



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projektu līdzfinansē REACT-EU finansējums pandēmijas krīzes seku mazināšanai

Elektronikas, elektrotehnikas un saistīto nozaru uzņēmumu darbinieku profesionālo zināšanu pilnveides apmācības (24.daļa)

IEPIRKUMS

(iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-194)

Pasūtītājs:

Nosaukums:	Biedrība „Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācija”
Reģistrācijas Nr.:	40008010789
Biroja adrese:	Dzirnavu iela 91 k-3, Rīga, LV-1011, Latvija
Interneta adrese:	www.letera.lv
Kontaktpersona:	Gunta Birze
Tālrunis:	67288360
E-pasts:	apmacibas@letera.lv

Iepirkums tiek veikts saskaņā ar:

- 2017. gada 28. februāra Ministru kabineta noteikumiem Nr.104 „Noteikumi par iepirkuma procedūru un tās piemērošanas kārtību pasūtītāja finansētiem projektiem”,
- 2015. gada 27. oktobra Ministru kabineta noteikumiem Nr.617 “Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.2.2. specifiskā atbalsta mērķa "Veicināt inovāciju ieviešanu komersantos" 1.2.2.1. pasākuma "Atbalsts nodarbināto apmācībām" pirmās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi.”

Iepirkums tiek veikts Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.2.2.specifiskā atbalsta mērķa “Veicināt inovāciju ieviešanu komersantos” 1.2.2.1.pasākuma “Atbalsts nodarbināto apmācībām” projekta Nr. 1.2.2.1/16/A/011 “Elektronikas, optikas, elektrotehnikas un telekomunikācijas uzņēmumu darbinieku prasmju pilnveidošana” ietvaros, sadarbībā ar Centrālo finanšu un līgumu aģentūru (CFLA).

IEPIRKUMA PRIEKŠMETA APRAKSTS

Mācību kursa nosaukums:	IP tīklu apkalpošanas tehniķis
Mācību kursā obligāti ietveramas tēmas:	<p>Teorētiskā daļa.</p> <p><i>1. daļa.</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Ievads datortīklu tehnoloģijās.2. Datortīklu sastāvdaļas – maršrutētājs, komutators, tilts, tīklu karte, kabeļi, radio kanāli. Resursu kopējā izmantošana.3. Tīklu parametri (ātrums, izmaksas, drošība utt.).4. OSI 7 līmeņu tīkla modelis, datu inkapsulācija un deinkapsulācija, vienlīmeņu komunikācijas. Dažādu OSI līmeņu protokoli.5. TCP/IP protokolu steks.6. Tīklu protokolu grupas (TCP, IPX, ISDN, PPP utt.).7. MAC-adresācija.8. Ethernet katra struktūra.9. Unicast, multicast un broadcast pakešu veidi.10. ARP protokols.11. 2x, 10x un 16x skaitļošanas sistēmas. Salīdzināšanas tabulas.12. Ethernet nesēji, kabeļi, segmenta garums, ligzdas, kontakti, komutācijas skapji, marķēšana.13. UTP kabeļu izgatavošanas shēmas. <p><i>2. daļa.</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. LAN un WAN tīkli.2. Tīklu topoloģijas – fiziskās un loģiskās.3. Tīklu mēdiji un standarti (UTP un optiskie tīkli).4. Standarti 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T.5. Jaunie 10-100 GB/s Ethernet standarti.6. Optiskie moduļi GBIC, SFP, XFP, Xenpak, SFP+, 10-10000 MB/s.7. Wi-Fi bezvadu tīkli, 802.11a,b,g, n, ac8. Tīklu aparatūra un to detalizēts apraksts – koncentratori, komutatori, tilti, maršrutētāji, atkārtotāji.9. Dažādu tīkla ierīču komutācija (kabeļi un to izmantošana).10. Datortīklu segmentēšana.11. Datu pārraides cilpas tīklos, Spanning Tree, Rapid Spanning Tree protokols.12. IP pakešu struktūra.13. IP pakešu piegāde. <p><i>3. daļa</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. IP-adresācija, tīklu klases, privātās un publiskās IP-adreses.2. Apakštīklu maskas, sadalīšana uz segmentiem. Mezglu un tīklu adreses.3. Apakštīklu maskas aprēķini, IP kalkulatoru izmantošana.4. Porti.5. TCP virsraksts.6. IP tīklu pamatprotokoli, portu izmantošana.

7. TCP un UDP protokoli, to īpatnības un izmantošanas jomas.
8. ICMP, Telnet, FTP, TFTP, POP3, SMTP, IMAP, HTTP, HTTPS protokoli un to izmantošana.
9. Vienkāršākais tīkls – maršrutētājs, komutators, serveris, darba stacijas.
10. Packet tagging - VLAN. IEEE 802.1q standarts, ISL (absolute Cisco proprietary).
11. Prioritātes daudzpakalpojumu tīklos - QoS, pakešu marķēšana, IEEE 802.1p standarts, RSVP.
12. Datu pārraides cilpas un STP (RSTP) protokols.
13. Tīklu sadalīšana ar 2. līmeņa komutatoru.
14. PoE. PoE iekārtas un avoti, PoE iekārtu klases.

4. daļa

1. IP maršruti. Noklusēšanas slūžas.
2. Maršrutu tabula, to modifikācija. Maršrutu izņemšana un pielikšana.
3. Maršrutēšanas protokoli (RIP, OSPF, EIGRP, BGP, IS-IS un citi)
4. Tīkla maskas, apakštīklu veidošana, VLAN maršrutēšana ar L3 komutatoru vai maršrutētāju.
5. DNS sistēma. IP adreses un nosaukumi, to saistība. Domēnu reģistrācija. DNS pieprasījumi, pamata un rezerves DNS, tieša un reversa nosaukumu konversija.
6. Tīkla utilitātes – **ping, traceroute, nslookup**. Microsoft Windows komandu rinda. Citu ražotāju tīkla utilitātes.
7. Informācijas lasīšana, atvērto portu un protokolu noteikšana. Portu skenēšana. Pakalpojumu pieejamības kontroles risinājumi (WhatsUp, ...) ar portu stāvokļu pārbaudi.
8. NAT, PAT un to izmantošana.
9. **Port forwarding** ar NAT, pieejas no Interneta nodrošināšanas resursiem ar privātām adresēm.
10. Ienākošais un izejošais trafiks. Trafika kontrole un kontroles sistēmas. **Firewall**.
11. Proxy.
12. **Sniferi** un trafika analīze ar to palīdzību.
13. DHCP izmantošana, papildus DHCP protokola iespējas.
14. Attālinātā piekļuve tīkliem. Modems, DSL modems, kabeļmodems, Wi-Fi utt.
15. Lietotāju autorizācija, RADIUS protokols.

5. daļa.

1. Microsoft Windows tīkli. Vienlīmeņu tīkli, tīkli ar atsevišķiem serveriem, Active Directory tehnoloģija, centralizētas vadības modelis.
2. Windows tīklu arhitekturas un Active Directory izmantošana, kritiskie pakalpojumi, iespējamās tipiskās problēmas.
3. Outlook konfigurēšana e-pasta saņemšanai, POP3 un SMTP serveru parametri, IMAP izmantošana.
4. Drošība un drošības riski tīklos.

5. Antivīrusu programma, firewall, IDS, skeneris – kāpēc tie ir vajadzīgi?
6. Firewall (ACL, statefull, bi-directional, uz Watchguard piemēra).
7. IDS, APT, AV, proxy un citi ugunsdmūru drošības pakalpojumi un funkcijas.
8. VPN tīkli, IPSec protokols, DES, 3DES un AES šifrēšana.
9. Drošības skeneri (Retina, Nessus, ...).
10. Autorizācijas sistēmas (802.1x, utt.), 2-faktoru autentifikācija
11. WiFi tīkli. WiFi standartu salīdzināšana.
12. SSID un MAC-filtrs. Bezvadu tīklu drošības trūkumi.
13. Trafika šifrēšana un to nepieciešamība. WEP, WPA.
14. WiFi risinājumu realizācijas – stand-alone AP, virtuālais kontrolieris uz AP (Instant, Unleashed, un tt.), ar fizisko kontrolieri, ar virtuālo kontrolieri, makonvadība.
15. Korporatīvie bezvadu tīklu risinājumi. WLAN kontrolieris un tā funkcijas.
16. Mesh tehnoloģijas izmantošana bezvadu tīklos.

Praktiskā daļa.

1. Tieša un krustotā UTP kabeļa izgatavošana, testēšana.
2. PoE iekārtu pieslēgšana, nepieciešamās jaudas plānošana un nodrošināšana.
3. IP tīklu plānošana. Apakštīkla maskas aprēķins, IP kalkulatora izmantošana.
4. Problēmas diagnostika: ping izmantošana, traceroute apskate, telnet uz portu, portu skenēšana, kļūdainie DNS-serveri, kļūdainas slūžas, nslookup izmantošana, ping pēc adresēm, ping pēc nosaukumiem.
5. MAC-filtra realizācija Cisco un Alcatel-Lucent komutatoros. Komutatoru savienošana.
6. Spanning-tree demonstrācija Cisco un Alcatel-Lucent komutatoros.
7. VLAN konfigurēšana Cisco un Alcatel-Lucent komutatoros.
8. Tīklu parametru konfigurēšana operētājsistēmā MicrosoftWindows.
9. Cisco maršrutētāja bāzes konfigurēšana.
10. Cisco maršrutētāja konfigurācijas saglabāšana TFTP serverī.
11. Bāzes tīklu konfigurēšana ar Internet pieeju.
12. Failu kopēšana izmantojot FTP serveri, FTP klientu un Internet Explorer programmas.
13. Klientu datu plūsmas novērošana un kļūdu diagnostika izmantojot Wireshark programmatūru.
14. Klienta datu plūsmas novērošana un kļūdu diagnostika izmantojot ugunsdmūra trafika monitoru.
15. Vienkārša WiFi tīkla veidošana – SSID, MAC-filtrs, DHCP, WPA, drošības jautājumi.
16. Korporatīva WiFi tīkla bāzes konfigurēšana (Ruckus Wireless) ar lokālo un mākoņvadību.
17. Klienta pieslēgšanas WiFi tīklam

	18. WiFi tīkla problēmu diagnostika (izmantojot Ruckus Wireless risinājumu)
Prasības kursa pasniedzējam:	<ul style="list-style-type: none"> • Pasniedzējam ir vismaz 3 (trīs) gadu darba pieredze ar apmācību kursa tematiku saistītā jomā vai vismaz 3 (trīs) gadu pieredze apmācību sniegšanā nozarē, kurā tiks apmācīti mācību kursa dalībnieki. • Pasniedzēja izglītība apmācību nozarē nav zemāka par kvalifikāciju, ko iegūs kursa dalībnieki, apgūstot apmācību programmu.
Mācību materiāli:	<ul style="list-style-type: none"> • Drukāti vai elektroniski (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli). • Katram kursa dalībniekam jāizsniedz 1 mācību materiāla eksemplārs un viena mācību materiāla titullapa (noformēta atbilstoši normatīvo aktu prasībām attiecībā uz vizuālo identitāti) kopija Pasūtītājam (ja ir paredzēti izdales mācību materiāli).
Mācību kursa ilgums vienam dalībniekam (akadēmiskās stundas (1 māc.st. = 45 minūtes)):	32 akadēmiskās stundas
Apmācāmo skaits:	2 dalībnieki
Apmācību veids:	Klātienē ar pasniedzēju
Apmācību valoda:	Latviešu valoda
Citas prasības:	<ul style="list-style-type: none"> • Pēc apmācību kursu apguves Piegādātājam ir jāizsniedz dalībniekiem sertifikāts vai apliecība par apmācību kursa apguvi. • Piegādātājam jānodrošina, ka apmācību laikā tiek nodrošināta dalībnieka dalības uzskaitē/reģistrācija. • Apmācību norises vietā jānodrošina vides un informācijas pieejamība, nepieciešamības gadījumos, nodrošinot atbilstošas palīgierīces. • Jānodrošina, ka tiek uzrādīts projekta numurs „1.2.2.1/16/A/011” - mācību materiālos, sertifikātos u.tml., kā arī visas pārējās Eiropas Savienības fondu publicitātes un vizuālās identitātes prasības apmācību laikā (mācību telpās), ievērojot Ministru kabineta 2015.gada 17.februāra MK noteikumus Nr.87 „Kārtība, kādā Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda ieviešanā 2014.–2020.gada plānošanas periodā nodrošināma komunikācijas un vizuālās identitātes prasību ievērošana”.

PRETENDENTA VĒLAMIE ATLASĒS KRITĒRIJI

Apraksts	Prasības
Piedāvājuma iesniegšana	Piedāvājumu iesniegt par visu iepirkuma apjomu kopā, iesniedzot tikai vienu piedāvājuma variantu.
Paredzamā līguma izpildes vieta	Latvija
Paredzamā iepirkuma līgumcena (EUR, bez PVN)	3 000,00 EUR
Paredzamais līguma izpildes termiņš	2023.gada 31.decembris
Prasības piedāvājuma noformējumam	<p>Pretendents līdz 2023.gada 30.augusta plkst. 16:00 iesniedz piedāvājumu. Piedāvājumu var iesniegt divos veidos:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Elektroniskā formā - atsūtot uz e-pastu: apmacibas@letera.lv elektroniski parakstītu nošifrētu piedāvājumu. Pretendentam ne vēlāk kā 30 (trīsdesmit) minūtes pēc piedāvājumu iesniegšanas termiņa beigām, t.i., laika posmā no 2023.gada 30.augusta plkst. 16:00 līdz plkst. 16:30 ir jāiesniedz elektroniskā atslēga ar paroli šifrētā dokumenta atvēršanai, atsūtot to uz e-pastu: apmacibas@letera.lv.2) Papīra formā - 1 (vienu) piedāvājuma oriģinālu latviešu valodā datorrakstā aizlīmētā aploksnē vai paketē, uz kuras norādīta šāda informācija:<ul style="list-style-type: none">• Pasūtītāja adrese;• Pretendenta nosaukums un juridiskā adrese;• Norāde: Iepirkuma procedūrai "Elektronikas, elektrotehnikas un saistīto nozaru uzņēmumu darbinieku profesionālo zināšanu pilnveides apmācības (24.daļa)" (Iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-194) <p>Neatvērt līdz 2023.gada 30.augusta plkst. 16:00.</p>

- 1) Pretendentu piedāvājumu vērtēšanu nodrošina Pasūtītāja izveidota iepirkuma komisija slēgtā sēdē.
- 2) Iesniedzot piedāvājumu, Pretendents pilnībā pieņem iepirkuma nolikumā un tehniskajā specifikācijā ietvertos noteikumus. Jebkura Pretendenta piedāvātā norma, kas ir pretrunā ar iepirkuma prasībām, var būt par iemeslu piedāvājuma noraidīšanai.
- 3) Pasūtītājs var pieprasīt no Piegādātāja iesniegtā Piedāvājuma precizējošu informāciju (mācību kursu saturu, mācību materiālu saturu, pasniedzēju kvalifikāciju un pieredzi, pasniedzēju kontaktinformāciju (kas var tikt izmantota, lai pārliecinātos par pasniedzēju gatavību piedalīties pakalpojuma sniegšanā)) un Piegādātāju, vai citu informāciju, kas saistīta ar pienācīgu Piegādātāja līgumsaistību izpildes iespēju pārbaudi. Precizējošā informācija Piegādātājam ir jāiesniedz 5 (piecu) darba dienu laikā no Pasūtītāja pieprasījuma nosūtīšanas dienas. Ja Piegādātājs noteiktajā termiņā nav iesniedzis pieprasīto papildus informāciju, Pasūtītājs ir tiesīgs noraidīt iesniegto piedāvājumu, uzskatot, ka Piegādātājs neuztur spēkā savu piedāvājumu.

Pretendents, iesniedzot piedāvājumu, izmanto piedāvājuma formas:

- „Pretendenta pieteikums” (Pielikums Nr.1);**
- „Pretendenta tehniskais piedāvājums” (Pielikums Nr.2);**
- „Pretendenta finanšu piedāvājums” (Pielikums Nr.3).**

Pielikums Nr.1

Iepirkuma procedūra "Elektronikas, elektrotehnikas un saistīto nozaru uzņēmumu darbinieku profesionālo zināšanu pilnveides apmācības (24.daļa)"
(Iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-194)

PRETENDENTA PIETEIKUMS:

Pretendentam jāiesniedz pilnībā izstrādāts un galīgs piedāvājums, kursus Pasūtītājs izvērtē saskaņā ar iepirkuma prasībām

1. IESNIEDZĒJS

Nosaukums	
Reģistrācijas Nr.	
Juridiskā adrese	
Faktiskā adrese	
Tālrunis	

2. IESNIEDZĒJA KONTAKTPERSONA

Vārds, uzvārds	
Adrese	
Tālrunis	
E-pasta adrese	

Pretendents ar šī pieteikuma iesniegšanu:

- 1) piesakās piedalīties iepirkuma procedūrā „Elektronikas, elektrotehnikas un saistīto nozaru uzņēmumu darbinieku profesionālo zināšanu pilnveides apmācības (24.daļa)” (iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-194);
- 2) apliecina, ka ir iepazinies ar iepirkuma procedūras nolikumu un apņemas ievērot tā prasības;
- 3) apņemas pasūtījuma piešķiršanas gadījumā slēgt Iepirkuma līgumu ar Pasūtītāju;
- 4) atzīst sava piedāvājuma spēkā esamību ne īsāku kā līdz 2023.gada 31.oktobrim no piedāvājumu atvēršanas sēdes dienas.
- 5) garantē, ka visas sniegtās ziņas ir patiesas.

Vārds, uzvārds	
Amats	
Paraksts	
Datums	

Pielikums Nr.2

Iepirkuma procedūra "Elektronikas, elektrotehnikas un saistīto nozaru uzņēmumu darbinieku profesionālo zināšanu pilnveides apmācības (24.daļa)"
(Iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-194)

PRETENDENTA TEHNISKAIS PIEDĀVĀJUMS:**Mācību kursa nosaukums:**

Mācību kursa saturs (tēmas):	
Mācību kursa pasniedzējs (vārds, uzvārds): (Piedāvājuma pielikumā jāpievieno CV)	
Mācību materiāli:	
Mācību kursa ilgums vienam dalībniekam (akadēmiskās stundas):	
Apmācāmo skaits:	
Apmācību veids:	
Apmācību valoda:	
Pēc apmācību kursu apguves apmācību dalībniekiem tiks izsniegts sertifikāts vai apliecība par apmācību kursa apguvi	

_____ (vārds, uzvārds)
(paraksts)

Pielikums Nr.3

Iepirkuma procedūra "Elektronikas, elektrotehnikas un saistīto nozaru uzņēmumu darbinieku profesionālo zināšanu pilnveides apmācības (24.daļa)"
(Iepirkuma identifikācijas Nr. 6-8/A-194)

PRETENDENTA FINANŠU PIEDĀVĀJUMS:**Mācību kursa nosaukums:**

N.p .k.	Izmaksu pozīcija	Vienība	Vienību skaits	Kopējās izmaksas 1 (vienam) dalībniekam bez PVN (EUR)
1.	Pasniedzēju darba atlīdzība par darba stundām (tai skaitā darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas)	stundas (akadēmiskās)	32	
2.	Mācību materiālu izmaksas (ierobežojumu skatīt šī nolikuma punktā Nr.2.1.)	gab.	1	
3.	Apmācībai izmantojamo telpu nomas izmaksas par mācību laiku	stundas (akadēmiskās)	32	
4.	Apmācībai izmantojamo iekārtu, instrumentu vai aprīkojuma nomas izmaksas par mācību laiku	stundas (akadēmiskās)	32	
5.	Mācību kursa izmaksas kopā 1 (vienam) dalībniekam bez PVN (EUR): <i>(1.rinda+2.rinda+3.rinda+4.rinda)</i>			
6.	Mācību kursa izmaksas kopā visiem dalībniekiem bez PVN (EUR): <i>(5.rinda x plānotais dalībnieku skaits)</i>			

2.1. Apmācībām izmantojamie mācību materiāli pēc apmācību beigām paliek projektā apmācīto dalībnieku īpašumā. Apmācībām izmantojamo mācību materiālu izmaksu summa nedrīkst pārsniegt 50 EUR uz vienu apmācāmo. Ja gadījumā izmaksas pārsniedz noteikto summu, Pretendentam kopā ar piedāvājumu jāiesniedz izmaksu pamatojums, lai Pasūtītājs pamatojumu par lietderību pēc tam var iesniegt projekta sadarbības iestādē.

2.2. Mainoties mācību kursu versijai, Pretendents, iepriekš saskaņojot ar Pasūtītāju, var Tehniskajā specifikācijā iekļauto apmācību kursu aizstāt ar tā jaunāku versiju, būtiski nemainot Tehniskajā piedāvājumā sniegto kursa saturu un nemainot Finanšu piedāvājumā minēto apmācību kursa summu.

_____ (vārds, uzvārds)
(paraksts)