



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN SĂLAJ
LICEUL TEHNOLOGIC „OCTAVIAN GOGA” JIBOU
455200, Jibou, Str. Wesselenyi Miklos, nr.3, Județul Sălaj
Tel./fax 0260644652, e-mail: scoalagogajibou@yahoo.com



MINISTERUL EDUCAȚIEI
NAȚIONALE



TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

CURRICULUM ÎN DEZVOLTARE LOCALĂ

CLASA a XII-a

CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI
FILIERA TEHNOLOGICĂ

DOMENIUL DE PREGĂTIRE GENERALĂ:
ELECTRIC

CALIFICAREA PROFESIONALĂ:
TEHNICIAN ÎN INSTALAȚII ELECTRICE

DATE DE IDENTIFICARE A CDL:

Instituția de învățământ: **LICEUL TEHNOLOGIC „OCTAVIAN GOGA” JIBOU**

Denumirea operatorului economic/institutiei publice partenere: **S.C. ENERGOBIT S.A.**

Titlu CDL: **TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE**

Tipul CDL-ului: **APROFUNDARE**

Profilul/Domeniul de pregatire profesionala: **TEHNIC/ ELECTRIC**

Calificarea profesionala: **TEHNICIAN ÎN INSTALAȚII ELECTRICE**

Clasa: **a XII-a**

Nr. ore: **62 ore/an**

Autor: Prof. BORZ VIRGIL

NOTĂ DE PREZENTARE

- **DENUMIREA CALIFICĂRII:** Tehnician în instalații electrice
- **NIVELUL DE PREGĂTIRE** - Învățământ liceal
- **NUMĂRUL DE ORE ALOCAT MODULULUI** 62/ an; 2 ore/ săptăm

1. SCOPUL MODULULUI CDL

CDL-ul „ **Transportul și distribuția energiei electrice**” pentru clasa a XII-a liceu tehnologic, se adresează elevilor din domeniul de pregătire electric, pe parcursul a 62 ore (2 ore x 31 săptăm.). CDL-ul este centrat pe rezultate ale învățării și vizează aprofundarea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-urile corespunzătoare calificarea profesională Tehnician în instalații electrice, din domeniul de pregătire profesională Electric, sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

Conceperea curriculumului modului CDL vizează aspecte esențiale legate de dobândirea deprinderilor necesare pentru o inserție cât mai ușoară în câmpul muncii

Prin parcurgerea acestei programe se urmărește aprofundarea competențelor descrise în Standardele de Pregătire Profesională, documente care stau la baza Sistemului National de Calificări Profesionale. Viitorii tehnicieni în instalațiile electrice vor fi capabili să îndeplinească sarcini cu caracter tehnic de montaj, punere în funcțiune, întreținere și reparare a mașinilor electrice.

2. ROLUL CDL-ULUI ÎN PREGĂTIREA DE SPECIALITATE A ELEVULUI ȘI ARGUMENTAREA PARCURGERII SALE ÎN ANUL DE STUDIU, ÎN UNITATEA DE ÎNVĂȚĂMÂNT RESPECTIVĂ, ÎN ZONA/LOCALITATEA RESPECTIVĂ

Este o disciplină menită de a veni în întâmpinarea nevoilor locale și a intereselor elevilor, în scopul de a diversifica și personaliza parcursurile de formare oferite.

Actul normativ care stă la baza conceperii și elaborării prezentului CDL este **anexa la ordinul MEN nr. 3502 din 29.03.2018** referitor la aprobarea orientărilor metodologice generale pentru elaborarea curriculumului în dezvoltare locală (cdl) pentru clasele a XI-a și a XII-a, ciclul superior al liceului, filiera tehnologică și pentru clasa a XI-a învățământ profesional și tehnic.

CDL-ul este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini specifice calificării profesionale Tehnician în instalații electrice în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în practicarea acestei calificări, implicați în perspectiva angajării pe piața muncii în una din

ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Tehnician în instalații electrice.

3. SITUAȚIILE DE ÎNVĂȚARE CARE RĂSPUND NEVOILOR DE FORMARE IDENTIFICATE ÎMPREUNĂ CU OPERATORUL ECONOMIC/INSTITUȚIA PUBLICĂ PARTENERĂ A UNITĂȚII DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Curriculumul de dezvoltare locală este elaborat într-un cadru de parteneriat între școală și comunitate și are în vedere:

- resursele locale pentru instruire (baza materială a unităților școlare, cadrul de colaborare cu agenții economici);
- cerințele locale pentru pregătirea în diverse calificări, care să servească activităților economice desfășurate în zonă.

Conținutul curriculumului de dezvoltare locală pentru pregătirea de specialitate se elaborează de către colective mixte formate din profesori și specialiști din domeniul în care elevii se pregătesc.

Conținutul programei este prezentat logic și gradat într-o ordonare succesivă de la simplu la complex, astfel încât elevii să se familiarizeze cu noțiunile prezentate. Stimularea creativității fiecărui elev, fixarea cunoștințelor, deprinderilor și priceperilor se vor obține prin natura problemelor specifice fiecărei teme și prin natura lucrărilor efectuate în laborator.

4. SCURTĂ DESCRIERE A NEVOILOR DE FORMARE CĂRORA LE RĂSPUNDE CDL-UL ȘI A REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII PROPUSE A FI DOBÂNDITE, PRECUM ȘI LISTA UNITĂȚILOR DE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII DIN SPP VIZATE /CĂRORA LE SUNT INTEGRATE REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII

Prin conținutul modulului se dorește sporirea interesului elevului pentru formarea abilităților din domeniul tehnic prin implicarea lui interactivă în propria formare.

Activitățile propuse elevilor, exercițiile și rezolvările lor urmăresc atingerea majorității criteriilor de performanță respectând condițiile de aplicabilitate cuprinse în Standardele de Pregătire Profesională.

Rezultatele activităților desfășurate și ale evaluărilor, colectate atât de profesor cât și de elev, trebuie strânse și organizate astfel încât informațiile să poată fi regăsite cu ușurință; elevilor le pot fi necesare pentru actualizarea, pentru reluarea unor secvențe la care nu au obținut feed-back pozitiv; profesorilor le pot fi necesare ca dovezi ale progresului înregistrat de elev și ca dovezi de evaluare.

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URI 11: ASIGURAREA CONTINUITĂȚII ALIMENTĂRII CU ENERGIE ELECTRICĂ			Conținuturile învățării	Situații de învățare
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			Transportul și distribuția energiei electrice: - structura unui sistem energetic - relația liimizor-consumator - categorii de consumatori (clasificare, caracterizare) - condiții tehnice și economice impuse în alimentarea cu energie electrică <ul style="list-style-type: none"> • asigurarea continuității • siguranța în funcționare (fiabilitatea instalațiilor) • asigurarea parametrilor calitativi (tensiune, frecvență) • eficiența economică a investițiilor și cheltuielilor • ameliorarea factorului de putere mediu • condiții particulare condiții impuse pentru receptoare cu caracter special (iluminat de siguranță, ascensoare, sisteme de avertizare)	-Exerciții de identificare categorii de rețele electrice -Exerciții de precizare a elementele componente ale rețelelor electrice -Exerciții de explicare structura schemelor electrice de distribuție a energiei electrice -Activități de precizare a elementele componente ale schemelor electrice de distribuție a energiei electrice la consumatori -Exerciții de precizare a componentele liniilor electrice aeriene și subterane -Descrierea etapelor de realizare a liniilor electrice aeriene și subterane -Exerciții de identificare a componentelor din schemele stațiilor electrice și posturilor de transformare; -Aplicații practice privind principiul de funcționare al stațiilor electrice și posturilor de transformare
Cunoștințe	Abilități	Atitudini		
11.1.1 Producerea energiei electrice 11.1.2 Structura sistemului de transport și distribuție a energiei electrice	11.2.1.Compararea surselor de energie 11.2.2.Analiza structurala a schemelor electrice de distribuție 11.2.9Utilizarea corecta a vocabularului de specialitate 11.2.10Comuni carea rezultatelor activitatilor desfasurate	11.3.1 Adoptarea unui comportament responsabil și autonom pentru asigurarea continuitatii in alimentarea cu energie a consumatorilor 11.3.6Asumarea sarcinilor de lucru date 11.3.7Comunicarea active in cadrul echipei	Producerea energiei electrice (clasificare, parti componente, scheme de principiu, functionare, avantaje/dezavantaje) - prin transformarea energie termice (centrale termoelectrice, centrale nucleoelectrice) - prin transformarea energiei hidraulice (central pe firul apei, centrale cu lac de acumulare) - prin transformarea energiei chimice - prin transformarea energiilor regenerabile (centrale eoliene, celule fotoelectrice)	
11.1.3 Rețele electrice de distribuție	11.2.3 Interpretarea	11.3.2 Asigurarea calitatii	Transportul energiei electrice: - structura sistemului de transport a	-Exerciții de identificare categorii

<p>11.1.4 Linii electrice de transport, clasificare ,componente ,</p>	<p>configuratiei schemelor electrice 11.2.4 Alegerea schemelor electrice 11.2.5 Efectuarea a unor interventii simple in rețelele electrice de distributie 11.2.6 Evaluarea categoriilor de linii electrice in raport cu criteriile date 11.2.9 Utilizarea corecta a vocabularului de specialitate 11.2.10 Comunicarea rezultatelor activitatilor desfasurate.</p>	<p>lucrarilor executate 11.3.3 Respectarea normelor de SSM 11.3.4 Utilizarea echipamentului de lucru si de protectie. 11.3.5 Asumarea responsabilitatii pentru sarcina de lucru primita. 11.3.6 Asumarea initiative in rezolvarea unor sarcini de lucru date. 11.3.7 Comunicarea activa in cadrul echipei.</p>	<p>energiei electrice (componente, rol funcțional, scheme electrice de principiu) - minimizarea pierderilor de tensiune în liniile electrice - clasificarea liniilor de transport în funcție de valoarea tensiunii - linii electrice aeriene (componente, clasificarea acestora, rol funcțional, materiale utilizate, tehnologia de montare) • conductoare electrice (monofilare, funie) • stâlpi de susținere, de colț, de întindere, terminali • dispozitive de prindere a conductoarelor de stâlpi Distribuția energiei electrice: - structura rețelelor de distribuție a energiei electrice (componente, rol funcțional, variante constructive, scheme electrice de principiu) -bransamente -cofrete -tablouri electrice -coloane electrice -circuite electrice - semne convenționale utilizate pentru reprezentarea rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice - scheme principale de distribuție a energiei electrice la consumatori (radială simplă, cu coloane magistrale, în cascadă, în buclă) - scheme secundare de distribuție a energiei electrice la consumatori (ale tablourilor de lumină și forță) - linii electrice subterane (clasificare în funcție de destinație, de amplasare, utilizări, componente, tehnologia de montare) • cabluri de energie -accesorii pentru joncțiuni și derivații</p>	<p>de rețele electrice -Exerciții de precizare a elementele componente ale rețelelor electrice -Exerciții de explicare structura schemelor electrice de distribuție a energiei electrice -Activități de precizare a elementele componente ale schemelor electrice de distribuție a energiei electrice la consumatori -Exerciții de precizare a componentele liniilor electrice aeriene si subterane -Descrierea etapelor de realizare a liniilor electrice aeriene și subterane -Exerciții de identificare a componentelor din schemele stațiilor electrice și posturilor de transformare; -Aplicații practice privind principiul de funcționare al stațiilor electrice si posturilor de transformare</p>
<p>11.1.5 Stații electrice si posturi de transformare, componente ,rol funcțional , operare</p>	<p>11.2.7 Analiza rolului funcțional al componentelor din stațiile electrice si posturile de</p>	<p>11.3.1 Adoptarea a unui comportament responsabil si autonom pentru asigurarea continuitatii in</p>	<p>Stații electrice și posturi de transformare (componente, rol funcțional, scheme electrice): - stația de transformare coborâtore • schema electrică de conexiuni • echipamentul electric • partea de construcție</p>	<p>-Exerciții de identificare categoriilor de rețele electrice -Exerciții de precizare a elementele componente ale</p>

	<p>transformare 11.2.8Efectuare a unor manevre de aducere a echipamentelor din stațiilor electrice in conditii reale sau simulate. 11.2.9Utilizarea corecta a vocabularului de specialitate. 11.2.10Comuni carea rezultatelor activitatilor desfasurate.</p>	<p>alimentarea cu energie a consumatorilor. 11.3.2Asigurare a calitatii lucrarilor executate. 11.3.3Respectar ea normelor de SSM. 11.3.4Utilizarea echipamentului de lucru si de protective. 11.3.5Asumarea responsabilitatii pentru sarcina de lucru primita. 11.3.6Asumarea initiative in rezolvarea unor sarcini de lucru date. 11.3.7Comunic are active in cadrul echipei 11.3.8Utilizarea SDV-urilor si a aparatelor specific.</p>	<p>– punctul de alimentare – postul de transformare</p> <ul style="list-style-type: none"> • de tip aerian • de tip în cabină de zid <p>(suprateran, subteran) Conducerea și supravegherea operativă a instalațiilor (stări/condiții de operare)</p> <ul style="list-style-type: none"> -sarcini ale personalului la preluarea turei -sarcini ale peronalului pentru asigurarea conducerii operative -sarcini ale personalului la predarea turei <p>Manevrarea componentelor (clasificarea manvrelor, documente specifice, reguli tehnice):</p> <ul style="list-style-type: none"> - manevre curente, de lichidare a incidentelor și avariilor - foaia de manevră reguli de asigurare a securității instalațiilor electrice și a personalului 	<p>rețelelor electrice</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exerciții de explicare structura schemelor electrice de distribuție a energiei electrice -Activități de precizare a elementele componente ale schemelor electrice de distribuție a energiei electrice la consumatori -Exerciții de precizare a componentele liniilor electrice aeriene si subterane -Exerciții de identificare a componentelor din schemele stațiilor electrice și posturilor de transformare; -Aplicații practice privind principiul de funcționare al stațiilor electrice si posturilor de transformare
--	--	---	--	---

5. LISTA MINIMĂ DE RESURSE MATERIALE (ECHIPAMENTE, UNELTE ȘI INSTRUMENTE, MACHETE, MATERII PRIME ȘI MATERIALE, DOCUMENTAȚII TEHNICE, ECONOMICE, JURIDICE ETC.) NECESARE DOBÂNDIRII REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII (existente în școală sau la operatorul economic):

- Scheme, imagini, pentru centrale electrice și rețelele de transport și distribuție
- Elemente reale ale liniilor electrice.
- Scheme, imagini, machete pentru Stații electrice și posturi de transformare.
- Proceduri specifice de efectuare a manevrelor din stațiile electrice
- Stații electrice și posturi de transformare.

- Scheme electrice de distribuție a energiei electrice la consumatori
- Calculator - Videoproiector.
- Auxiliare curriculare, suport de curs, fișe de lucru, fișe de documentare, fișe ajutătoate, planșe didactice, reviste de specialitate.

6. SUGESTII METODOLOGICE

Parcursul cunoștințelor se face în ordinea redată în „Conținuturile învățării” și trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Noțiunile teoretice necesare aplicațiilor practice vor fi incluse (în materialele de învățare) în cadrul orelor de laborator și/sau orelor de instruire practică, înainte de efectuarea lucrărilor de laborator și/sau lucrărilor de instruire practică.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**Transportul și distribuția energiei electrice**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitatea de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pentru atingerea rezultatelor învățării și dezvoltarea competențelor vizate de parcursul modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD - uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Jocuri de rol;

- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/în echipă.

Una dintre metodele interactive ce poate fi integrată în **activitățile de învățare-evaluare prin ore de laborator tehnologic** este metoda mozaicului.

Această metodă numită și metoda grupurilor independente, se bazează pe învățarea în echipă (team-learning). Fiecare elev are o sarcină de studiu în care trebuie să devină „expert”. În același timp, el are și responsabilitatea transmiterii informațiilor asimilate, celorlalți colegi.

Aplicarea metodei presupune parcurgerea mai multor etape:

A. Pregătirea materialului de studiu: profesorul stabilește *temade* studiu (de exemplu, „Tipuri de centrale electrice”) și o împarte în subteme (de exemplu, în 5 subteme: centrale termoelectrice, centrale hidroelectrice, centrale nucleare-electrice, centrale eoliene, centrale solare). Opțional, poate stabili pentru fiecare subtemă, elementele principale pe care trebuie să pună accentul elevul, atunci când studiază materialul, în mod independent. Acestea pot fi formulate fie sub formă de întrebări, fie afirmativ, fie un text eliptic ce va putea fi completat numai atunci când elevul studiază materialul. Profesorul realizează o fișă-expert în care trece cele 5 subteme propuse și care va fi oferită fiecărui grup.

Organizarea colectivului în echipe de învățare de câte 5 elevi (egal cu numărul subtemelor).

Fiecare elev din echipă primește un număr de la 1 la 5 și are ca sarcină să studieze în mod independent, subtema corespunzătoare numărului său. El trebuie să devină expert în problema dată.

B. Constituirea grupurilor de experți: după ce au parcurs faza de lucru independent, experții cu același număr se reunesc, constituind grupe de experți pentru a dezbate problema împreună. Astfel, elevii cu numărul 1, părăsesc echipele de învățare inițiale și se adună la o masă pentru a aprofunda subtema cu numărul 1 - centrale termoelectrice. La fel procedează și ceilalți elevi cu numerele 2, 3, 4 sau 5. Dacă grupul de experți are mai mult de 6 membri, acesta se divizează în două grupe mai mici.

Faza discuțiilor în grupul de experți: elevii prezintă un raport individual asupra a ceea ce au studiat independent. Au loc discuții pe baza datelor și a materialelor avute la dispoziție, se adaugă elemente noi și se stabilește modalitatea în care noile cunoștințe vor fi transmise și celorlalți membri din echipa inițială. Fiecare elev este membru într-un grup de experți și face parte dintr-o echipă de învățare. Din punct de vedere al aranjamentului fizic, mesele de lucru ale

grupurilor de experți trebuie plasate în diferite locuri ale sălii de clasă, pentru a nu se deranja reciproc.

Scopul comun al fiecărui grup de experți este să se instruiască cât mai bine, având responsabilitatea propriei învățări și a predării și și învățării colegilor din echipa inițială.

C. Reîntoarcerea în echipa inițială de învățare

Faza raportului de echipă

Experții transmit cunoștințele asimilate, reținând la rândul lor, cunoștințele pe care le transmit colegii lor, experți în alte subteme. Modalitatea de transmitere trebuie să fie scurtă, concisă, atractivă, putând fi însoțită de suporturi audio-vizuale, diverse materiale.

Specialiștii într-o subtemă pot demonstra o idee, citi un raport, folosi computerul, pot ilustra ideile cu ajutorul diagramelor, desenelor, fotografiilor. Membrii sunt stimulați să discute, să pună întrebări și să-și noteze, fiecare realizându-și propriul plan de idei.

D. Evaluarea

Faza demonstrației

Grupele prezintă rezultatele întregii clase. În acest moment elevii sunt gata să demonstreze ce au învățat. Profesorul poate pune întrebări, poate cere un raport sau un eseu ori poate da spre rezolvare fiecărui elev o fișă de evaluare. Dacă se recurge la evaluarea orală, atunci fiecărui elev i se va adresa o întrebare la care trebuie să răspundă fără ajutorul echipei.

7. SUGESTII PRIVIND EVALUAREA

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic măsoară eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea rezultatelor învățării are ca scop recunoașterea rezultatelor învățării, specifice unității de rezultate ale învățării propusă în standardul de pregătire profesională, demonstrate de cel care învață.

Evaluarea poate fi:

a. în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare - probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe care se referă explicit

la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

b. finală

■ Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează dacă cel evaluat este capabil să realizeze activitatea specifică unității de rezultate ale învățării, la nivelul calitativ stabilit de standardul de pregătire profesională. Aprecierea se va realiza pe baza criteriilor și indicatorilor de realizare și ponderea acestora, precizate în standardul de pregătire profesională al calificării.

Propunem utilizarea următoarelor **instrumente de evaluare** continuă:

8. Fișe test;
9. Fișe de lucru;
10. Fișe de observație;
11. Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
12. Eseul;
13. Portofoliul;
14. Referatul științific;
15. Proiectul;
16. Activități practice;
17. Teste docimologice.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

18. Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
19. Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

8. BIBLIOGRAFIE

- [1] Mareș, F., ș.a., Sistemul energetic. Manual pentru clasa a XI-a, liceu filiera tehnologică, profil tehnic, Editura CD Press, București, 2012
- [2] Răducăneanu, C., ș.a., Linii electrice aeriene și subterane, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989
- [3] Rucăreanu, C., ș.a., Linii electrice aeriene și subterane, Editura Tehnică, București, 1989
- [4] Cristescu, D., Centrale și rețele electrice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
- [5] <http://www.transelectrica.ro/index.php>