



*ТОО "Корпорация Казахмыс"
Головной проектный институт
Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999г.*

ПРОЕКТ

*ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)".
Строительство опытного завода гидрометаллургической
переработки черновых медных концентратов из руд
текущей добычи Жезказганского месторождения
производительностью 5,5т/ч.*

*Альбом ЭС – Электроснабжение 6 кВ
Заказ П21-13/08*



ТОО "Корпорация Казахмыс"
Головной проектный институт
Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999г.

ПРОЕКТ

ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)".
Строительство опытного завода гидрометаллургической
переработки черновых медных концентратов из руд
текущей добычи Жезказганского месторождения
производительностью 5,5т/ч.

Альбом ЭС – Электроснабжение 6 кВ
Заказ П21-13/08

Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахмыс"
Головной проектный институт

Главный инженер проекта:



Лаубган Т. Ф.

г. Жезказган – 2021г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

Лист	Наименование	Примечание
	Электроснабжение 6 кВ	
1	ЖЗЗ1806-ЭС Общие данные	
2	ЖЗЗ1807-ЭС Однолинейная принципиальная схема	
3	ЖЗЗ1808-ЭС План электроснабжения 6 кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы.</u>	
	Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК)	
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ РК)	
	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ РК)	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
Альбом А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЖЗЗ1809-ЭС.И	Подвеска кабельная на 4 кабеля	
ЖЗЗ1810-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов на 3-х листах	

Основные показатели проекта.

Категория надежности электроснабжения - II
Напряжение сети ~6000В с изолированной нейтралью трансформатора. Система питания IT
Коэффициент мощности - 0,93
Т1 и Т2- 3150 кВА, 2000 кВА и 1600 кВА

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

Главный инженер проекта *Лаубган Т. Ф.*

Общие указания

Данный проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий, выданных главным энергетиком ЖМЗ;
- задания П2-19972-19 №56784 строительного отдела;
- задания №61018 отдела ГТИ.

Рабочим проектом предусматривается электроснабжение объекта "Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5м/ч".

Любые изменения, вносимые в настоящий рабочий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком - Головным проектным институтом ТОО "Корпорация Казахмыс". Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

Все работы по монтажу, наладке, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования и сетей необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ РК.

Указания по технике безопасности.

При эксплуатации электроустановок запрещается:

- использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;
- оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;
- пользоваться поврежденными электроизделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом. Неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

ЖЗЗ1806-ЭС

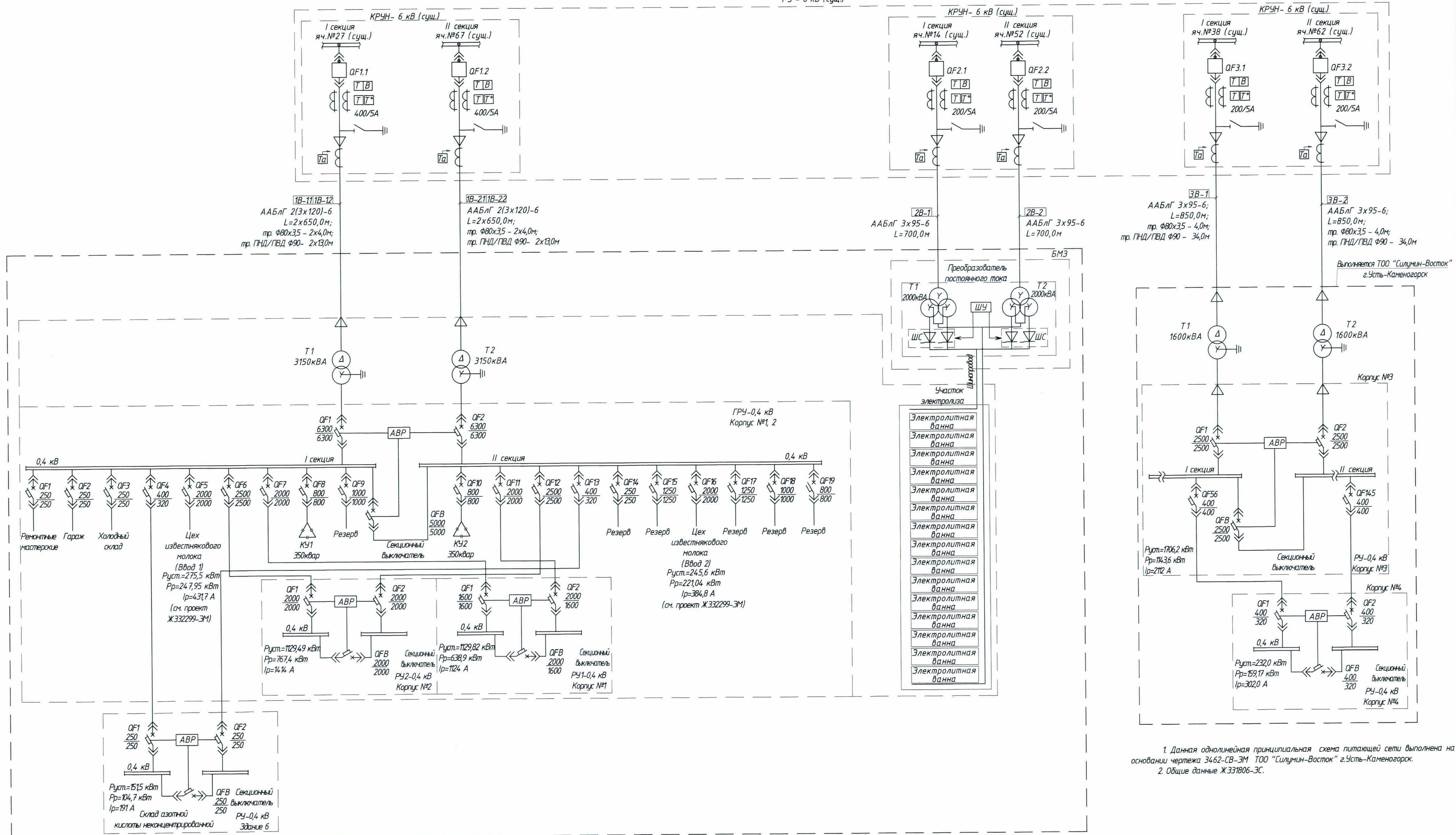
Заказ
П21-13/08

ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс
Смэлтинг)"

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5м/ч	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.		Муханов		<i>Муханов</i>	08.04.21		П	1	3
Исполнил		Шакенова		<i>Шакенова</i>	08.04.21				
Норм.конт		Теплых		<i>Теплых</i>	08.04.21				
Эксперт.		Куанышев		<i>Куанышев</i>	08.04.21				
						Электроснабжение 6 кВ Общие данные			

ТОО "Корпорация Казахмыс"
Головной проектный институт
г. Жезказган, Отдел
электротехнический, 2021г

ГПП 110/6 кВ (сущ.)
РУ - 6 кВ (сущ.)



1. Данная однолинейная принципиальная схема питающей сети выполнена на основании чертежа 3462-СВ-ЭМ ТОО "Силумин-Восток" г.Усть-Каменогорск.
2. Общие данные ЖЗ31806-ЭС.

Выполняется ТОО "Силумин-Восток"
г.Усть-Каменогорск

Условные обозначения

№ п/п	Обозначение	Наименование
1		Максимальная токовая защита (МТЗ)
2		Токовая отсечка
3		Защита от повышения температуры
4		Защита от замыкания на землю

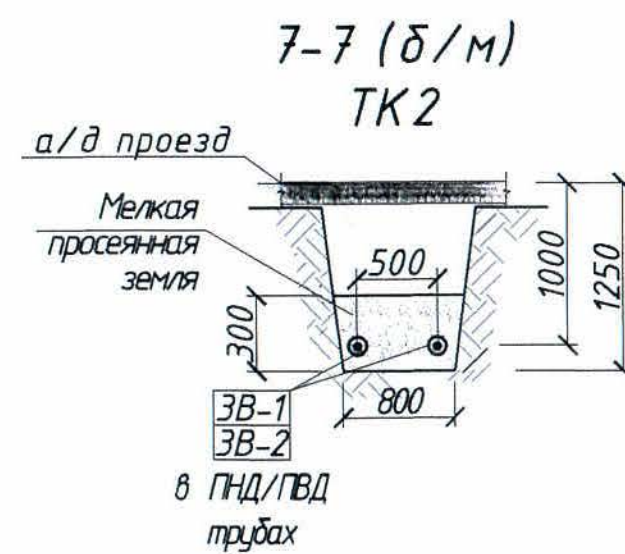
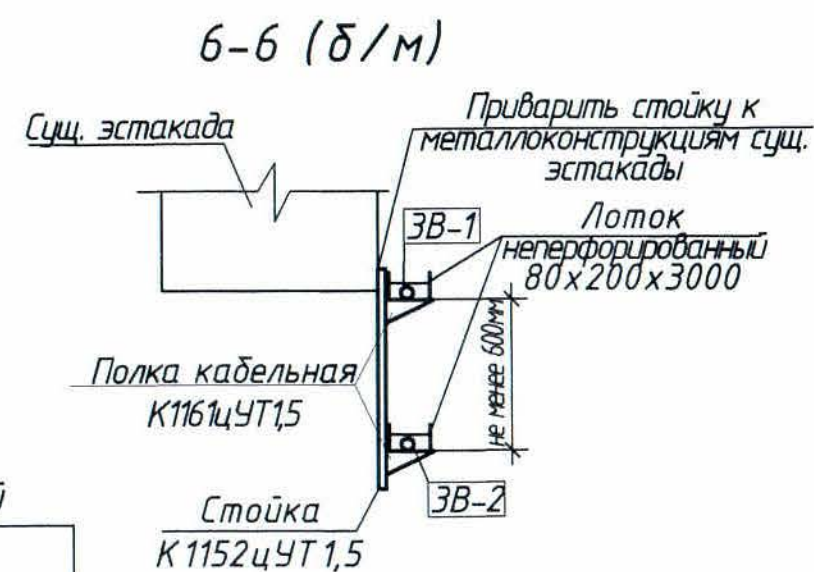
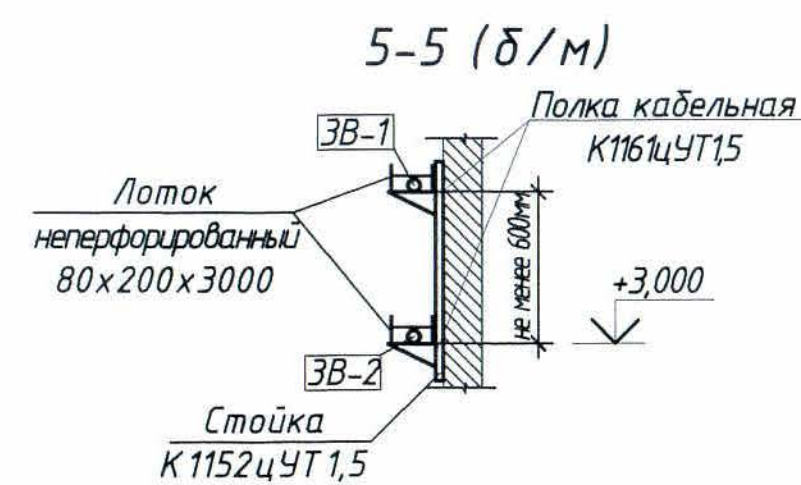
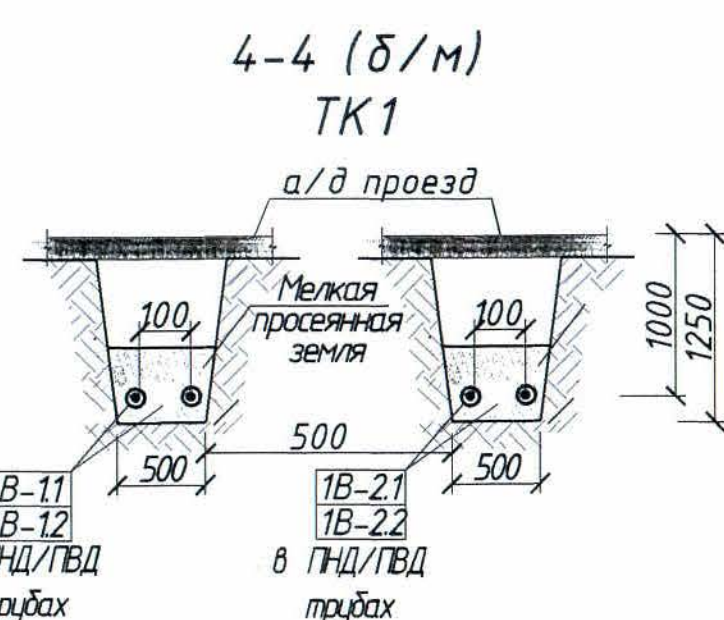
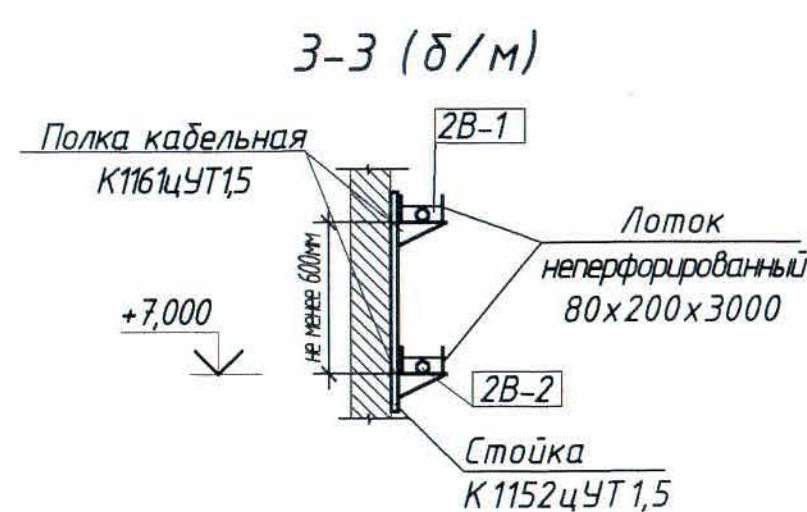
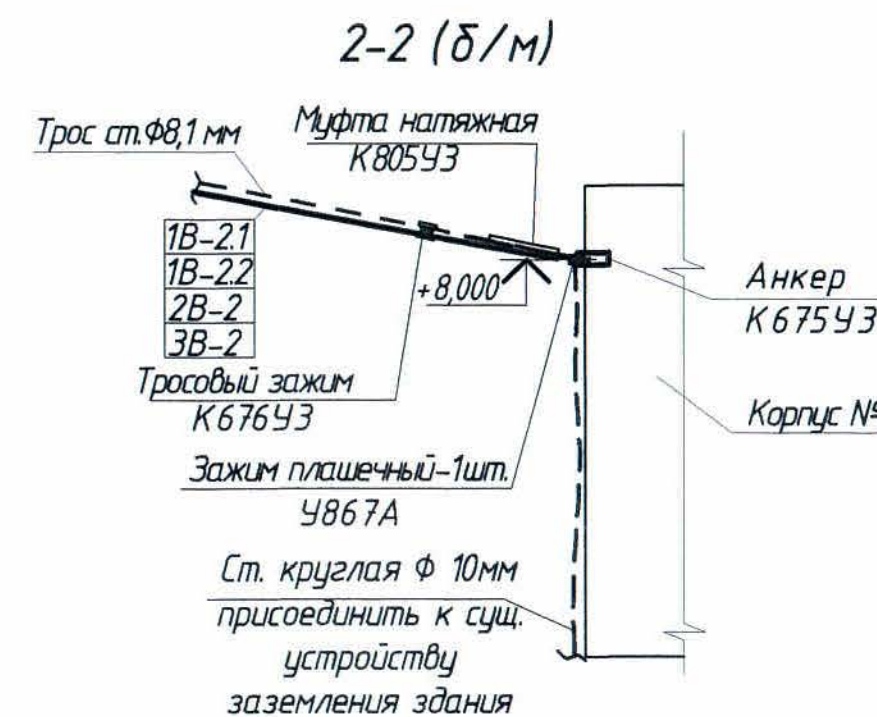
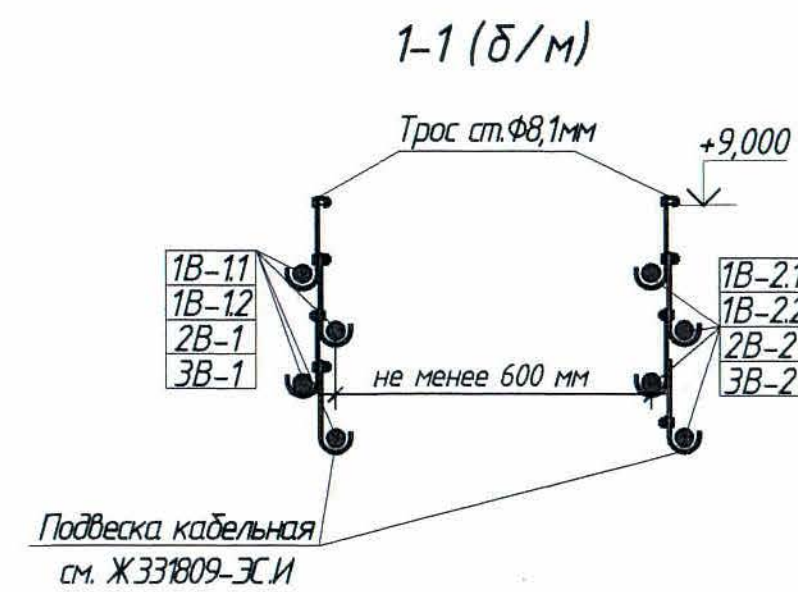
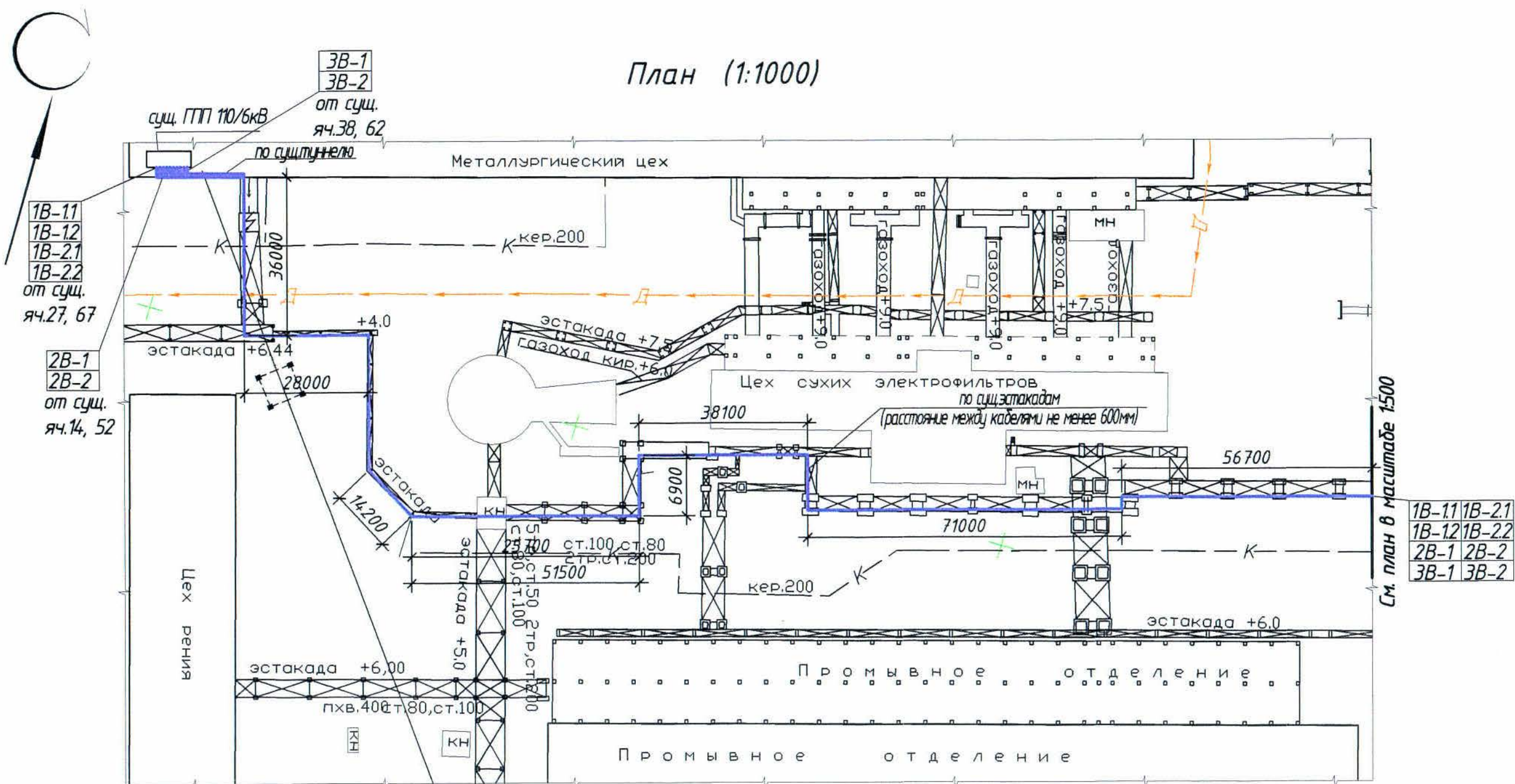
Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	ААБЛГ
3х95-6	3100,0
3х120-6	2600,0

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба двустенная ПВД/ПВД	90	120,0
ТУ 2248-002-846115-2010		
Труба стальная	80	24,0
с полностью сплюснутым арматурным		
ГОСТ 3262-75		

				Ж 331807-ЭС			Заказ №21-13/08	
				ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"				
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Нач. отд.	Муканов	1	10	10.08.2021				
Исполн.	Шакенов	1	10	10.08.2021				
Норм. конт.	Теплых	1	10	10.08.2021				
Эксперт.	Куанышев	1	10	10.08.2021				
Строительство нового завода по производству и переработке черновых металлов (платины) и драгоценных металлов. Жезказганского месторождения производственной мощностью 55М/ч Электрооборудование 6 кВ Однолинейная принципиальная схема						Статус	Лист	Листов
						П	2	100 "Копирование Казахстан" Годовой проектный институт г. Жезказган, Отдел электропроект. работ, 2021г



Экспликация зданий и сооружений

№ по ген-плану	Наименование
1	Корпус №1
2	Корпус №2
3	Корпус №3
8	Переходная лестница П-1, П-2
12	Помещения выпрямителей
13	Блочное-модульное здание корпуса №3
14	Отделение приготовления аммиачной воды
15	Галерея трубопроводов
18	2КТПН-3150кВА 6/0,4кВ
19	Здание воздухоподводок
20	Резервуар V-60м³
21	Насосная станция промышленного водоснабжения
22	Переходная лестница П-11
23	Опоры для прокладки электрокабелей
24	Насосная станция оборотной воды
25	Резервуар 2х50м³
26	Опоры под воздухоподводки
27	Опоры под воздухоподводки
33	Кабельная эстакада №1-№5
36	Прямая Пр-2
38	Опоры под воздухоподводки
43	Эстакада под трубопровод (газоход)
44	Корпус №3. Лестничная клетка
45	Корпус №3. Пристройка

Ведомость кабельных сооружений

Поз.	Наименование	Количество на трассе ТК1 ТК2	Обозначение документа
I	Тип Т-11 (длина, м)	22х2	A11-2011.13
II	Тип Т-13 (длина, м)	34,0	A11-2011.13
III	Пересечение с автодорогой (проезд)	1 1	A11-2011.38-02
IV	Вывод кабельной линии из траншеи на стену	1 1	A11-2011.50
V	Двухстенная труба Ф90мм (длина, м)	13,0х4 34,0х2	

Условные обозначения

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	—	Кабель 6кВ, проложенный по кабельным эстакадам и по кабельным конструкциям
2	---	Кабель на тросе
3	⏏	Заземлитель
4	—	Кабель в ПНД/ПВД трубе через стену
5	—	Кабель по стене на кабельных конструкциях
5	—	Кабель 6 кВ, проложенный в траншее ПНД/ПВД трубе

- Данный чертёж выполнен на основании чертежа Ж260285-ГТ отдела генплана, транспорта и изысканий.
- Согласно техническим условиям, выданным главным энергетиком ЖМЗ, электроснабжение выполняется:
 - КТПН (отделение выщелачивания) – от существующей ГПП 110/6 кВ, РУ-6кВ, ячейки №27 и №67,
 - здания помещения выпрямителей (отделение электролиза меди) – от существующей ГПП 110/6 кВ РУ-6кВ, ячейки №14 и №52,
 - корпуса №3 – от существующей ГПП 110/6 кВ РУ-6кВ, ячейки №38 и №62.

- Сети выполняются кабелем марки АСБЛГ-6, проложенным по существующим кабельным эстакадам, по проектируемой кабельной конструкции, от существующих эстакад до здания на тросе и в проектируемых траншеях в земле глубиной не менее 1,25 м при пересечении с проезжей частью. При выходе из траншеи кабели защищаются стальными трубами. При проходе через стены кабель защищается гофрированной ПНД/ПВД трубой. Ввод кабеля в здание осуществляется по месту при выполнении монтажных работ.

- Заземление троса для прокладки кабеля выполняется с двух сторон путем присоединения к существующим заземляющим устройствам зданий и к заземляющему проводнику эстакады сталью круглой 10мм при помощи плашечных зажимов. Расстояние от кабеля на тросе до земли должно быть не менее 6,0 м.

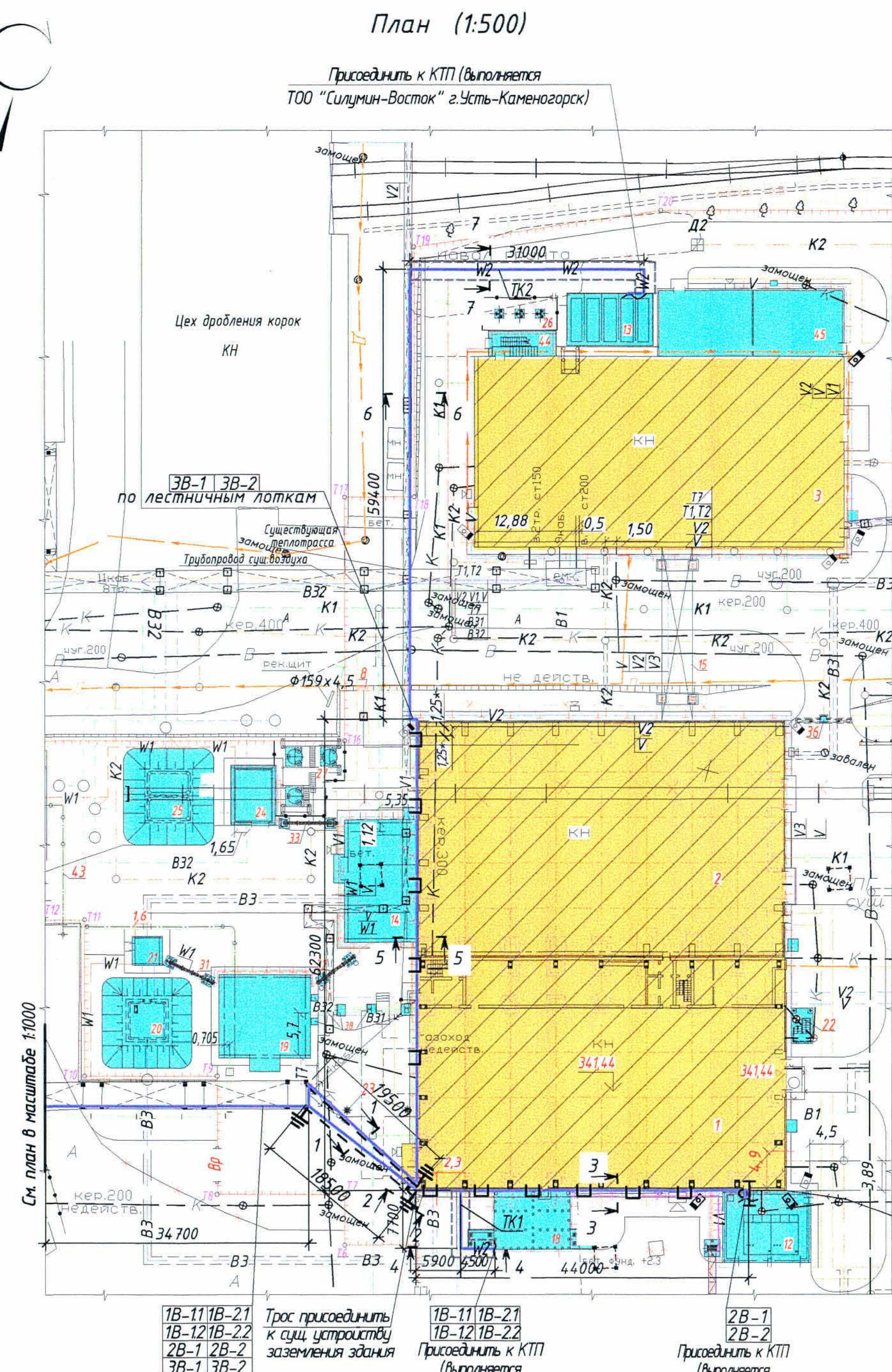
- После прокладки в траншею кабелей и присыпки их первым слоем земли необходимо провести осмотр трассы представителями заказчика, электромонтажной и строительной организации с составлением акта на скрытые работы.

- Согласно техническим условиям существующую ГПП 110/6 кВ доукомплектовать вакуумными выключателями типа ВР1-10/20-630 с выкатными элементами для ячеек КРУ2-10 с микропроцессорной защитой РС83-А2.0 и трансформаторами тока ТПЛ-10-1-0,5/10Р.

- Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

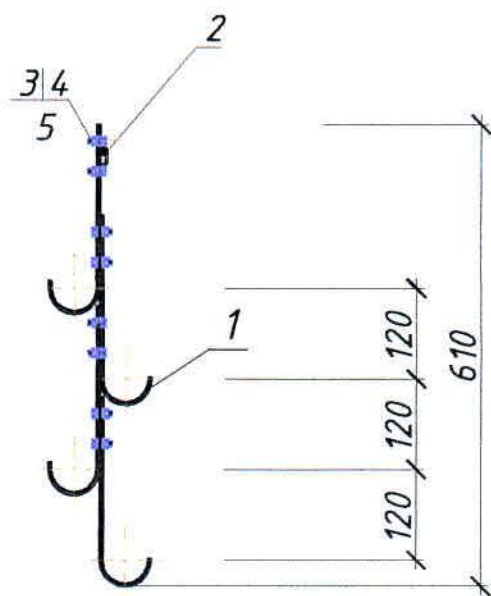
- Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

- Общие данные ЖЗ31808-ЭС.

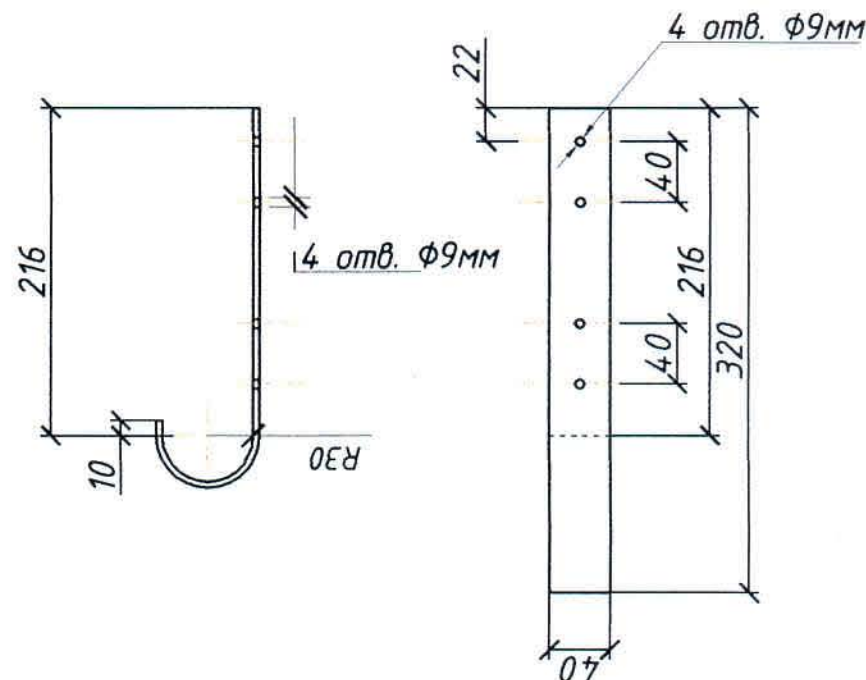


Ж 331808-ЭС				Заказ №121-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Kazakhmys Smelting)"				Стадия Лист Листов		
Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата	Исполнил Шакенова	Нач. отд. Муханов	Норм. конт. Теплых	Эксперт. Куанышев	ТОО "Корпорация «Казакхмыс»" Головной проектный институт г. Жезказган, Отдел электротехнический, 2022г. Ф. А1	

Кабеленесущая конструкция (1:10)



Поз. 1 (1:5)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
1	40x5мм ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая L=320мм	4	0,5024	
2	ТУ-36-1448-82	Скоба К738У2	1	0,0063	
3	ГОСТ 7798-70	Болт М8-6г 25.58 (S13)	8	0,01484	
4	ГОСТ 2524-70	Гайка М8-6Н.5	8	0,00407	
5	ГОСТ 11371-78	Шайба С.8.01.08кп.016	8	0,006	
Вес подвески, кг				2,2152	

1. По данному чертежу изготовить 38 подвесок.
2. Общая масса одной конструкции 2,2152 кг.
3. Общие данные см. чертёж ЖЗЗ1806-ЭС.

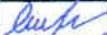
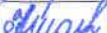
И.в. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						ЖЗЗ1809-ЭС.И			Заказ П21-13/08	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Подвеска кабельная на 4 кабеля	Стадия	Масса	Масштаб	
Нач.отд.	Муханов			<i>В.И.</i>	28.04.21		П	2,2152	1:10	
Исполнил	Шакенова			<i>М.И.</i>	28.04.21					
Норм.конт	Теплых			<i>М.И.</i>	28.04.21					
Эксперт.	Куанышев			<i>М.И.</i>	28.04.21					
							Лист			Листов 1
							ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Жезказган, Отдел электротехнический, 2021г.			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>1. Электроснабжение 6кВ корпусов №1 и №2</u>							
	<u>1.1. Оборудование</u>							
QF11, QF12, QF21, QF22	1.1.1. Вакуумный выключатель с выкатным элементом для ячейки КРУ2-10 с микропроцессорной защитой РС83-А2.0, ОПН-П-3шт.	ВР1-10-20/630 У2		ТОО "Сабым"	компл.	4		Установить в сущ. ГПП110/6кВ
	1.1.2. Трансформатор тока, класс точности 05/10Р, 200/5	ТПЛ-10-1-0,5/10Р-200/5 УХЛ2			шт.	4		яч. №14,52 и
	1.1.3. Трансформатор тока, класс точности 05/10Р, 400/5	ТПЛ-10-1-0,5/10Р-400/5 УХЛ2			шт.	4		яч. №27,67
	<u>1.2. Кабельно-проводниковая продукция</u>							
	1.2.1. Кабель силовой	ААБЛГ 3х95-6; ГОСТ 18410-73			м	1400,0	2,898	
	1.2.2. Кабель силовой	ААБЛГ 3х120-6; ГОСТ 18410-73			м	2600,0	3,287	
	<u>1.3. Изделия и материалы</u>							
	1.3.1. Муфта концевая для внутренней установки 6 кВ	гек -10КВТК-3-70/120-СЛ-М			шт.	12		

Общие данные см. чертёж Ж331806-ЭС

И-в. № подл.	Подпись и дата	Взам. И-в. №

						Ж 331810-ЭС.СО			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)"						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Нач.отд.	Муханов		08.04.11	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч			Стадия	Лист	Листов			
Исполнил	Шакенова		08.04.11				П	1	3			
Норм.конт	Теплых		08.04.11									
Эксперт.	Куанышев		08.04.11	Электроснабжение 6 кВ Спецификация оборудования, изделий и материалов			ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Жезказган, Отдел электротехнический, 2021г.					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1.3.2. Муфта соединительная 6 кВ	eks -10CKaT-3-70/120-CL-M			шт.	12		
	1.3.3. Труба гофрированная ПНД/ПВД, IP55	Ф75 мм; ТУ2248-002-1846115-2010			м	21,0		
	1.3.4. Скоба	К 148п У2; ТУ36-1448-82			шт.	42	0,092	
	1.3.5. Трос стальной	Ф8,1мм; ГОСТ 3063-80			м	42,0	0,33	с 4,5% запасом
	1.3.6. Анкер	К675У3; ТУ36-1445-82			шт.	4	0,54	
	1.3.7. Муфта натяжная	К 805У3; ТУ36-1445-82			шт.	2	3,47	
	1.3.8. Тросовый зажим	К676У3; ТУ36-1445-82			шт.	4	0,76	
	1.3.9. Зажим плашечный	У 867А У1; ТУ36.18.29.01-41-88			шт.	4	0,066	Для заземления троса
	1.3.10. Сталь круглая	Ф10мм; ГОСТ 2590-2006			м	40,0	0,617	
	1.3.11. Подвеска кабельная на 4 кабеля	Ж 331809-ЭС.И			шт.	38	2,2152	
	1.3.12. Стойка кабельная	К 1152цУТ1,5; ТУ36-1496-85			шт.	40	1,45	
	1.3.13. Полка кабельная	К 1161цУТ1,5; ТУ36-1496-85			шт.	70	0,37	
	1.3.14. Полка кабельная	К 1163цУТ1,5; ТУ36-1496-85			шт.	10	0,79	
	1.3.15. Металлический неперфорированный лоток, L=3,0м	80x200x3000	CLN10-080-200-3		шт.	24	7,2	
	1.3.16. Металлический неперфорированный лоток, L=3,0м	80x400x3000	CLN10-080-400-3		шт.	4	13,8	
	1.3.17. Крышка на лоток с основанием 200 мм, L=3,0м	15x200x3000	CLP1K-200-1		шт.	24	4,5	
	1.3.18. Крышка на лоток с основанием 400 мм, L=3,0м	15x400x3000	CLP1K-400-1		шт.	4	10,32	
	1.3.19. Труба гофрированная двустенная ПНД/ПВД, IP55	Ф90; ТУ2248-002-1846115-2010			м	52,0		Для защиты кабеля в траншее
	1.3.20. Труба легкая водогазопроводная с полностью сплюснутым гратом	80x3,5; ГОСТ 3262-75			м	16,0	7,34	

И-в. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ж 331810-ЭС.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>2. Электроснабжение 6кВ корпуса №3</u>							
	<u>2.1. Оборудование</u>							
QF31, QF32	2.1.1.Вакуумный выключатель с выкатным элементом для ячейки КРУ2-10 с микропроцессорной защитой РС83-А2.0, ОПН-П-3шт.	ВР1-10-20/630 У2		ТОО "Садиум"	компл.	2		Установить в сущ. ГПП110/6кВ
	2.1.2. Трансформатор тока, класс точности 05/10Р, 200/5	ТПЛ-10-1-0,5/10Р-200/5 УХЛ2			шт.	4		яч.№38,62
	<u>2.2. Кабельно-проводниковая продукция</u>							
	2.2.1. Кабель силовой	ААБЛГ 3х95-6; ГОСТ 18410-73			м	1700,0	2,898	
	<u>2.3. Изделия и материалы</u>							
	2.3.1. Муфта концевая для внутренней установки 6 кВ	рек -10КВТК-3-70/120-СЛ-М			шт.	4		
	2.3.2. Муфта соединительная 6 кВ	eks -10СКат-3-70/120-СЛ-М			шт.	6		
	2.3.3. Скоба	К 148п У2; ТУ36-1448-82			шт.	15	0,092	
	2.3.4. Стойка кабельная	К 1152цУТ1,5; ТУ36-1496-85			шт.	122	1,45	
	2.3.5. Полка кабельная	К 1161цУТ1,5; ТУ36-1496-85			шт.	244	0,37	
	2.3.6. Металлический неперфорированный лоток, L=3,0м	80х200х3000	CLN10-080-200-3		шт.	82	7,2	
	2.3.7. Лестничный лоток, L=3,0м	80х200х3000			шт.	4	8,31	
	2.3.8. Крышка на лоток с основанием 200 мм, L=3,0м	15х200х3000	CLP1K-200-1		шт.	86	4,5	
	2.3.9. Труба гофрированная двустенная ПНД/ПВД, IP55	φ90; ТУ2248-002-1846115-2010			м	68,0		Для защиты кабеля в траншее
	2.3.10. Труба легкая водогазопроводная с полностью сплюснутым гратом	80х3,5; ГОСТ 3262-75			м	8,0	7,34	