ТОО «TEGYS»

Қазақстан Республикасы, 060007 Атырау қ., Махамбет көшесі, 116г тел. 8(7122) 31 59 59, 35 55 71
e-mail: tegys1@yandex.ru

Республика Казахстан 060007 г.Атырау, ул. Махамбета, 116г тел. 8(7122) 31 59 59, 35 55 71 e-mail: tegys1@yandex.rukz

116г, Makhambet str., Atyrau city 060007 Republic of Kazakhstan тел. 8(7122) 31 59 59, 35 55 71 e-mail: tegys1@yandex.ru

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне«Геолог» г. Атырау»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение-0,4кВ.КНС-1

07-23-ЭС.2.1

ТОМ 2

г. Атырау 2023 г.

ТОО «TEGYS»

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне«Геолог» г. Атырау»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение-0,4кВ. КНС-1

Объект № 07-23-ЭС.2.1
Экз._____

Директор «TEGYS» Табылдиев Қ.М.

г. Атырау 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема электроснабжения ТП 10/0,4 кВ	
3	План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:250	
4	Схема подключения опор освещения	
5	Кабельный журнал для питающей и распределительной сети	
6	Молниезащита и заземление 0,4кВ. М 1:250	
7	Схема заземления КНС и ДГУ	
8	Схема заземления ТП	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и	
	состав проектной документации на строительство	
СН РК 2.04-01-2023	Естественное и искусственное освещение	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ траншеях	
А10-93	Защитное заземление и зануление электро-	
	оборудования	
	Прилагаемые документы	
07-23-2-1-ЭС.2.1.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	
07-23-2-1-ЭС.2.1.0Л1	ДГУ - 20кВА	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Проект разработан на основании задания на проектирование,выданного заказчиком и технических условий, выданных АО "Атырау Жарык" №27-8364 от 26.11.2024г. Точка подключения ПС-110/10кВ №29 "Береке". По степени надежности электроснабжения электроприемники отнесены ко I категории.

Проектом предусматривается:

- установка ячейки с вакуумным выключателем на ПС-110/10кВ №29 "Береке"
- установка трансформатора ТП-10/0,4кВ мощностью 25кВА
- установка ящика 0,4кВ с автоматическим выключателем 16А до прибора учета.
- в качестве резервного питания установлен дизель-генератор и предусмотрена установка устройства автоматики, для исключения возможности подачи обратного напряжения в сети АО "Атырау Жарык". Внутри ДГУ предусмотрен Шкаф Управления Насосами.
- От Шкафа Управления Насосами укладываются кабеля в ж/б лотках до КНС
- В комплекте с КНС предусмотрены кабеля, прокладываемые от Шкафа управления насосами до Канализационной насосной станции.

Для распределительной сети 0,4 кВ выбран кабель марки АВБбШв, прокладывается в траншее, на вводе в здание, при пересечении с подземными коммуникациями и с проезжей части дорог – в асбестоцементной трубе.

Монтажные работы выполнять в соответствии со строительными нормами и правилами СНиП 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства».

Основные показатели

Категория по надежности электроснабжения	I
Напряжение сети	380 В
Система заземления	TN-C-S
Расчетная мощность	20 кВа
Протяженность КЛ-0,4 кВ	32
Разрешенный коэффициент мощности	0,92

Согласовано: НВК — Утепкалиев; АС — Калашник

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

Справка ГИПа

Технические решения принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиеничных, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта /Табылдиев К.М./

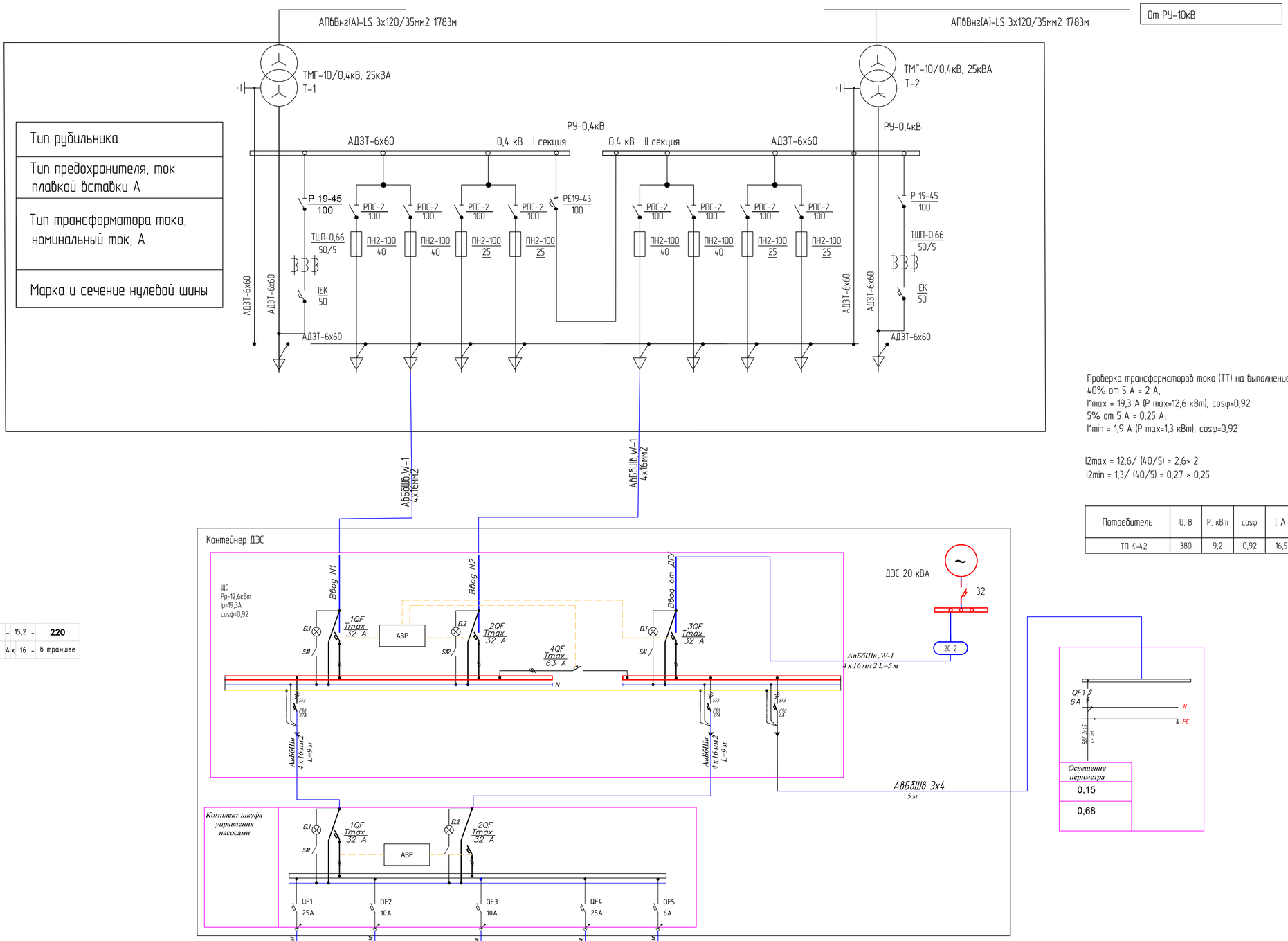
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	N°ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБ.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Проверил		Бисенов			
Н.контроль		Султанова			

07-23-2-1-ЭС.2.1

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»

Наружное электроснабжение	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	РП	1	8
Общие данные	ТОО "TEGYS"		

ФОРМАТ А3



Проверка трансформаторов тока (ТТ) на выполнение требований п.1.5.17 ПУЭ:
40% от 5 А = 2 А;
I1max = 19,3 А (P max=12,6 кВт); cosφ=0,92
5% от 5 А = 0,25 А;
I1min = 1,9 А (P max=1,3 кВт); cosφ=0,92

I2max = 12,6/ (40/5) = 2,6> 2
I2min = 1,3/ (40/5) = 0,27 > 0,25

Потребитель	U, В	P, кВт	cosφ	I А	L, м	ΔU%	Кабель, сечение
ТП К-42	380	9,2	0,92	16,5	25	1,03	АВБбШв-4х16

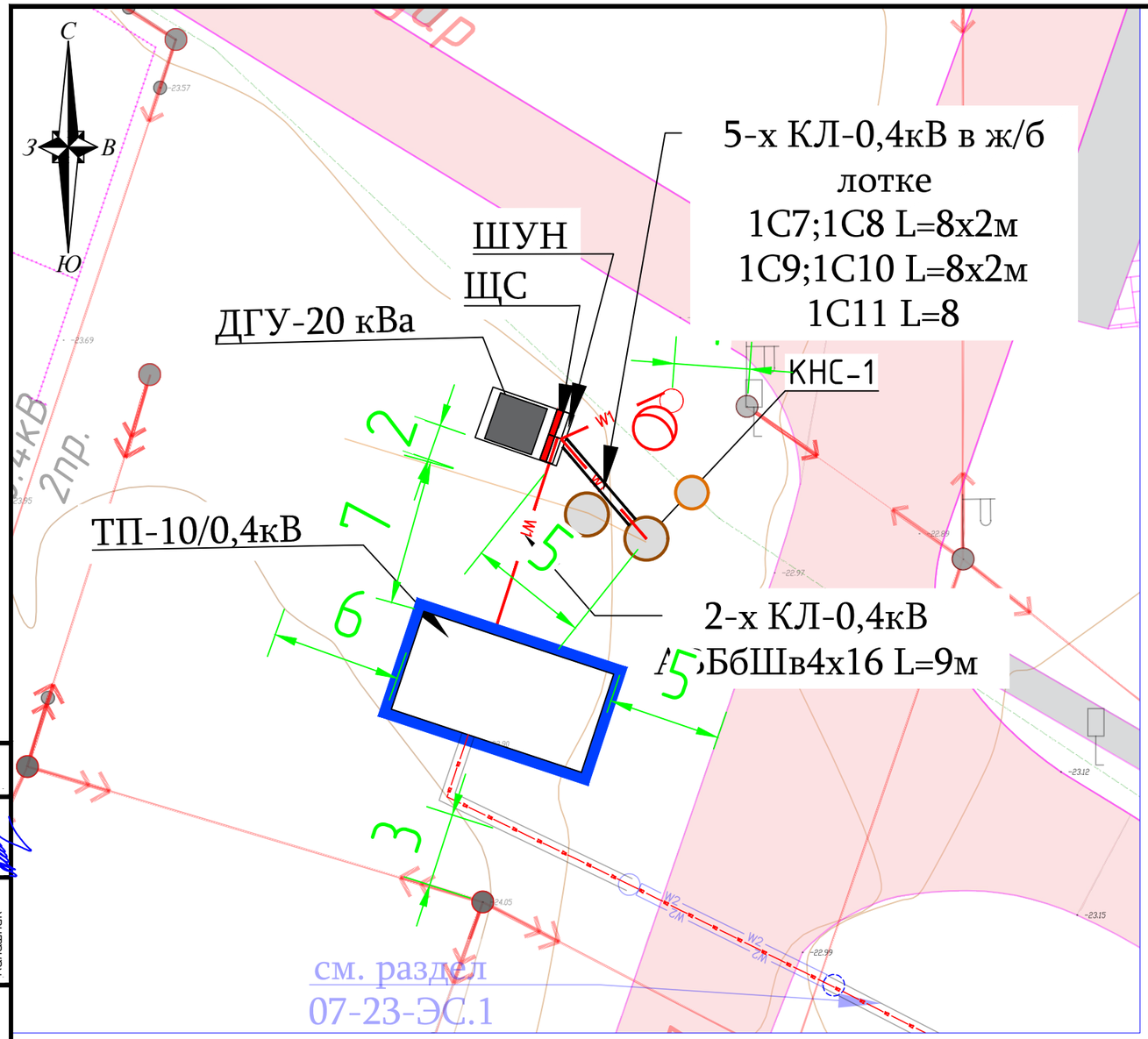
М5	–	9,200	–	0,92	–	15,2	–	220
2024	–	1,8	% –	АВБбШв	4 х	16	–	в траншее

Примечания:
1. АВР, ЩС и ЩУН в комплект поставки ДЭС

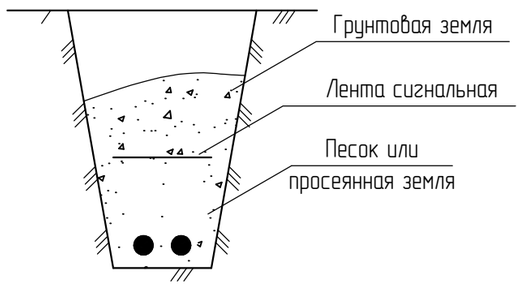
Изм	Кол	Лист	№док.	Подпись	Дата	07-23-2-1-ЭС 2.1	
Разраб		Аитжанов				«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»	
ГИП		Табылдиев				Электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 2; Листов: 8
Проверил		Бисенов					
Н.контроль		Султанова				Однолинейная схема электроснабжения ТП 10/0,4 кВ	ТОО "TEGYS"

Взам.инв N | Подпись и дата | Инв N подл.

Формат А1



Тип Т-2



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Прокладка кабельной линии в траншее, выполняется по типовому серии А5–92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях».
2. При прокладке кабельной линии непосредственно в земле, кабель должен прокладываться в траншеях и иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.
3. Сближения и пересечения проектируемых кабельных линий с инженерными сооружениями выполняются согласно ПУЭ РК.
4. Марку и длины проектируемых кабельных линий смотрите кабельно–трубный журнал.
5. Монтаж проектируемого электрооборудования выполняется согласно СН РК 4.04–07–2023.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Номер	*Обозначение*	*Наименование*	*Примечание*
1		*Проектируемая кабельная линия 0,4кВ.*	
2		*Кабельная линия проложенная в трубе.*	
3		*Проектируемая кабельная линия 10кВ.*	

Объем работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего
1	Рытье траншеи Т–2 L=32 для прокладки кабеля	м^3	4,86
2	Обратная засыпка траншей Т–2 L=32 для прокладки кабеля	м^3	3,24
3	Объем мелкой просеянной земли или песка	м^3	1,62
4	Укладка ленты сигнальной для защиты кабеля	м	32
5	Укладка защитного футляра Ø 63	м	–

Согласовано: НВК Утепкалиев; АС Калашник

ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБ.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Проверил		Бисенов			
Н.контроль		Султанова			

07–23–2–1–ЭС.2.1

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»

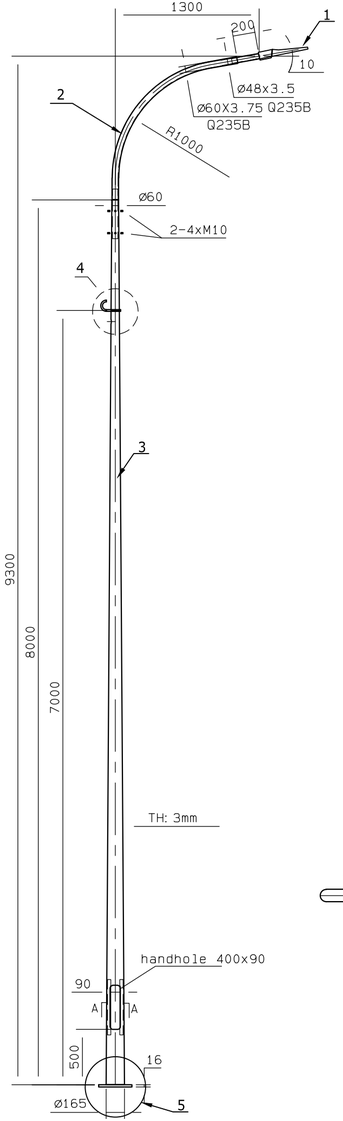
Наружное электроснабжение

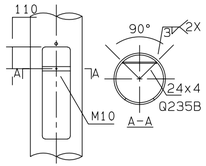
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	3	8

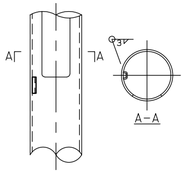
План прокладки электрических сетей 0,4кВ. М 1:250

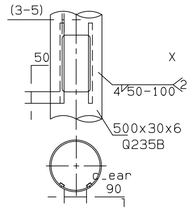
ТОО "TEGYS"

ФОРМАТ А3

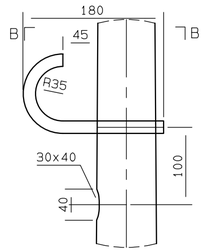








4



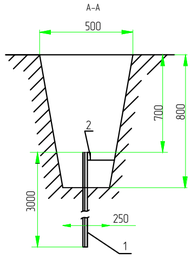
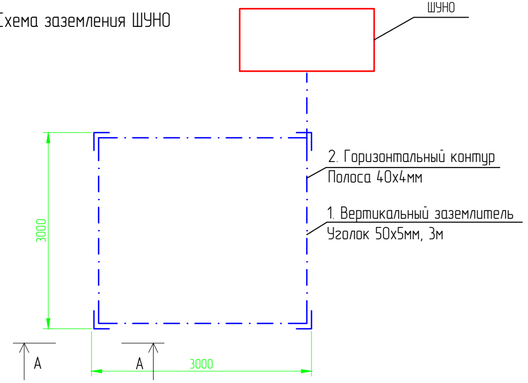


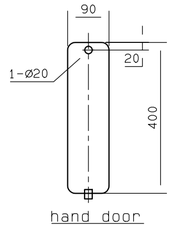
Схема заземления ШУНО



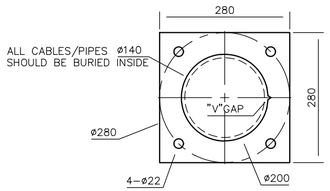
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	Philips	Светильник 150 Вт, IP65	1 шт.		
2		Кронштейн с наклоном 15 градусов	1 шт.		
3	LE18567VE-2 LP 9.3	Опора фланцевая высотой 8 м	1 шт.		
4		Крюк с кронштейном и хомутом			
5		Фундамент под опора	1 шт.		
		БЕТОН К/Л. В.7.5		0.16м3	

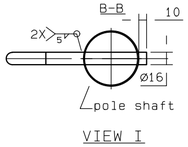
Спецификация на заземление

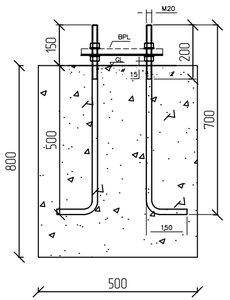
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Заземление опоры освещения			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50х50х5 мм	3		м
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4 мм	2,5		м
		Заземление шкафа ШУНО			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной 50х50х5 мм	12		м
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4 мм	15		м



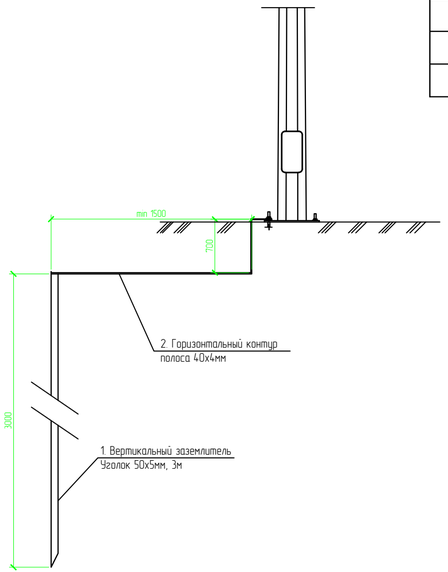
5







Заземление опор освещения



Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	07-23-2-1-ЭС.2.1		
						«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»		
Разраб.		Айтжанов				Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев					РП	4	8
Проверил		Бисенов							
Н.контроль		Султанова				Схема подключения опор освещения	ТОО "TEGYS"		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А4Х3

Кабельно-трубный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик №	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
1С-1	БКТПНГ-10/0,4кВ	ДГУ				-	АВБбШв	4х16	9			
1С-2	БКТПНГ-10/0,4кВ	ДГУ				-	АВБбШв	4х16	9			
1С-3	ДГУ	АВР				-	АВБбШв	4х6	5			
1С-4	АВР	ЩС				-	АВБбШв	4х6	5			
1С-5	ЩС	ШУН					АВБбШв	4х6	5			
1С-6	ЩС	Освещение					АВБбШв	4х16	5			
1С-7	ШУН	КНС-1 насос1					ВВГ	4х4	8			
1С-8	ШУН	КНС-1 насос2					ВВГ	4х4	8			
1С-9	ШУН	КНС-1 дробилка					ВВГ	4х2,5	8			
1С-10	ШУН	КНС-1 дренажный насос					ВВГ	4х2,5	8			
1С-11	ШУН	КНС-1 освещение					ВВГ	3х2,5	8			

Примечания:

1. Указанная длина не служит основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается по фактически промеренной трассе. Длины кабелей уточняются на месте, с учетом рельефа местности и путей прохождения кабельных трасс.

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Проверил		Бисенов			
Н.контроль		Султанова			

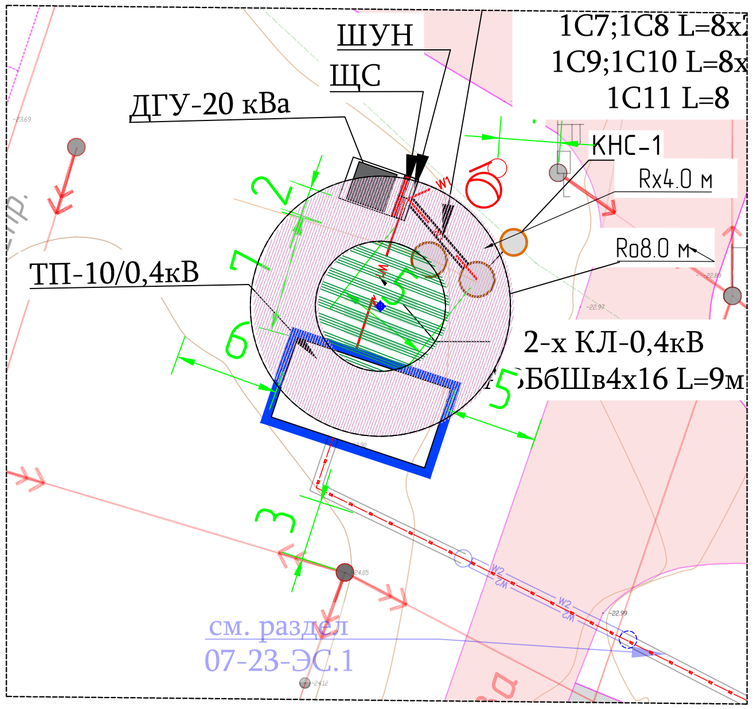
07-23-2-1-ЭС.2.1

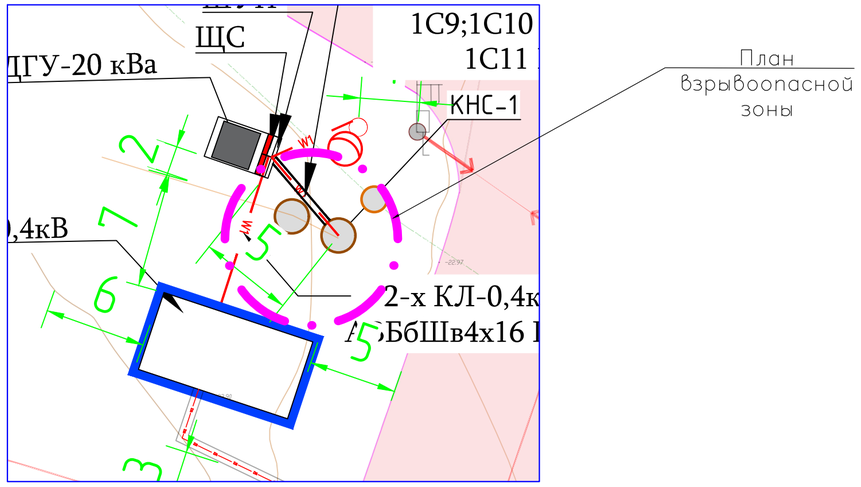
«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»

Наружное электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	8
Кабельный журнал для питающей и распределительной сети	ТОО "TEGYS"		

Формат А3

План площадки. М. 1:250





Hx = 4,0 м;
A = 2,450 м;
B = 1,32 м;

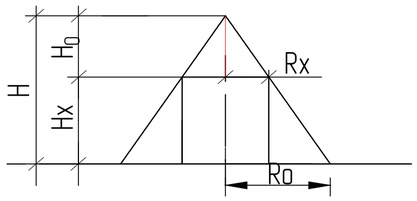
Требуемая ширина зоны защиты на высоте = 4,0 м:
Rx = 4,0 м

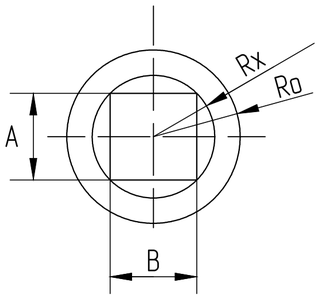
Высота молниеотвода:

$Rx = \frac{Ro*(ho-hx)}{ho} = 4,0$ м

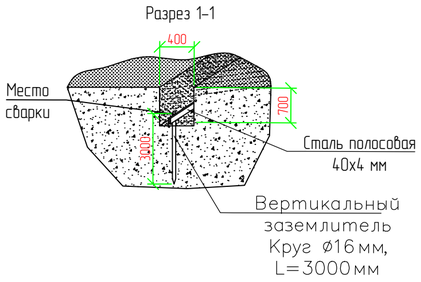
$4,0 = \frac{0.8h*(0.8h-4.0)}{0.8h} = 0.8h-4,0$

0,8h=4,0+4,0=8,0
h=8,0/0,8=10,0
Ro=10,0*0,8=8,0

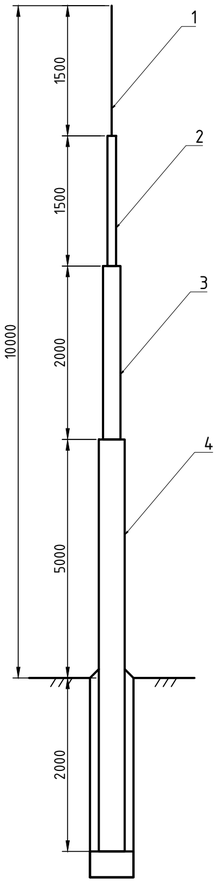




Разрез 1-1



Молниеотвод



Условные обозначения:

Обозначение	Наименование
—×—	Горизонтальный заземлитель (Сталь полосовая 40х4)
●	Вертикальный заземлитель (Сталь горячекатаная круглая 16мм L=3000мм)
ϟ	Молниеотвод
	Зона защиты молниеотвода

Примечание

1. Сварку элементов производить электродами Э-50А по ГОСТ 9467-75*. Катет сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов
2. Все стальные элементы пакрыть эмалью ЭП-1155 за два раза по грунтовке ЭП-057.
3. Поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтом, обмазать праймером битумным марки $БН\frac{70}{30}$ ГОСТ 6617-76* за 2 раза.
4. Категория по взрывопожарной опасности наружной установки - В.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ГОСТ 34028-2016	пруток МД 1ф 8х11700-А400 Lобщ-1,5п.м.	1 шт.	0,395	
2	ГОСТ 10704-91	Труба ст. ⌀57х3,5 L=1500мм	1 шт.	5,23	
3	ГОСТ 10704-91	Труба ст. ⌀89х3,5 L=2000мм	1 шт.	7,38	
4	ГОСТ 10704-91	Труба ст. ⌀108х4,0 L=7000мм	1 шт	10,26	

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБ.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Проверил		Бисенов			
Н.контроль		Султанова			

07-23-ЭС.2.1

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»

Наружное электроснабжение

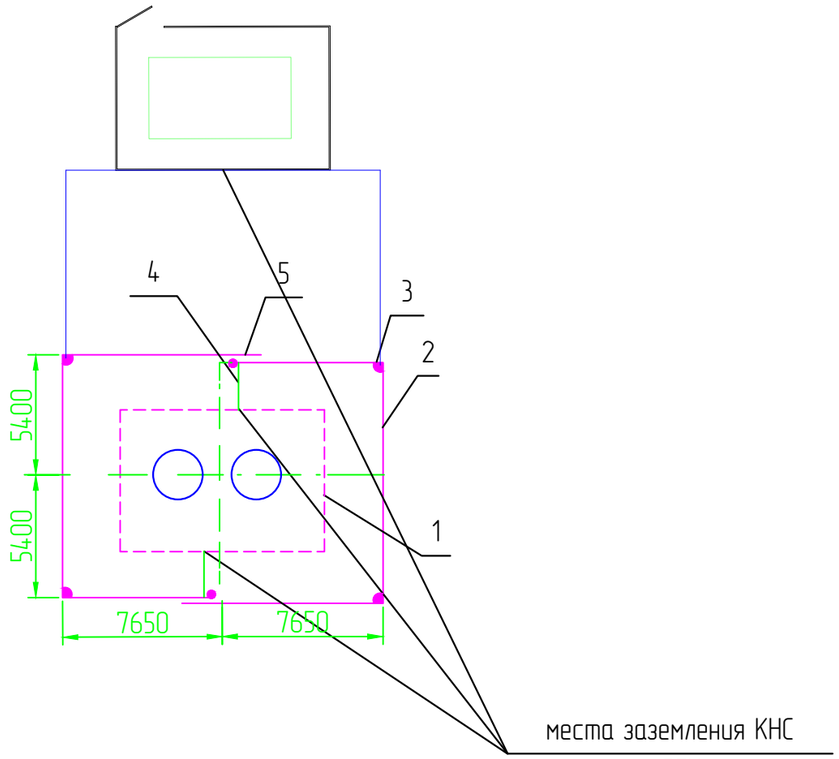
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	6	8

Молниезащита и заземление 0,4кВ. М 1:250

ТОО "TEGYS"

ФОРМАТ А2

Согласовано
НВК Утепкалиев
АС Калашник
ВЗАМ. ИНВ. №
ПОДП. И ДАТА
ИНВ. № ПОДЛ.



1. КНС
2. Горизонтальный заземлитель сталь диаметром 16мм глубина 0,5м
3. Вертикальный заземлитель сталь диаметром 16мм. длина 5м.
4. Заземляющий проводник сталь диаметром 16мм.
5. Место сварки.

Удельное сопротивление грунта (эквивалентное), Ом·м	Нормальное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ				Всего
		Заземлитель				
		Горизонтальный		Вертикальный		
		м	кг	м	кг	
ρ=100	4	35	25,5	45	37,8	

Спецификация к заземлению

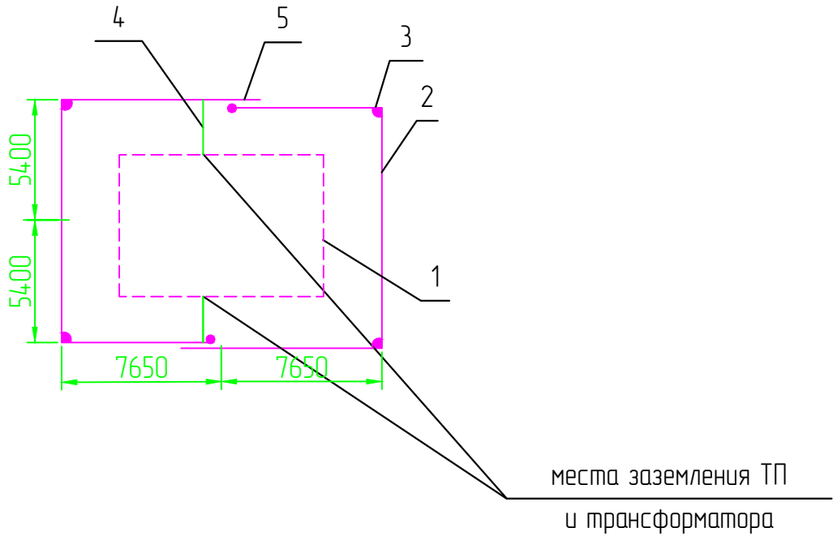
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ZZ-001-065	ZANDZ Штырь заземления омедненный резьбовой (D14; 1,5 м)	18	1,9	
2	ZZ-002-061	ZANDZ Муфта соединительная резьбовая	10	0,082	
3	ZZ-003-061	ZANDZ Наконечник стартовый	9	0,074	
4	ZZ-004-060	ZANDZ Головка направляющая для насадки на отбойный молоток	4	0,152	
5	ZZ-006-000	ZANDZ Смазка токопроводящая	1	0,478	
6	ZZ-008-000	ZANDZ Насадка на отбойный молоток (SDS max)	1	0,312	
7	ZZ-005-064	ZANDZ Зажим для подключения проводника (до 40 мм)	11	0,422	
8	ZZ-007-030	ZANDZ Лента гидроизоляционная	4	0,53	
9	GL-11075-50	GALMAR Полоса омеднённая (30*4 мм/S120 мм^2,бухта 50 метров)	1	0,98	
10					

Примечания:
1. Заземляющий устройство (ЗУ) должно соответствовать требованиям главы 1,7 ПУЭ.
2. Заземляющее устройство КНС должно иметь сопротивление 4 Ом в любое время года.
3. Допускается выполнять ЗУ вертикальных заземлителей с мелкосортной стали диаметром 16 мм длиной 3 м. При этом количество заземлителей увеличивается в 1,5–2 раза. Расстояние между вертикальными заземлителями в лучах до 3 м.
4. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
5. В местах стыковки каркаса ТП выполнить сварку для обеспечения электрического контакта заземления.
6. ЗУ уточняется на стадии строительства с использованием измерений, выполненных на объекте.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	07-23-2-1-ЭС.2.1			
						«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»			
Разраб.		Айтжанов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев					РП	7	8
Проверил		Бисенов							
Н.контроль		Султанова				Схема заземления КНС и ДГУ	ТОО "TEGYS"		

Взам.инв N | Подпись и дата | Инв N подл.

Формат А3



1. ТП
2. Горизонтальный заземлитель сталь полосовая 40х4, глубина 0,5м
3. Вертикальный заземлитель сталь диаметром 16мм, длина 5м.
4. Заземляющий проводник сталь полосовая 25х4
5. Место сварки.

Спецификация к заземлению

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1		Болт заземления М10			в комплекте трансф-ра
2	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4, м	25	0,7	
3	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая ⌀ 16, м	30	4,3	
4	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 25х4, м	5	0,78	
5		Болт М12 вывода трансформатора			в комплекте трансф-ра
6	ГОСТ 7798-70	Болт М10х40 (с гайкой и шайбой)	2	0,4	
7	ГОСТ 11371-65	Шайба 12, шт.	2	0,006	
8	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС-2, шт.	4	0,5	

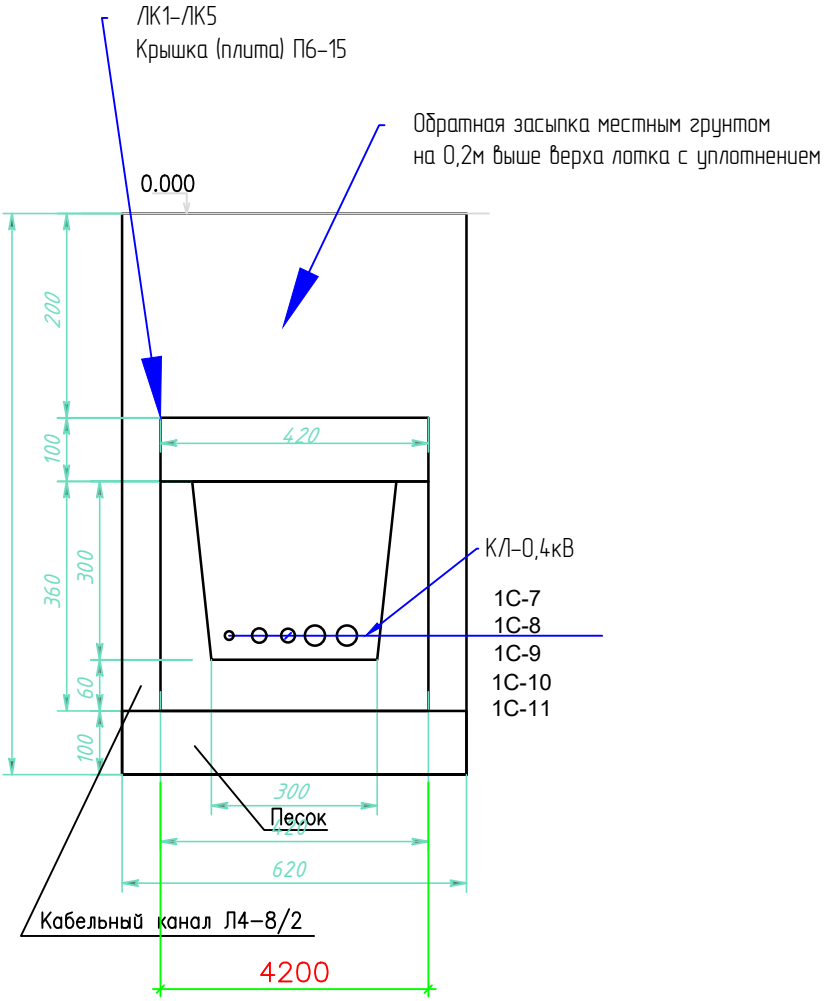
Удельное сопротивление грунта (эквивалентное), Ом·м	Нормальное сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ				Всего
		Заземлитель				
		Горизонтальный		Вертикальный		
		м	кг	м	кг	
ρ=100	4	35	25,5	45	37,8	

Примечания:
1. Заземляющее устройство (ЗУ) должно соответствовать требованиям главы 1,7 ПУЭ РК 2015г..
2. Заземляющее устройство ТП должно иметь сопротивление 4 Ом в любое время года.
3. Допускается выполнять ЗУ вертикальных заземлителей с мелкосортной стали диаметром 16 мм длиной 3 м. При этом количество заземлителей увеличивается в 1,5-2 раза. Расстояние между вертикальными заземлителями в лучах до 3 м.
4. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
5. В местах стыковки каркаса ТП выполнить сварку для обеспечения электрического контакта заземления.
6. ЗУ уточняется на стадии строительства с использованием измерений, выполненных на объекте.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	07-23-2-1-ЭС.2.1			
						«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»			
Разраб.		Айтжанов				Внеплощадочные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Табылдиев					РП	8	8
Проверил						Схема заземления ТП	ТОО "TEGYS"		
Н.контроль		Султанова							

Взам.инв N | Подпись и дата | Инв N подл.

Формат А3



ВЗАМ. ИНВ. №

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. № ПОДЛ.

ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА
РАЗРАБ.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Проверил		Бисенов			
Н.контроль		Султанова			

07-23-2-1-ЭС1

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»

Наружное электроснабжение

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	1

Разрез лотков.
Ведомость объем робот

ТОО "TEGYS"

ФОРМАТ А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Силовое оборудование							
1.1	Дизель генераторная установка с номинальной мощностью 20 кВА				компл.	1		
	1. Кабельно-проводниковая продукция и изделия							
1.2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией,	АВБбШв						
	сечением 4х16 мм^2		243-113-0502		м	80		
	сечением 3х4 мм^2		243-110-0105		м	10		
1.2	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией из ПВХ и ПВХ	ВВГ						
	сечением 4х4 мм^2		243-105-0703		м	8		в комплекте КНС
	сечением 4х2,5 мм^2		243-105-0702		м	8		в комплекте КНС
	сечением 3Х2,5 мм^2		243-105-0503		м	8		в комплекте КНС
1.3	Муфта концевая внутренней установки 4-жильных кабелей с							
	бумажной маслопропитанной и пластмассовой изоляциями с броней							
	или без брони на напряжение 0,4-1 кВ, сечением 4-16мм^2	POLT-12D/3XI-H1-L12B	243-903-1402		шт.	2		
1.5	Термоусаживаемые концевые мини-муфты ПКТп мини	GUSJ-12/16-4			шт.	2		
1.6	Сигнальная лента «Осторожно, кабель!» шириной 200 мм		249-101-0100		м	35		
	2. Прочие материалы							
2.1	Песок				м3	2.3		
	3. Наружное электроосвещение							
3.1	Светодиодный светильник, 150 Вт	Philips	247-103-2335		шт.	1		см.лист 5
3.2	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией из ПВХ и ПВХ	ВВГ	243-105-0601		м	20		заземление опор
	оболочки, сечением 3х1,5 мм^2							
3.3	Корпус для предохранителя SV 29.25				шт	1		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Примечания:

1. Возможно применение аналогичного оборудования при условии, что технические характеристики, габаритные размеры, вес, качество изготовления соответствуют показателям изделия, предусмотренного в проекте.
2. Устройство железобетонных лотков предусмотрено в разделе 07-23-2-1-АС

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Проверил		Бисенов			
Н.контроль		Султанова			

07-23-2-1-ЭС.2.1.СО

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»

Наружное электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	2
Спецификация оборудования изделий и материалов	ТОО "TEGYS"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.4	Предохранитель SV29.25				шт	1		
3.5	Многогранная металлическая опора	СТВ-7			шт	1		
3.6	Кронштейн трубчатый	ГОСТ 8732-78			шт	1		
	5. Отдельностоящий молниеотвод 10,0м							
5.1	Труба ст. Ø57х3,5 L=1500мм	ГОСТ 10704-91	241-417-0102		шт.	2	5,23	
5.2	Труба ст. Ø89х3,5 L=2000мм	ГОСТ 10704-91	241-417-0105		шт.	2	7,38	
5.3	Труба ст. Ø108х4,0 L=7000мм	ГОСТ 10704-91	241-417-0107		шт.	2	10,26	
5.5	пруток МД 1ф 8х11700-А400 Lобщ-1,5п.м.	ГОСТ 34028-2016	252-301-1468		шт.	2	0,395	
	6. Заземление							
6.1	Электрод заземляющий Ø16	ГОСТ 2590-2006			шт.	24		
6.2	Горизонт. заземл. проводник полоса стальная 40х4	ГОСТ 103-2006	252-301-1473		м	132		
6.3	Зажим универсальный		252-301-1840		шт.	18		
6.4	Зажим соединительный		252-204-1101		шт.	18		

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Блок-контейнер (БК), в котором смонтированы «под ключ» дизель-электрическая станция 0,4 кВ

ДЭС	
Назначение ДЭС	*Резервный (аварийный) источник электроснабжения*
характер нагрузки	*переменная*
Технические характеристики ДЭС:	
номинальная мощность, кВА	*20*
Напряжение, В	*380*
Исполнение	*Стационарное*
Закачка топлива	*Наличие электронасосов для закачки топлива и масла в расходные баки*
Вводно-распределительное устройство.	*В ВРУ предусмотреть автоматические выключатели потребителей собственных нужд контейнера: - питание щита собственных нужд (источник-выходная линия коммутаторов); - питание электроприводов (источник - ДГУ); -питание конвекторов (источник-внешняя сеть). Коммутация с потребителями происходит через кабельный ввод.*
Кабельный ввод.	*Герметизированные гильзы, для ввода-вывода кабелей в стенке блок-контейнера.*
Автоматическая система приточно-вытяжной вентиляции.	*· система вентиляции обеспечивает вентиляцию, а также необходимый температурный режим при работе ДГУ. Состоит из впускного и выпускного алюминиевого клапана с организованной герметизацией, электроприводов и наружных жалюзи обеспечивающих защиту клапана от механических повреждений.*

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разраб.		Айтжанов			
ГИП		Табылдиев			
Проверил		Бисенов			
Н.контроль		Султанова			

07-23-2-1-ЭС.2.1.0/11

«Строительство канализационных сетей в микрорайоне «Геолог» г. Атырау»

Наружное электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Опросной лист ДГУ-0,4кВ

ТОО "TEGYS"

Формат А4

	Алгоритм управления клапанами: *· При неработающей ДГУ впускной и выпускной клапаны закрыты.* *· После запуска ДГУ (появлении напряжения на выходе ДГУ) выпускной и впускной клапан открываются.* *· При подаче сигнала «пожар» от системы охранно-пожарной сигнализации впускной и выпускной клапаны автоматически закрываются.*
Щит собственных нужд.	Включает в себя: – автомат защиты от перегрузки сети, – устройство защитного отключения питания электроприборов. Шкаф предназначен для обеспечения вспомогательных электроприборов (освещение, отопление и т.п.) источником питания. Возможна работа как от внешней сети (при резервной работе), так и от напряжения вырабатываемого ДГУ (при автономном режиме).
Основное и аварийное освещение.	Для обеспечения комфортной работы обслуживающего персонала, внутри блок–внутри блок–контейнера и снаружи над входом предусмотрены светильники. Количество внутренних светильников зависит от размеров контейнера. Освещение контейнера обеспечивает два режима работы: – рабочий режим от сети 220В; – аварийный режим от аккумуляторов 24В. Переключение на аварийный режим освещения и обратно осуществляется автоматически при пропадании и восстановлении напряжения в сети 220В. Основное освещение выполнено использованием светильников напряжением
	Внутри контейнера ДЭС расположены ЩС (щит силовой) и ШУН (шкаф управления насоса)
Пожаротушение	Комплект ручного пожаротушения

Взам. инв. N

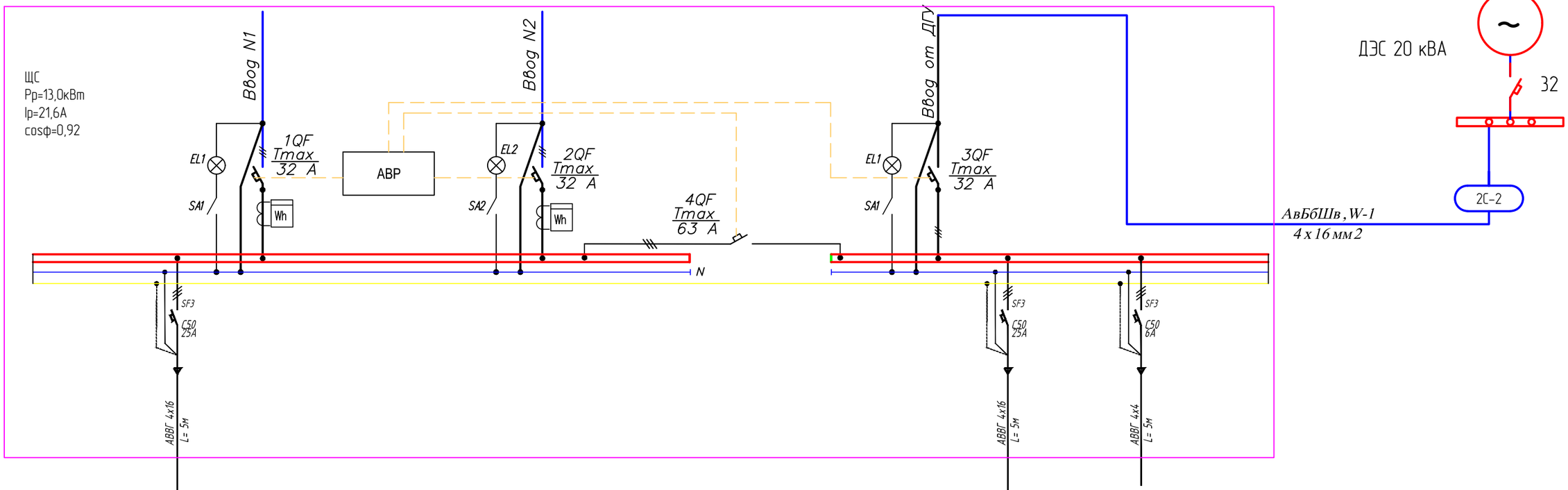
Подпись и дата

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	07-23-2-1-ЭС.2.1.0/11	Лист 2.1

ФОРМАТ А4

Контейнер ДЭС



	Шит управление насосами
Мощность, кВт Ток, А	

Взам.инв N	Подпись и дата	Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	07-23-2-1-ЭС.2.1.0/12	Лист 2.2

Формат А3

Название компании:	ТОО "Энергостан"
Разработано:	Журбик Сергей
Телефон:	+7-701-428-83-07
Дата:	26.07.2024

№ п/п	Описание
1	**SEV.80.100.110.2.51D.Q**

Внимание! Фотография продукта может отличаться от существующего.

Номер изделия: По запросу

Несамовсасывающий одноступенчатый центробежный насос, предназначенный для перекачивания сточных вод, технологических вод и неочищенных сточных вод, не пропущенных через решетку.

Насос предназначен для периодической и непрерывной эксплуатации. Безжидкостная система охлаждения, не требующая технического обслуживания, обеспечивает возможность использования насоса при установке в погруженном положении или «сухой» установке. Эффективное рабочее колесо SuperVortex обеспечивает проход длинных волокон и твердых частиц до 80 мм и подходит для сточных вод с содержанием сухих веществ до 5%. Уникальная система монтажа с помощью хомута из нержавеющей стали позволяет быстро и легко выполнять демонтаж насоса с узла электродвигателя для технического обслуживания и осмотра. Не требуются никакие специальные инструменты.

Система управления:

Реле влажности:	N
Датчик воды в масле:	N
Датчик температур:	N

Жидкость:

Диапазон температур жидкости:	0 .. 40 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	20 °C
Плотность:	998.2 кг/м³

Технические данные:

Текущий рассчитанный расход:	70.29 м³/ч
Максимальный расход:	130 м³/ч
Общий напор насоса:	24.13 м
Тип рабочего колеса:	SUPER VORTEX
Максимальный размер включений:	80 мм
Макс. гидравлическое КПД:	43 %
Сертификаты:	EN12050-1
Допуски по рабочим хар-кам:	ISO9906:2012 3B
Cooling jacket (Yes/No):	Да

Материалы:

Корпус насоса:	Чугун
Материал корпуса насоса:	EN 1561 EN-GJL-250
Рабочее колесо:	Нержавеющая сталь
Рабочее колесо, EN/DIN:	EN 1.4408
Уплотнение вала:	SiC/SiC
Secondary shaft seal:	CER/CARNBR

Монтаж:

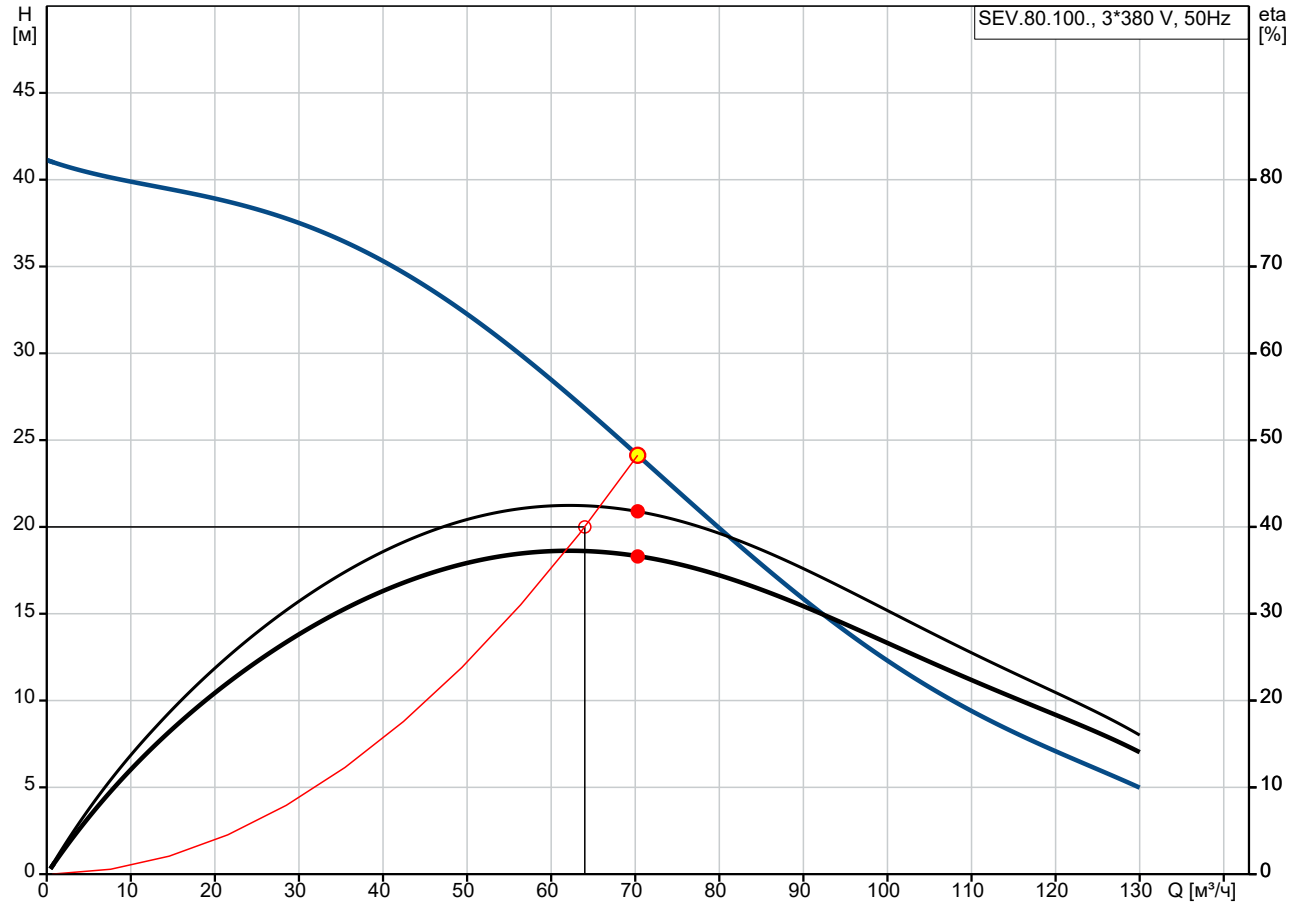
Диапазон температуры окружающей среды:	0 .. 40 °C
Макс. рабочее давление:	6 бар
Тип входного соединения:	DIN
Тип напорного соединения:	DIN
Size of inlet connection:	DN 80

Название компании:	ТОО "Энергостан"
Разработано:	Журбик Сергей
Телефон:	+7-701-428-83-07
Дата:	26.07.2024

№ п/п	Описание
1	Size of outlet connection: DN 100 Pressure rating for outlet connection: PN 10 Maximum installation depth: 7 м Устан.сухая/погружн.: DRY/SUBMERGED Auto coupling: 96090994 Данные электрооборудования: Мощность P1: 12.6 кВт Rated power - P2: 11 кВт Частота питающей сети: 50 Hz Номин.напряжение: 3 x 380-415 В Допуст.откл-е напряж: +6/-10 % Макс. число пусков в час: 20 Диапазон тока: 21.7 A Расчетное значение тока от 3/4 нагрузки: 16.2 A Расчетное значение тока от 1/2 нагрузки: 12.3 A Пусковой ток: 162 A Расчетное значение тока без нагрузки: 7.2 A Cos phi - коэф-нт мощности: 0.88 Cos phi - коэф. мощности при 0 нагрузке: 0.15 Cos phi - коэф. мощности при 3/4 нагрузки: 0.84 Cos phi - коэф. мощности при 1/2 нагрузки: 0.75 Скорость вращения электродвигателя: 2935 об/м Крутящий момент заторможенного ротора: 85 Нм Распределение крутящего момента: 118 Нм Moment of Inertia: 0.0368 кг м² КПД двигателя при полной нагрузке: 87.7 % КПД двигателя при 3/4 нагрузки: 88.1 % КПД двигателя при 1/2 нагрузки: 86.4 % Количество полюсов: 2 Способ запуска: Star-delta (YD) Степень защиты (IEC 34-5): IP68 Класс изоляции (IEC 85): F Взрывозащищенное исполнение: нет Встроенная защита двигателя: PTO Thermal protection: Internal Power cable type: Lyniflex Длина силового кабеля: 10 м Сетевая вилка: Без штекера Другое: Вес(Нетто): 205 кг Вес(Брутто): 226 кг

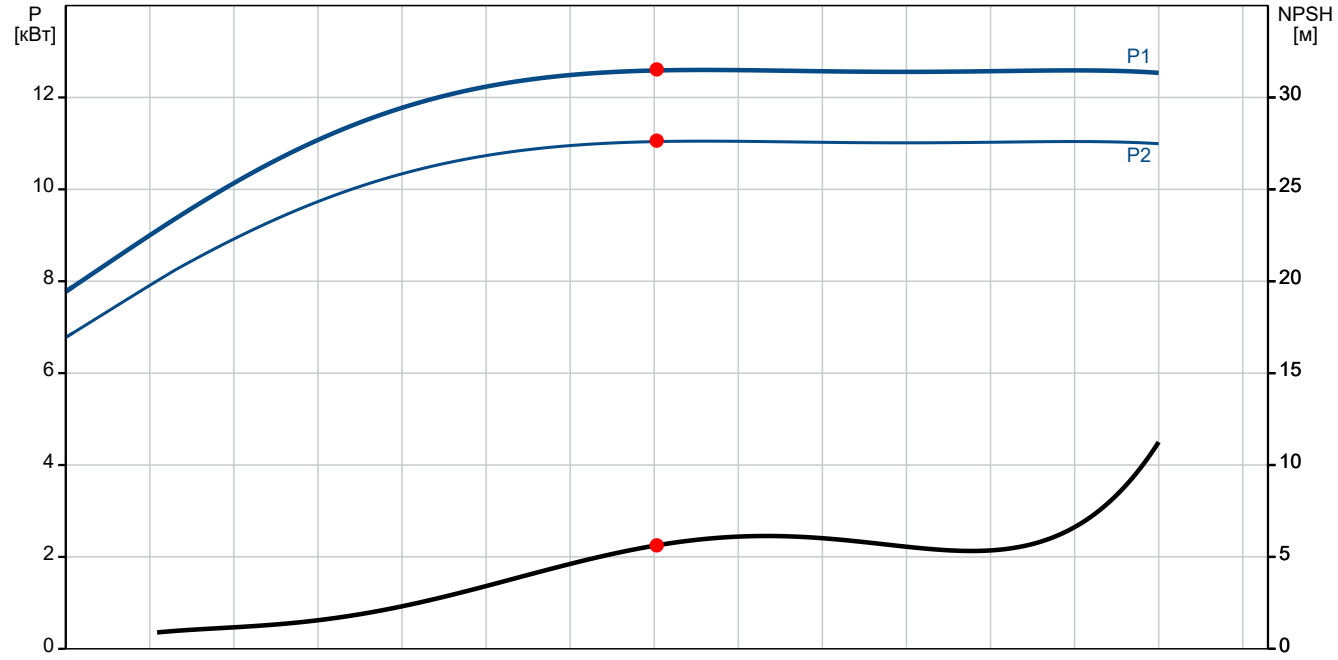
Название компании:	ТОО "Энергостан"
Разработано:	Журбик Сергей
Телефон:	+7-701-428-83-07
Дата:	26.07.2024

По запросу SEV.80.100.110.2.51D.Q 50 Гц



Q = 70.29 м³/ч
Es = 0.1794 кВт-ч/м³
КПД насоса = 41.8 %

H = 24.13 м
Температура перекачиваемой жидкости = 20 °C
КПД агрегата = 36.6 %

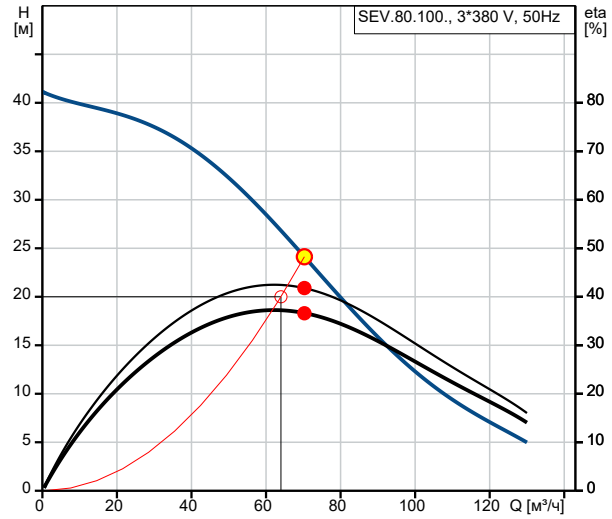


P1 = 12.61 кВт
P2 = 11.06 кВт
NPSH = 5.63 м

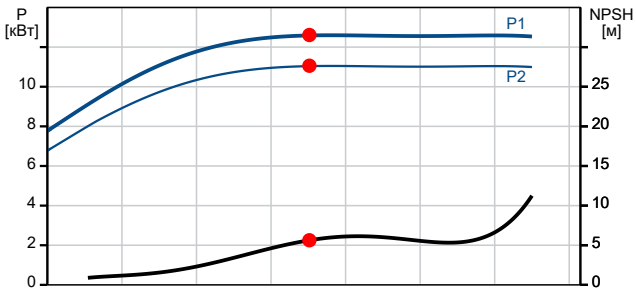
Название компании: ТОО "Энергостан"
Разработано: Журбик Сергей
Телефон: +7-701-428-83-07

Дата: 26.07.2024

Описание	Значение
Общие сведения:	
Наименование продукта:	SEV.80.100.110.2.51D.Q
№ продукта:	По запросу
EAN код:	По запросу
Технические данные:	
Текущий рассчитанный расход:	70.29 м³/ч
Максимальный расход:	130 м³/ч
Общий напор насоса:	24.13 м
Максимальный напор:	40.9 м
Тип рабочего колеса:	SUPER VORTEX
Максимальный размер включений:	80 мм
Макс. гидравлическое КПД:	43 %
Сертификаты:	EN12050-1
Допуски по рабочим хар-кам:	ISO9906:2012 3B
Cooling jacket (Yes/No):	Да
Материалы:	
Корпус насоса:	Чугун
Материал корпуса насоса:	EN 1561 EN-GJL-250
Рабочее колесо:	Нержавеющая сталь
Рабочее колесо, EN/DIN:	EN 1.4408
Уплотнение вала:	SiC/SiC
Secondary shaft seal:	CER/CARNBR
Монтаж:	
Диапазон температуры окружающей среды:	0 .. 40 °C
Макс. рабочее давление:	6 бар
Тип входного соединения:	DIN
Тип напорного соединения:	DIN
Size of inlet connection:	DN 80
Size of outlet connection:	DN 100
Pressure rating for outlet connection:	PN 10
Maximum installation depth:	7 м
Устан.сухая/погружн.:	DRY/SUBMERGED
Монтаж:	H/V
Auto coupling:	96090994
Жидкость:	
Диапазон температур жидкости:	0 .. 40 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	20 °C
Плотность:	998.2 кг/м³
Данные электрооборудования:	
Мощность P1:	12.6 кВт
Rated power - P2:	11 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Номин.напряжение:	3 x 380-415 В
Допуст.откл-е напряж:	+6/-10 %
Макс. число пусков в час:	20
Диапазон тока:	21.7 A
Расчетное значение тока от 3/4 нагрузки:	16.2 A
Расчетное значение тока от 1/2 нагрузки:	12.3 A
Пусковой ток:	162 A
Расчетное значение тока без нагрузки:	7.2 A
Cos phi - коэф-нт мощности:	0.88
Cos phi - коэф. мощности при 0 нагрузке:	0.15



Q = 70.29 м³/ч
H = 24.13 м
Es = 0.1794 кВт-ч/м³
КПД насоса = 41.8 %
КПД агрегата = 36.6 %
Температура перекачиваемой жидкости = 20 °C



P1 = 12.61 кВт
P2 = 11.06 кВт
NPSH = 5.63 м

Название компании: ТОО "Энергостан"
Разработано: Журбик Сергей
Телефон: +7-701-428-83-07

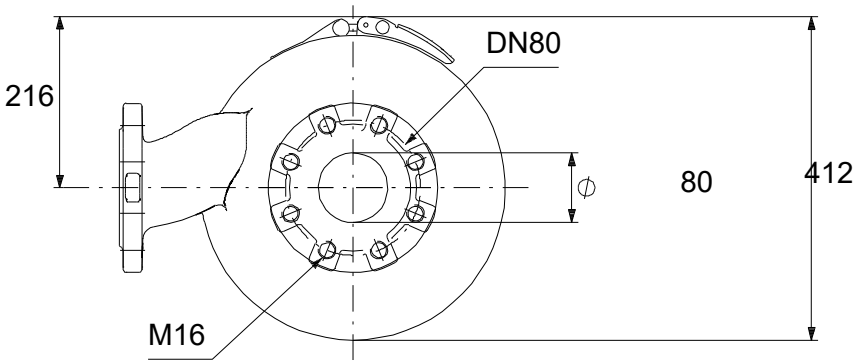
Дата: 26.07.2024

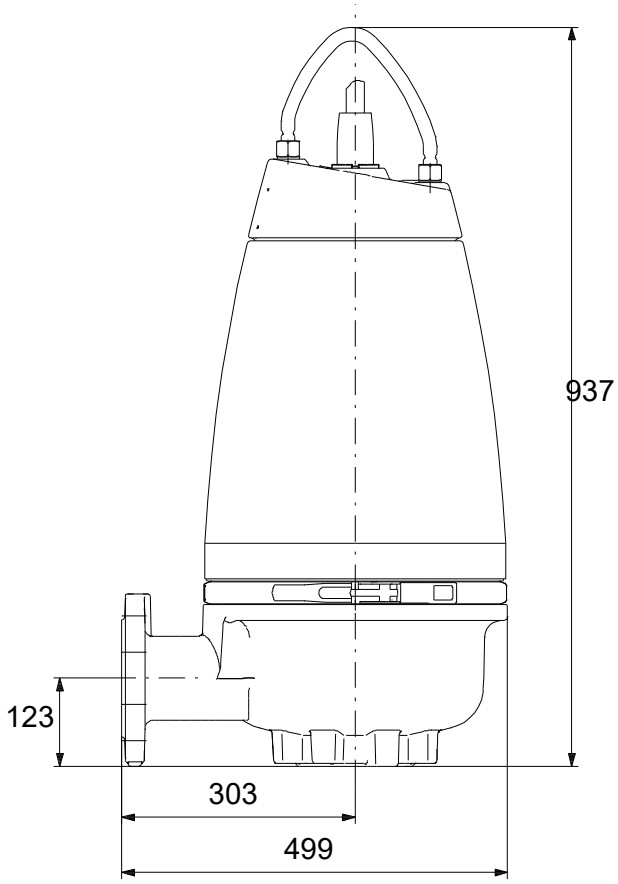
Описание	Значение
Cos phi - коэф. мощности при 3/4 нагрузки:	0.84
Cos phi - коэф. мощности при 1/2 нагрузки:	0.75
Скорость вращения электродвигателя:	2935 об/м
Крутящий момент заторможенного ротора:	85 Нм
Распределение крутящего момента:	118 Нм
Moment of Inertia:	0.0368 кг м²
КПД двигателя при полной нагрузке:	87.7 %
КПД двигателя при 3/4 нагрузки:	88.1 %
КПД двигателя при 1/2 нагрузки:	86.4 %
Количество полюсов:	2
Способ запуска:	Star-delta (YD)
Степень защиты (IEC 34-5):	IP68
Класс изоляции (IEC 85):	F
Взрывозащищенное исполнение:	нет
Встроенная защита двигателя:	PTO
Thermal protection:	Internal
Power cable type:	Lyniflex
Длина силового кабеля:	10 м
Сетевая вилка:	Без штекера
Система управления:	
Блок управления:	N
Реле влажности:	N
Датчик воды в масле:	N
Датчик температур:	N
Другое:	
Вес(Нетто):	205 кг
Вес(Брутто):	226 кг

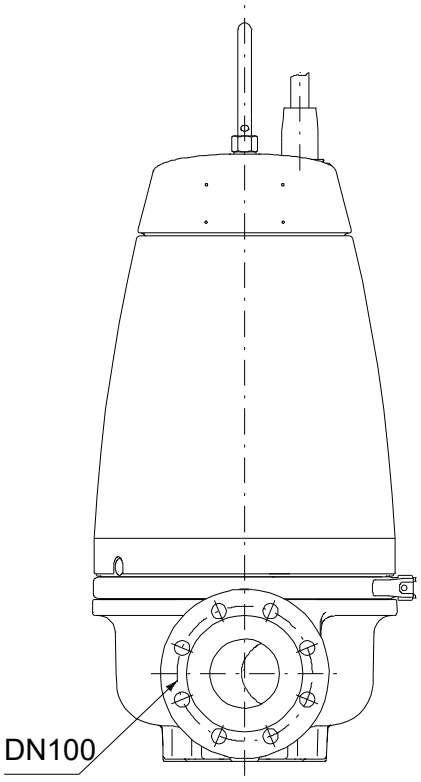
Название компании: ТОО "Энергостан"
Разработано: Журбик Сергей
Телефон: +7-701-428-83-07

Дата: 26.07.2024

По запросу SEV.80.100.110.2.51D.Q 50 Гц



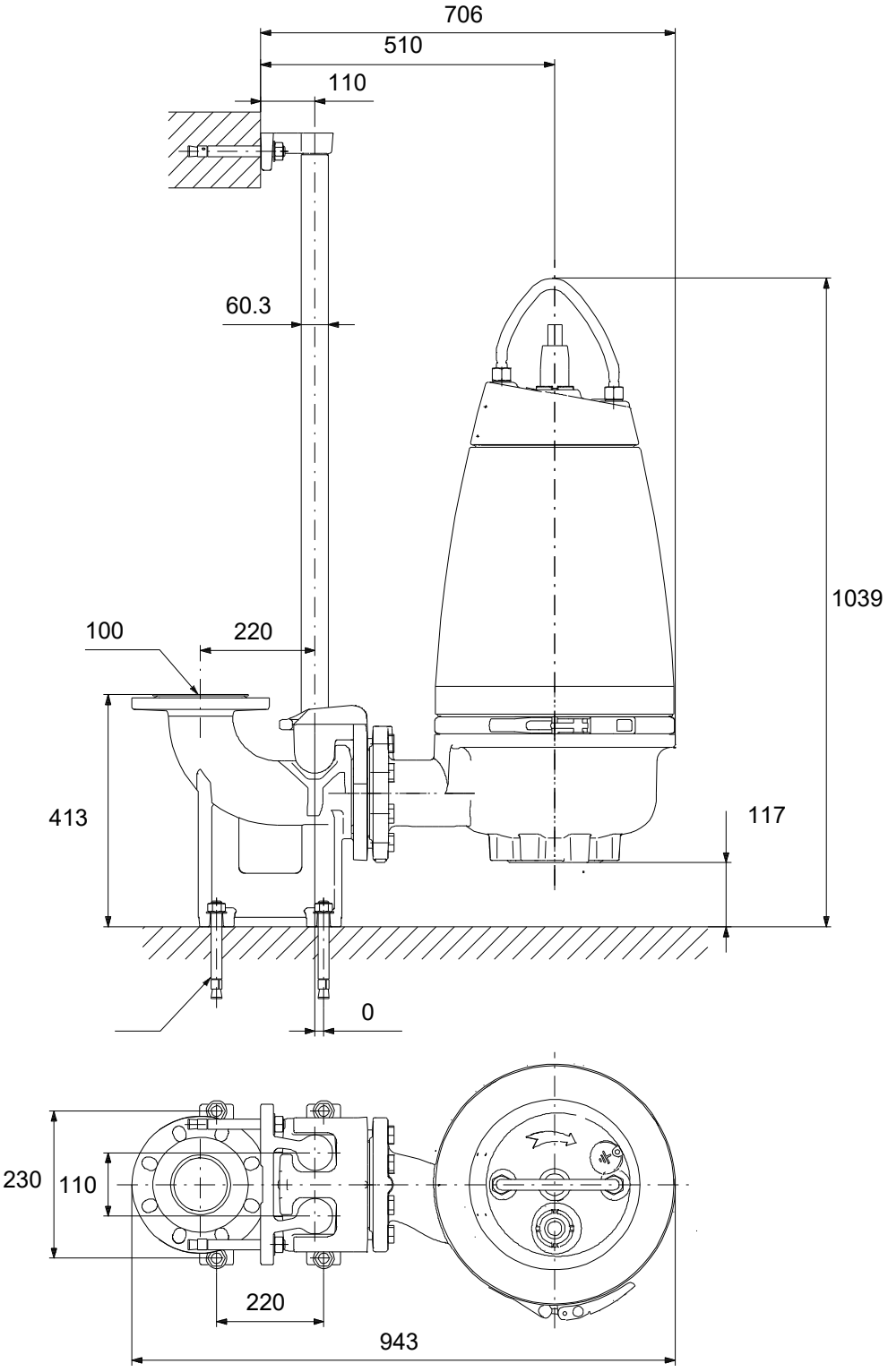




Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Название компании:	ТОО "Энергостан"
Разработано:	Журбик Сергей
Телефон:	+7-701-428-83-07
Дата:	26.07.2024

По запросу SEV.80.100.110.2.51D.Q 50 Гц

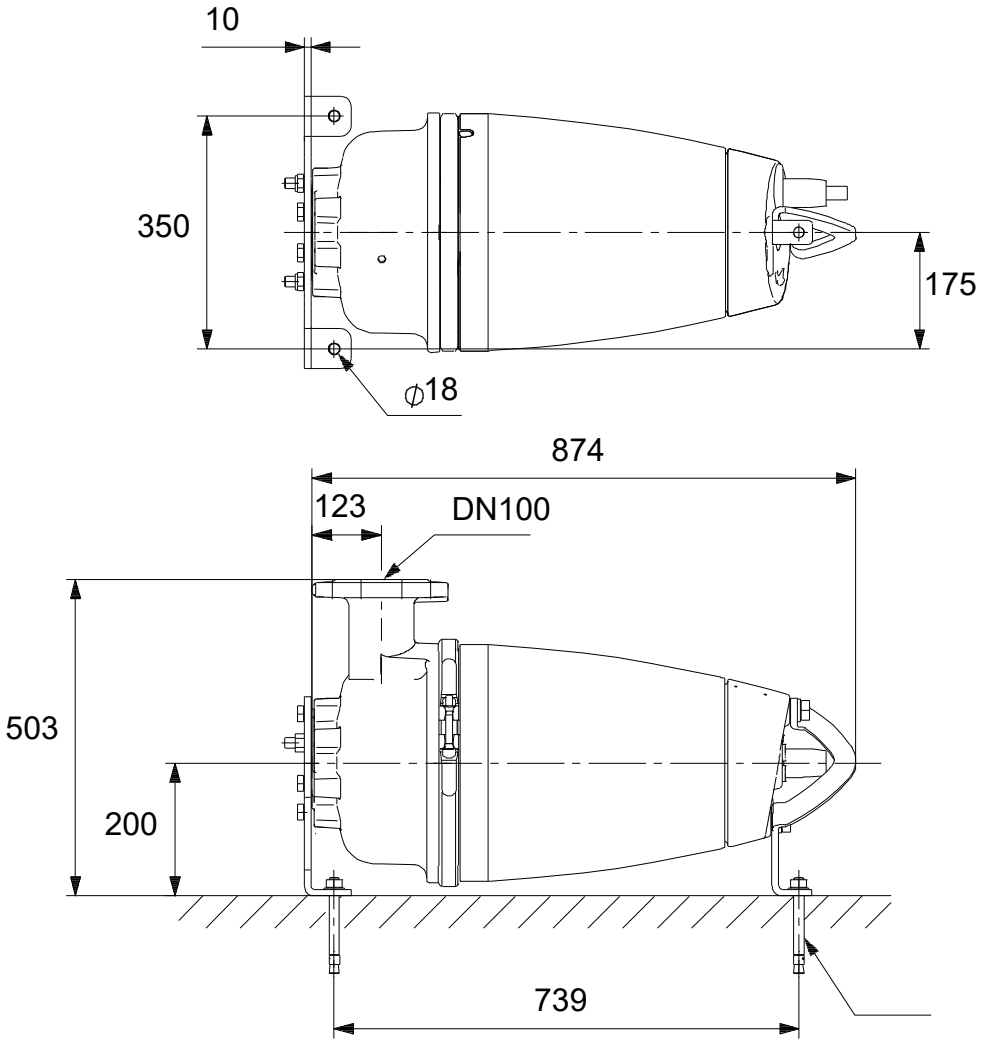


Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Название компании: ТОО "Энергостан"
Разработано: Журбик Сергей
Телефон: +7-701-428-83-07

Дата: 26.07.2024

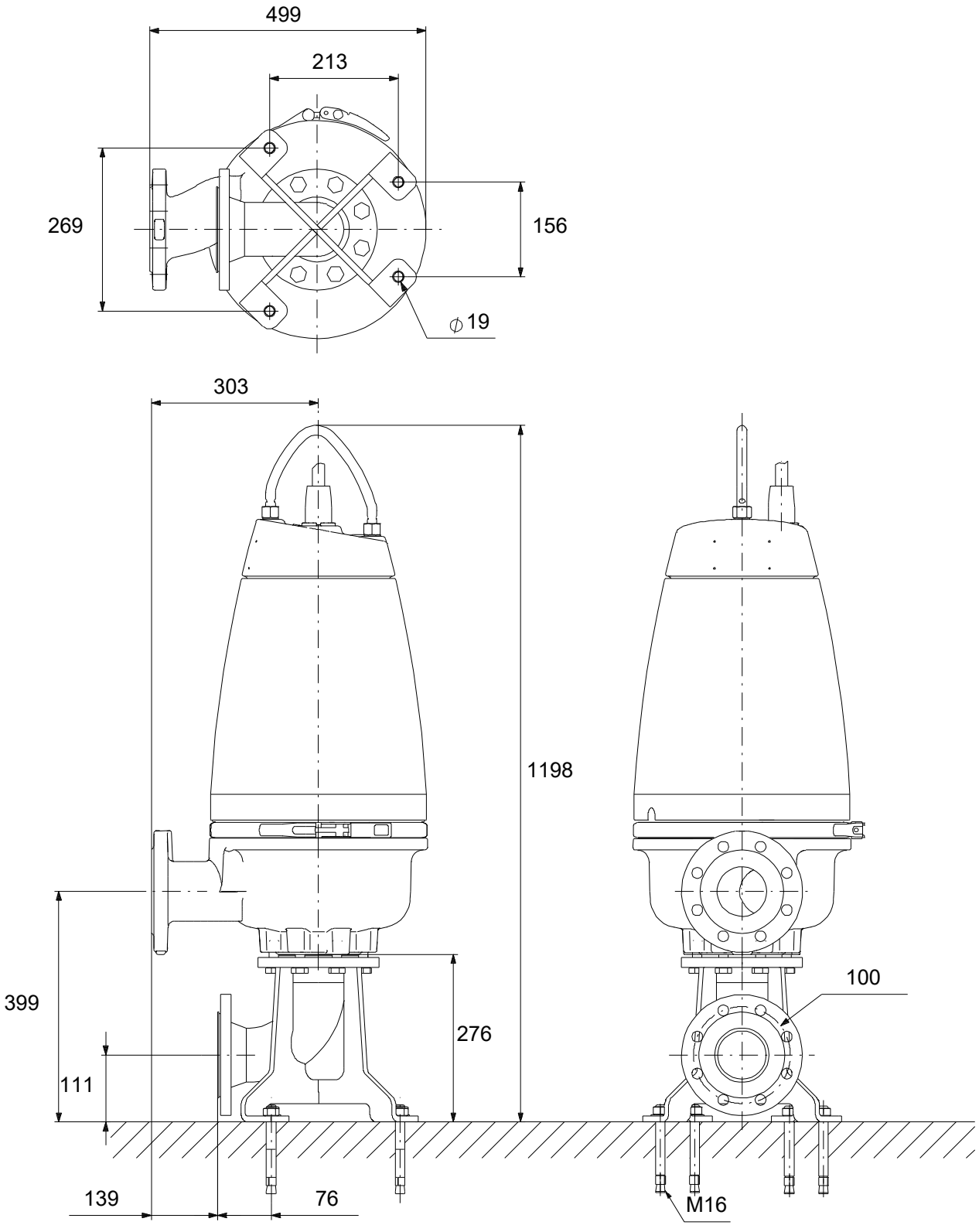
По запросу SEV.80.100.110.2.51D.Q 50 Гц



Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Название компании:	ТОО "Энергостан"
Разработано:	Журбик Сергей
Телефон:	+7-701-428-83-07
Дата:	26.07.2024

По запросу SEV.80.100.110.2.51D.Q 50 Гц

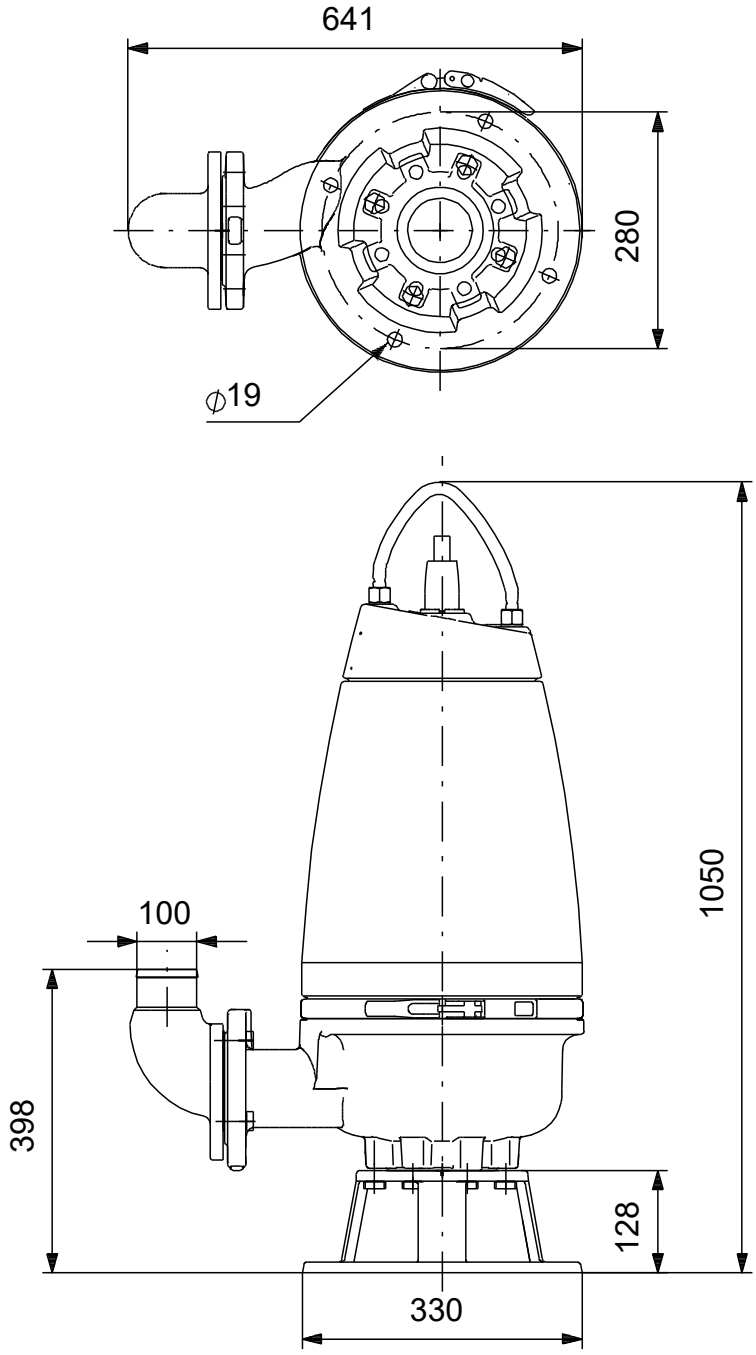


Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Название компании: ТОО "Энергостан"
Разработано: Журбик Сергей
Телефон: +7-701-428-83-07

Дата: 26.07.2024

По запросу SEV.80.100.110.2.51D.Q 50 Гц

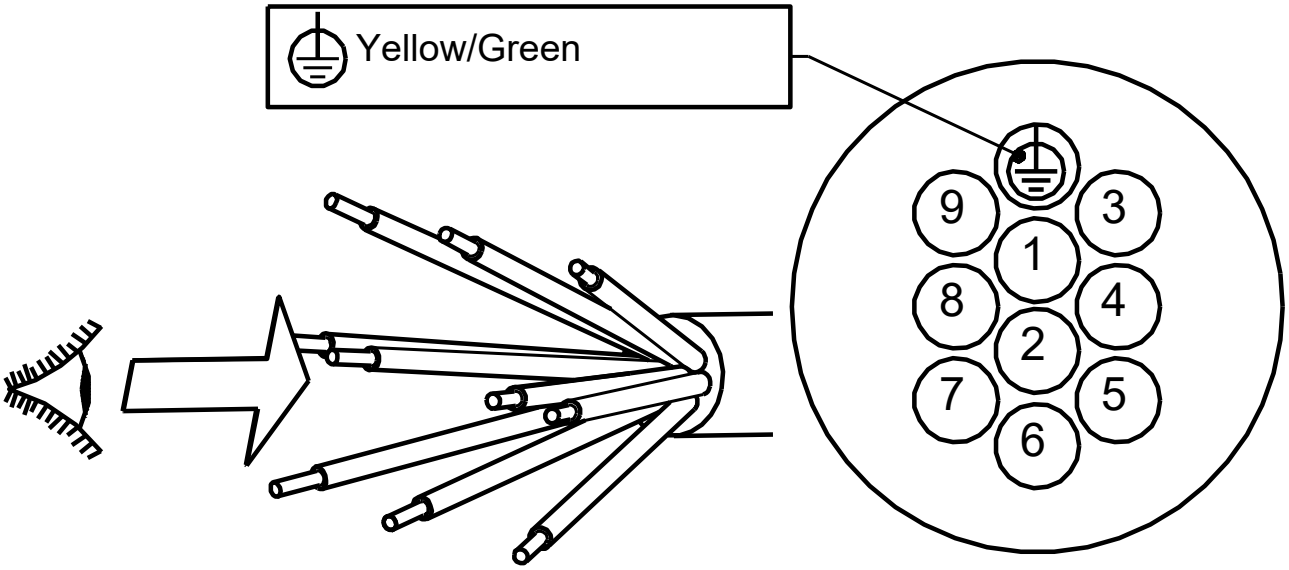


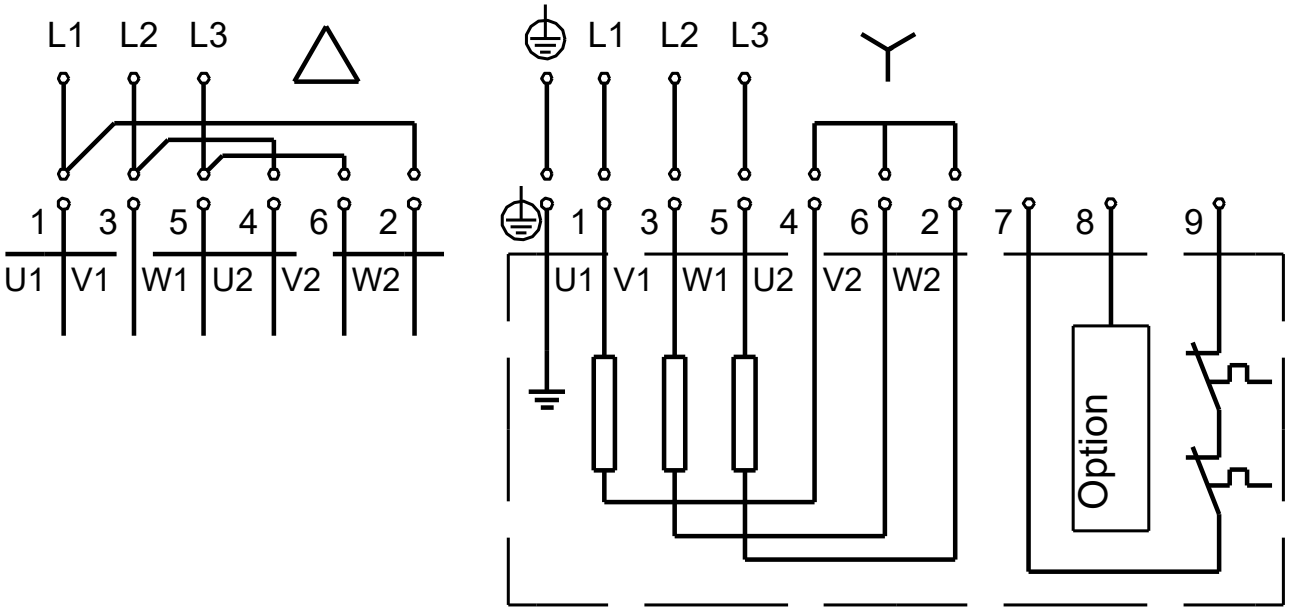
Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Название компании: ТОО "Энергостан"
Разработано: Журбик Сергей
Телефон: +7-701-428-83-07

Дата: 26.07.2024

По запросу SEV.80.100.110.2.51D.Q 50 Гц





Внимание!Все размеры даны в[мм],если не указано иное.

ТОО «M&U Company» РК, г.Актобе, Юр. адрес: г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д, почтовый адрес: г. Актобе, ул. Джангильдина 172Д, БИН 181040036117, Свидетельство НДС серия 06001 №1114306 от 1 ноября 2018 года, Р/сч KZ378562203105556067 в АО «Банк ЦентрКредит» в г.Актобе, RUB KZ968562203305556104, USD KZ758562203205556078, EUR KZ158562203205556091. БИК KCJBKZKX
тел.: 8 777 434 01 19

№ 1006-2024 г
от 10.12.2024 г

Коммерческое предложение

Настоящим письмом выражаем свое почтение и сообщаем Вам, что имеем возможность поставить в Ваш адрес запрашиваемую продукцию согласно предоставленным предварительным данным:

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Цена в тг с НДС	Сумма в тг с НДС
1	Дизельный генератор 16кВт 22TS в контейнере с АВР и ПОЖ	шт	2	5 475 721,0	10 951 442
				Итого:	**10 951 442**

Общие характеристики

Серия TTm
Мощность номинальная, кВт 16
Мощность номинальная, кВА 20
Мощность максимальная, кВт 17.6
Мощность максимальная, кВА 17.6
Коэффициент мощности 1
Напряжение (В) 230
Количество фаз 1
Частота, Гц 50
Номинальный ток (А) 70
Объём системы охлаждения (л) 10
Объём топливного бака (л) 90
Расход топлива при 50% мощности л/ч 3.1
Расход топлива при 75% мощности л/ч 4.7
Расход топлива при 100% мощности л/ч 6.3
Автономная работа на 75% нагрузки без дозаправ (ч) 12.8
Степень автоматизации 2 (АВР и ПОЖ)
Система аварийной остановки да
Датчик уровня топлива да
Установленный аккумулятор Ah/V1*60/12
Исполнение Контейнер
Глушитель промышленный
Габариты радиатора (раст. от пола, В, Ш, мм) 365, 450x450
Габаритные размеры (Д;Ш;В; мм) 3000x2300x2470

Габаритные размеры (Д;Ш;В; мм) **3000x2300x2470**
Ресурс работы до кап. ремонта (ч) **8000**
Экологический класс **без экологического класса**
Производитель двигателя **TTm**
Мощность двигателя максимальная, кВт **27.5**
Количество цилиндров **4**
Рабочий объём двигателя (л) **2,54**
Емкость масляной системы (л) **8**
Мощность генератора, кВт **20**
КПД генератора, % **94**
Точность регулировки напряжения (± %) **1**
Масса, кг **692**
Комплектация **глушитель, топливный бак, АКБ, ЩУ с цифровой панелью, заправка маслом и ОЖ, ЗУ АКБ, "сухой" контакт**
Высота рамы (мм) **1860**
Гарантия, срок (мес) **24 месяца/1000 моточасов**
Срок поставки: согласно условиям договора
Условия оплаты: 100% оплата
Примечание: предложение действительно до 05.12.2024 г.
Сайт: mucompany.ru

С уважением,
Коммерческий директор Уразгулов В.А.
ТОО «M&U Company»