



ТОО "Корпорация Казахмыс"

Главной проектный институт

Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.

ПРОЕКТ

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

2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ.

Альбом АС – Архитектурно-строительные решения

Заказ П21-13/08



ТОО "Корпорация Казахмыс"

Главной проектный институт

Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.

ПРОЕКТ

*Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки
черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского
месторождения производительностью 5,5 т/ч.
2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ.*

Альбом АС – Архитектурно-строительные решения

Заказ П21-13/08

*Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахмыс"
Главной проектный институт*

Главный инженер проекта:



Лаубган Т. Ф.

г. Жезказган – 2021 г.

Согласовано
Начальник ГТИ
Руководитель пр. НВО
ТОО "Силимун-Восток"
Имя, № подл.
Взам. инв. №
Подп. и дата

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Ж260282-ГТ	Генеральный план и сооружения транспорта	
Ж517338-АС	Архитектурно-строительные решения	
Ж701319-ИГ	Инженерная геология	
Ж605039-ТХ	Технология производства	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
11	Общие данные (продолжение).	
2	План свайного поля. План фундаментной плиты Фп-1.	
3	План площадок, план стоек, связей и подкосов площадки на отм.+1,870. План балок площадки на отм.+1,857.	
4	Спецификация металлопроката	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2, 3	Спецификация элементов к маркировочным схемам	

Перечень актов освидетельствования скрытых работ

Наименование актов	Обоснование	Примечание
Геодезические работы		
Акт сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства	по СН РК 1.03-03-2018 – п.п. 4.2.9, 6.2.14	с исполнительной схемой
Акт результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений	по СН РК 1.03-03-2018 – п. 7.3	с исполнительной и разбивочными схемами
Основания и фундаменты		
Акт приемки естественного основания	СН РК 5.01-01-2013 п.п. 5.1.16, 5.1.17, 5.1.20, 5.1.21	
Акт приемки закрепленных грунтов основания	СН РК 5.01-01-2013 п.п. 5.14.14, 5.14.24	
Акт приемки обратных засыпок	СН РК 5.01-01-2013 п.п. 5.6.22, 5.9.25	
Акт статических испытаний свай	по проекту	
Акт приемки скважин буронабивных свай	СН РК 5.01-01-2013 п. 5.10.3.10	с исполнительной схемой
Акт приемки оснований буронабивных свай	СН РК 5.01-01-2013 п. 5.10.3.10	
Монолитные бетонные и железобетонные конструкции		
Акт приемки опалубки	по СП РК 5.03-107-2013 – п.п. 4.2.15.7, 4.2.15.8	
Акт приемки арматурной стали, закладных деталей и анкеров	по СП РК 5.03-107-2013 – п.п. 4.1.12, 4.1.13 по СН РК 5.03-07-2013 – п. 5.2.7.1	
Акт приемки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закрываемых при бетонировании	по СП РК 5.03-107-2013 – п.п. 4.14.2, 4.14.4, 4.14.5, 4.14.6, 4.14.7 по СН РК 5.03-07-2013 – п. 5.2.2.5	
Акты приемки готовых конструкций	по СП РК 5.03-107-2013 – п. 4.2.16 по СН РК 5.03-07-2013 – п. 5.2.9	с исполнительной схемой
Стальные конструкции		
Акт приемки металлических конструкций завода-изготовителя	по СП РК 5.03-107-2013 – п. 4.150 по СН РК 5.03-07-2013 – п. 5.13	
Акт приемки смонтированных конструкций	по СП РК 5.03-107-2013 – п. 4.4.11 по СН РК 5.03-07-2013 – п. 5.4.8	с исполнительной схемой
Акт установки и закрепления конструкций	по СП РК 5.03-107-2013 – п. 4.4.3	
Акт приемки сварочных работ	по СП РК 5.03-107-2013 – п. 4.4.8, 4.8.4.12 по СН РК 5.03-07-2013 – п. 5.8.21	
Антикоррозионная защита по СП РК 2.01-101-2013*		
Акт приемки изоляционных материалов		
Акт приемки защищаемых поверхностей конструкций		
Акт приемки швов, примыканий и стыков защиты		
Акт приемки защитного покрытия в целом		
Примечание: Акты освидетельствования скрытых работ должны быть составлены на все виды строительно-монтажных работ, регламентированные нормативно-технической документацией по организации строительства, правилами производства и приемки работ.		

Основные исходные данные

- Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование ТОО "Силимун – Восток" и включает в себя разработку фундамента под 2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ.
- Настоящим комплектом чертежей предусмотрена разработка архитектурно-строительных решений. Остальные части проекта смотреть таблицу "Ведомость основных комплектов чертежей".
- Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют заданию на проектирование и требованиям:
 - НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия";
 - СП РК 2.02-101-2014* "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
 - СН РК 2.02-01-209 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
 - СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология";
 - СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан";
 - СП РК ЕН 1993-1-1 2005/2011 Проектирование стальных конструкций. Часть 1;
 - НТП РК 03-01-11-2011 "Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий;
 - СП РК ЕН 1992-1-1.2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1;
 - 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";
 - СН РК 5.01-02-2013 "Основания зданий и сооружений";
 - СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений";
 - СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
 - СП РК 5.03.107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
 - СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
 - СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии"и обеспечивают безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных в проекте мероприятий.

Климатические характеристики района строительства

- Район строительства – Республика Казахстан, г. Жезказган.
- Нормативное значение веса снегового покрова для II снегового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 – 0,70 кПа (70 кгс/м²).
- Нормативное значение ветрового давления для III ветрового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 – 0,38 кПа (38 кгс/м²).
- Климатический подрайон по СП РК 2.04-01-2017* – III В.
- Расчетная средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017* – минус 29,6°С.
- Согласно СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан" – район сейсмически опасный – несейсмичный.

Настоящий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан

Главный инженер проекта  Лазан Т.Ф.

						Ж517338-АС			Заказ ПЗТ-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)".						
Изм.	Кол. из.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Лаубоган		Лаубоган	31.03				П	1	4	
Нач.отд.		Шегедаева		Шегедаева	31.03							
Исполнил		Алмасбаев		Алмасбаев	31.03							
Проверил		Шегедаева		Шегедаева	31.03							
Норм.конт.		Сулейменова		Сулейменова	31.03	2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ. Общие данные (начало).			ТОО "Корпорация Казахмыс" Глобальный проектный институт Строительный отдел 2021г			

Согласовано	Имя, инд. №	
	Начальн. ГТИ	Сопикова
	Имя, инд. №	Вязм. инд. №
Подп. и дата		

Инженерно-геологические условия площадки

10. На основании инженерно – геологических изысканий, выполненных Главным проектным институтом, основанием под фундамент будут служить:
- насыпной грунт – щебень, металлургический шлак, строительный мусор (битый кирпич, балласт, песок, глина), слой спланированный, уплотненный. В автодорожном полотне – асфальт, щебень, строительный, суглинок, слой уплотненный;
- глина желто-бурая, тяжелая, песчанистая, загипсованная, с галькой и гравием до 15%, твердой тугопластичной консистенции ($C_u = 23,9$ кПа, $\varphi_n = 28^\circ$, $\rho_n = 2,11$ г/см³, $E = 9,8$ МПа);
- глина желтовато-серая, пестрацветная (серая, охристая, малиновая), тяжелая, пылеватая, по микротрещинам пропитана гидроокислами железа и марганца, полутвердой – тугопластичной консистенции ($C_u = 44,3$ кПа, $\varphi_n = 14^\circ$, $\rho_n = 2,05$ г/см³, $E = 12,6$ МПа);
11. Глубина уровня грунтовых вод на 31 августа 2017 года на 1,78 м.
12. Согласно СП РК 2.01-101-2013* табл. Б.1 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водопроницаемости на портландцементе, шлакопортландцементе, цементах с минеральными добавками – сильноагрессивными, на сульфатостойком цементе – среднеагрессивными, к железобетонным конструкциям грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl – 284÷1278 и $SO_4 = 3038,4 \div 14395,2$ мг на 1 кг грунта).
13. По табл. 28 грунты ниже уровня подземных вод – среднеагрессивные.
14. По этому же СП РК 2.01-101-2013* табл. Б.2, Б.3 и Б.4 грунтовая среда – вода является сильноагрессивной к бетонам марки W4 на портландцементе, на шлакопортландцементе, цементах с минеральными добавками – среднеагрессивной, на сульфатостойком цементе – неагрессивной; к арматуре железобетонных конструкций, грунтовая среда – вода является среднеагрессивной (содержание при НСО до 11,6 мг/экв. ионов SO_4 – 5117,76 и Cl – 1618,8 мг на 1 кг грунта).
15. Характеристику грунтов площадки уточнить по месту при разработке котлована под растверки. При обнаружении несоответствия фактических инженерно-геологических и гидрогеологических условий, принятых в проекте, допускается корректировка проекта производства работ.

Конструктивные решения

16. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха плиты, соответствующая абсолютной отметке 34,165.
17. Уровень ответственности сооружения – II, (нормальный, технически и технологически несложный).
18. Степень огнестойкости сооружения – II.
19. Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
20. Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.
21. Расчетный срок службы сооружения – 60 лет по СП РК 1.04-102-2002 "Правила оценки физического износа зданий и сооружений".
22. Сваи – сборные, железобетонные, бураонабивные из бетона класса В15, F150.
25. Фундаментная плита – монолитная, железобетонная из бетона класса В15, F150.
26. Площадки, стойки, раскосы, балки, связи – металлические, из прокатного профиля.

Указания по производству монолитных бетонных и железобетонных конструкций

27. Для обеспечения работоспособности монолитных железобетонных конструкций, надежности и долговечности при эксплуатации, работы должны выполняться в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1; СН 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
28. При производстве работ в зимнее время необходимо соблюдать требования СН РК 5.03-07-2013, не допуская замораживания и увлажнения основания. Производство и приемку всех видов строительных работ в зимних условиях производить с соблюдением требований к производству работ при отрицательных температурах.

Антикоррозионная защита

29. Защита конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013* "Защита строительных конструкций от коррозии".
30. Все бетонные, железобетонные конструкции выполнять из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, с гидроизоляционной добавкой "Пенетрон Адмикс" (ТУ 5775-001-55171585-2003) с расходом 1% от массы цемента.
31. Все бетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 90/10 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза.
32. Под фундаментную плиту выполнить щебеночную подготовку толщиной 100 мм пролить битумом до полного насыщения.

Указания по разработке и устройству котлована

33. Разработку котлована производить непосредственно перед устройством сооружения, не допуская замораживания, замачивания, выветривания грунтов.
34. Не допускается оставлять фундамент незагруженными на зимний период. Для этого вокруг фундамента следует устраивать временные теплоизоляционные покрытия из опилок, шлака, керамзита и других материалов предохраняющих грунт от промерзания.
35. Запрещается устраивать фундаменты на промерзшем основании.
36. Откопку котлована выполнять до отм. –0,500.
37. Для доуплотнения грунта, обратной засыпки пазух фундаментов, подсыпки использовать местный грунт, получаемый при отрыве котлована с оптимальной влажностью 10%.
38. При ограниченном фронте работ, в стесненных условиях для доуплотнения верхнего слоя грунтов наиболее целесообразны самоходные катки, тракторы – пневмакатки массой до 25 т, вибрационные катки массой до 5,0 т.
39. При разработке котлованов и траншей для предотвращения попадания атмосферных осадков в котлован с окружающей территории, котлованы оградить валам высотой не менее 20-30.
40. Стенки котлована устраивают с минимальными откосами, обвалование – с откосами 4:5 и тщательным уплотнением.
41. При необходимости выполнять водопонижение грунтовых и паводковых вод.

Соединения элементов

42. Сварку выполнять электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не более 10 мм.
43. Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.

Указания по изготовлению и монтажу стальных конструкций

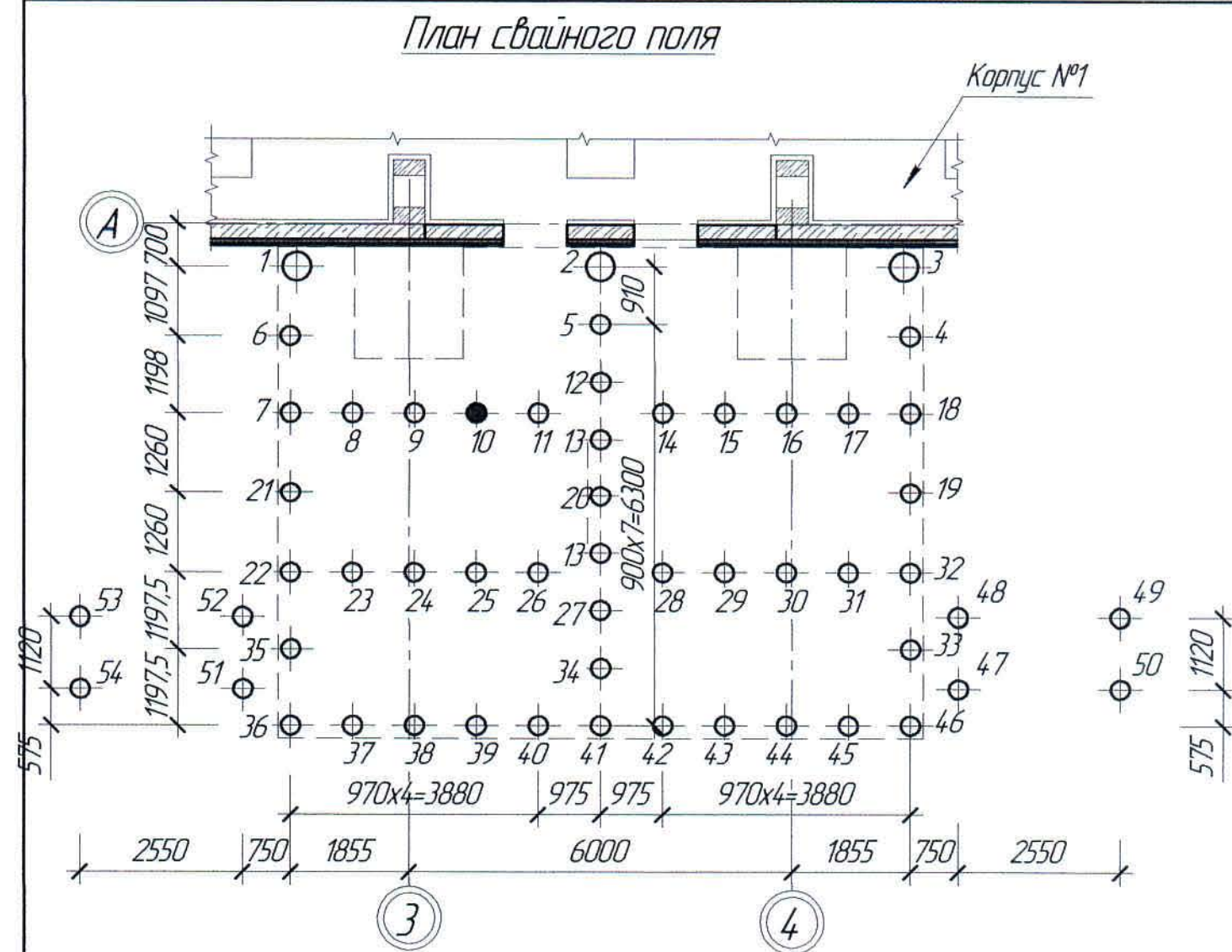
44. Для обеспечения работоспособности стальных конструкций, надежности и долговечности при эксплуатации, их изготовление должно выполняться на специализированном заводе, имеющем опыт изготовления подобных конструкций. Изготовление и монтаж стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные". Правила производства и приемки работ", указаниями и требованиями настоящего проекта КМ, а также с учетом дополнительных технических требований монтажной организации.

Общие указания по производству работ

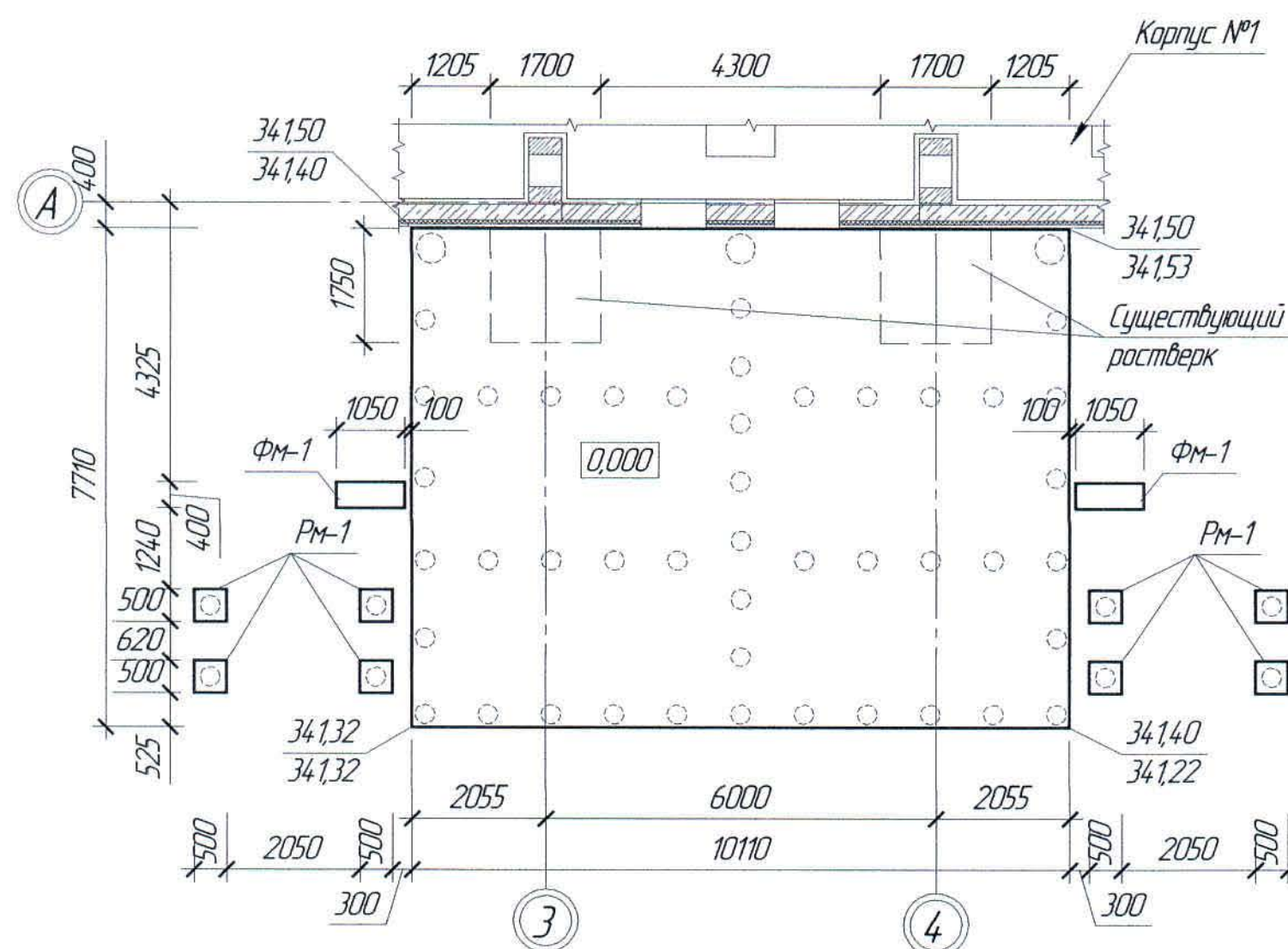
45. До начала выполнения строительно-монтажных работ необходимо производить очистку территории. В случае обнаружения на территории строительства существующих зданий и сооружений, не учтенных в проекте, необходимо предоставить информацию Заказчику и автору проекта. При принятии решения о демонтаже существующих зданий и сооружений, объемы демонтажных работ принять по дефектной ведомости.
46. На период производства строительно-монтажных работ выполнить установку временных ограждений зоны ведения работ, а также участков, на которых должно быть ограничено или запрещено движение автотранспорта. Временное ограждение строительной площадки принимать по ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ".
47. До начала выполнения всех видов строительно-монтажных работ (СМР) организация, осуществляющая строительство, разрабатывает проекты производства работ (ППР), а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии производства.
48. Состав и содержание ППР принимать в соответствии с СН РК 103-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", а также нормативно-технической документацией по организации и технологии строительства, правилами производства и приемки работ.
49. ППР должны быть согласованы со всеми заинтересованными службами и организациями и утверждены руководителем организации-исполнителя СМР.
50. Выполнение СМР производить в соответствии с утвержденными ППР с обязательным документированием результатов, с отражением отклонений от проектных решений и ППР в журналах производства работ, регламентированных нормативно-технической документацией по организации и технологии строительства, правилами производства и приемки работ.
51. Выполнение СМР без проектов производства работ не допускается.
52. Производство работ при отрицательных температурах воздуха вести в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
53. Любые изменения, вносимые в настоящий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком – Главным проектным институтом ТОО "Корпорация Казахмыс". Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.
54. Все общестроительные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СН РК 103-05-2011 и СП РК 103-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", а также указаниями в примененных стандартах и типовых сериях.

						Ж517338-АС			Заказ П21-13/08	
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)".				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч	Стадия	Лист	Листов	
							П	11		
Нач. отд.		Шегебаева		Шегебаева	31.08		2КТПН-3150кВА 6/0,4 кВ. Общие данные (продолжение).			
Исполнил		Алимабаев		Алимабаев	31.08					
Проверил		Шегебаева		Шегебаева	31.08					
Норм. конт.		Султеминаба		Султеминаба	31.08	ТОО "Корпорация Казахмыс" Главный проектный институт Строительный отдел 2021г				

Согласовано
Начальник ГИИ
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



План фундаментной плиты Фп-1 и ростверков Рм-1
(опалубка)



Условные обозначения

- 10 ● - контрольная свая Сб-1
2 ○ - рядовая свая Сб-1
○ - существующая ось

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные												Изделия закладные						Общий расход					
	Прокат класса								Прокат марки				Всего	Фундаментные болты						Всего				
	ГОСТ 6727-80		A240				A400		С245		ГОСТ 24379.1-2012													
	Вр-1		ГОСТ 34028-2016								ГОСТ 19903-2015			Ст3кп2										
	Ø5		Итого	Ø8		Итого	Ø12		Итого	Ø16		Итого		-Ø-6		Итого	М16				Итого	М12		Итого
Свая Сб-1				4,8,62		4,8,62				138,25		138,25	1,4,7		1,4,7	186,87							188,34	
Свая Сб-2				4,83		4,83				21,30		21,30				26,13							26,13	
Фундаментная плита Фп-1							175,20		175,20	3473,36		3473,36				3648,56							3648,56	
Ростверк Рм-1	3,26		3,26													3,26	3,28		3,28				3,28	6,54
Фундамент Фм-1																			0,88		0,88	0,88	0,88	

Спецификация элементов к маркировочным схемам,
расположенных на листе АС-2

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Изделия монолитные			
1 ÷ 3		Свая Сб-1	3		
4 ÷ 54		То же, Сб-2	51		
Фп-1		Фундаментная плита Фп-1	1		
Рм-1		Ростверк Рм-1	8		
Фм-1		Фундамент Фм-1	2		

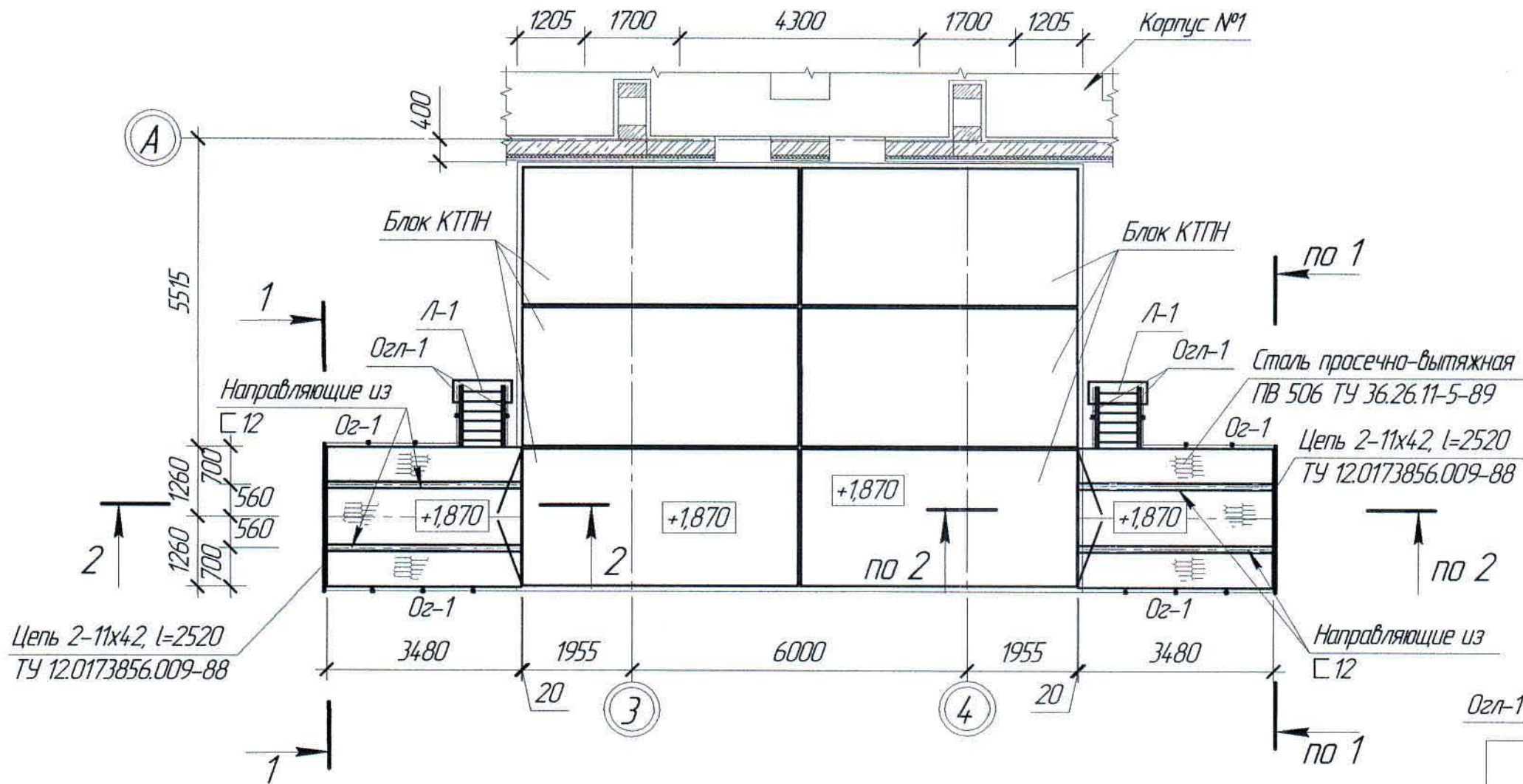
Расход материалов

Марка элемента	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Свая Сб-1	Бетон класса В25, F150	м³	1,91	
Свая Сб-2	Бетон класса В25, F150	м³	0,25	
Фундаментная плита Фп-1	Бетон класса В15, F150	м³	36,89	
Ростверк Рм-1	Бетон класса В15, F150	м³	0,11	
Фундамент Фм-1	Бетон класса В15, F150	м³	0,19	

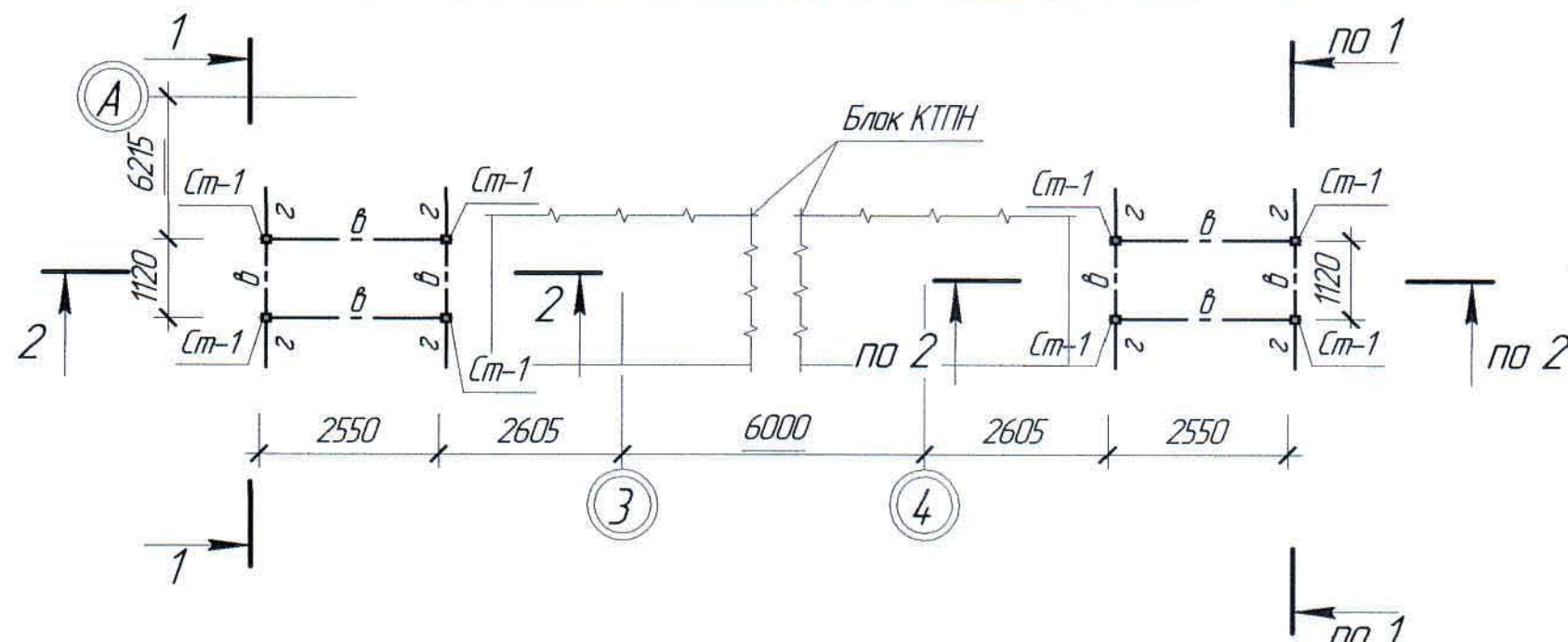
1. Перечень чертежей и общие данные см. лист АС-1

Ж517338-АС						Заказ №21-13/08		
ТОО "Kazakhstan Smelting (Казахмыс Сметлинг)".						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол. ич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7	2	
Нач. отд.	Шегебаева				31.03	ТОО "Корпорация Казахмыс" Главный проектный институт Строительный отдел 2021г		
Исполнил	Алмасбаев				31.03			
Проверил	Шегебаева				31.03			
Норм. конт.	Султемина				31.03			

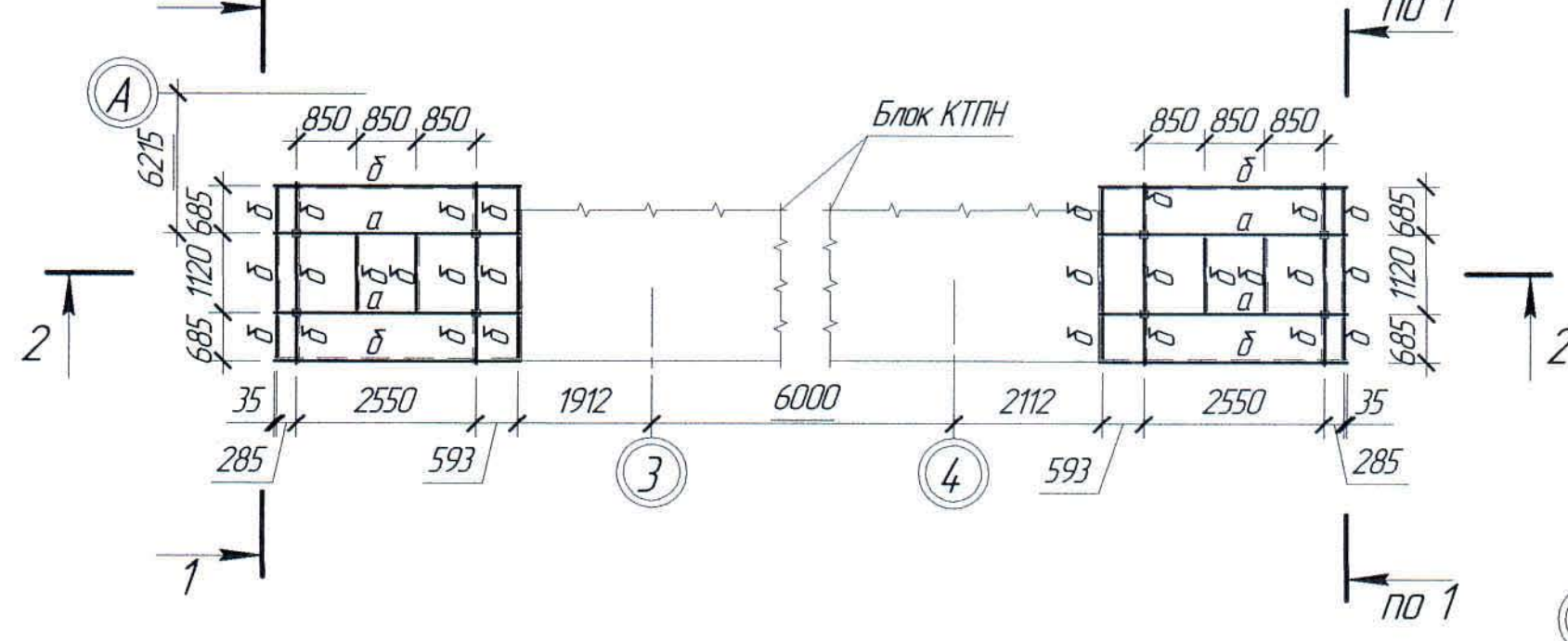
План площадок на отм.+1,870



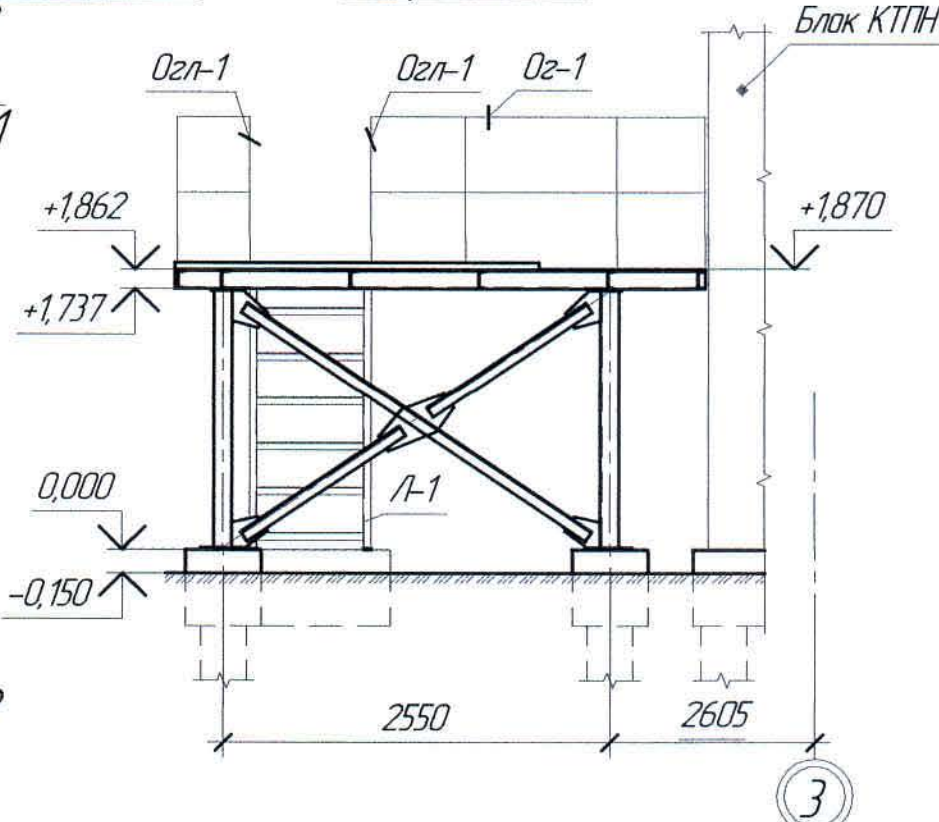
План стоек, связей и подкосов площадки на отм.+1,870



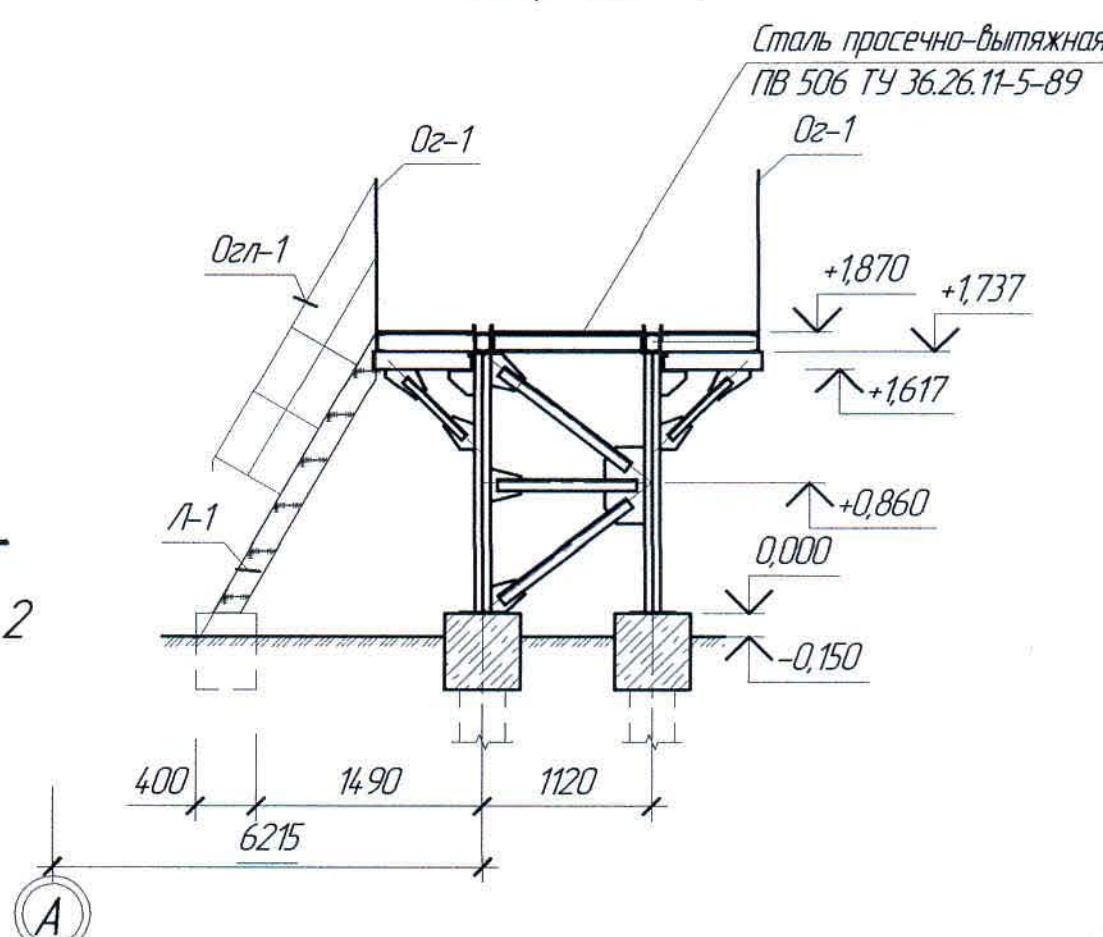
План балок площадки на отм.+1,857



Разрез 2-2



Разрез 1-1



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилия для крепления			Наименование или марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, т	N, т	M, т*м		
Ст-1			2С 12				С255 ГОСТ 27772-2015	
a		1	2С 12					
		2	L 50x6					
б			C 12					
в			L 75x6					
г			L 50x6					

1 Перечень чертежей и общие данные см. лист АС-1.

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

Ж517338-АС						Заказ 1721-13/08		
ТОО "Kazakhstan Smelting (Казахмыс Сметлинг)".						Стадия	Лист	Листов
Изм. Кол. изм. Лист № док. Подп. Дата						П	3	
Нач. отд.	Шегедбаева	31.03	2КТПН-3150 кВА 6/0,4 кВ. Планы площадок, план стоек, связей и подкосов площадки на отм. +1,870, балок площадки на отм. +1,857.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт Строительный отдел 2021г		
Исполнил	Алмасбаев	31.03						
Проверил	Шегедбаева	31.03						
Норм. конт.	Сулейменова	31.03						

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля, мм	№ п.п.	Масса металла по элементу конструкции, т			Общая масса, т
				Площадь на отп. +1870	Лестница Л-1	Ограждение лестницы Ос-1	
1	2	3	4	5	6	7	
Швеллеры стальные гнутые неравнополочные ГОСТ 8281-80	С245 ГОСТ 27772-2015	С50х40х12х2,5	1			0,008	0,008
	Итого:		2			0,008	0,008
Всего профиля:			3			0,008	0,008
Швеллеры стальные гнутые равнополочные ГОСТ 8278-83	С245 ГОСТ 27772-2015	С160х50х4	4		0,033		0,033
	Итого:		5		0,033		0,033
Всего профиля:			6		0,033		0,033
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С245 ГОСТ 27772-2015	С12	7	1,10			1,10
	Итого:		8	1,10			1,10
Всего профиля:			9	1,10			1,10
Уголки стальные горячекатаные равнополочные ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-2015	Л60х5	10		0,004		0,004
		Л140х90х8	11	0,045			0,045
		Л75х6	12	0,228			0,228
		Л50х6	13	0,082			0,082
	Итого:		14	0,355	0,004		0,359
Всего профиля:			15	0,355	0,004		0,359
ТУ 36.26.11-5-89	Сталь пресеч вытяж.ПВ	506	16	0,244			0,244
	Итого:		17	0,244			0,244
Всего профиля:			18	0,244			0,244
Прокат листовой рифленый горячекатаный ГОСТ 8568-77	С235 ГОСТ 27772-2015	16	19		0,046		0,046
	Итого:		20		0,046		0,046
Всего профиля:			21		0,046		0,046
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015	С245 ГОСТ 27772-2015	18	22	0,224			0,224
		112	23	0,105			0,105
		Итого:	24	0,329			0,329
	С235 ГОСТ 27772-2015	16	25	0,008			0,008
		14	26		0,002		0,002
		12	27			0,003	0,003
	Итого:		28	0,008	0,002	0,003	0,013
Всего профиля:			29	0,337	0,002	0,003	0,342
Всего масса металла:			30	2,036	0,085	0,011	2,132
В том числе по маркам или наименованиям							
С235			31	0,252	0,048	0,003	0,303
С245			32	1,784	0,037	0,008	1,829

1 Перечень чертежей и общие данные см. лист АС-1.

						Ж517338-АС				Заказ ПЗТ-13/08		
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)".						
Изм.	Кол. лч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
						Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч			Стандия	Лист	Листов	
Нач. отд.	Шегебаева	31.03							П	4		
Исполнил	Алмасбаев	31.03				2ЖТПН-3150 кВА 6/0,4 кВ.			ТОО "Корпорация Казахмыс"			
Проверил	Шегебаева	31.03				Спецификация металлопроката.			Головной проектный институт Строительный отдел 2021г			
Норм. конт.	Султейменова	31.03										