

ООО "КрасноярскПроект"

"Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"

Проектная документация

Раздел 4. "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"

Книга 2. Электроснабжение модульного здания КНС

КП-09-06-2017-ИЛО.2

Том 4.2

Красноярск 2017 г.

ООО "КрасноярскПроект"

"Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"

Проектная документация

Раздел 4. "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"

Книга 2. Электроснабжение модульного здания КНС

КП-09-06-2017-ИЛО.2

Том 4.2

Главный инженер проекта



Фурашев А. Н.

Красноярск 2017 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ВРУ. Расчетная схема	
3	Шкаф собственных нужд. Расчетная схема	
4	План расположения силовых сетей	
	План расположения кабеленесущих систем	
5	Элементная принципиальная схема уравнивания потенциалов	
6	Кабельно-трубный журнал	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.407-43	Установка распределительных щитов и шкафов	
ТП 4.407-255	Узлы и детали прокладки кабеля	
	Прилагаемые документы	
	Шкаф управления поверхностными насосами	
	Опросный лист	
	Модульное здание. Коммерческое предложение	
КП-09-06-2017- ИОС 1.2. С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
КП-09-06-2017- ИОС 1.2. ЛО	ВРУ. Опросный лист	

Основные показатели проекта:
напряжение сети ~ 380/220В
категория электроснабжения II
расчетная мощность 53,2кВт
предполагаемый расход эл. энергии 133,5т.кВт*ч

Общие указания.
Проект выполнен на основании следующих нормативных документов:
-ПУЭ изд.7 „Правила устройства электроустановок“;
-СП76.13330.2016 „Электротехнические устройства“.

Проект электроснабжения КНС разработан в соответствии с действующими в Российской Федерации нормативными документами.

Для ввода и распределения электроэнергии в модульном здании проектируемой КНС устанавливается вводно –распределительное индивидуального изготовления с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

Система электроснабжения TN-C-S.

В качестве силовых и осветительных щитов выбраны щиты навесного исполнения со степенью защиты IP54.

Основными силовыми электропотребителями являются насосные агрегаты навозопровода (1 рабочий, 1резервный), электроконвектора отопления, электроосвещение. Шкафы управления насосными агрегатами поставляются согласно опросного листа.

Силовые сети выполнены кабелем марки ВВГнг (В)-LS не распространяющим горение. К однофазным электроприемникам электропроводка прокладывается трехпроводными кабелями, к трехфазным – пятипроводными. Кабели прокладываются по кабеленесущим системам. Кабели силовые и кабели управления прокладываются в разных отсеках лотков.

Для защиты людей от поражения электрическим током выполняется заземление с использованием защитного проводника РЕ в сочетании с системой уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой:

1) PEN проводники питающих линий;

2) заземляющие проводники, присоединенные к заземляющему устройству;

3) заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе;

4) металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

5) металлические части каркаса здания.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, нулевые защитные проводники, защитные проводники штепсельных розеток.

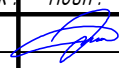
В здании по периметру проложен контур заземления, который соединяется с главной заземляющей шиной (ГЗШ), установленной в здании.

Подключение розеточных групп предусматривается через автоматы дифференциального тока на ток утечки 30 мА.

Согласно паспорта модульное здание укомплектовано светодиодными светильниками, розеточной сетью для бытовых электроприборов, настенными обогревателями –4 шт по 1кВт.

Электропроводка выполнена в кабель –каналах.

Все монтажные работы должны быть выполнены согласно СП 76.13330.2016 “Электротехнические устройства”.

						КП-09-06-2017- ИЛО.2				
						Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Фурашев				Томская область, Томский район, в районе окрестностей п. Копылово, п. Воронино		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ермакова						П	1	6
						Общие данные		ООО "КрасноярскПроект"		
Н.контроль		Власова								

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВРУ индивиду. изготовления

Выключатель
автоматический
тип
I ном/ I расц А

Выключатель
автоматический
тип
I ном/ I расц А

Марка,
сечение,
длина
кабеля

Условные
обозначения

1

2

3

4

5

6

7

ЦЭ6803
5А

BA57-35
200/160А

T-0,66-150/5
0.5кл. точн.

ЦЭ6803
5А

BA57-35
200/160А

T-0,66-150/5
0.5кл. точн.

BA57-35
200/125А

BA47-29 3P
63/40А

BA57-35
200/125А

BA47-29 1P
63/16А

BA47-29 3P
63/16А

BA47-29 1P
63/16А

BA47-29 3P
63/40А

~380/220В

L
N
PE

NB1
AB50ШВ-0,66-4х70

NB2
AB50ШВ-0,66-4х70

H1
BBГнг(B)-LS-5х50
8м

H2
BBГнг(B)-LS-5х6
6м

H3
BBГнг(B)-LS-5х50
9м

H4
BBГнг-FRHF-3х1,5
6м

H5
BBГнг(B)-LS-5х1,5
15м

H6
BBГнг-FRHF-3х1,5
12м

КОМПЛ

КОМПЛ

Технолог.номер			ШУ1	ЩСН	ЩУ2		ЯЧУО		
Тип			нас. агрегат 1Д200-90а-УХЛЗ		нас. агрегат 1Д200-90а-УХЛЗ				
Рном. кВт	65,5	60,8	60,0	5,5	60,0	0,2	0,4	0,2	
Ррасч. кВт	52,4	48,6							
I ном. А	110,7	102,8	101,4	9,3	101,4	1,0	0,6	1,0	
I расч. А	88,6	82,2							
Наименование потребителей	Ввод 1	Ввод 2	Шкаф управления насосом №1 (рабочий)	Щит собственных нужд	Шкаф управления насосом №2 (резервный)	Аварийное освещение	Ящик управления наружным освещением	Прибор пожарной сигнализации	Резерв

Режим работы: 1 насос -рабочий, 1 насос резервный.
Расчетная нагрузка :
Ки =0,8; cos φ = 0,9
- в рабочем режиме
ввод №1 52,4кВт
ввод №2 48,6кВт
в аварийном режиме 53,2кВт

						КП-09-06-2017- ИЛО.2			
						Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Томская область, Томский район, в районе окрестностей п. Копылово, п. Воронино	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фурашев					П	2	
Разработал		Ермакова							
						ВРУ. Расчетная схема	ООО "КрасноярскПроект"		
Н.контроль		Власова							

Копировал

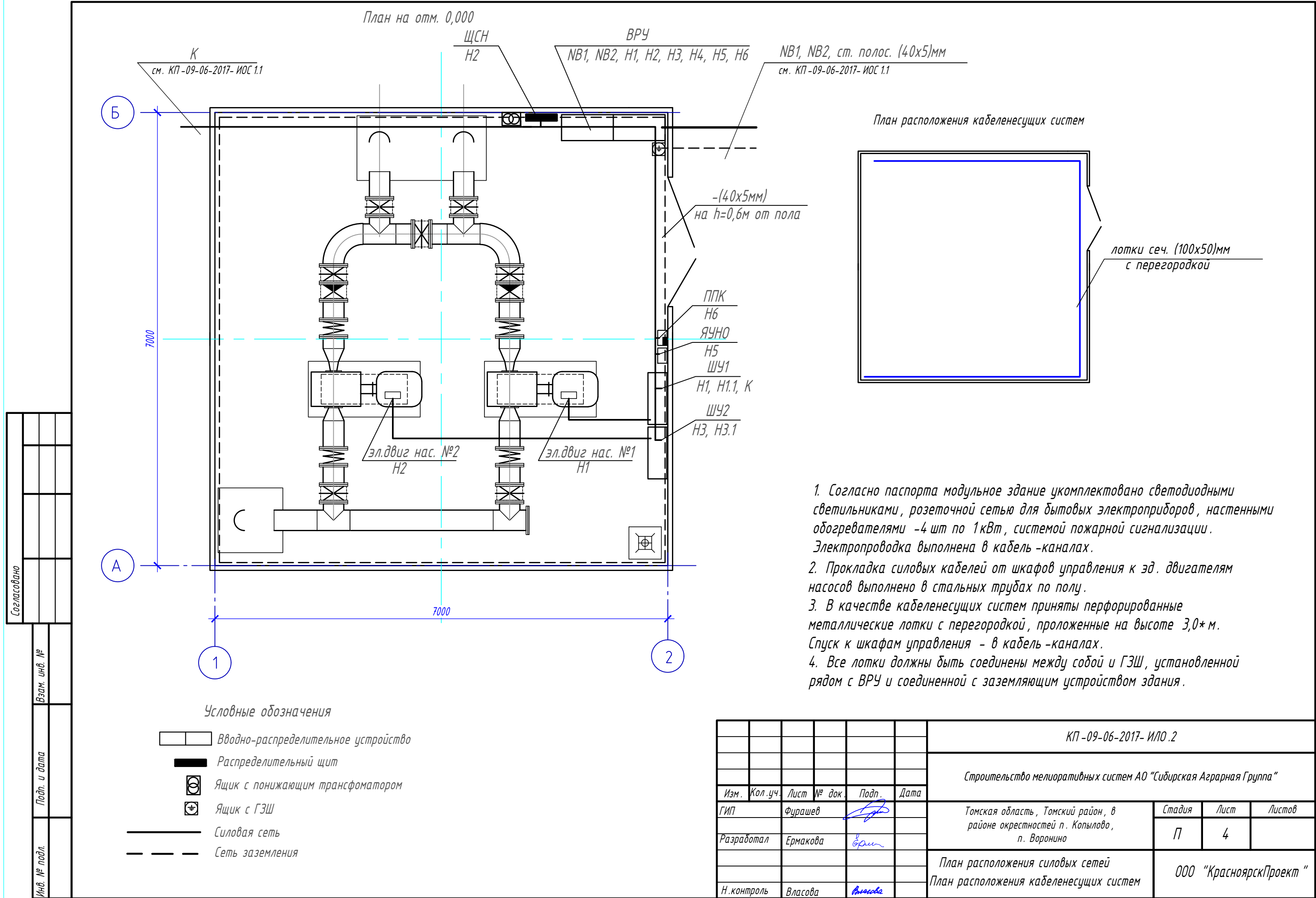
Формат А3

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

Тип щитка	NN группы	Тип отключающего аппарата	Ток расцепителя А.	Тип и сечение провода	Способ прокладки	Длина м.	Пусковая аппаратура	Тип и сечение провода	Способ прокладки	Длина м.	ΔU %	Электроприемник			Наименование потребителей
												Условн. обозначение	Установленная мощность кВт.	Номинальный ток А.	
ЩРН-18з-1 36УХЛ3 (440х390х120)мм ЩСН 5,5кВт/8,8А Н2 ВВГнгз(В)-LS-5х6 6м	L PE N	1	ВА47-29 1P 16	ВВГнгз(В)-LS 3х1,5					в кабель-каналах	10	0,1		0,25	2,4	Рабочее освещение
		2	АД12 2P 25 30мА	ВВГнгз(В)-LS 3х2,5					в кабель-каналах	10	0,3		1,0	4,8	Эл. розетки бытовые
		3	АД12 2P 25 30мА	ВВГнгз(В)-LS 3х2,5					в кабель-каналах	10	1,3		4,0	9,6	Электрообогреватели
		4	ВА47-29 1P 16	ВВГнгз(В)-LS 3х1,5					в кабель-каналах	5	0,1		0,25	1,2	Тр-р 220/24В. Ремонтное освещение
		5	ВА47-29 1P 16												Резерв
		6	ВА47-29 1P 16												Резерв

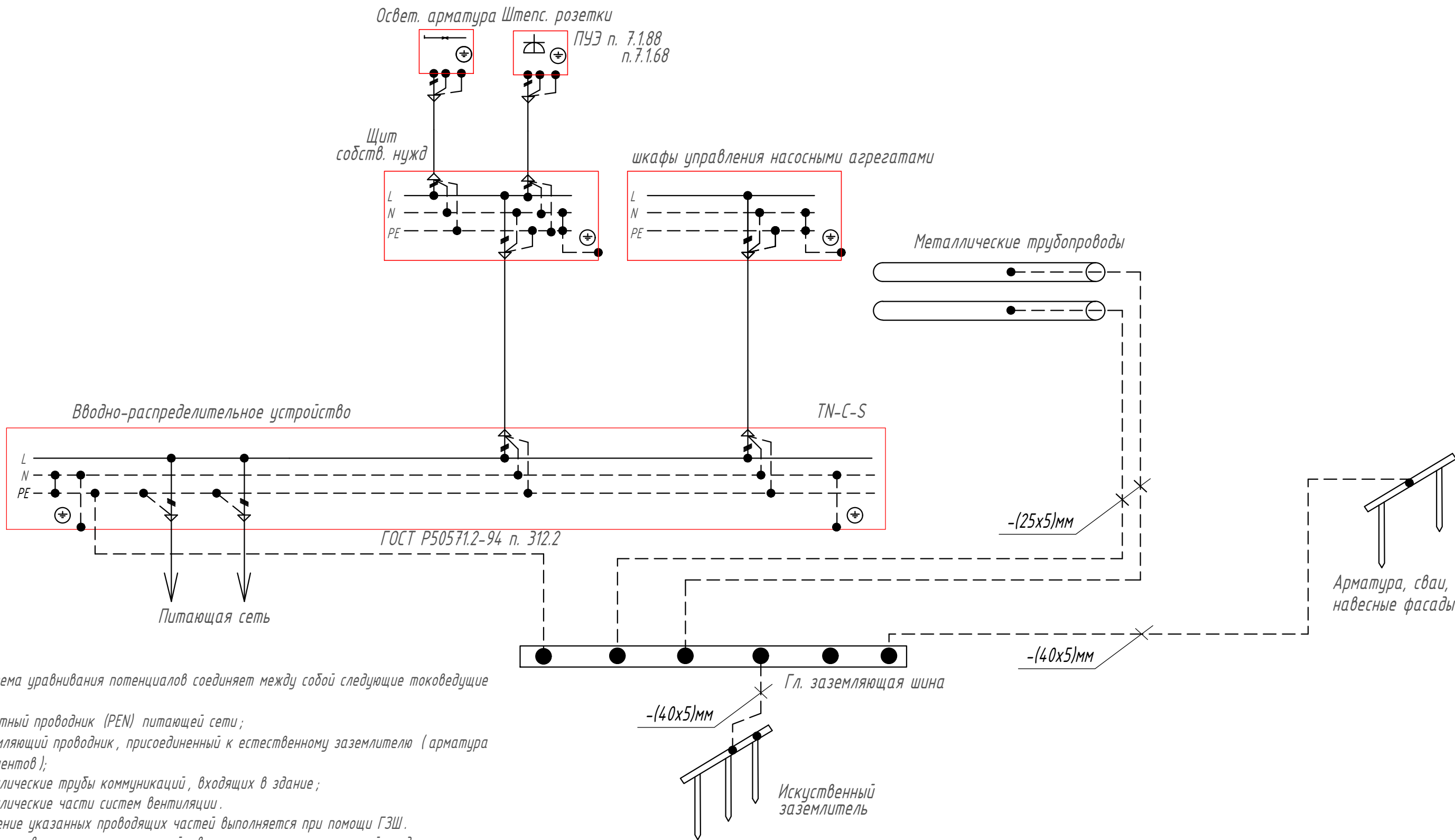
Согласно паспорта модульное здание укомплектовано светодиодными светильниками, розеточной сетью для бытовых электроприборов, настенными обогревателями -4 шт по 1кВт. Электропроводка выполнена в кабель-каналах.

						КП-09-06-2017- ИЛО.2		
						Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Томская область, Томский район, в районе окрестностей п. Копылово, п. Воронино	Стадия	Лист
ГИП		Фурашев					П	3
Разработал		Ермакова				Щит собственных нужд. Расчетная схема	ООО "КрасноярскПроект"	
Н.контроль		Власова						



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

1. Система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие токоведущие части:
- защитный проводник (PEN) питающей сети;
 - заземляющий проводник, присоединенный к естественному заземлителю (арматура фундаментов);
 - металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
 - металлические части систем вентиляции.
- Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи ГЗШ.
2. В качестве заземляющего устройства используется сооружаемый у здания контур заземления из электродов из угловой стали сечением (50 х 50 х 5) мм длиной 3 м соединенных между стальной полосой сечением (40 х 5) мм.
3. Защитный проводник к ГЗШ присоединяется болтовыми зажимами.
4. ГЗШ изготавливается из медной шины.
5. Подсоединение перемычек и проводников к магистралям и их прокладка к ГЗШ предусмотрена в точках максимально приближенных к ГЗШ.
6. Заземляющие проводники в местах их присоединения обозначить желто-зелеными полосами выполненными краской.
7. Подключение проводников уравнивания потенциалов показано условно.



						КП-09-06-2017- ИЛО.2				
						Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Фурашев				Томская область, Томский район, в районе окрестностей п. Копылово, п. Воронино		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ермакова						П	5	
						Элементная принципиальная схема уравнивания потенциалов		ООО "КрасноярскПроект"		
Н.контроль		Власова								

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель,провод					
	Начало	Конец	трубу			про- тяжной 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
	Силовые кабели											
NB1	КТП РУ-0,4кВ сек 1	ВРУ ввод 1					ABБбШв	4х70	см. КП-09-06-2017- ИОС 1.1			
NB2	КТП РУ-0,4кВ сек 2	ВРУ ввод 2					ABБбШв	4х70	см. КП-09-06-2017- ИОС 1.1			
H1	ВРУ	ШУ1					BBГн2(B)-LS	5х50	8			
H1.1	ШУ1	Эл. двигатель нас. №1		Т80	6		BBГн2(B)-LS	5х50	6			
H2	ВРУ	ЩСН					BBГн2(B)-LS	5х6	6			
H3	ВРУ	ШУ1					BBГн2(B)-LS	5х50	9			
H3.1	ШУ3	Эл. двигатель нас. №2		Т80	12		BBГн2(B)-LS	5х50	12			
H4	ВРУ	Свет. авар. освещ					BBГн2-FRHF	3х1,5	6			
H5	ВРУ	ЯЧНО					BBГн2(B)-LS	5х1,5	15			
H6	ВРУ	ППК					BBГн2-FRHF	3х1,5	12			
	Контрольные кабели											
K	ШУ1	датчики уровня лагуны					П-274	2х0,5(6х0,3)	см. КП-09-06-2017- ИОС 1.1			

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил напряжение	Марка кабеля		
	BBГн2(B)-LS	BBГн2-FRHF	
5х50	35		
5х6	6		
5х1,5	15		
3х1,5		18	

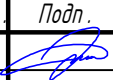
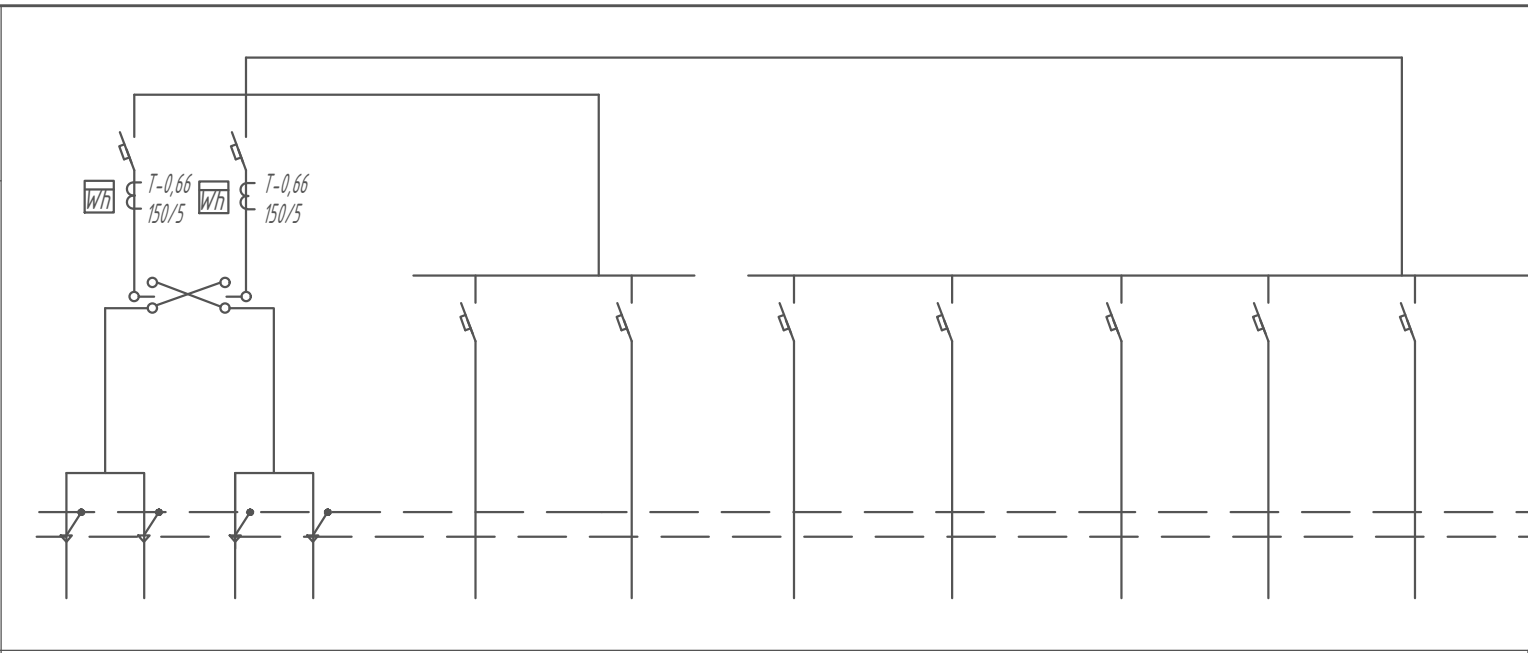
						КП-09-06-2017- ИЛО .2					
						Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Томская область , Томский район , в районе окрестностей п. Копылово , п. Воронино			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фурашев							П	6	
Разработал		Ермакова				Кабельно-трубный журнал			ООО "КрасноярскПроект "		
Н.контроль		Власова									

Схема
межпанельных
соединений

Схема ВРУ



Тип панели

Индивидуальное изготовление

Номера груп

1

2

3

4

5

Выключатель
автоматический
тип
I ном/I рас, А

BA57-35
200/160A

BA57-35
200/160A

BA57-35
200/125A

BA47-29 3P
63/40A

BA57-35
200/125A

BA47-29 1P
63/16A

BA47-29 3P
63/16A

BA47-29 1P
63/16A

BA47-29 3P
63/40A

Технические данные
счетчиков,
трансформаторов тока

436803
380/220B
5A, кл. 1.0
Kmm = 150/5

436803
380/220B
5A, кл. 1.0
Kmm = 150/5

КП-09-06-2017-ИЛО.2

Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ГИП

Фурашев

Разработал	
------------	--

Ермакова	
----------	--

Eden

[illegible]

И. контроль

Власова

Burcoba

[illegible]

Томская область, Томский район, в
районе окрестностей п. Копылово,
п. Воронино

Стадия

Лист

Листов

ВРУ. Опросный лист

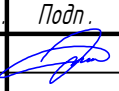
ООО "КрасноярскПроект"

Копировал

Формат А4

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изд., материала	Завод-изготовитель	Единица измер-я	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
	<u>1. Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком</u>							
	<u>1.1. Оборудование и материалы, распределяемые по линии комплектующих организаций</u>							
1.1.1	Вводно-распределительное устройство индивид. изготовления	опросный лист			шт.	1		ВРУ
	в составе: выключатель автоматический ВА57-35 200/160А - 2шт,	КП-09-06-2017- ИОС 1.2. ПО						
	трансформаторы тока Т-0,66 коэф. трансформации 150/5А -2шт,							
	счетчик кл.1 ЦЭ6803 -2шт							
	выключатель автоматический ВА57-35 200/125А - 2шт,							
	выключатель автоматический ВА47-29 3Р 63/40А - 2шт,							
	выключатель автоматический ВА47-29 3Р 63/16А - 1шт,							
	выключатель автоматический ВА47-29 1Р 63/16А - 2шт,							
	рубильник перекидной 400А - 1шт							
1.1.2	Щит распределительный щит в составе:							ЩСН
	щит распределительный на 18 модулей с Din-рейкой							
	размером (440х390х120)мм	ЩРН-18э-1 36УХЛ3		ИЭК	шт.	1		
	выключатель автоматический 3-х полюсный 63/32А на вводе	ВА47-29 3Р			шт.	1		
	выключатель автоматический 1 полюсный 63/16А	ВА47-29 1Р			шт.	3		
	дифференциальный автоматический выключатель 25А, 30mA	АД12 2Р			шт.	2		
1.1.3	Ящик управления наружным освещением 25А с фотореле	ЯЧ09602-3474-У3.1			шт.	1		ЯЧНО
1.1.4	Ящик с разделительным трансформатором 250ВА, 220/24В	ЯТП-0,4-3			шт.	1		
1.1.5	Ящик с главной заземляющей шиной на 10 присоединений							
	габаритные размеры (300х450х120)мм				шт.	1		

						КП-09-06-2017- ИЛО .2. С					
						Строительство мелиоративных систем АО "Сибирская Аграрная Группа"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Томская область, Томский район, в районе окрестностей п. Копылово, п. Воронино			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Фурашев							П	1	2
Разработал		Ермакова				Спецификация оборудования, изделий и материалов			ООО "КрасноярскПроект"		
Н.контроль		Власова									

Согласовано

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изд., материала	Завод-изготовитель	Единица измер-я	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
	2 Кабели, провода							
1.2.1	Кабель с медными жилами сечением 5х50мм2	ВВГнг(В)-LS ГОСТ 16442-80	ТУ 16-705.426-86	ОАО "Камкабель"	м	35		
1.2.2	Кабель с медными жилами сечением 5х6мм2	ВВГнг(В)-LS ГОСТ 16442-80	ТУ 16-705.426-86	ОАО "Камкабель"	м	6		
1.2.3	Кабель с медными жилами сечением 5х1,5мм2	ВВГнг(В)-LS ГОСТ 16442-80	ТУ 16-705.426-86	ОАО "Камкабель"	м	15		
1.2.4	Кабель с медными жилами сечением 3х1,5мм2	ВВГнг-FRHF ГОСТ 16442-80	ТУ 16-705.426-86	ОАО "Камкабель"	м	18		
	3. Прокат черных металлов, материалы							
3.1	Сталь полосовая сечением 40х5мм	ГОСТ 103-2006			м	30	1,47	
					кг	44,1		
3.2	Сталь полосовая сечением 25х5 мм	ГОСТ 103-2006			м	30	0,8	
					кг	24		
3.3	Труба стальная водогазопроводная Ду-80	ГОСТ 3262-75			м	18	8,34	
					кг	150		
	4. Изделия заводов РосЭлектроМонтаж							
4.1	Коробка распаячная для открытой установки, размер 100х100х50 мм	КМ 41233	"ИЭК"		шт.	8		
	5. Кабеленесущие системы							
5.1	Лоток перфорированный 200х100х3000 ИЭК	CLP10-050-050-3			шт.	7		
5.2	Комплект соединительный КС М6х10	CLP1M-CS-6-10			шт.	3		
5.3	Консоль VC100	CLW10-VC-100			шт.	25		
5.4	Пластина соединительная h 50	CLP1S-050			шт.	7		