**Obstaranie technologických skriniek s koncetrátorom PLC a elektromerov s modemom PLC**

**Obsah dokumentu :**

[1. Základné identifikačné údaje Obstarávateľa 3](#_Toc401990656)

[2. Predmet obstarávania 3](#_Toc401990657)

[2.1. Technologická skriňa s univerzálnou montážou, osadená trojfázovým koncentrátorom PLC a príslušenstvom 3](#_Toc401990658)

[2.2. Jednofázový inteligentný elektromer so základnou funkcionalitou, komunikujúci  modemom PLC 3](#_Toc401990659)

[2.3. Trojfázový inteligentný elektromer so základnou funkcionalitou, komunikujúci  modemom PLC 3](#_Toc401990660)

[2.4. Trojfázový inteligentný elektromer s pokročilou funkcionalitou s výmenným komunikačným modulom, obsahujúci  modem PLC 3](#_Toc401990661)

[2.5. Trojfázový inteligentný elektromer s pokročilou funkcionalitou pre nepriame meranie s výmenným komunikačným modulom, obsahujúci  modem PLC 4](#_Toc401990662)

[3. Ciele obstarávania 4](#_Toc401990663)

[4. Funkčné požiadavky na Technologickú skriňu a všeobecné požiadavky na inštalované komponenty 5](#_Toc401990664)

[5. Alternatívy pripojenia Koncentrátora PLC na Centrálu IMS 6](#_Toc401990665)

[6. Funkčné požiadavky na Koncentrátor PLC (G3 alebo PRIME) 7](#_Toc401990666)

[7. Uchádzač pri prihlásení sa do súťaže musí poskytnúť : 8](#_Toc401990667)

[8. Postup testovania predmetu obstarávania 9](#_Toc401990668)

Zoznam použitých skratiek

CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization

COSEM - Companion Specification for Energy Metering

DLMS - Device Language Message Specification

GPRS - General Packet Radio Service

GSM - Global System for Mobile Communication

ICT - Information and Communications Technology

IEC - International Electrotechnical Commission

IMS - Inteligentný merací systém v zmysle Vyhlášky č. 358 Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky z 28.10.2013

IPv4 - Internet Protocol, Version 4

PLC - Power Line Communication

TCO - Total cost of ownership

TCP - Transmission Control Protocol

UDP - User Datagram Protocol

„Vyhláška“ - Aktuálne znenie Vyhlášky č. 358 Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky z 28.10.2013

# Základné identifikačné údaje Obstarávateľa

Obchodné meno: Stredoslovenská energetika – Distribúcia, a.s.

Sídlo: Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina

IČO: 36 442 151

Bankové spojenie : VÚB, a.s. Žilina, číslo účtu: 2143550551/0200

IBAN: SK44 0200 0000 0021 4355 0551   
BIC: SUBASKBX

Akciová spoločnosť je zaregistrovaná v Obchodnom registri Okresného súdu Žilina, oddiel Sa, vložka číslo: 10514/L, deň zápisu 08.04.2006.

Povolenie na distribúciu č. 2007E 0260

# Predmet obstarávania

Uchádzač, ktorý sa chce zúčastniť tejto súťaže, musí predložiť ponuku na všetky nižšie uvedené komponenty a to buď pre technológiu PLC-G3 alebo pre technológiu PLC-PRIME alebo pre obe PLC technológie osobitne :

## Technologická skriňa s univerzálnou montážou, osadená trojfázovým koncentrátorom PLC a príslušenstvom

Predpokladaný počet kusov: 2 600

## Jednofázový inteligentný elektromer so základnou funkcionalitou, komunikujúci  modemom PLC

Predpokladaný počet kusov: 2 600

## Trojfázový inteligentný elektromer so základnou funkcionalitou, komunikujúci  modemom PLC

Predpokladaný počet kusov: 44 200

## Trojfázový inteligentný elektromer s pokročilou funkcionalitou s výmenným komunikačným modulom, obsahujúci  modem PLC

Predpokladaný počet kusov: 9 440

## Trojfázový inteligentný elektromer s pokročilou funkcionalitou pre nepriame meranie s výmenným komunikačným modulom, obsahujúci  modem PLC

Predpokladaný počet kusov: 1 440

**Dôležité upozornenia:**

Technické požiadavky na všetky vyššie uvedené elektromery sú uvedené v samostatnom dokumente „Technická špecifikácia pre elektromer IMS“.

Minimálna množina požadovaných prenášaných informácií je uvedená v samostatnej tabuľke „Objekty spracovávané elektromerom IMS“.

Obstarávateľ požaduje 5 ročnú záruku na všetky dodané komponenty. V prípade, že v období záruky, množstvo porúch nejakého komponentu prekročí 5%, obstarávateľ bude účtovať dopravné náklady na výmenu tohto komponentu zo sídla Obstarávateľa na miesto inštalácie a späť v zmysle aktuálneho „**Cenníka služieb Stredoslovenská energetika - Distribúcia, a.s. Fakturačné meranie a Kontrola odberných miest“** položka ***Autodoprava osobná - cena za 1 km***. V prípade, že v období životnosti od 5 do 12 rokov, množstvo porúch nejakého komponentu prekročí 5%, obstarávateľ bude požadovať bezodplatnú výmenu takéhoto komponentu a bude účtovať dopravné náklady na výmenu tohto komponentu zo sídla Obstarávateľa na miesto inštalácie a späť v zmysle aktuálneho „**Cenníka služieb Stredoslovenská energetika - Distribúcia, a.s. Fakturačné meranie a Kontrola odberných miest“** položka ***Autodoprava osobná - cena za 1 km***.

Miestom dodávky predmetu obstarávania a výmeny komponentov pre záručné a pozáručné opravy je sídlo Obstarávateľa.

# Ciele obstarávania

Hlavným cieľom Obstarávateľa je minimalizovať všetky náklady vlastníctva (TCO) predmetu obstarávania tak, aby bola v plnom rozsahu zabezpečená požadovaná funkčnosť týchto komponentov , pri dodržaní vysokej spoľahlivosti a stability ich prevádzky.

Ďalším cieľom obstarávania je objektívne a transparentne vyhodnotiť, či skutočne koncentrátorové technológie PLC sú pre realizáciu IMS efektívnejšie ako implementácia iných telekomunikačných služieb, poskytovaných na slovenskom trhu a ak áno, tak rozhodnúť ktorá z koncentrátorových technológií PLC, pracujúcich v pásme CENELEC A (G3 alebo PRIME), sa stane štandardom Obstarávateľa v období implementácie IMS v zmysle „Vyhlášky“.

V neposlednom rade cieľom obstarávania je z dlhodobého hľadiska garantovať minimálne potrebné množstvo dodávateľov a  vzájomnú kompatibilitu ich dodávok tak, aby pri „výpadku“ niektorého z nich neboli ohrozené vynaložené investície Obstarávateľa.

# Funkčné požiadavky na Technologickú skriňu a všeobecné požiadavky na inštalované komponenty

* Skriňa, univerzálny  závesný systém a všetky v nej inštalované komponenty musia svojou povrchovou úpravou a konštrukciou garantovať životnosť minimálne 15 rokov
* Univerzálny závesný systém skrine musí umožniť jej montáž na stenu, konštrukciu stožiara trafostanice alebo stĺp.
* Konštrukcia skrine musí vyhovovať minimálne Bezpečnostnej triede RC 3, pričom otvorenie dverí musí byť elektronicky signalizované buď cez koncentrátor alebo elektromer
* Vonkajšie krytie IP 65
* Uzamykanie skrine musí byť realizované uzamykacou vložkou s kľúčom. mul-t-lock 7x7, M1.2, používanou v skupine SSE
* Klimatizačný systém skrine nesmie obsahovať pohyblivé časti a musí svojou konštrukciou garantovať inštalovaným komponentom štandardné prevádzkové klimatické podmienky pri vonkajších teplotách v rozsahu od -40 °C  do +60 °C a vlhkosti <= 95 %. Prípadný odvod tepla musí byť riešený prestupom. Skriňa musí vyhovovať minimálne nasledovným štandardom :
  + STN EN 60068-2-1
  + STN EN 60068-2-2
  + STN EN 60068-2-30
* Skriňa musí svojim vnútorným priestorom a konštrukciou garantovať možnosť inštalácie nasledovných komponentov :
  + Trojfázový koncentrátor PLC (súčasť dodávky)
  + Telemechanika, komunikujúca protokolom IEC 60870-5-104, na snímanie minimálne šiestich signálov, s dvoma programovateľnými binárnymi výstupmi, schopnými spínať 230 V AC. Vstupy telemechaniky musia byť schopné snímať dverový bezpečnostný kontakt a kontakt  snímača signalizujúceho prekročenie minimálnej alebo maximálnej vnútornej teploty v skrini. Ďalšie 4 vstupy budú ako rezerva pre ďalšie použitie (súčasť dodávky).
  + Napájač pre nezávislú telemechaniku (súčasť dodávky).
  + Externý router s modemom GPRS/EDGE,3G (UMTS/HSPA) alebo xDLS, s maximálnymi rozmermi 200mm x 250mm x 50mm, napájaním 230 V AC, príkonom maximálne 30 VA a prevádzkovou teplotou od -15 do 65 °C (nie je súčasťou dodávky)
  + Zdroj 230 V AC pre externý router s maximálnymi rozmermi 100mm x 100mm x 30 mm (nie je súčasťou dodávky)
  + Štandardná zásuvka s istením pre zdroj 230 V AC pre externý router (súčasť dodávky)
  + Konvertor rozhrania služby FTTH, s maximálnymi rozmermi 200mm x 250mm x 50mm, napájaním 230 V AC, príkonom maximálne 30 VA a prevádzkovou teplotou od -15 do 65 °C (nie je súčasťou dodávky)
  + Zdroj 230 V AC pre konvertor rozhrania služby FTTH s maximálnymi rozmermi 100mm x 100mm x 30 mm (nie je súčasťou dodávky)
  + Štandardná zásuvka s istením pre zdroj 230 V AC pre konvertor rozhrania služby FTTH (súčasť dodávky)
  + Prachotesná a vodotesná priechodka pre dátový optický resp. metalický kábel, umožňujúca pripojenie kábla uloženého v ochrannej trubke (súčasť dodávky)
  + svorkovnica pre pripojenie ochranného a pracovného uzemnenia a  troch fázových vodičov pre trojfázovú sústavu 3x230/400 V , 50 Hz. Tieto vodiče, rozmnožením na ďalšie svorky, musia umožniť jednak napájanie všetkých inštalovaných zariadení, ako aj komunikáciu PLC (súčasť dodávky)
  + Prachotesná a vodotesná priechodka pre 5 vodičový napájací kábel, umožňujúca pripojenie kábla uloženého v ochrannej trubke (súčasť dodávky)
  + Prachotesné a vodotesné priechodky pre 2 externé antény s minimálne dvojmetrovým anténnym prívodom v ochrannej plastovej trubke (súčasť dodávky)
  + napájacích zdrojov s istením pre všetky vyššie uvedené zariadenia, ak sú potrebné (súčasť dodávky)
* Skriňa a všetky v nej inštalované komponenty musia svojou konštrukciou garantovať elektromagnetickú kompatibilitu (EMC) v zmysle nasledovných noriem :
  + IEC 61000-4-2 odolnosť voči elektrostatickým výbojom
  + IEC 61000-4-3 odolnosť voči vysokofrekvenčným elektromagnetickým poliam
  + IEC 61000-4-4 odolnosť pred rýchlym prechodovými javmi
  + IEC 61000-4-5 odolnosť voči rázovým impulzom
  + IEC 61000-4-6 odolnosť voči poruchám indukovaných vysokofrekvenčnými poľami
  + IEC 61000-4-8 odolnosť voči magnetickému poľu pri sieťovej frekvencii
  + IEC 61000-4-11 odolnosť voči krátkodobým poklesom napätia a krátkym prerušeniam a kolísaniam napätia
  + IEC 61000-4-12 odolnosť voči tlmeným oscilačným vlnám
  + CISPR 22 odolnosť voči rádiovému rušeniu
* Vo vnútornej časti skrine musí byť viditeľne umiestnený, Obstarávateľom schválený, Typový štítok v národnom jazyku s nasledovnými údajmi :
  + názov alebo obchodná značka výrobcu, miesto výroby
  + znak CE
  + logo SSE-D, a.s.
  + výrobné číslo a dátum výroby
  + referenčné napätie podľa jedného z vzorcov podľa STN EN 62052-11
  + referenčná teplota
  + značka krytia
  + značka Bezpečnostnej triedy
* Na vnútornej strane dverí skrine musí byť umiestnená bloková schéma všetkých nainštalovaných komponentov s ich popisom, ako aj s popisom svorkovnice na pripojenie napájacieho kábla a popisom spôsobu pripojenia dátových káblov (ak sú použité)
* Na vonkajšej strane dverí sa musí dať umiestniť štítok s identifikačným číslom skrine v rámci skupiny SSE
* Na vonkajšej strane skrine musí byť prístupný „Uzemňovací bod“
* Káble v skrini musia byť označené

# Alternatívy pripojenia Koncentrátora PLC na Centrálu IMS

Nasledovné komponenty zabezpečí Obstarávateľ, nie sú súčasťou dodávky:

* Router-switch s Modemom GPRS/EDGE/3G (UMTS/HSPA)
* Router-switch s Modemom xDSL pripojený metalickým alebo optickým káblom
* Router-switch pripojený cez optický alebo metalický kábel s prepínaným ethernetom
* Konvertor rozhrania služby FTTH

Maximálne rozmery : 200mm x 250mm x 50mm

Maximálny príkon: 30 VA

Prevádzková teplota : od -15 do 65 °C

Maximálne rozmery zdroja 230 V AC: 100mm x 100mm x 30mm

# Funkčné požiadavky na Koncentrátor PLC (G3 alebo PRIME)

* Konštrukcia všetkých častí zariadenia, vrátane batérií (ak sú použité), musí zaručovať životnosť minimálne 15 rokov a musí vyhovovať požiadavkám, ktoré stanovuje „Vyhláška“
* Zariadenie nesmie obsahovať žiadne mechanicky pohyblivé časti
* Kryt zariadenia musí umožňovať plombovanie na detekciu neoprávneného otvorenia
* Vnútorná časová základňa zariadenia musí mať možnosť byť synchronizovaná z nakonfigurovaného NTP servera a jej stabilita pri výpadku synchronizácie alebo napájania musí byť lepšia ako 5 ppm
* Aspoň jedno rozhranie zariadenia musí umožňovať lokálnu konfiguráciu a lokálny monitoring činnosti zariadenia nezávisle od komunikácie na Centrálu IMS resp. komunikácie PLC
* Lokálna alebo diaľková konfigurácia zariadenia musí byť chránená minimálne 8 znakovým heslom, pričom znaky musia byť buď číslicami alebo písmenami anglickej abecedy, prípadne ich kombináciou
* Zariadenie si musí uchovať svoju konfiguráciu aj v beznapäťovom stave
* Iba pre koncentrátor PLC-G3: Aspoň jedno rozhranie zariadenia musí mať schopnosť vykonávať funkcie „PAN Coordinator“ pri komunikácii s minimálne 600 určenými meradlami prostredníctvom PLC v zmysle špecifikácií definovaných G3 Alliance , cez trojfázovú sústavu 3x230/400 V , 50 Hz v tolerancii +/- 15 % rozptylu týchto parametrov
* Iba pre koncentrátor PLC-PRIME: Aspoň jedno rozhranie zariadenia musí mať schopnosť vykonávať funkcie „Base Node“ pri komunikácii s minimálne 600 určenými meradlami prostredníctvom PLC v zmysle špecifikácií definovaných PRIME Alliance , cez trojfázovú sústavu 3x230/400 V , 50 Hz v tolerancii +/- 15 % rozptylu týchto parametrov
* Aspoň jedno rozhranie zariadenia musí buď priamo, alebo prostredníctvom externého router-switch s modemom (minimálne pre GPRS/HSPDA (3G) a xDSL), prípadne konvertora rozhrania, umožniť minimálne dvom nezávislým Centrálam komunikovať s minimálne 600 určenými meradlami, pripojenými cez PLC a to paketovou sieťou na báze protokolu IPv4 v zmysle štandardov IEC 62056-5-3, IEC 62056-6-1, IEC 62056-6-2, IEC 62056-9-7, IEC 62056-47, rešpektujúcich univerzálny komunikačný model DLMS/COSEM a to buď priamo, alebo prostredníctvom „WEB Services”
* Samostatne, podľa vopred nakonfigurovaného programu, zbierať a ukladať profily a registre všetkých pripojených určených meradiel s kapacitou pre minimálne 10 ostatných dní
* Logovať mimoriadne udalosti s dôrazom na bezpečnostné incidenty, ako aj výpadky a obnovenie komunikácií na všetkých komunikačných rozhraniach s možnosťou diaľkového stiahnutia logovacieho súboru
* Koncentrátor musí byť schopný spracovať signalizáciu z telemechaniky na snímanie dverového bezpečnostného kontaktu a kontaktu  snímača signalizujúceho prekročenie minimálnej alebo maximálnej vnútornej teploty a zmeny stavov týchto signálov vyslať kompatibilným spôsobom do Centrály IMS. Alternatívou je použitie protokolu IEC 60870-5-104.
* Umožniť vzdialený reštart činnosti zariadenia
* Činnosť zariadenia musí byť kontrolovaná nezávislou automatikou „Watchdog“
* Po obnovení napájania automaticky začať vykonávať vyššie uvedené komunikačné funkcie
* Súčasťou dodávky musí byť aj programové vybavenie na PC, umožňujúce lokálnu a diaľkovú konfiguráciu zariadenia, upgrade firmware a monitoring činnosti zariadenia s licenčným pokrytím pre minimálne 10 pracovníkov skupiny SSE
* Súčasťou dodávky musí byť aj programové vybavenie na PC pre 10 pracovníkov skupiny SSE, umožňujúce diaľkové nezávislé stiahnutie uložených dát z koncentrátora a ich konverziu do štruktúrovaného textového súboru

# Uchádzač pri prihlásení sa do súťaže musí poskytnúť :

* Zoznam všetkých elektromerov s PLC rozhraním, ktoré je možné plnohodnotne obsluhovať ponúkaným koncentrátorom
* Kompletnú dokumentáciu komunikačného protokolu, použitého na komunikáciu medzi koncentrátorom a Head-End systémom
* Kompletnú dokumentáciu komunikačného protokolu, použitého na komunikáciu medzi koncentrátorom a elektromermi
* Funkčnú vzorku koncentrátora s kompletnou technickou a administrátorskou dokumentáciou, vrátane nevyhnutného programového vybavenia na PC pre 10 pracovníkov skupiny SSE, umožňujúceho jeho konfiguráciu, oživenie a monitorovanie jeho prevádzkovej činnosti ako aj nezávislé stiahnutie uložených dát z koncentrátora a ich konverziu do štruktúrovaného textového súboru. Toto programové vybavenie musí umožniť aj diaľkovú konfiguráciu elektromerov, pripojených ku koncentrátoru.
* Vzorku 2 ks elektromera pre každý predmet obstarávania, definovaný v 2.2. až 2.5. tohto dokumentu
* Programové vybavenie na PC pre 10 pracovníkov skupiny SSE, umožňujúce konfiguráciu elektromerov cez lokálne rozhranie.
* Vzorku predmetu obstarávania definovanú v 2.1. tohto dokumentu s vlastným typom uzamykania skrine, bez Typového štítka v národnom jazyku a vonkajšieho štítka s identifikačným číslom skrine v rámci skupiny SSE
* Zoznam a popis programového vybavenia, ktoré umožní realizovať akceptačné testy v zmysle dokumentu „**Postupy pre akceptačné testy PLC koncentrátorov a elektromerov  IMS**“

# Postup testovania predmetu obstarávania

1. Uchádzači predložia zariadenia, programové vybavenie a dokumentáciu definovanú v 7. tohto dokumentu
2. Obstarávateľ formálne prekontroluje úplnosť ponuky
3. Vzorky elektromerov budú podrobené overeniu presnosti v skúšobni SSE – Metrológia, s.r.o. V prípade, že vzorky nevyhovejú požadovanej presnosti, ich Dodávateľ bude zo súťaže vylúčený.
4. Pomocou elektronickej aukcie Obstarávateľ zostaví poradie uchádzačov a s prvými troma v každej kategórii (PLC-G3, PLC-PRIME) uzavrie „Rámcovú dohodu“ v rámci ktorej budú vykonané akceptačné testy v zmysle dokumentu „**Postupy pre akceptačné testy PLC koncentrátorov a elektromerov  IMS**“



Obr. č.1.:Priebeh záveru akceptačných testov