

ERIALASE EESTI KEELE
ÕPPEMATERJALID
ELEKTROTEHNIKA
ERIALALE

Sille Lillestik

Toimetanud Elle Sõrmus

TALLINN 2008

SISUKORD

Teema 1. Elektritööd	3
Teema 2. Elektriseadmete liigid ja tähised	10
Teema 3. Elektrienergia säästmine	17
Teema 4. Diodvalgustid	20
Teema 5. Elektriohutus.....	24

Erialase eesti keele õppematerjalid on mõeldud nii põhikooli kui gümnaasiumi baasil õppijatele, sest teemade käsitlemisel on kasutatud erineva raskusastmega tekste ja ülesandeid. Osaoskusi arendatakse tekstipõhiselt ja integreeritult, kuna eesmärk on valmistada õppijaid ette eestikeelses töökeskkonnas suhtlemiseks.

Tasuta jaotatav tiraaž.

Autor: Sille Lillestik

Toimetaja: Elle Sõrmus

Retsensent: Diana Maisla

Keeletoimetaja: Signe Põldsaar

Kujundaja: Tatjana Virulaine

Autoriõigus: Integratsiooni Sihtasutus

Erialaoõppe ja keeleõppe lõimimisest

Õppematerjal vene õppekeeleaga kutseõppeasutustele

ISBN 978-9985-9916-8-8

TEEMA 1. ELEKTRITÖÖD

Teema lõpuks õppijad

- teavad, kuidas vahetada erinevaid pistikuid;
- oskavad kirjeldada erinevate ohutusklasside tarvitite ühendusjuhtmete ehitust;
- oskavad kasutada juhtmete parandamist hõlmavat sõnavara.

SISSEJUHATAV ÜLESANNE

1. Nimeta võimalikult palju erinevaid elektritöid.

KUULAMINE

2. Kuula teksti nr 1 ja tõmba joon alla järgmise ülesande nendele sõnadele, mida sa kuuled.

SÕNAVARA

3. a) Leia tekstist ja tõlgi konteksti abil järgmised sõnad.

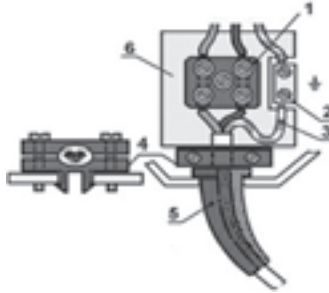
b) Koosta koos naabriga antud sõnadest võimalikult pikki lauseid.

demonteerima	habras	kuluma
juhtmesoon	nihkuma	kest
kinnitama	kinnitusklamber	klemm
lahti tõmbama	isolatsioon	paljastuma
katkestus	pikendusjuhe	pistikühendus
lõtvuma	pragunema	sulama
takistama	tihendusjuhe	toitejuhe
murduma	tõmbetakisti	vahetama
välja tõmbama	elektritarviti	

Pistikutega juhtmete parandamine

Elektritarviti toitejuhe võib olla tarvitiga ühendatud selle küljes oleva pistikühendusega või vahetult tarviti sees olevate klemmidega. Kui elektritarviti ei saa ühendusjuhtme vahetamiseks kodus olevate tööriistadega demonteerida, tuleb tarviti viia vastavasse töökotta, kus tihendusjuhe vahetatakse. Esineb seadmeid, mille ühendusjuhtmeid ei saagi vahetada, sellekohane märge on siis seadme kasutamisesjuhendis.

Ühendus- ja pikendusjuhtme kest kinnitatakse elektritarviti, pistiku või pikendusjuhtme pistikupesaga külge kinnitusklambri ehk tõmbetakistiga. See takistab juhtme väljatõmbamist tarvitist, pistikust või pistikupesast ja juhtmesoonete lahtitõmbamist ühendusklemmide alt (joonis 1). Aja jooksul võib kinnitus lõtvuda, juhtme kest tõmbetakisti alt välja nihkuda ja soonte isolatsioon paljastuda. Sel juhul tuleb juhtme kest lükata tõmbetakisti alla tagasi ja selle kruvid uuesti kinni keerata.



Joonis 1: Juhtme ühendamine kaitsemaandatud tarviti klemmidega: kaitsejuhiklemmid, isoleermaterjalist alus, isoleermaterjalist tõmbetakisti, ühendusklemmid, murdumiskaitse, koll-rohelist värvi kaitsejuht.

Tarviti ühendus- ja pikendusjuhe või pistik tuleb vahetada, kui

- juhtme mingi osa on vananemise või kuumuse tõttu hapraks muutunud, selle isolatsioon pragunenud, murdunud või muul viisil kahjustunud;
- juhtme pind on kuumenemise tõttu kohati tumenenud ja tarviti töös esineb katkestusi, mis viitab juhtmesoonte katkemisele;
- ühendusjuhtme punutiskate on katki kulunud;
- pistikul on põlemis- ja sulamisjälgi või pragusid.

www.energia.ee/index.php?id=268

LUGEMINE. KIRJUTAMINE

4. a) Loe tekst läbi ja koosta küsimus igale kahe esimese lõigu lausele.

b) Millised küsimused tunduvad ebavajalikud?

c) Kas neid lauseid saab tekstist välja jätta?

LUGEMINE

5. Täida lüngad rühmakaaslase teksti abil.

ÕPILANE A.

Ühendus- ja pikendusjuhtme kest kinnitatakse (1) _____, pistiku või pikendusjuhtme pistikupesa külge (2) _____ ehk tõmbetakistiga. See takistab juhtme (3) _____ tarvitist, pistikust või pistikupesast ja (4) _____ lahtitõmbamist ühendusklemmide alt (joonis 1). (5) _____ jooksul võib kinnitus lõtvuda, juhtme (6) _____ tõmbetakisti alt välja nihkuda ja (7) _____ isolatsioon paljastuda. Sel juhul tuleb (8) _____ kest lükata tõmbetakisti alla tagasi ja selle (9) _____ uuesti kinni keerata.

ÕPILANE B.

Ühendus- ja pikendusjuhtme kest (1) _____ elektritarviti, pistiku või pikendusjuhtme (2) _____ külge kinnitusklambri ehk tõmbetakistiga. See (3) _____ juhtme väljatõmbamist tarvitist, (4) _____ või pistikupesast ja juhtmesoonte (5) _____ ühendusklemmide alt (joonis 1). Aja jooksul võib (6) _____ lõtvuda, (7) _____ kest tõmbetakisti alt välja (8) _____ ja soonte (9) _____ paljastuda. Sel juhul tuleb juhtme kest (10) _____ tõmbetakisti alla tagasi ja selle kruvid uuesti (11) _____.

KIRJUTAMINE. RÄÄKIMINE

6. Paiguta joonise 1 all olevad terminid joonisele õige numbrilise juurde. Selgita joonise abil naabrile, kuidas ja millisel juhul parandatakse pistikutega juhtmeid.

LUGEMINE

7. Tõlgi tekstis allajoonitud sõnad, kasutades sõnaraamatut, kaaslast, oma varasemaid teadmisi. Jaga kolme rühma: sõnad, mida teadsin ise; sõnad, mida teadis kaaslane ja sõnad, mille tähenduse leidsin sõnaraamatust. Võrdle tulemust pinginaabriga.

Teadsin ise	Teadis kaasõppija	Leidsin sõnaraamatust

Asendusjuhtme ja -pistik valimine

Asendusjuhtme valikul on oluline silmas pidada, et selle väliskest, soonte arv ja ristlõikepindala oleksid samad, mis asendataval juhtmel. Uue juhtme ostmisel võiks vana eeskujuks kaasa võtta. Ühendus- või pikendusjuhtme parandamiseks võib kasutada üksnes kiudsoonte selleks otstarbeks ette nähtud juhtmeid ja kaableid. Et saada ohutut pikendusjuhet, peab kasutama painduvat kummi- või plastkestaga juhet.

Riknenud pistik ja pikendusjuhtme pistikupesa tuleb asendada võrdväärsega järgmiselt:

- tavaline pistik (0-klassi seadme) või pikendusjuhtme pistikupesa asendatakse tavalisega (juhe on kahesooneeline);
- kaitsekontaktiga (I klassi seadme) pistiku või pikendusjuhtme pistikupesa asendatakse samuti kaitsekontaktiga pistiku või pesaga (juhe on kolmesooneeline);
- pritsmekindel pistik või pikendusjuhtme pistikupesa asendatakse pritsmekindlaga, millel on kaitsekontaktid ja tähis & või IP 34 (juhe peab olema kummikestaga ja kolmesooneeline).

Kaitsejuhiga ühendusjuhtme, pistiku ja pikendusjuhtme pistikupesa vahetamine.

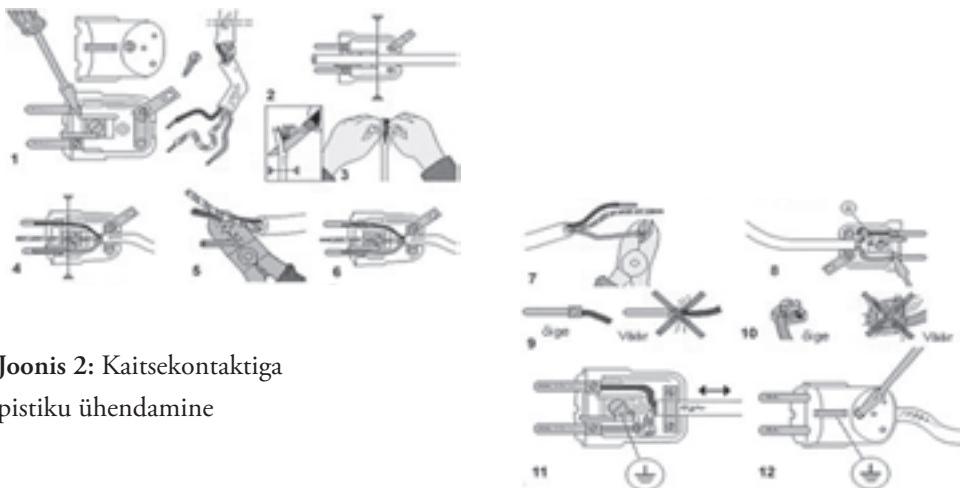
I ohutusklassi (kaitsemaandatud) elektritarviti ühendusjuhe on tavaliselt kolme- või viiesooneeline ja pistik kaitsekontaktiga. Viimasega ühendatakse kollas-rohelise värvi kaitsejuht. Varasematel aastatel valmistatud ühendusjuhtmetes võib kaitsejuht olla ka teiste värvide (must, sinine vm).

Kaitsejuhiga ühendusjuhtme, pistiku ja pikendusjuhtme pistikupesa vahetamisel ja parandamisel tuleb tegutseda alltoodud juhiste ja joonise 5 kohaselt. Igale alljärgnevale selgituse numbrile vastab sama numbriga joonis.

- a) Enne parandustööle asumist tõmba pistik pistikupesast välja, alles siis võib pistiku või pikendusjuhtme pistikupesa avada ja juhtmesoonte otsad klemmide alt lahti võtta! Võta lahti juhtme kinnituskamber!
- b) Enne vana juhtme äravõtmist vaata järgi, milliste klemmide alla on eri värvi juhtmesoone ühendatud! Kui selgub, et vana juhtme otsad on korras, siis pole neid vaja maha lõigata. Kui aga juhe on vigastunud, peab juhtme otsa ära lõikama ja valmistama selle ette uue ühenduse tegemiseks. Võib asendada ka kogu juhtme, kui see näiteks osutub liiga lühikeseks.
- c) Tähistage juhtme kestel koht, milleni see tuleb eemaldada.

- d) Lõika kest soone isolatsiooni vigastamata otsast lõhki ja lõika märgi juurest ära. Soonte vajaliku pikkuse määramiseks aseta algul juhe nii, et kest ulatuks veidi üle kinnitusklambri, painuta sooned ühendusklemmide poole ja märgista sooneisolatsiooni eemaldamise kohad.
- e) Kolla-rohelist värvi kaitsejuht peab olema teistest pikem, et juhtme tõmbe alla sattumisel tuleks see ühendusklemmi alt lahti viimasena.
- f) Juhtmesoonete isolatsioon tuleb alates märgitud kohast eemaldada nii, et soonetraadid ei vigastuks. Seda toimingut on soovitatav teha selleks ettenähtud tangidega.
- g) Paljaste vasksoonte otsad peavad jääma piisavalt pikad, et neid saaks töökindlalt ühendada. Kõik peened traadikiud tuleb keerdude suunas hästi kokku keerata. Kui ühendusklemmide ehitus seda võimaldab, on soovitatav kasutada spetsiaalseid otsahülse.
- h) Vajadusel lõika soonte otsad lühemaks. Kui juhtme otsale on paindekoha kaitseks pandud hülss või plasttoruke, siis peab selle tõmbama juhtmele enne ühendamist.
- i) Ühenda kolla-rohelist värvi kaitsejuht kaitsemaandusmärgiga tähistatud klemmiga ja teised sooned ülejäänud klemmidega!
- j) Ükski soonekiud ei tohi kruviühendusest välja jääda. Pärast kruvide kinnitamist tuleb juhtmesooni kergelt tõmmates ühendust kontrollida.
- k) Soone otsa peab kruvi kinnikeeramise suunas pöörama ümber kruvi nii, et see ei saaks kruvi pea või seibi alt välja tulla.
- l) Keera kõigi klemmide kruvid tugevasti kinni, sest lõtv ühendus põhjustab sädelemist ja kuumenemist!
- m) Pane juhtme kinnitusklamber kohale nii, et juhtme kest ulatuks klambrist sissepoole ja ka juhtmekaitse hülss või plasttoruke oleks kinnitatud! Kinnita klamber ja kontrolli kinnituse tugevust kergelt tõmmates.
- n) Kontrolli veelkord, kas kaitsejuht on õigesti ühendatud pistiku või pikendusjuhtme pistikupesa kaitsekontaktiga või elektritarviti kaitsejuhiklemmiga!
- o) Ühenda pistiku või pikendusjuhtme pistikupesa pooled ja kinnita need kruvidega! Hoolditse selle eest, et kõik tihendid ja muud osad oleksid oma kohale tagasi pandud!
- Hoiatus! Kolla-rohelist värvi kaitsejuhi ühendamine vale klemmi külge, millel pole kaitsemaandusmärki, on eluohtlik!**

www.energia.ee/index.php?id=268



Joonis 2: Kaitsekontaktiga pistiku ühendamine

LUGEMINE

8. Jaga koos naabriga joonise 2 ees olev selgitus (lõigud a–o) piltide vahel ära (näiteks nr 1 = a, b). Ühe pildi juurde võib kuuluda mitu lõiku.

RÄÄKIMINE (RÜHMATÖÖ)

9. Kuula õpetaja juhendit ja jutusta, kuidas ühendatakse kaitsekontaktiga pistikut.

KIRJUTAMINE

10. Kirjuta tööjuhend kaitsekontaktiga pistiku ühendamiseks. Abiks on joonis 2. Kasuta käskivat kõneviisi

Näiteks: Kõigepealt tõmba pistik pistikupesast välja!

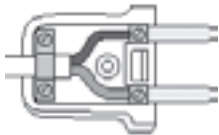
SÕNAVARA (RÜHMATÖÖ)

11. Leidke tekstist tundmatud sõnad. Tõlkige need sõnaraamatu abil. Leidke klassis ühised tundmatud sõnad.

0-klassi elektritarviti ühendusjuhtme või pistiku vahetamine

Tavalise (0-klassi) elektritarviti ühendus- ja pikendusjuhtme parandamisel (juhtme, pistiku ja pikendusjuhtme pistikupesa vahetamisel) tuleb täita kõik eeltoodud juhised, välja arvatud need, mis käivad kolla-rohelist värvi kaitsejuhi kohta, sest 0-klassi elektritarviti ühendusjuhe on kahesoonealine (kaitsejuht puudub) ja pistik on kaitsekontaktideta.

Hoiatus! Tavalist pistikut ei tohi asendada pistikuga, millel on kaitsekontaktid, kuivõrd selline käitumine võib parandatud seadme hilisemal kasutamisel osutada eluohtlikuks.



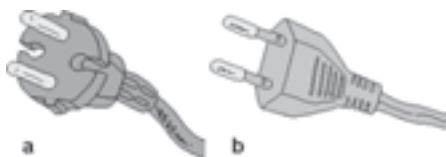
Joonis 3: Tavalise pistiku ühendamine

II ohutusklassi elektritarviti ühendusjuhtme või selle pistiku vahetamine

Kaitseisolatsiooniga (II ohutusklassi) tarviti pistiku kest on valatud kokku ühendusjuhtme väliskestaga ja pistikut ei saa avada seda rikkumata. Kui rikneb 2,5 A nimivooluga pistik või sellise pistikuga tarviti tihendusjuhe, tuleb see asendada uue valatud pistikuga ühendusjuhtmega. Kui rikneb 16 A pistik või sellise pistikuga tarviti ühendusjuhe, tuleb see asendada samasuguse 16 A pistikuga ühendusjuhtmega või asendada riknenud pistik kaitsekontaktiga pistikuga, kusjuures kaitsekontakti juhtmesoontega ei ühendata.

Hoiatus! Valatud pistikuga ühendusjuhet (joonis 4) tohib kasutada vaid kaitseisolatsiooniga elektritarviti jaoks. 2,5 A pistikuga ühendusjuhe (joonis 4, b) sobib vaid pardli või muu väikese võimsusega tarviti jaoks.

Kaitseisolatsiooniga elektritarviti ühendusjuhtme või pistiku vahetamisel tuleb täita kõiki eeltoodud juhiseid, välja arvatud neid, mis kehtivad kolla-rohelist värvi kaitsejuhi kohta, sest ühendusjuhtmel viimane puudub. Samuti ei ole tarvivil klemmi kaitsejuhi ühendamiseks.



Joonis 4: Valatud pistikud kaitseisolatsiooniga tarvitite jaoks.

Pritsmekindla ühendus- ja pikenduskaabli parandamine

Pritsmekindla pikenduskaabli parandamisel tuleb kasutada kummikestaga kolmesoonelist kaablit.

Pritsmekindla kaabli sooned ühendatakse joonise 5 ja selle juurde kuuluvate juhiste järgi. Kolla-rohelist värvi kaitsejuht ühendatakse maandusmärgiga klemmi külge. Kõik tihendid tuleb hoolikalt tagasi panna. Pistikul ja pikendusjuhtme pistikupesal peab olema märk 4 või kaitseastme tähis vähemalt IP34.

www.energia.ee/index.php?id=268

RÄÄKIMINE (RÜHMATÖÖ)

12. Täitke ülesanne ja tutvustage tulemust teistele. Täiendage oma kogemuste põhjal teiste ettekandeid.

1. rühm: Võrrelge kaitsejuhiga ühendusjuhtme, pistiku ja pikendusjuhtme pistikupesaga vahetamist 0-klassi elektritarviti ühendusjuhtme või pistiku vahetamisega! Tooge välja erinevused ja sarnasused!
2. rühm: Võrrelge kaitsejuhiga ühendusjuhtme, pistiku ja pikendusjuhtme pistikupesaga vahetamist II ohutusklassi elektritarviti ühendusjuhtme või selle pistiku vahetamisega. Tooge välja erinevused ja sarnasused.
3. rühm: Võrrelge kaitsejuhiga ühendusjuhtme, pistiku ja pikendusjuhtme pistikupesaga vahetamist pritsmekindla ühendus- ja pikenduskaabli vahetamisega. Tooge välja erinevused ja sarnasused.

GR AMMATIKA

13. Kirjuta järgmine tekst ümber, kasutades käskivat kõneviisi!

Kaitseisolatsiooniga tarviti pistikut ei saa avada seda rikkumata. Kui rikneb 2,5 A nimivooluga pistik või sellise pistikuga tarviti tihendusjuhe, tuleb see asendada uue valatud pistikuga ühendusjuhtmega. Kui rikneb 16 A pistik või sellise pistikuga tarviti ühendusjuhe, tuleb see asendada samasuguse 16 A pistikuga ühendusjuhtmega või asendada riknenud pistik kaitsekontaktiga pistikuga. Kaitsekontakti ei ühendata juhtmesoonetega.

Hoiatus! Valatud pistikuga ühendusjuhet (joonis 4) tohib kasutada vaid kaitseisolatsiooniga elektritarviti jaoks. 2,5 A pistikuga ühendusjuhe (joonis 4, b) sobib vaid pardli või muu väikese võimsusega tarviti jaoks.

Kaitseisolatsiooniga elektritarviti ühendusjuhtme või pistiku vahetamisel tuleb täita kõiki eeltoodud juhiseid.

Pritsmekindla pikenduskaabli parandamisel tuleb kasutada kummikestaga kolmesoonelist kaablit.

SÕNAVARA

14. Eralda püstkriipsuga sõnade piirid.

Pritsmekindlapikenduskaabliparandamisel tuleb kasutada kummikestaga kolmesoonelist kaablit. Pistikuvõipikendusjuhtme pistikupesapooled tuleb kinnitada kruvidega. Elektritarvitoitejuhe on tarviti gaühendatud sellele küljes oleva pistikühendusega võitavite sees olevate klemmidega. Mõningate seadmete ühendusjuhtmeid isaa vahetada.

KIRJUTAMINE

15. Koosta järgmiste kuulamisteksti võtmesõnadega lauseid.

Interneti-ühendus	Leviala	Püsiühendus
Võrguühendus	Raadiosagedus	Vastuvõtja
Klienditeenindus		

KUULAMINE

16. Kuula teksti nr 2 ja kirjuta üles teksti põhipunktid. Kasuta eelneva ülesande võtmesõnu.

KUULAMINE. RÄÄKIMINE

17. Vasta kuuldu põhjal järgmistele küsimustele:

- Millist tüüpi teksti kuulasid?
- Kes rääkis (amet, vanus, sugu)?
- Millist uut teenust pakub Eesti Energia?
- Kellele uus teenus on mõeldud?
- Milliste seadmete abil saab uut teenust kasutada?

KIRJUTAMINE

18. Kirjutage koos naabriga kuulud tekstist kokkuvõte.

KOKKUVÕTTEV ÜLESANNE (RÜHMATÖÖ)

19. Arutage läbi etteantud teemad. Vastake õpetaja küsimustele. Vastata tohib ainult see rühma liige, mis numbriga õpetaja nimetab.

- Elektritarviti toitejuhtme ühendusviisid
- Kinnitusklambri vajalikkus
- Mis võib aja jooksul kinnitusega juhtuda ja mida siis tuleks teha?
- Mille alusel valida asendusjuhet või -pistikut?
- Kuidas vahetatakse kaitsejuhiga ühendusjuhet, pistikut ja pikendusjuhtme pistikupesaga; 0-klassi elektritarviti ühendusjuhet või pistikut; II ohutusklassi elektritarviti ühendusjuhet või selle pistikut; pritsmekindlat ühendus- ja pikenduskaablit.

TEEMA 2. ELEKTRISEADMETE LIIGID JA TÄHISED

Teema lõpuks õppijad

- teavad elektriseadmete tähiseid, mis jagavad seadmed ohutusklassidesse;
- oskavad iseloomustada elektriseadmete ohutusklasse;
- oskavad eristada mitteametlikku, poolametlikku ja ametlikku kirjastiili.

SISSEJUHATAV ÜLESANNE

1. Nimeta, milliseid elektriseadmete tähiseid te tunnete.

SÕNAVARA

2. Märki terminid joonisel õigesse kohta.

elektriseade

painduv ühendusjuhe

pistik

kontakt

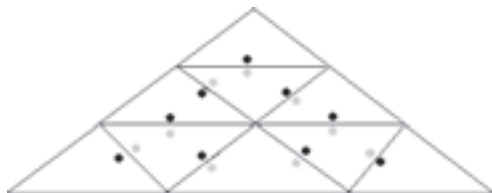
elektritarviti

lamp



SÕNAVARA

3. Kirjuta tekstist välja tundmatuid termineid. Aseta need koos tõlgetega nn maagilisele kolmnurgale. Lõika kolmnurk lahti ja vaheta oma pinginaabriga.



Elektriseadmete liigid ja tähised

Kodudes kasutusel olevad elektriseadmed (sealhulgas tarvitid) jagatakse nelja ohutusklassi selle järgi, kuidas on tagatud inimeste ohutus seadme rikke korral. Elektritarviti ohutusklassi saab teada tema painduva ühendusjuhtme otsas oleva pistiku või tarvitiil oleva tähise järgi:
tavalise pistikuga elektritarvitid – 0-klass;

elektritarvitid, mille pistik on kaitsekontaktiga – I klass;

kaitseisolatsiooniga elektritarvitid tähisega – II klass;

kaitsevääkepingel (kuni 50 V) töötavad elektritarvitid tähisega – III klass.



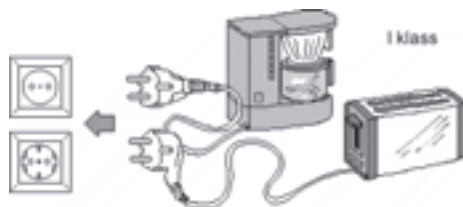
Joonis 1: Tavaline pistikupesa, pistik ja 0-ohutusklassi kuuluv seinavalgusti.

Samasugused elektritarvitid võivad olla erinevate ohutusklassidega, mis määravad tarviti kasutamisevõimalused. Mida suurem on ohutusklassi näitav number, seda ohutum on seade. III-ohutusklassi tarvitid on kõige ohutumad.

Tavalise pistikuga elektritarviti (0-klass)

Tavalise pistikuga elektritarvitiil on vaid põhiisolatsioon. Isolatsiooni rikke korral võib elektriseadme metallkere või -kest sattuda pingele alla. Põhiisolatsiooniga elektritarviti tunneb ära tema ühendusjuhtme otsas oleva täisringi kujulise otspinnaga pistiku järgi (joonis 1). Tavalise pistiku saab ühendada vaid tavalisse pistikupesasse.

Elektritarviti, millel on kaitsekontaktiga pistik (I klass)



Joonis 2: Kaitsekontaktidega pistikupesa, pistik ja I ohutusklassi kuuluvad kohvikeetja ja röster.

Elektritarviti, mis ühendatakse vooluvõrku kaitsekontaktiga pistiku abil, on kaitsemaandatud (varem öeldi "nullitud"). Kaitsemaandamisel ühendatakse elektriseadme metallist kere, kest või muud välised metalliosad kolla-rohelise värvusega kaitsejuhi kaudu elektrikilbi maanduslatiga. Kui elektritarviti metallkere satub isolatsioonirikke tõttu pingele alla, kulgeb rikkevool kaitsejoone kaudu maanduseni. Korkkaitsme sular põleb läbi või automaat lülitab voolu välja ja eraldab rikkis seadme automaatselt elektrivõrgust. Kaitsemaandamiseks on pistikul ja pistikupesal metallist külgekontaktid (joonis 2). Esineb ka teistsuguse kuju ja paigutusega kaitsekontakte.

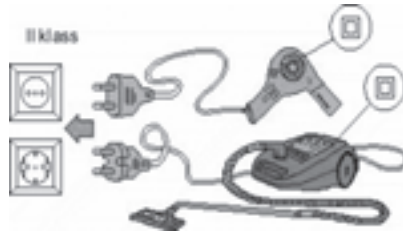
I ohutusklassi tarviti saab lisaks kaitsekontaktiga pistikupesale ühendada ka tavalisse pistikupesasse.

Kaitseisolatsiooniga elektritarviti (II klass)

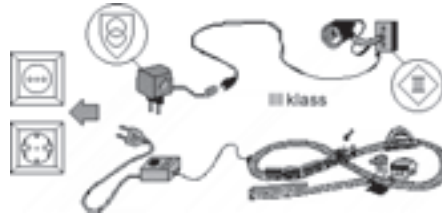
Kaitseisolatsiooniga elektriseadme korral lisandub põhiisolatsioonile täiendav isolatsioon või on põhiisolatsiooni tugevdatud. Sellise ehitusega seade on isolatsiooniriketele vastupidavam ja kasutamisel ohutum. Kaitseisolatsiooniga tarviti saab ühendada nii tavalisse kui ka kaitsekontaktiga pistikupesasse (joonis 3).

Kaitseisolatsiooniga tarviti pistikuid on kaheksa: lapikud (voolule kuni 2,5 A) ning I kaitseklassi pistikule sarnase kujuga, kuid ilma kaitsekontaktideta (voolule kuni 16 A). Pistik on alati ühendusjuhtme otsa valatud ega ole lahtivõetav.

Joonis 3: Kaitseisolatsiooniga föön ja tolmuimeja.



Kaitseväikepingel töötavad elektritarvitid (III klass)



Joonis 4: Kaitseväikepingeline halogeenvalgusti ja mängurong, mis ühendatakse elektrivõrku eritrafo kaudu. Joonisel on esitatud ka selliste III klassi tarvitite ja kaitseväikepingetrafo tähised.

Kaitseväikepinge (kuni 50 V) on pinge, millega kokkupuude pole eluohtlik. Kaitseväikepinget saadakse vastavast kaitseväikepingetrafast, mille võib ühendada nii tavalisse kui ka kaitsekontaktidega pistikupessa (joonis 4).

Elektriseadmetel esinevaid märke ja tähiseid

Elektriseadme andmesildil või kerel tuuakse järgmisi andmeid:

valmistaja tähis või nimetus;

seadme nimetus või tüübitähis, mis on vajalik varuosade muretsemisel;

nimipinge (V), nimivool (A), nimivõimsus (W või kW), nimisagedus (Hz);

seadet ja selle kasutustingimusi iseloomustavad tähised.

Igas riigis kehtivad elektriseadmetele omad kvaliteedi- ja ohutusnõuded, mis võivad erineda. Kui seadme vastavust mingis riigis kehtivatele nõuetele on kontrollitud selle riigi sertifitseerimis- või järelevalveasutuses ja seade on tunnustatud ohutuks, varustatakse seade selle asutuse vastavusmärgiga. Seade võib olla varustatud mitme vastavusmärgiga, mis tähendab, et seade vastab mitme erineva riigi ohutusnõuetele. Euroopa Liidu vastavusmärk on CE. Vastavusmärgi järgi võib ära tunda ohutud ja kontrollitud elektriseadmed.

Kõik Eestis müügil olevad elektriseadmed peavad vastama Euroopas kehtivatele ohutusnõuetele. Koduelektriseadmed peavad läbima Elektrikontrollikeskuse eelkontrolli ning nõuetele vastavuse korral võib neid varustada heakskiidumärgiga.

www.energia.ee/index.php?id=292

KUULAMINE

4. Kuula teksti nr 3 ja leia eelmise ülesande tekstist kuulnud sõnad. Tõmba sõnadele joon alla.

RÄÄKIMINE

5. Kirjuta ülesande nr 3 tekstist võtmesõnad Mandala ringile. Jutusta elektriseadmete liikidest ja tähistest, kasutades ainult Mandalat.



LUGEMINE

6. a) Kirjuta teksti iga osa kohta üks küsimus.
b) Vasta naabri küsimustele.

LUGEMINE

7. Leia iga tähise juurde sobiv selgitus.



IP23 või IP43 vihmakindel, kaitsevääkepingetrafo (tähisena kasutusel ka SELV), III ohutusklass (kaitsevääkepinge), kaitsejuhiga ühendamise (maandamise) keeld, II ohutusklass (kaitseisolatsioon), IP34 või IP44 pritsmekindel, kaitsejuhiklemm või kaitsejuhi kaudu maandatav (I ohutusklassi) seade, enne kasutamist lugeda seadme juhendit, seadmes eluohtlik pinge.

RÄÄKIMINE (RÜHMATÖÖ)

8. Tutvustage õpetajalt saadud joonist. Arvake ära, missugust joonist teile tutvustatakse (vt ülesande 3 jooniseid).

RÄÄKIMINE

9. Kujuta ette elu ilma elektrita ja kirjelda, kuidas oleks võimalik igapäevaselt toime tulla.

KUULAMINE. LUGEMINE

10. Kuula teksti nr 4 ja loe samaaegselt teksti. Leia erinevused kuuldu ja kirjutatu vahel.

Küla elab juba 16. aastat elektrita

Toimetas Alo Raun, Postimees.ee 10.07.2007 08:02

Mati Heinmetsa 12 aastat väldanud võitlus saamaks Saaremaale Mustjala valda Kiruma küla kodutallu elekter tagasi pole seni edu toonud.

„Eesti ajal oli siin elekter, Nõukogude ajal oli siin elekter, kuid nüüd ei ole ja tundub, et ei saagi olema,“ kurtis lugematutest ametkondadest ja peaminister Andrus Ansipilt tulutult abi otsinud endine Saaremaa politseinik Heinmets SL Õhtulehele.

«Viimane lootus on jäänud: kirjutan linnavalitsuse majanduskomisjonile ja kui see ka ei aita, siis lähen ilmselt kohtusse,» laiutas Heinmets käsi ja lisas, et tema teada on sarnased kohtuasjad lõppenud hageja kahjuks.

Heinmetsa pere võitlus autoremonditöökojaga algas 1991. aastal, kui ta sai omandireformi ajal tagasi Mustjala valla Kiruma küla maad; kõik oli tore peale ühe asja: polnud elektrit.

Pere otsustas talu siiski üles vuntsida ja jääda Kirumasse elama ning kõik need aastad on Mati Heinmets üritanud vanaemale selgeks teha, et energiahiiul lasub kohustus varustada ka Kiruma elektriga, postid ja liinid on ju olemas.

Energiamonopol aga väidab vastu, et Kiruma elektriliinid ei ole nende bilansis ja seega ei lasu firmal kohustust neile voolu anda. Mati Heinmetsa paneb vastus kiruma: enne Ameerika taasiseseisvumist elektriliinid ju toimisid, teised lähikonna liinid on Eesti Energia küll üle võtnud, aga Kirumale viiv 26 kilomeetri pikkune lõik jäeti millegipärast ripakile.

Eesti Energia on Kiruma elanikele pakkunud ka võimalust, et nood ise rahastaksid liinide renoveerimise – kui algselt pakuti hinnaks 30 miljonit krooni, siis nüüd on Heinmetsade jaoks summa langenud alla 100 000 krooni.

LUGEMINE

11. Loe kommentaare ja avalda nende kohta arvamust.

nimi: ...

Eesti Energia on nii tore ja ülbe oma suurte rahade otsas, et üht väikest häälekest saare metsades ei tee kuulmagi. Hindu langetab küll igal aastal, aga ikka vähe, koguaeg kasumis ja ikka vähe, väiksetest üksikinimestest astutakse lihtsalt üle. Kahju et tal konkurenti pole seepärast laiabki inimeste üle.

nimi: ilma elektrita invaliid

Milleks on linnas elaval inimesel vaja voolu – linnulaul asendab nii raadiot, kui televiisiooni, valgust annab päike ja kuu. Jõudu neile kes ilma vooluta, küll taevane riik karistab süüdlasi sellise meiesuguste piinamise eest. Vene ajal toodi nädalaga 3 km kaugusele majja vool, aga nüüd ei saa aia tagantki 18 aastaga voolu sisse lülitada, mis põlengu tõttu välja meie peres lülitati. Muide mul varastas ühes eesti väikelinnas üürnik, kes kohalike Eesti Energia sebradega sõbraks oli ja endine elektrik, aastaid elektrit. Kui tahtsin lepingut ringi teha, teatas eesti energia, et kehtib nõukaaegne leping ja nendel pole kohustust omanikuga lepingut teha. Eriti kurb oli see nõukaaegse lepingu jutt aastal 2005. selleks ajaks oli vist juba kaks korda kogu Soomel uued lepingud tehtud. Väljaarvatud siis minu üürnik, kes sai rahu varastada. Asi lõppeski nii, et üürnik kolis ära ja siis tuli sõber Eesti Energiast ja pani loendile lõpuks ka kommi peale. See on Eesti Energia tänane päev ja reaalsus. See firma on täielik riiklik maffia. Väga hästi näitab see kolme miljoni jutt ja siis äkki 300 000. ma pakun, et tegelik hind selle töö eest on 3 ja 30 000 krooni vahel.

nimi: Mmhhhhhh

Noh eks neid elektrita maakohti ole siin "e-riigis" hulgi ning minu mäletamist mööda on Postimees varemgi jutustanud elektrita taludest ning Eesti Energia kirvest elektrivõrguga liitumistasust.

Siiski arvan antud filmist, et pärast mõningat meedia tähelepanu saab Eesti Energia sinna juhtme pandud ka 3000 krooniga. Kuid üldiselt on Eesti Energial nii suhtumine kui ka hinnad täielik jama. Kusjuures kasum on neil aga hiiglaslik.

nimi: **Martin Põld**

Kas 300 000 eest ei saa juba tuulegeneraatorit, mis toodab tervele külale elektrit???

Miks ei ole alternatiivseid elektritootmisviise kasutatud senini. Elektrit saab ju generaatori abil toota!

KIRJUTAMINE. RÄÄKIMINE

12. Kirjuta kommentaar kuuldu loole ja esita see kogu grupile. Kas oled teiste grupiliikmete kommentaaridega nõus? Vaidle vastu, kui sa ei nõustu.

SÕNAVARA

13. Ühenda pilt ja eseme nimetus.



1

A. ampertangid



2

B. löiketangid



3

C. tester-multimeeter



4

D. pingindikaator



5

E. kruvikeerajakomplekt



6

F. radar juhtmete otsimiseks



7

G. universaaltangid



8

H. meger isolatsiooni takistuse mõõtmiseks

KIRJUTAMINE

14. Vali üks ja kirjuta:

- oma sõbrale (ta tahab vahetada röstri pistikut, kuid ei tea, kas on vajalik tavaline või kaitsekontaktiga pistik, ja missuguseid töövahendeid valida);
- oma ülemusele (tahad talle muljet avaldada, et ta just Sind valiks tööle uuele objektile Saksamaal. Igas riigis kehtivad elektriseadmetele omad kvaliteedi- ja ohutusnõuded – selgita talle neid tähiseid);
- politseile (pead kirjutama seletuskirja, kus põhjendad, miks süttis maja just 0-klassi pistikust).

KOKKUVÖTTEV ÜLESANNE

15. Võrrelge erinevaid kirju ja tooge välja erinevused. Kirjutage need endale vihikusse.

TEEMA 3. ELEKTRIENERGIA SÄÄSTMINE

Teema lõpuks õppijad

- teavad kuidas kasutada liiteid ja teisi sõnu uute sõnade moodustamisel;
- oskavad seletada, millele kulub kodus elektrienergiat;
- oskavad anda soovitusi, kuidas säästa elektrienergiat.

SISSEJUHATAV ÜLESANNE

1. Mõtle sellele, kuidas Sina iga päev elektrit kasutad. Kas tarbid säästlikult või mitte? Kirjuta üles oma harjumused ja lisa soovitus, kuidas saaksid olla kokkuhoidlikum.

KUULAMINE

2. Kuula teksti nr 5 ja kirjuta kodumasina juurde kuluv nimetatud hulk elektrit.

külmik sügavkülmik

pesumasin nõudepesumasin

LUGEMINE. SÕNAVARA

3. Kirjuta tekstist välja sõnad, mis takistavad loetust arusaamist. Tõlgi need sõnad sõnaraamatu abil.

Energiasääst kodus

Arukad tarbimisharjumused algavad kodust. Eesti keskmiste näitajate järgi kulub perekonna elarvest soojusele ja elektrienergiale kokku ca 12%, Euroopa Liidus on see suhe 2–3%.

Reeglina on keskmise pere aastane elektrikulu 3500–5500 kWh piires (siin ei sisaldu elektrikütet), mis kululiigiti jaguneb järgnevalt:

Elektriline saunakeris 1000–1500 kWh

Toidu valmistamine 800–1000 kWh

Sügavkülmik 900–1200 kWh

Külmik 400–500 kWh

Pesumasin 400–500 kWh

Nõudepesumasin 400–500 kWh

TV ja stereoseadmed 200–300 kWh

Valgustuseks 400–500 kWh

Triikimine ja koristamine 200–300 kWh

Pere poolt aasta jooksul tarbitud soojusest, mis on ca 20 000 kWh, kulub küttele 40–50%, ventilatsioonile 20–25% ning soojale tarbeveele 15–25%.

Kahjuks suur osa kasutatavast energiast sageli lihtsalt raisatakse. Igapäevaste majapidamistoimingute kõrval on kasulik võimalikult sageli jälgida, kui palju ja kuidas te tarbite oma kodus elektrit, soojust ja vett. Senised tarbimistavad on valdavalt kujunenud tingimustes, kus energia hind oli põhjendamatult madal. Praeguseks on nii elektrienergia, soojuse kui ka vee hind tõusnud sedavõrd kõrgele, et väärte tarbimistavade muutmine on igati põhjendatud.

Kõige lihtsam viis säästa energiat ja vähendada oma kommunaalkulusid, on loobuda tarbetust ja liigsest energiakasutamisest. Lihtsate nippide all käsitletakse energiakokkuhoiu võimalusi, mille rakendamiseks ei ole tarvis teha kalleid investeeringuid – piisab vaid oma käitumisharjumuste muutmisest.

Paljudel on juba praegu võimalik jälgida ja reguleerida elektrienergia ning vee tarbimist korteriarvesti järgi. Enim esineb raiskamist tilkuvate kraanide, lekkivate WC-loputuskastide ning valesti valitud valgustite võimsuse tagajärjel.

Praegu lisandub rohkelt elektrilisi majapidamismasinaid, see jätkub oletatavasti ka lähiaastatel. Tänu paljudes maailma riikides kehtivatele energiatõhususe nõuetele on kaasaegete majapidamismasinade elektriline tarbimisvõimsus juba vähenenud. Uute kodumasinade soetamisel peaksid tarbijad valima selliseid mudeleid, mille hilisemad eksploatatsioonikulud kujunevad kõige väiksemaks.

Viimasel kümnendil on korterelamute elanikele olnud suurimaks väljaminekuks maksed soojusenergia tarbimise eest, millega seoses oleks pidanud juba aastaid tagasi vähendada hoonete soojakulusid.

Soojuse kokkuhoiuks peaks kogu majarahvas tegema koostööd, sest see kokkuhoid avaldub soojusmootja kaudu, mis on reeglina kogu majal ühine.

Energiasäästuks elamutes on erinevaid meetmeid väga erineva kasuteguriga. Milliseid meetmeid peaks rakendama, sõltub väga palju olukorrast ning elanike rahalistest võimalustest ja vajadustest. Iga plaanitud meetme puhul tasub kaaluda järgmisi aspekte:

- maksumus (suhteliselt odav või kallis – oleneb omaniku rahalistest võimalustest);
- teostatavus (vajab või ei vaja spetsialiseeritud firmat);
- mugavus (parandab oluliselt või ei paranda);
- tasuvusaeg (suhteliselt lühike (kuni 2 aastat) või pikk (üle 7 aasta)).

<http://kokkuhoid.energia.ee>

KIRJUTAMINE

4. Leia tekstist järgnevad sõnad või väljendid ja seleta konteksti abil nende tähendust!

Tarbimisharjumused, tarbitud soojusest, tarbimistavad, tarbetust, tarbimisvõimsus, tarbijad

LUGEMINE

5. Leia tekstist, mis probleemidest ja soovitudest kirjutatakse.

SÕNAVARA

6. Koosta ristsõna koos lahendussõnaga. Vahetage ristsõnu kaasõppijatega ja lahendage.

KUULAMINE

7. Kuula lausealgusi tekstist nr 6 ja vali õige lõpp.

1.	a. sest elektrit kulub vähem ja valgust eraldub rohkem.
2.	b. seetõttu suureneb ka vannitoas energiakulu paarikümne protsendi võrra.
3.	c. sest need võivad olla oluliselt väiksema võimsusega
4.	d. seega kulutavad vett näiteks 7 või 4 liitrit kasutuskorra kohta.
5.	e. kui praadimine-hautamine peaks lõppema.
6.	f. sest soojuskaod on minimaalsed.

SÕNAVARA

8. Moodusta järgnevatest sõnadest uusi sõnu, kasutades erinevaid liiteid ja teisi sõnu elektri-
energia-
soojus-

LUGEMINE

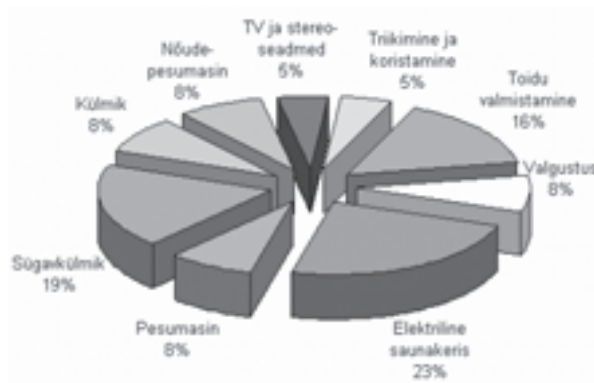
9. Leia tekstist olulised ja ebaolulised laused. Olulised laused kirjuta vihikusse.

RÄÄKIMINE

10. Selgita lauset: Sääst on elustiili küsimus, kuid vanarahva tarkuse järgi raha selle juurde pidama ei jää, kes seda tuulde loobib.

RÄÄKIMINE

11. Vaata joonist ja jutusta, kuidas jaotub elektrienergia kasutamine protsentuaalselt. Kasuta ka väljendeid *kõige rohkem, enim, rohkem kui, vähem kui, kõige vähem, võrreldes (millega?)*.



KIRJUTAMINE

12. Kirjuta joonise põhjal ülevaade elektritarbimisest ja esita võrdlusi enda elektritarbimisega.

KOKKUVÕTTEV ÜLESANNE

13. Koosta nimekiri soovitudest, kuidas erinevate tegevuste juures energiat kokku hoida.

TEEMA 4. DIOODVALGUSTID

Teema lõpuks õppijad

- teavad uusi trende valgustite turul;
- oskavad väljendada oma seisukohti.

SISSEJUHATAV ÜLESANNE

1. Leia loetelust tuttavad sõnad. Millega need sul seostuvad?

hõõglamp	maiuspala	valgusallikas
silmatorikav	halogeenlamp	diodvalgus
ülisäästlik	piltlik	spekter
tarbima	valguskiirgus	kuumusekiirgus
diod	hõõgniit	vibratsioonikindel
luminofoorlamp	pädev	trafo

SÕNAVARA

2. Tõlgi sõnaraamatu abil tundmatuks jäänud sõnad. Koosta nende sõnadega küsimusi ja esita kaasõppijatele.

KUULAMINE. RÄÄKIMINE

3. Kuula teksti nr 7 ja ütle, millest selles räägitakse.

KUULAMINE. LUGEMINE

4. a) Kuula teksti ja märgi esimesse lahtrisse, kas väide on Õ-õige, V-vale või ?-ei selgu tekstist.

	1.	2.	3.
1. Halogeenlamp on 100 aastat vana.			
2. LED-valgusti on ülisäästlik.			
3. Iga inimene võiks minna elektrikaupade poodi.			
4. LED-lambi saab peita seinamaali sisse.			
5. Gunnar Raadik on AS Esvika Elekter direktor.			
6. Valgusdioode võib paigaldada basseini põhja.			
7. Valgusdiod puruneb kukkumisel.			
8. Valgusdiodi võib kasutada autos.			
9. Valgusdiod ei sobi välitingimustesse.			
10. LED-lambid säästavad elektrit.			
Vastuste kokkuvõte	Õige		
	Vale		
	Ei selgu		

b) Võrdle oma vastuseid naabriga. Märkige 2. lahtrisse erinevused vastustes.

c) Võrrelge vastuseid rühmas. Märkige erinevused 3. lahtrisse. Arutage, millest võisid erinevused tekkida.

KUULAMINE

5. Kuula teksti nr 8 ja märgi (✓) sõna juurde, mitu korda sa seda kuulsid.

hõõglamp	valgusallikas	halogeenlamp
diodvalgus	ülisäästlik	spekter
valguskiirgus	kuumusekiirgus	diod
hõõgniit	vibratsioonikindel	luminofoorlamp

LUGEMINE. KIRJUTAMINE

6. Loe teksti ja pane kirja 10–12 lauset, mis annaks edasi tekstis sisalduvat infot.

Kasuta järgmiseid väljendeid: *Tekstis räägitakse (millest?)...; ...mainitakse (mida?)...; Tekstis on pööratud tähelepanu (millele?)...; Tekstist selgub, et ...; Kõige olulisem selles tekstis on....*

Kodusisustajal tasub elektri kaupade poes kindlasti otsida üles lett, kus saajandivanuse hõõglambi või siis halogeenlambi asemel pakutakse uudseid lahendusi lähituleviku ülisäästliku valgusallika LED (*lighting emitting diod*) abil. LED tagab valguse väga kitsas spektris, mis on ainult väike osa kogu valguskiirgusest.

“LEDide kasutusvaldkond on väga lai ja tänu diodi väikestele mõõtmetele saavad projekteerijad peita valgusallika kuhu tahes,” selgitab AS Esvika Elekter osakonnajuhataja Gunnar Raadik. Valgusdiodde võib kasutada näiteks koridoride, vitriinide, kappide, baarilettide, vannide, basseinide, kaminaruumide valgustamisel, samuti on sobilik neid kasutada nii välikui ka sisetingimustes, sest nende töökindlus ja energiasäästlikkus on tagatud. Valgusallikas on pöörutus- ja vibratsioonikindel, seetõttu on turvaline nõrk vool sobiv ka sõidukitesse.

Kujunduselemendina on valgusdiodid tõeline maiuspala disaineritele ja arhitektidele, need tagavad piiramatu mängumaa. Näiteks pole mingi probleem muuta 155 plastkiu abil toalagi efektseks tähistavaks. Valgustite abil on võimalik teha intiimseks vannituba, müstiliseks bassein või efektse valgusvooga muuta silmatorkavaks kindlaid objekte.

Raadiku sõnul annab diodvalgus ruumile või esemele hubase valguse, kuid eelkõige rõhutab ta valgustuse elektrisäästlikkust. Selle asemel, et näiteks maja välisukse kohale paigutada 40W hõõglamp, võiks ääristada kõnnitee või siis trepiastmed LEDiga, mille 30 lambist koosnev komplekt võtab voolu vaid 15W. Raadik toob piltliku näite: kui tavaline 60W hõõglamp põleb keskmiselt 8 tundi ööpäevas, siis aastas tarbib ta elektrit 175,2 kW ehk ligi 210 krooni eest. LED-valgusallika võimsus on vaid 1 W ja see tarbib sama aja jooksul elektrit ligi 4 krooni eest.

“Peaaegu olematu kuumusekiirgus annab võimaluse kasutada LEDe kombineerituna tuleohtlike materjalidega nagu puit või tekstiil ning vitriinvalgustitena kauplustes, muuseumides,” kiidab Raadik. LED on kohane töötama väga suures temperatuurivahemikus: -40 kraadist kuni +75 kraadini. Rääkimata pikast elueast, mis on vähemalt 11 aastat. “Pikk eluiga on seletatav valgusti lihtsa ehitusega, sest sel pole hõõgniiti ega keerukat elektroonikat, nagu luminofoorlambil,” ütleb Raadik.

Näilisest lihtsusest hoolimata ei soovita Raadik aga siiski hakata kellelgi ise LED-valgustust paigaldama, sest elekter nõuab pädevat inimest. Seda enam on vaja asjatundja nõu või abi, sest valgusdiodid on võrreldes muude valgustitega kallid ning kahju oleks sedavõrd suurem. Üksikute valgusdiodide hind algab paarisajast kroonist, komplekti hind koos trafoaga aga ulatub juba 3000–4000 kroonini. “Kui nõudlus LEDide järele kasvab, väheneb kindlasti ka nende hind,” usub Raadik. Kuigi LED-valgustite kulud on ostes suured, tasub

kulutus end üsna pea. Lisades juurde piiramatut kasutusvõimalust, huvitavad disainilahendused ja naabrite kadeduse, on kasutaja rahulolu saajaprotsendilisel tagatud.

Kõik maailma tuntumad valgustitootjad tegelevad valgusdiodide arendamisega ja nende baasil valgustite tootmisega.

Esimesed LEDid loodi müügiks 1960ndatel ja leidsid kasutamist liikluses, viitvalgustites ja auto juures.

Eesti Päevaleht 23. märts 2006

RÄÄKIMINE

7. Mida uut said lugemistekstist teada? Võrdle oma vastust naabriga.

GRAMMATIKA

8. Kirjuta harjutuses numbrid sõnadega. Tuleta meelde, et

· -kümmend, -teist, -sada kirjutatakse eelneva arvsõnaga kokku:

näiteks: kakskümmend, kuusteist, nelisada viiskümmend;

· ülejäänud arvsõnad kirjutatakse üksteisest lahku:

näiteks: kolm tuhat, kakskümmend viis.

LED-valgusallika eluiga on kuni 200 korda pikem hõõglambist. Näiteks pole mingi probleem muuta 155plastkiu abil toalagi efektseks tähistaevaks. Selle asemel, et näiteks maja välisukse kohale paigutada 40Whõõglamp, võiks ääristada kõnnitee või siis trepiastmed LEDiga, mille 30lambist koosnev komplekt võtab voolu vaid 15W..... Raadik toob pildiku näite: kui tavaline 60W..... hõõglamp põleb keskmiselt 8 tundi ööpäevas, siis aastas tarbib ta elektrit 175,2 kW ehk ligi 210..... krooni eest. LED-valgusallika võimsus on vaid 1 Wja see tarbib sama aja jooksul elektrit ligi 4 krooni eest. LED on kohane töötama väga suures temperatuurivahemikus: -40kraadist kuni +75kraadini. Rääkimata pikast elueast, mis on vähemalt 11aastat. Komplekti hind koos trafoga aga ulatub juba 3000–4000kroonini. Esimesed LEDid loodi müügiks 1960ndatel.....

GRAMMATIKA

9. Võrdle oma vastuseid naabri vastustega. Vajadusel paranda.

KIRJUTAMINE

10. Kirjuta 3–5 põhjust, miks peaks eelistama LEDi ja miks tavalist hõõglampi. Põhjenda oma eelistusi, too näiteid.

RÄÄKIMINE (PAARISTÖÖ)

11. Kasuta rollikaardis antud infot.

Rollikaart 1.

Oled müüja elektritarvete kaupluses. Uue toodanguna olete müügile pannud LED-valgustid. Sinu palk sõltub otseselt sellest, kui palju lampe õnnestub päeva jooksul müüa. Seetõttu oled eriti huvitatud uue toote reklaamimisest. Sinu ülesanne ei ole aga kerge, sest ostjad on umbusklikud kõige uue suhtes, eriti vanemad inimesed.

Reklaamides uut toodangut võid kasutada järgmiseid väljendeid:

Diodlamp on parim valik, kuna...

Julgen seda Teile soovitada, sest...

Uue toodangu eelised on...

Mina ise valiksin kindlasti diodlampi, sest...

Diodlamp sobib eriti...

Rollikaart 2.

Oled pensionär ja soovid osta endale uut lampi. Lähed elektrikaupade poodi. Sinu eesmärk on saada võimalikult odavat, vastupidavat ja energiasäästlikku lampi, mida saaks kasutada nii sees kui väljas. Oled äärmiselt skeptiline kõige uue suhtes.

Kasutada võiksid järgmiseid väljendeid:

Ma ei usu, et see on parim lamp, sest...

Mulle ei meeldi kõik uus, sest...

Kas see lamp sobib...

Ma vajan...

KOKKUVÖTTEV ÜLESANNE

12. a) Joonista reklaamplakat diodlampi reklaamimiseks.

b) Mõtle välja reklaamtekst ja esita see kaasõppijatele.

c) Anna hinnang oma kaaslaste töödele: kas sa ostaksid seda või mitte, ja miks?

Nõuandeid reklaamteksti koostamiseks:

- Valige sihtrühm.
- Teatage oma sihtrühmale, mida täpselt te oma saidil pakute.
- Tooge välja need omadused, mis muudavad teie toote või teenuse eriliseks (näiteks garantii või tasuta kohaletoometamine).
- Kasutage tegutsema kutsuvaid fraase, nt *Osta kohel!* või *Võta pakkumine!*

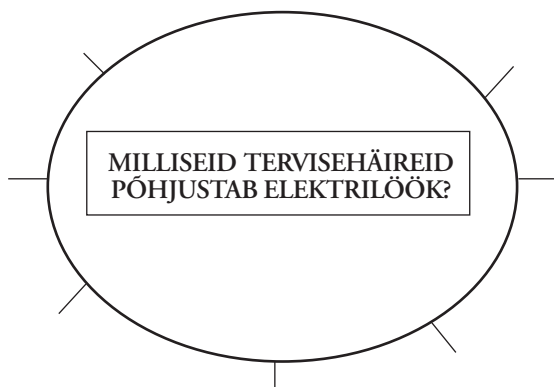
TEEMA 5. ELEKTRIOHUTUS

Teema lõpuks õppijad

- teavad kuidas toimida olukorras, kus inimene on sattunud voolu alla;
- oskavad selgitada, millised on elektrilöögi tunnused.

SISSEJUHATAV ÜLESANNE

1. Joonista mõtteskeemile, milliseid tervisehäireid põhjustab elektrilöök.



LUGEMINE. SÕNAVARA (RÜHMATÖÖ)

2. a) Lugege läbi oma rühma tekst ja kirjutage üles sõnad, mida keegi teie rühmast tõlkida ei oska.

Otsige sõnaraamatust uute sõnade tähendused.

RÄÄKIMINE (RÜHMATÖÖ)

3. Järgige juhiseid.

1., 2., 3. rühm: jutustage uutele rühmakaaslastele oma tekstiosa ja esitage juhtum teistele õppijatele.

4. rühm: selgitage teistele näitlikult, mida tähendab sammpinge ja kuidas sellises olukorras toimida. Märkige põrandal ära ohuallikas ja mõõtke mõõdulindi abil välja järgnevad pingepunktid. Näidake ja seletage, kuidas katkestada elektriahelat ning kuidas inimene saab elektrilöögi maapinnalt.

5. rühm: esitage näitlikult klassile, kuidas toimida, kui keegi on saanud elektrilöögi ja ohver asub veel voolu all. Abiks on teile elektrijuhe, kummikindad, kummijalatsid, ajaleht ja puutoigas.

1. rühm

Ihastes varitses jalutajat elekter

Tartlanna Annika Marmor sai šoki ja kõva peavalu, kui sattus Vana-Ihastes kodu lähedal koeraga jalutades vigase valgustuskaabli lähedusse ning ootamatu elektrilöök ta kõvasti läbi raputas.

Teisipäeva õhtul kella seitsme paiku jalutas Annika Marmor oma labradorikutsikaga mööda Männimetsa bussipeatusest, kui peni äkki selili viskus, meeletehnikult käppadega rapsis ja kiunus, nii et Vana-Ihaste kajas.

Arvates esmalt, et koer on astunud midagi teravat jalga, laskus naine enda jutu järgi tema juurde, võttis ühe käega koerast kinni ja toetas teise vastu maad.

„Järgmisel hetkel tundsin nii tugevat elektrilööki, et ei saanud krambis jalgu liigutada,“ kirjeldas Marmor. Hetke pärast õnnestus tal siiski ennast ja koer elektrivoolu võikast embusest lahti keerutada.

2. rühm

Vool elu ja surma piiril

Politsei vahendusel kohale palutud Eesti Energia elektrikud ei märganud midagi kahtlast ja pöörasid juba kesklinna poole, kui Marmor koos abikaasaga nad peatas ja tagasi kutsus. Bussipaviljoni metallkarkassis mõõdeti 110-voldine pinge.

Tartu linnavalitsuse tänavavalgustuse peaspetsialist Lembit Rajangu tõdes, et vooluleke leiti Tartu linnale kuuluvast elektrisüsteemist: vandaalid olid lõõnud puruks bussipaviljoni siseneva valgustuskaabli.

Maakaabel sai alguse linnale kuuluvast tänavavalgustusest, millega Eesti Energial pistmist pole.

Rajangule tuli aga eile üllatusena, et bussipaviljone hooldav osäühing JC Decaux oli tolle paviljoni valgustuse juba ammu pidevate rüüstamiste tõttu lahti ühendanud. Nii ei teadnud linnavalitsus nõuda, et lahtiühendamine tehtaks juba õhuliini postist.

”Kui see info meile hommikul teatavaks sai, ühendas firma Elektriteenused kaabli postist lahti, nii et enam seal ohtu pole,“ rääkis Rajangu.

Katkine kaabel algas linna tänavavalgustusest, millega Eesti Energial pistmist pole.

3. rühm

Inimesele ohtlik voolutugevus

OÜ Elektrikontrollikeskus inspektor Ants Ressaar ütles, et inimesele ohutuks loetakse 50-voldist pinget. Ehkki vigastused ja raskemal juhtudel surm sõltuvad otseselt voolutugevusest, mille ohutuks piiriks loetakse 30 milliamprit, saab Ressaare sõnul laias laastus ka pinge järgi ohu suurust hinnata, jagades pinge takistusega.

„Takistus, mis sõltub naha paksusest, võib aga inimestel kõvasti varieeruda,“ selgitas Ressaar. „Minu maamehekämmaldega füüsikaõpetaja näitas meile omal ajal, kuidas endast 220 volti läbi lasta. Temaga ei juhtunud midagi.“

Risk on suurem, kui nahk on niiske. Seega võib 110-voldine pinge õrnanahksele inimesele, kui ta juhtub olema ka südamehaige, juba surma tähendada, nentis Ressaar.

Tervel inimesel võib elektrilöök põhjustada hilisemaid südame rütmihäireid.

Eile, kui Annika Marmor õnnetuskohta näitas, hakkas tema labrador juba mitmekümne meetri kaugusel värisema ning hirmunud pilgul perenaise ümber tiirutades niutsuma. Enda seisundi kohta ütles Marmor, et lisaks peavalule tunneb ta üleüldist värinat ja kipub iga asja peale nutma.

4. rühm

Mahalangenud elektrijuhe

NB! Mahalangenud elektrijuhe on üliohtlik!

MITTE MINGIL JUHUL EI TOHI ASUDA ISE JUHTMEID PARANDAMA!

Eriti ettevaatlik peab olema tormi tõttu mahalangenud elektrijuhtmetega, sest pole teada, kas tegu on madal-, kesk- või kõrgepingeliiniga. Keskpinge jaotusvõrk (alla 35 kV) ei lülitu alati ühe maaühenduse tekkimisel kaitsmest välja, vaid töötab tarbijate pideva elektrivarustuse huvides edasi.

Sammupinge

Kui voolu all oleva juhtme üks ots kukub maha, siis võivad saada selles piirkonnas liikuvad elusolendid sammupingest elektrilöögi. Sammupingeks nimetatakse pinget maapinna erinevate punktide vahel, mis asuvad inimese sammu või looma jalgevahe kaugusel. Inimese sammu pikkuseks loetakse 0,8 m.

Voolu all oleva juhtme mahakukkumisel tekivad maaühenduse kohast kuni 8 meetri kaugusel ringikujulised erineva potentsiaaliga maapinnaosad (rõngad). 10 kV juhtme korral on pinge maapinnaga puutepunktis 6,7kV, sealt meeter väljapoole umbes 4kV, edasi viie meetri kaugusel 1,5kV ja 8 meetri kaugusel praktiliselt nullilähedane.

Mida niiskem on pinnas, seda ohtlikum on juhtmele lähenemine! Astudes erineva potentsiaaliga rõngaste tsooni, saab inimene elektrilöögi jalast jalga. Ringi keskpunkti lähedal on rõngastevaheline potentsiaalide vahe suurem kui ringi serval ja seega ka elektrilöök tugevam

Ahela katkestamine:

Tuleb tõsta üks jalg üles, seista ja hüpata ühel jalal juhtmetest eemale.

Tuleb asetada jalalabad tihedalt kõrvuti ning väljuda tsoonist hüpates kõrvuti jalgadega.

Ettevaatust! Katsuge säilitada tasakaal, kukkumine on ohtlik!

5. rühm

Esmaabi

Kui siiski juhtub, et keegi saab elektrilöögi, peaks abistaja esmalt hoolitsema enda ohutuse eest. Tuleb meeles pidada, et ohver on pinge all niikaua, kuni ta on seotud vooluringiga. Seni ei tohi abistaja teda ise puutada. Kannatanut peaks proovima vooluringist eemaldada näiteks kuiva puuroikaga, kusjuures vajadusel tuleb pinge all olevat krampis kätt ka tugevalt kaikaga lüüa, et haare vabastada.

Elektrilöögi tunnused:

elektrilöök, lihasevalu

juhtmetesse kinnijäämine

põletus

teadvusekadu

südame seiskus, hingamise lakkamine

Ohutusnõuded abistajale

Ohver on pinge all niikaua, kuni ta on seotud vooluringiga. Appitõttaja peab alati hoolitsema oma ohutuse eest. Tuleb meeles pidada, et niisked riided, niiske maapind ja keskkond juhivad hästi elektrit, kummikindad ja kummijalatsid on head kaitsevahendid, kuiv puu, kuiv riie ja näiteks kuiv ajaleht on keskmiste omadustega isolaatorid. Tegutsemisjuhised majapidamisvooluga elektrilöögi korral: ohvri eraldamiseks vooluringist lülita elekter välja (pistik seinakontaktist välja või kork välja keerata). Kui see ei ole võimalik, püüa kasutada kummikindaid või kummijalatsid. Võid astuda ka paksu ajalehe peale. Ohvri eraldamiseks kasuta näiteks puukeppi.

Kannatanu aitamine

Kiirabi tulekuni tuleks väga halvast seisundist kannatanu aitamiseks alustada elustamist.

Elektrilöök kahjustab põhiliselt südant, ohvri rinnalt tuleks riided avada ning anda rusikaga tugev löök nn kolmnurga piirkonda st pisut kõrgemale kohast, kus roided inimese rindkerel kolmnurga moodustavad.

Pärast lööki tuleks seisund uuesti diagnoosida.

Kui pulss endiselt puudub ja hingamine ei taastu, peaks alustama kunstlikku hingamist.

Kunstlikku hingamist tuleb jätkata kannatanu seisundi paranemiseni või kiirabi saabumiseni.

Tugeva põletuse korral tuleb kannatada saanud kohta niisutada külma puhta veega.

Postimees 09.11.2006

RÄÄKIMINE

4. Esita ettekandjatele küsimusi nende osa kohta.

KUULAMINE

5. Kuula teksti nr 8 ja reasta laused.

Talle peaks andma rusikaga löögi kolmnurga piirkonda.

Kõigepealt tuleks eemaldada kannatanu kuiva puuga.

Siis tuleks avada kannatanul riided.

Seda tuleb jätkata kiirabi tulekuni.

Seejärel peaks lülitama elektri välja.

Siis võiks hakata tegema kunstlikku hingamist.

Tugeva põletuse puhul oleks soovitatav niisutada põletuskohta puhta külma veega.

Nüüd võiks proovida kannatanut elustada.

KIRJUTAMINE

6. Kasuta eelmiste ülesannete materjali ja kirjuta soovitused:

- kuidas vabastada teine inimene voolu alt,
- kuidas osutada esmaabi,
- kuidas käituda sammpinge olukorras.
- Kasuta käskivat kõneviisi.

RÄÄKIMINE

7. a) Teie kaasõppija on sattunud voolu alla. Talle on peale kukkunud elektrijuhe, milles on vool sees. Vabasta oma kaaslane voolu alt ja osuta esmaabi. Räägi esmaabi osutamise ajal, mida sa teed.

b) Kuula ja jälgi, mida sinu kaaslane teeb. Kirjuta tema tegevus üles ja kommenteeri.

KIRJUTAMINE

8. Koosta järgmiste sõnade abil lugu:

kõrvaklapid, välk, ühendus, elektrilöök, elektritakistus, lõualuud, pikne, kuulmine, elektrit.

KUULAMINE

9. Kuula teksti nr 10 ja kirjuta üles jutu sisu edasi andvad võtmesõnad!

KUULAMINE. KIRJUTAMINE

10. Vasta teksti nr 10 põhjal küsimustele.

- a) Mida mees tegi ajal, kui teda tabas välgulöök?
- b) Mis mehega juhtus?
- c) Mis on välgust tabatutel vigastuste peamine põhjus?
- d) Miks suudavad inimesed taluda väga suuri elektrilööke?
- e) Mida mehega haiglas tehti?

RÄÄKIMINE (PAARISTÖÖ)

11. Õppija A: Jutusta kuulatud juhtum edasi oma naabrile.

Õppija B: Avalda imestust kuulatud juhtumi üle. Kasuta ka kõneväljendeid:

Kas tõesti?

Uskumatu!

Ei või olla!

Vapustav lugu!

Mida kõike ei juhtu!

KIRJUTAMINE

12. Täienda oma lugu ülesande 9 võtmesõnadega.

KOKKUVÖTTEV ÜLESANNE

13. Järgi etteantud skeemi.

- 1) Loe kõik tekstid uuesti läbi.
- 2) Leia teksti võtmesõnad.
- 3) Leia iga teksti peamõte.
- 4) Leia alateemad.
- 5) Jäta välja ebavajalik.
- 6) Kirjuta võtmesõnu kasutades tekstidest konspekt.

KUULAMISTEKSTID

Tekst nr 1

demonteerima
juhtmesoon
kinnitusklamber
klemm
isolatsioon
pikendusjuhe
pistikühendus
tihendusjuhe
toitejuhe
tõmbetakisti
elektritarviti

Tekst nr 2

Eesti Energia alustab üle-eestilise Interneti-ühenduse pakumist

Tänasest, 18. juunist on Eesti Energia klienditeenindustes võimalik liituda uue Interneti-teenusega KÕU. Eesti Energia mobiilne Interneti-ühendus KÕU katab kogu Eesti riiki, samuti on seda võimalik kasutada liikuvates transpordivahendites. Kuni 2. juulini kestva häälestusperioodi ajal saavad teenusega liitujad KÕU Interneti-ühendust kasutada kuutasuta.

Teenus eristub selgelt teistest Eesti turul olevatest Interneti-teenustest. KÕU levib kõikjal ja toimib ka liikumise pealt.

KÕU Internet on mõeldud eelkõige inimestele, kelleni teised Interneti-teenused ja levialad ei ulatu, näiteks kaugetes metsataludes, ning neile, kes vajavad liikuva eluviisi tõttu Interneti-ühendust erinevates kohtades ringi liikudes.

Eesti Energia KÕU on seal, kus iganes Eestimaal meie klient ka parasjagu ei viibiks – maakodus, rongis, praamis, metsas või mere-rannas. KÕU klient ei ole inimene, kes tahab kasutada Internetti seal, kus püsiühendus on kättesaadav. Pakutakse esmakordset võimalust kasutada Internetti paikades, kuhu võrguühendused ei ole seni jõudnud, ning neile, kes tahavad Internetti kasutada liikumisel. KÕU Interneti kiirus on sõltuvalt masti lä-

hedusest ja kasutajate hulgast 256kbps kuni 2Mbps. KÕU kuutasu on 298 krooni.

Möödunud aasta novembris võitis Eesti Energia kontserni kuuluv Televõrgu AS sideameti korraldatud konkursi, millega saadi sagedusluba raadiosageduste kasutamiseks. Sagedusluba lubab Televõrgu ASil pakkuda võrguteenust lairibatehnoloogial põhineval sidevõrgul sagedusalas 450 MHz.

Ligikaudu poole aasta jooksul on Televõrk investeerinud Interneti-võrgu arendamisse ja üle-eestilise teenuse turule toomisesse 50 miljonit krooni. Interneti-võrgu tehnoloogiaks valiti USAs ja Aasias populaarne CDMA tehnoloogia, mis on madala raadiosageduse tõttu väga hästi leviv. Tänaseks on üle-Eesti paigaldatud kokku 95 tugijaama ning nende rajamine jätkub sõltuvalt teenuse kasutatavuse kasvust.

Interneti-ühenduse loomiseks pakub Eesti Energia kahte sorti seadmeid – mobiilne seade ja tugevama vastuvõtjaga koduseade. Mobiilse seadme hind on 2420 krooni, koduklientidele ka järelmaksu võimalusena 24 kuu jooksul 114 krooni kuus. Koduseadme hind on 3280 krooni, koduklientidele ka järelmaksu võimalusena 36 kuu jooksul 109 krooni kuus.

KÕU teenusega on võimalik liituda Eesti Energia klienditeenindustes. Täpsem info www.kou.ee.

Tekst nr 3

Elektritarvitid, põhiisolatsioon, kaitsekontaktiga pistik, kaitsemaandatud, korkkaitsme sular, kaitseväikepinge, tüübitähis, ohutusnõuded, koduelektriseadmed.

Tekst nr 4

Küla elab juba 16 aastat elektrita

Toimetas Alo Raun, Postimees.ee

10.07.2007 08:02

Mati Heinmets on võidelnud, et saada tagasi elekter kodutallu Saaremaal.

„Eesti ajal oli siin elekter, Nõukogude ajal oli siin elekter, kuid nüüd ei ole ja tundub, et ei saagi olema,“ kurtis lugematutest

ametkondadest ja peaminister Andrus Ansipilt tulutult abi otsinud endine Saaremaa piirivalveülem Heinmets SL Õhtulehele.

«Viimane lootus on jäänud: kirjutan riigikogu majanduskomisjonile ja kui see ka ei aita, siis lähen ilmselt kohtusse,» lautas Heinmets käsi ja lisas, et tema teada on sarnased kohtuasjad lõppenud hageja kahjuks.

Heinmetsa pere võitlus elektrifirmaga algas 1991. aastal, kui ta sai omandireformi ajal tagasi Mustjala valla Kiruma küla maad; kõik oli tore peale ühe asja: polnud elektrit.

Pere otsustas talu siiski üles vuntsida ja jääda Kirumasse elama ning kõik need aastad on Mati Heinmets üritanud Eesti Energiale selgeks teha, et energiahiiul lasub kohustus varustada ka Kiruma elektriga, postid ja liinid on ju olemas.

Energiamonopol aga väidab vastu, et Kiruma elektriliinid ei ole nende bilansis ja seega ei lasu firmal kohustust neile voolu anda. Mati Heinmetsa paneb vastus kiruma: enne Eesti taasiseseisvumist elektriliinid ju toimisid, teised lähikonna liinid on Eesti Energia küll üle võtnud, aga Kirumale viiv 26 kilomeetri pikkune lõik jäeti millegipärast ripakile.

Eesti Energia on Kiruma elanikele pakunud ka võimalust, et nood ise rahastaksid liinide renoveerimise – kui algselt pakuti hinnaks 3 miljonit krooni, siis nüüd on Heinmetsade jaoks summa langenud alla 300 000 krooni.

Tekst nr 5

400–500 kWh
900–1200 kWh
400–500 kWh
400–500 kWh

Tekst nr 6

Pliidi toitevoolu saab välja lülitada või oluliselt kahandada hulk aega enne seda,

Talvel on sisenev vesi märksa jahedam,

Uuemad loputuskastid on kahesüsteemsed ehk säästurežiimiga,

Pärast säästulampide tulekut võivad meie kodud muretumalt särada,

Elektrikeedukann on pliidiga võrreldes hoopis säästlikum,

Soodne oleks kasutada vähem üld- ja rohkem kohtvalgustust,

Tekst nr 7

LED-valgusallika eluiga on kuni 200 korda pikem hõõglambist.

Elektrikaupade poes tasub kindlasti otsida üles lett, kus sajandivanuse hõõglambi või siis halogeenlambi asemel pakutakse uudseid lahendusi lähituleviku ülisäästliku valgusallika abil. LED tagab valguse väga kitsas spektris, mis on ainult väike osa kogu valguskiirgusest.

“LEDide kasutusvaldkond on väga lai ja tänu diodi väikestele mõõtmetele saavad projekteerijad peita valgusallika kuhu tahes,» selgitab AS Esvika Elekter osakonna juhataja Gunnar Raadik. Valgusdioode võib kasutada näiteks koridoride, vitriinide, kappide, baarilette, vannide, basseinode, kaminaruumide valgustamisel, samuti on sobilik neid kasutada nii väli- kui ka sisetingsimustes, sest nende töökindlus ja energiasäästlikkus on tagatud. Valgusallikas on põrutus- ja vibratsioonikindel, seetõttu on turvaline nõrk vool sobiv ka sõidukitesse.

Tekst nr 8

Hõõglamp, diod, valgusallikas, spekter, halogeenlamp, diodvalgus, ülisäästlik, spekter, valguskiirgus, diodvalgus, spekter, luminofoorlamp, kuumusekiirgus, diod, hõõgniit, vibratsioonikindel, diod, halogeenlamp, hõõgniit, diod, valgusallikas, spekter, valgusallikas, diod, hõõgniit, diodvalgus, halogeenlamp, diodvalgus, hõõgniit, valgusallikas, hõõgniit, ülisäästlik, luminofoorlamp, diodvalgus, spekter, diod

Tekst nr 9

Eemaldada kannatanu kuiva puu abil. Seejärel peaks lülitama elektri välja. Siis tuleks

avada kannatanul riided. Nüüd võiks proovida kannatanut elustada. Talle peaks andma rusikaga löögi kolmnurga piirkonda. Siis võiks hakata tegema kunstlikku hingamist. Seda tuleb jätkata kiirabi tulekuni. Tugeva põletuse puhul oleks soovitav niisutada põletuskohta puhta külma veega.

Tekst nr 10

Mees oli jooksmas ning kuulas samal ajal iPodist muusikat, kui teda tabas välgulöök. Kõrvaklappide vahel tekkis ühendus, mistõttu elektrilöök läbis mehe pea, purustas kuulmekiled ning lõualuu. Pärast lööki ei mäletanud mees enam ei seda, mida ta kuulas, ega ka muid juhtumi üksikasju.

Tavaliselt ei taba inimest mitte otsene välgulöök, vaid ta saab välguga tabatud objekti lähedal seistes ülelöögi.

Piksest tabatute peamine vigastuste põhjus on asjaolu, et elektri mõjul tõmbuvad inimese lihased kokku, ütles seda välguohvrit ravinud Vancouveri haigla arst Eric Hefernan.

Inimesed suudavad taluda üllatavalt suuri elektrilööke, sest naha elektritakistus on suur. Kui ei ole just väga märjad tingimused või inimene pole otsekontaktis metalliga, elekter keha ei läbi.

Just kõrvaklapid juhtisid välgulöögi mehe kõrvade vahelt läbi. Lõualuu purustas lihaspinge.

Mehe rindkerele ja näkku jäid kaks pikka põletusjälge, samuti olid põletushaavad tema sisekõrvas.

Mehele siirdati kõhre, et taastada kuulmine, kuid siiani on tema kuulmine 50 protsenti varasest kehvem ning ilma kuuldeaparaadita ta läbi ei saa. Haavad ja luumurrud on paranenud, iPodist ei jäänud aga enam midagi järele. Kuid tegelikult pole muusikamängija mark üldse oluline, sama oleks võinud juhtuda ükskõik millise kõrvaklappidega seadmega – kõrvaklapid lihtsalt juhtisid elektrit.

SÕNASTIK

D

demonteeri/ma, -da, -b, -tud – демонтировать
diod, -i, -i, -e – диод

E

elektrilööki, -löögi, -lööki, -lööke – электроудар
elektriseade, -seadme, -seadet, -seadmeid
– электрическое устройство
elektritarviti, -, -tarviti, -tarviteid – потребитель
электроэнергии

H

habras, hapra, habrast, hapraid – хрупкий,
непрочный
halogeenlamp, -lambi, -lampi, -lampe – галогеновая
лампа
hõõglamp, -lambi, -lampi, -lampe – лампа
накаливания
hõõgniit, -niidi, -niiti, -niite – нить накаливания
hülss, hülsi, hülssi, hülssse – цоколь

I

isolaator, -i, -it, -eid – изолятор
isolatsioon, -i, -i, -e – изоляция

J

juhti/ma, -da, juhib, juhtid – проводить
(электричество)

K

kaitseisolatsioon, -i, -i, -e – защитная изоляция
kaitsejuht, -juhi, -juhti, -juhte – защитный проводник
kaitsekontakt, -i, -i, -e – защитный контакт
kaitsemaandus, -e, -t, -i – защитное заземление
kasutamisejuhend, -i, -it, -eid – инструкция по
использованию
katkestus, -e, -t, -i – перебой
kest, -a, -a, -i – обложка
kinni jää/ma, -da, -b, -dud – застревать
kinni keera/ma, -ta, -b, -tud – закручивать
kinnita/ma, -da, -b, -tud – закреплять, прикреплять
kinnitusklamber, -klambri, -klambrit, -klambreid
– зажим
korkkaitse, -kaitsme, -kaitset, -kaitsmeid – пробка
kruvi, -, -, kruve – винт
kulu/ma, -da, -b, -tud – вытираться, изнашиваться
kuumusekiirgus, -e, -t, -eid – тепловое излучение
kõrgepingeliin, -i, -i, -e – высоковольтная линия

L

lahti tõmba/ma, tõmmata, tõmbab, tõmmatud
– раздвигать
leke, lekke, leket, lekkeid – течь, утечка
luminofoorlamp, -lambi, -lampi, -lampe
– люминофорная лампа

lõhki – насквозь

lõtvu/ma, -da, -b, -tud – мякнуть, обмякнуть

M

murdu/ma, -da, -b, -tud – отламываться

N

nihku/ma, -da, -b, -tud – отодвигаться, смещаться
nimivool, -u, -u, -e – именной ток

O

ohutusklass, -i, -i, -e – класс безопасности
ohutusnõue, -nõude, -nõuet, -nõudeid – требование

безопасности

ohver, ohvri, ohvrit, ohvreid – жертва

P

paljastu/ma, -da, -b, - – обнажаться
pikendusjuhe, -juhtme, -juhet, -juhtmeid
– удлинитель

piltlik, piltliku, piltlikku, piltlikuid – образный

pinge, -, -t, -id – вольтаж

pistik, -u, -ut, -uid, - – штепсель

pistikupesa, -, -, -sid – розетка

pragune/ma, -da, -b, -tud – расстрекаться

pritsmekindel, -kindla, -kindlat, -kindlaid

– брызгоустойчивый

põletus, -e, -t, -i – ожог

pädev, -a, -at, -aid – компетентный

R

rikne/ma, -da, -b, -tud – портиться

ristlõikepindala, -, -, -sid – площадь поперечного среза

S

sammupinge, -, -t, -id – шаговое напряжение

seib, -i, -i, -e – шайба

silmatorkav, -a, -at, -aid – эффективный

soojusmõõtja, -, -t, -id – теплоизмеритель

spekter, spektri, spektrit, spektreid – спектр

sula/ma, -da, -b, -tud – плавиться

sääst/ma, -a, säästab, säästetud – экономить

T

takista/ma, -da, -b, -tud – задерживать, мешать

tangid, tangide, tange – клещи

tarbija, -, -t, -id – потребитель

tarbi/ma, -da, -b, -tud – потреблять

tihend, -i, -it, -eid – набивка

toitejuhe, -juhtme, -juhet, -juhtmeid – провод питания

trafo, -, -t, -sid – трансформатор

tööriist, -a, -a, -u – инструмен

V

vaheta/ma, -da, -b, -tud – менять

valgusallikas, -allika, -allikat, -allikaid – светлячок

valgusdiiod, -i, -i, -e – светодиод

valguskiirgus, -e, -t, -eid – световое излучение

vibratsioonikindel, -kindla, -kindlat, -kindlaid

– устойчивый к вибрации

voolutugevus, -e, -t, -i – сила тока

võimsus, -e, -t, -eid – мощность

võrdväärne, võrdväärse, võrdväärset, võrdväärseid

– равносильный

välja tõmba/ma, tõmmata, tõmbab, tõmmatud

– вытаскивать

Ü

ühendus, -e, -t, -i – соединение