

АО «НИПИИ Энергия»

Строительство ПС 110/35/10 кВ «Азия» и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра «Средняя Азия» в Мактааральском районе, Туркестанской области

Рабочий проект

ПС 110/35/10 кВ «Азия»

Генеральный план

№ 4442-033-24-ГП1

Алматы, 2025

Республика Казахстан
Акционерное общество
«Научно-исследовательский и проектно-изыскательский
институт Энергия»
(АО «НИПИИ Энергия»)

Строительство ПС 110/35/10 кВ «Азия» и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра «Средняя Азия» в Мактааральском районе, Туркестанской области»

Рабочий проект

ПС 110/35/10 кВ «Азия»
Генеральный план

№ 4442-033-24-ГП1

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Главный инженер проекта

Начальник отдела



К. Ордабек

А. Карменкан

г. Алматы, 2025

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные по рабочим чертежам	
2	Ситуационная схема. М1:10000	
3	Разбивочный план. Сводный план сетей инженерно-технического обеспечения. М 1:500	
4	План организации рельефа. М 1:500	
5	План земляных масс. М 1:500	
6	План благоустройства территории. М 1:500	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

- Настоящий рабочий проект разработан на основании Договора №86/25/KTZ25-12-817 от 12 ноября 2025г. на разработку проектно-сметной документации на "Строительство ПС 110/35/10 кВ "Азия" и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра "Средняя Азия" в Мактааральском районе, Туркестанской области" и Задания на проектирование, приложенного к договору.
- Ведомость полного комплекта проектно - сметной документации на строительство ПС приведена в томе 4442-207-01-т.1.
- Район работ находится между существующей ПС Мактаарал и проектируемой ПС "Азия" севернее с. Конырат.
- Климатический район - IV-Г. (СП РК 2.04-01-2017).
- Класс ответственности сооружения по назначению согласно табл.7.2 СП РК 2.03-30-2017 - IV. Класс сооружения по ГОСТ 27751-2014 - КС-2. Расчетный срок службы - 50 лет.
- За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли в месте установки оборудования.
- Район по базовой скорости ветра - IV. Характеристическое значение скоростного напора ветра с годовой вероятностью превышения 0,02 составляет 0,77 кПа (77 кгс/м²). Расчетная максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 10 лет - 32м/сек.
- Район по снеговой нагрузке на грунт - I. Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт с годовой вероятностью превышения 0,02 составляет 0,8 кПа.
- Нормативная толщина стенки гололеда 15мм. Район по гололеду - II.
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) обеспеченностью 0,92 - минус 14,3°С.
- Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 8 баллов (ОСЗ-22475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - III. Уточненное значение сейсмичности площадки 9 баллов.
- На площадке ПС предусматривается размещение следующих основных зданий и сооружений:
-ОРУ 220кВ и 110 кВ;
-БМЗ ЗРУ 10 кВ. совмещенное с ОПУ ;
-БМЗ ЗРУ 35 кВ;
-Трансформатор силовой (2 шт);
-Подземный маслосборник емк. 15 м³
-Выгреб емк.5м3.
- На площадке строительства ПС 110/35/10кВ «Азия» срезается почвенно-растительный слой высотой 0.2 м. по всей площади строительной площадки. Выполняется устройство насыпи с отм.-0.200 от существующей поверхности земли катками не менее 10 раз по одному следу слоями не более 0.2 м при оптимальной влажности 17% суглинком без примесей с доведением до плотности каждого слоя не менее 2.2 т/м% в сухом состоянии. Отсыпку каждого последующего слоя необходимо производить только после контроля качества предыдущего слоя специализированной аттестованной лабораторией.
- Несущая способность грунта под фундаментами после отрывки котлована под здание должна быть не менее 20 т/м.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь отвода подстанции в границах планировки	га	0.9 268
Площадь подстанции в пределах ограды	м²	7 722.0
Внутриплощадочные проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием	м²	1810.0
Площадь обочин	м²	330.0
Площадь тротуаров	м²	38.0
Площадь застройки проектируемыми сооружениями	м²	763.6
Плотность застройки	%	9.9
Площадь закрепления верхнего слоя щебнем h=0.10м	м²	4 780.4
Внешнее ограждение сетчатое по ж/б столбам Н=2.0м (ВМ1-1шт. КМ1-1шт)	м	354.0
Внутреннее ограждение сетчатое по ж/б столбам Н=1.6м (ВМ1-3шт ВМС-1шт КМС-1шт)	м	119.4
Кабельные каналы / лотки	м	см. чертеж № 4442-113-22-АС л3
Аварийные маслоотводы	м	см. чертеж № 4442-113-36-НК
Канализация хоз.бытовая	м	см. чертеж № 4442-113-36-НК
Кабель связи	м	см. чертеж № 4442-032-14-ОС

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
4442-113-23-ЭП1	Электротехнические решения	
4442-113-22-АС1	Архитектурно-строительные решения	
4442-113-36-НК1	Маслоотводы	
4442-032-14-ОС	Охранная сигнализация	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

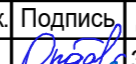
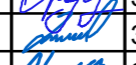


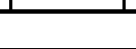
Обозначение	Наименование	Примечание
СН РК 3.01-03-2011	Генеральные планы промышленных предприятий	
СН РК 3.03-01-2013	Автомобильные дороги	
СН РК 3.03-19-2006	Проектирование дорожных одежд нежесткого типа	
ГОСТ 23735-2014	Гравийно-песчаные смеси для автодорог	
УСН РК 8.02-03-2019	Сборники укрупненных показателей стоимости на конструкции и виды работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений	

Настоящий рабочий проект является интеллектуальной собственностью АО НИПИИ "Энергия".

В соответствии с Законом РК № 201-III от 11.05.2001 "О ратификации Соглашения о сотрудничестве по пресечению правонарушений в области интеллектуальной собственности" копирование и размножение данного рабочего проекта, а также использование его технических решений или фрагментов для других объектов посторонними организациями, фирмами или частными лицами без официального разрешения автора проекта категорически запрещается.

Технические решения, предусмотренные настоящим рабочим проектом, соответствуют нормативным требованиям, действующим на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при их соблюдении.

Главный инженер проекта  К. Ордабек

4442-033-24-ГП1					
Строительство ПС 110/35/10 кВ "Азия" и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра "Средняя Азия" в Мактааральском районе, Туркестанской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Ордабек			31.10
Нач. отд.		Карменкан			31.10
Н.контроль		Исаева			31.10
Проверил		Карменкан			31.10
Разработал		Даулбаева			31.10
ПС 110/35/10 кВ "Азия".			Стадия	Лист	Листов
Генеральный план			РП	1	6
Общие данные по рабочим чертежам			АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2025		

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА

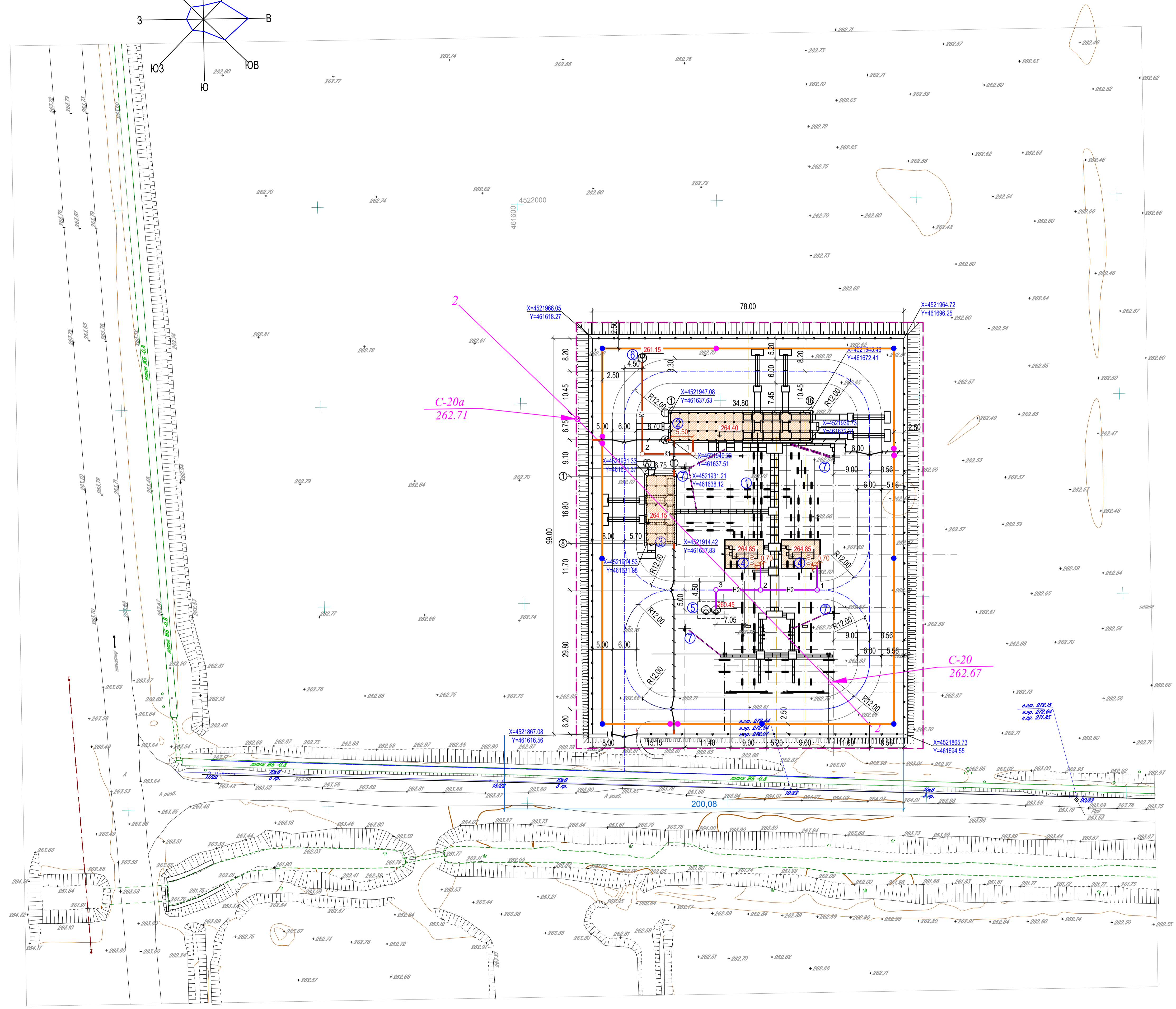
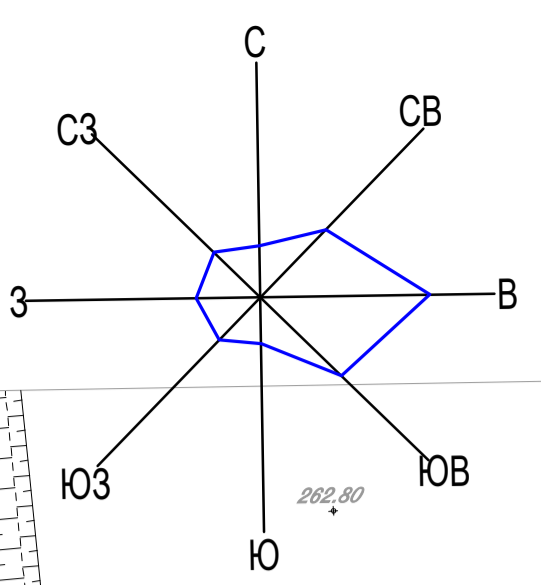


Международный производственный центр "Средняя Азия"

Проектируемая ПС 110/35/10 кВ "Азия"

Ине. № под.	Подп. и Дата	Взам. инв. №

						4442-033-24-ГП1				
						Строительство ПС 110/35/10 кВ "Азия" и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра "Средняя Азия" в Мактааральском районе, Туркестанской области				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ПС 110/35/10 кВ "Азия". Генеральный план	Стадия	Лист	Листов	
Н. контроль	Исаева			<i>Исаева</i>	31.10		АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2025	РП	2	
Проверил	Карменкан			<i>Карменкан</i>	31.10					
Разработал	Даулбаева			<i>Даулбаева</i>	31.10					
						Ситуационная схема М1:10 000				



ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

Наименование	Ед. изм.	Количество
Площадь отвода подстанции в границах планировки	га	0,9 268
Площадь подстанции в пределах ограды	м ²	7 722,0
Внутриплощадочные проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием	м ²	1810,0
Площадь обочин	м ²	330,0
Площадь тротуаров	м ²	38,0
Площадь застройки проектируемыми сооружениями	м ²	763,6
Плотность застройки	%	9,9
Площадь укрепления верхнего слоя щебнем h=0,10м	м ²	4 780,4
Внешнее ограждение сетчатое по ж/б столбам H=2,0м (ВМ1-1шт., КМ1-1шт)	м	354,0
Внутреннее ограждение сетчатое по ж/б столбам H=1,6м (ВМ1-3шт ВМС-1шт КМС-1шт)	м	119,4
Кабельные каналы / лотки	м	см. чертёж № 4442-113-22-АС л3
Аварийные маслоотводы	м	см. чертёж № 4442-113-22-НК
Канализация хоз.бытовая	м	см. чертёж № 4442-113-22-НК
Кабель связи	м	см. чертёж № 4442-032-14-ОС

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ на плане	Наименование	Площ. застр. м ²	Примечание
1	ОРУ 110 кВ	217,7	
2	ЗРУ 10 кВ. совмещенное с ОРУ в БМЗ	268,8	
3	ЗРУ 35 кВ в БМЗ	119,3	
4	Трансформатор силовой ТДТН-16000/110 У1 (2шт)	142,8	
5	Маслобункер емк. 15 м ³	10,0	
6	Выгреб произв. 0,88 м ³ /сут.(емк. 6,5м ³)	5,0	
7	Отдельстоящая прожекторная мачта с молниеотводом (4шт)	5,0	

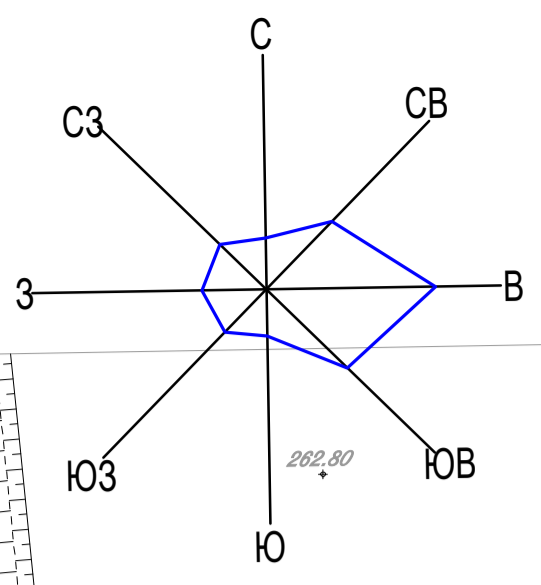
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Условная граница проектирования
	Здания и сооружения
	Проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием
	Площадки с щебеночно-гравийным покрытием
	Внешнее ограждение сетчатое по ж/б столбам H=2,0м (ВР-1шт с калиткой) см.чертёж №4442-113-22-АС л.2
	Внутреннее ограждение сетчатое по ж/б столбам H=1,6м (ВР-3шт) см.чертёж №4442-113-22-АС л.2
	Кабельные лотки см. чертёж №4442-113-22-АС л.3
	К1 Проектируемая бытовая канализация
	Н2 Проектируемый маслоотвод
	стойка с фундаментом H=3,7м
	стойка с фундаментом H=1,7м
	Кабели охранной сигнализации и видеонаблюдения
	Кабель, проложенный в трубе

1. Данный чертёж разработан на основании материалов изысканий, выполненных ТОО "Геопрофи" в 2025г.
2. Разбивку подстанции вести в соответствии с координатами и линейными привязками, указанными на разбивочном плане.
3. Система координат - Местная.
4. Система высот - Балтийская.
5. Размеры на чертеже даны в метрах.

				4442-033-24-ГП1	
		Строительство ПС 110/35/10 кВ "Азия" и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра "Средняя Азия" в Мактааральском районе, Туркестанской области			
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. контроль	Исаева		31.10	ПС 110/35/10 кВ "Азия".	
Проверил	Карменкан		31.10	Генеральный план	
Разработал	даулбаева		31.10	Разбивочный план. Сводный план сетей инженерно-технического обеспечения М1:500	
				Стадия	Лист
				РП	3
				Листов	
				АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2025	

СОГЛАСОВАНО:		Жирова	
Ведущий НРК	Инженер	Андрюшина	
СОГЛАСОВАНО:		Вавитов	
Нач. отд. ПС	Борел	Григорьева	
Нач. отд. связи			
Нач. отд. ПЭП			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

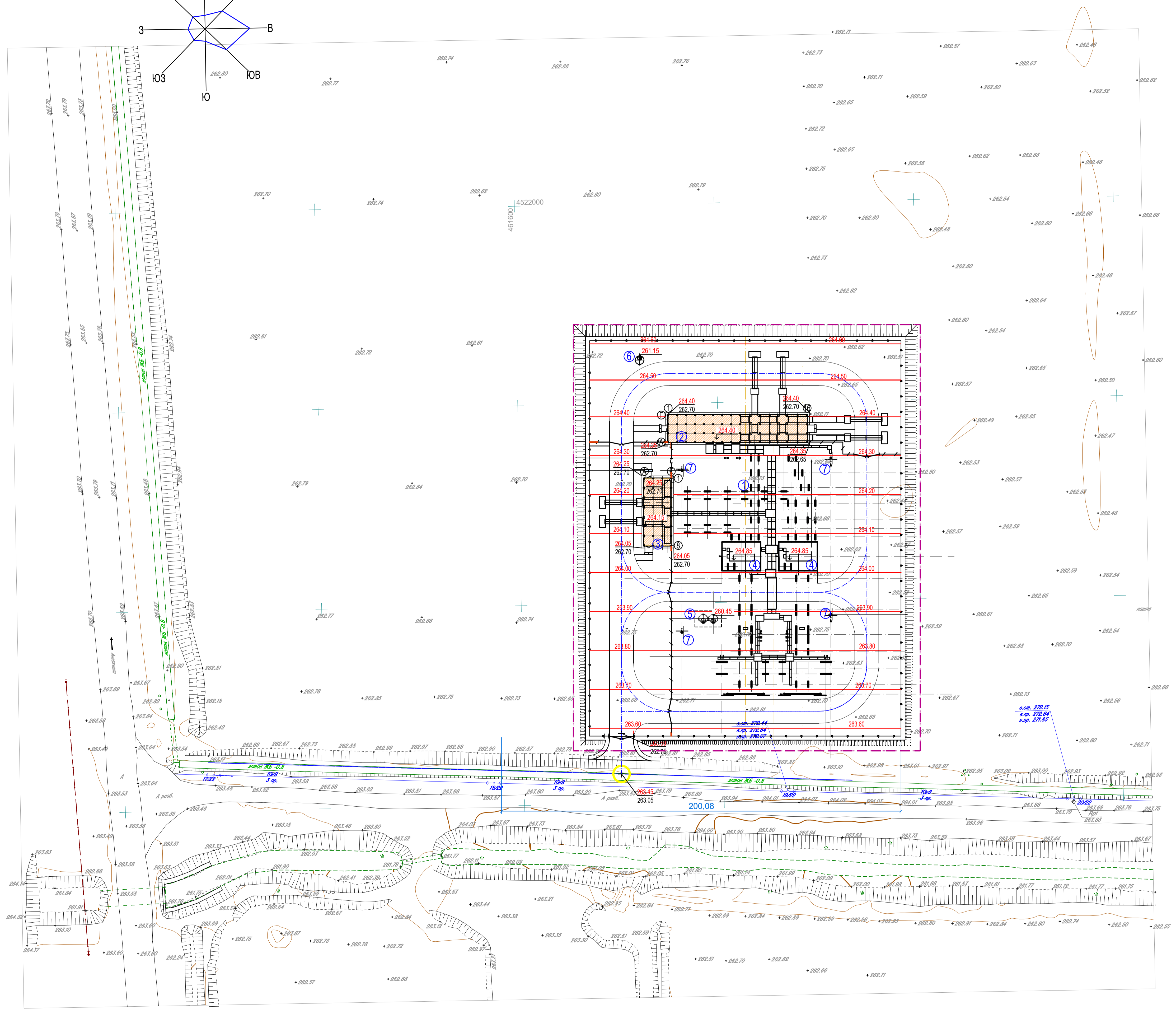


ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ на плане	Наименование	Площ. застр. м²	Примечание
1	ОРУ 110 кВ	217.7	
2	ЗРУ 10 кВ. совмещенное с ОПУ в БМЗ	268.8	
3	ЗРУ 35 кВ в БМЗ	119.3	
4	Трансформатор силовой ТДТН-16000/110 У1 (2шт)	142.8	
5	Маслобункер емк. 15 м³	10.0	
6	Выгреб произв. 0.88 м³/сут.(емк. 6.5м³)	5.0	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

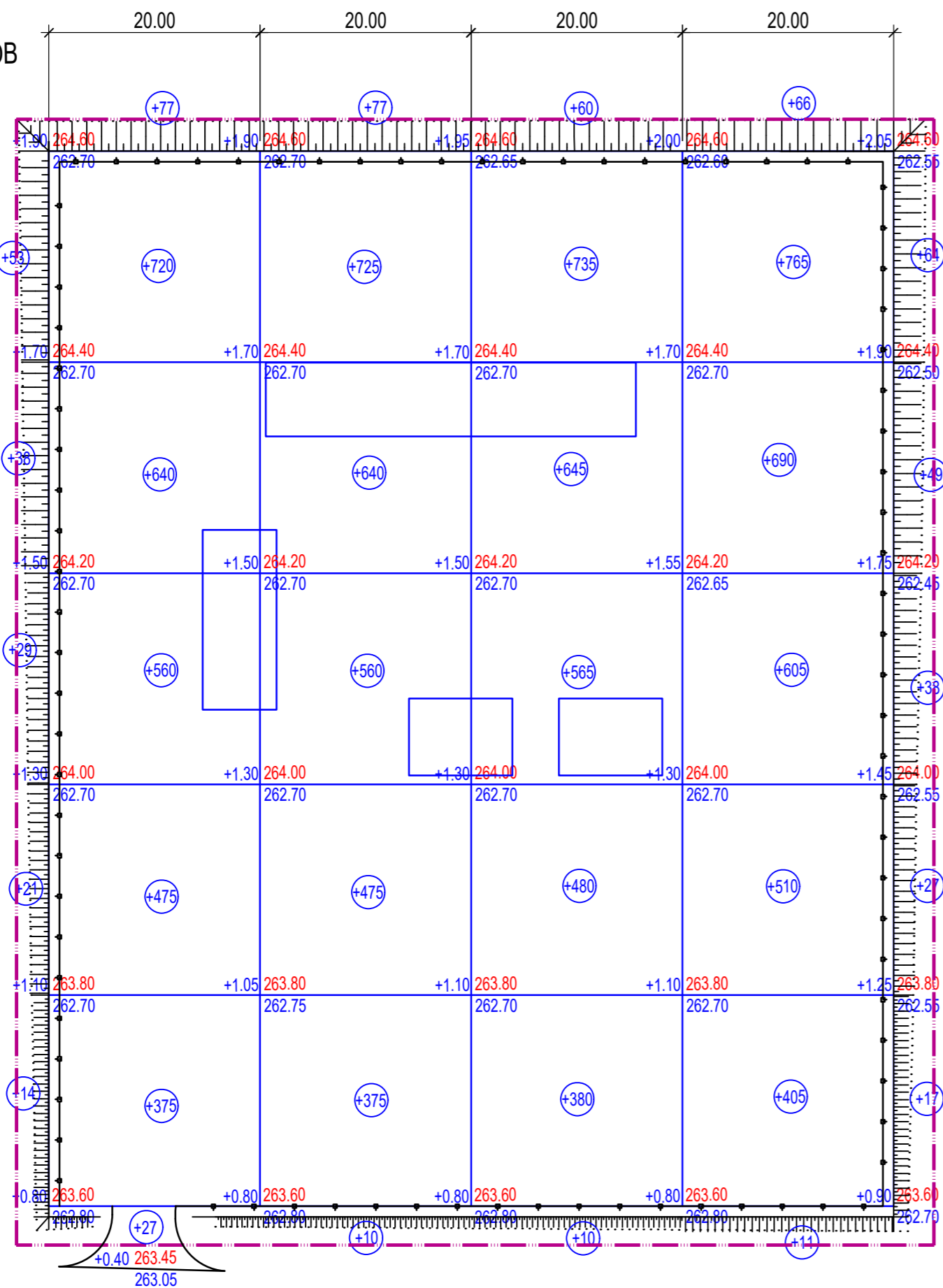
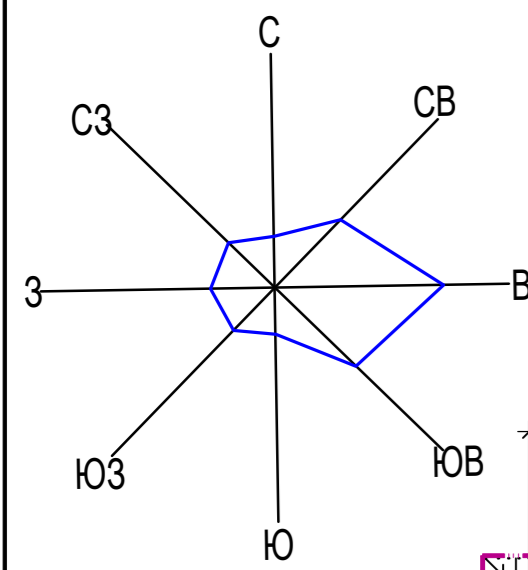
Обозначение	Наименование
	Условная граница проектирования
	Здания и сооружения
	Проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием
	Площадки с щебеночно-гравийным покрытием
	Внешнее ограждение сетчатое по ж/б столбам Н=2.0м (ВР-1шт с калиткой) см.чертеж №4442-113-22-АС л.2
	Внутреннее ограждение сетчатое по ж/б столбам Н=1.6м (ВР-3шт) см.чертеж №4442-113-22-АС л.2
	Кабельные лотки см. чертёж №4442-113-22-АС л.3
<u>264.50</u>	Проектные горизонтали
264.40	Отметка чистого пола
	Откосы проектируемые



- До начала планировочных работ предусматривается срезка растительного слоя Н=0,20м.
- Проектом предусматривается отсыпка площадки подстанции от 0.8 до 2.05м от уровня существующего рельефа.
- Водоотвод ливневых вод с площадки ПС - по спланированной территории с выпуском в пониженные места рельефа.

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

4442-033-24-ГП1					
Строительство ПС 110/35/10 кВ "Азия" и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра "Средняя Азия" в Мактааральском районе, Туркестанской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. контроль	Исаева				31.10
Проверил	Карменкан				31.10
Разработал	Даулбаева				31.10
				ПС 110/35/10 кВ "Азия".	Стадия
				Генеральный план	Лист
				4	Листов
				План организации рельефа М1:500	АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2025



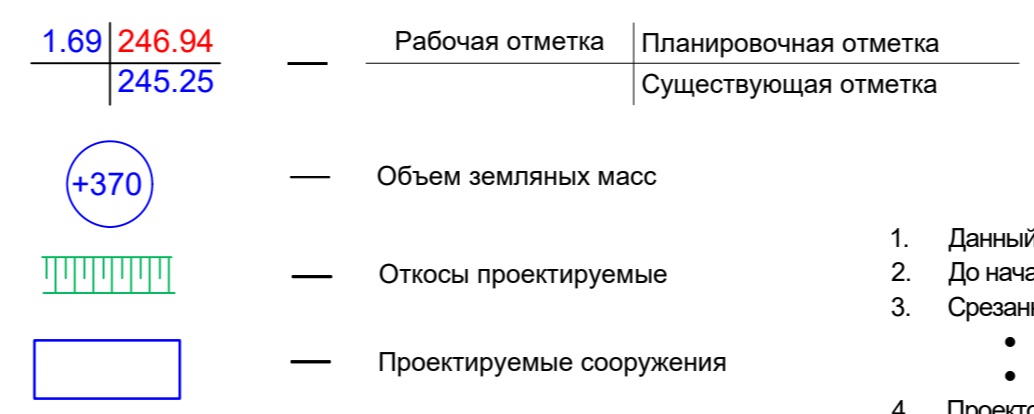
263.60
262.75

263.45
263.05

+0.40 263.45

Итого, м3	Насыпь (+)	+155	+2874	+2862	+2875	+3052	+195	Всего м3	+12013
	Выемка (-)	-	-	-	-	-	-		-

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



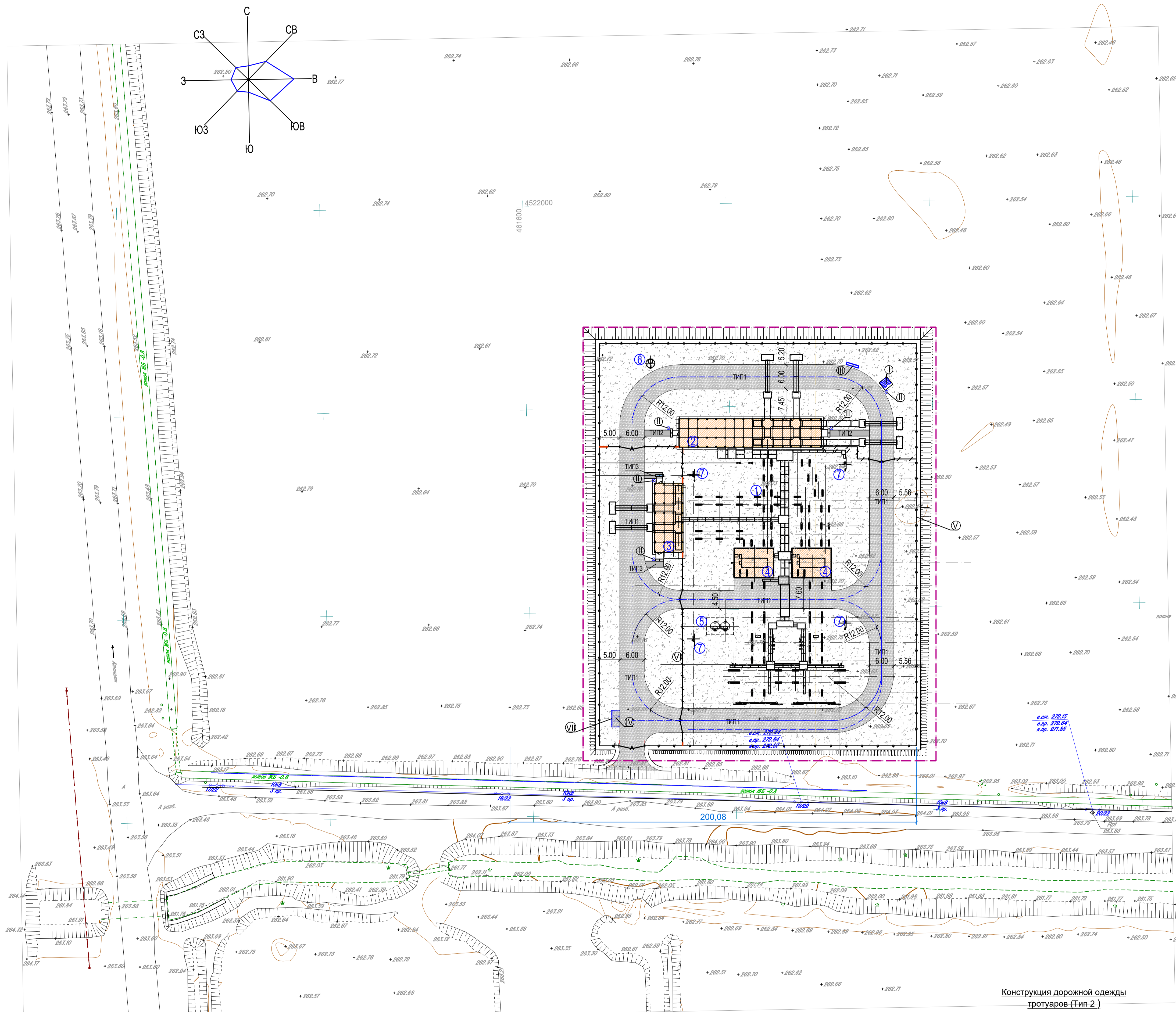
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

Наименование	Количество, м³		Примечание
	насыпь (+)	выемка (-)	
1. Грунт планировки территории, в т. ч.	12 013	-	
2. Вытесненный грунт, в т.ч. при устройстве:		3 933	
а) подземных частей зданий и сооружений		(1 926)	
б) автодорожных покрытий, тип I		(1 789)	
в) плодородной почвы на участках озеленения		(155)	h=0.2м
г) подземных сетей		(63)	
3. Грунт от устройства обратной засыпки, высоких полов зданий и обвалований сооружений	1 719		
4. Поправка на уплотнение 10%	1 373		
Всего пригодного грунта	15 105	3 933	
4. Недостаток пригодного грунта		11 172	
5. Плодородный грунт, всего, в т.ч.:		1 854	h=0.2м
а) используемый для озеленения откосов	155		
б) избыток плодородного грунта	1 699		
6. Итого перерабатываемого грунта	16 959	16 959	

- Данный чертеж см. совместно с планом организации рельефа № 4442-033-24-ГП л.4
- До начала планировочных работ предусматривается срезка растительного слоя Н=0,20м.
- Срезанный растительный слой на территории подстанции объемом V=1 854 м³, в т.ч.:
 - для закрепления откосов ПС V=155 м³
 - оставшийся объем V=1 699 м³ вывозится для улучшения пахотных земель.
- Проектом предусматривается отсыпка площадки подстанции (в среднем на 1.5м) от уровня существующего рельефа.
- Отсыпку площадки ПС производить из незасоленных без строительного мусора и органических примесей суглинистых грунтов слоями не более 0,2-0,3м оптимальной влажности 17%, уплотнением катками на пневматических шинах весом до 35т и катки с гладкими вальцами весом до 18т) до Ku=0,95. Модуль деформации уплотненного насыпного грунта должен быть не менее E=25МПа. Отсыпку каждого последующего слоя необходимо производить только после контроля качества предыдущего слоя специализированной аттестованной лабораторией.
- Насыпь выполнять жестким креплением откосов (плотность грунта на откосе должна быть равна плотности в теле), следует отсыпать с технологическим уширением, величина которого устанавливается в проекте в зависимости от крутизны откоса (1:1.5) и толщины отсыпаемых слоев.
- Все земляные работы выполнять в полном соответствии с СН РК 5.01-01-2013 («Земляные сооружения, основания и фундаменты»), «Автомобильные дороги», СП РК 3.03-101-2013 (п.7.2.4).
- При прокладке коммуникаций под внутриплощадочными автодорогами выполнить уплотнение обратной засыпки траншеи до уровня основания дорожной одежды (K упл=0.95).
- Площадь насыпи = 8 080.0м².

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

4442-033-24-ГП1					
Строительство ПС 110/35/10 кВ "Азия" и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра "Средняя Азия" в Мактааральском районе, Туркестанской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контроль	Исаева				31.10
Проверил	Карменкан				31.10
Разработал	Даулбаева				31.10
ПС 110/35/10 кВ "Азия". Генеральный план				Стадия	Лист
План организации рельефа М1:500				РП	5
АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2025				Листов	



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ на плане	Наименование	Площ. застр. м ²	Примечание
1	ОРУ 110 кВ	217.7	
2	ЗРУ 10 кВ. совмещенное с ОПУ в БМЗ	268.8	
3	ЗРУ 35 кВ в БМЗ	119.3	
4	Трансформатор силовой ТДТН-16000/110 У1 (2шт)	142.8	
5	Маслосборник емк. 15 м ³	10.0	
6	Выгреб произв. 0.88 м ³ /сут.(емк. 6.5м ³)	5.0	

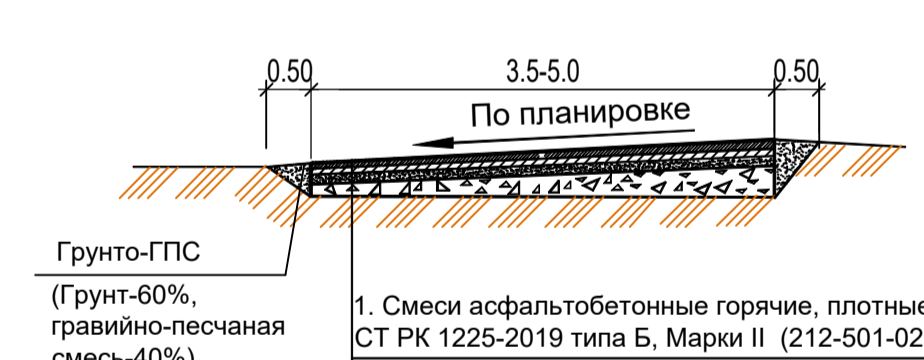
ВЕДОМОСТЬ ДОРОГ, ПРОЕЗДОВ И ПЛОЩАДОК

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м ²	Примечание
1	Проезды и площадки с асфальтобетонным покрытием	1	1810.0	
2	Площадь обочин (к типу I)		330.0	
3	Тротуар с асфальтобетонным покрытием	2	38.0	
4	Проезды с асфальтобетонным покрытием (за границами ограждения)	1	65.0	
5	Площадь обочин (за границами ограждения)		9.0	
6	Площадь закрепления верхнего слоя щебнем h=0.20м		4 780.4	

ВЕДОМОСТЬ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ

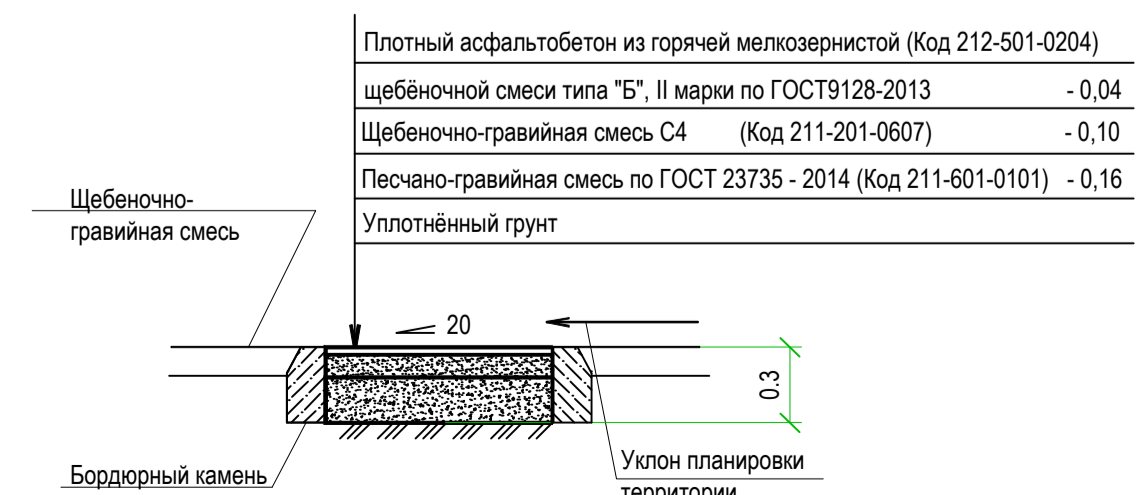
№ на плане	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
I		Беседка для отдыха со скамейками	1	8601-0106-0302 по УСН РК 8.02-03-2022
II		Урна на тротуаре (0,5x0,34x0,51м)	5	8601-0303-0201 по УСН РК 8.02-03-2024
III		Щит с пожарным инвентарем	1	8601-0106-0304 по УСН РК 8.02-03-2022
IV		Контейнер для мусора	1	8601-0307-0404 по УСН РК 8.02-03-2022
V		Внешнее ограждение сетчатое по ж/б столбам H=2.0м (ВМ-1, КМ-1)	354.0м	см.чертеж № 4442-113-22-АС -л.2
VI		Внутреннее ограждение сетчатое по ж/б столбам H=1.6м (ВМ1-3шт ВМС-1шт КМС-1)	119.4м	см.чертеж № 4442-113-22-АС -л.2
VII		Навес для мусорных контейнеров	1	8601-0307-0101 по УСН РК 8.02-03-2022

Конструкция дорожной одежды по внутривыездным дорогам и площадкам с асфальтобетонным покрытием (Тип 1)



- Смеси асфальтобетонные горячие, плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, Марки II (212-501-0204) - 5 см
- Смеси асфальтобетонные горячие, плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, Марки I (212-501-0103) - 7 см
- Песчано-гравийная смесь природная ГОСТ 23735-2014, (211-601-0101) Е-180МПа, М 300-400 кгс/см, класс прочности на сжатие-40 - 30 см
- Уплотненный насыпной грунт

Конструкция дорожной одежды тротуаров (Тип 2)



- Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой (Код 212-501-0204)
- щебёночной смеси типа "Б", II марки по ГОСТ9128-2013 - 0.04
- Щебёночно-гравийная смесь С4 (Код 211-201-0607) - 0.10
- Песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735 - 2014 (Код 211-601-0101) - 0.16
- Уплотнённый грунт

- Съезд к ПС 110/35-10 кВ предусматривается с примыканием к запроектированной автодороге.
- Свободная от застройки и искусственных покрытий территория участка закрепляется слоем щебня h=0.2м.
- Данный чертеж см. совместно с ГП-3.

4442-033-24-ГП1			
Строительство ПС 110/35/10 кВ "Азия" и линий электропередачи 110 кВ для Международного производственного кооперационного центра "Средняя Азия" в Мактааральском районе, Туркестанской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Н. контроль	Исаева	31.10	
Проверил	Карменкан	31.10	
Разработал	Даулбаева	31.10	
ПС 110/35/10 кВ "Азия".			Стадия
Генеральный план			Лист
План благоустройства территории М1:500			Листов
			6
			АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2025

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