

**Инструкция
по монтажу и эксплуатации
систем лучистого обогрева
на основе ПЛЭН**

Введение.

Настоящая инструкция является документом, удостоверяющим правила монтажа и эксплуатации систем лучистого обогрева (далее – СЛО) в качестве основного и дополнительного обогрева помещений в зданиях групп А, Б, В номинальным напряжением 12, 24, 36, 55, 73, 110 и 220 В переменного однофазного тока. Система лучистого обогрева состоит из нагревательных пленочных лучистых элементов марки ПЛЭН (далее – ПЛЭН), собранных в нагревательные блоки, которые устанавливаются в зданиях на потолок и другие ограждающие конструкции (пол и стены) в соответствии с требованиями СТО 94759665-002.

В зависимости от области применения ПЛЭН доступен в двух вариантах исполнения:

- Тип ПЛЭН-1 – с наличием алюминиевого экрана,
- Тип ПЛЭН-2 – без наличия алюминиевого экрана.

Перед началом монтажа и эксплуатации ПЛЭН необходимо внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией.

Предупреждение: к монтажу и подключению электрической части СЛО допускаются электрики с группой допуска по электробезопасности не ниже третьей. Запрещается производить электроподключение СЛО при включенном питании сети.

1. Установка, подключение и проверка работоспособности потолочного ПЛЭН (тип ПЛЭН-1).

Общая рекомендация: Полотна ПЛЭН следует располагать над окнами, дверьми и т.п., чтобы минимизировать теплопотери через данные ограждающие конструкции. Для достижения максимального эффекта от работы ПЛЭН необходимо закрывать не менее 80% площади потолка для северных широт со среднегодовой температурой от $-7,0^{\circ}\text{C}$ и ниже, от 60% площади потолка для южных широт со среднегодовой температурой от $+3,0^{\circ}\text{C}$ и выше.

1.1. Назначение.

Потолочный ПЛЭН (тип ПЛЭН-1) предназначен для использования в качестве элемента системы основного отопления помещения и монтируется на потолочное перекрытие.

1.2. Подготовка.

Перед началом монтажа ПЛЭН необходимо:

- удостовериться в работоспособности ПЛЭН с помощью мультиметра либо любого другого прибора, способного установить целостность нагревательного элемента,
- определиться с расположением полотен ПЛЭН таким образом, чтобы их контактные выводы были направлены в сторону электрощита либо клеммной коробки для оптимизации расхода силовых проводов, кабель-каналов и общих трудозатрат.

1.3. Крепление.

Предварительно, до монтажа ПЛЭН, к потолочному перекрытию необходимо закрепить теплоизоляционный материал с термосопротивлением не менее $0,05 \text{ кв.м} \times \text{градус/Вт}$. Крепление теплоизоляционного материала к бетонному потолку возможно выполнять через предварительно закрепленную к потолку обрешетку из фанеры (толщиной 6мм). Обрешётка представляет собой полосы фанеры, предварительно обработанной противопожарным составом, шириной 5 см, уложенные в ряд параллельно друг другу на расстоянии 30 см.

ПЛЭН с помощью монтажного степлера либо саморезов устанавливается на теплоизоляционный материал лицевой стороной вниз (рис. 1). Шаг крепления необходимо подбирать такой, чтобы не допускать провисания полотна ПЛЭН.

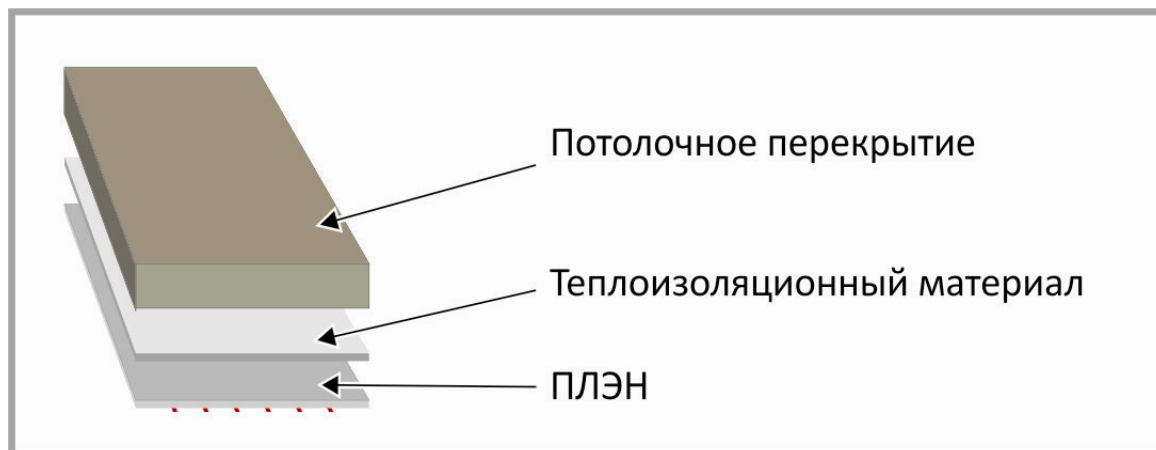


Рис. 1.

Каждое полотно ПЛЭН имеет специальные монтажные поля, предназначенные для применения крепежных элементов (скоб, саморезов и пр.).

ВАЖНО:

Крепление ПЛЭН к потолочному перекрытию (обрешетке) производить строго в пределах монтажных полей во избежание опасности повреждения рабочих элементов полотна ПЛЭН (рис. 2).

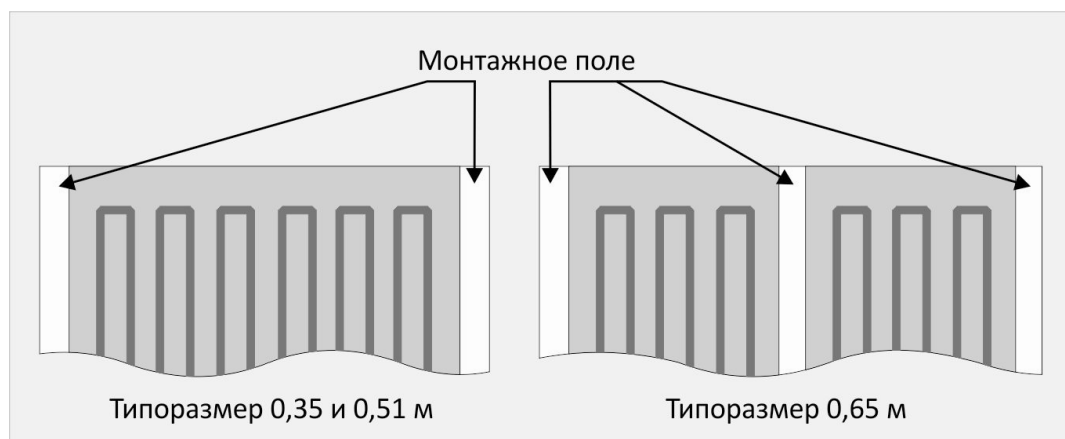


Рис. 2.

Особенности монтажа СЛО при использовании подвесных потолков «Армстронг».

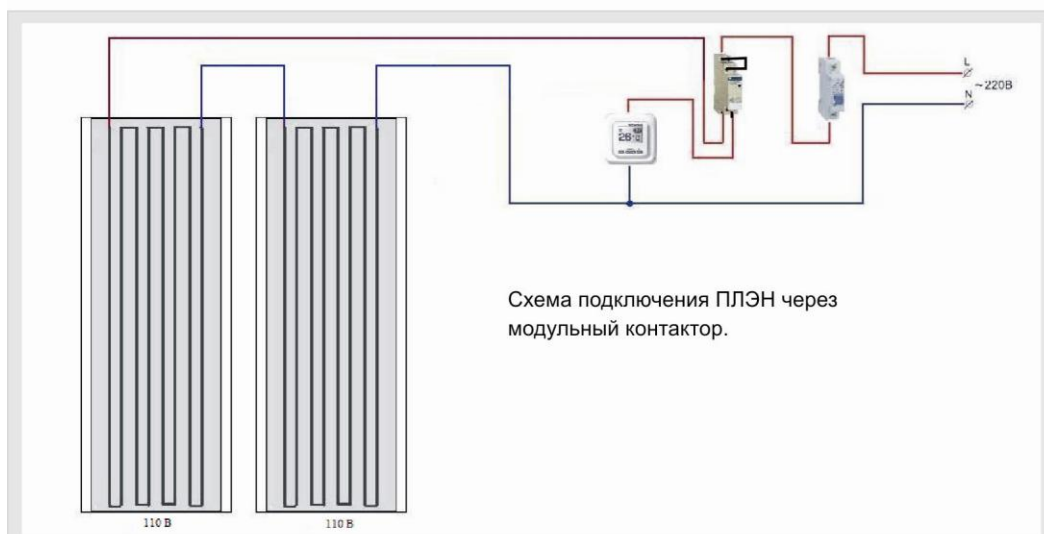
Технология монтажа зависит от расстояния между черновым и подвесным потолком. Если это расстояние не превышает 15 см, то нагреватели крепятся к черновому потолку по технологии, описанной выше.

Если расстояние между черновым потолком и обрешеткой «Армстронга» превышает 15 см, то нагреватели раскатываются по обрешетке подвесного потолка и устанавливаются на ней. Предварительно нагреватели крепятся к полосам теплоизолирующего материала. Полосы теплоизолирующего материала вырезаются под размеры обрешетки «Армстронга».

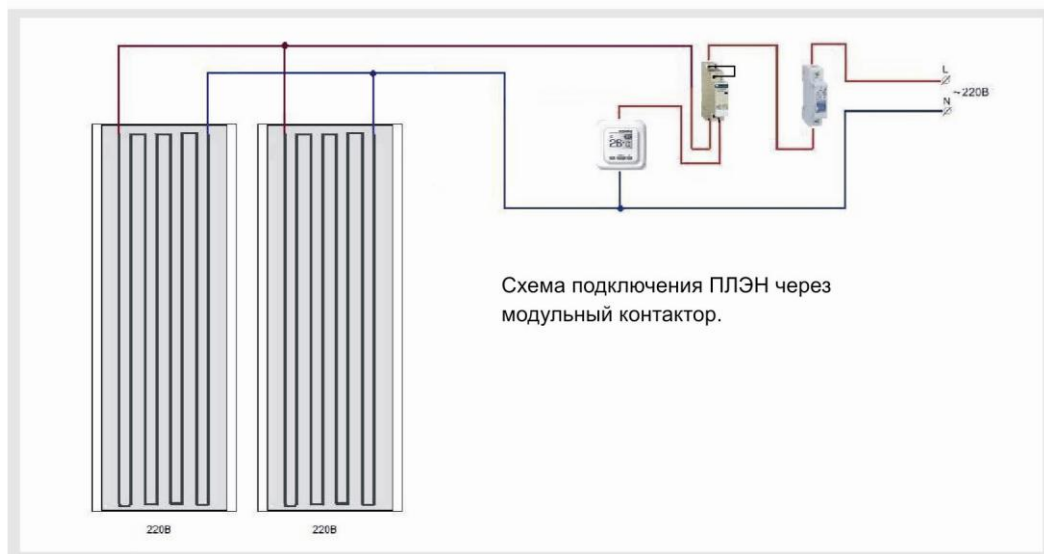
1.4. Электромонтаж и подключение.

Электромонтаж и подключение следует проводить согласно прилагаемым электросхемам (рис. 3) с учетом необходимых сечений проводов (рис.4).

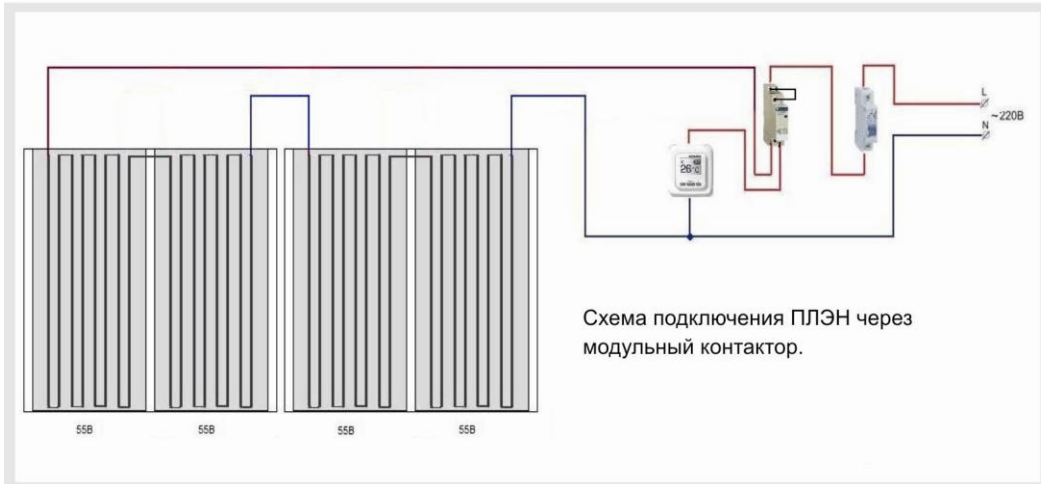
Схема подключения нагревателей.
ПЛЭН шириной 0,51 м, длиной 1м через модульный контактор 110V



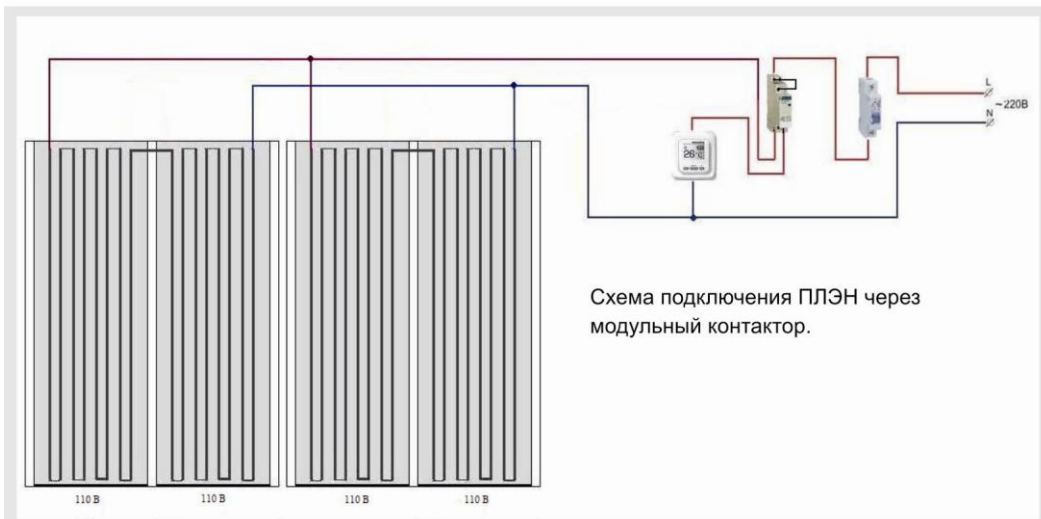
ПЛЭН шириной 0,51м, длиной 1,5-5м
через модульный контактор 220V



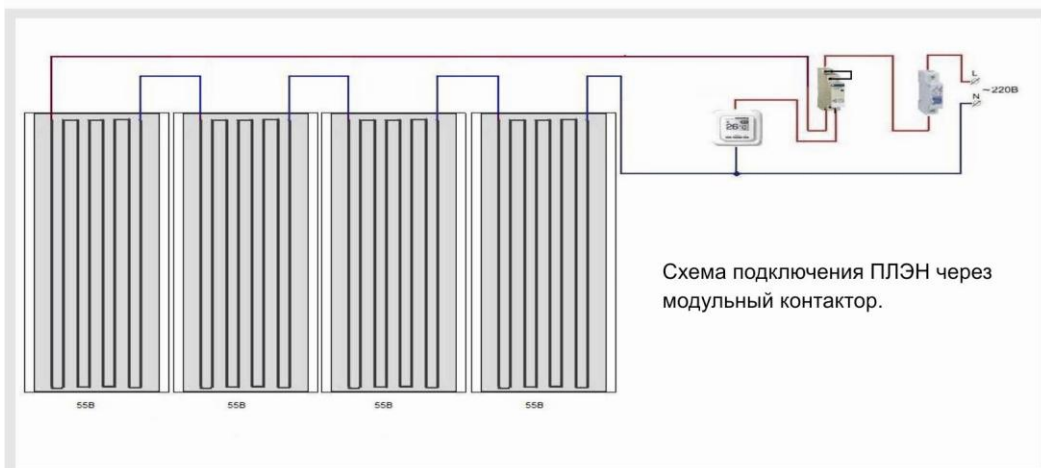
ПЛЭН шириной 0,65м, длиной 1м
через модульный контактор 110V



ПЛЭН шириной 0,65м, длиной 1,5-2м
через модульный контактор 220V



ПЛЭН шириной 0,35м, длиной 1м
через модульный контактор 55V



ПЛЭН шириной 0,35м, длиной 1м
через модульный контактор 73V

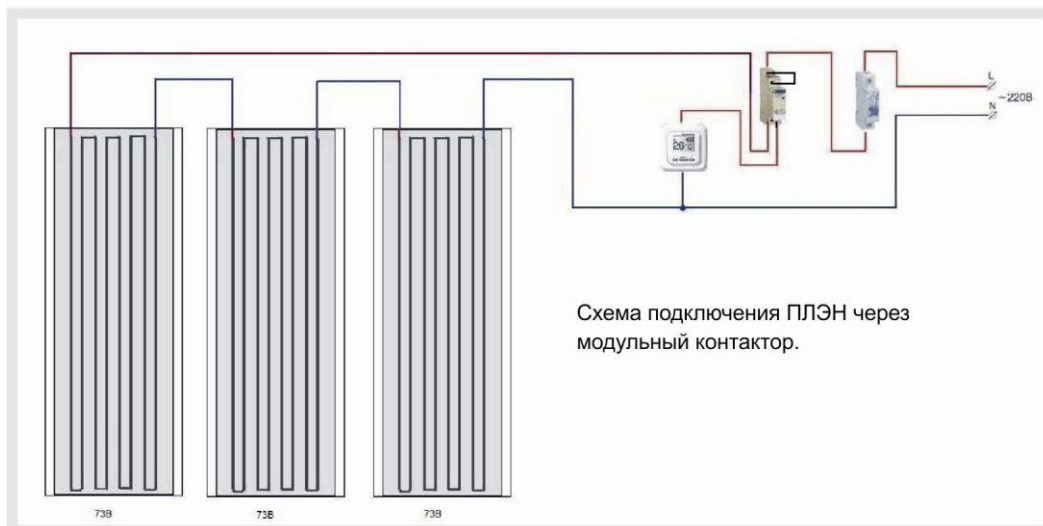


Рис. 3.

Примечание: модульные контакторы — коммутационные аппараты, предназначенные для снятия нагрузки с контактов терморегулятора. Эти аппараты используются, если нагрузка системы превышает 9 А. Если нагрузка меньше 9 А, то терморегулятор устанавливается в «разрыв» цепи.

Допустимый длительный ток для проводов
с медными жилами

Ток, А	Медь		Сечение мм ²
	Мощность, кВт		
	U = 220 В	U = 380 В	
11	2,4	—	0,5
15	3,3	—	0,75
17	3,7	6,4	1
23	5	8,7	1,5
30	6,6	11	2,5
41	9	15	4
50	11	19	6
80	17	30	10
100	22	38	16
140	30	53	25
170	37	64	35
215	47	81	50
270	59	102	70
330	72	125	95

Рис. 4.

Порядок проведения работ:

- Зачистить изоляцию силового провода инструментом для снятия изоляции в месте предполагаемого соединения.
- Собрать блоки ПЛЭН согласно прилагаемых схем.
- К зачищенным участкам магистральных проводов присоединить контактные провода, выведенные от блока (блоков) ПЛЭН.

- Скрутить и обжать соединение плоскогубцами. Рекомендуется произвести пайку всех соединенных проводов.
- Изолировать места соединений силовых проводов с контактными проводами ПЛЭН.
- Установить терморегулятор. Устанавливать терморегулятор рекомендуется на высоте 1,5 м на внутренних стенах на слой теплоизоляционного материала толщиной не менее 5 мм. Во избежание некорректной работы терморегулятора не допускать его установку вблизи окон и дверей.

2. Установка, подключение и проверка работоспособности теплого пола ПЛЭН (тип ПЛЭН-2).

Система «Теплый пол» предназначена для дополнительного комфортного отопления помещения, поэтому площадь ее покрытия ПЛЭНом должна совпадать с зонами жизнедеятельности человека. Перед началом монтажа ПЛЭН необходимо удостовериться в работоспособности ПЛЭН с помощью мультиметра либо любого другого прибора, способного установить целостность нагревательного элемента,

2.1. Подготовка поверхности пола.

Основание пола должно быть ровным, обладать достаточной несущей способностью. Поверхность необходимо тщательно очистить от пыли и мусора, избавиться от острых предметов.

2.2. Определение площади поверхности.

Рекомендуется закрывать пол помещения, делая отступы по периметру с расчетом на корпусную и мягкую мебель.

2.3. Устройство теплоизоляции теплого пола.

Необходимым условием для укладки ПЛЭН под любое покрытие является применение теплоизоляции - утеплителя с отражающим покрытием. Толщина теплоизолирующего материала должна быть не более 3 мм. Изолирующий материал укладывается на поверхность, которую требуется закрыть ПЛЭН, и скрепляется фольгированным скотчем, после чего прямо на теплоизоляционный материал можно укладывать нагреватель. Во избежание повреждения сверху ПЛЭН закрывается подложкой либо полиэтиленовой пленкой.

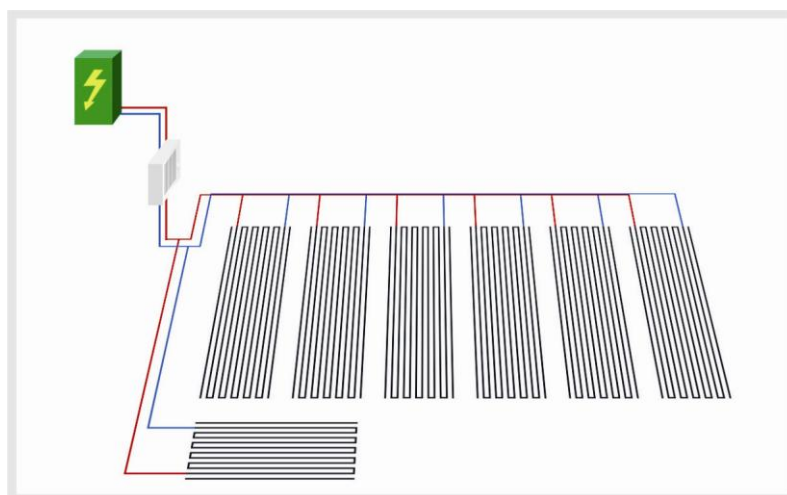
2.4. Укладка ПЛЭН.

Укладывать ПЛЭН желательно, исходя из расположения силового провода. Категорически запрещается закрывать нагреватели сверху любым теплоизоляционным материалом. Места подключения проводов стараться выводить под плинтус с кабель-каналом, а сам ПЛЭН прикрепить армированным скотчем к теплоизоляционному материалу, чтобы исключить его сдвиг в процессе дальнейшей укладки напольного покрытия.

2.5. Подключение терморегулятора.

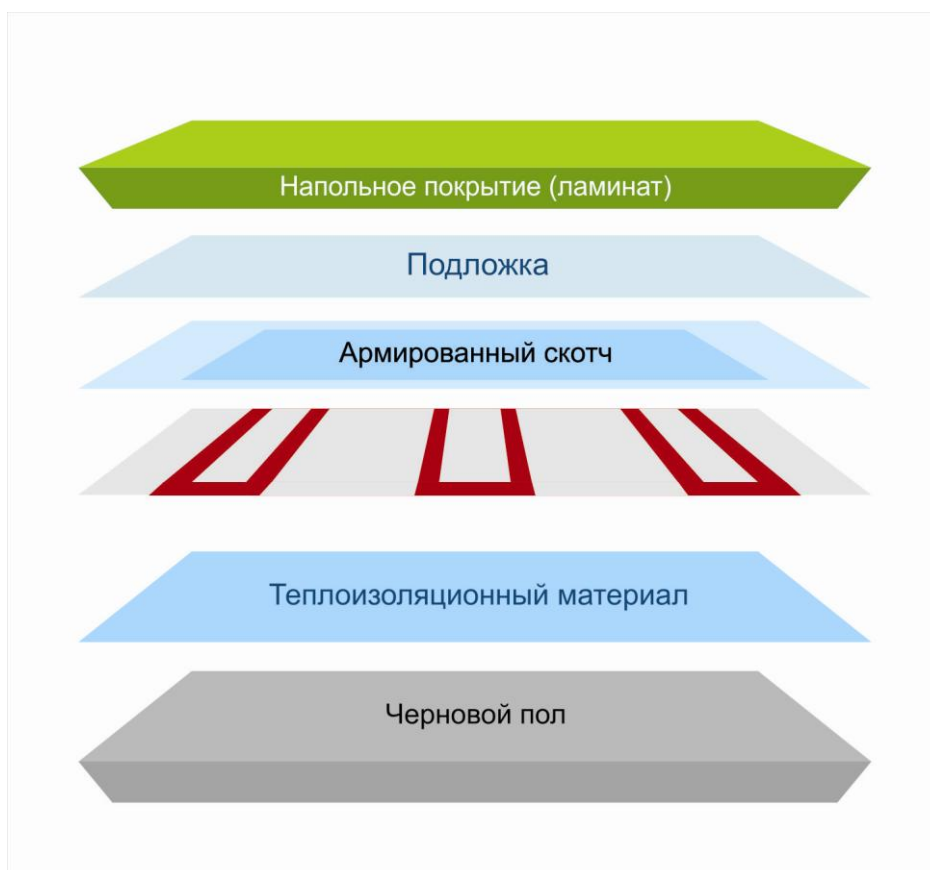
При монтаже теплых полов можно использовать терморегуляторы двух видов: с выносным и встроенным термодатчиком. Желательно использовать терморегулятор с выносным термодатчиком, причем при бетонировании полов термодатчик необходимо поместить в гофру, что дает более точную регулировку температуры. Установка термодатчика производится на прозрачную часть ПЛЭН или между полотнами ПЛЭН. При использовании терморегулятора со встроенным датчиком температуры будет производиться менее точная регулировка температуры. Такой терморегулятор необходимо устанавливать над полом на высоте не более 300 мм.

2.6. Схема подключения электронагревателей.



ПЛЭН напряжением 110 V необходимо соединять последовательно, а напряжением 220 V – параллельно.

2.7. Конструкция теплого пола при использовании бетонной стяжки будет иметь следующий вид:



3. Эксплуатация СЛО.

В процессе эксплуатации система не требует дополнительного обслуживания, кроме ежегодной проверки крепления контактных групп в блоке управления (перед отопительным сезоном).