

## ИЗПИТНА ТЕМА 1 ОСВЕТИТЕЛНИ ИНСТАЛАЦИИ

### 1. Описва осветителните инсталации.

Ел. инсталация е съвкупност от разпределителни табла, проводници, кабели, апарати, свързани по определен начин с цел сигурно захранване на потребители на ел. енергия при гарантирана ел. безопасност

Основна цел на осветителните инсталации е да осигурят подходяща осветеност в конкретните помещения, в които те са изпълнени.

Въз основа на извършваните дейности в различните помещения, БДС е определил нормирани осветености, съобразени с функциите им. Те се постигат чрез подходящ избор на вида, броя и мястото на монтаж на използваните осветителни тела. Управлението на осветителите се извършва поотделно или групово.

Видовете осветление в зависимост от мястото на монтаж е външно и вътрешно осветление:

➤ **Външното осветление** е необходимо за реклама, за осигуряване на безопасно движение по улиците и тротоарите. Осъществява се чрез осветителните тела, прикрепени към горната част на стълбовете. Захранва се чрез кабелна мрежа за НН

➤ **Вътрешното осветление** се изпълнява с изолирани проводници открито, закрито, в тръби или без тръби. Според предназначението си то бива работно, преносно, аварийно.

### 2. Обяснява принципът на действие на луминесцентна лампа

Луминесцентната лампа е разрядна лампа, в която светлината се излъчва главно от слоя луминесциращо вещество, възбудено от ултравиолетовото лъчение на разряда.

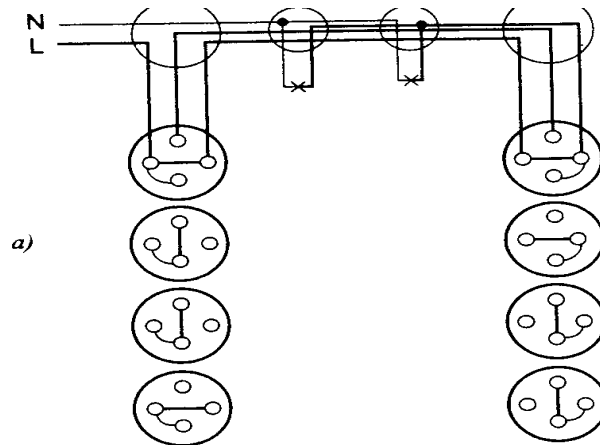
Луминесцентната тръба е стъклена тръба, чиято вътрешна повърхност е покрита с тънък и равномерен слой луминофор. В двата края на тръбата са разположени електродите на лампата. Тръбата е напълнена с инертен газ и е добавено определено количество живак. Инертният газ намалява разпрашаването на електродите и улеснява възникването на електрическия разряд. Дъговият разряд в живачните пари е ефективен източник на ултравиолетово излъчване, което луминофорният слой преобразува във видимо. Това позволява чувствително повишаване на светлинния добив на лампата.

Луминесцентните лампи биват със студени или горещи електроди. Горещите електроди предварително се загреват до  $1000^{\circ}\text{C}$ ; електродите им са волфрамови с нанесен върху тях бариев или стронциев оксид. Лампите се пускат със стартер – термично реле. Лампите със студени електроди са снабдени с усилен електрод; запалват се при повишено напрежение /430 – 750V/. Пускат се чрез създаване на интензивно електрическо поле между електродите, което се постига чрез включване на специален резонансен кръг.

Основното предимство на луминесцентните лампи пред всички останали е, че имат по-голям светлинен добив.

### 3. Начертава схема за управление на осветител с девиаторни ключове

- приложение – в случаите, когато е необходимо една група или самостоятелна лампа да се управлява от 2 намиращи се на голямо разстояние едно от друго места
- елементи на схемата:
  - Разклонителни кугии – 4
  - Два девиаторни прекъсвача. Конструктивно те имат 4 клеми, 2 от които са свързани нахъсо и образуват удължена клема
  - Съединителни проводници



Фиг. 9.5. Схеми на електрическо отклонение с девиаторен прекъсвач  
а – многополюсна; б – еднополюсна

#### 4. Описва монтажните операции за вътрешни инсталации с тръби

- Използват се пластмасови и газови тръби
  - За изработването им са необходими повече материали, по-дълъг е срокът за монтиране и се влага повече труд
  - Газови тръби се използват в производствени помещения с взривоопасна среда; полагат се в пода
- ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ ПРИ МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ**
- а) Очертаване на инсталацията
- Разклонителни кутии не се полагат на тавана, на пода и над касите на вратите
  - Таблата не бива да се монтират над и зад вратите
  -
- б) Изкопаване на канали и отвори за скрити ел.инсталации
- В бетон канали и отвори се правят по изключение
- в) Полагане на тръби
- Пластмасовите тръби се нагриват, а свързването им става чрез муфи или ъглови съединители
  - Едновременно с тръбите се полагат разклонителните тръби и конзолите
  - Тръбите се гипсират през 0,5-1m, а от кутиите и конзолите – на 0,15-0,20m
  - Всички свободни краища на тръбите, конзолите и кутиите се запълват с хартия
- г) Обрязване на тръбите – след втвърдяване на мазилката свободните краища се освобождават от хартията, стърчащите краища на тръбите и кутиите се отрязват с нож и конзолите се почистват
- д) Изтегляне на проводниците – използват се инсталационни пружини, клещи и барабани за размотаване на проводници. Проводниците се прокарат от кутия до кутия или конзола. Изтеглянето започва от таблото или от краен излаз
- е) Свързване на проводниците в разклонителните кутии – по схема, дадена в проекта. Остава се резерв от проводника 10-15 cm
- ж) Монтаж на табла, контакти, осветители и др. – след боядисване на помещението

#### 5. Описва техническото обслужване на вътрешни инсталации

##### а/ ЕЖЕДНЕВНО ОБСЛУЖВАНЕ

- Включване и изключване на осветлението, пускане и спиране на двигателите с общо предназначение,
- Наблюдение и контрол на работещите инсталации

- Почистване на ел.уредби и съоръжения и мястото около тях
- Отстраняване на дребни нередности
- Обхождане и огледи на инсталациите и съоръженията с цел да се установи състоянието им
- Описание във ведомостта на откритите дефекти, чието отстраняване в момента не е наложително
- Ако възникнат аварии, дежурният персонал взема участие в незабавното им отстраняване
- След приключване на смяната – предаване чрез лична среща на дежурните от двете смени и чрез записване в

дневника

#### б/ КОНТРОЛ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ЕЛ. ИНСТАЛАЦИИ

- Извършва се чрез ежедневно наблюдение на измервателните уреди, монтирани в разпределителните и пусковите табла и чрез планови прегледи
- Целта им е да се установи:
  - Състоянието на изолацията на проводниците и кабелите
  - Механичното укрепване на проводници, кабели, ел.апарати и т.н., както и сигурното им и безопасно

действие

- Съответствието на стопяемите вложки на монтираните предпазители с предписаните в проекта
- Състоянието на контактуващите части; има ли по тях нагар; също и притягането на болтовите съединения
- Състоянието на заземителните проводници и сигурността на техните конструкции
- Състоянието на кабелните глави и муфи ,разстоянието между кабелите в кабелните канали

#### в/ ПЛАНОВИ ПРЕГЛЕДИ

- За тях инсталациите се изключват попредварително изготвен план-график
- Освен горните дейности при тях е удобно още :
  - ✓ Подмяна на счупени детайли
  - ✓ Почистване на осветителни тела и подмяна на изгорели лампи
  - ✓ Проверка и настройка на ъгъла на наклон на осветителите

#### г/ ПРОФИЛАКТИЧНИ ИЗПИТВАНИЯ

- Измерва се изолационното съпротивление между проводниците и земята, между проводниците в участъка между два съседни предпазителя или от последния предпазител до края на проводниците
- Когато се измерва изолационното съпротивление между проводниците, предварително се откъчват ел.лампи, звънчеви и др.трансформатори, двигатели и т.н.
- Получената стойност не бива да е по-малка от 0,5 MΩ
- Периодично се измерва преходното съпротивление на заземителите и заземителните контури
- Проверява се падението на напрежението при пълно натоварване на най-отдалечения клон от главното табло
- Резултатите се записват в дневник

### **6. Обяснява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия, противопожарна охрана и опазване на околната среда при монтажа, ремонта и експлоатацията на вътрешни инсталации с тръби.**

- При монтажа, ремонта и експлоатацията на вътрешни инсталации с тръби трябва да се работи с изправни стълба и инструменти. Ако в помещението съществува опасност от механични натоварвания върху проводниците, се използват стоманено – панцерови тръби. При помещения с опасност от механични въздействия върху проводниците, от влага и от химични изпарения се използват стоманено – газови тръби. Тръбите по възможност да са от негорими или трудногорими материали
- Разклонителните и съединителните връзки трябва да се изпълняват само в разклонителни и конзолни кутии
- Металните части на инсталацията да са предпазени от корозия, да са заземени и занулени
- В една тръба да се изтеглят проводниците от един токов кръг

При ремонт на такива инсталации предварително се изключва захранващото напрежение на съответния токов кръг и се поставя предупредителна табелка.

### **7. Описва правовия и стопански статут на предприятието**

#### **Правен и стопански статут на предприятието**

Всяко предприятие има правен статут, който се регламентира от нормативни документи. Предприятието е субект на стопанска дейност, приема делова инициатива и организира производството на стоки и услуги с цел задоволяване потребностите на потребителите и получаване на печалба.

Според Търговския закон /ТЗ/ предприятието е съвкупност от:

- субективни права, които са свързани с дейността на търговеца /вещи права – права на собственост върху помещения, стоки, инвентар и т.н., права върху нематериални обекти – патенти, търговски марки и т.н./;
- правни задължения /най-често по отпуснати банкови кредити; гаранциите за банков кредит са активите и пасивите на предприятието/;
- фактически отношения /особената външна и вътрешна организация, познаването на пазара, източниците на доставяне, клиентелата и т.н./.

Търговецът е този, който се стреми да създаде предприятие; може да бъде всяко физическо или юридическо лице, извършващо определена дейност. Предприятия могат да имат и нетърговци, като земеделски стопани, занаятчии, лица, упражняващи свободни професии, сдружения с нестопанска цел, ако им е разрешено да извършват стопанска дейност и т.н. Дадено търговско дружество може да има няколко предприятия.

Фирмата в търговското право е наименованието, под което търговецът извършва търговски сделки, поставя подписа си, може да обвинява или да бъде обвиняван. Фирмата съществува когато има регистрация, извършена в Търговския регистър на Агенцията по вписванията, в района където е предприятието. За седалище се приема мястото, където се намира управлението на предприятието. Чрез Търговския регистър се постига публичност на всички основни обстоятелства относно търговските предприятия и правното положение. Всяка регистрация на предприятие подлежи на обнародване в „Държавен вестник“ и вписването влиза в сила от деня на обнародването му.

В стопанския живот има различни видове предприятия в зависимост от формата на собственост; от големината; предмета на дейност; характера на въздействие върху предметите на труда; самостоятелността; присъствието или отсъствието на чуждестранно участие и т.н. В зависимост от особеностите на стопанската дейност и капитала предприемачът /търговецът/ избира своето предприятие.

Според формата на собственост се различават:

- държавни предприятия;
- общински предприятия;
- кооперативни предприятия;
- предприятия на обществено организации;
- предприятия на частни лица.

Според големината си /брой работници, капитал, обем на продажбите/ се разделят на:

- малки /от 10 до 30 човека/;
- средни /от 50 до 100 човека/;
- големи /над 100 човека/.

Според предмета на дейност се делят на:

- предприятия, произвеждащи средства за производство;
- предприятия, произвеждащи средства на труда – машини, инструменти, инсталации;
- предприятия, произвеждащи предмети на труда – суровини, материали, горива, енергия
- предприятия, произвеждащи предмети за потребление;
- предприятия, произвеждащи хранителни продукти;
- предприятия, произвеждащи тъкани;
- предприятия, произвеждащи облекло и обувки;
- предприятия, произвеждащи предмети с културно-битово предназначение;
- предприятия, произвеждащи други предмети за потребление.

Според правната си форма фирмите биват:

- индивидуални;
- дружествени;
- корпоративни /акционерни/.

В процеса на дейността предприятието реализира доходи и получава печалба, която е целта на бизнеса. Но когато изпадне в затруднено икономическо и финансово положение се налага обявяването му в несъстоятелност. Несъстоятелността е съдебно производство, което има за цел да осигури справедливо удовлетворяване на всички кредитори и възможност за оздравяване на предприятието на длъжника под непосредствения контрол и участието на съдебната власт. Тогава търговецът е неплатежоспособен, т.е. не е в състояние да изпълни паричните си задължения по търговската сделка, и предприятието фалира, или банкрутира.

Прекратяването на дейността на предприятието и ликвидация по ТЗ става чрез обявяване на несъстоятелност и в случаите когато е изтекъл срокът, за който е създадено дружеството; има решение на съдружниците с мнозинство от 2/3 от капитала и има решение на окръжния съд при смърт на съдружник.

#### 8. Решава приложната задача:

Лампа с нажежаема жичка има мощност 100 W и светлинен добив 20 lm/W. Осветява стая с размери 5 на 3,5

m. Определете: светлинния поток на лампата и осветеността на помещението

#### РЕШЕНИЕ

$S=5.3,5=17,5 \text{ m}^2$  – площ на стаята

$\Phi=P.\lambda=100.20=2000 \text{ lm}$  – светлинен поток на лампата

$E=\Phi/S=2000/17,5=114,286 \text{ lx}$  – осветеност на помещението