БЮРО
ИНЖЕНЕРНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТОО «Бюро Инженерного Проектирования»
ГСЛ №014307 от 27.12.2017г.

ТОО "Казахский Научно-исследовательский и проектный институт материальной культуры"
ГСЛ №21022986 от 23.07.2021

КАЗАХСКИЙ НАУЧНО
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Рабочий проект

«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»

1022-IFLS-DD-CB
Альбом 3.1.9 CB

Строительное водопонижение

Нур-Султан 2021

БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТОО «Бюро Инженерного Проектирования»
ГСЛ №014307 от 27.12.2017г.

ТОО "Казахский Научно-исследовательский и проектный институт материальной культуры"
ГСЛ №21022986 от 23.07.2021

КАЗАХСКИЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Рабочий проект

«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»

1022-IFLS-DD-CB
Альбом 3.1.9 СВ

Строительное водопонижение

Генеральный директор _____ Р. Гузырь

Главный инженер проекта: _____ Н. Ипатов

И.О. Генерального директора: _____ О. Кутдусова

Нур-Султан 2021

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СВ

Лист	Наименование	Примечание
1-2	Общие данные	
3-4	Расчетная схема при водопонижении сетей	
5	Ведомость объемов работ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
пособие к СНиП 2.06.14-85	Защита горных выработок от подземных вод	
СП РК 2.03-103-2013	Защита горных выработок от подземных вод	
РД 39-0147103-397-87	Методика расчета параметров водопонижения	
	Прилагаемые документы	
СВ.СО	Спецификация оборудования	Листов 1

Технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Ипатов Н.

Общие указания

Проектная документация по строительному водопонижению выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.03-103-2013 на основании:

- Отчета по топографической съемке М 1:500;
- Отчета о результатах инженерно-геологических работ, выполненного в 2021 г. ТОО «Бюро Инженерного Проектирования»;
- Разделов инженерных сетей данного рабочего проекта.

Проект выполнен для понижения уровня грунтовых вод во время строительства инженерных сетей, что обеспечивает нормальные условия для разработки траншей и котлованов. В данном случае понижение УГВ предусмотрено за счет открытого водоотлива.

Все расчеты в проекте даны согласно указанному уровню грунтовых вод в геологии отмеченные на период изысканий. При других показателях УГВ Заказчику необходимо откорректировать объемы и стоимость работ.

До начала производства работ по водопонижению должно быть уточнено расположение и состояние подземных коммуникаций.

Электроснабжение

Электроснабжение иглофильтровых установок производится по временным техническим условиям АО «Астана-РЭК», получаемые на стадии строительства. В проекте заложен также дизельный генератор как альтернативный источник энергии для аврийных случаев.

Инженерно-геологические условия

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в последовательности их залегания сверху вниз:

ИГЭ-1а,б Суглинок, светло-коричневого и коричневого цветов, твердой и тугопластичной консистенции, с примесью органических веществ до 5,0%, с прослойками супеси и песка мелкого мощностью до 20 см.

ИГЭ-2а,б Супесь, светло-коричневого и коричневого цветов, пластичной и текучей консистенции, с прослойками суглинка и песка мелкого и средней крупности мощностью до 20 см.

ИГЭ-3 Песок средней крупности, средней плотности, коричневого и светло-коричневого цветов, водонасыщенный, полимиктового состава, с линзами суглинка и прослойками песка различной крупности мощностью до 20 см.

ИГЭ-4 Песок крупный, средней плотности, коричневого и светло-коричневого цветов, водонасыщенный, полимиктового состава, с линзами суглинка и прослойками песка различной крупности мощностью до 20 см.

ИГЭ-5 Песок гравелистый, средней плотности, коричневого и светло-коричневого цветов, водонасыщенный, полимиктового состава, с прослойками песка различных фракций мощностью до 20 см.

ИГЭ-6 Глина, желтовато-коричневого, светло-коричневого и красного цветов, твердой консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с прослойками суглинка мощностью до 20 см.

Выбор метода водопонижения

В период изысканий (ноябрь 2021г) грунтовые воды, на участке проектирования, были вскрыты повсеместно. Установившийся уровень, на период изысканий, отмечен на глубине 0,8÷1,7м, абсолютные отметки установившегося уровня 337,70÷340,10 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока. Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный в марте месяце. В весенний период следует ожидать максимальный подъем уровня на 1,0м выше приведенного на время проведения изысканий. Как утверждают авторы инженерно-геологического отчета, территория по характеру относится к подтопляемой в естественных условиях.

Исходя из того что сети проходят не глубоко, а УГВ расположен низко, для выполнения строительного водопонижения было принято решение использовать открытый водоотлив. Траншеи приняты согласно разделам проектирования инженерных сетей без учета крепления стен.

Открытый водоотлив применяют для откачки протекающей воды непосредственно из котлованов или траншей насосами. При открытом водоотливе грунтовые воды просачиваются через откосы и дно котлована и направляются по прорытым водосборным канавам или лоткам к специально устроенным в пониженной части котлована приямкам, называемым зумпфами, откуда вода выкачивается диафрагмовыми или центробежными насосами соответствующей производительности.

Водопонижение рассчитано по захваткам, где одна захватка равняется 50 п.м.

При определении метода строительного водопонижения учитывалось то, что согласно проекту вначале будет идти разработка траншей и котлованов, а затем только будет произведена засыпка рассматриваемой территории до проектных отметок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1022-IFLS-DD-CB		
						«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»		
Разработ.		Койшыбаев Р.			2021	Строительное водопонижение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ипатов Н.			2021		РП	1	5
ГИП		Ипатов Н.			2021	Общие данные	БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	КАЗАКСКИЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ	

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

Техника безопасности при водопонижении

Приведенные сведения по технике безопасности имеют непосредственное отношение к работам по водопонижению. Для остальных видов работ (электротехнические, буровые, земляные и пр.) следует руководствоваться существующими правилами и указаниями по технике безопасности.

Надзор за правильным и безопасным ведением работ и соблюдением правил техники безопасности возлагается на начальника участка (производителя работ); ответственными за безопасное ведение работ в течение смены являются: во время бурения и монтажа – сменный инженер (мастер), во время эксплуатации – старший по смене (бригадир, рабочий).

К самостоятельному обслуживанию водопонизительных установок допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие квалификацию дежурного слесаря 3-го разряда и третью квалификационную группу по электробезопасности.

Перед началом работы старший по смене обязан проверять техническое состояние и крепление лебедок, канатов, блоков.

При приеме смены необходимо тщательно осмотреть электродвигатели, насосные агрегаты, положение задвижек на всасывающих и нагнетательных трубопроводах, проверить показания всех контрольно-измерительных приборов, наличие масла в подшипниках, достаточность затяжки сальников уплотнений, установить отсутствие перегрева подшипников насосов и электродвигателей, состояние сливных, напорных и всасывающих трубопроводов.

Территория производства работ по водопонижению должна быть ограждена. Запрещается нахождение посторонних лиц на стройплощадке.

В местах перехода через трубопроводы должны оборудоваться переходные мостики с перилами.

На каждом участке работ должны быть аптечки стандартного образца, питьевой фонтанчик или бачок с кипяченой водой. На месте производства работ должны быть вывешены плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности.

Территория производства работ по водопонижению и помещения насосных станций должны быть освещены. Запрещается производство работ в ночное время при неисправном освещении. Переносные лампы должны иметь напряжение не выше 12 В.

Машинистам водопонизительных установок и бурильщикам запрещается вскрывать и ремонтировать электродвигатели, пусковую аппаратуру и электросеть. При любых неисправностях в электроустановках и сети необходимо прекратить работу и сообщить о неисправностях дежурному электрику или представителю технадзора.

Исправлять и ремонтировать насосы на ходу, закреплять и затягивать болты на движущихся частях и на трубопроводе под давлением запрещается.

При монтаже и демонтаже насосов необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

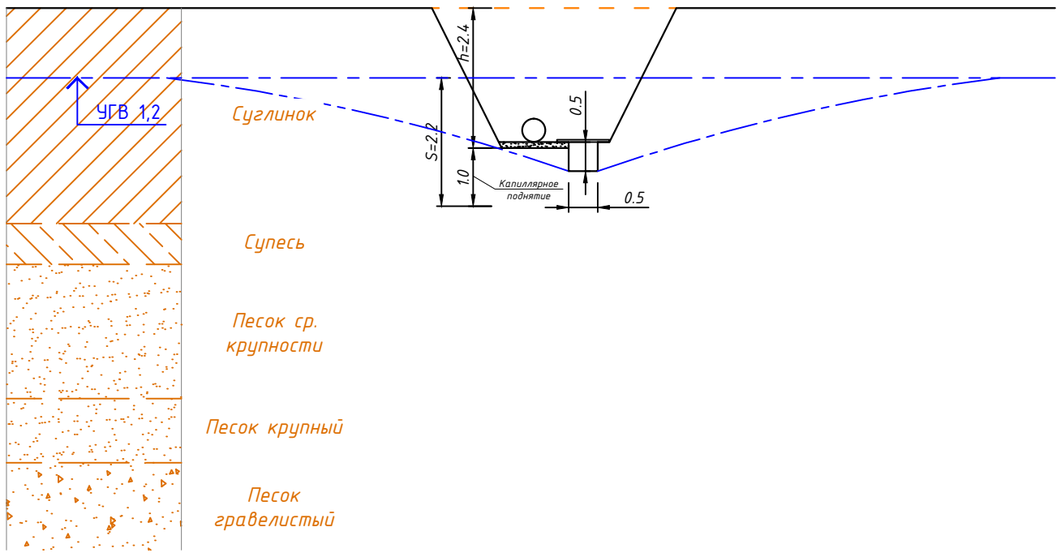
- площадка у скважины, на которой намечено производить монтаж (демонтаж) насоса, должна быть выровнена, очищена от грязи, а в зимнее время от снега и льда;
- все узлы и детали насосов, а также монтажные приспособления и инструмент должны быть расположены на площадке в определенной последовательности с оставлением необходимых проходов.

После демонтажа насоса запрещается оставлять оголенные провода, которые могут оказаться под напряжением. При необходимости оставлять такие провода даже на короткое время с них должно быть снято напряжение, а концы их должны быть изолированы и подняты на высоту не менее 2,5 м от поверхности земли.

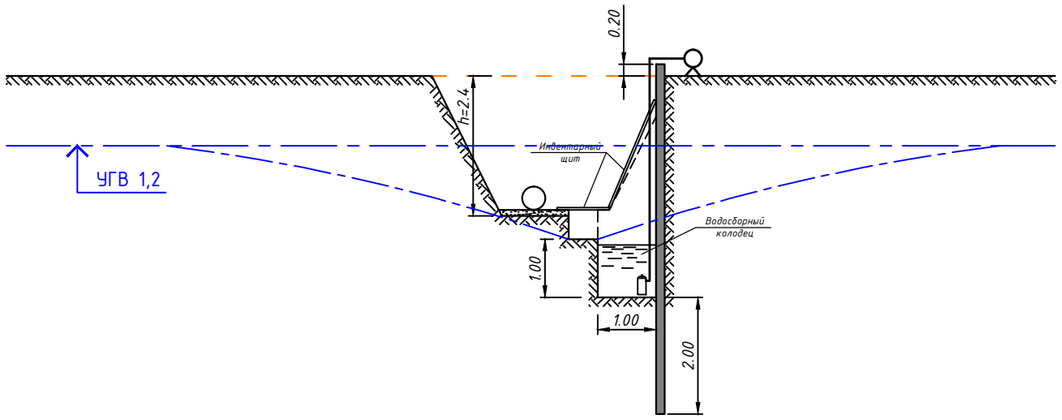
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1022-IFLS-DD-CB		
						«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»		
Разработ.		Койшыбаев Р.			2021	Строительное водопонижение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ипатов Н.			2021		РП	2	5
ГИП		Ипатов Н.			2021	Общие данные	БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	КАЗАХСКИЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ	

Расчетная схема



Разрез траншеи у водосборного колодца



Примечание: Объемы земляных работ по разработке траншеи и креплению стен не входит в раздел СВ. Учитываются лишь дополнительные объемы при разработке канавок и водосборных колодцев. Откосы траншей показаны условно.

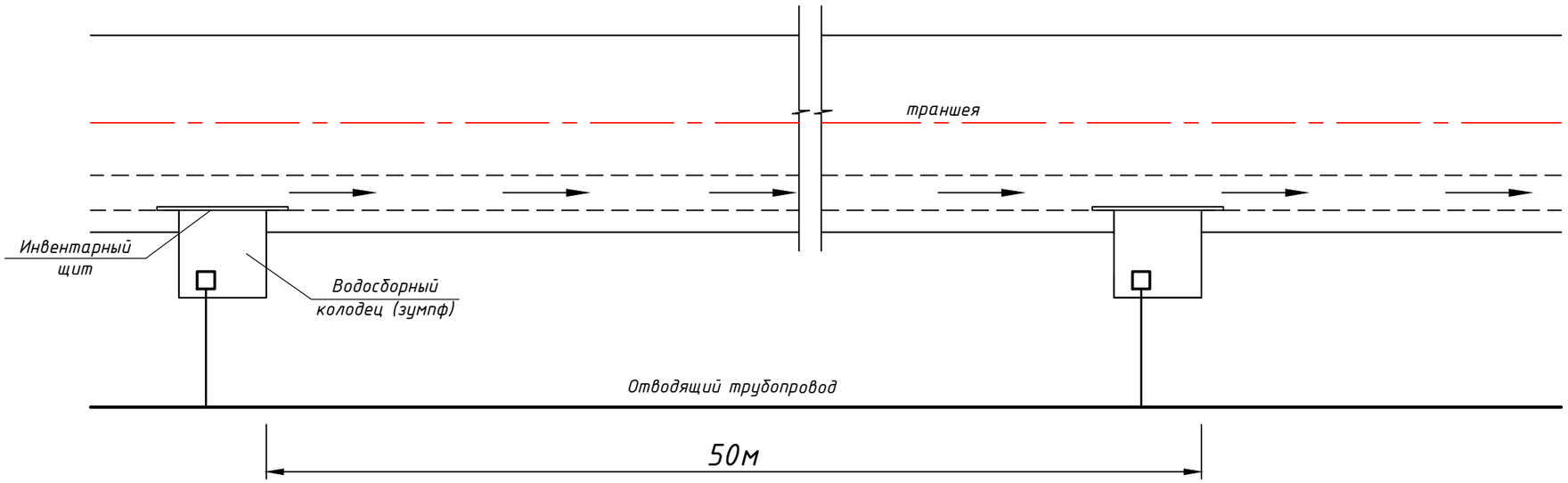
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1022-IFLS-DD-СВ		
						«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»		
Разработ.		Койшыбаев Р.			2021	Строительное водопонижение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ипатов Н.			2021		РП	3	5
ГИП		Ипатов Н.			2021	Расчетная схема при водопонижении сетей	БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ / КАЗАХСКИЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема открытого водоотлива



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1022-IFLS-DD-CB		
						«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»		
Разработ.		Койшыбаев Р.			2021	Строительное водопонижение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ипатов Н.			2021		РП	4	5
ГИП		Ипатов Н.			2021	Расчетная схема при водопонижении сетей	БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	КАЗАХСКИЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ	

Таблица объемов работ при открытом водоотливе

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	сети В1	сети К1	Всего	Примечание
	Открытый водоотлив					
1	Длина участка	п.м.	3450	408		
2	Количество захваток	шт.	75	11		
3	Разработка грунта II группы вручную под канавку и	$м^3$	9234	677	9911	
	водосборные колодцы					
4	Покрытие канавок инвентарными щитами	$м^2$	3450	408	3858	
5	Дополнительное покрытие водосборных колодцев инвентарными	$м^2$	300	44	344	
	щитами					
6	Крепление водосборных колодцев шпунтами	$м^2$	902	99	1001	
		т	167	18	185	1 $м^2$ шпунтов = 0,185 кг
7	Монтаж и демонтаж погружных насосов ГНОМ	шт.	75	11	86	
8	Работа погружных насосов ГНОМ 6-10 мощностью	маш/час	88	18	106	
	электродвигателя 0.6 кВт					
9	Установка дизель генераторов мощностью 6 кВт	шт.	-	-	43	поставка подрядчика
10	Обратная засыпка канавок и водосборных колодцев	$м^3$	9234	677	9911	
	бульдозером с перемещением до 10м					
	Водоотвод					
1	Установка и демонтаж пескоуловителя	шт.	-	-	7	поставка подрядчика
2	Монтаж и демонтаж отводящего коллектора из полиэтиленовой	п.м.	-	-	3800	
	трубы SDR 21-110х5,3 до места сброса воды					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.		Койшыбаев Р.			2021
Проверил		Ипатов Н.			2021
ГИП		Ипатов Н.			2021

1022-IFLS-DD-СВ

«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»

Строительное водопонижение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	5

Ведомость объемов работ

БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

КАЗАХСКИЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Открытый водоотлив							
1	Пиломатериал				$м^2$	464		с учетом повторного применеия
2	Кабель силовой с медными жилами сечением 3х2,0 АВВГнг				м	180		
3	Полиэтиленовая труба SDR 21-110х5,3	ГОСТ 22689-2014			м	3800		с учетом повторного применеия
4	Рукав пожарный Ф51мм для насоса ГНОМ 6-10				м	120		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ.		Койшыбаев Р.			2021
Проверил		Ипатов Н.			2021
ГИП		Ипатов Н.			2021

1022-IFLS-DD-CB

«Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»

Строительное водопонижение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

БЮРО ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

КАЗАХСКИЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ