
ООО «Омсктехуглерод»

Цех №4

База товарно-сырьевая

Слив сырья из автоцистерн и танк-контейнеров

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ТП-01/2016-01-ЭС3

2018

ООО «Омсктехуглерод»

Цех №4

База товарно-сырьевая

Слив сырья из автоцистерн и танк-контейнеров

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ТП-01/2016-01-ЭСЗ

2018

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

Инв. № подл

Подпись и дата

Взам. инв №

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема электрическая принципиальная распределительная щита ЩС	
3	Схема электрическая принципиальная управления насосом Н-З	
4	Схема электрическая принципиальная управления насосами Н-37/1(2)	
5	Общий план расположения оборудования и раскладки кабельных сетей и конструкций	
6	План расположения оборудования и кабельных сетей в помещении ЩСУ слива	
7	Кабельнотрубный журнал	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РТМ 36.18.32.4-92*	Указания по расчету электрических нагрузок.	
	Прилагаемые документы	
ТП-01/2016-01-ЭС3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	листов 4
ТП-01/2016-01-ЭС3.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	листов 1
ТП-01/2016-01-ЭС3.РР1	Расчет электрических нагрузок	листов 1
ТП-01/2016-01-ЭС3.РР2	Расчет кабельной сети 0,4 кВ	листов 2
ТП-01/2016-01-ЭС3.ОЛ1	Опросный лист на щит ЩС	листов 4
ТП-01/2016-01-ЭС3.ОЛ2	Опросный лист на шкаф ШУ-НЗ	листов 4

КЛАССИФИКАЦИЯ СООРУЖЕНИЙ ПО ПУЭ

Наименование здания и сооружения	Класс помещений, сооружений по ПУЭ или характеристика окружающей среды	Категория и группа взрывоопасной смеси паров ЛВЖ и воздуха	Примечание
Помещение ЩСУ слива	Д		
Место установки насосов Н-37	В-Із	ІІВ-ТЗ	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1 Рабочая документация выполнена на основании:

- договора на проектирование №54-78 от 14.12.2015 г;
- задания на проектирование.

2 Монтаж и эксплуатация оборудования, устройств и сетей, обеспечивающих взрывопожаробезопасность, должны выполняться организациями, которые в обязательном порядке имеют соответствующие лицензии и другие разрешительные документы. Все электромонтажные работы выполнять в полном соответствии с требованиями ПУЭ (изд. 6, 7), СП 76.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85), СП 52.13330.2016.

3 Напряжение сети 380/220 В, система заземления TN-C-S.

4 Рабочей документацией данного проекта предусматривается:

- полная принципиальная распределительная схема щита ЩС;
- электроснабжение насосов Н-37/1(2) с частотным регулированием;
- электропитание шкафа управления ШУ-НЗ;
- электропитание шкафов ШПТ1 и ШПТ2
- установка кабельных конструкций и раскладка кабельных линий.

5 По степени обеспечения надежности электроснабжения силовое оборудование согласно ПУЭ п.1.2.17, 1.2.18 относятся:

- шкаф ЩС и щит ЩАО1, насосы НЗ, Н-37/1(2) – к потребителям II категории;
- оборудование компрессорной, щит рабочего освещения ЩО1- к потребителям III категории.

6 В соответствии с СП 76.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85) должен быть выполнен акт освидетельствования по следующим видам работ:

- скрытая прокладка проводов и кабелей;
- герметизация прохода кабелей и проводов через стены и перекрытия.

7 Прокладка кабеля без предварительного подогрева допускается при температуре окружающей среды не ниже минус 15 °С.

8 Все электромонтажные работы выполнять в полном соответствии с требованиями ПУЭ (изд.6,7); СП 76.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85).

9 Основные показатели проекта:

- установленная мощность, кВт – 129,1
- расчетная мощность, кВт – 119,9

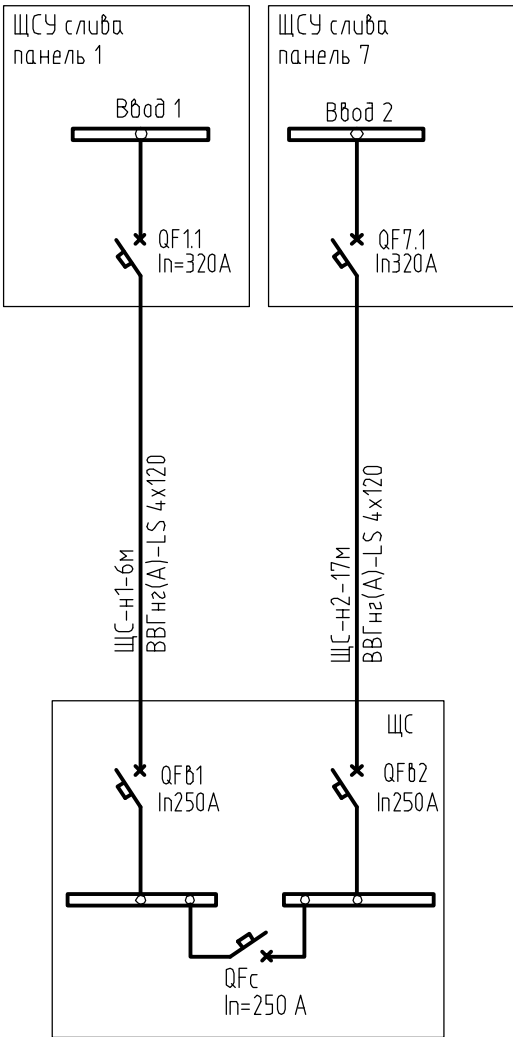
ТП-01_2016-01-ЭС3_1_v0

Формат: А3

Шины
Тип автомата
Характеристика, номинальный ток автомата, А
Ток расцепителя автомата, А
Маркировка – Расчетная мощность, кВт – Расчетный ток, А – cos φ – Длина кабеля, м – Момент нагрузки, кВт*м – Потеря напряжения в кабеле, % – Тип кабеля, число и сечение жил
Обозначение
Н на плане
Тип
Номинальная мощность, кВт
Номинальный ток, А/ Пусковой ток, А
Наименование оборудования (механизма)
Наименование помещения

Ввод 1	К	М1	М2	ШУ-П1	ЩС	УНСМ-15	КС-1-н1	ШУ-1	АРМ	ШУ-Н37/2	Н-37/2	SB-Н37/2	Щ01	Резерв	Резерв	-	ШУ-Н3	Н3	ПКУ-1	ШУ-Н37/1	Н-37/2	SB-Н37/1	ЩА01	ШПТ1	ШПТ2	Резерв	Резерв	Ввод 2	
-	Comrag A30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BA225 M-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BA225 M-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Рн=57,6 Рр=55,6	31,1	30,0	1,1	10,0	15,42	11	4,12	0,3	0,5	55	55	-	0,564	-	-	Рн=124,1 Рр=119,9	11	11	-	55	55	-	0,12	0,2	0,2	-	-	-	Рн=66,5 Рр=64,3
98,3	63,24	61,0/140,0	2,24	15,22	27,89	22,2/166,5	22,03	1,36	2,27	101/757,5	101/696,9	-	0,931	-	-	209,9	22,2/166,5	22,2/166,5	-	101/757,5	101/696,9	-	0,2	0,9	0,9	-	-	-	111,5
Ввод от I с.ш. панель 1 ЩСУ слива	Щит электрический компрессора воздушного винтового	Эл. двигатель компрессора	Эл. двигатель вентилятора охлаждения воздушн.- масляного радиатора	Шкаф управления проточной установкой П1	Шкаф силовой электрический	Эл. двигатель насоса УНСМ-15	Коробка ЕХКСУВ	Шкаф управления насоса УНСМ-15	Розеточный блок для АРМ оператора	Шкаф управления насосом Н-37/2	Насос Н-37/2 (резервный)	Пост управления кнопочный	Щит рабочего освещения	-	-	-	Шкаф управления насосом Н3	Электробизатель погружного насоса SP-V-76-01S.01 (EX)	Пост управления кнопочный	Шкаф управления насосом Н-37/2	Насос Н-37/1 (рабочий)	Пост управления кнопочный	Щит аварийного освещения	Шкаф приборный	Шкаф приборный	-	-	Ввод от II с.ш. панель 7 ЩСУ слива	
ЩСУ слива	Компрессорная				ЩСУ слива	Автослив	Автослив	Блок-модуль	Блок-модуль	ЩСУ слива	Технологические трубопроводы	Технологические трубопроводы	ЩСУ слива	-	-	-	ЩСУ слива	Технологические трубопроводы	Технологические трубопроводы	ЩСУ слива	Технологические трубопроводы	Технологические трубопроводы	ЩСУ слива	Технологические трубопроводы	Технологические трубопроводы	-	-	ЩСУ слива	

Структурная схема питания ЩС



Перечень аппаратов			
Обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
Щит ЩС			
QFb1, QFb2, QFc	Выключатель автоматический трехполюсный Comragt NSX250B In=250 A, I _{sc} =250 A, I _{sc} =8In	3	
QF11	Выключатель автоматический трехполюсный NGI25N In=80 A, х-ка С, I _{sc} =8In	1	
QF12, QF17, QF2.6	Выключатель автоматический трехполюсный х-ка С, I _{sc} =8In	3	
QF13	Выключатель автоматический трехполюсный Acti 9 iC60L In=50 A, с электромагнитным расцепителем х-ка С, I _{sc} =8In	1	
QF14	Выключатель автоматический однополюсный Acti 9 iC60L In=6 A, х-ка В, I _{sc} =4In	1	
QF2.4, QF2.5	Выключатель автоматический однополюсный Acti 9 iC60L In=6 A, х-ка С, I _{sc} =8In	2	
QF15, QF2.2	Выключатель автоматический трехполюсный Comragt NSxm 25kA TM125D Elink In=160 A, I _{sc} =125 A, I _{sd} =10Ir	2	
QF16, QF2.3	Выключатель автоматический трехполюсный Acti 9 iC60L In=16 A, х-ка С, I _{sc} =8In	2	
QF18, QF2.7	Выключатель автоматический трехполюсный Acti 9 iC60L In=10 A, х-ка С, I _{sc} =8In	2	
QF2.1	Выключатель автоматический трехполюсный Acti 9 iC60L In=32A, х-ка С, I _{sc} =8In	1	
ЩСУ слива			
QF11, QF7.1	Выключатель автоматический Comragt NSX400F, 3P, 320 A, I _{sc} =100kA	2	

Примечания

- Сечения питающих кабелей выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам и проверены по потере напряжения и обеспечению срабатывания защитного аппарата (автоматического выключателя) при однофазном коротком замыкании.
- Настоящая однолинейная схема не является основанием для нарезки кабелей. Нарезку кабелей производить после уточнения их длин по месту.
- Нумерация аппаратов выполнена условно для удобства записи.
- * - учтено в ТП-01/2016-01-ЭС1;
- ** - учтено в ТП-01/2016-01-ЭС2.

Принципиальная схема управления электроприводом насоса НЗ

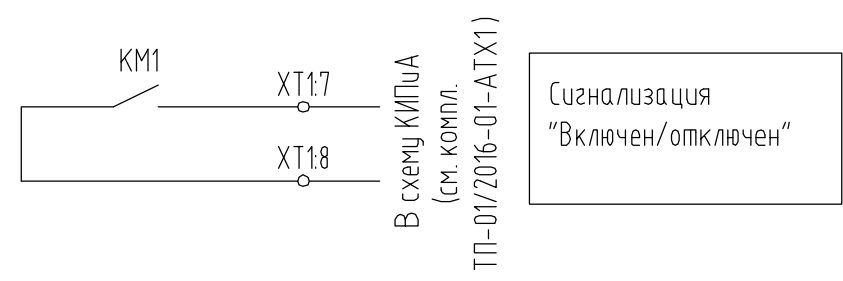
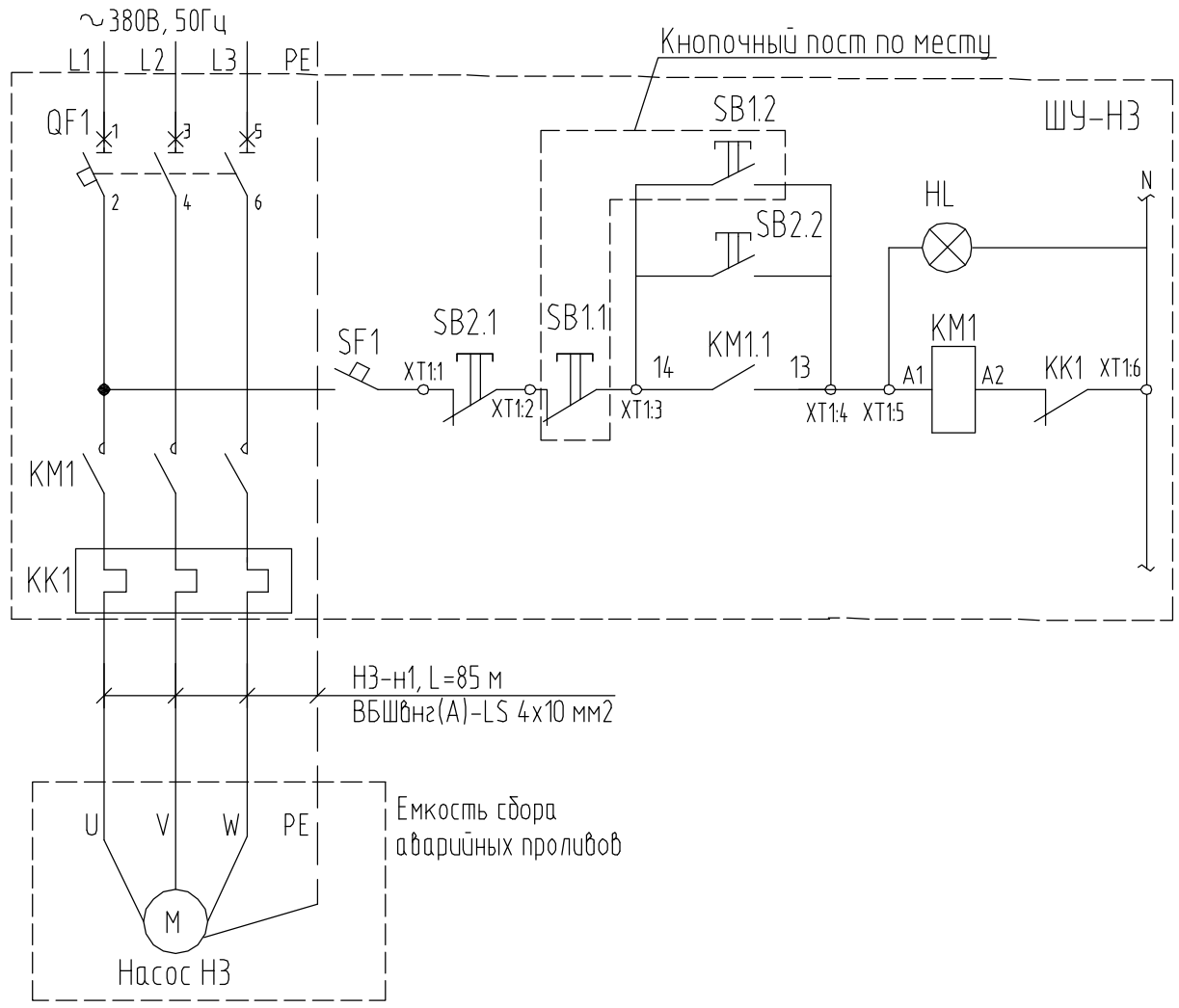
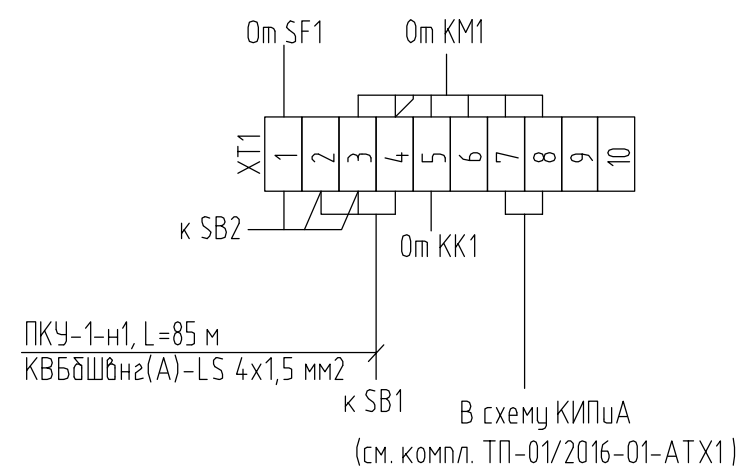


Схема внешних соединений



Перечень аппаратов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Шкаф управления ШУ-НЗ			
QF1	Автоматический выключатель с эл/маг. расцепителем для защиты электродвигателя GV2 LE22 In=25A 3P,х-ка D, Iомс=12In	1	
KM1	Контактор трехполюсный LC1-D25 In=25 A	1	
	Блок расширения LED-N22 2НО+2НЗ	1	Для установки на KM1
KK1	Тепловое реле ЭКР1-25, In=20-25 A	1	
SF1	Автоматический выключатель Acti 9 iC60L In=4A, 1P, Iомс=8In	1	
XT1	Клеммная колодка на 10 клемм, сечение подключаемого проводника 1,5-4 мм	1	
HL	Сигнальная лампа, 220В	3	
SB2.1	Кнопка управления "Стоп", контакт НЗ, цвет красный	1	
SB2.2	Кнопка управления "Пуск", контакт НО, цвет зеленый	1	
Установка УНСМ-15			
НЗ	Электропривод Рн=11 кВт погружного насоса SP-V-76-01.S.01 (EX)	1	Учтен в ТП-01/2016-01-ТХ2
SB1.1, SB1.2	Пост управления кнопочный ПВК-ПК-ОЭАМ3.2-1П(1НО) F(G)-1С(1NC)F(R)-24-3-24/8-25/2-У1	1	Учтен в ТП-01/2016-01-ЭС2

Примечания

- 1 Ручной пуск и останов насосного агрегата происходит от кнопок управления, установленных на фасаде шкафа управления и по месту установки насоса НЗ.
- 2. Вывести световую индикацию работы насоса НЗ (насос включен, насос выключен, неисправность) на фасад шкафа управления.
- 3 Номера клемм уточнить при монтаже.

Инд. №	подл.	Подпись и дата	Взам. инб. №

Принципиальная схема управления электроприводом насоса Н-37/1 (Н-37/2)

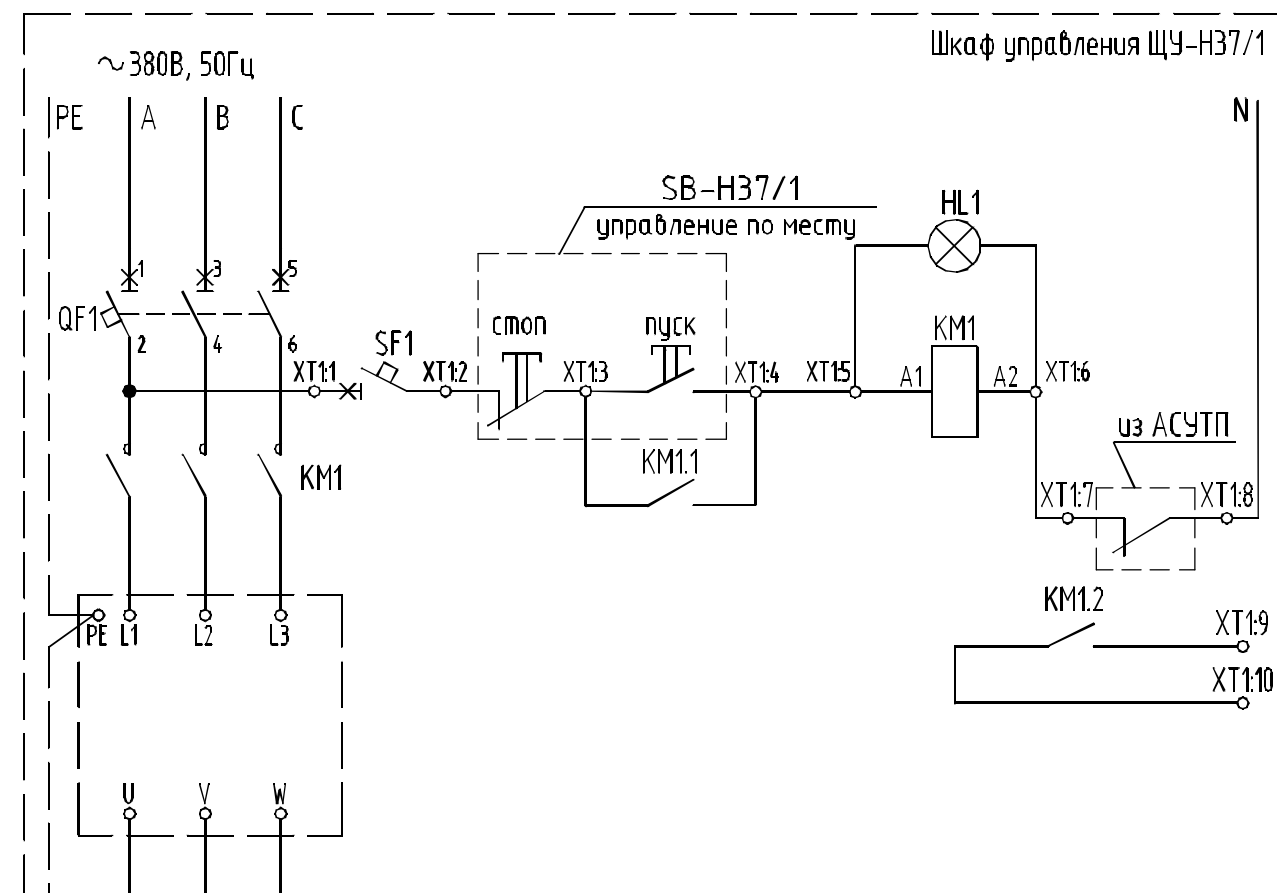


Схема внешних соединений

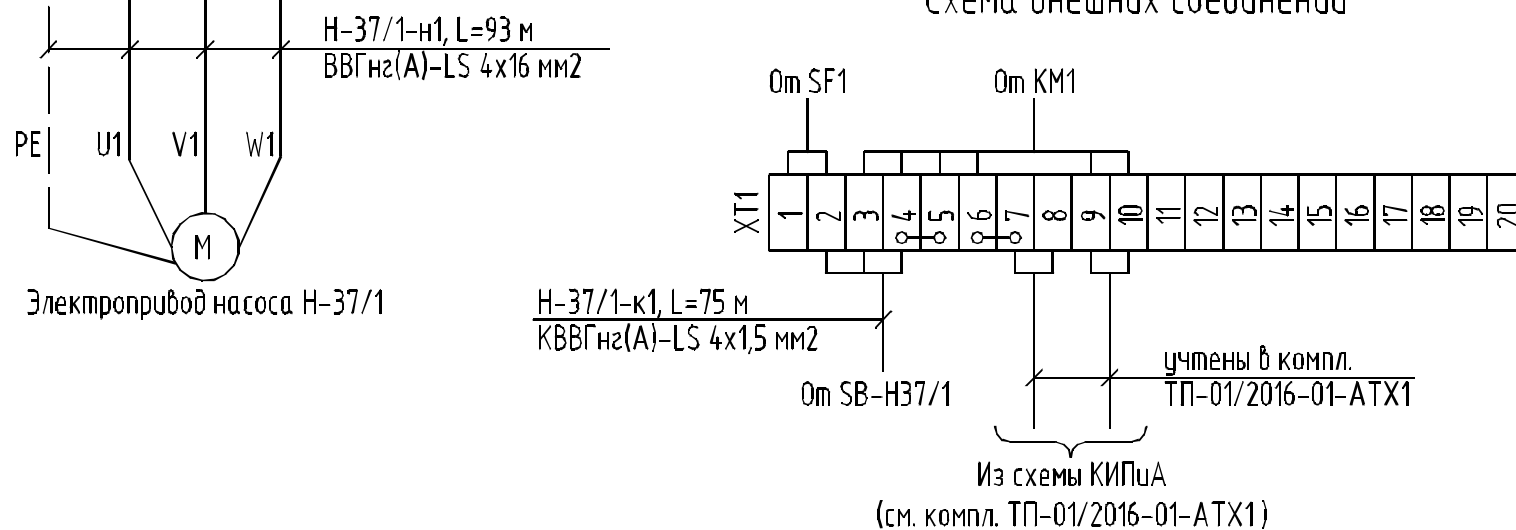


Таблица применения

Позиция насоса	Обозначение элементов схемы								Мощность эл.двигателя, кВт
	QF	KM	UZ	SF	SB	KL	HL	XT	
Н-37/1	QF1	KM1	UZ1	SF1	SB-Н37/1	KL1	HL1	XT1	18,5
Н-37/2	QF2	KM2	UZ2	SF2	SB-Н37/2	KL2	HL2	XT2	18,5

Перечень аппаратов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Шкаф управления ЩУ-Н37/1			
QF1	Выключатель автоматический трехполюсный GV7 RE150, In=115 A, Iomc=10In, хар-ка D	1	
KM1	Контактор трехполюсный LG1-D25 In=115 A, контакт НО+НЗ	1	
	Блок расширения LED-N22 2НО+2НЗ	1	Для установки на KM1
SF1	Выключатель автоматический Acti 9 iC60L In=6 A, 1P, li=8In	1	
HL1	Лампа сигнальная	1	
XT1	Клеммная колодка на 20 клемм, сечение подключаемого проводника 1,5-4 мм	1	
UZ1	Преобразователь частоты ATV630 D55N4	1	
Технологические трубопроводы			
Н-37/1	Электропривод установки насоса типа ЧОДН 201-125-80, Рн=18,5 кВт	1	см. ТП-01/2016-01-ТХ
SB-Н37/1	Пост управления кнопочный ПВК-ПК-ОЭАМ3.2-1П(1НО) F(G)-1С(1NC)F(R)-24-3-24/8-25/2-У1	1	





Примечания:

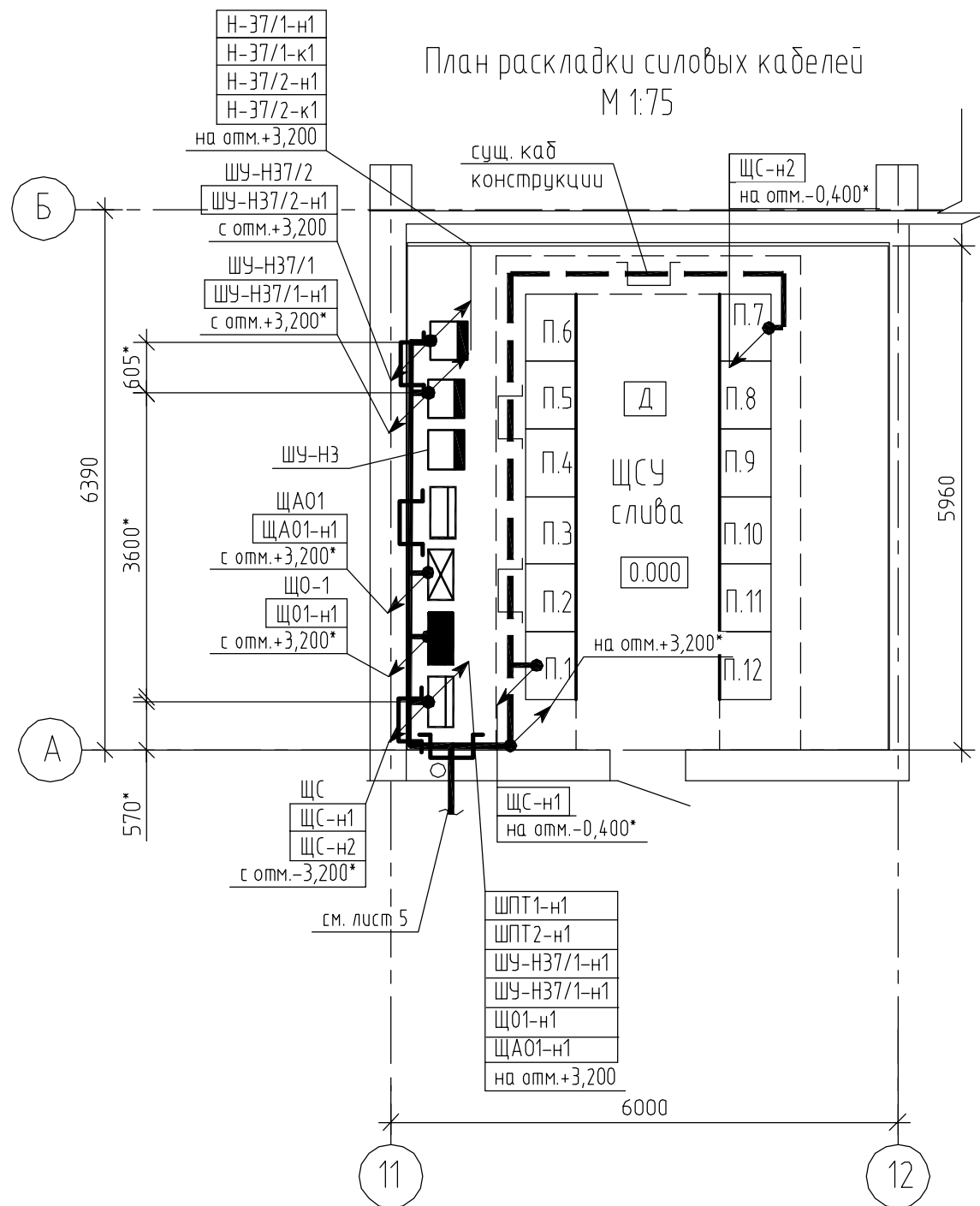
- Данная принципиальная схема управления выполнена для электропривода насоса Н-37/1. Схема аналогична для электропривода насоса Н-37/2.
- Перечень аппаратов выполнен для электродвигателя насоса Н-37/1. Перечень аппаратов для электродвигателя насосов Н-37/2 аналогичен. Позиции аппаратов смотри таблицу применения.
- Ручной пуск и останов двигателя насосов происходит от кнопочных постов управления, установленных по месту.
- Дистанционный останов двигателей насосов осуществляется из АСУТП по сигналам "Стоп" и "Блокировка на пуск".
- Шкафы управления ЩУ-Н37/1 и ЩУ-Н37/2 устанавливаются в помещении ЩСУ слива.
- Шкафы ЩУ-Н37/1 и ЩУ-Н37/2 поставляются комплектно с насосами Н-37/1, Н-37/2 соответственно.
- Номера клемм уточнить при монтаже.



ТП-01 2016-01-ЭСЗ 5 у? Формат А4х5

Условные обозначения и изображения

	- Кабель, проложенный в лотке
	- Кабель, проложенный в труде
	- Кабель, проложенный в металорукаве или гофр. труде
	- Кабель, проложенный в существующем кабельном лотке без крышки



Перечень оборудования, изделий и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
м40	ГОСТ 3262-75	Труба стальная dи40x3,2 мм	2		м
м25	ГОСТ 3262-75	Труба стальная dи25x3,2 мм	4		м
	4 ПКВ(Н)Тпб-1	Муфта кабельная концевая для 4-х жил. брониров. кабеля сечением 35-50 мм2	4		шт.
	5 ПКВ(Н)Тп-1	Муфта кабельная концевая для 5 жил. кабеля сечением 35-50 мм2	4		шт.
	4 ПКВ(Н)Тп-1	Муфта кабельная концевая для 4-х жил. кабеля сечением 70-120 мм2	4		шт.
1	ТУ 3449-013-47022248-2004	Лоток перфорированный 300x80 мм прямой, L2 м 35315HDZ	3		шт.
2	ТУ 3449-013-47022248-2004	Угол горизонтальный СРО 90, 380x80, 36025HDZ	1		шт.
3	ТУ 3449-032-47022248-2012	Профиль PSM, П-образный, 29x50, L400мм, ВРМ2904HDZ	6		шт.
4	ТУ 3449-032-47022248-2012	Консоль ВВМ5030HDZ осн.300,	6		шт.
5	ТУ 3449-013-47022248-2004	Перегородка L=2м h=80мм, SEP 80 36490HDZ	3		шт.
6	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 40x4	1		м

Примечания

- 1 Кабель по помещению ЩСУ сливова проложить по существующим и проектируемым кабельным конструкциям.
- 2 Проход кабелей через стену ЩСУ выполнить в отрезках стальных труб Ø40 мм и Ø25 мм.
- 3 * - уточнить по месту.

Условные обозначения и изображения

- Кабель, проложенный в проектируемом кабельном лотке без крышки
- Кабель, проложенный в существующем кабельном лотке без крышки под полом

Кабельнотрубный журнал

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубы			Протяж- ной ящик N	по проекту			проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по стандар- ту, мм	Длина, м		Марка	Кол.число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол.число и сечение жил	Длина, м
ЩС-н1	Панель 1, I с.ш. ЩСУ слива	Ввод 1ЩС, ЩСУ слива					ВВГнг(А) -LS	4x120	10			
ЩУ-Н37/2-н1	QF1.5 ЩС, ЩСУ слива	ЩУ-Н37/2					ВВГнг(А) -LS	5x50	18			
Н-37/2-н1	ЩУ-Н37, ЩСУ слива	Н-37/2	т40	40	0,5		ВВГнг(А) -LS	4x35	98			
Н-37/2-к1	ЩУ-Н37/1	ПКУ1	т25	25	0,5		КВВГнг(А) -LS	4x1,5	77			
ЩУ-Н37-к1	ЩУ-Н37/1	ЩУ-Н37/2					КВВГнг(А) -LS	4x1,5	3			
ЩО1-н1	QF1.6 ЩС, ЩСУ слива	ЩО1, ЩСУ слива					ВВГнг(А) -LS	5x2,5	7			
ЩС-н2	Панель 7, II с.ш. ЩСУ слива	Ввод 2 ЩС, ЩСУ слива					ВВГнг(А) -LS	4x120	17			
ЩУ-Н37/1-н1	QF2.2 ЩС, ЩСУ слива	ЩУ-Н37/1					ВВГнг(А) -LS	5x50	16			
Н-37/1-н1	ЩУ-Н37/1	Н-37/1	т40	40	0,5		ВВГнг(А) -LS	4x35	93			
Н-37/1-к1	ЩУ-Н37/1	ПКУ1	т25	25	0,5		КВВГнг(А) -LS	4x1,5	75			
ЩАО1-н1	QF2.3 ЩС, ЩСУ слива	ЩАО1, ЩСУ слива					ВВГнг(А) -FRLS	5x2,5	10			
ШПТ1-н1	QF2.4 ЩС, ЩСУ слива	ШПТ1-н1	т25	25	0,5		ВВГнг(А) -LS	3x2,5	70			
ШПТ2-н1	QF2.5ЩС, ЩСУ слива	ШПТ2-н1	т25	25	0,5		ВВГнг(А) -LS	3x2,5	75			

Потребность кабелей и проводов, м

Марка	Число и сечение жил, напряжение					
	3x2,5	4x1,5	4x35	5x50	4x120	5x2,5
ВВГнг(А)-LS	145	-	191	34	27	7
ВВГнг(А)-FRLS	-	-	-	-	-	10
КВВГнг(А)-LS	-	155	-	-	-	-

Потребность труб, м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ст. т40	40	1
ст. т25	25	2

Примечания

- 1 Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабельных линий по длине.
- 2 Нарезку кабелей производить после уточнения их длин по месту.
- 3 Потери напряжения в линиях (ΔU) составляют не более 5%.

	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
		1.1 Щитовое оборудование							
	ЩС	Распределительный щит навесного исполнения, на напряжение 0,4 кВ	ТП-01/2016-01-ЭС.ОЛ1			компл.	1		
		степень защиты IP54, климатическое исполнение УХЛ1							
	ШУ-НЗ	Шкаф управления насосом	ТП-01/2016-01-ЭС.ОЛ2			компл.	1		
		Автоматический выключатель In 320А, 3P	Compact NSX400F	LV432748	Schneider Electric	шт.	2		
		1.2 Кабельная продукция							
		Кабель силовой с медными однопроволочными жилами с изоляцией из	ВВГнг(А)-LS		ООО "Томсккабель"				
		поливинилхлоридных композиций пониженной пожарной опасности,	ГОСТ 31996-2012		г.Томск				
		не распространяющий горение при групповой прокладке по категории А,							
		с низким дымо- и газовыделением, на напряжение 0,66 кВ, сечением мм2:							
		3х2,5(N, PE)				м	145	0,174	
		5х2,5(N, PE)				м	7	0,162	
		4х16(N)				м	191	0,913	
		5х25(N, PE)				м	34	1,851	
		4х120(N, PE)				м	27	5,719	
		Кабель силовой, огнестойкий, с медными жилами, с обмоткой по токопроводящим жилам	ВВГнг(А)-FRLS		ООО "Томсккабель"	м	10	0,426	
		слюдосодержащей лентой, с ПВХ изоляцией, с низким дымо- и газовыделением,	ГОСТ 31996-2012		г.Томск				
		на напряжение 0,66кВ, сечением 5х2,5 мм2							
Взамен инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № под.									

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
	Кабель контрольный, с медными токопроводящими жилами, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика, с наружной оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, сечением 4х1,5 мм2	КВВГнг(А)-LS		ООО "Томсккабель"	м	152	0,137	
				г.Томск				
	Провод установочный с медной однопроволочной жилой, в изоляции из поливинилхлоридного пластика, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории А, с низким дымо- и газовыделением, на напряжение 0.45 кВ, сечением 1х120 мм2	ПуВнг(А)-LS		ООО "Томсккабель"	м	12	1,17	
		ГОСТ 31947-2012		г.Томск				
	<u>1.3 Электроустановочные изделия</u>							
	Пост кнопочный зрывозащищенный с 2 кнопками (пуск/стоп), с 1 бронированным кабельным вводом снизу	ПВК-ПК-ОЭАМ3.2-1П(1НО) F(G)-1C(1NC)F(R)-24-3-24/8-25/2(C)-У1		ООО ТД "ВЭЛАН"	шт.	2		
	<u>1.4 Электромонтажное оборудование, изделия и материалы</u>							
	Лоток перфорированный 300х80 мм, L2000, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	35315HDZ	АО "ДКС"	шт.	45		
Взамен инв. №	Крышка на лоток с заземлением основанием 300 мм, L2000, горячеоцинкованная	ТУ 3449-013-47022248-2004	35515HDZ	АО "ДКС"	шт.	42		
	Угол CD 90 вертикальный внешний, 300х80 мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	36805HDZ	АО "ДКС"	шт.	1		
	Крышка на угол CD 90, основанием 300 мм, горячеоцинкованная	ТУ 3449-013-47022248-2004	38245HDZ	АО "ДКС"	шт.	1		
Подпись и дата	Угол CPO 90 горизонтальный 90° 300х80мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	36025HDZ	АО "ДКС"	шт.	6		
	Крышка на угол CPO 90 основанием 300 мм, горячеоцинкованная	ТУ 3449-013-47022248-2004	38005HDZ	АО "ДКС"	шт.	5		
	Угол CDSD 90 вертикальный внешний переходник, 300х80 мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	37005HDZ	АО "ДКС"	шт.	1		
	Крышка на угол CDSD 90 основанием 300 мм, горячеоцинкованная	ТУ 3449-013-47022248-2004	38285HDZ	АО "ДКС"	шт.	1		
Иное № под.								

10

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП-01/2016-01-ЭС3.СО

Лист
2

ТП-01_2016-01-ЭС3_СО_v2

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
	Угол CS 90 вертикальный внутр. 90° 300х80мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	36685HDZ	АО "ДКС"	шт.	2		
	Крышка CS 90 на угол горизонтальный 90°осн. 300 мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	38205HDZ	АО "ДКС"	шт.	2		
	Перегородка для лотка h=80 мм, L=2000 мм, SEP80	ТУ 3449-013-47022248-2004	36490HDZ	АО "ДКС"	шт.	3		
	Профиль PSM "П"-образный, 29х50 мм, L=400 мм	ТУ 3449-032-47022248-2012	BPM2904HDZ	АО "ДКС"	шт.	6		
	Консоль (полка) основанием L=300 мм	ТУ 3449-032-47022248-2012	BBM5030HDZ	АО "ДКС"	шт.	6		
	Профиль зетовый оцинкованный, L=2000 мм	K239цУТ1,5			шт.	3		
	Труба стальная 25х3,2 м	ГОСТ 3262-75		Производители ГЭМ	м	6		
	Труба стальная 40х3,2 мм	ГОСТ 3262-75		Производители ГЭМ	м	2		
	Кабельный ввод для кабеля Ø13-15 мм	M24х1.5	ВК-ПО-ВЭЛ-М24-В1.5	ВЭЛАН	шт.	8		
	Кабельный ввод для кабеля Ø32-38 мм	M50х1.5	ВК-ПО-ВЭЛ-М50-В1.5	ВЭЛАН	шт.	4		
	Муфта кабельная концевая для 4-х жильного кабеля сечением 120 мм2, с наконечниками под опрессовку	4 ПКВ(Н)Тп-1	zeta23938	АО "Завод ЗЭТА"	шт.	4		
	Уголок стальной равнополочный 40х4	ГОСТ 8509-93		Производители ГЭМ	м	1	2,42	кг/м
	Профиль BPM-29, L=400м, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	2904HDZ	АО "ДКС"	шт.	80	0,67	
	Консоль BBM-50, L=330м, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	5030HDZ	АО "ДКС"	шт.	160	0,52	
	Угол CD 90 вертикальный внешн. 90° 300х80мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	36805HDZ	АО "ДКС"	шт.	2		
	Крышка CD 90 на угол вертикальный внешн. 90°осн. 300 мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	38245HDZ	АО "ДКС"	шт.	2		
	Угол CS 90 вертикальный внутр. 90° 300х80мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	36685HDZ	АО "ДКС"	шт.	2		
Взамен инв. №	Крышка CS 90 на угол вертикальный внутр. 90°осн. 300 мм, горячеоцинкованный	ТУ 3449-013-47022248-2004	38205HDZ	АО "ДКС"	шт.	2		
	Наконечник медный под опрессовку, для сечения 120 мм2	Т 120-12-17	zeta10724	АО "Завод ЗЭТА"	шт.	12		для подключения АВ в ТП-36 п.1 и п.7
Подпись и дата	Наконечник медный под опрессовку, для сечения 25 мм2	Т 25-8-8	zeta10728	АО "Завод ЗЭТА"	шт.	20		
	Наконечник медный под опрессовку, для сечения 16мм2	Т 16-6-6	zeta10714	АО "Завод ЗЭТА"	шт.	16		
Инв. № под.								
								Лист
				Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата				3
ТП-01/2016-01-ЭС3.СО								

Инв. № под.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Демонтажные работы			
	Демонтаж в ЩСУ глиба панель 1 (НЗ7):			
	– автоматический выключатель ЗР	шт.	1	
	– магнитный пускатель	шт.	1	
	– автоматический выключатель 1Р	шт.	1	
	– ЭКР	шт.	1	
	– клеммная колодка на 10 клемм	шт.	2	
	– трансформатор тока	шт.	3	
	Монтажные работы			
	Монтаж силового шкафа 1000х800х400 мм	шт.	1	
	Монтаж шкафа управления, настенного исполнения 800х600х400 мм	шт.	3	
	Монтаж кабельных лотков на высоте до 3,5 м от ур.земли	м	90	
	Монтаж кабеля в сущ. каб. лотке	м	30	
	Монтаж кабеля в трубах	м	3	
	Монтаж кабеля в проектируемом каб. лотке	м	536	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица кабельной сети 0,4кВ

N п/п	Маркировка кабельной линии	Расчетные участки		Марка и сечение кабеля	Длина участка, м	Полное сопротивление кабеля петли "фаза-нуль", Zп, Ом	Полное сопротивление трансформатора при ОКЗ, Zт/3, Ом	Ток однофазного ко- роткого замыкания, А	Ток уставки в РЧ, Iн, А	Ток уставки в РЧ, Iуст, А	Время защитного автоматического отключения, с	Рр, кВт	Iр, А	Момент нагрузки, кВт*м	Потеря нап- ряжения, %	
		начало	конец												на участке	в конце линии
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	ЩС-н1	ЩСУ слива Ис.ш. панель1	ЩСУ слива, ЩС ввод 1	ВВГнг(А)-LS 4x120	10	0,0035	0,0057	7555,19	250	2500	0,01	55,6	98,3	556	0,06	-
2	К-н1	ЩСУ слива ЩС QF1.1	Компрессорная, щит К	ВВГнг(А)-LS 5x25	35	0,05215	0,0057	2792,38	80	800	0,01	31,1	63,24	1088,5	0,56	0,625
3	ШУ-П1-н1	ЩСУ слива ЩС QF1.2	Компрессорная, шкаф управления приточной установкой П1	ВВГнг(А)-LS 5x2,5	25	0,3775	0,0057	566,07	25	250	0,01	10	15,22	250	1,3	1,35
4	ЩС-н1	ЩСУ слива ЩС QF1.3	ЩСУ слива, ЩС	ВВГнг(А)-LS 5x16	12	0,0288	0,0057	3890,53	50	500	0,01	15,42	27,89	185,04	0,15	0,21
5	УНСМ-15-н1	ЩСУ слива, ЩС	Электродвигатель насоса установки УНСМ-15	ВБШвнг(А)-LS 4x10	67	0,24656	0,0057	811,78	32	320	0,01	11	22,2	737	0,957	1,167
6	АРМ-н1	ЩСУ слива, ЩС QF1.4	Блок-модуль, розеточный блок для АРМ	ВВГнг(А)-LS 3x2,5	35	0,5285	0,0057	427,5	6	30	0,01	0,5	2,53	17,5	0,546	0,61
7	ШУ-НЗ7/2-н1	ЩСУ слива, ЩС QF1.5	ЩСУ слива, шкаф управления насосом НЗ7/2	ВВГнг(А)-LS 5x50	18	0,01962	0,0057	4883,82	125	1250	0,01	55	101	990	0,257	-
8	НЗ7/2-н1	ЩСУ слива, шкаф управления насосом НЗ7/2	Технологические трубопроводы, двигатель насоса НЗ7/2	ВБШвнг(А)-LS 4x35	98	0,10682	0,0057	1523,05	115	1150	0,01	55	101	5390	1,936	2,256
9	Щ01-н1	ЩСУ слива ЩС QF1.6	ЩСУ слива, Щ01	ВВГнг(А)-LS 5x2,5	7	0,3775	0,0057	566,07	16	160	0,01	0,564	0,931	3,948	0,02	0,08
10	ЩС-н2	ЩСУ слива Ис.ш. панель 7	ЩСУ слива, ЩС ввод2	ВВГнг(А)-LS 4x120	17	0,00595	0,0057	6994,7	250	2500	0,01	64,3	111,5	1093,1	0,118	-
11	ШУ-НЗ-н1	ЩСУ слива, ЩС QF2.1	ЩСУ слива, шкаф управления насосом НЗ	ВВГнг(А)-LS 5x10	14	0,0515	0,0057	2732,27	32	320	0,01	11	22,2	154	0,2	-
12	НЗ-н1	ЩСУ слива, шкаф управления насосом НЗ	Емкость сбора аварийных проливов, двигатель насоса НЗ	ВБШвнг(А)-LS 4x10	85	0,3128	0,0057	581,36	25	250	0,01	11	22,2	935	1,214	1,532
13	ШУ-НЗ7/1-н1	ЩСУ слива, ЩС QF2.2	ЩСУ слива, шкаф управления насосом НЗ7/1	ВВГнг(А)-LS 5x50	16	0,01526	0,0057	5053,27	125	1250	0,01	55	101	880	0,23	-
14	НЗ7/1-н1	ЩСУ слива, шкаф управления насосом НЗ7/1	Технологические трубопроводы, двигатель насоса НЗ7/1	ВБШвнг(А)-LS 4x35	93	0,10137	0,0057	1570,54	115	1150	0,01	55	101	5115	1,83	2,15

Инв. №

подл.

Взам. инв.

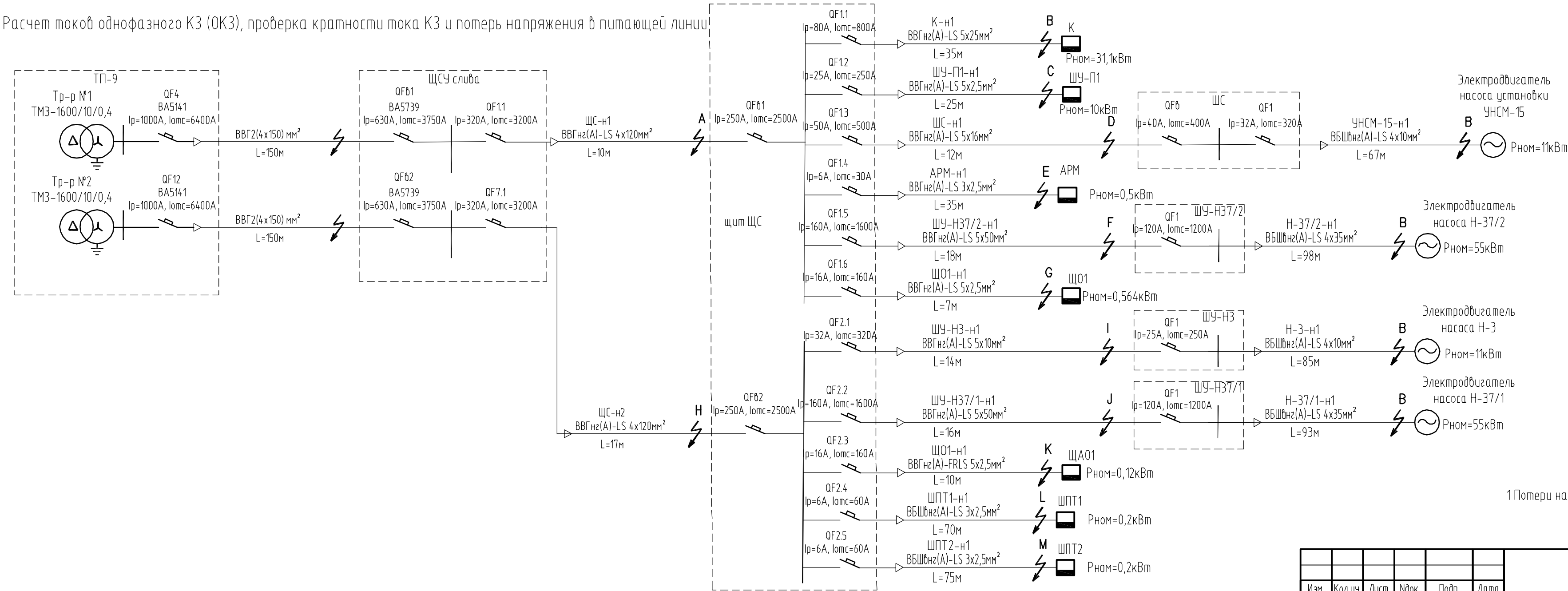
№

Подпись и дата

Таблица кабельной сети 0,4кВ

N/п	Маркировка кабельной линии	Расчетные участки		Марка и сечение кабеля	Длина участка, м	Полное сопротивление кабеля петли "фаза-нуль", Zп, Ом	Полное сопротивление трансформатора при ОКЗ, Zт/3, Ом	Ток однофазного короткого замыкания, А	Ток уставки в РУ, Iн, А	Ток уставки в РУ, Iуст, А	Время защитного автоматического отключения, с	Рр, кВт	Iр, А	Момент нагрузки, кВт*м	Потеря нап-ряжения, %	
		начало	конец												на участке	в конце линии
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
15	ЩА01-н1	ЩСУ слива ЩС QF2.3	ЩСУ слива, ЩА01	ВВГнг(А)-FRLS 5x2,5	10	0,151	0,0057	1255,26	16	160	0,01	0,12	0,2	1,2	0,006	1,124
16	ШПТ1-н1	ЩСУ слива ЩС QF2.4	Технологические трубопроводы, ШПТ1	ВБШнг(А)-LS 3x2,5	70	1,057	0,0057	211,92	6	60	0,01	0,2	1,07	14	0,44	0,55
17	ШПТ2-н1	ЩСУ слива ЩС QF2.5	Технологические трубопроводы, ШПТ2	ВБШнг(А)-LS 3x2,5	75	1,1325	0,0057	198,19	6	60	0,01	0,2	1,07	15	0,47	0,59

Расчет токов однофазного КЗ (ОКЗ), проверка кратности тока КЗ и потерь напряжения в питающей линии



Примечания
1 Потери напряжения в линиях (ΔU) составляют не более 5%.

ООО "Омсктехуглерод".
Техническое перевооружение ОПО "База товарно-сырьевая"
Цех 4

Лист	Изменение																			
	A	B	C	D						0	1	2	3	4	5					
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
Изменение										Согласовано								Утв.		
Изм.	Дата	Отдел №		Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Директор проекта									
		Исполнил	Начальник отдела																	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

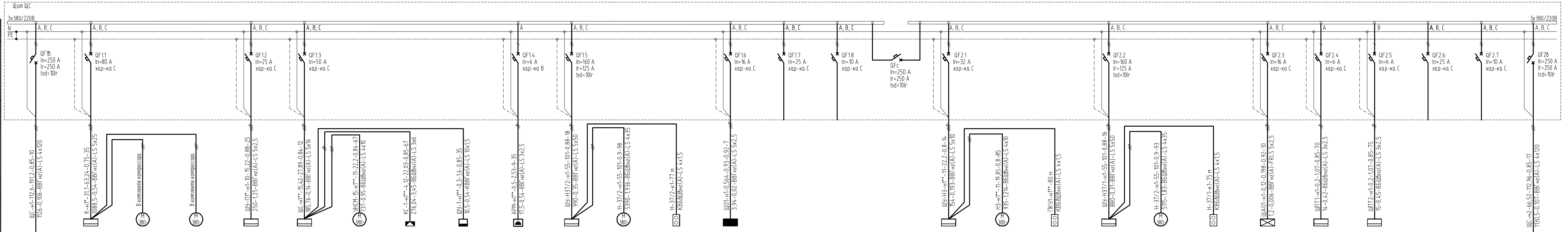
		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ				18 ОЛ1
Предприятие заказчик					ООО "Омсктехуглерод". ОПО "База товарно-сырьевая"	
Производство, цех №					Цех 4	
Дата заполнения					02.10.2018	
№	Наименование параметра			Технические требования к поставляемому оборудованию		
1	Место установки			ЩСУ слива		
2	Изготовитель			По результатам отбора		
3	Компоновка			Однорядная		
4	Вид системы заземления по ГОСТ 30331.2/ГОСТ Р50571.2			TN-C-S		
5	Род тока, частота сети			~50 Гц		
6	Напряжение и род тока цепей управления			220 В, 50 Гц		
7	Требование к питанию цепей управления			Использовать отдельный автоматический выключатель		
8	Тип обслуживания			Одностороннее		
9	Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015			не менее IP31		
10	Условия эксплуатации	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69		УХЛ 3		
Принудительная вентиляция		Нет				
Обогрев шкафов с микропроцессорными, блоками релейной защиты		Нет				
11	Сечение (эквивалентная проводимость) шины РЕ щита низкого напряжения равно сечению (эквивалентной проводимости) нулевой рабочей (N) шины щита низкого напряжения			Да		
12	Конструктивное исполнение щита низкого напряжения	Исполнение, относящееся к виду установки		Навесное		
Материал щита		Металл				
Вид разделения ограждениями и перегородками		2б				
Расположение главных распределительных шин		-				
Возможность дальнейшего расширения щитов		30%				
13	Исполнение вводов НН			Кабелем		
14	Подвод кабелей к щиту			Сверху		
						Лист
<div> <div>Изм.</div> <div>Кодуч.</div> <div>Лист</div> <div>№ док.</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div>						2

		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	19 ОЛ1
№	Наименование параметра	Технические требования к поставляемому оборудованию	
15	Максимальная габариты щита (ВхШхГ), мм	1000x800x400	
16	Номинальное напряжение, В	380/220	
17	Номинальное напряжение изоляции, В	660	
18	Значение ожидаемых токов короткого замыкания, кА (по МЭК947.2)	250	
19	Номинальный ток сборных шин, А	250	
20	Ток термической стойкости на стороне НН в течение 1 с, кА	2500	
21	Ток электродинамической стойкости на стороне НН, кА	250	
22	Селективность защиты от короткого замыкания	Полная	
23	Технические требования	<p>– предусмотреть индикацию наличия напряжения на вводах и секции шин;</p> <p>– на двери щита ЩС предусмотреть световую индикацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние вводных выключателей (вкл./откл., аварийное отключение); <p>Статус:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Включено/закрыто/работает: КРАСНЫЙ; - Отключено/открыто/остановлено: ЗЕЛЕНый; - Повреждение/размыкание: ЖЕЛтый. <p>– степень защиты оболочек внутренних частей распределительного устройства при открытых дверцах шкафа не ниже IP20;</p> <p>– подключение внешних соединений должно производиться с помощью клеммных или болтовых соединений;</p> <p>– тип автоматических выключателей см. л.4 ТП-01/2016-01-ЭС3.ОЛ1</p>	
24	Срок службы, установленный заводом (не менее, лет)	25	
25	Дополнительные требования	Транспортные секции поставляются на паллетах в морской упаковке с противопыльной защитой внутри	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП-01/2016-01-ЭС3.ОЛ1	Лист
							3

Шины
Тип автомата
Характеристика, номинальный ток автомата, А
Ток расцепителя автомата, А
Маркировка – Расчетная мощность, кВт – Расчетный ток, А – cos φ – Длина кабеля, м
Момент нагрузки, кВт*м – Потери напряжения в кабеле, % – Тип кабеля, число и сечение жил
Обозначение
№ на плане
Тип
Номинальная мощность, кВт
Номинальный ток, А/ Пусковой ток, А
Наименование оборудования (механизма)
Наименование помещения



Ввод 1	К	М1	М2	ШУ-П1	ЩС	УНМ-15	КС-1-н1	ШУ-1	АРМ	ШУ-Н37/2	Н-37/2	SB-Н37/2	Щ01	Резерв	Резерв	-	ШУ-Н3	Н3	ПКУ-1	ШУ-Н37/1	Н-37/2	SB-Н37/1	ЩА01	ШПТ1	ШПТ2	Резерв	Резерв	Ввод 2
-	Comrag A30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BA225 M-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BA225 M-2	-	-	-	-	-	-	-
Рн=57,6 Рр=55,6	31,1	30,0	1,1	10,0	15,42	11	4,12	0,3	0,5	55	55	-	0,564	-	-	Рн=124,1 Рр=119,9	11	11	-	55	55	-	0,12	0,2	0,2	-	-	Рн=66,5 Рр=64,3
98,3	63,24	61,0/140,0	2,24	15,22	27,89	22,2/166,5	22,03	1,36	2,27	101/757,5	101/696,9	-	0,931	-	-	209,9	22,2/166,5	22,2/166,5	-	101/757,5	101/696,9	-	0,2	0,9	0,9	-	-	111,5
Ввод от I с. панель 1 ЩСУ слива	Щит электрический компрессора воздушного винтового	Эл. двигатель компрессора	Электродвигатель вентилятора охлаждения воздушного винтового двигателя	Щит управления приточной установкой П1	Щит силовой электрический	Эл. двигатель насоса УНМ-15	Коробка ЕХКСУВ	Щит управления насоса УНМ-15	Розеточный блок для АРМ оператора	Щит управления насосом Н-37/2	Насос Н-37/2 (резервный)	Пост управления кнопочный	Щит рабочего освещения	-	-	-	Щит управления насосом Н3	Электропривод погружного насоса SP-V-76-01S.01 (EX)	Пост управления кнопочный	Щит управления насосом Н-37/2	Насос Н-37/1 (рабочий)	Пост управления кнопочный	Щит аварийного освещения	Щит приборный	Щит приборный	-	-	Ввод от II с. панель 7 ЩСУ слива
ЩСУ слива	Компрессорная				ЩСУ слива	Автослив	Автослив	Блок-модуль	Блок-модуль	ЩСУ слива	Технологические трубопроводы	Технологические трубопроводы	ЩСУ слива	-	-	-	ЩСУ слива	Емкость сбора аварийных проливов	ЩСУ слива	Технологические трубопроводы	Технологические трубопроводы	ЩСУ слива	Технологические трубопроводы	Технологические трубопроводы	-	-	ЩСУ слива	

ПЕРЕЧЕНЬ АППАРАТОВ

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF01, QF02, QFс	Выключатель автоматический трехполюсный In=250 А, I _г =250 А, I _{sd} =10I _г	3	
QF11	Выключатель автоматический трехполюсный In=80 А, х-ка С	1	
QF12, QF17, QF26	Выключатель автоматический трехполюсный In=25 А, х-ка С	3	
QF13	Выключатель автоматический трехполюсный In=50 А, х-ка С	1	
QF14	Выключатель автоматический однополюсный In=6 А, х-ка В	1	
QF24, QF25	Выключатель автоматический однополюсный In=6 А, х-ка С	2	
QF15, QF22	Выключатель автоматический трехполюсный In=160 А, I _г =150 А, I _{sd} =10I _г	2	
QF16, QF23	Выключатель автоматический трехполюсный In=16 А, х-ка С	2	
QF18, QF27	Выключатель автоматический трехполюсный In=10 А, х-ка С	2	
QF21	Выключатель автоматический трехполюсный In=32 А, х-ка С	1	

Примечания

- 1 Сечения питающих кабелей выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам и проверены по потере напряжения и обеспечению срабатывания защитного аппарата (автоматического выключателя) при однофазном коротком замыкании.
- 2 Настоящая однолинейная схема не является основанием для нарезки кабелей. Нарезку кабелей производить после уточнения их длин на месте.

										ОПРОСНЫЙ ЛИСТ										21 ОЛ2	
ООО "Омсктехуглерод".																					
Техническое перевооружение ОПО "База товарно-сырьевая"																					
Цех 4																					
Лист	Изменение																				
	A	B	C	D							0	1	2	3	4	5					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
Изменение										Согласовано								Утв.			
Изм.	Дата	Отдел №		Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Директор проекта										
		Исполнил	Начальник отдела																		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТП-01_2016-01-ЭС3_ОЛ2_1-3_v0

		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ				22 ОЛ2							
Предприятие заказчик					ООО "Омсктехуглерод". ОПО "База товарно-сырьевая"								
Производство, цех №					Цех 4								
Дата заполнения					19.10.2018								
№	Наименование параметра			Технические требования к поставляемому оборудованию									
1	Место установки			ЩСУ слива									
2	Изготовитель			По результатам отбора									
3	Вид системы заземления по ГОСТ 30331.2/ГОСТ Р50571.2			TN-S									
4	Род тока, частота сети			~50 Гц									
5	Напряжение и род тока цепей управления			220 В, 50 Гц									
6	Требование к питанию цепей управления			Питание от щита ЩС									
7	Тип обслуживания			Одностороннее									
8	Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015			не менее IP31									
9	Условия эксплуатации	Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69		УХЛ 3									
		Принудительная вентиляция		Нет									
		Обогрев шкафов с микропроцессорными, блоками релейной защиты		Нет									
10	Конструктивное исполнение щита низкого напряжения	Исполнение, относящееся к виду установки		Настенное									
		Материал щита		Металл									
		Вид разделения ограждениями и перегородками 2b											
11	Исполнение вводов НН			Кабелем									
12	Подвод кабелей к щиту			Сверху									
13	Максимальная габариты ГРЩ (ВхШхГ), мм			800x600x400									
14	Количество шкафов, шт.			1									
Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.									
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист							
ТП-01/2016-01-ЭС3.ОЛ2						2							

		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	23 ОЛ1
№	Наименование параметра	Технические требования к поставляемому оборудованию	
15	Номинальное напряжение, В	380	
16	Номинальное напряжение изоляции, В	~660	
17	Ток термической стойкости на стороне НН в течение 1 с, кА	10	
18	Ток электродинамической стойкости, кА	20	
19	Напряжение цепей управления, В	~220	
20	Селективность защиты от короткого замыкания	Полная	
	Характеристики двигателя		
21	Номинальное напряжение, В	380	
22	Номинальная мощность двигателя, кВт	11	
23	Номинальная частота напряжения, Гц	50	
24	Номинальная скорость вращения, об/мин	147	
25	Номинальный ток двигателя, А	22,2	
26	КПД двигателя, %	0,93	
27	Cos φ двигателя	0,85	
28	Кратность пускового тока Кп	7,5	
29	Тип приводного механизма	Соосно-цилиндрический мотор-редуктор	

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

						ТП-01/2016-01-ЭС3.ОЛ2	Лист
							3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Принципиальная схема управления электроприводом насоса НЗ

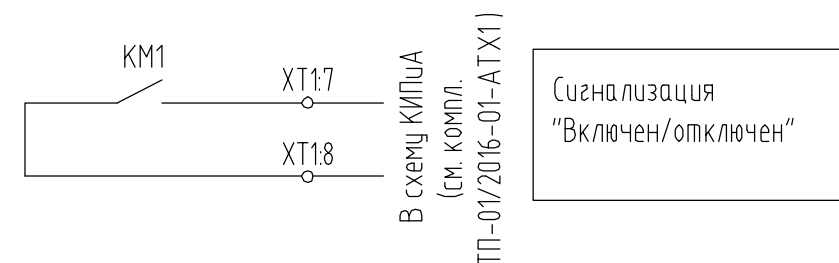
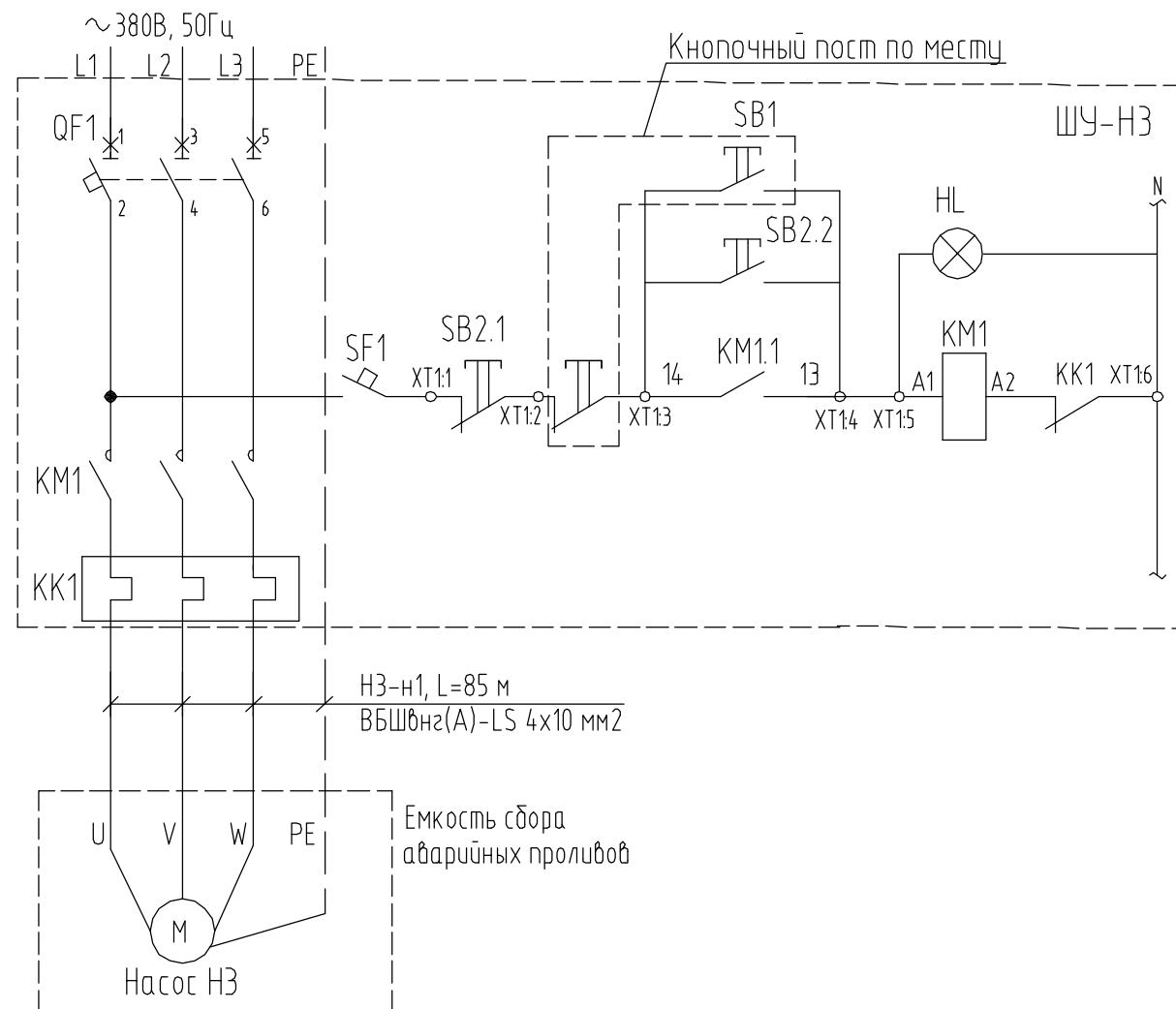
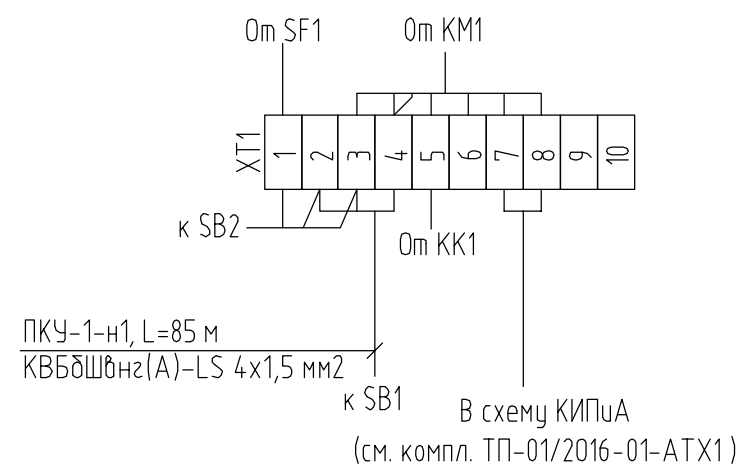


Схема внешних соединений



Перечень аппаратов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Шкаф управления ШУ-НЗ			
QF1	Автоматический выключатель с эл/маг. расцепителем для защиты эл.двигателя In=25A 3P,х-ка С	1	
KM1	Контактор трехполюсный In=25 A	1	
	Блок расширения 2НО+2НЗ	1	Для установки на KM1
KK1	Тепловое реле, In=20-25 A	1	
SF1	Автоматический выключатель In=4 A, 1P	1	
XT1	Клеммная колодка на 10 клемм, сечение подключаемого проводника 1,5-4 мм	1	
HL	Сигнальная лампа, 220В	3	
SB2.1	Кнопка управления "Стоп", контакт НЗ, цвет красный	1	
SB2.2	Кнопка управления "Пуск", контакт НО, цвет зеленый	1	
Установка УНСМ-15			
НЗ	Электропривод Рн=11 кВт погружного насоса SP-V-76-01.S.01 (EX)	1	Учтен в ТП-01/2016-01-ТХ2
SB1	Пост управления кнопочный ПВК-ПК-03АМ3.2-1П(1НО) F(G)-1С(1NC)F(R)-24-3-24/8-25/2-У1	1	Учтен в ТП-01/2016-01-ЭС2

Примечания

- 1 Ручной пуск и останов насосного агрегата происходит от кнопок управления, установленных на фасаде шкафа управления и по месту установки насоса НЗ.
2. Вывести световую индикацию работы насоса НЗ (насос включен, насос выключен, неисправность) на фасад шкафа управления.
- 3 Номера клемм уточнить при монтаже.

Изм. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

ТП-01_2016-01-ЭС3_012_4_v0

ТП-01/2016-01-ЭС3.012

Формат А3