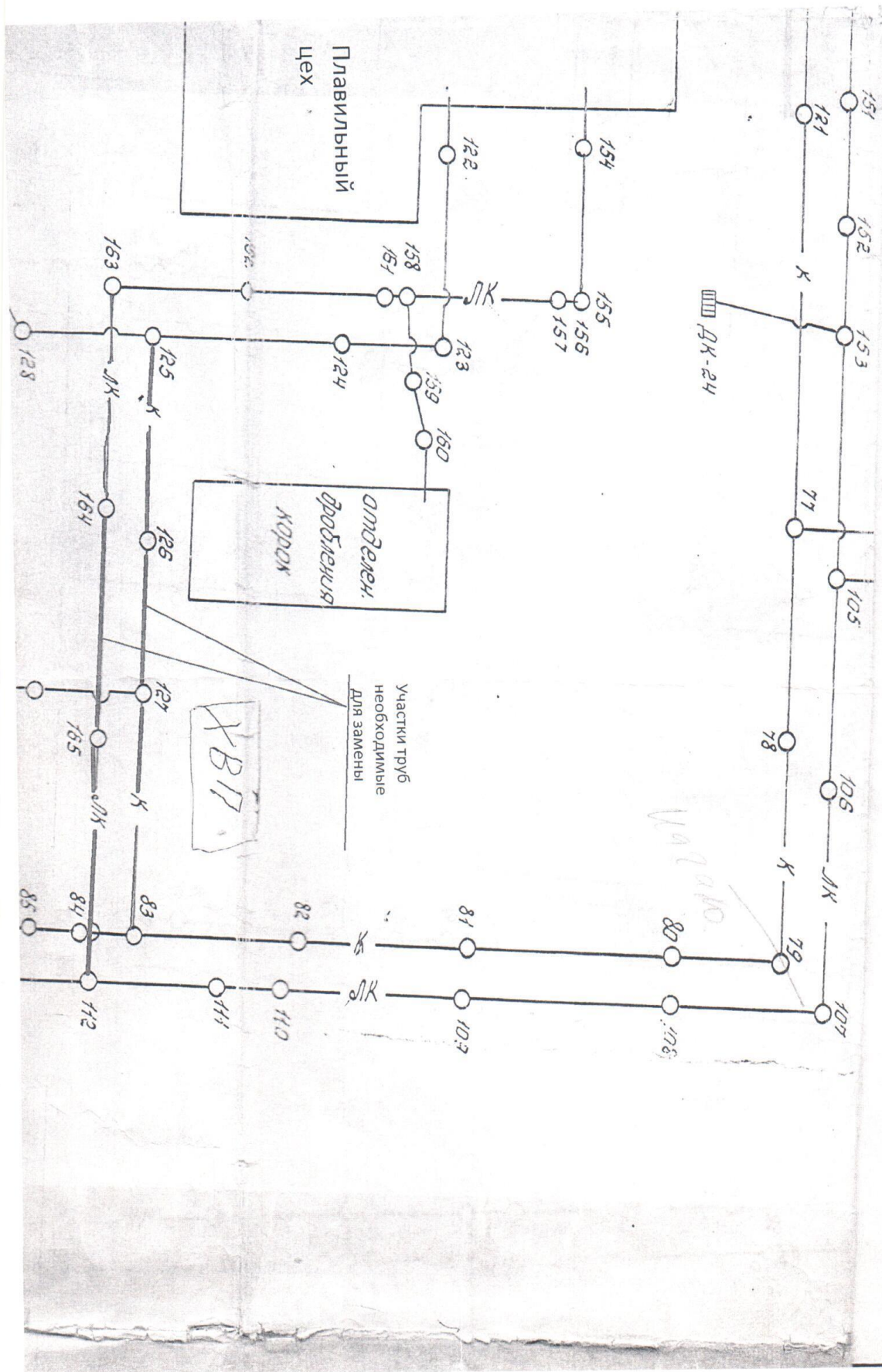
Схема проливной и промывочной канализации ЖМЗ



Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС



Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П21-13/08-ПОС

Главному инженеру
Головного проектного института
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Е.К. Салыкову

«Касательно предоставления исходных данных
для разработки ПОС»

На Ваш документ КазДок № 21268 от 30 марта 2021 года касательно предоставления исходных данных для разработки проекта организации строительства (ПОС) «Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч» направляем следующие дополнительные данные:

По п. 1 – необходимо указать точный месяц или квартал начала строительства объекта. – 3 квартал 2022 года.

По п. 2 – для демонтируемых конструкций, оборудования указать о возможных способах их демонтажа, разрушения, целиком без сохранения конструкций или поэлементно, с сохранением конструкций и оборудования для повторного применения. – демонтаж производится поэлементно, с сохранением конструкций и оборудования для повторного применения.

По п.3-указать характеристику воды, используемую для производственных нужд и способ подключения:

- Для производственных нужд используется техническая вода оборотного водоснабжения:

1. Рабочая среда – техническая вода;
2. Температура – 5-35°;
3. Рабочее/максимальное давление среды – 2,5 бар/5,0 бар;
4. Концентрация механических включений – 50-80 мг/л.

Способ подключения к основной магистрали завода – через запорные арматуры.

-Хоз.питьевая вода с соответствующими органолептическими показателями — прозрачная, без запаха и с приятным вкусом;

- вода с рН = 7—7,5 и жесткостью не выше 7 ммоль/л;
- вода, в которой суммарное количество полезных минералов не более 1 г/л;
- вода, в которой вредные химические примеси либо составляют десятые-сотые доли их ПДК, либо вообще отсутствуют (то есть их концентрации настолько малы, что лежат за гранью возможностей современных аналитических методов);
- вода, в которой практически нет болезнетворных бактерий и вирусов.

На строительную площадку вода доставляется по трубопроводу от основной магистрали завода.

По п. 4 – указать места предоставляемых душевых, используемых на период строительства подрядной организацией (цех, участок и т.д.).- подрядными организациями на период строительства используются душевые сернокислотного цеха, цеха электролиза меди Жезказганского медеплавильного завода ТОО «Казахмыс Смэлтинг».

По п. 7 – предоставить сведения о местах утилизации строительного мусора и полигоны их захоронения – согласно Экологического кодекса Республики Казахстан, статья 301 «отходы не приемлемые для полигонов» запрещается принимать

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 119
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

для захоронения на полигонах следующие отходы: пункт 18 отходы строительных материалов, соответственно возникает необходимость заключение договоров со сторонней организацией имеющей соответствующее право (ст.283 п. 6 ЭК РК) перевозки, утилизации, переработки данного вида отходов.

По п. 8 – предоставить справку о дальности перевозки строительного мусора – согласно пункта 7 или Жезказганский полигон -12 км в сторону г. Караганда, или полигон г. Сатпаев – 12 км.

1. Если выполняется отсыпка, подсыпка, замена грунта или отсыпка в большом количестве щебнем, песком необходима информация, справка откуда будет завозиться грунт, щебень, песок, дальность их перевозки – используется щебень завозимый с карьеров Никольский и Шайтан-Тас в сторону г. Сатпаев расстояние 70 км.

2. Если выполняется обратная засыпка грунта после демонтажа конструкций необходима также справка, откуда будет завозиться грунт, дальность перевозки грунта – обратная засыпка производится ранее вынутым грунтом.

Руководитель проекта

**«Строительство опытного завода
гидрометаллургической переработки
черновых медных концентратов
производительностью 5.5 т/ч»**

В.А. Кириллов

исполнитель:
Береснев В.В.
Тел: 8(7102)21620

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							П21-13/08-ПОС	Лист 120
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**Внутренние документы**
Внутренний документ

Системный номер:	111411 (21)	Дата создания:	06.04.2021
Регистрационный номер:	23709 (21)	Дата регистрации:	07.04.2021
Краткое содержание:			
касательно предоставления дополнительных исходных данных для разработки ПОС ОГМЗ			
Отправитель:		Получатель:	
Кириллов В.А.		Салыков Е.К.	

Лист согласования

Время согласования	ФИО	Решение
07.04.2021 07:34:11	Гилле Д.А.	Согласен

Тип	Дата	Время	Ход исполнения
	06.04.2021	14:43:05	Береснев В.В. > Создать
	07.04.2021	07:34:11	Гилле Д.А. > Согласен
	07.04.2021	08:03:49	Кириллов В.А. > Подписать
КП	07.04.2021	11:21:26	Салыков Е.К. --> Караторгаев Б.Н. ,Лаубган Т.Ф. "Для работы" Контр. дата: 13.04.2021
КП	07.04.2021	13:56:47	Лаубган Т.Ф. --> Краснятов А.А. "Для работы" Контр. дата: 13.04.2021
КИ	07.04.2021	14:31:21	Краснятов А.А. (Принято в работу)
КИ	07.04.2021	15:35:31	Караторгаев Б.Н. (принято в работу)

Ознакомлены

Салыкова Р.М.

Связанные документы

№ 21268 (21) от 30.03.2021. На KazDoc № 20540(21) от 26.03.2021 г

Инв. №						Подпись и дата	Взам. инв.	
						П21-13/08-ПОС		Лист
								121
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			