Příloha 2b Rámcové dohody – Technická specifikace předmětu plnění – část B

**Technická specifikace pro 1 fázové**

**elektroměry s profilovým měřením**

**spotřeby/výroby činného a jalového výkonu v 6 kvadrantech**

**(3bodová montáž)**

Technické specifikace pro TPM použitelné v distribuční síti EG.D, a.s.

**Obsah**

[1 Platnost 3](#_Toc125111837)

[2 Rozsah použití 3](#_Toc125111838)

[2.1 Kategorizace přístrojů 3](#_Toc125111839)

[3 Obecné požadavky 3](#_Toc125111840)

[3.1 Normy a předpisy obecně 3](#_Toc125111841)

[4 Technická specifikace 4](#_Toc125111842)

[4.1 Základní požadavky 4](#_Toc125111843)

[4.2 Pulzní konstanty 11](#_Toc125111844)

[4.3 Komunikační modul 12](#_Toc125111845)

[4.4 Komunikační protokol 12](#_Toc125111846)

[4.5 Minimální kryptografické požadavky 12](#_Toc125111847)

[4.6 Datový model DLMS/COSEM 12](#_Toc125111848)

[4.7 Čárový kód 12](#_Toc125111849)

[4.8 Typový štítek 13](#_Toc125111850)

[5 Přejímací zkoušky 14](#_Toc125111851)

[6 Zkoušky vzorků nových elektroměrů 14](#_Toc125111852)

[7 Minimální požadavky na parametrizační SW: 14](#_Toc125111853)

[7.1 Požadavky na integraci elektroměru do systému cejchovny zadavatele 14](#_Toc125111854)

[7.2 Požadavky na parametrizační software pro techniky 15](#_Toc125111855)

[8 Stav při dodání, balení, přeprava, likvidace, zajištění náhradních dílů 15](#_Toc125111856)

[8.1 Stav při dodání 15](#_Toc125111857)

[8.2 Označení krabic 16](#_Toc125111858)

[8.3 Ochranné kryty svorkovnic 16](#_Toc125111859)

[8.4 Dodací list 16](#_Toc125111860)

[8.5 Likvidace 16](#_Toc125111861)

# Platnost

Tato technická specifikace byla vyhotovena týmem Správa měření. Je platná pro jednotku EG.D v České republice.

# Rozsah použití

Tato technická specifikace platí pro níže uvedené elektronické elektroměry třídy B (třídy 1) s měřením profilu zátěže pro činný a jalový výkon s rozlišením směru toku energií.

## Kategorizace přístrojů

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategorie** | **Parametry přístroje** |
| **VI** | Elektroměr s profilem zatížení pro měření spotřeby činného a jalového výkonu 230 V 0,25-5(60) A, činná třída přesnosti B (1), jalová třída přesnosti 2, přímý NN. |

# Obecné požadavky

## Normy a předpisy obecně

Základní zásadou je, že musejí být dodržovány veškeré normy, pravidla a předpisy, vyhlášky a zákony, které platí v zemi zákazníka, a to i v případě, že nejsou výslovně uvedeny v této technické specifikaci.

Jazykem pro komerční a obchodní jednání je jazyk zákazníka.

Elektroměry musejí splňovat jak požadavky metrologických předpisů platných v Evropském společenství, zejména ustanovení SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2014/32/EU ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání měřidel na trh (přepracované znění), tak požadavky předpisů týkajících se ověření platných v příslušných zemích, pro které se elektroměry pořizují.

# Technická specifikace

## Základní požadavky

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **#** | **Specifikace požadavku** | **Požadovaný parametr** |
| **1** | Splnění podmínek pro použití měřicího přístroje v platebním styku – stanovené měřidlo | Zákon č. 505/1990 Sb. o metrologii v platném znění |
| **2** | Certifikát ES schválení typu | Nařízení vlády 464/2005 Sb. |
| **3** | Směrnice o měřidlech (MID)  Opatření obecné povahy | Směrnice 2014/32/EU  opatření obecné povahy: 0111-OOP-C022-18 |
| **4** | Minimální požadovaná doba životnosti zařízení | 15 let - Po celou dobu životnosti musí elektroměr splňovat technické požadavky. Zároveň musí být po celou dobu životnosti poskytována technická podpora ze strany dodavatele (například technické konzultace nad parametrizací přístroje, vyhodnocení chyby přístrojů atd.). V případě změny firmware nebo dodaného software zajistí dodavatel školení příslušných pracovníků zákazníka. |
| **5** | Krytí | Nejméně IP51 dle IEC 60529 |
| **6** | Konstrukční provedení pouzdra elektroměru | Maximální šířka pouzdra 160mm, maximální výška pouzdra 220mm, maximální hloubka pouzdra 150mm |
| **7** | poloha upevňovacích bodů | Uchycení na kříž: rozteč spodních připevňovacích šroubů 105mm ± 20mm, horní závěs od osy spodních připevňovacích šroubů 155 mm ± 20mm  Provedení spodních upevňovacích otvorů:  oválné otvory o rozměrech 5,9mm x 9mm (± 0,1mm) s prostorem pro dotažení šroubů pomocí trubkového klíče o vnějším průměru min. 13mm. |
| **8** | Kryt elektroměru | - Materiál (ochranný kryt svorek, kryt, atd.) musí splňovat požadavky normy EN 50470-1.  - Kryt musí být konstruován tak, že elektroměr nemůže být otevřen bez poškození plomb. |
| **9** | Kryt svorkovnice | - Spodní okraj krytu svorkovnice musí být vzdálen 65mm ± 5mm od spojnice spodního uchycení elektroměru.  - Ochranný kryt svorek musí být zkonstruován tak, aby se plombovací drát vodiče nedotýkal žádných živých částí elektroměru nebo oblasti svorek během procesu přikládání plomby na vodič.  - Kryt musí být konstruován tak, že nemůže být sejmut bez poškození plomb. |
| **10** | Provedení svorkovnice | Provedení svorkovnice bude v souladu s požadavky na bezpečné provedení, které vylučuje bezprostřední rizika:  - riziko úrazu elektrickým proudem  - riziko poruchy během montáže (nebezpečí zkratu),  - konstrukce krytů musí být navržena tak, aby byla možnost úrazu vyloučena před montáží, během montáže i po ukončení montáže. |
| **11** | Schéma zapojení | Musí být umístěno na krytu elektroměru nebo krytu svorkovnice. |
| **12** | Pulzní konstanty | Metrologická LED dle specifikace v kapitole 4.2 nebo možnost nastavit na hodnoty specifikované objednavatelem. Ostatní pulzní konstanty musí být možné nastavit uživatelem. |
| **13** | Typový štítek | Dle kapitoly 4.7 |
| **14** | Čárový kód | Dle kapitoly 4.6 |
| **15** | Komunikační protokol | Měřicí sestava bude odpovídat požadavkům kapitol 4.3, 4.4, 4.5. |
| **16** | Konstrukce hlavních a pomocných svorek | Hlavní a pomocné svorky musejí být navrženy tak, aby byla vyloučena možnost zkratu během instalace nebo zkoušení pomocí dvoupólové zkoušečky napětí v souladu s EN 61243-2. Neizolované kontaktní elektrody zkoušečky napětí jsou maximálně 15 mm dlouhé.  Pro proudové svorky vyžadujeme provedení dvou šroubů na každou svorku, nebo 1 šroub s přitahovací mřížkou (klecové provedení). |
| **17** | Kvalita šroubů ve svorkách | Ocel o tvrdosti 5.1, povrchová úprava ZnCrCo |
| **18** | Typ šroubů v proudových svorkách | Šroub s kombinovanou hlavou PHS2 nebo PZS2 |
| **19** | Dimenze proudových svorek (pro skupinu VI.) | Průměr vrtání svorky 6,5 mm,  V případě svorky s klecovým provedením musí být možné bezpečně dotáhnout vodiče od 4 do 16 mm2 |
| **20** | Dimenze pomocných napěťových svorek (pro skupinu VI.) | Pomocné napěťové svorky L a N  Svorky musí umožnit připojení vodiče s maximálním průřezem 2,5 mm2. |
| **21** | Plánované řízení zátěže a změna TOU tabulky (skupina VI.) | V případě elektroměru s vícetarifním nastavením požadujeme řídit blokování spotřebičů přímo pomocí elektroměru.  Plánované řízení minimálně 4 tarifů bude zajištěno pomocí TOU tabulky nahrané v elektroměru.  Bude k dispozici 1 výstup pro ovládání zátěže (minimální proud. zatížení 100 mA). Výstup bude mít možnost nastavit TOU a svázání s libovolným tarifem.  Veškeré nastavení TOU tabulky (včetně sezón, speciálních dnů atd.) musí být zahrnuto v jednom parametrizačním souboru této TOU.  Musí být možné přepnout tarif minimálně 12krát za 24 hodin.  Musí být možné uživatelsky definovat minimálně čtyři sezóny v libovolném časovém intervalu.  Musí být možné specifikovat jiné přepínání tarifů pro víkendy/všední dny a uživatelsky vybrané speciální dny  Časový posun mezi přepnutím tarifu na elektroměru a příslušným ovládacím výstupem musí být menší než 1 vteřina.  TOU tabulku pro přepínání tarifů a blokaci spotřebičů musí být možnost měnit dálkově.  TOU tabulku musí být možno nahrát do přístroje nezávisle na ostatní parametrizaci elektroměru přes parametrizační software. |
| **22** | Chování ovládacích výstupů elektroměru v beznapěťovém stavu | Po obnovení napětí je nutné, aby se ovládací výstup (výstupy) nastavil do aktuálně platného stavu v souladu s TOU tabulkou. |
| **23** | Impulzní výstup S0 | ČSN EN 62053- 31 třída A  - činný odběr A+,  - činná dodávka A-,  Otvory těchto svorek musí umožnit připojení vodiče s maximálním průřezem 1,5 mm². |
| **24** | Ostatní výstupní svorky | - informace o nízkém tarifu.  Otvory těchto svorek musí umožnit připojení vodiče s maximálním průřezem 1,5 mm². |
| **25** | Datová rozhraní pro distributora | - Optické rozhraní IR  - rozhraní RS 485, minimálně 9600 baudů pro připojení komunikačního modulu.  Komunikace přes rozhraní nesmí blokovat ostatní komunikační rozhraní.  Musí být splněny požadavky dle kapitol 4.3, 4.4, 4.5. |
| **26** | Protokol pro komunikaci přes IR | Komunikace přes rozhraní nesmí blokovat ostatní komunikační rozhraní.  Musí být splněny požadavky dle kapitol 4.3, 4.4, 4.5. |
| **27** | Komunikační modul | Komunikace přes rozhraní nesmí blokovat ostatní komunikační rozhraní.  Musí být splněny požadavky dle kapitol 4.3, 4.4, 4.5. |
| **28** | Třída přesnosti  Referenční proud (Iref)  Jmenovité síťové napětí | -Skupina VI. : činná třída přesnosti B (1), jalová třída přesnosti 2, proudový rozsah 60A, přímý NN – 230V.  Rozsah napětí dle normy ČSN EN 50470-1. |
| **29** | Maximální proud (Imax) | Přímý: 60 A |
| **30** | Teplotní rozsah použití – provozní | -40°C až +70°C |
| **31** | Teplotní rozsah použití – funkčnost displeje | -30°C až +70°C |
| **32** | Vlastní spotřeba v napěťovém obvodu  Činný příkon  Zdánlivý příkon | ≤ 2 W  ≤ 10 VA |
| **33** | Vlastní spotřeba v proudovém obvodu | ≤ 1 VA při Iref |
| **34** | Parametry EMC – Odolnost vůči elektrostatickým výbojům | 8 kV (kontaktní) dle EN 61000-4-2  15 kV (vzduchem) dle EN 61000-4-2 |
| **35** | Parametry EMC – Zkouška na rychlé přechodové jevy | 4 kV dle EN 61000-4-4 |
| **36** | Parametry EMC - Zkouška odolnosti proti rázovým impulsům | 4 kV dle EN 61000-4-5 |
| **37** | Zkouška napěťovým impulsem | 8 kV dle ČSN EN 50470-1, odst. 7.3.3 |
| **38** | Měřená energie | - Činný odběr po tarifech,  - činná dodávka po tarifech,  - jalový odběr po tarifech +Qi, +Qc,  - jalová dodávka po tarifech -Qi, -Qc. |
| **39** | Struktura registrů měřené energie značených dle OBIS | Celkové – sumární po tarifech s ukládání měsíčních předhodnot  1.8.0 činná energie +A,  2.8.0 činná energie -A,  5.8.0 jalová energie +Qi,  6.8.0 jalová energie +Qc,  7.8.0 jalová energie -Qi,  8.8.0 jalová energie -Qc.  Profil denních hodnot (90dnů):  P+, P-, +Ri, -Ri, +Rc, -Rc.  Značení dle standardizovaného modelu DLMS/COSEM. |
| **40** | Ostatní veličiny  v registrech značených dle OBIS | Výkonové měsíční maximum:  měsíční maximum výkonu A+.  měsíční maximum výkonu A-.  Napětí  Proud  Značení dle standardizovaného modelu DLMS/COSEM. |
| **41** | Identifikační registry | výrobní číslo,  aktuální čas,  aktuální datum,  chybový registr,  verze parametrizace,  verze FRMW,  označení TOU,  kontrolní součet (CRC).  stav Baterie  Značení dle standardizovaného modelu DLMS/COSEM. |
| **42** | Měření profilu (průběhu) odběru a dodávky | Kapacita nejméně 90 dnů na kanál (profil).  Činná i jalová složka (6Q). Měřící interval 15 min. nebo nastavitelný v rozsahu 1 – 60 minut.  Hodnoty musí být možné ukládat jako střední hodnotu výkonu v daném intervalu.  Rozsah minimálně 5 číslic. Maximální rozsah musí být 99999. Hodnoty ukládány v kW.  Musí být možno uživatelsky nastavit počet desetinných míst (0 - 3). |
| **43** | Kapacita paměti pro ukládání předhodnot registrů | Registry energie musí být uloženy v paměti po každém stažení dat.  Kapacita paměti musí umožňovat uložení nejméně 14 předhodnot pro každý registr. |
| **44** | Kapacita paměti pro deník alarmů a událostí | Kapacita paměti musí umožňovat uložení nejméně 1000 posledních událostí včetně časového razítka vzniku události. |
| **45** | Hodiny reálného času (RTC) | - Dle ČSN EN 62 05421.  - Časová základna bude řízena krystalem.  - Automatické přepínání letní a zimní čas s možností dálkové deaktivace/aktivace.  - Požadujeme zálohu reálného času min. 1 rok v případě výpadku napájení elektroměru.  - Baterie pro zálohu RTC bude uložena pod úřední plombou nebo pod plombou distributora. |
| **46** | Synchronizace RTC | RTC musí být možno synchronizovat prostřednictvím:  - ručního terminálu,  - parametrizačního SW,  - odečtové (datové) centrály. |
| **47** | Počet tarifů | 4 |
| **48** | Přiřazení registrů k tarifům ŠT, VT, NT | 1.8.1=ŠT,  1.8.2=VT,  1.8.3=NT,  1.8.4 = 4. tarif.  Označení bude uvedeno na štítku. |
| **49** | Indikace aktivního tarifu | Aktivní tarif musí být v každém okamžiku označen jednoznačným způsobem na displeji. |
| **50** | Indikace směru toku energie | Indikace směru toku energie bude pomocí šipek (souřadnicový systém):  → P+ (horizontální šipka s pravým směrem),  ← P- (horizontální šipka s levým směrem),  ↑ Q+ (vertikální šipka nahoru),  ↓ Q- (vertikální šipka dolů). |
| **51** | Zobrazované hodnoty na LCD | Uživatelsky nastavitelné v rozsahu všech zaznamenávaných veličin. |
| **52** | Požadavky na LCD, zobrazované hodnoty | - rozsah pro registry 8 + 0 míst,  - rozsah pro profil dle bodu 42  - rozlišení 1 kWh,  - na displeji musí být zobrazen identifikátor aktuální hodnoty a její jednotka  - zobrazování směru toku energie,  - musí být možné provést test funkčnosti všech segmentů displeje.  - displej musí být po stisknutí jakéhokoliv tlačítka podsvícený. |
| **53** | Testovací mód | Zobrazení registrů na 3 desetinná místa  Zobrazení energie – požadujeme jednu z variant:  1: 8+3 na LCD a 8+3 v registru,  2: 5+3 na LCD a 8+3 v registru,  3: 5+3 na LCD a 5+3 v registru,  Výkon 2+3.  Aktivace příkazem (příkaz musí být přesně specifikován dodavatelem)**.** Deaktivace musí proběhnout po odpojení napětí. Dále musí být možné provést deaktivaci příkazem.  Komunikace DLMS/COSEM - musí být splněny požadavky dle kapitol 4.3, 4.4, 4.5.  V odečtu přes optické rozhraní budou obsaženy všechny položky registrů v elektroměru, včetně poruchových. |
| **54** | Výčet registrů a profilů pro odečet přes IR rozhraní | Nastavitelné v rozsahu měřených veličin |
| **55** | Výčet registrů pro odečet pomocí komunikačního modulu | Nastavitelné v rozsahu měřených veličin |
| **56** | Zabezpečení | V souladu s kapitolami 4.3, 4.4, 4.5. |
| **57** | Zabezpečení elektroměru proti neoprávněné parametrizaci metrologických veličin | HW switch pod úřední značkou.  Dále v souladu s kapitolami 4.3, 4.4, 4.5. |
| **58** | Zabezpečení elektroměru proti neoprávněnému nastavení ostatních parametrů | V souladu s kapitolami 4.3, 4.4, 4.5.  Definice rolí dle standardizovaného datového modelu DLMS/COSEM. |
| **59** | Zabezpečení komunikace přístroje | Víceúrovňovým heslem.  Přístroj musí podporovat Security Suit 0 v souladu s DLMS/COSEM a musí být možné toto zabezpečení uživatelsky aktivovat v případě požadavku na vyšší zabezpečení přístroje.  Různé přístupové úrovně v souladu s kapitolou 4.5  Přístupové úrovně dle standardizovaného datového modelu DLMS/COSEM. |
| **60** | Konstrukční provedení prostoru pro uložení komunikačních modulů | Výměnný blok v pouzdru nebo krytu svorkovnice elektroměru, plombovaný plombou distributora.  Signalizační diody na modemu musí být čitelné při provozním režimu bez jakékoliv manipulace a porušení montážních plomb.  Požaduje se zobrazení provozních stavů a dalších veličin umožňujících monitoring komunikace. |
| **61** | Baterie | Pro zálohování času s garantovanou životností 12 let |
| **62** | Firmware elektroměru | V metrologicky relevantní části firmwaru budou jen položky, které předepisuje WELMEC guide 7.2. Ostatní položky FW budou umístěny v metrologicky nerelevantní části.  Výrobce doloží seznam položek v metrologicky relevantní části firmwaru.  Výrobce doloží seznam položek v metrologicky nerelevantní části firmwaru. |
| **63** | Dálková změna Firmwaru | Požadujeme možnost dálkové změny pouze té části firmwaru, která nemá dopad do měření elektroměru – metrologicky nerelevantní firmware. |
| **64** | Head-end system | Mezi HES a elektroměrem bude probíhat komunikace podle standardizovaného datového modelu DLMS/COSEM.  Zadavatel předpokládá využití univerzálního HES. |
| **76** | ČSN EN 50470-1 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Část 1: Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky - Měřicí zařízení (třídy A, B a C) |
| **77** | ČSN EN 50470-3 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Část 3: Zvláštní požadavky - Statické činné elektroměry (třídy A, B a C) |
| **65** | ČSN EN 61000-4-3 ed. 3 - 11.2006: | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti |
| **66** | ČSN EN 61000-4-6 Ed.3: | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli |
| **67** | ČSN EN 61000-4-13:2003 | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a meziharmonické včetně signálů v rozvodných sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti |
| **68** | TNI CLC/TR 50579:2014 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Stupně závažnosti, požadavky na odolnost a zkušební metody pro rušení šířené vedením v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz |
| **69** | ČSN EN 62059-41 | Vybavení pro měření elektrické energie - Spolehlivost - Část 41: Předpověď bezporuchovosti |
| **70** | ČSN EN 62056–21 | Měření elektrické energie - Výměna dat pro odečet elektroměru, řízení tarifu a regulaci zátěže - Část 21: Přímá místní výměna dat |
| **71** | ČSN EN 62056–3-1 | Výměna dat pro měření elektrické energie - Soubor DLMS/COSEM - Část 3-1: Použití místních sítí s krouceným párem k přenosu signálu |
| **72** | ČSN EN 62056-6-1 | Výměna dat pro měření elektrické energie - Soubor DLMS/COSEM - Část 6-1: Systém identifikace objektů (OBIS) |
| **73** | ČSN EN 62053-21 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 21: Střídavé statické činné elektroměry (třídy 1 a 2) |
| **74** | ČSN EN 62053-31 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 31: Impulzní výstupní zařízení elektromechanických a elektronických elektroměrů (pouze dvouvodičových) |
| **75** | ČSN EN 62053-52 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Zvláštní požadavky - Část 52: Značky |
| **76** | ČSN EN 62052-11 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky - Část 11: Elektroměry |
| **77** | ČSN EN 62052-21 | Vybavení pro měření elektrické energie (AC) - Všeobecné požadavky, zkoušky a zkušební podmínky - Část 21: Zařízení pro ovládání tarifu a zátěže |
| **78** | ČSN EN 60695-2-10, ed.2 | Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-10: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zařízení pro zkoušky žhavou smyčkou a obecný zkušební postup |
| **79** | ČSN EN 60695-2-11, ed.2 | Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (GWEPT) |
| **80** | Alarmy a události | Identifikace událostí bude na displeji zobrazena pouze po dobu trvání alarmu. Alarmy a události požadujeme zaznamenat do deníku událostí včetně časových razítek. |
| **81** | Popis alarmů, událostí a registrů | Požadujeme popis alarmů, událostí, registrů a chybových registrů v dokumentaci k přístroji. Popis bude proveden jednoznačnou formou. |
| **82** | Plombování | Výrobce musí dodat vzorky zajišťovacích plomb během tendru, nejlépe společně se vzorky elektroměrů a to jak ve fyzické, tak elektronické podobě. Tyto vzorky musí být dodány při každé změně označení plomby.  Musí být dodržena směrnice 2002/95/ES o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.  Požadujeme plombovací drát s plastovým jádrem a kovovým opletením.  Úprava krytu pro plombování nesmí ovlivnit elektrickou bezpečnost výrobku.  Požadujeme možnost osadit na kryt elektroměru jednu plombu zákazníka (distributora).  Na přístroj musí být možné umístit plastovou plombu (pomocí plombovacího drátu). |
| **83** | Odpojovač (breaker) | Elektroměr kategorie VI nesmí být vybaven odpojovačem. Za splnění požadavku se nepovažuje softwarové omezení odpojovače v elektroměru. |

## Pulzní konstanty

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kategorie | Jmenovité napětí V | Jmenovitý proud (Mezní proud) A | Zkušební pulzní konstanta |
| VI | 230 | 5(60) | 1000 |

## Komunikační modul

Výrobce zajistí pro elektroměr vhodný komunikační modul podle Specifikace komunikačního modulu v samostatné příloze č.2e Rámcové dohody. Komunikační modul je samostatnou položkou při objednávce a dodávce elektroměrů.

## Komunikační protokol

Komunikace dle standardizovaného modelu DLMS/COSEM. Zabezpečení a provedení dle kapitol 4.4, 4.5.

Výrobce musí na své náklady zajistit, aby měřící sestava (elektroměr a modem) byla schopná komunikovat se stávající odečtovou centrálou EG.D a ostatní systémy používanými v EG.D pomocí standardizovaného protokolu DLMS/COSEM.

### Kvalita dodaných dat

Měsíční odchylka mezi dodanými hodnotami registru a profilu musí být pro jeden tarif maximálně 1 kWh. V souladu s vyhl. o měření 359/2020 Sb.

## Minimální kryptografické požadavky

Zabezpečení víceúrovňovým heslem. Přístroj však musí podporovat Security Suite 0 (dále SS0) dle DLMS/COSEM. Přechod na šifrovanou zabezpečenou komunikaci dle SS0 musí být možné uskutečnit uživatelsky (např. při změně odečtové centrály s možností vyššího zabezpečení komunikace).

## Datový model DLMS/COSEM

Standardizovaný model DLMS/COSEM.

**Management:**   
nastavení parametrů kromě metrologických vlastností, odečet a zobrazení listů.

**Maintenance:**nastavení TOU, datum, čas, případně konstantu výstupních impulzů.

**Data Readout:** čtení dat + synchronizace času.

**Certification:**  
cejchovna – nastavení metrologických parametrů, převodů MTP, MTN, nahrání základní parametrizace, …

## Čárový kód

Na výrobním štítku musí být čárový kód „2/5 prokládaný“. Pod čárovým kódem musí být vytištěné číselné označení.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Druh měřidla | Materiál | | Počet míst číselníku | Rok výroby | | Výrobní číslo | | | | | | | | | |
| X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Pod čárovým kódem je vytištěné číselné označení.

Legenda:

Druh měřidla 1 – elektroměr,

2 – měřicí transformátor proudu,

3 – měřicí transformátor napětí,

4 – spínací prvek,

5 – HDO,

6 – modem,

7 – měřicí přístroj,

8 – plynoměr,

9 – ostatní (např. přepočítávače množství plynu, koncentrátory, ….).

Materiál - tabulka s klíčem dle SAP (přiděluje Servis TPM).

Počet míst číselníku - počet číslic počítadla (bez desetinných míst).

Rok výroby - poslední dvě číslice roku výroby.

Výrobní číslo - doplnění nul zleva.

Čitelnost čárového kódu bude ověřena na AMS Tábor před prvními dodávkami. Dále budou před každou dodávkou na AMS Tábor ověřeny číselné řady výrobních čísel.

## Typový štítek

Štítek musí být v jazyku zákazníka a musí zobrazovat následující informace:

|  |
| --- |
| Výrobce |
| Typ elektroměru |
| Označení typu |
| Počet fází |
| Napětí |
| Frekvence |
| Proud: Imin; Iref; Imax |
| Konstanta metrologické LED pro činnou složku |
| Konstanta metrologické LED pro jalovou složku |
| Sériové číslo |
| Rok výroby |
| Schéma zapojení |
| Čárový kód (prokládaný 2 / 5) |
| Typ schválení pro činnou složku |
| Typ schválení pro jalovou složku |
| Pracovní rozsah teploty |
| Typ rozvodné sítě(grafický symbol) |
| Třída izolace II |
| Značka prokazující způsob uvedení na trh pro činnou složku |
| Značka prokazující způsob uvedení na trh pro jalovou složku |
| Třída přesnosti pro činnou složku |
| Třída přesnosti pro jalovou složku |
| Konstanty výstupních impulzů |

# Přejímací zkoušky

Odběratel si vyhrazuje právo provádět zkoušky pro zjištění kvality při přejímce zásilek elektroměrů v souladu s ČSN EN 62058-11 a ČSN EN 62058-31 případně v souladu s vlastním interním předpisem.

# Zkoušky vzorků nových elektroměrů

Ověřuje se, zda vzorky dodané výrobcem pro VŘ vyhovují této technické specifikaci a zda je možné odečíst tyto vzorky pomocí odečtových systémů EG.D.

V rámci této procedury se provádí zkouška schválení typu podle aktuálně platných norem. Dále se kontroluje shoda s obsahem této specifikace.

Spolu se vzorky elektroměrů musejí být zajištěny následující dokumenty a SW:

* schválení typu nebo certifikace na základě typové zkoušky podle MID,
* osvědčení o provedených zkouškách a potřebná prohlášení o shodě (označení CE),
* schéma zapojení,
* rozměrový nákres velikosti,
* osazovací schéma přístroje: Seznam elektrických a mechanických komponent,
* seznam náhradních dílů (např. pro doplňky krytu, ochranného krytu a krytu svorek) a související čísla pro objednání dílů ze seznamu náhradních dílů, jsou-li k dispozici),
* Vzorky musí být dodávány s návodem k použití v češtině, schválené verze FRMW a kontrolním součtem (CRC-algoritmus výpočtu povinni zaregistrovat na FRMW verze).
* Dále požadujeme, dodání parametrizačního SW s návodem a seznamem příkazů pro komunikaci s elektroměrem. SW musí být kompatibilní s aktuálním OS Windows v době vyhlášení VŘ. Software musí být v jazyce zákazníka.
* Vzorky plomb (i v elektronické podobě) a plombovacího drátu.

# Minimální požadavky na parametrizační SW:

## Požadavky na integraci elektroměru do systému cejchovny zadavatele

Výrobce poskytne všechny komunikační parametry, které jsou potřebné na odečet nebo parametrizaci elektroměru.

Výrobce dále poskytne dokument s objektovým modelem, který bude obsahovat popis funkcí implementovaných v elektroměru. Objektový model by měl obsahovat seznam objektů se šestičíselnými OBIS kódy a seznam všech akcí, které jsou potřebné pro ověření nebo parametrizaci elektroměru.

Výrobce poskytne konzolový parametrizační software / softwarovou knihovnu s návodem k použití a technickou podporou, pro integraci se softwarem třetích stran a automatizaci procesu parametrizace. Software by měl umožnit spuštění v automatickém režimu.

## Požadavky na parametrizační software pro techniky

Výrobce poskytne parametrizační software s návodem k použití a technickou podporou.

Základní funkcionalita (minimálně popisy menu atd.) musí být v českém jazyce.

Parametrizační software je nutné dodat již spolu se vzorky elektroměrů pro výběrové řízení. V takovém případě software ještě nemusí být v českém jazyce, je však nutné dodat k softwaru český nebo slovenský návod na obsluhu.

Parametrizační software musí mít licenční / bezpečnostní politiku s multi-level licencí. Výrobce musí zajistit funkčnost (generování licencí) po celou dobu životnosti elektroměrů – nejméně po dobu 12-ti let od poslední dodávky elektroměrů. Ze strany dodavatele musí být poskytována SW podpora po dobu životnosti elektroměru. Komunikace mezi elektroměrem a SW / odečtovým systémem / terminálem musí být chráněna víceúrovňovým heslem nebo šifrovanou komunikací SS0.

Parametrizační software musí být kompatibilní s OS Windows 10. Dodavatel musí zajistit i následnou kompatibilitu s novějšími verzemi OS Windows.

# Stav při dodání, balení, přeprava, likvidace, zajištění náhradních dílů

Balení výrobků musí být provedeno způsobem eliminujícím poškození při přepravě.

Výrobce bude před první dodávkou informovat o způsobu balení – kontrola s technickou specifikací.

Jednotlivé palety musí být stohovatelné (minimálně dvě palety na sebe).

S každou dodávkou musí být dodána datová věta podle předem domluveného formátu.

Informace o termínu dodání musí být sdělena s předstihem alespoň 5 pracovních dnů.

Na základě požadavku zákazníka je výrobce povinen předložit následující dokumenty:

* Platné osvědčení o zajištění kvality (QA) pro výrobní zařízení podle EN ISO 9001 až EN ISO 9003,
* protokoly o typových zkouškách,
* Veškeré záznamy, dokumenty a popisy vztahující se k elektroměrům musejí být uvedeny v češtině. Překlady musejí být notářsky ověřené a předložené spolu s originálním textem.
* Osvědčení/čestné prohlášení (v případech kdy není možné ověřit) o splnění požadavků,
* seznam výrobních čísel dodaných přístrojů v textovém souboru.

## Stav při dodání

TPM jsou standardně dodávána na paletách, ve zpevněných kartonových krabicích, uvnitř dostatečně chráněných prokladovým materiálem. Zásilky obsahující malá množství mohou být expedována po jednotlivých baleních.

Jiné formy dodávky jsou předmětem výslovného souhlasu zákazníka.

## Označení krabic

Každá přepravní jednotka z dodávky musí být označena přinejmenším těmito údaji:

* typ elektroměru (model elektroměru),
* množství,
* 16číslicové identifikační číslo od ... do ...,
* výrobní číslo od … do ...,

## Ochranné kryty svorkovnic

Ochranné kryty svorkovnic musejí být dodány společně s elektroměry, ale zabalené zvlášť v kartonech a označené názvem výrobce elektroměru a identifikačními údaji daného typu.

## Dodací list

Dodací list v tištěné případně elektronické podobě musí obsahovat, kromě obecně obvyklých náležitostí objednávky, přinejmenším následující technické údaje vyhotovené v jazyce zákazníka:

* množství,
* typ elektroměru (model elektroměru),
* počet číslic displeje před desetinnou čárkou (nepovinný údaj),
* 16číslicové identifikační číslo od . . do . . .,
* výrobní čísla od…do,
* rok výroby (nepovinný údaj)

## Likvidace

Podrobné informace o způsobu likvidace v souladu s platnými zákony a předpisy tvoří součást dokumentace. Výrobci se zavazují bezplatně zpětně odebrat dodané elektroměry na požádání. Zpětný odběr modelů jiných výrobců je v zásadě možný při úhradě nákladů podle okolností. Přístroje musejí být předány k přepracování v souladu s platnými zákony a předpisy.

Směrnice 2002/95/ES o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních musí být dodržena.