

*“Арруал”
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі*

*010000, Нұр-Сұлтан қаласы,
Абылайхан данғылы, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru*



*Товарищество с ограниченной
ответственностью
“Арруал”*

*010000, город Нур-Султан,
пр. Абылайхана, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru*

Рабочий проект

*«Строительство сетей теплоснабжения по улице Амман
на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь»*

*Строительное водопонижение
Том V
Альбом 14.2-СВ*

г. Нур-Султан, 2022

<i>Инв.Н подл.</i>	
<i>Подпись и дата</i>	
<i>Взам. инв.Н</i>	

*“Арруал”
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі*

*010000, Нұр-Сұлтан қаласы,
Абылайхан данғылы, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru*



*Товарищество с ограниченной
ответственностью
“Арруал”*

*010000, город Нур-Султан,
пр. Абылайхана, 52
Тел: +7 (707) 418 29 61
e-mail: arrual_ast@mail.ru*

Рабочий проект

*«Строительство сетей теплоснабжения по улице Амман
на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь»*

*Строительное водопонижение
Том V
Альбом 14.2-СВ*

Директор



Халмуратов Е.

Главный инженер проекта

Халмуратов Е.

г. Нур-Султан, 2022

Инв.Н подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв.Н	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План строительное водопонижение М 1:500	
3	Продольный профиль теплосети от УТ2 до УТ3	
4	Продольный профиль теплосети от УТ3 до врезки в РЗ павильон	
5	Участок №1 Схема открытого водоотлива Т1. Объемы работ .	
6	Схема электроснабжения насосов ГНОМ 10-10, N=1,1кВт	

Условные обозначения

Наименование	Обозначение
Проектируемый водопровод	В1
Проектируемая ливневая канализация	К2
Проектируемая сети теплоснабжения	Т1
Существующая канализация	К
Существующие сети связи	СС
Существующие сети электроснабжения	ЭС

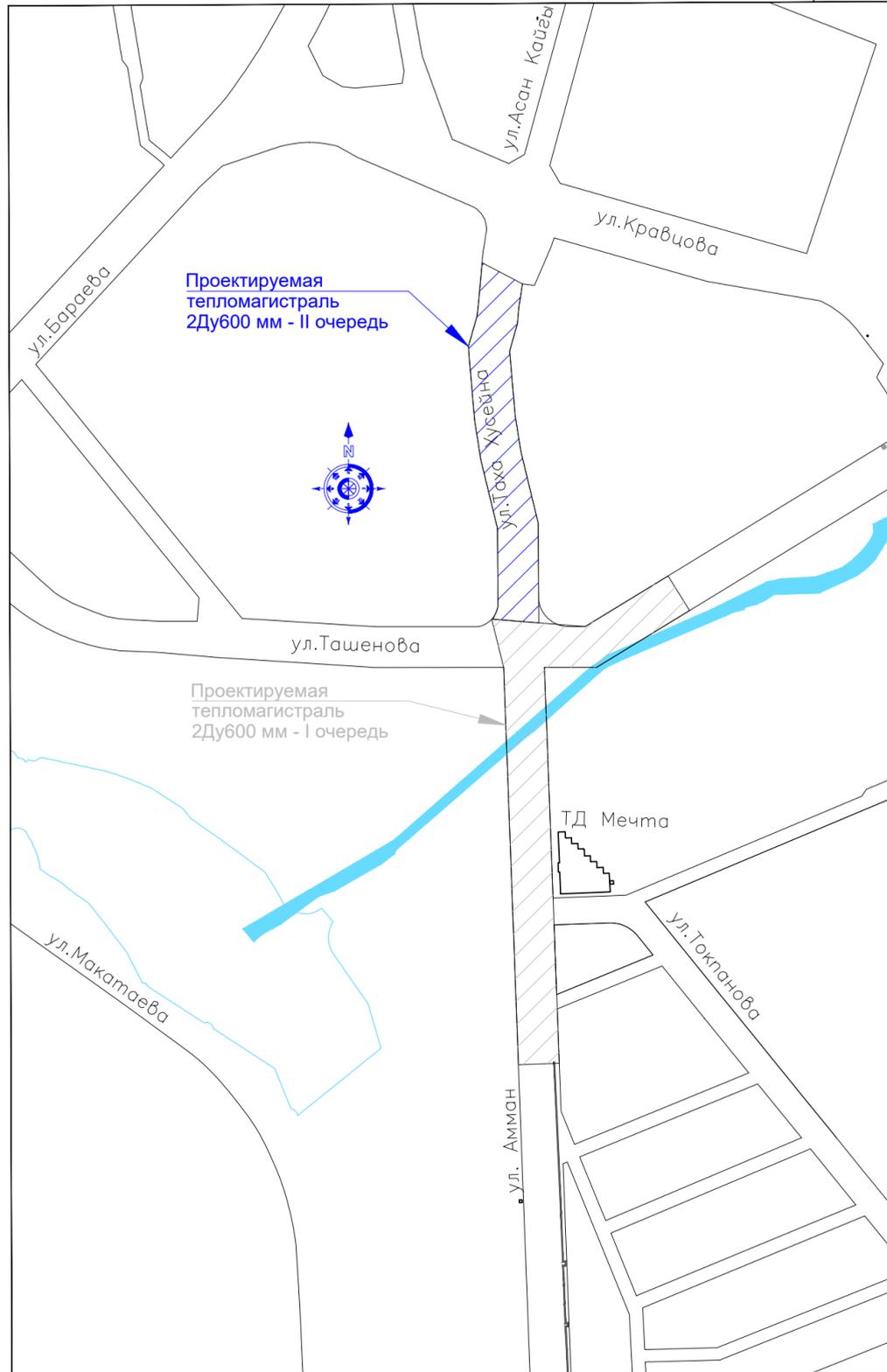
Примечание.

- Объемы земляных работ при устройстве траншей для прокладки коммуникаций, а также способы и объемы крепления траншей в состав данного раздела не входят и рассматриваются в разделе ПОС инженерных сетей.
- Подсчет объемов работ по водопонижению выполнен при максимальном уровне грунтовых вод. При других уровнях необходимо выполнить корректировку объемов.
- Объемы земляных работ, тип траншей и способы крепления в разделе "Водопонижение" не рассматриваются
- Производство работ начинается с земляных работ по отрывке траншей, водоотводных канав и водосборных колодцев

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Халмуратов Е.)

Ситуационная схема



Общие указания.

Проект понижения уровня грунтовых вод на период строительства инженерных сетей разработан для обеспечения надежных условий при производстве строительных работ.

Проект выполнен на основании чертежей марки , 14.2-ТС и материалов изысканий, выполненных ТОО «Safe Roads-Астана» в октябре 2021 г.

Местонахождение проектируемых сетей - центральная часть г. Нур-Султан, правый берег реки Есиль, участок улицы Амман от улицы Кравцова до БЦ «Милан».

Подробное описание выбора способа осушения траншей при строительстве описано в Пояснительной записке.

В результате анализа гидрогеологических условий и рабочего проекта на участках, где траншея находится в глинистых грунтах, принято строительное методом водоотлива.

Открытый водоотлив

Строительство сетей с открытым водоотливом рекомендуется вести с использованием насосов ГНОМ 10-10 с электродвигателем мощностью 1,1кВт.

Откачка грунтовых вод производится центробежными насосами из водосборного колодца, устроенного в пониженной части за пределами траншеи. При разработке грунта дну траншеи и канавам придается небольшой уклон (0,2 - 0,5%) к водосборному колодцу (зумпфу). Для предотвращения засорения водосборного колодца входные отверстия дренажной канавы перекрываются металлической сеткой с ячейкой 5х5мм. Из колодцев откачиваемая вода по водосборному трубопроводу из полиэтиленовых труб Ø160Х6.2 SDR 26 (протяженностью 700 м.) отводится в колодец с отстойной частью с последующим сбросом в существующий колодец ливневой канализации.

Водоотлив осуществляется захватками длиной 50,0-60,0 м.

Разработка грунта для водосборных колодцев и канавок производится экскаватором.

Расчет водопритока в траншее выполнен при максимальном уровне грунтовых вод. Согласно геологическому отчету за максимальный (расчетный) принят уровень грунтовых вод на 1,5м выше приведенного на период изысканий.

Электроснабжение

Электроснабжение насосов при производстве водопонижения предусматривается от передвижного дизель-генератора мощностью до 10кВт.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно.

Водоносный горизонт приурочен к слою разнозернистых песков.

В глинистых отложениях распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах песка.

Установившийся уровень, на период изысканий (октябрь 2021г), отмечен на глубине 2,40 ± 3,10м, абсолютные отметки установившегося уровня 343,26± 345,09м.

Прогнозируемый максимальный подъем грунтовых вод плюс 1,5м, по отношению к отмеченному на период изысканий. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока рек, инфильтрации осадков зимнее - весеннего периода.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные-магниево-кальциево-натриевые с сухим остатком 7056-8984 мг/л и общей жесткостью 48,0-50,00-мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (рН=7,2). Обладают от средней до слабой уголекислотной агрессивией к бетонам марки W4-W6, от средней до сильной сульфатной агрессивией к бетонам марки W4-W6 на обычном портландцементе, а так же средней к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Коэффициенты фильтрации грунтов:

- Насыпной грунт - суглинок коричневого цвета, от твердой до тугопластичной кон. - 0,45 м/сутки;
- Суглинок коричневого цвета, твердой консистенции, с прослоями песка мелкого. - 0,45м/сутки;
- Суглинок кор цвета, от тугопластичной до мягкоплас конс, с прослоями песка мелкого.-0,45м/сутки;
- Суглинок заиленный черно-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции . - 8,5м/сутки;
- Суглинок пестроцветный твердой кон. - 0,034 м/сутки.

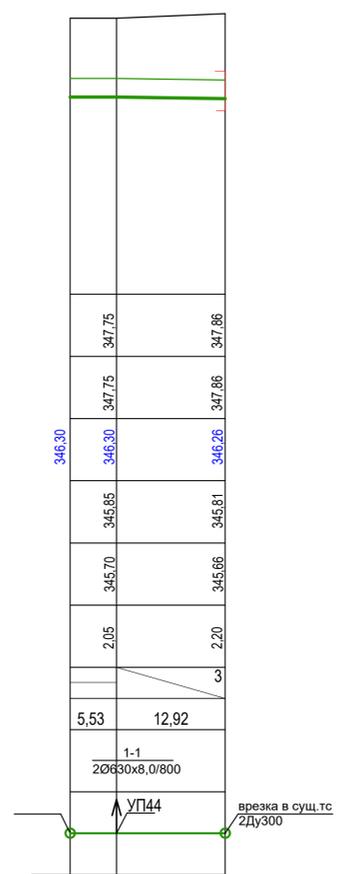
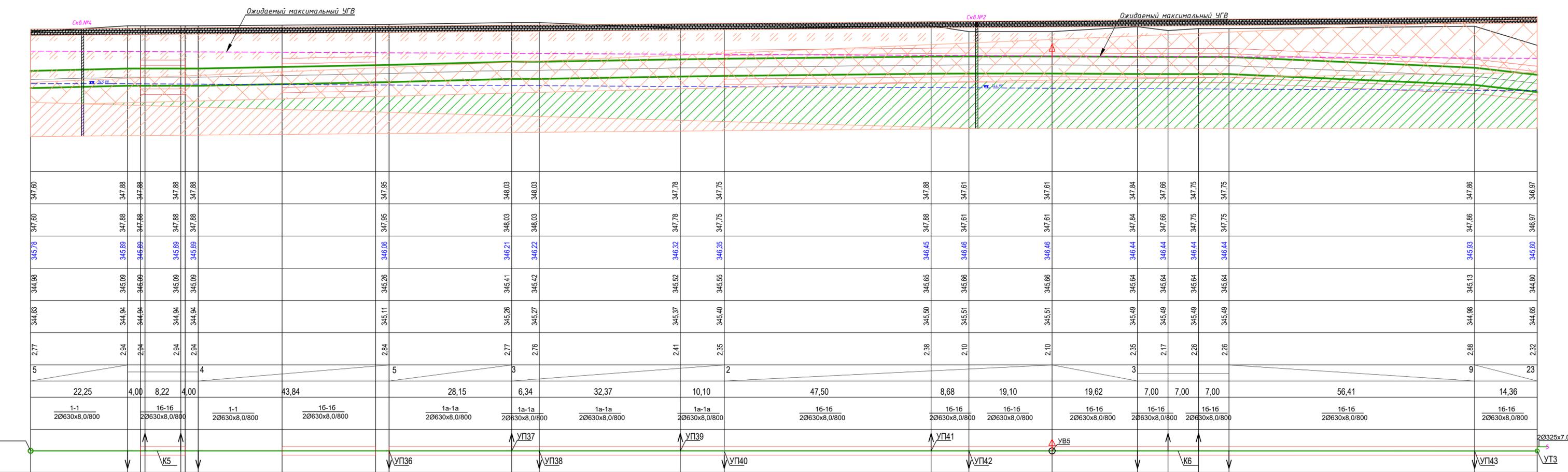
14.2-СВ

"Строительство сетей теплоснабжения по улице Амман на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь"

Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Халмуратов			06.22	Строительное водопонижение	РП	1
Выполнил		Мозговой			06.22			
Проверил		Халмуратов			06.22			
Общие данные							ТОО "Арруал"	

349.00
348.00
347.00
346.00
345.00
344.00
343.00
342.00

M1:100 по вертикали
M1:500 по горизонтали



Проектные отметки земли	347,80	347,88	347,88	347,88	347,88	347,95	348,03	348,03	347,78	347,75	347,88	347,61	347,61	347,84	347,86	347,75	347,75	347,86	346,97
Натурные отметки земли	347,80	347,88	347,88	347,88	347,88	347,95	348,03	348,03	347,78	347,75	347,88	347,61	347,61	347,84	347,86	347,75	347,75	347,86	346,97
Отметки верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки (потолок канала)	345,78	345,89	345,89	345,89	345,89	345,06	345,21	345,22	345,32	345,35	345,45	345,46	345,46	345,44	345,44	345,44	345,44	345,93	345,60
Отметки низа изоляции трубопровода бесканальной прокладки (дно канала)	344,98	345,09	345,09	345,09	345,09	345,26	345,41	345,42	345,52	345,55	345,65	345,66	345,66	345,64	345,64	345,64	345,64	345,13	344,80
Отметки дна траншеи для бесканальной прокладки	344,83	344,94	344,94	344,94	344,94	345,11	345,26	345,27	345,37	345,40	345,50	345,51	345,51	345,49	345,49	345,49	345,49	344,98	344,65
Глубина заложения	2,77	2,94	2,94	2,94	2,94	2,84	3,45	3,45	2,41	2,35	2,38	2,10	2,10	2,35	2,17	2,26	2,26	2,88	2,32
Уклон, %	5	4	4	4	4	5	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	9	23
Длина, м	22,25	4,00	8,22	4,00	43,84	28,15	6,34	32,37	10,10	47,50	8,68	19,10	19,62	7,00	7,00	7,00	56,41	14,36	
Номер поперечного разреза	1-1 20630x8,0/800	16-16 20630x8,0/800	1-1 20630x8,0/800	16-16 20630x8,0/800	1а-1а 20630x8,0/800	1а-1а 20630x8,0/800	1а-1а 20630x8,0/800	1а-1а 20630x8,0/800	1а-1а 20630x8,0/800	16-16 20630x8,0/800	1-1 20630x8,0/800	16-16 20630x8,0/800							
Развернутый план	[Plan view showing trench layout, utility lines (УП36-УП44, УВ5, УТ3), and markers (К5, К6)]																		

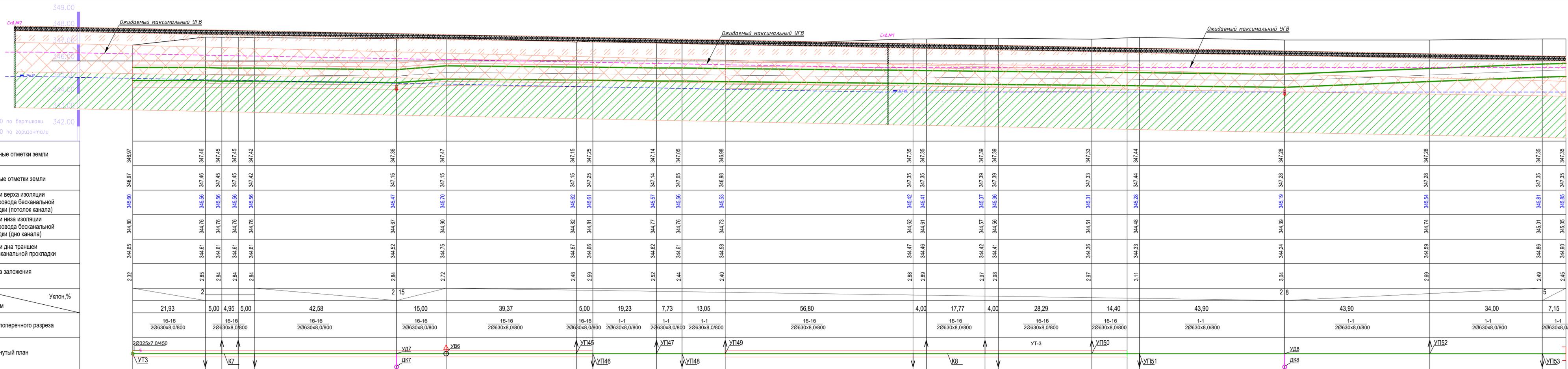
Условные обозначения

① - Номер инженерно-геологического элемента
Уровень грунтовых вод (глубина и отметка, м)
354.41 ▼1.70 - установленный (27.02.2020г.) - дата замера

- Растительный слой почвы.
- Насыпной грунт - суглинок коричневого цвета
- Суглинок кор цв, тв кон.
- Суглинок кор цв, от туго до мяг конц
- Суглинок пестроцветный цвета, твердой консистенции.

- Примечание.
- Объемы земляных работ при устройстве траншей для прокладки коммуникаций, а также способы и объемы крепления траншей в состав данного раздела не входят и рассматриваются в разделе ПОС инженерных сетей.
 - Подсчет объемов работ по водопонижению выполнен при максимальном уровне грунтовых вод. При других уровнях необходимо выполнить корректировку объемов.
 - Объемы земляных работ, тип траншей и способы крепления в разделе "Водопонижение" не рассматриваются.
 - Производство работ начинается с земляных работ по отрывке траншей, водоотводных каналов и водосборных колодцев.

14.2-СВ					
"Строительство сетей теплоснабжения по улице Анман на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь"					
Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Халмуратов	5	[Signature]	06.22
Выполнил		Мозговой	5	[Signature]	06.22
Проверил		Халмуратов	5	[Signature]	06.22
Строительное водопонижение Наружные тепловые сети				Стадия	Лист
Продольный профиль теплосети от УТ2 до УТ3				РП	3
ТОО "Арруал"					



Проектные отметки земли	346,97	347,46	347,45	347,45	347,42	347,36	347,15	347,25	347,14	347,05	346,98	347,35	347,35	347,39	347,39	347,33	347,44	347,28	347,35	347,35		
Натурные отметки земли	346,97	347,46	347,45	347,45	347,42	347,15	347,15	347,25	347,14	347,05	346,98	347,35	347,35	347,39	347,39	347,33	347,44	347,28	347,28	347,35	347,35	
Отметки верха изоляции трубопровода бесканальной прокладки (потолок канала)	345,60	345,56	345,56	345,56	345,56	345,47	345,62	345,61	345,57	345,56	345,53	345,42	345,41	345,37	345,36	345,31	345,28	345,19	345,54	345,61	345,65	
Отметки низа изоляции трубопровода бесканальной прокладки (дно канала)	344,80	344,76	344,76	344,76	344,76	344,67	344,82	344,81	344,77	344,76	344,73	344,62	344,61	344,57	344,56	344,51	344,48	344,39	344,74	345,01	345,05	
Отметки дна траншеи для бесканальной прокладки	344,65	344,61	344,61	344,61	344,61	344,52	344,67	344,66	344,62	344,61	344,58	344,47	344,46	344,42	344,41	344,36	344,33	344,24	344,59	344,86	344,90	
Глубина заложения	2,32	2,85	2,84	2,84	2,84	2,84	2,48	2,59	2,52	2,44	2,40	2,88	2,89	2,97	2,98	2,97	3,11	3,04	2,69	2,49	2,45	
Уклон, %		2				2	15											2			5	
Длина, м		21,93	5,00	4,95	5,00	42,58	15,00	39,37	5,00	19,23	7,73	13,05	56,80	4,00	17,77	4,00	28,29	14,40	43,90	43,90	34,00	7,15
Номер поперечного разреза		16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	1-1 2Ø630x8,0/800	1-1 2Ø630x8,0/800	1-1 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	16-16 2Ø630x8,0/800	1-1 2Ø630x8,0/800							
Развернутый план		УТЗ	К7	УД7	ДК7	УВ6	УП45	УП47	УП49	УТ-3	УП50	УП51	УП52	УД8	ДК8	УП53						

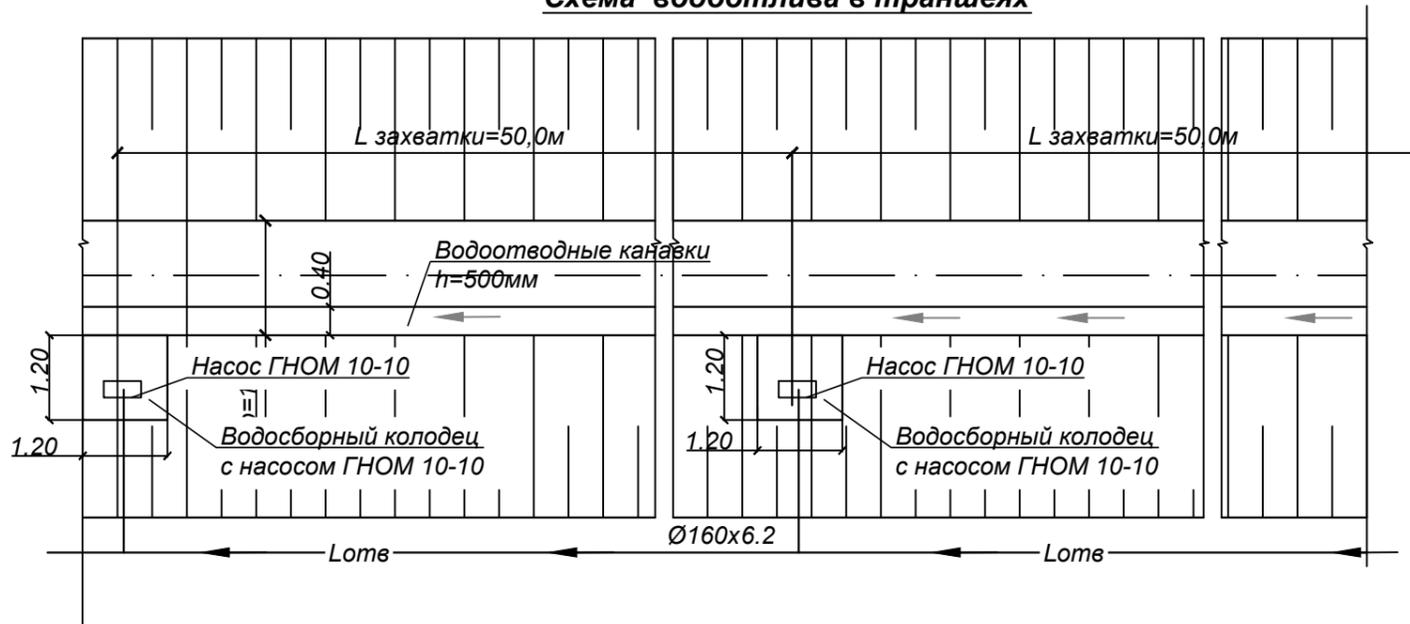
Условные обозначения

- ① - Номер инженерно-геологического элемента
 - Уровень грунтовых вод (глубина и отметка, м)
354.41 ▼ 1.70 - установленный (27.02.2020г.) - дата замера
 - Ожидаемый максимальный УГВ
- Растительный слой почвы.
 - Насыпной грунт - суглинок коричневого цвета
 - Суглинок кор цв, тв кон.
 - Суглинок кор цв, от туго до мяг конс
 - Суглинок пестроцветный цвета, твердой консистенции.

- Примечание:
- Объемы земляных работ при устройстве траншей для прокладки коммуникаций, а также способы и объемы крепления траншей в состав данного раздела не входят и рассматриваются в разделе ПОС инженерных сетей.
 - Подсчет объемов работ по водоопонению выполнен при максимальной уровне грунтовых вод. При других уровнях необходимо выполнить корректировку объемов.
 - Объемы земляных работ, тип траншей и способы крепления в разделе "Водоопонение" не рассматриваются
 - Производство работ начинается с земляных работ по открытке траншей, водоотводных канав и водостворных колодцев

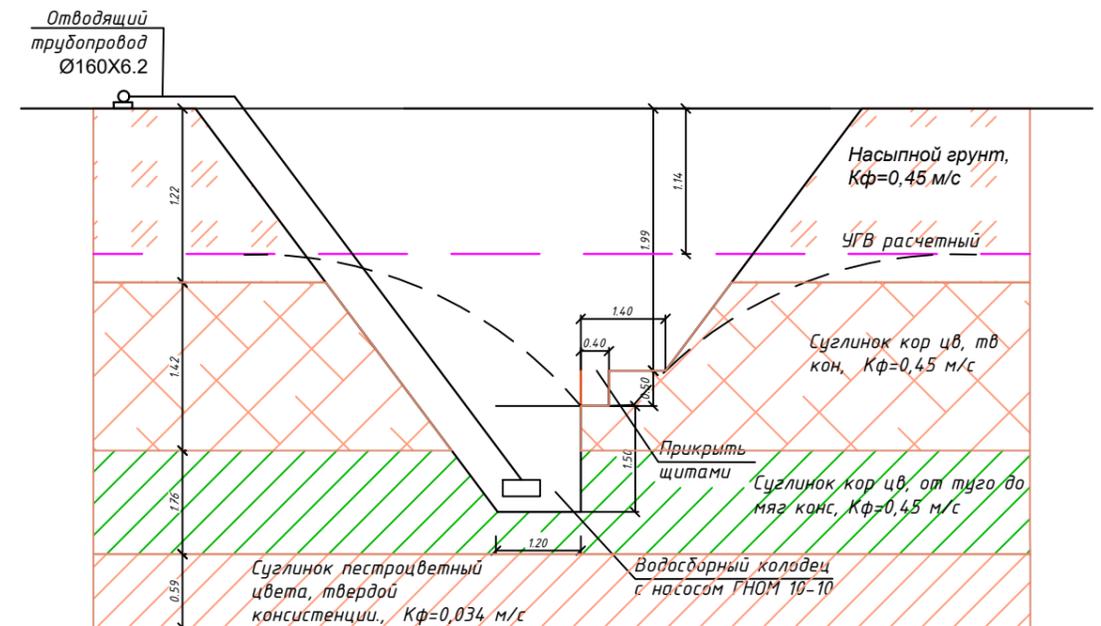
14.2-СВ					
"Строительство сетей теплоснабжения по улице Анман на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь"					
Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Халмуратов	5		06.22
Выполнил		Мозговой	5		06.22
Проверил		Халмуратов	5		06.22
				Стадия	Лист
				РП	4
				ТОО "Арруал"	

Схема водоотлива в траншеях



Участок №1. Ведомость объемов работ по водоотливу К2

№п/п	Наименование	Единицы изм.	Количество
1	Разработка грунта экскаватором обратная лопата с емкостью ковша 0,25м3(водоотводные канавки)	м3	160,0
2	Разработка грунта экскаватором обратная лопата с емкостью ковша 0,65м3(водосборные колодцы)	м3	96,0
3	Прикрытие водоотводных канав деревянными щитами из досок толщ.40мм	м2	399
4	Количество захваток	шт	16
5	Монтаж/демонтаж насоса ГНОМ 10-10 N=1.1кВт	шт	1
6	К-во м-часов работы насоса	м-час	3254
7	Монтаж/демонтаж отводящего трубопровода из п/э труб Ø160X6.2(техническая)	м	700,0



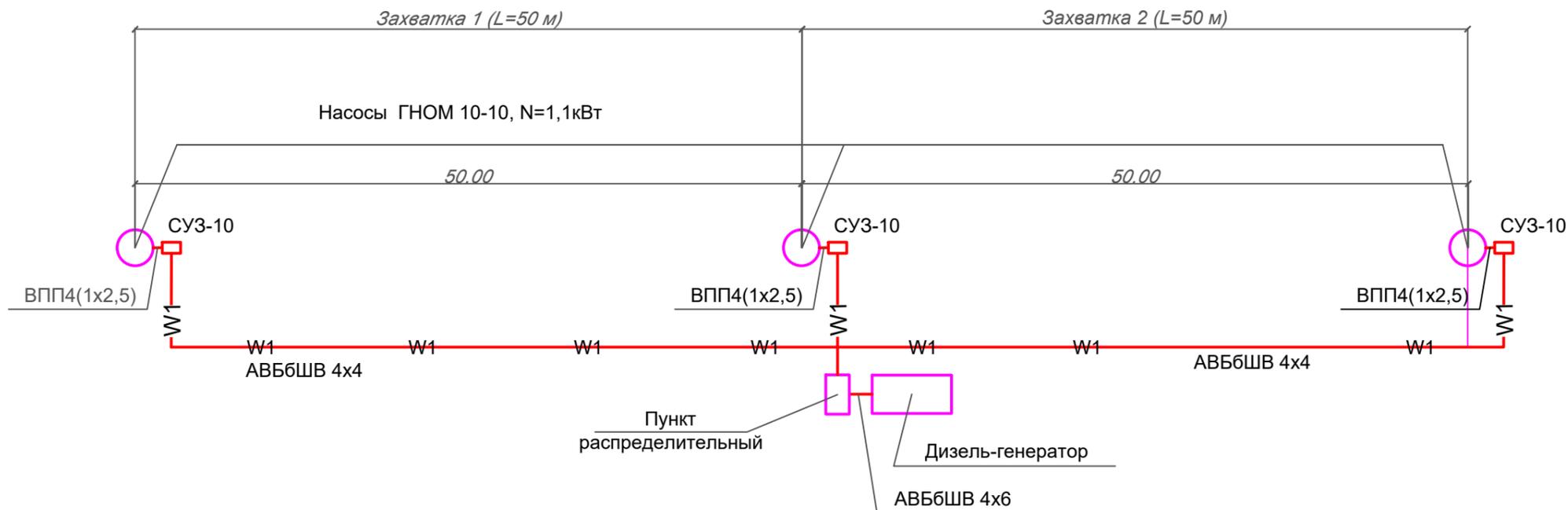
Примечание.

- Объемы земляных работ при устройстве траншей для прокладки коммуникаций, а также способы и объемы крепления траншей в состав данного раздела не входят и рассматриваются в разделе ПОС инженерных сетей.
- Подсчет объемов работ по водопонижению выполнен при максимальном уровне грунтовых вод. При других уровнях необходимо выполнить корректировку объемов.
- Объемы земляных работ, тип траншей и способы крепления в разделе "Водопонижение" не рассматриваются
- Производство работ начинается с земляных работ по отрывке траншей, водоотводных канав и водосборных колодцев
- Крутизна откосов показан условна, тип траншей и способы крепления в разделе "Водопонижение" не рассматриваются

						14.2-СВ		
						"Строительство сетей теплоснабжения по улице Амман на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь"		
Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Халмуратов		<i>[Signature]</i>	06.22	Строительное водопонижение		
Выполнил		Мозговой		<i>[Signature]</i>	06.22			
Проверил		Халмуратов		<i>[Signature]</i>	06.22			
						Стadia	Лист	Листов
						РП	5	
						Участок №1 Схема открытого водоотлива Т1. Объемы работ .	ТОО "Арруал"	

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

Схема электроснабжения насосов (на 2 захватки)



Ведомость объемов работ при производстве водопонижения

№ п/п	Наименование	ед. изм.	Количество	Примечание
1	Монтаж/демонтаж кабеля АВБ6ШВ сечением 4x4 (на опорах)	м	143	На 2 захватки
2	Монтаж/демонтаж кабеля АВБ6ШВ сечением 4x16 (на опорах)	м	2	На 2 захватки
3	Монтаж/демонтаж кабеля ВПП4(1x2,5) (в скважине)	м	60	На 2 захватки
4	Станция управления насосом СУЗ-10	шт	3	На 2 захватки
5	Монтаж/демонтаж опор под эл. кабель	шт	34	На 2 захватки
6				

Опора под электрический кабель



Примечание

- Опоры под электрический кабель устанавливать через каждые 3м
- Электрический кабель связать вязальной проволокой диам. 2мм с каждой опорой для исключения провисания

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Кол-во, шт	Примечание
Опора под электрический кабель						
1	ГОСТ 5781-82	3 Ø25 АIII L=500мм	1	5.79	34	На 2 захватки

						14.2-СВ
						"Строительство сетей теплоснабжения по улице Амман на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь"
Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Халмуратов		<i>[Signature]</i>	06.22	Строительное водопонижение
Выполнил		Мозговой		<i>[Signature]</i>	06.22	
Проверил		Халмуратов		<i>[Signature]</i>	06.22	
						Схема электроснабжения насосов ГНОМ 10-10, N=1,1кВт
						ТОО "Арруал"

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единицы измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Сети Т1. Водоотлив L=565,0м							
2	Погружной насос ГНОМ 10-10 производительностью 10м3/час N=1.1кВт				шт	1		
3	Трубы полиэтиленовые PE 100, SDR 26- техническая 160x9.5	ГОСТ 18599-2001			м	700		Ст-ть труб принять с учетом оборачиваемости
4	Общее кол-во м/час работы насосов ГНОМ 10-10 Q= 10м3/час N=1.1кВт				м-час	3254		
5	Количество захваток				шт	16		
6								
7	Колодец с отстойной частью, в том числе:				шт	1		
8	Плита днища ПН-10	с.3.900.1-14, в.1			шт	1		
9	Кольцо стеновое КС10.9	с.3.900.1-14, в.1			шт	2		
10	Плита перекрытия ПП 10-1	с.3.900.1-14, в.1			шт	1		
11	Люк смотровой чугунный	ГОСТ 3634-99			шт	1	60	
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

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

						14.2-СВ.С			
						"Строительство сетей теплоснабжения по улице Амман на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь"			
Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительное водопонижение	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
ГИП		Халмуратов			06.22		ТОО "Арруал"		
Выполнил		Мозговой			06.22				
Проверил		Халмуратов			06.22				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ	ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ИЛИ ОПРОС- НОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛА	ЗАВОД- ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ЕДЕНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	КОЛИЧЕСТВО	МАССА ЕДЕНИЦЫ, кг	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1.Комплектное оборудование</u>								
1.1	Пункт распределительный ПР11 в составе: с вводным автоматом ЭР ВА 57-35 80А-1шт с отходящими автоматами ЭР ВА 47-29 10А-11шт	ПР11-7124-54У1		АО"Alageum Elektric" ИЭК ИЭК	шт	1		На 2 захватки
1.2	Дизель-генератор Perkins 10 кВт (31кВА) в защитном кожухе, в комплекте с шкафом управления	Perkins 10 кВт(АД-25-Т400)		АО"Alageum Elektric"	шт	1		На 2 захватки
<u>2. КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
2.1	Кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из ПВХ пластиката сечением 4x4,0 мм2	АВБбШв		АО"Казэнергокабель" г. Павлодар	М	143	0,42	На 2 захватки
2.2	Кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из ПВХ пластиката сечением 4x16,0 мм2	АВБбШв		АО"Казэнергокабель" г. Павлодар	М	2	0,73	На 2 захватки
2.3	Кабель с медными жилами водопогружной с изоляцией из ПВХ пластиката сечением 1x2,5 мм2	ВПП		АО"Казэнергокабель" г. Павлодар	М	60	0,043	На 2 захватки
<u>3.Заземление</u>								
3.1.	Сталь круглая d=10мм	ГОСТ 2590-2006			М	65	0,616	заземление щитов СУЗ, ШР и дизель-генераторов (на 2 захватки)
3.2.	Сталь круглая d=16мм	ГОСТ 2590-2006			М	130	1,58	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						14.2-СВ.С			
						"Строительство сетей теплоснабжения по улице Амман на участке от ул.Кравцова до ул.Акбулак в городе Нур-Султан. II-очередь"			
Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительное водопонижение	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
ГИП		Халмуратов			06.22		ТОО "Арруал"		
Выполнил		Мозговой			06.22				
Проверил		Халмуратов			06.22				
						Спецификация к схеме электрооборудования насосов ГНОМ 10-10, N=1,1кВт			