

СОГЛАСОВАНО:

« ____ » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2020 г.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Объект:

64-1033-ППР

Разработал:

« ____ » _____ 2020г.

г. Москва
2020 г.

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Таблица 1

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

3. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

Таблица 2

№ п/п	Наименование организации	Должность Ф.И.О.	Дата	Подпись
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				

* На данном листе весь персонал, занятый на работах на данном объекте, расписывается, за ознакомление с настоящим ППР.

ОГЛАВЛЕНИЕ

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ	2
3. ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ.....	3
ОГЛАВЛЕНИЕ.....	4
3.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (ППР).....	5
3.2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	6
3.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ)	7
3.4.1. ТК НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ.	7
3.4.2. ПРОКЛАДКА ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ В СТАЛЬНЫХ ТРУБАХ	8
3.4.3. ПРОКЛАДКА ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ В НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБАХ	13
3.4.4. ПРОКЛАДКА В КАБЕЛЬНЫХ БЛОКАХ И ТРУБАХ	16
3.4.5 ПРОКЛАДКА В КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЯХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ	16
3.4.5 МАРКИРОВКА КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ	17
3.4.6. МОНТАЖ КАБЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ.....	18
3.4.7. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЩИТОВ	23
3.4.8. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	25
4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА.	26
5. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ	33
СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НА 1 ЗВЕНО.....	34
6. ОХРАНА ТРУДА	35
6.1. ТРЕБОВАНИЕ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ.....	37
6.2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫМ ИНСТРУМЕНТОМ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯМИ.....	38
6.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С УГЛОШЛИФОВАЛЬНОЙ МАШИНОЙ.....	43
6.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ СО ШТАБЕЛЕРОМ.....	44
6.5. ОХРАНА ТРУДА ПРИ РАБОТЕ НА ВЫСОТЕ.....	46
6.6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ СВАРЩИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ	50
7. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	52
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:	
1. СТРОЙГЕНПЛАН	
2. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

3.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (ППР)

1. Настоящий проект производства работ (далее по тексту ППР) содержит практические Проект производства электромонтажных работ разработан на комплекс работ по устройству внутреннего электроснабжения на объекте:
2. В проекте производства работ даны рекомендации по организации и технологии выполнения работ по монтажу кабель-каналов, лотков, прокладке кабелей и электропроводки, монтажу силового оборудования и электроприемников, устройству заземления, монтаж розеток и щитов, приведены указания по технике безопасности и контролю качества работ, приведена потребность в оборудовании и приспособлениях с целью ускорения производства работ, снижению затрат труда, совершенствования организации и повышения качества работ.
3. Проект предназначен для производителей работ, мастеров и бригадиров, а также работников технического надзора заказчика и инженерно-технических работников строительных и проектно-технологических организаций, связанных с производством и контролем качества работ.
4. Проект разработан на основании следующей рабочей документации:
 - Комплект чертежей, шифр 64-1033-ЭМ1, разработанный ООО «Северсталь-Проект»;
 - Комплект чертежей, шифр 64-1033-ЭМ2, разработанный ООО «Северсталь-Проект»;
5. ППР разработан в соответствии с техническим заданием заказчика, рабочей документацией Проект производства работ разработан в соответствии с действующими нормативными документами:
 - СП 48.13330.2019 (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24.12.2019 N 861/пр);
 - СНИП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. часть 1. Общие требования;
 - СНИП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. часть 2. Строительное производство;
 - Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 г. N 336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве";
 - Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения;
 - СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах; организации строительства и проектах производства работ;
 - МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению ПОС и ППР;
 - МДС 12-29.2006 Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты.
 - Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н;
 - СП 76.13330.2016 – Электротехнические устройства.;

					315-148-ППР	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- ФНИП в области безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов».
6. Данный ППР содержит следующие технологические карты:
- ТК на электромонтажные работы
7. Монтажные работы должны проводиться в следующей последовательности:
- подготовительные работы;
 - протяжка и монтаж кабелей и проводов;
 - установка датчиков и шкафов управления;
 - пуско-наладка оборудования;
 - прогон оборудования.

3.2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

До начала основных работ подрядчик должен выполнить следующие основные мероприятия:

- получить разрешения и согласования, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;
- разработать и организовать изучение рабочим персоналом инструкций по каждому виду работ;
- изучить рабочую документацию, проект производства работ (ППР);
- провести аттестацию персонала, соответствующих технологий.

В соответствии с СП 48.13330.2019 до начала выполнения строительно-монтажных работ на объекте производитель работ обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить ограждение зоны производства работ, обустроить площадки под складирование конструкций и материалов;
- обеспечить временную связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- выполнить временное освещение;
- выполнить детальную геодезическую разбивку с выносом главных осей и осей устанавливаемых элементов на обноску, а также закрепление вертикальных отметок на временных реперах;
- подготовить материалы и оборудование, необходимое для монтажа, прошедшие входной контроль;
- подготовить знаки для ограждения опасной зоны при производстве работ.

Все работы производить в соответствии с проектом производства работ, технологическими картами, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 48.13330.2019.

Доставка в зону работ материалов, инструментов

Для проведения работ по обслуживанию и ремонту кровель, ремонту фасадов зону работ необходимо доставить:

- страховочные и удерживающие системы;
- необходимые инструменты для предусмотренных электромонтажных работ;
- СИЗ работников;
- временные ограждающие устройства, предупредительные знаки, сигнальные ленты;
- другие материалы и оборудование.

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Доставка материалов и инструментов должна осуществляться в соответствии с паспортом и инструкцией завода изготовителя на перевозимые материалы и инструменты.

Освещение строительной площадки

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные передвижные инвентарные осветительные установки. Перед началом работ уточнить у уполномоченных лиц места расположения точек подключения к источникам питания электроэнергией осветительных приборов и электроинструмента.

3.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ)

3.4.1. ТК НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Данным проектом предусматривается:

1. Устройство электроснабжения кантователя рулонов:

Выполняется установка шкафов ШС, ШУ 3, 4 на трубные блоки;

Выполняется установка розеток на ограждение. Замена вилки на существующей гидростанции.

Кабели прокладываются:

- по оси Д по кабельным конструкциям комплекта 64-1033-ЭМ2;
- по цеху в трубных блоках;
- по гидростанции и кантователю в электромонтажных шлангах.

На концах трубной проводки устанавливаются протяжные коробки. На концах гофрированной трубы 0,5 м завести в стальные патрубki.

Стальные патрубki завести в протяжные ящики и коробки.

Подключение электроаппаратуры и подключение кабелей выполнить с использованием маркировочного материала.

2. Установка и электроснабжение нового распределительного шкафа ШР-9:

- перенос существующего шкафа ШУ ПТ-4 со звуковой сигнализацией.
- демонтаж ящика с рубильником вместе с кабельной продукцией.
- демонтаж существующего шкафа ШР-9 с сохранением кабельной продукции.
- монтаж нового шкафа ШР-9.

Электроснабжение существующих потребителей выполнить от нового шкафа, от автоматических выключателей, соответствующих характеристикам демонтированных.

Для организации электроснабжения выполняется установка нового автоматического выключатель поз. 1 с удлиненными выводами поз. 6 на существующий щит Щ041-2-1. Для подключения автоматического выключателя используются материалы поз. 3.8. в проекте 64-1033-ЭМ2.

					315-148-ППР	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Кабели прокладываются:

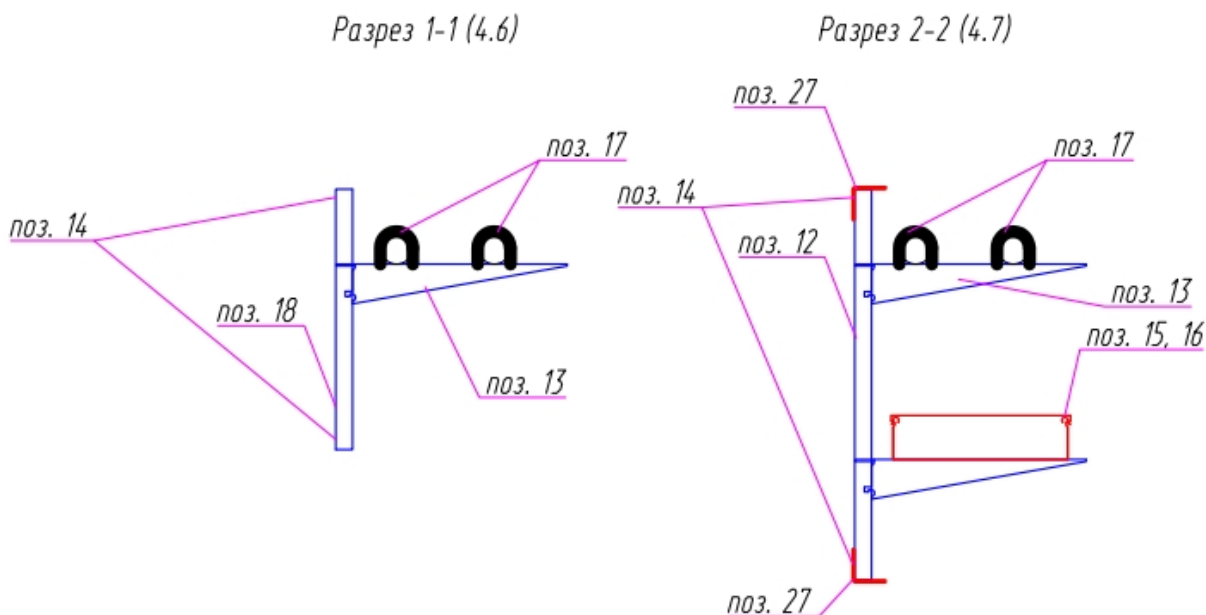
- в электропомещении на отм. -9.000 по существующим кабельным конструкциям;
- в электропомещении на отм. -6.000 установить новые кабельные конструкции поз. 13,14,17,18,19.
- для прохода через стену установить патрубки;

Подключение электроаппаратуры и подключение кабелей выполнить с использованием маркировочного материала.

Заземление электрооборудования выполнить в соответствии с требованиями глав ПУЭ издание 7, СП 76.13330.2016 и альбома А10-93. Для заземления распределительного шкафа ШР-9 выполняется соединение корпуса шкафа со стальными строительными конструкциями или полосой заземления материалами поз. 22, 23, 29. Для заземления кабельной трассы использовать материалы поз. 5, 21,29.

Металлические токоведущие части электрооборудования, которые вследствие нарушения изоляции могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены путем соединения с контуром заземления. Все соединения должны иметь прочную неразрывную связь.

Установку электрооборудования и прокладку кабелей уточнить при монтаже и согласовать со службой эксплуатации цеха.



3.4.2. ПРОКЛАДКА ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ В СТАЛЬНЫХ ТРУБАХ

1. Стальные трубы следует применять в тех случаях, когда механическая и термическая прочность пластмассовых труб недостаточна, а также исходя из условий обеспечения

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

взрывопожаробезопасности установок и экономической целесообразности. В стальных трубах допускается прокладывать кабель и изолированные провода в защитной оболочке.

2. Применяемые для электропроводок стальные трубы не должны иметь острые режущие кромки, зазубрины. Они должны иметь внутреннюю поверхность, исключаящую повреждение изоляции проводов при их затягивании в трубу и антикоррозионное покрытие наружной поверхности. Для труб, замоноличиваемых в строительные конструкции, наружное антикоррозионное покрытие не требуется. Трубы, прокладываемые в помещениях с химически активной средой, внутри и снаружи должны иметь антикоррозионное покрытие, стойкое в условиях данной среды. В местах выхода проводов из стальных труб следует устанавливать изоляционные втулки.

3. Стальные трубы для электропроводки, укладываемые в фундаментах под технологическое оборудование, до бетонирования фундаментов должны быть закреплены на опорных конструкциях или на арматуре. В местах выхода труб из фундамента в грунт должны быть осуществлены мероприятия, предусматриваемые в рабочих чертежах, против среза труб при осадках грунта или фундамента.

4. В местах пересечения трубами температурных и осадочных швов должны быть выполнены компенсирующие устройства в соответствии с указаниями в рабочих чертежах.

5. Расстояние между точками крепления стальных труб на горизонтальном и вертикальном участках должно быть не более чем:

а) 2,5 м – при наружном диаметре труб 18–26 мм;

б) 3,0 м – при наружном диаметре труб 30–42 мм;

в) 4,0 м – при наружном диаметре труб 45–90 мм.

Крепление стальных труб электропроводки непосредственно к технологическим трубопроводам, а также их приварка непосредственно к различным конструкциям не допускаются.

6. При изгибании стальных и пластмассовых труб рекомендовано придерживаться нормализованных углов поворота (90°, 120°, 135°) и радиусов изгиба 200 и 400 мм, предназначенных преимущественно для открытой прокладки и прокладки в подливке пола, и радиуса изгиба 800 мм – для прокладки в фундаментах и грунте.

Радиусы изгиба труб должны быть не менее допустимых радиусов изгиба проводов и кабелей, прокладываемых в данных трубах, и не менее:

– 10-кратного наружного диаметра трубы при прокладке в бетонных массивах (как исключение допускается 6-кратный диаметр);

					315-148-ППР	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 6-кратного - в остальных случаях скрытой прокладки и при открытой прокладке труб диаметром 75 мм и выше;
- 4-кратного - при открытой прокладке труб диаметром до 60 мм включительно.

При заготовке пакетов и блоков труб рекомендовано также придерживаться указанных нормализованных углов и радиусов изгиба.

7. Трассы открыто прокладываемых труб в сухих и влажных помещениях должны быть параллельны архитектурным линиям здания, сооружения. В помещениях сырых, особо сырых и с резким изменением температуры трубы должны прокладываться с монтажным уклоном не менее 3 мм на 1 м в сторону водосборных трубок. Места установки водосборных трубок должны быть указаны в проектной документации. Размечать трассы следует до окраски помещения.

8. При прокладке проводников в вертикально проложенных трубах (стояках) должно быть предусмотрено их закрепление, причем точки закрепления должны отстоять друг от друга на расстоянии, не превышающем, м:

- для проводников до 50 мм ² включительно	30;
- для проводников от 70 до 150 мм ² включительно	20;
- для проводников от 185 до 240 мм ² включительно	15.

9. Закрепление проводников следует выполнять с помощью клиц или зажимов в протяжных или ответвительных коробках либо на концах труб. Клицы и зажимы должны быть изготовлены из изоляционных материалов; если клицы или зажимы металлические, в местах их установки на проводниках должны быть установлены изолирующие прокладки.

10. Трубы при скрытой прокладке в полу должны быть заглублены не менее чем на 20 мм и защищены слоем цементного раствора. Толщина заглубления может быть уменьшена при условии сохранения целостности пола. В полу разрешается устанавливать ответвительные и протяжные коробки, например для модульных проводов.

11. Расстояния между протяжными коробками (ящиками) не должны превышать, м: на прямых участках - 75, при одном изгибе трубы - 50, при двух - 40, при трех - 20.

Провода и кабели в трубах должны лежать свободно, без натяжения. Диаметр труб следует принимать в соответствии с указаниями в рабочих чертежах.

12. Затяжка проводов и кабелей в трубы производится с помощью стального "чулка", специального карабина, приспособления в виде цангового зажима или других специализированных монтажных приспособлений.

13. В конечных точках разводки провода и кабели необходимо маркировать в соответствии с проектом.

14. Соединять трубы в местах изгиба не допускается. Водогазопроводные трубы следует соединять при помощи муфт на резьбе с уплотнением подмоткой лентой ФУМ или иным уплотнением для резьбовых соединений.

15. Одножильные (однофазные) кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена необходимо прокладывать в одной металлической трубе.

Описание операций, производимых одним звеном при прокладке кабеля в трубе.

1. Работникам Э1 и П1 произвести разметку трассы и мест установки держателей трубы на строительных конструкциях лазерным построителем плоскостей и/или разметочным шнуром.
2. Работникам Э1 и П1 произвести доставку к месту монтажа кабеля, трубы и аксессуаров.
3. Работникам Э1 и П1 произвести перфорацию отверстий диаметром 6 мм, глубиной 30 мм с помощью инструмента и крепление держателей к перекрытию шурупом в капроновый дюбель. Закрепить в держателях трубу.
4. В соответствии с выбранным типом трубы на углах трассы установить повороты.
5. Произвести затяжку кабеля, в соответствии с рабочей документацией, в трубу при помощи кондуктора или специальной протяжки. Работник П1 подаёт кабель в трубу, Э1 принимает.
6. После протяжки кабеля произвести маркировку в начале и конце линии, а также в местах изменения направления.

Скрытая прокладка кабелей в трубах

№ пере хода	Содержание операции	Машины, механизмы, инструменты и приспособления	Материалы, изделия	Дополнительные указания
1	2	3	4	5
1	Разметка и затягивание стальной проволоки в трубы	Плоскогубцы, вертушка размоточная	Проволока стальная Ø 1,2 мм	—
2	Установка защитных втулок в трубы. Крепление кабеля к стальной проволоке. Размотка	Плоскогубцы, ножницы секторные НС-1,	Втулки типа В17 ÷ В54, кабель	Усилие затягивания не должно превышать 20 Н на 1мм ²

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

	кабеля и затягивание его в трубы.Обрезка концов кабеля в коробках.	инструмент МБ-1, вертушка размоточная		суммарного сечения жил кабеля.
3	Ввод, разделка и присоединение жил кабелей в щитах освещения, ответвительных коробках, к светильникам и электроустановочным устройствам. Соединение жил в коробках сваркой или при помощи клеммных зажимов.	Ножницы секторные НС-1, пресс-клещи для опрессовки жил типа ПК-3,ПК-4,ключи гаечные рожковые 10 и 14,отвертка L=160мм,плоскозубцы,ключ гаечный разводной, инструмент для снятия изоляции с проводов МБ-1У,нож монтерский, стальная щетка, ершик, сварочныеклещи, трансформатор.	Лента изоляционная липкая ПВХ, мелкая наждачная бумага	Операции по разделке кабелей и опрессовке жил
4	Маркировка групповой линии у щитов освещения.		Бирка-пряжка БП	
5	Измерение сопротивления изоляции.	Мегаомметр	—	Сопротивление изоляции должно быть не более 0, 5 МОм

Расположение труб и коробок для скрытой прокладки кабелей

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

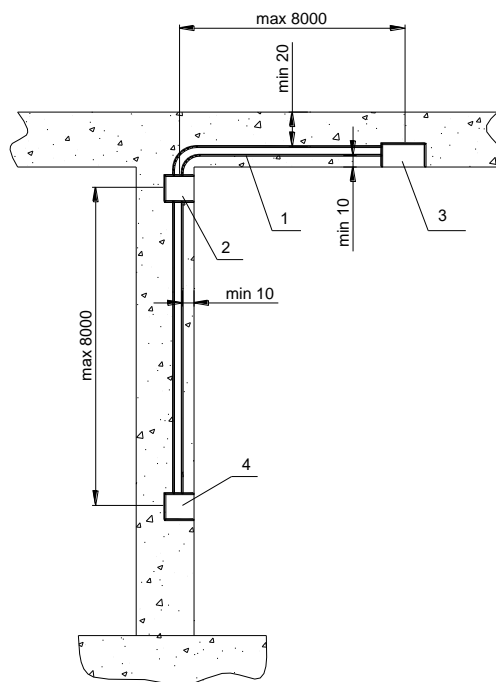


Рис. 16

- 1 – труба пластмассовая;
- 2 – коробка проходная по типу Л245, Л251;
- 3 – коробка потолочная по типу Л235, Л254;
- 4 – коробка установочная по типу Л250, Л256;

1. Замоноличивание труб для скрытой электропроводки выполняется в процессе проведения строительных работ.

2. Материалы, необходимые для устройства скрытой электропроводки (трубы, коробки), предусматриваются спецификациями в строительной части проекта.

3. Электромонтажная организация при приеме помещений под монтаж скрытой электропроводки должна проверить:

- соответствие диаметров замоноличенных труб рабочим чертежам;
- отсутствие смещения коробок более чем на 40 мм от мест, указанных в проекте.

3.4.3. ПРОКЛАДКА ПРОВОДОВ И КАБЕЛЕЙ В НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБАХ

1. Прокладывать полиэтиленовые (ПЭ) трубы рекомендуется при температуре не ниже минус 30°C, трубы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) – минус 15°C, трубы из полипропилена (ПП) – минус 5°C. Следует соблюдать осторожность, так как трубы из НПВХ и ПП при отрицательной температуре становятся хрупкими.
2. В фундаментах пластмассовые трубы (как правило, полиэтиленовые) должны быть уложены только на горизонтально утрамбованный грунт или слой бетона.

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

3. В фундаментах глубиной до 2 м допускается прокладка поливинилхлоридных (ПВХ) труб. При этом должны быть приняты меры против механических повреждений труб при бетонировании.
4. Крепление прокладываемых открыто неметаллических труб должно допускать их свободное перемещение (подвижное крепление) при линейном расширении или сжатии от изменения температуры окружающей среды.
5. Жесткое крепление, как правило, должно устанавливаться перед вводом труб в аппараты, монтажные изделия, ответвительные и протяжные коробки, при проходе труб через стены и перекрытия, при вертикальной прокладке труб во избежание их смещения по вертикали, а также в средних точках между двумя соседними компенсаторами. Жесткое крепление труб следует выполнять металлическими скобами с прокладкой из изоляционного материала, например, картона или прессшпана, выступающей за пределы скобы на 3–5 мм.
6. Значения расстояний между точками крепления при горизонтальной и вертикальной прокладке труб представлены в таблице 3.
7. Толщина бетонного раствора над трубами (одиночными и блоками) при их замоноличивании в подготовках полов должна быть не менее 20 мм. В местах пересечения трубных трасс защитный слой бетонного раствора между трубами не требуется. При этом глубина заложения верхнего ряда должна соответствовать приведенным выше требованиям. Если при пересечении труб невозможно обеспечить необходимую глубину заложения труб, следует предусмотреть их защиту от механических повреждений путем установки металлических гильз, кожухов или иных средств в соответствии с указаниями в рабочих чертежах. Толщина может быть уменьшена при условии сохранности целостности пола.

Таблица 3

Наружный диаметр трубы, мм	Расстояние между точками крепления при горизонтальной и вертикальной прокладке, мм	
	гладких труб	гофрированных труб
20	1000	500
25	1100	550
32	1400	700
40	1600	800

50	1700	850
63	2000	-

8. Выполнение защиты от механических повреждений в местах пересечения проложенных в полу электропроводок в пластмассовых трубах с трассами внутрицехового транспорта при слое бетона 100 мм и более не требуется. Выход пластмассовых труб из фундаментов, подливок полов и других строительных конструкций должен быть выполнен отрезками или коленами поливинилхлоридных труб, а при возможности механических повреждений – отрезками из тонкостенных стальных труб.
9. В общественных, административных и других зданиях, где нагрузки на пол незначительны, допускается уменьшать толщину слоя бетона над неметаллическими трубами – до 20 мм.
10. Трубы согласно их классификации при сгибании или сжатии, или при воздействии высокой температуры, при соответствующих параметрах воздействий и температуры, во время или после установки согласно указаниям изготовителя не должны иметь трещин и не должны быть согнуты до степени, затрудняющей затяжку изолированных проводов или кабелей или создающей возможность повреждения проложенных ранее изолированных проводов или кабелей.
11. Трубные системы, предназначенные для крепления другого оборудования, должны иметь соответствующую механическую прочность, необходимую для поддержки такого оборудования, и стойкость к усилиям, требуемым для управления этим оборудованием, как во время, так и после установки.
12. При выходе поливинилхлоридных труб на стены в местах возможного механического повреждения их следует защищать стальными конструкциями на высоту до 1,5 м или выполнять выход из стены отрезками тонкостенных стальных труб или “тяжелых” и “очень тяжелых” труб.
13. В электропомещениях или помещениях с инструктированным или квалифицированным персоналом защита не требуется.
14. Соединение пластмассовых труб должно быть выполнено:
 - полиэтиленовых – плотной посадкой с помощью муфт, горячей обсадкой в раструб, муфтами из термоусаживаемых материалов, сваркой;
 - поливинилхлоридных – плотной посадкой в раструб или с помощью муфт.
15. Примеры монтажа пластиковых труб (Рисунок ниже):



3.4.4. ПРОКЛАДКА В КАБЕЛЬНЫХ БЛОКАХ И ТРУБАХ

1. Толщина стенки трубы должна обеспечивать механическую прочность при пересечении дорог, инженерных сооружений и прочих возможных механических нагрузках. В случае, когда рабочей документацией предусматриваются специальные мероприятия по защите трубы (обетонирование, защита металлическим кожухом, защита плитами и т.п.), требования по механической прочности стенки трубы допускается не выполнять.
2. Стыки труб должны быть выполнены с помощью сварки, установки соединительных манжетов, муфт или патрубков.
3. Внутренний диаметр места стыка не должен быть меньше диаметра трубы.
4. На стыках труб должна быть выполнена гидроизоляция.
5. В кабельных блоках должны быть предусмотрены резервные трубы.
6. Количество резервных труб определяется проектной документацией.
7. Все неиспользуемые трубы должны быть закрыты заглушками с обеих сторон.
8. Усилие тяжения кабеля в кабельных блоках должно удовлетворять требованиям 6.4.1.9.
9. Механизированная прокладка трех одножильных кабелей в одну трубу должна производиться одновременно.
10. Полиэтиленовые трубы кабельных блоков должны быть термостойкими для прокладки в них кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена.

3.4.5 ПРОКЛАДКА В КАБЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЯХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

1. При прокладке в кабельных сооружениях, коллекторах и производственных помещениях кабели не должны иметь наружных защитных покровов из горючих материалов. Металлические

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

оболочки и дроня кабеля, имеющие несгораемое антикоррозионное (например, гальваническое) покрытие, выполненное на предприятии-изготовителе, не подлежат окраске после монтажа.

2. Кабели, проложенные горизонтально по конструкциям на открытых эстакадах (кабельных и технологических), кроме крепления в местах согласно 6.4.1.11, должны быть закреплены во избежание смещения под действием ветровых нагрузок на прямых горизонтальных участках трассы в соответствии с указаниями, приведенными в проекте.
3. Кабели в алюминиевой оболочке без наружного покрова при прокладке их по оштукатуренным и бетонным стенам, фермам и колоннам должны отстоять от поверхности строительных конструкций не менее чем на 25 мм. По оштукатуренным поверхностям указанных конструкций допускается прокладка таких кабелей без зазора.
4. Все металлические кабельные конструкции, лотки, короба и т.п. должны быть заземлены.
5. Кабельные сооружения всех видов должны выполняться с учетом возможности дополнительной прокладки кабелей в размере не менее 15% количества кабелей, предусмотренного проектом. При этом полки кабельных сооружений должны быть надежно закреплены и рассчитаны на нагрузку от дополнительных кабелей.

3.4.5 МАРКИРОВКА КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

1. Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование в соответствии с проектной документацией.
2. На открыто проложенных кабелях и на кабельных муфтах должны быть установлены бирки.
3. На кабелях, проложенных в кабельных сооружениях, бирки должны быть установлены не реже чем через каждые 50–70 м, а также в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, в местах ввода (вывода) кабеля в траншеи и кабельные сооружения.
4. На скрыто проложенных кабелях в трубах или блоках бирки следует устанавливать на конечных пунктах у концевых муфт, в колодцах и камерах блочной канализации, а также у каждой соединительной муфты.
5. Для кабелей напряжением свыше 1000 В бирки должны быть круглые, напряжением до 1000 В – квадратные, для контрольного кабеля – треугольные.
6. Бирки следует применять: в сухих помещениях – из пластмассы, стали или алюминия; в сырых помещениях, вне зданий и в земле – из пластмассы.
7. Обозначения на бирках для подземных кабелей и кабелей, проложенных в помещениях с химически активной средой, следует выполнять штамповкой, кернением или выжиганием. Для

					315–148–ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

кабелей, проложенных в других условиях, обозначения допускается наносить несмываемой краской.

8. Бирки должны быть закреплены на кабелях пряжками или монтажной лентой с кнопкой.



Рис. 4. Пример маркировки кабелей

3.4.6. МОНТАЖ КАБЕЛЬНЫХ ЛОТКОВ

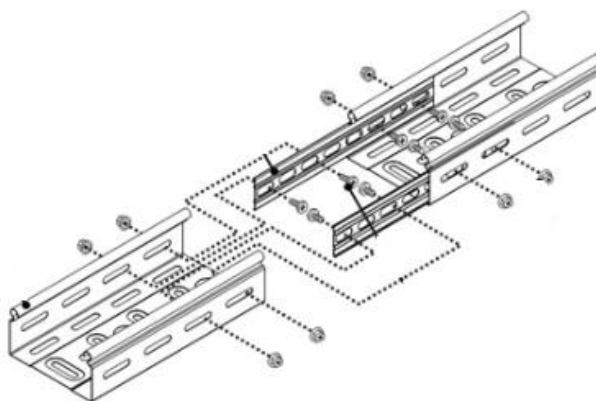
1. Кабельный лоток может использоваться, в горизонтальном, вертикальном и потолочном монтаже. Максимальная нагрузка 150 кг/м, при расстоянии между опорами 1 метр.
2. Использование кабельного лотка в качестве приставных лестниц запрещено!
3. Монтаж лотков выполняют в две стадии:
 - проверить готовность поверхностей перед началом монтажа кабельных конструкций
 - на месте монтажа перед подъёмом производят подготовку опорных профилей, секций лотков, частичную сборку кронштейнов, подготовительную сборку крепёжных элементов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- на месте монтажа с лесов или подмостей производят разбивку трассы и мест установки опорных конструкций, перфорацию отверстий, монтаж опорных конструкций, подъём на проектную отметку и монтаж лотков.
4. Лазерным уровнем построителем плоскостей или разметочным шнуром разметить в соответствии с рабочей документацией на ж/б конструкциях ось трассы и определить места крепления кабельной конструкции в зависимости от ширины используемого лотка.
 5. Для опорных конструкций использовать профиль, нарезанный на планки в зависимости от ширины используемого лотка. После резки обработать цинковым спреем производства для восстановления оцинкованного защитного слоя.
 6. Аналогично подготовить резьбовой стержень $d=10\text{мм}$. требуемой длины, в зависимости от высотных отметок, указанных в рабочей документации.
 7. На смонтированные опорные конструкции укладывать секции кабельного лотка соединяя и фиксируя по всей длине трассы. Пример фиксации и соединения приведен на рисунках 3.5.3 и 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6.



Рисунок 3.5.3 – Крепление лотка к стене



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Рисунок 3.5.4 –Соединение лотков-коробов с применением соединительной планки универсальной

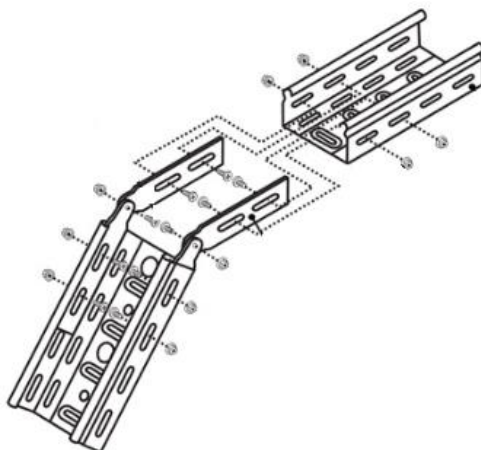


Рисунок 3.5.5 – Соединение лотков-коробов с применением планок шарнирного соединения

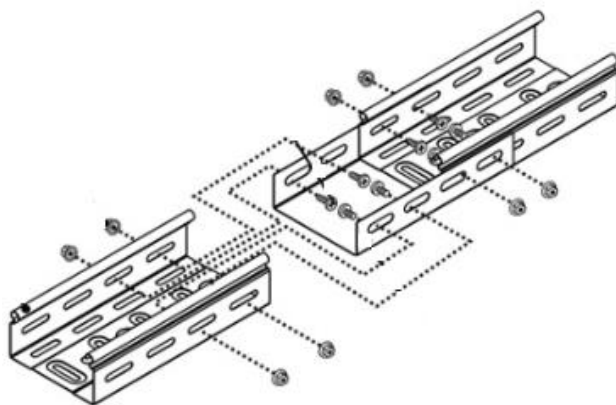


Рисунок 3.5.6 – Соединение лотков-коробов с применением соединителя бокового

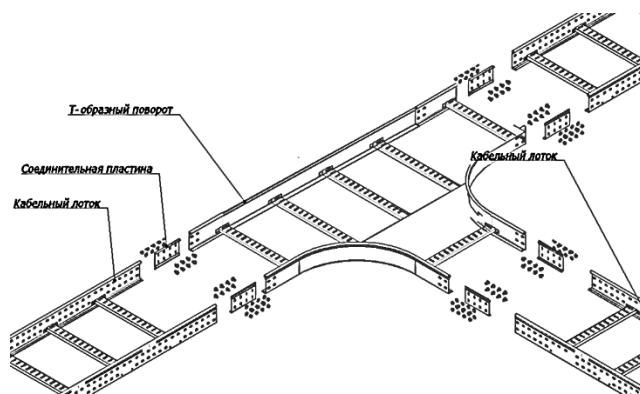


Рисунок 3.5.7 – Т образное соединение кабельной трассы

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

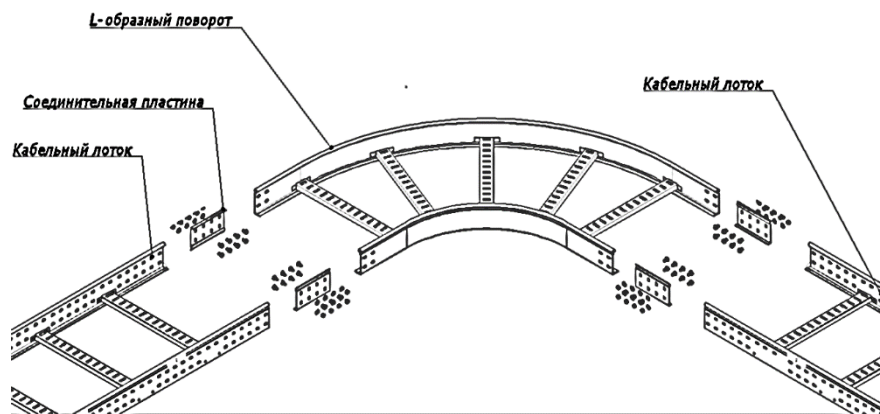


Рисунок 3.5.8 – Крепление углового элемента

8. По заданной отметке в соответствии с рабочей документацией выполнить регулировку кабельной конструкции по вертикали и горизонтали.
9. Предотвращение механического укорачивания, растяжения, вертикального смещения кабельных лотков вертикальных стояков обеспечивается разрывами между кабельными лотками. Расстояние между разрывами – 16...18 м. Длина разрыва – 50 мм., в местах разрыва лотки соединить заземляющим проводником диаметром 6мм.
10. В местах прохождения кабельных конструкций через перекрытия исключить стыки и соединения
11. Закрепить собранную опорную конструкцию по всей длине трассы на заранее смонтированные анкера.
12. На смонтированные опорные конструкции укладывать секции кабельного лотка соединяя и фиксируя по всей длине трассы.
13. В зависимости от производственной необходимости и строительной готовности помещений для производства электромонтажных работ могут быть привлечены от одного до пяти звеньев.

Описание операций, производимых одним звеном (состав Э1, Э2, П1):

- Э1 и Э2 производят разметку трассы лазерным построителем плоскостей и/или разметочным шнуром и определяют места установки оснований опорных конструкций.
- Э2 и П1 производят доставку к месту монтажа и нарезку заготовок опорных конструкций, и последующую их подачу на отметку монтажа
- Э2 и П1 производят перфорацию отверстий по нанесенной разметке с помощью инструмента. При сверлении отверстий в перекрытии, применять респиратор, для защиты органов дыхания, а также защитные очки, для защиты органов зрения.

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

- Э1 осуществляет сборку опорных конструкций для последующего монтажа.
- Э2 и П1 производят монтаж опорных конструкций кабельных трасс.
- Э1 осуществляет затяжку анкеров.
- Э2 и П1 производят доставку к месту монтажа и нарезку лотков лестничного типа на элементы требуемой длины, частичную сборку креплений лотка и последующую их подачу на отметку монтажа.
- При подаче материала и инструмента, работнику не допускается их подбрасывать или бросать вниз.
- Э1 и Э2 производят монтаж секций лотка на смонтированные опорные конструкции, соединяют и фиксируют по всей длине трассы.

14. Ртах одного лотка 6м. ~ 5 кг. Высотные отметки монтируемого лотка варьируются в соответствии с рабочей документацией.

15. Крепление страховочной системы монтажника осуществляется к элементам лесов.

16. Ртах одного лотка 6м. ~ 5 кг. Резку лотка осуществлять с помощью стусла (Рисунок 3.5.9);

17. Если в конструкции стусла присутствуют деревянные детали их необходимо обработать противопожарным составом.



Рисунок 3.5.9

18. Оставлять инструмент или материал на смонтированных кабельных конструкциях запрещено.

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

3.4.7. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЩИТОВ

1. Электрические щиты устанавливаются в соответствии с рабочей документацией и монтажными чертежами. Щиты бывают навесные, напольные. Электрические щиты, как правило, следует устанавливать в электрощитовых помещениях, доступных только для электротехнического персонала.

Напольная установка электрических распределительных щитов

Нижний корпус щита крепить при помощи уголков. К корпусу щита уголок крепить на шурупы по металлу, а к полу – клиновыми анкерами. Пример монтажа приведен на рисунке 2.



Рисунок 2

Операционная карта на монтаж электрощитов

№ п/п	Наименование операции	Кол-во рабочих	Описание метода и приёмов выполнения операции	Инструменты и приспособления
1	2	3	4	5
1	Установка секций щита	4	а) Определить тип крепления. Установить панель в соответствии с рабочей документацией и типом строительных конструкций.	Рулетка, отвёртка, мел, маркер, стремянка, электроперфоратор, электрошуруповёрт, плоскогубцы универсальные, ножовка по металлу, набор
			б) Выверить, соединить секции, проверить правильность установки. Высота установки подвесного исполнения щита принять не более 2 м. от пола до верха корпуса щита.	
2	Подключение кабелей		а) Завести кабель (не повредив изоляцию) в соответствующие ячейки. Ввод кабеля осуществить через мембранный кабельный ввод (сальник) пример на рисунке 43	
			б) Снять защитную оболочку кабеля	

			в) Измерить и отрезать излишки жил кабелей.	отверток, монтажный нож
			г) Снять изоляцию жил	
			д) Присоединить жилы к соответствующим клеммам. (Контактные соединения необходимо выполнять в соответствии с ГОСТ 10434-82) Длина неизолированного участка жилы должна быть не более длины контактной группы клеммника + 3мм. Если применяется болтовое соединение, после затяжки динамометрическим ключом необходимо промаркировать, поставить риску	
			е) На жилах сечением от 16мм кв. выполнить цветовую маркировку жил ЖЗК термоусаживаемой трубкой (рисунок 44). Нарезать отрезки т/у трубки длиной 1 см. Надеть на жилу и усадить при помощи строительного фена.	
			ж) Установить бирки и сделать соответствующие надписи: № группы, марка и сечение кабеля, длина линии.	
3	Подготовка к сдаче		а) Проследить, чтобы в щитах не оставалось посторонних предметов. При необходимости произвести чистку щитов.	
			б) Проверить соответствие однолинейной схеме и надписей.	

Рисунок 3 – Ввод кабеля через мембранный кабельный ввод

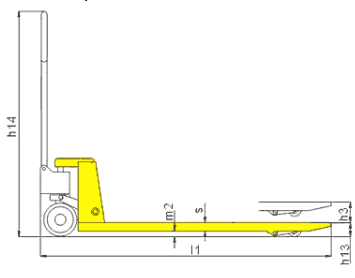


Рисунок 4 – Маркировка жил сечением по 16мм кв.

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

С помощью штабелера с электроподъемом, необходимо переместить щиты с места разгрузки на их проектные места. Предварительно проверить по всему пути движения наличие преград, неровностей пола, проверить прохождение через проемы. При перемещении габаритных щитов на штабелере необходимо обеспечить удержание от опрокидывания путем страховки монтажниками в ручную на всем пути перемещения. Расположение монтажников по бокам при прохождении через проем запрещается!

Секции распаковывать непосредственно на монтажной площадке.



Ручная гидравлическая большой грузоподъемности тележка г/п 5т предназначена для транспортировки на небольшие расстояния сверхтяжелых грузов различного характера (Рисунок 2)

L1=1150мм.

b5=580мм.

h3=200мм.

Рисунок 4 – Тележка ручная гидравлическая (рохля).

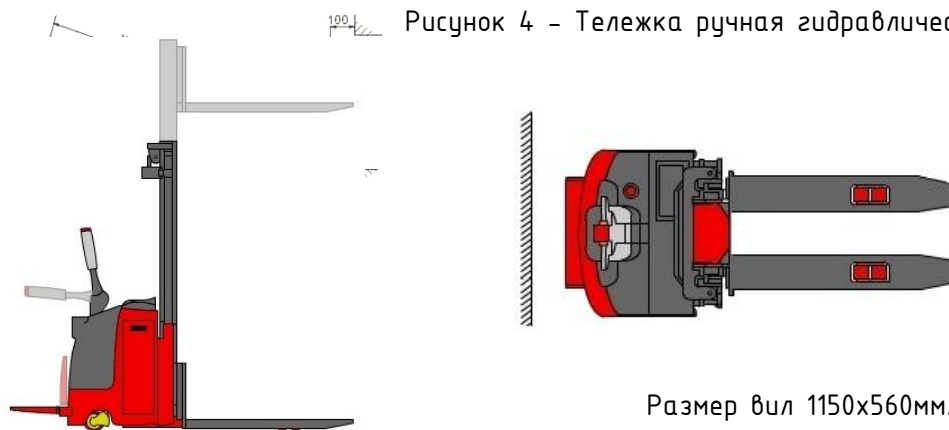


Рисунок 5 – Штабелер с электроподъемом (Нподъема = 3,5м.; Г/п = 1000 кг.)

После выполнения комплекса работ по монтажу распределительных щитов, в соответствии с рабочей документацией, необходимо накрыть смонтированные щиты пленкой для исключения попадания грязи и пыли.

3.4.8. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

1. Для проведения пусконаладочных работ Заказчик должен согласовать с исполнителем (организацией) сроки выполнения работ, график выполнения работ; обеспечить наличие источников электроснабжения; обеспечить общие условия безопасности труда.
2. До начала пусконаладочных работ в процессе производства монтажных работ должны быть проведены индивидуальные испытания (настройка и регулировка оборудования, КИП, сигнализации и т.п.) в соответствии с техническим заданием, инструкциями, ПУЭ.
3. Производство пуско – наладочных работ производится в следующей последовательности:

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

1. Выполнение подготовительного этапа работ. Проверка готовности законченных монтажом электроустановок к проведению пусконаладочных работ. Подача напряжения по временной схеме при полном соблюдении правил техники безопасности. Все строительные, монтажные и отделочные работы, на момент проведения испытаний, должны быть закончены.

2. На этапе выполнения подготовительных работ должны быть внимательно изучены эксплуатационные документы на смонтированное оборудование, выполнена комплектация (наладчиков) необходимыми техническими средствами.

3. Наладочные работы;

4. Индивидуальные испытания: включение электрооборудования на холостом ходу, затем под нагрузкой в различных режимах.

4. Комплексная наладка и опробование оборудования.

5. Составление технического отчета о проведенных испытаниях и наладочных работах. Испытания и ПНР электрооборудования считаются завершенными после подписания Акта сдачи – приемки Заказчиком.

6. На этапах №3 и №4 (наладочных работ и комплексной наладки и опробования оборудования) должна производиться корректировка предварительной регулировки оборудования и доведение параметров настройки до значений, при которых установка может быть использована в эксплуатации.

7. Пусконаладочные работы считаются законченными после получения предусмотренных утвержденным проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу оборудования.

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА.

1. При входном контроле материалов следует проверять:

- наличие сопроводительного документа поставщика (сертификата, декларации, свидетельства и т.п.) об их качестве (соответствии требованиям нормативных документов на их изготовление);

- наличие свидетельства об аттестации материалов в соответствии с РД 03-613-03;

- соответствие на каждом упаковочном месте, пачке, коробке, ящике, мотке, бухте, баллоне их маркировки (этикеток, ярлыков или бирок) имеющимся в наличии материалам;

- пригодность к применению по установленным в их сопроводительных документах срокам хранения (использования);

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

- отсутствие повреждений упаковок и самих материалов.

2. Наличие сопроводительных документов поставщика материалов и пригодность их к применению проверяется выполнением документарной проверки, а отсутствие повреждений упаковок и самих материалов – визуальным осмотром. Результаты контроля следует фиксировать в Журнале поступления, прохождения и хранения материалов. Входной контроль сварочного оборудования следует проводить путем осмотра и проверки соответствия его технических характеристик документации поставщика.
3. Продукция, у которой при входном контроле выявлено несоответствие установленным требованиям, как и продукция без сопроводительной документации, признаётся несоответствующей и маркируется Ярлыком несоответствия, подписывается персоналом, проводившим входной контроль, и помещается в изолятор несоответствующей продукции.
4. По результатам входного контроля персонал, проводивший входной контроль, составляет Акт входного контроля продукции, в котором фиксируется заключение о соответствии/несоответствии продукции установленным требованиям и заполняют Журнал учёта результатов входного контроля.
5. Продукция, прошедшая входной контроль, маркируется Ярлыком соответствия и на неё оформляется Акт приёмки-передачи оборудования в монтаж.
6. Результаты контроля материалов (заготовок, деталей) конструкций фиксируют в Журнале учёта результатов входного контроля.
7. Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению
8. Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.
9. При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной рабочей документации в производстве работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочих чертежей, строительным нормам и правилам. По результатам освидетельствования следует оформлять акты освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в РД 11-02-2006.

Прокладка кабелей и электропроводки

Схема операционного контроля качества работ.

					315-148-ППР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

Технологический процесс	Контролирующее лицо	Состав операционного контроля	Метод и средства контроля	Время контроля	Документация	Составитель документа
Входной контроль	Мастер	1. Наличие сертификата. 2. Отсутствие повреждений изоляции. 3. Замер сопротивления изоляции кабеля на барабане.	Визуально, мегомметр	До прокладки кабеля	Протокол сопротивления изоляции	Мастер
Операционный контроль	Мастер	1. Глубина заложения кабеля. 2. Соответствие прокладки кабеля проекту	Рейка, рулетка	Во время прокладки кабеля	Акты на скрытые работы	Мастер
Приемочный контроль	Начальник участка	Замер сопротивления изоляции кабеля	Мегомметр	После прокладки	Протокол сопротивления изоляции	Мастер

Силовое электрооборудование

Схема операционного контроля качества работ.

Технологический процесс	Контролирующее лицо	Состав операционного контроля	Метод и средства контроля	Время контроля	Документация	Составитель документа
Входной контроль	Начальник участка	1. Наличие сертификатов на ВРУ и кабельную продукцию, соответствие рабочей документации. 2. Осмотр продукции наличие повреждений.	Визуально	До выполнения работ	Акты входного контроля	Начальник участка
Операционный контроль	Начальник участка	Контроль за установкой ВРУ и разводкой кабеля	Визуально	Во время выполнения работ		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

		согласно рабочей документации и рекомендаций завода-изготовителя				
Приемочный контроль	Начальник участка	Проверка ВРУ на работоспособность и правильность фазировки.	Визуально	По окончании работ	Акты согласно нормативной литературе	Начальник участка

Лотки и кабель-каналы

Схема операционного контроля качества работ.

Контролируемые операции	Способ контроля	Контроль (метод, объем)/инструмент	Документация
Подготовительные работы	Проверить наличие документов о качестве на материалы и электрооборудование	Визуальный	Паспорта (сертификаты), акт приемки, общий журнал работ
	Проверить комплектность материалов	Визуальный	
	Проверить наличие защиты от коррозии	Визуальный	
	Проверить наличие конструктивных элементов для крепления;	Визуальный	
	Проверить готовность помещений для монтажа лотка	Технический осмотр/рулетка	
	Проверить разметку.	Технический осмотр/ рулетка	
Работы по сборке подвесов или кронштейнов, каналов и их монтажу	Контролировать качество соединения элементов между собой Контролировать надежность креплений (кронштейнов, подвесов), каналов, расстояние между смонтированными элементами	Визуальный, измерительный	Общий журнал работ, акты освидетельствования скрытых работ
	Проверить качество крепления лотка к подвесам или кронштейнам	Визуальный, измерительный	
Прокладка лотка по подвесам или	Проверить качество крепления лотка к	Визуальный, измерительный	Общий журнал работ

кронштейнам	подвесам или кронштейнам		
Прокладка кабель-канала	Проверить качество крепления кабель-канала к стене/конструкции	Визуальный, измерительный	Общий журнал работ
Приемка выполненных работ	Проверить качество прокладки лотка, канала по конструкциям, укладку кабелей в лотке	Технический осмотр	Акт проверки кабелей на работу Акт сдачи трасс кабельных лотков/каналов в эксплуатацию
	Проверить наличие актов измерения сопротивления изоляции	Визуальный	

Розеточная сеть и щитовое оборудование

Схема операционного контроля качества работ.

Технологический процесс	Контролирующее лицо	Состав операционного контроля	Метод и средства контроля	Время контроля	Документация	Составитель документа
Входной контроль	Мастер	1.Наличие сертификата. 2.Отсутствие повреждений щитов и розеток	Визуально, мегомметр	До прокладки кабеля До установки Электрооборудования	Протокол Запись в журнале входного контроля	Мастер
Операционный контроль	Мастер	1 Разметка мест установки электрооборудования (розеток, и щитов) 2.Соответствие проекту щитов и розеток 3.Разметка трассы электропроводки и мест расположения распаечных коробок 4.Прозвонка жил проводов и кабелей, сборка схемы электропроводки,	Рейка, рулетка мегомметр	Во время прокладки кабеля установки электрооборудования	Акты на скрытые работы	Мастер

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

315-148-ППР

Лист

30

		соединение жил в коробках 5.Установка и присоединение розеток и другого электрооборудования				
Приемочный контроль	Начальник участка	Замер сопротивления изоляции кабеля Соответствие рабочей документации расположение щитов и розеток	Мегоомметр	После прокладки	Протокол Сопротивления изоляции	Мастер

Заземление (зануление)

Схема операционного контроля качества работ.

Технологический процесс	Контролирующее лицо	Состав операционного контроля	Метод и средства контроля	Время контроля	Документация	Составитель документа
Входной контроль	Начальник участка	1. Проверка наличия сертификатов на материалы 2. Проверка соответствия материалов проектной документации	Визуально	До проведения работ	Акты входного контроля	Начальник участка
Операционный контроль	Начальник участка	1. Проверка глубины прокладки контура заземления, величины заглубления вертикальных заземлителей. 2. Проверка сварных швов	Рейка, рулетка. Визуально	Во время проведения работ	Акты на скрытые работы	Начальник участка
Приемочный контроль	Начальник участка	1. Измерение сопротивления растеканию тока заземляющего	Прибор	По окончании работ	Протокол растекания тока заземляющего устройства	Начальник участка

10. Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ
11. На данном объекте строительства надлежит:
 - Вести Общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком, и Журнал авторского надзора проектных организаций Составлять Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств. Записи в журналах должны контролироваться генподрядчиком и представителем авторского надзора.
 - Оформлять другую производственную документацию, предусмотренную строительными нормами и правилами.
12. Все скрытые работы подлежат приемке с составлением актов их освидетельствования, которые должны составляться на каждый завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.
13. Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.
14. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.
15. Приемка-сдача готовых работ выполняется комиссией в составе генподрядчика и Технического заказчика, исполнителя работ, авторского надзора.
16. Приемку готовых работ оформляют актом, в котором должны быть отмечены все выявленные отступления от рабочей документации, предусмотрены способы и сроки их устранения, дается общая оценка качества выполненных работ.
17. Оценку качества и приемку выполняют на основании следующих документов:
 - рабочей документации
 - актов приемки материалов, применяемых для изготовления
 - актов контрольной проверки качества
 - акта заключения по проведенным испытаниям
 - актов на скрытые работы.