АО "НИПИИ Энергия»

Строительство ПС 110 кВ «Самал» с реконструкцией ВЛ 110 кВ до ПС 110 кВ «Нурсая» №4370

Рабочий проект

ПС 110/10 кВ «Самал»

Инженерные сети

№ 4370-113-36-НК

г. Алматы, 2022

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

Строительство ПС 110 кВ «Самал» с реконструкцией ВЛ 110 кВ до ПС 110 кВ «Нурсая» №4370

Рабочий проект

ПС 110/10 кВ «Самал»

Инженерные сети

№ 4370-113-36-НК

Главный инженер проекта **Д. Сидорин**

Начальник отдела **А. Карменкан**

г. Алматы, 2022

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План сетей К1, Н2. М1:500	
3	Продольные профили К1, Н2. Сечения траншей.	
4	Таблица колодцев	
5	План и объем демонтажных работ существующих сетей водопровода,	
	канализации и маслоотводов на демонтируемой ПС "Аэропорт". М1:500	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
т.п.р.902-09-22.84 ал.I, II	Колодцы канализационные круглые из	
	сборного железобетона	
серия 3.900.1-14, вып. 1	Изделия железобетонные для круглых	
	колодцев водопровода и канализации	
	Прилагаемые документы	
4370 -113-36-НК.СО	Спецификация оборудования, изделий	2 листа
	и материалов	

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
Хозяйственно-бытовой водопровод:				
блочно-модульное здание ЗРУ, совмещенное с ОПУ (привозная вода)	0,15	0,12	0,25	
Противопожарный водопровод:				
Наружное пожаротушение	-	-	10,0	
Бытовая канализация:				
блочно-модульное здание ЗРУ, совмещенное с ОПУ	0,15	0,12	1,85	
Маслоотводы	-	-	6,51	от одного трансформатора
	-	-	13,02	от двух трансформаторов

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

В соответствии с Законом РК № 201-II 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 проектом, соответствуют нормативным требованиям, действующим на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при их соблюдении.

Главный инженер проекта / Д. Сидорин /

Согласовано: Отд. ПС, Сарсембеков; Сектор ГП, Фирстова; Стр. отд., Есенбаева; Отд. связи, Богорел

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

Общие указания.

1. Настоящий рабочий проект разработан на основании Договора № 62 от 21.09.2021 года и Технического задания на разработку рабочего проекта "Строительство ПС 110 кВ "Самал" с реконструкцией ВЛ 110 кВ до ПС 110 кВ "Нурсая".

2. Ведомость полного комплекта проектно-сметной документации на строительство ПС приведена в томе 4370-207-01-т.1.

Исходные данные для проектирования:

1. Генплан 4370-033-24-ГП л.3, л.4.

2. Материалы инженерно-геологических изысканий № 4370-372-02-т.2, выполненные ТОО "Техэксперт-Эко" в 2022 году.

3. Топографическая съемка ПС 110/10 кВ "Аэропорт", выполненная ТОО "Техэксперт-Эко" в 2022 году, чертеж 4370-372-02-ИЗ л.4.

4. Техническое задание на разработку проектно-сметной документации по объекту "Строительство ПС 110 кВ "Самал" со строительством ВЛ-110 кВ до ПС 110 кВ "Нурсая".

Водоснабжение.

Водоснабжение подстанции на хозяйственно-бытовые нужды предусмотрено привозной водой на основании Письма №06-01-11-03-21/2506 от 29.11.2022 года, выданного Акиматом Атырауской области, Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области.

В блочно-модульном здании ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ, предусмотрена пластиковая емкость объемом 500 литров, заполняемая привозной водой. Из емкости вода подается к санитарно-техническим приборам насосом производительностью 0,12 м³/час, напором 15 м.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение предусмотрено привозной бутилированной водой.

Проектом предусмотрен демонтаж существующей сети водопровода на демонтируемой площадке ПС 110/10 "Аэропорт". План и объем демонтажных работ см. чертеж 4370-113-36-НК л.5.

Пожаротушение.

Пожаротушение силовых трансформаторов не требуется на основании п.1331 ПУЭ РК 2022 года как для трансформаторов 35-110 кВ единичной мощностью менее 63 МВА.

Внутреннее пожаротушение блочно-модульного здания ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ, не требуется на основании п. 4.2.7 (подпункт 4) СН РК 4.01-101-2012.

Наружное пожаротушение блочно-модульного здания ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ предусмотрено непосредственно из пожарных резервуаров на основании п.54 (подпункт 3) Технического регламента» Общие требования к пожарной безопасности» № 405 от 17 августа 2021 года.

Заполнение пожарных резервуаров предусмотрено привозной технической водой за 36 часов (п. 59 подпункт 3 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» № 405 от 17 августа 2021г.) по пожарному рукаву (п. 12.5.6 СНиП РК 4.01-02-2009).

Объем воды в резервуарах принят из условия обеспечения пожаротушения с расходом 10 л/с (Приложение 5, табл. 1 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №405 от 17 августа 2021г.) в течении трех часов (п. 59 подпункт 1 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» № 405 от 17 августа 2021г.) и составляет 108 м³.

В проекте принято два резервуара объемом 54 м3 каждый согласно п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Тушение пожара на территории подстанции должно осуществляться специализированными подразделениями противопожарной службы. Ближайшее пожарное депо расположено в радиусе трех километров от площадки подстанции.

Бытовая канализация.

Отведение бытовых сточных вод от блочно-модульного здания ЗРУ, совмещенное с ОПУ, осуществляется в выгреб производительностью 0,15 м³/сутки на основании Письма №06-01-11-03-21/2506 от 29.11.2022 года, выданного Акиматом Атырауской области, Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области.

Опорожнение выгреба производится периодически ассенизационным транспортом.

Сеть бытовой канализации запроектирована из двухслойных гофрированных труб "OPTIMA" диаметрами 110 мм, 160 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Участки трубопроводов, проложенные выше расчетной глубины заложения сетей канализации, предусмотрены в трубной тепловой изоляции K-FLEX ST/SK.

Для защиты трубной тепловой изоляции от агрессивности грунтов, изолированные трубы предусмотрены в пластмассовых футлярах диаметром 355 мм по ГОСТ 18599-2001.

Выгреб разработан в разделе 4370-062-22 АС.

Технологическая характеристика выгреба

Производительность выгреба	0,15 м³/сутки
Полезная емкость	5,0 м³
Требуемая емкость	0,45 м³
Время пребывания стоков в выгребе	33 сут
Диаметр камеры	2,0 м
Количество камер	1 шт
Глубина рабочей части	1,8 м
Дно выгреба от поверхности земли	минус 2,75 м
Низ трубы от поверхности земли	минус 1,28 м

Проектом предусмотрен демонтаж существующей сети бытовой канализации и выгреба на демонтируемой площадке ПС 110/10 "Аэропорт". План и объем демонтажных работ см. чертеж 4370-113-36-НК л.5.

Примечания (раздел ВК).

1. Оборудование, трубопроводы, арматура для внутренних систем водоснабжения и канализации входят в комплект поставки блочно-модульного здания ЗРУ, совмещенное с ОПУ, согласно выданного задания (см. чертеж 4370-263-23-ЭП л.1).

2. Установку оборудования, санитарно-технических приборов, сетей водопровода и канализации в здании ЗРУ 35 кВ выполняет завод-изготовитель.

3. На демонтируемой площадке ПС 110/10 "Аэропорт", проектом предусмотрен демонтаж существующего здания ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ. Объем демонтажа здания, санитарно-технического оборудования, трубопроводов, арматуры, фитингов существующих систем водоснабжения и канализации см. чертежи 4370-113-36-НК л.5, 4370-113-22-АС л.2.

Маслоотводы.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов предусматриваются сети маслоотводов.

Сброс масла и атмосферных осадков из маслоприемников под устанавливаемыми трансформаторами осуществляется в проектируемый подземный маслособник емкостью12 м³, рассчитанный на прием полного объема масла от одного трансформатора.

Опорожнение маслособника производится периодически передвижными средствами эксплуатации.

Сеть маслоотводов запроектирована из хризотилцементных труб диаметром 150 мм и по ГОСТ 31416-2009.

Маслосборник разработан в разделе 4370-067-22 АС.

На демонтируемой площадке ПС 110/10 "Аэропорт", проектом предусмотрен демонтаж существующих силовых трансформаторов ТДН - 10000/110-У1 (2 шт.), маслосборника емкостью 19 м³ и сетей маслоотводов. План и объем демонтажных работ см. чертежи 4370-113-36-НК л.5, 4370-113-22-АС л.2.

Инженерно-геологическая характеристика.

В административном отношении проектируемая ПС 110/35/6 кВ "Самал" расположена в городе Атырау, район аэропорта, на участке демонтируемой ПС 110/10 кВ "Аэропорт".

На основании материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Техэксперт-Эко"в 2022 году, площадка подстанции сложена следующими грунтами:

0,00 - 0,50 м - насыпные грунты, представленные песчано-гравийной смесью;

0,50 - 1,60 м ... 1,90 м (ИГЭ-1) - суглинок легкий песчанистый тугопластичный коричневого, зеленовато-коричневого цвета с включением целых и битых раковин.

Грунт среднезасоленный, содержит карбонаты, не обладает набухающими свойствами.

Мощность слоя 0,8 - 1,6 м.

Строительная категория - 2.

1,60 - 1,90 м ... 8,00 м (ИГЭ-4)- гипс белого, почти серого цвета, кристальной структуры, твердый, с многочисленными включениями слюды необкатанной формы, полупрозрачного цвета. Мощность слоя 2,0 - 6,2 м.

Строительная категория - 5р.

Грунты площадки среднезасолены. Характер засоления грунтов хлоридный.

Грунтовые воды на площадке подстанции вскрыты на глубине от 1,40 м до 3,30 м (по состоянию на октябрь 2022 года). Сезонное колебание уровня грунтовых вод находится в пределах 0,5 м - 0,7 м.

По химическому составу грунтовые воды относятся к хлоридной группе.

По суммарному содержанию солей грунтовые воды обладают сильной степенью агрессивности к бетону марки W4, W6 и среднеагрессивны к бетону марки W8.

Глубина проникания нулевой температуры для суглинков и глин составляет 1,21 м.

Согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность зоны строительства по карте ОСЗ 2475составляет 5 баллов, по карте ОСЗ ОСЗ 22475 - 6 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017).

Антикоррозионные мероприятия.

Все бетонные и железобетонные элементы колодцев должны изготавливаться на сульфатостойких цементах по СТ РК EN 206-2017.

Марка бетона по водонепроницаемости должна быть не ниже W8.

Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже F100.

На поверхности железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом нанести полимерное эпоксидное покрытие толщиной 0,8-1,0 мм.

Дополнительные мероприятия.

Колодцы выполнить с гидроизоляцией дна и стен на 0,5м выше капиллярного поднятия уровня грунтовых вод в соответствии с 902-09-22.84 ал.I, для варианта с грунтовыми водами.

Пересечение пластмассовым трубопроводом стенок колодцев выполнить в полиэтиленовых защитных муфтах. Зазор между защитной муфтой и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Под днищем колодцев выполнить песчаную подготовку толщиной 100 мм.

Трубопроводы маслоотводов уложить на выровненное и утрамбованное основание.

Основанием для полиэтиленовых труб канализации служит выровненное и утрамбованное дно траншеи с песчаной подушкой толщиной не менее 10 см.

Защитный слой над трубами выполнить из мягкого местного грунта без твердых включений (см чертеж 4370-113-36- л.3) с послойным ручным трамбованием.

Для полиэтиеновых труб обязательно устройство защитного слоя над верхом трубы из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

Обратную засыпку траншей и пазух колодцев выполнить местным ненабухающим грунтом с послойным уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя.

Не допускается обратная засыпка траншей грунтом со строительным мусором, а также растительным, мёрзлым, просадочным, пучинистым, набухающим грунтом.

Предложения по организации строительства.

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Монтаж трубопроводов, контроль муфтовых соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов выполнять в соответствии с СН РК 4.01-03-2013.

При выполнении строительно-монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-05-2011, подлежат:

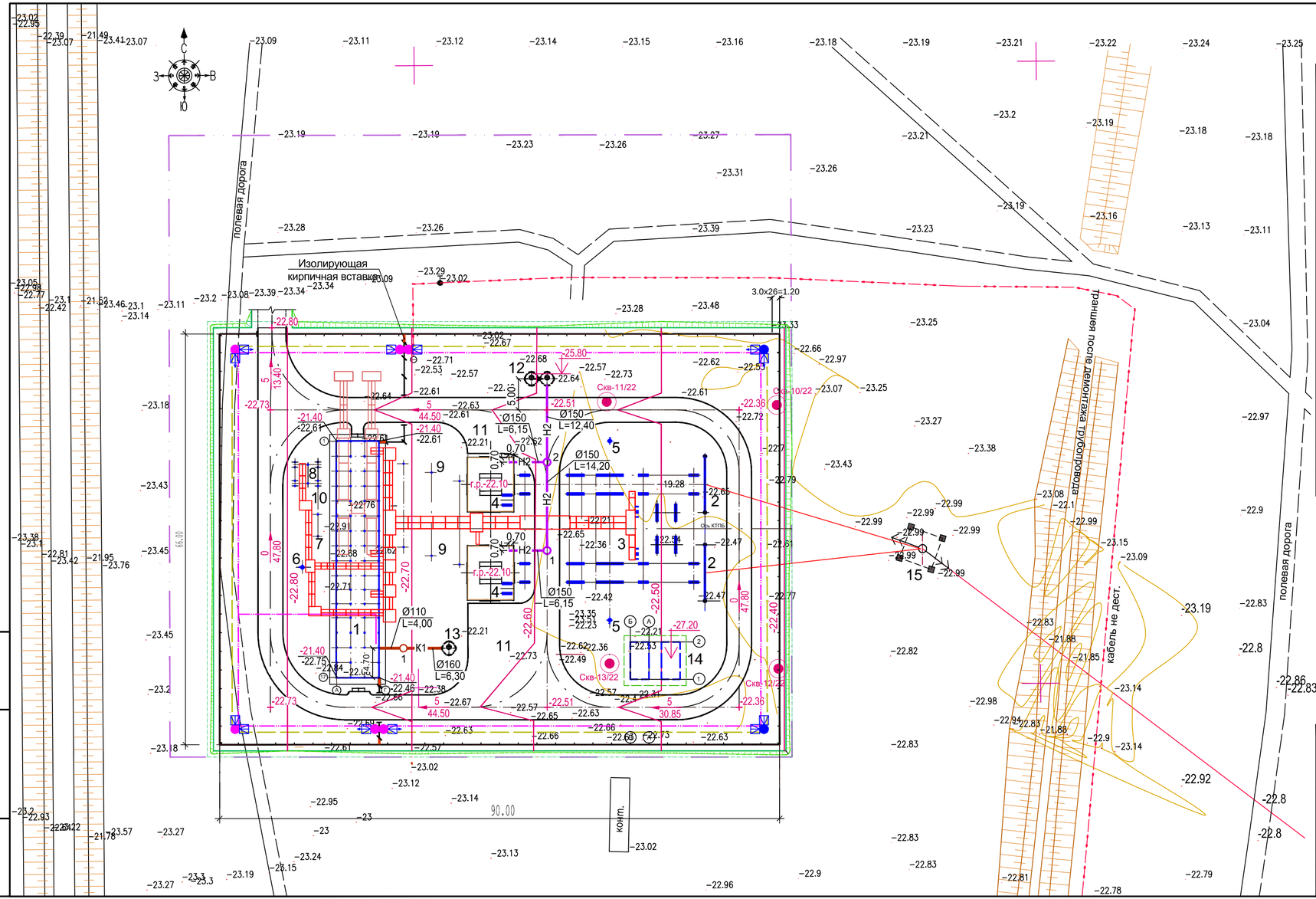
- подготовка основания под трубопроводы, колодцы;
- устройство колодцев;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стенки колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением;
- гидравлическое испытание безнапорного трубопровода на герметичность

При проектировании были использованы следующие нормативно-технические материалы:

1. СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
2. СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
3. СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
4. 6336 тм-т1 "Методические указания по гидравлическому расчету трубчатых маслоотводов".
5. ПУЭ РК 2022 года.
6. СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения".
7. СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".
8. Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" №405 от 17 августа 2021 г.

Наименование стройки (по титулу):	Строительство ПС 110 кВ "Самал" с реконструкцией ВЛ 110 кВ до ПС 110 кВ "Нурсая" №4370								
						4370-113-36-НК			
						ПС 110/10 кВ "Самал"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nёдок.	Подпись	Дата				
ГИП		Сидорин				Инженерные сети	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Карменкан					РП	1	5
Н.контроль		Исаева							
Проверил		Митрофанов				Общие данные	АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2022		
Разработал		Жирова			30.11				

Формат А3х3



Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Площ. застр. м²	Примечание
1.	БМЗ ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ	266.0	
2.	Линейный портал 110 кВ (2 шт.)	60.0	
3.	ОРУ 110 кВ (КТПБ)	674.0	
4.	Трансформатор силовой ТДН-16000/110-У1 (2шт.)	144.0	
5.	Прожекторная мачта с молниеотводом (2шт.)	10.0	
6.	Прожекторная мачта с антенной РРЛ связи	5.0	
7.	Трансформатор собственных нужд ТМ-160/10-У1	5.7	
8.	Реактор управляемый дугогасящий 10 кВ	18.0	
9.	Шинные мосты 10 кВ	255.0	
10.	Трансформатор ТМГ-400/10 У1	10.0	
11.	Площадка для ревизии трансформаторов (2шт.)	-	в объеме автодорог
12.	Маслосборник емк. 12 м³	27.0	
13.	Выгреб емкостью 5,0 м³	12.3	
14.	Резервуары для воды емк. 2х54 м³	-	
15.	Концевая опора -ЛЭП-110 кВ (существующая)		

Условные обозначения

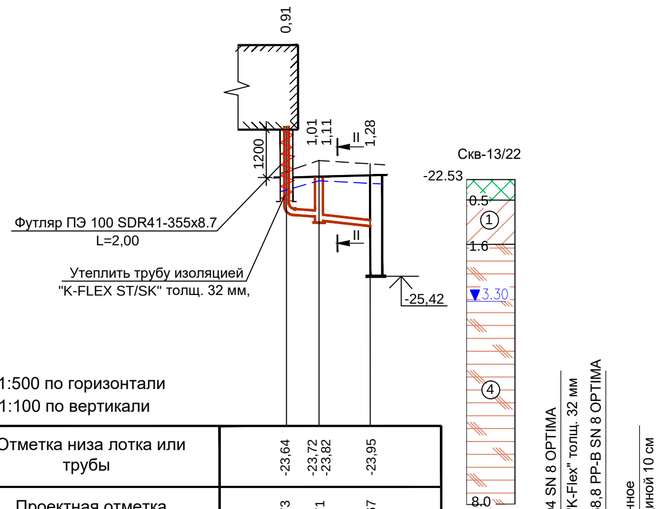
H2 — Маслоотводы

						4370-113-36-НК
						ПС 110/10 кВ "Самал"
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nедок.	Подпись	Дата	
Н.контроль		Исаева				Инженерные сети
Проверил		Митрофанов				Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Разработал		Жирова			30.11	
						План сетей К1, Н2. М1:500
						АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2022

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

Формат А4х3

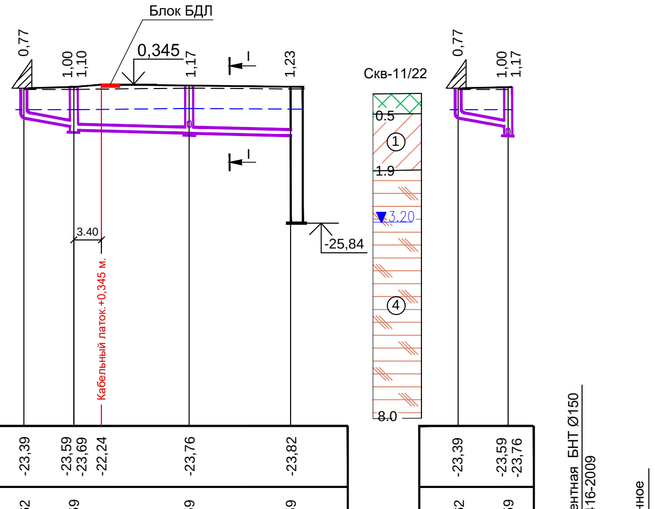
К1



М 1:500 по горизонтали
М 1:100 по вертикали

Отметка низа лотка или трубы	-23,64	-23,72 -23,82	-23,95	
Проектная отметка земли	-22,73	-22,71	-22,67	
Натуральная отметка земли	-22,68	-22,30	-22,38	
Обозначение трубы и тип изоляции				
Основание				
Уклон ‰ / Длина		20 / 4,00	20 / 6,30	
Расстояние		4,00	6,30	
Номер колодца точки, угла поворота	ОПУ	1	Выгреб	

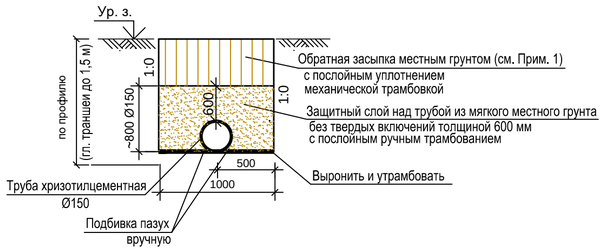
Н2



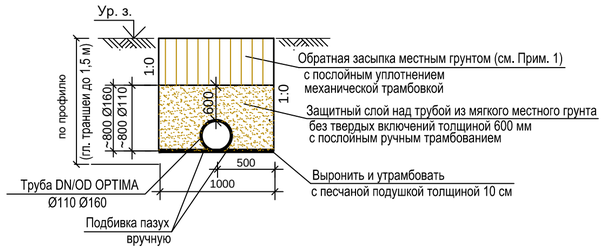
М1:500 по горизонтали
М1:100 по вертикали

Отметка низа или лотка трубы	-23,39	-23,59 -23,69 -22,24	-23,76	-23,82		-23,39	-23,59 -23,76
Проектная отметка земли	-22,62	-22,59	-22,59	-22,59		-22,62	-22,59
Натурная отметка земли	-22,65	-22,65	-22,62	-22,64		-22,65	-22,65
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба хризотилцементная БНТ Ø150 ГОСТ 31416-2009						
Основание		Выровненное и утрамбованное					
Уклон ‰ / Длина		33 / 6,15	5 / 26,7			33 / 6,15	
Расстояние		6,15	14,20	12,50		6,15	
Номер колодца точки, угла поворота	Тр-р №-2	1	2		Масло-сборник	Тр-р №-1	2

Сечение I - I



Сечение II - II



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Исаева			
Проверил		Жирова			
Разработал		Митрофанов			30.11

4370-113-36-НК

ПС 110/10 кВ "Самал"

Инженерные сети

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Продольные профили К1, Н2.
Сечения траншей.

АО "НИПИИ Энергия"
г. Алматы, 2022

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

Формат А4х3

№ колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Диаметры трубопроводов мм		Марка колодца	Диаметр колодца Дк, мм	Полная глубина колодца по профилю Н, мм	Глубина лотка hл, мм	Высота перепада, hп, мм	Высота рабочей части Нр, мм	Высота горловины hг, мм	Расход материалов (т.п.р. 902-09-22.84 ал. II, VI, VIII)																													
											Днище			Рабочая часть							Плита перекрытиия									Горловина				Соединительные элементы					
											Сборные железобетонные элементы (ГОСТ 8020-90 ; серия.3.900.1-14)																											
		Ду	dy								Объем бетона на лоток, м³	ПН-10	ПН-15	ПН-20	КС.7.3	КС.10.3	КС.10.6	КС.10.9	КС.15.6	КС.15.9	КС.15.18	ПП10-1	ПП10-2	1ПП15-1	1ПП15-2	3ПП15-1	3ПП15-2	1ПП20-1	1ПП20-2	2ПП20-1	КО-6	КС.7.3	Тип люка (ГОСТ 3634-99 Т - 120кг; Л - 60кг)	Кол. ходовых скоб, вес - 0,82кг (Ø16 А II по ГОСТ5781-82)	МС-1	МС-2	МС-3	МС-5	МС-6	МС-7
												Объем бетона на железобетонные элементы (серия.3.900.1-14), м³																							Масса ед., кг					
												0,18	0,38	0,59	0,05	0,08	0,16	0,24	0,265	0,40	0,804	0,10	0,10	0,27	0,27	0,21	0,21	0,55	0,55	0,48	0,02	0,05			1,94	1,98	2,01	1,56	1,60	1,63
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Канализация (К1)																																								
1	III	150	-	КСЛ	700	1110	200	-	600	310	0,10	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	Л	2	-	-	-	-	-	-
Маслоотводы (Н2)																																								
1	III	150	-	КСП	700	1100	200	-	600	310	0,10	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	Т	2	-	-	-	-	-	-
2	III	150	150	КСУ	700	1170	200	-	600	380	0,48	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	Т	2	-	-	-	-	-	-

Примечание.

Все стеновые кольца выполнить с ходовыми скобами .

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Исаева			
Проверил		Митрофанов			
Разработал		Жирова			30.11

4370-113-36-НК

ПС 110/10 кВ "Самал"

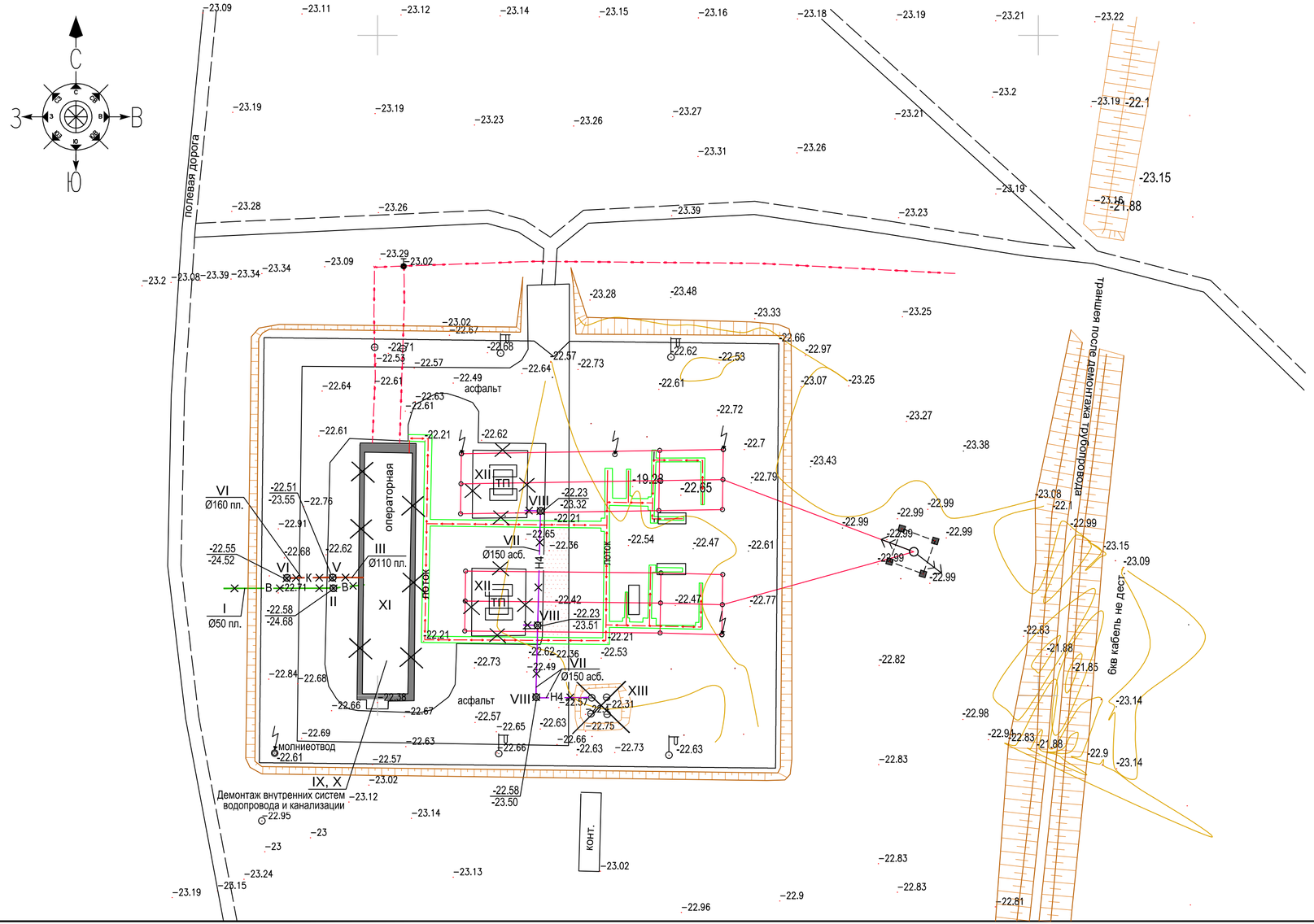
Инженерные сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Таблица колодцев

АО "НИПИИ Энергия"
г. Алматы, 2022

Формат А3



Объем демонтажных работ существующих сетей водопровода, канализации и маслоотводов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
I	Труба пластмассовая Ø50 (водопровод)	м	21,0	наружные сети
II	Колодцы Ø1000 глубиной ~ 2,10 м (водопровод)	шт	1	наружные сети
III	Труба пластмассовая Ø110 (канализация)	м	3,50	наружные сети
IV	Труба пластмассовая Ø160 (канализация)	м	7,50	наружные сети
V	Колодцы Ø700 глубиной ~1,15 м (канализация)	шт	1	наружные сети
VI	Выгреб Ø1500 глубиной ~ 2,35 м (канализация)	шт	1	наружные сети
VII	Труба асбестоцементная Ø150 (маслоотводы)	м	42,0	наружные сети
VIII	Колодцы Ø700 глубиной ~ 1,20 м (маслоотводы)	шт	3	наружные сети
IX	Водопровод			в сущ. здании ЗРУ, совм. с ОПУ
	труба ПЭ 80 SDR17 50х3,0	м	3,0	
	труба ПЭ 32 SDR9 16х2,0	м	14,0	
	арматура, фитинги и крепления	кг	10,0	
X	Канализация			в сущ. здании ЗРУ, совм. с ОПУ
	труба ТК 110-ПНД	м	16,0	
	труба ТК 50-ПНД	м	1,0	
	оборудование (умывальник, унитаз), фитинги и крепления	кг	80,0	
XI	Существующее здание ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ			см. чертеж 4370-113-22-АС л.2
XII	Трансформатор силовой ТДН-10000/110-У1	шт	2	см. чертеж 4370-113-22-АС л.2
XIII	Подземный маслосборник емк. 19 м3	шт	1	см. чертеж 4370-113-22-АС л.2

Условные обозначения.

- В — Существующий водопровод с колодцем на сети, подлежащие демонтажу
- К — Существующая сеть бытовой канализации с колодцем на сети, подлежащие демонтажу
- Н4 — Существующие маслоотводы с колодцем на сети, подлежащие демонтажу

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Исаева			
Проверил		Митрофанов			
Разработал		Жирова			30.11

4375-113-36-НК

ПС 110/10 кВ "Самал"

Инженерные сети

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План и объем демонтажных работ существующих сетей водопровода, канализации и маслоотводов на демонтируемой ПС "Аэропорт". М 1:500

АО НИПИИ "Энергия" г. Алматы, 2022

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

Формат А4х3

Позция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Канализация бытовая (К1)							
1	Труба двухслойная гофрированная "OPTIMA"	ГОСТ Р 54475-2011			м	6,0	0,98	
	DN/OD 110/94 SN 8							
2	Труба двухслойная гофрированная "OPTIMA"	ГОСТ Р 54475-2011			м	7,0	1,75	
	DN/OD 160/38,8 PP-B SN 8							
3	Труба ПЭ 100 SDR 41 - 355х8,7 техническая L=2000 мм (футляр)	ГОСТ 18599-2001			м	2,0	9,5	
4	Трубчатая теплоизоляция ДУ-110х32 мм.	K- FFLEX ST		K- FFLEX	м	2,0		
5	Муфта защитная для трубы ПЭ 110	Каталог казахстанского трубного завода			шт	1	0,6	
	(при проходе полиэтиленовых труб через стены колодца)							
6	Муфта защитная для трубы ПЭ 160	Каталог казахстанского трубного завода			шт	1	1,8	
	(при проходе полиэтиленовых труб через стены колодца)							
7	Колодцы канализационные из сборных ж/бетонных элементов							
	Ø700мм	см. 4370-113-36-НК л.4			шт	1		
8	Люк чугунный с крышкой класса "Л"	ГОСТ 3634-2019			шт	1	65,0	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Наименование стройки (по титулу:)

Строительство ПС 110 кВ "Самал" с реконструкцией ВЛ 110 кВ до ПС 110 кВ "Нурсая"

№4370

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Сидорин			
Нач. отд.		Карменкан			
Н.контроль		Исаева			
Проверил		Митрофанов			
Разработал		Жирова			30.11

4370-113-36-НК.СО

ПС 110/10 кВ "Самал"

Инженерные сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "НИПИИ Энергия" г. Алматы, 2022

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Маслоотводы (Н2)							
1	Труба хризотилцементная безнапорная БНТ Ø150	ГОСТ 31416-2009			м	39,0	9,40	
2	Колено УРГ 150	ГОСТ 5525-88			шт	2	37,70	
3	Колодцы канализационные из сборных ж/бетонных элементов							
	Ø700мм	см. 4370-113-36-НК л.4			шт	2		
4	Люк чугунный с крышкой класса "Т"	ГОСТ 3634-99			шт	2	120,0	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

4370-113-36-НК.СО