



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Rozvodná zařízení

Elektrikář - silnoprúd

3

JAZYKOVÉ VERZE – VYBRANÉ KAPITOLY
(AJ, NJ)

Název a adresa školy:

Střední odborné učiliště stavební Pardubice s. r. o., Černá za Bory 110, 533 01 Pardubice

Autoři: Jan Svatoň, Lenka Štěřbová – AJ, Jan Bartoš – NJ

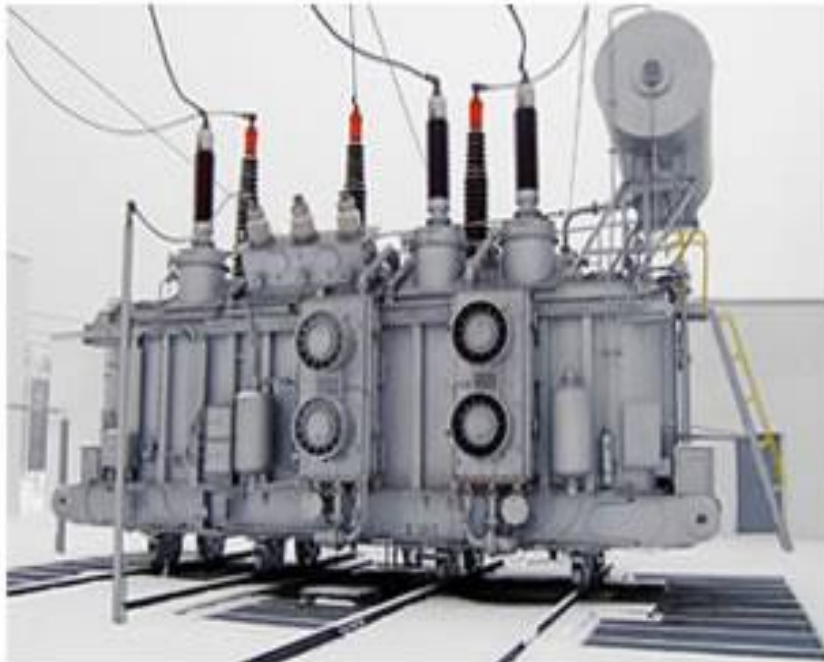
Název projektu: Inovace odborné výuky odborných oborů

Číslo projektu: CZ.1.07/1.1.28/02.0033

NĚMECKÁ VERZE

4.3 Transformatorschutz

Transformatoren müssen gegen viele Einflüsse geschützt werden. Sie sind anfällig für **externe Einflüsse**



– Für Wirkung von Überspannungsblitzschlag, Überlast, was zu Kurzschluss und Überlast, die durch eine erhöhte Stromabnahme entstehen.

Innere Einflüsse

- Stellen die Störungen des eigenen Transformators – Windungsschluss, Kurzschluss, Auslaufen von Kühlung und Isolationsmedium, Stechen Durchfehlerüberwachung und Schutzsensoren.

Der Transformator selbst eine sehr komplexe und teure Ausrüstung, so dass es mit einer Reihe von Schutzfunktionen, die ihre Lebensdauer beträchtlich verlängern ist.

Gasrelais -

Es wird in Öltransformatoren verwendet, in der Verbindungsleitung zwischen dem Transformatorkegel und Ausdehnungsgefäß (Ölbehälter) angeordnet wird. Es umfasst Schwimmer, die Luftblasen durch einen Fehler im Transformator erzeugt werden oder überlastet reagieren. In der ersten Stufe wird ein Licht oder akustische Warnung. Wenn der Betreiber nicht die Ursache des Fehlers nicht entfernt, startet Zwangskühlung, oder Geräte getrennt.

Separator der Luftfeuchtigkeit -

Der Transformator-Öl ist aufgrund variabler Last mehr oder weniger erhitzt, wodurch sich sein Volumen. Um eine konstante Menge des verwendeten Öls auszugleichen sorgen Konservatoren. Beim Erhitzen von Ölüberschuss schob zum Ausdehnungsgefäß, nach dem Abkühlen, Öl-durchlässige Transformation zurück in den Behälter, Um die Feuchtigkeit, die die dielektrische Festigkeit des Öls verringert, nicht einzunehmen, strömt die Außenluft durch einen Glasbehälter, wo es eine chemische Substanz mit der Fähigkeit, Feuchtigkeit (Kieselgel) zu absorbieren, die hergestellt wird, so dass die mehr markiert seine Farbe (grün

dargestellt, blaues tragen gelb - vom Hersteller) hat eine höhere Wassergehalt und muss ausgetauscht werden. Regenerieren kann die Haut austrocknen.

Blitzableiter -

Vor jeder Transformator sind Blitzschutzvorrichtungen platziert, um Transformator vor Überspannung zu schützen.

8.1 Ausrüstungen, Arten, Schutz



Stromzählerverteiler

Stromzählerverteiler werden zur Messung der elektrischen Arbeit verwendet. Für den Standort gilt eine Reihe von Vorschriften. Vor ihnen muss ein Mindestabstand von 800 mm Durchmesser sein. Wenn sie einen Stromzähler enthalten ist das Lesefenster gleich 1700 mm ist. Sie werden mit einer Hauptsicherung mit Charakteristik "B". Wenn der Zaun des Gebäudes ist die Positionierung über dem unteren Rand auf ein Minimum von 600 mm von dem letzten Feld angeordnet. Wenn mehr Stromzähler installiert werden, muss der Unterste Stromzähler mindestens in Höhe von 400 mm (Lesefenster) sein. Es kann nur die notwendigen Instrumente für Messzwecke enthalten. In Orten, wo es möglich ist, den Zugriff zur ungemessenen Energie ist, muss der Stromzähler versiegeln sein.

Hausverteiler



Verteilung Regeleinrichtung für DIN-Schiene



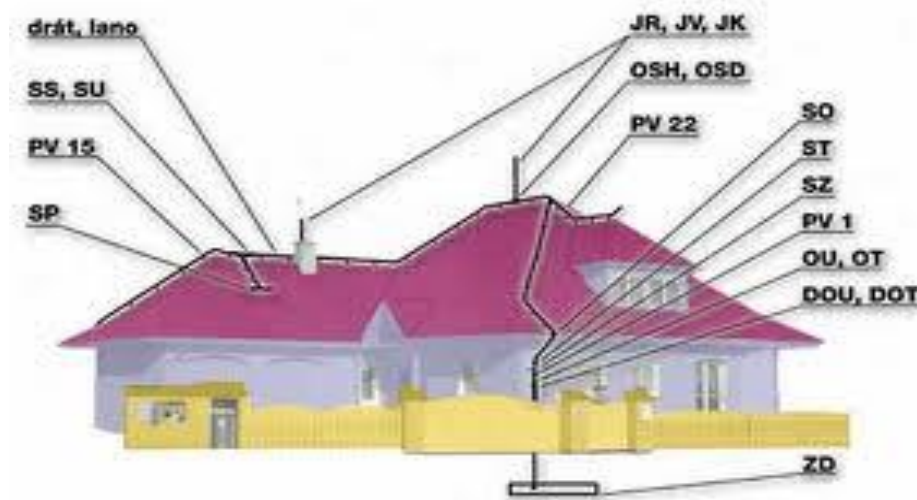
Stromzählerverteiler in einer Kunststoff-Säule an der Grundstückgrenze



Verteiler heißt in der Elektrotechnik einen Schaltschrank, in dem ein paar Kabel, die elektrische Geräte für Schutz, Messung und Steuerkabel beinhalten. Es kann größere Menge der Einlass- und Ausgangskabel sein. Ausgangskabel sind die Netzkabel und die Kabel von den verschiedenen Sensoren, Sensoren, Aktoren. Sie führen die Kabel zu den anderen (kleineren) Schränken an einzelne Verbraucher (E-Herd) oder Steckdosen- und Lichtstromkreise.

ANGLICKÁ VERZE

2.1 The meaning and purpose of lightning protection



Lightning conductors protect buildings from the effects of atmospheric overvoltage. Energy of electrical discharge is in the ground converted into thermal energy - heat up surroundings of ground electrode.

Rod collector on the Eiffel Tower in Paris



Lightning rod (conductor) is a device that creates an artificial conductive path for acceptance and drainage of lightning discharges. An inventor Prokop Divis, who placed the first conductor in his parish garden in Primetice near Znojmo in 1754, invented it in the second half of the 18th century in Europe. As another inventor of lightening conductor in the world is considered an American scientist and politician Benjamin Franklin, who conducted appropriate experiments in 1750. The first lightning rod in the Kingdom of Bohemia was located in 1775 at Chateau in Měšice.

A lightning conductor is usually established on buildings where could the lightning discharge:

- Endanger the life or health of people (apartment buildings, hospitals, schools)
- Cause failure (power station, gas station, water stations, railway stations)
- Cause economic or cultural damage (assembly halls, museums, archives)
- Or on objects that are adjacent to significant objects and in the case of intervention might jeopardize them with fire.
- Each lightning rod must be equipped with a functional grounding of minimal transition resistance of 10Ω .

Questions

1. Inventor of lightning conductor
2. Which objects must be provided with a lightning conductor?
3. The principle of protection with a lightning conductor, the minimal required value of ground resistance?

2.2 Types of systems, division of lightning conductors



External lightning conductor (LPS - lightning protection system) has got three main parts – *jímací soustavu, svod (y) a uzemnění.*

Meteorological machine by Prokop Divis

- Grounding can be done by grounding rods, plates, wires or tapes, stored in the ground or in the basement concrete

The lightning conductor itself can be connected to a frame of a building or insulated from a protected building. Then we can distinguish *classical* lightning conductors (Franklin type - rack, grille, bar, remote, pole, rack, cage) or active (an equipment with discharge emissions on time, P.D.A.) The increased efficiency for active lightning conductors PDA has never been measured or proven by independent laboratories or by practice. Lightning conductors PDA are then considered to be a successful commercial trick or a fraud. Another kind of active conductors, with ionizing radioactive sources show some efficiency but with the wind its real protective space drops sharply. Currently valid standard does not prohibit the usage of active lightning conductors but sees them only as passive rod receivers of given geometrical dimensions.

Types of roof

Note: Camber in all types of roofs must be greater than 1 m otherwise any type of roof is considered to be flat.

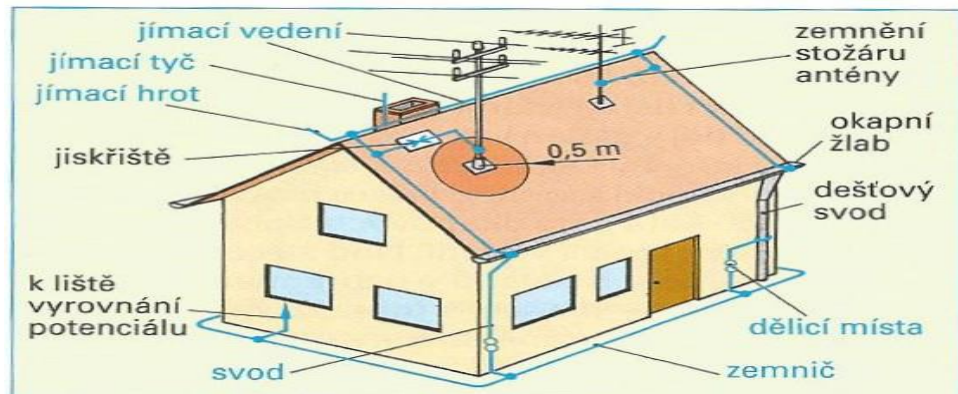


Questions:

1. Main parts of external lightning conductors.
2. Types of roofs.
3. The value and meaning of grounding a lightning conductor.

2.3 Placement of collectors, drains, protective space

Collecting systems are divided according to the versions into grid systems, bar collectors, ridge wiring and random collectors (other design



elements, used as a collecting device, such as metal roofing). The collectors are located so as to be within the protection space, which is formed by the rod collector, cone with an angle of about 120°. The number of collectors of the building is determined by its top view. It is given by the appropriate standard. Leads may be artificial, led by conductors along the surface or hidden, or random (steel columns, reinforcement, etc.) those meet the minimum cross-section of 120 mm².

Questions:

1. Division of collecting systems
2. Use of CS according to the type of the roof
3. Conditions for use of random leads

2.4 Random leads

They are skeleton structures, steel reinforcement, armatures, and metal water pipe with a minimum cross-section 120 mm² permanently stored in the ground. Gas pipes, metal railings and CD devices cannot use as NZ. In other cases, it is necessary to respect the regulations of the relevant CSN about connections of random or artificial earth electrodes.

Questions:

1. What we can consider NZ?
2. What is not NZ?
3. In what conditions can be random and artificial earth electrodes connected?

2.5 Artificial earth electrodes

These are parts made for the purpose of grounding. Grounding rods, plates, wires or tapes, stored in the ground or in the base concrete, can do grounding. The mostly used materials for the collecting lines, leads and grounding in the Czech Republic are:

- Hot-dip galvanized steel (iron and zinc)
- Copper
- Aluminium alloys such as alloy (aluminium, magnesium, silicon), but never pure AL - over time it would dissolve in the ground.
- Stainless steel

Questions:

1. Types of artificial earth electrodes
2. Material for earth electrodes
3. Is it possible to use Al as an earth electrode?

