РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ
ТОО "NQDC"

Субпроектировщик
ТОО "NQDC ES"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»

Том 3
Альбом 1,3
СОДК- Системы Оперативного Дистанционного Контроля

г. Петропавловск 2025 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ
ТОО "NQDC"

Субпроектировщик
ТОО "NQDC ES"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»

Том 3
Альбом 1,3
СОДК- Системы Оперативного Дистанционного Контроля

Исполнительный директор — Наскенов К.А.

ГИП — Викторов А. М.

г. Петропавловск 2025 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ОДК

N п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Принципиальная электрическая схема с установкой приборов ОДК	
4	Наземный ковер для контроля состояния изоляции	
5	Наземный ковер для контроля состояния изоляции	
6	Схема установки терминала концевого в настенном ковере.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ МАРКИ ОДК

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:	
СП РК 4.02-04-2003	Тепловые сети. Проектирование и сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства	
СН РК 4.02-11-2003	Инструкция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индустриальной теплоизоляции из полиуретана в спиральной оболочке из тонколистовой оцинкованной стали	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
Заказ №05/25-ОДК.СО	Спецификация оборудования, изделий и	л.1
	материалов	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
Протяженность контролируемой теплотрассы м	990
Количество установленных терминалов:	
концевой /двойной концевой шт.	1/ 2
промежуточный шт.	2
Количество установленных коверов:	
наземный шт.	5
настенный шт.	-

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожаробезопасность и взрывопожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта *Викторов*

Согласовано			
Гл. спец. ТС	Михалева Е.	05.25	
Гл. спец. ОДК	Михалева	05.25	
Гл. спец. НЭС	Ерболатов	05.25	
Согласовано			
Гл. спец. НСС	Ораздаев	05.25	

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Викторов			05.25
Проверил		Викторов			05.25
Исполнил		Михалева			05.25
Н.контроль		Наскенов			05.25

Заказ: 05/25-СОДК

«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»

Школа International Community School

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные (начало)

ТОО "NQDC Engineering survey"

УКАЗАНИЯ К ПРОЕКТУ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование согласно СП РК 4.02-104-2013, СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства. Проектируемые бесканальные трубопроводы оборудуются системой оперативного дистанционного контроля (СОДК). Данная система обеспечивает своевременное обнаружение фактов попадания влаги в кольцевой зазор между стальной трубой и гидрозащитной оболочкой и позволяет устанавливать места протечки с точностью, обеспечивающей минимальные объемы земляных работ и минимальные неудобства для населения при производстве ремонтно-строительных работ. Кроме того система контроля обнаруживает места обрыва проводов и нарушения контакта со стальной трубой.

Проектируемая СОДК эксплуатируется в режиме периодического контроля.

Основные фукциональные элементы системы контроля:

- провода системы контроля, прокладываемые в межтрубном пространстве до его заполнения ППУ;
- терминалы и клеммные колодки для коммутации проводов и подключения детекторов;
- кабельные выводы от проводов, которые выполняются в заводских условиях;
- соединительные кабели;
- металлические шкафы, в которых размещаются терминалы;
- концевые заглушки изоляции;
- специальные материалы (обжимные гильзы, припои, паяльные пасты, держатели проводов и т.п.), обеспесивающие качественное соединение проводов и фиксированное расстояние между проводом и стальной трубой;
- приборы системы контроля (в проекте не учтены)

В котельной устанавливаются детекторы четырёхканальные "ПИККОН"-ДПС-4АМ/СК, подключенные через концевые терминалы КТ-15/Ш в настенном ковере.

В концевых точках теплотрассы предусмотрена установка концевых терминалов КТ-11 с установкой в настенном ковере. В промежуточных точках устанавливаются промежуточные терминалы КТ-12/Ш в наземных коверах.

Расстояние между двумя соседними контрольными точками не превышает 250 метров, Соединения в системе ОДК выполняются NYM 3*1,5 и NYM 5*1,5. Использование кабелей других марок не допускается.

Соединительные кабели в грунте прокладываются в оцинкованной трубе д 50 мм. В качестве основного провода используется проводник, проходящий справа по ходу подачи теплоносителя потребителю. Все ответвления включаются в разрыв основного провода. Не допускается включать ответвления в разрыв возвратного провода.

Синий провод присоединяется к сигнальному проводу, коричневый (или черный) присоединяется к транзитному проводу, желто-зеленый (или белый) прсоединяется к металлической трубе.

Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. Контроль производится переносным детектором.

Элементы трубопровода с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СЕТИ
— — —	Основной сигнальный проводник
————	Транзитный проводник
①	Характерная точка
	концевой терминал
	Двойной концевой терминал
	Промежуточный терминал
	Термоусаживаемые заглушки изоляции
	Металлические заглушки изоляции
○	Наземный ковер
□	Настенный ковер

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Заказ: 05/25-СОДК		
						«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»		
ГИП		Викторов			05.25	Школа International Community School	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Викторов			05.25		РП	2	
Исполнил		Михалева			05.25				
Н.контроль		Наскенов			05.25	Общие данные (окончание)	ТОО "NQDC Engineering survey"		

Схема монтажа сигнальных проводов на стыках

1 - лента крепежная
2 - втулка обжимная
3 - держатель проводов
4 - пенополиуретановая изоляция
5 - металлическая труба
6 - сигнальные проводники
7 - защитная оболочка

Под всеми заглушками ППУ изоляции без кабелей вывода выполнить соединение проводов закольцовкой.

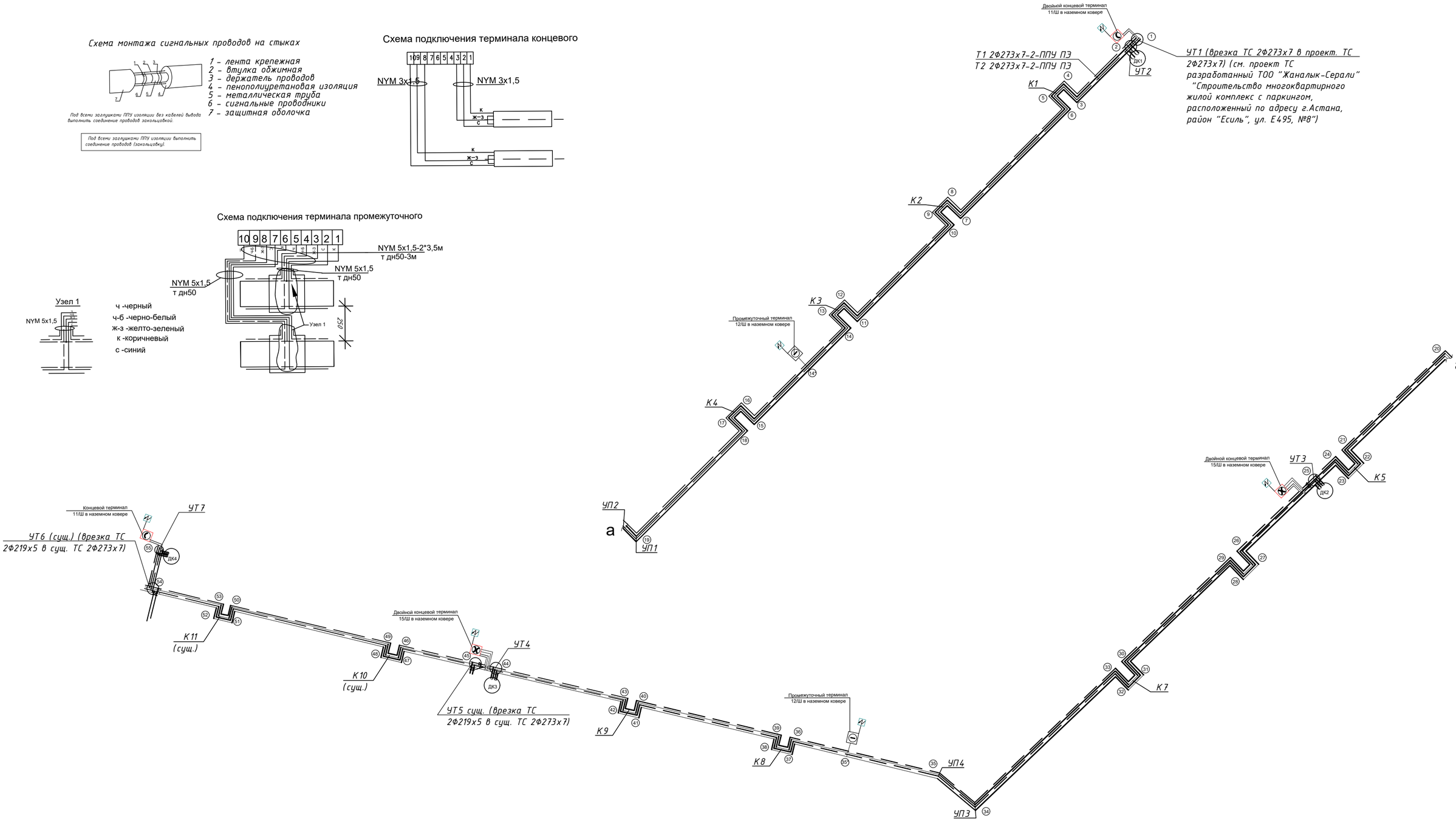
Под всеми заглушками ППУ изоляции выполнить соединение проводов (закольцовку).

Схема подключения терминала концевого

Схема подключения терминала промежуточного

Узел 1

ч -черный
ч-б -черно-белый
ж-з -желто-зеленый
к -коричневый
с -синий



Узел в точке 1

Узел в точке 55

Узел в точке 45

Узел в точке 25

Условные обозначения

- Навесной ковер
- Терминал концевой
- Детектор стационарный
- Голый медный провод
- Маркированный провод
- (1) Номер участка

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
ГИП		Викторов			05.25	Школа International Community School
Проверил		Викторов			05.25	
Исполнил		Михалева			05.25	
Н.контроль		Наскенов			05.25	Принципиальная электрическая схема с установкой приборов ОДК

Заказ: 05/25-СОДК

«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ТОО "NQDC Engineering survey"

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

КАБЕЛЬНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Характерные точки	Диаметр трубы	Длина труб , м		Примечание
		расчетная	по факту	
87-88	2 Ø133 х4,0 в изоляции ППУ	5,0		
88-89	2 Ø133 х4,0 в изоляции ППУ	5,0		КТ-11(Т3)
	Итого т.70-т89	129,20		
72/2-90	2 Ø76 х3,0 в изоляции ППУ	27,00		КТ-12/ Ш(Т2)
90-91	2 Ø76 х3,0 в изоляции ППУ	3,0		
91-92	2 Ø76х 3,0 в изоляции ППУ	3,0		
92-93	2 Ø76х 3,0 в изоляции ППУ	3,0		
93-94	2 Ø76х3,0 в изоляции ППУ	27,80		
94-95	2 Ø76х 3,0 в изоляции ППУ	4,0		
95- ДК10	2 Ø38х 3,0 в изоляции ППУ	3,0		отв
95-96	2 Ø76х 3,0 в изоляции ППУ	24,20		
96-97	2 Ø76х 3,0 в изоляции ППУ	3,40		
97-97/1	2 Ø57х 3,0 в изоляции ППУ	3,10		
97/1-100	2 Ø57х 3,0 в изоляции ППУ	6,7		
97-98	2 Ø76х 3,0 в изоляции ППУ	11,30		
98-99	2 Ø76х 3,0 в изоляции ППУ	6,00		КТ-11(Т4)
	Итого т.72/2-т99	125,50		
	Итого т.70- т.100	254,70		
	Итого т.1-т-100	822.80		

При приемке в эксплуатацию системы ОДК эксплуатирующей организации должна быть предоставлена следующая документация:

1 Схема дистанционного контроля состояния трубопровода с заполненной таблицей длин трубопроводов по участкам (подающийи и обратный трубопровод по проектной схеме трубопровода и по схеме стыков.

2. Схема стыков.

3. Ситуационный план.

4. Приборы контроля с комплектующими изделиями и технической документации по их эксплуатации - согласно проекта.

В присутствии представителей эксплуатирующей организации, строительной организации и организации, проводящей монтаж и наладку системы ОДК, проводятся:

1. измерения омического сопротивления сигнальных проводников.
2. измерение сопротивления изоляции между сигнальными проводниками и землей;
3. запись рефлектограмм участка теплосети с использованием импульсного рефлектометра;
4. проверка правильности настройки контрольных приборов, передаваемых эксплуатацию для данного заказа.

Проверка состояния СОДК по окончании монтажных работ производится по следующим этапам:

- запись контрольных параметров;
- оценка состояния системы контроля;

Все данные измерений и исходная информация заносятся в акт обследования системы оперативного дистанционного контроля теплотрассы.

Система ОДК считается работоспособной, если сопротивление изоляции между сигнальными проводниками и стальным трубопроводом не ниже 1 МОм на 300 м трассы. Сопротивление должно быть в пределах 0,012- 0,015 на каждый метр проводника.

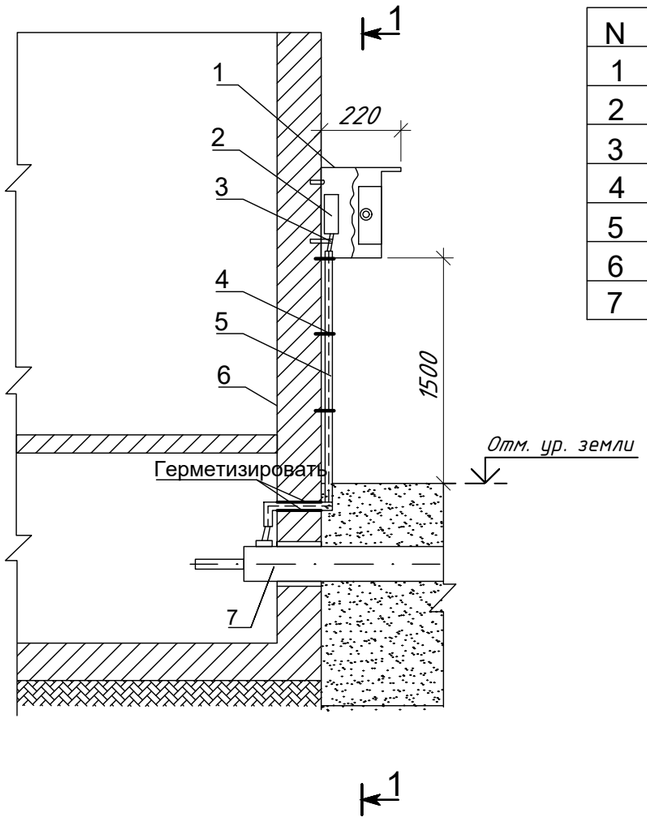
Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

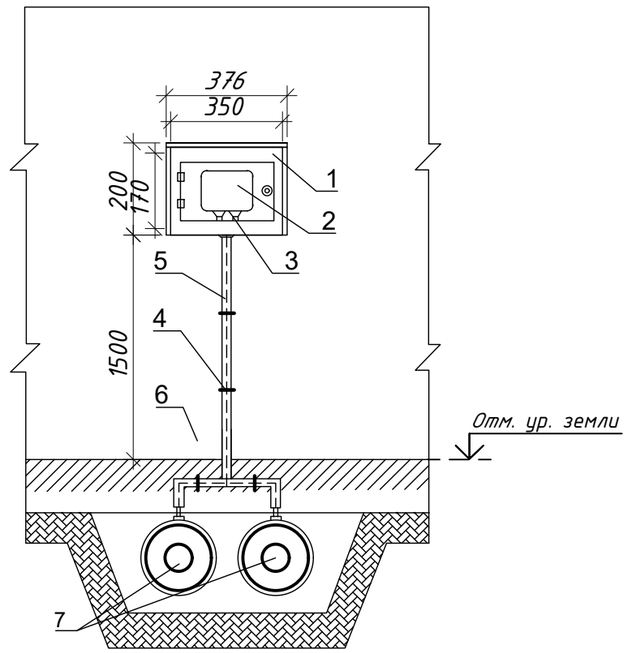
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Заказ: 05/25-СОДК		
						«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»		
ГИП		Викторов			05.25	Школа International Community School	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Викторов			05.25		РП	4	
Исполнил		Михалева			05.25				
Н.контроль		Наскенов			05.25	Кабельный журнал т.1-т.55	ТОО "NQDC Engineering survey"		

Схема установки терминала концевого в настенном ковере



N	Наименование
1	Ковер настенный КНС
2	Терминал коммутационный
3	Кабель соединительный NYM
4	Крепежные скобы-держатели гофры
5	Гофрошланг
6	Стена здания
7	Трубопровод

А-А



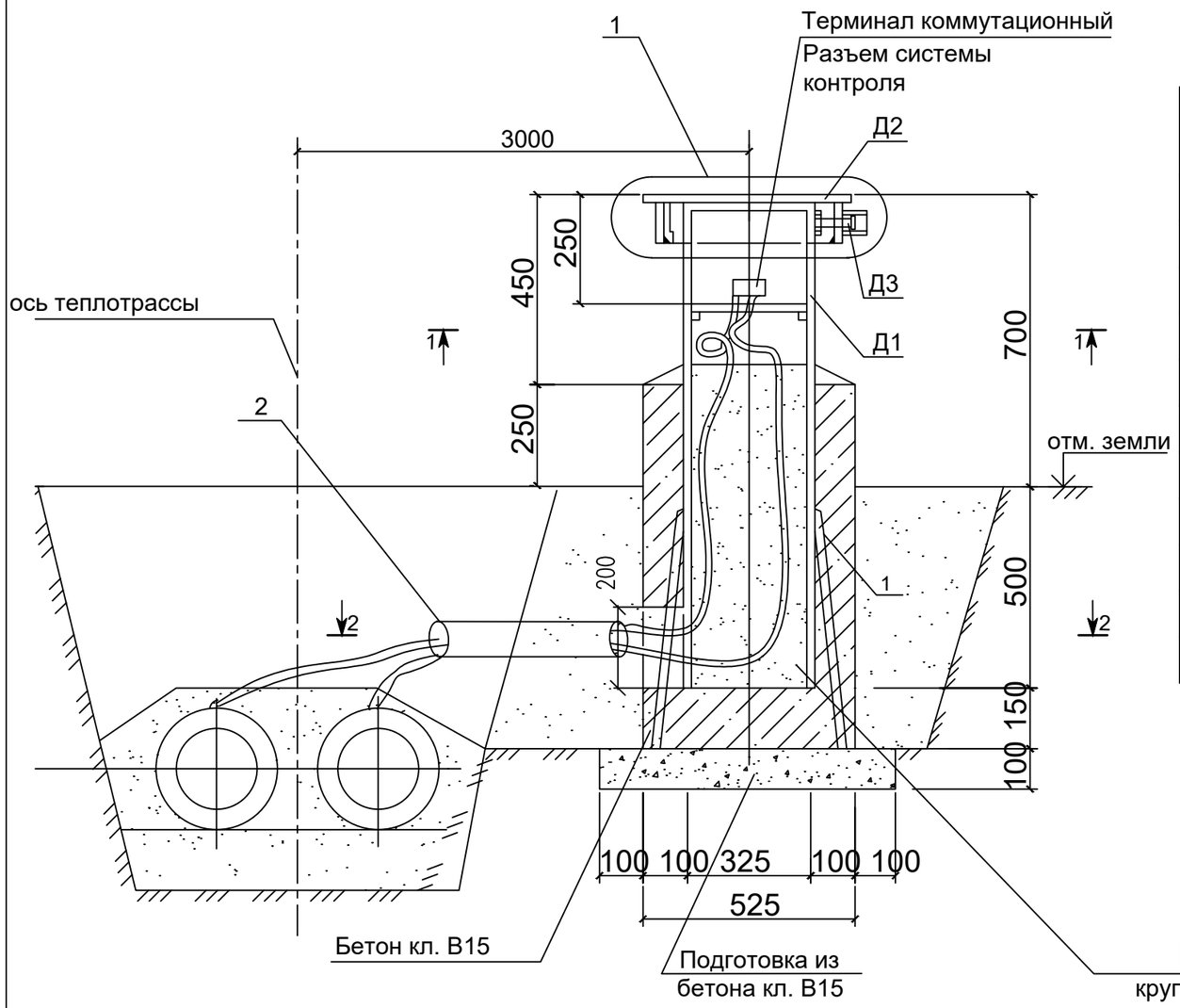
						Заказ: 05/25-СОДК		
						«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
ГИП		Викторов			05.25	Школа International Community School	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Викторов			05.25		РП	5	
Исполнил		Михалева			05.25				
Н.контроль		Наскенов			05.25	Схема установки терминала концевого в настенном ковере.	ТОО "NQDC Engineering survey"		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

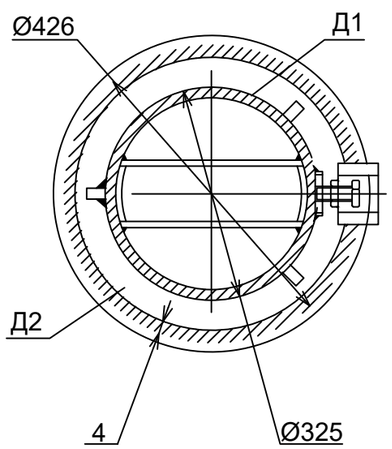
Формат А3



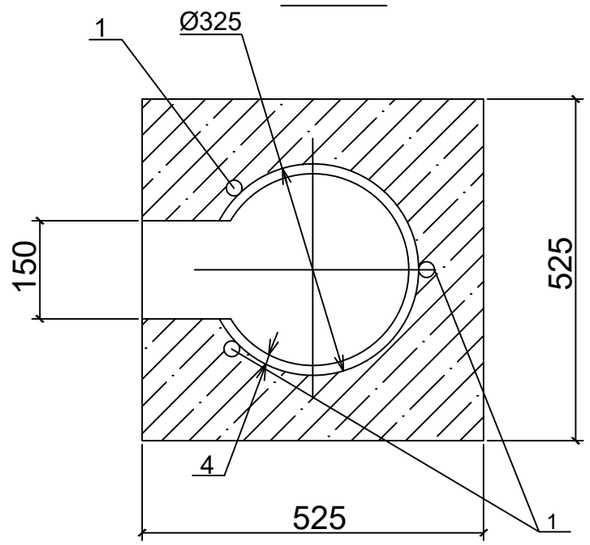
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	ед. изм.	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
		Ковер наземный 1200х430х430	компл	1		
		Сборочные единицы и детали				
	Д1	металлическая труба	шт	1	38,89	
	Д2	металлическая крышка	шт	1	11,90	
	Д3	запирающее устройство	шт	1	0,43	
1	ГОСТ 5781-82	Ø10 AIII арматурная сталь L=500	шт	3	0,31	
2	ГОСТ 3262-75	Ø 100, труба оцинкованная	м	1.5		
		Материалы				
		Бетон кл. В15	$м^3$	0,17		
		Песок природный	$м^3$	0,08		

1-1



2-2



Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Викторов			05.25
Проверил		Викторов			05.25
Исполнил		Михалева			05.25
Н.контроль		Наскенов			05.25

Заказ: 05/25-СОДК

«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»

Школа International Community School

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Наземный ковер для контроля состояния изоляции

ТОО "NQDC Engineering survey"

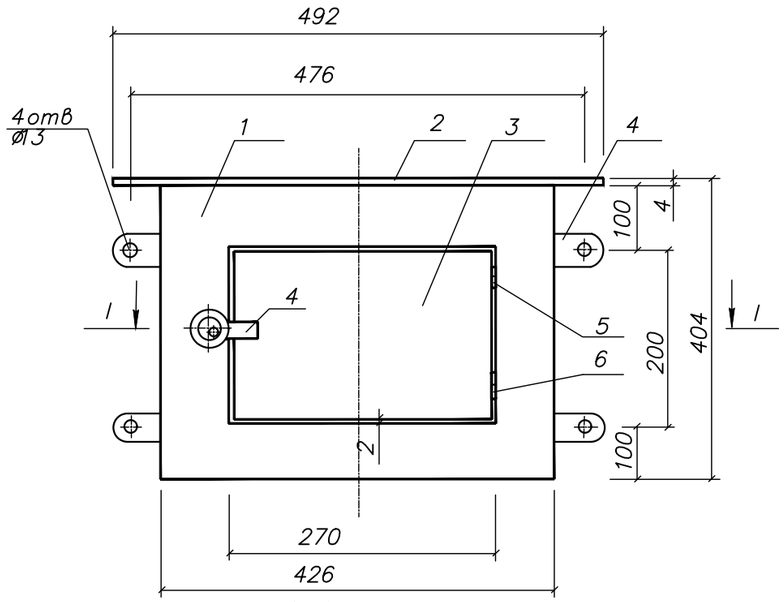
Взам инв N

Подпись и дата

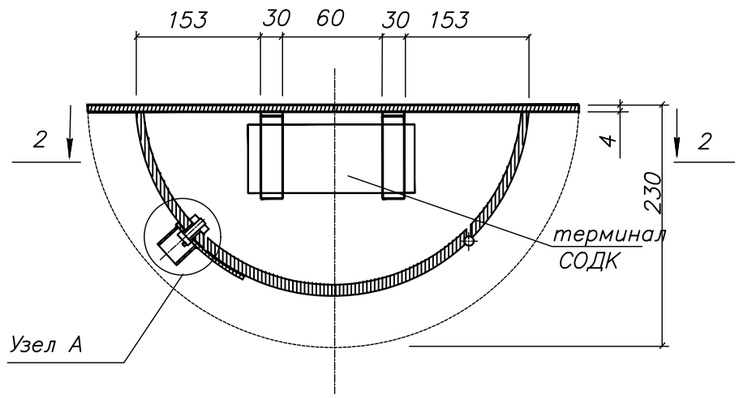
Инв N под

Формат А3

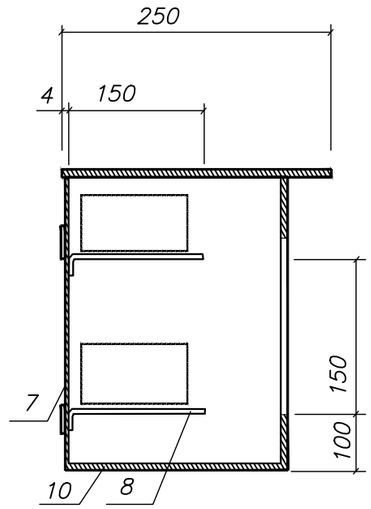
Ковер настенный



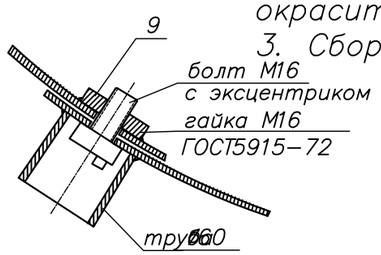
I–I



2–2



Узел А

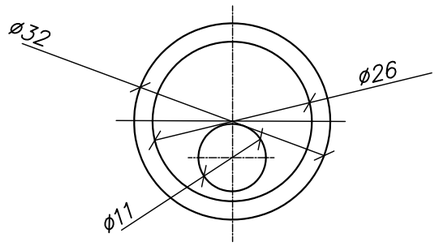


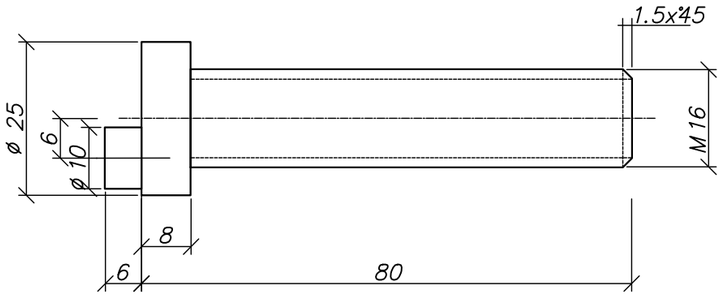
Спецификация

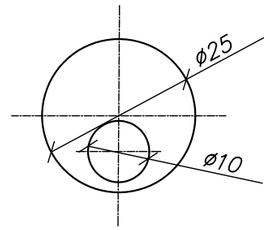
№ п/п	Наименование	Кол.	Примечания
1	Корпус труба 426	1	ГОСТ 10704–91
2	Крышка	1	лист сталь 4мм
3	Дверка (часть трубы)	1	
4	Планка полоса 60х5	1,5м	ГОСТ 103–2006 метраж суммарн.
5	Петля верхняя	1	
6	Петля нижняя	1	
7	Задняя стенка	1	лист сталь 4мм
8	Кронштейн полоса 30х5 L=200	4	ГОСТ 103–2006
9	Гайка М16	1	ГОСТ ISO 4032–2014
10	Донная часть	1	лист. сталь

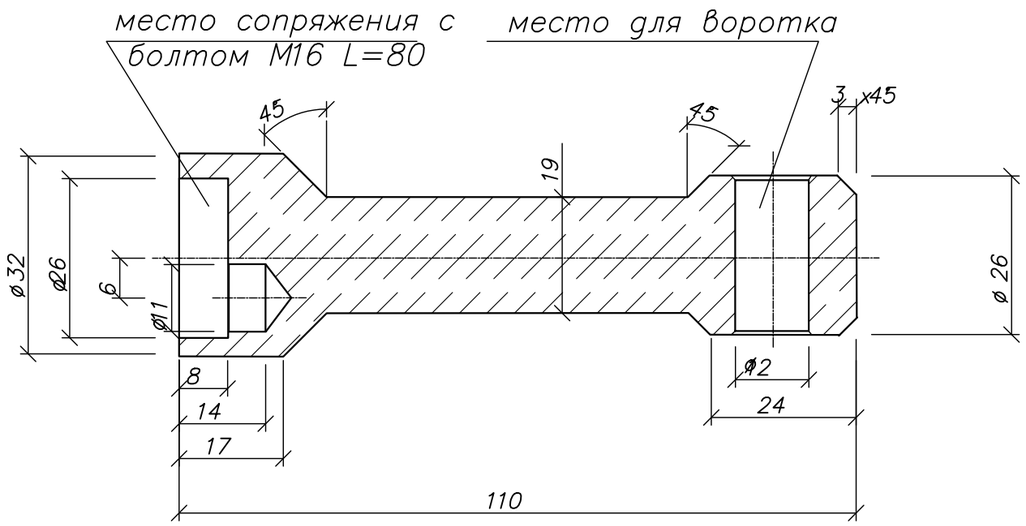
Примечание:

1. Сварку производить по всему периметру примыкаемых деталей.
2. После сварки конструкцию очистить от ржавчины и грязи и окрасить в 3 слоя..
3. Сборочный чертеж выполнен без соблюдения масштабов.









Взам инв N	Подпись и дата	Инв N под

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Викторов			05.25
Проверил		Викторов			05.25
Исполнил		Михалева			05.25
Н.контроль		Наскенов			05.25

Заказ: 05/25-СОДК

«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»

Школа International Community School

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Наземный ковер для контроля состояния изоляции

ТОО "NQDC Engineering survey"

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного диста	Код оборудования, изделия	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ							
1	Терминал концевой / терминал двойной концевой	КТ-11 / КТ-15Ш			шт.	1 / 2		
2	Терминал промежуточный	КТ-12/Ш			шт.	2		
3	Комплект удлинения 3- жильного кабеля вывода (соединение с концевыми	NYM 3x1,5			шт.	3		
	терминалами) 7 м							
4	Комплект удлинения 5- жильного кабеля вывода (соединение с концевыми	NYM 3x1,5			шт.	2		
	терминалами) 7 м							
5	Ковер наземный	КНЗ			компл.	5		
	металлическая труба Ø325x4,0	ГОСТ10704-91			шт.	1		
	крышка металлическая 430x2,0	ГОСТ10704-91			шт.	1		
	запирающее устройство				шт.	1		
	арматурная сталь Ø10 AIII L=500	ГОСТ 5781-82			шт.	3		
	труба оцинкованная Ø 100	ГОСТ 3262-75			м.	1		
	Бетон кл. В15				м³	0,17		
	Песок природный				м³	0,08		
6								
7	Контрольно и приемосдаточные испытания системы ОДК		243-906-2101		комп	2		
8	Надевание и закрепление на стыке опор-кронштейнов для				комп	1308		
	проводников-индикаторов системы ОДК							
9	Стационарный детектор повреждений	"ПИККОН"-ДПС-4АМ/СК			шт.	1		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Викторов			05.25
Проверил		Викторов			05.25
Исполнил		Михалева			05.25
Н.контроль		Наскенов			05.25

Заказ: 05/25-СОДК

«Строительство наружных инженерных сетей для Школы International Community School в г. Астана, р-н пр. Мангилик Ел. Корректировка»

Школа International Community School

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "NQDC Engineering survey"

Формат А3