**„****Zařízení pro měření elektřiny“**

**Základní požadavky zadavatele na předmět veřejné zakázky**

**Obsah**

[**Základní požadavky zadavatele na předmět veřejné zakázky** 1](#_Toc86750866)

[1 Úvod 2](#_Toc86750867)

[2 Struktura předmětu zakázky 2](#_Toc86750869)

[3 Technická realizace 2](#_Toc86750870)

[3.1 Záměr 2](#_Toc86750871)

[3.2 Požadavky na vlastnosti a parametry měření 2](#_Toc86750872)

[3.3 Další požadavky 4](#_Toc86750873)

[4 Sběr měřených dat 4](#_Toc86750874)

[5 Rozsah zakázky 4](#_Toc86750875)

[6 Požadavky na záruku a servisní služby 5](#_Toc86750876)

## Úvod

Obsahem tohoto dokumentu jsou informace pro připravovanou veřejnou zakázku „**Zařízení pro měření elektřiny“** a předběžné požadavky na rozsah, požadované vlastnosti, parametry a funkcionality.

***Všechny požadavky a parametry uvedené v tomto dokumentu jsou předběžné.***

Níže uvedený text obsahuje rovněž požadavky zadavatele na uvedení informací, stanovisek nebo návrhů vztahujících se k vámi nabízenému technickému řešení. Zadavatel požaduje z vaší strany zodpovězení všech těchto požadavků. Požadavky jsou vyznačeny modrou barvou písma.

Předpokládaný termín realizace zakázky je **1.Q. roku 2022**.

## Struktura předmětu zakázky

Předmět veřejné zakázky zahrnuje dvě hlavní části:

1. Technická realizace zakázky „**Zařízení pro měření elektřiny“**
2. Nastavení technického řešení pro sběr měřených dat

Obě tyto části jsou popsány v následujících kapitolách.

## Technická realizace

### Záměr

Datový sál je součástí budovy IT4Innovations a slouží pro umístění a následné provozování superpočítačů a všech potřebných IT systémů zadavatele. Pro tento účel je datový sál vybaven technologickými celky zajišťujícími oblasti napájení, chlazení a bezpečnosti.

Datový sál je umístěn v 2.NP budovy. Napájení datového sálu je řešeno přípojnicovým systémem Canalis KT a Canalis KS.

Systémem CANALIS KT je řešeno přivedení napájení a páteřní rozvod, vše pro 2 napájecí větve A a B. Další rozvody jsou řešeny systémem Canalis KS. Ty tvoří 5 dvojic (pro obě napájecí větve), s postupným označením 1A, 1B až 5A, 5B (viz. příloha *„Přípojnicové systémy 2NP“*).

Pro možnost připojení koncových zařízení jsou všechny větve systému Canalis KS osazeny sadou PDB (Power Distribution Box).

**Záměrem zadavatele je dovybavení výstroje PDB pro zajištění měření spotřeb a monitoring parametrů napájení.**

Celkem se jedná o 56 ks PDB ve třech variantách výstroje:

1. 2 ks s jištěním 16A/3F+1F, 6 výstupů (viz. příloha *„PDB 16A – schéma zapojení“*)
2. 50 ks s jištěním 32A/3F, 6 výstupů (viz. příloha *„PDB 32A – schéma zapojení“*)
3. 4 ks s jištěním 63A/3F, 4 výstupy (viz. příloha *„PDB 63A – schéma zapojení“*)

### Požadavky na vlastnosti a parametry měření

#### Prostorové požadavky

PDB jsou umístěny na všech větvích přípojnicového systému Canalis KS. Prostorové schéma vyznačující polohu všech PDB vůči podlahovým segmentům datového sálu je uvedeno v příloze *„napájení – dispozice PDB“*. Barevně jsou rozlišeny 3 varianty výstroje PDB a označeny použité výstupy.

Všechny PDB mají vnitřní rozměry **50 x 40 x 25 cm** a vnější rozměry 53 x 43 x 30 cm.

Fotky *„16A“, „32A“ a „63A“* znázorňují vnitřní výzbroj PDB jednotlivých variant. Vzhledem k použitým pojistkovým odpojovačům s dohledem stavu pojistek jsou prostorové možnosti pro instalaci měřících prvků velmi omezené.

Každý PDB musí být vybaven měřením **všech výstupů.** Měřící prvky musí být vnitřní součástí PDB, předpokládáme jejich umístění na stávající DIN lišty.

V případě nutnosti změny prostorového uspořádání stávajících prvků žádáme o vyhodnocení rozsahu a náročnosti takového zásahu.

#### Požadavky na parametry měření

Na požadované parametry měření máme 2 úhly pohledu. Prvním je požadavek, aby **měřící prvky disponovaly certifikací MID** (certifikace pro fakturační elektroměry). Druhým je pak možnost rozšíření počtu měřených parametrů tak, aby na základě tohoto rozšíření byla kromě **základního** **měření spotřeb** dostupná rovněž **detailnější analýza napájecí soustavy** pro detekci problémů na napájecí soustavě i na připojených spotřebičích.

Žádáme o stanovisko, zda je možné oba požadavky skloubit, či zda je nutné stanovení preference některého z nich (např.  s ohledem na požadavky na prostorového uspořádání PDB).

V závislosti na možnostech (především prostorových) jsou naše priority seřazeny takto:

1. Certifikované měření základních parametrů spotřeb s necertifikovanou detailní analýzou napájecí soustavy
2. Necertifikované měření základních parametrů spotřeb s necertifikovanou detailní analýzou napájecí soustavy
3. Certifikované měření základních parametrů spotřeb

Za **základní parametry** pro měření spotřeb považujeme měření:

* Proudů - **I1, I2, I3, In**
* Fázových napětí – **V1, V2, V3**
* Sdružených napětí - **U12, U23, U31**
* Frekvence – **f**
* Účiníku s indikací indukčního nebo kapacitního charakteru – **ΣPF**
* Činného a jalového výkonu - **ΣP, ΣQ, ΣS**
* Energie - **± kWh, ± kvarh, kVAh**

Žádáme o informaci, zda je některý z uvedených parametrů zbytný pro základní měření spotřeb.

Za parametry umožňující **detailnější analýzu** napájecí soustavy považujeme například:

* Analýza kvality harmonického zkreslení - **THDv1, THDv2, THDv3, THDu12, THDu23, THDu31**
* Analýza kvality harmonického zkreslení - **THDi1, THDi2, THDi3, THDin**
* Analýzu jednotlivých harmonických **U & V & I** (harmonics)
* Ph/N unbalance
* Ph/Ph unbalance
* Krátkodobé snížení efektivní hodnoty napětí (voltage dips, swells and interuption)
* Možnost nastavení thresholdů pro alarmy
* **P, Q, S, PF** pro každou fázi
* Nadproudy (overcurrents)
* Predictive power
* Proudová nevyváženost (Current unbalance (Inba, Idir, Iinv, Ihom, Inb))
* Phi, cos Phi, tan Phi
* a další

Zde žádáme o informaci, které z uvedených parametrů jsou potřebné pro detekci problému v napájecí soustavě nebo pro detekci problému připojeného spotřebiče, studeného spoje apod. Popř. o informaci jaké parametry sleduje vámi nabízené řešení a jaké údaje z nich lze v rámci podrobnější analýzy získat.

### Další požadavky

V případě všech variant technického řešení musí být stanoveno, zda bude možné provést instalaci měřících prvků na místě nebo bude nutná demontáž PDB. Vždy bude nutná kooperace se zadavatelem v podobě stanovení plánu odstávek jednotlivých PDB.

Musí být zachována stávající funkcionalita dohledu PDB, jež je implementována v systému MaR zadavatele.

Součástí realizace dovybavení výstroje PDB měřícími prvky je elektrorevize všech PDB.

V případě varianty s použitím prvků pro certifikované měření doplňte informaci o zákonných podmínkách kontrol certifikovaných měřidel (četnost), případnou nutnost demontáže měřících prvků pro provedení kontroly a cenový odhad kontroly v celkovém rozsahu všech PDB.

## Sběr měřených dat

Záměrem zadavatele je sběr a zpracování měřených dat. Data budou sloužit k možnosti sledování historického vývoje zátěží, analýze chybových či nestandardních stavů ve vazbě na vnější události, predikci chybových stavů, překročení thresholdů apod.

Všechny měřené veličiny pro všechny měřené body musí být dostupné komunikačním protokolem SNMP z IP sítě zadavatele. Preferujeme takové technické řešení, které bude eliminovat počet nutných přípojných bodů do IP sítě, např. využití PLC.

Sdělte nám, zda hodláte pro připojení do IP sítě zadavatele využít PLC, popř. jaké technické řešení datového připojení všech PDB do IP sítě zadavatele hodláte použít. Uveďte všechny HW komponenty (switche, PLC, atd.) nutné pro realizaci datového připojení.

## Rozsah zakázky

Součástí zakázky bude:

* dodávka měřících prvků včetně kabeláže a dalších komponent
* případná úprava původní výstroje PDB
* dodávka HW prvků pro přenos měřených dat a napojení na IP síť zadavatele – síťové prvky, kabeláž, příslušenství potřebné pro umístění zařízení
* komplexní implementace celého systému v datovém centru zadavatele (doprava, instalace, konfigurace, testování, likvidace obalů)
* prokázání funkčnosti předávání měřených dat do SNMP protokolem
* zaškolení obsluhy (školení)
* poskytování servisu a záruk podle bodu 7

## Požadavky na záruku a servisní služby

Záruka se vztahuje na dodané HW komponenty a funkčnost měření deklarovaných parametrů.

Předpokládáme následující parametry záruky a servisních služeb:

* záruční doba 2 roky
* servis v místě instalace
* jediné kontaktní místo pro hlášení poruch
* možnost hlášení poruch a vad v pracovní dny od 8 do 16 hodin
* odstranění poruch a vad do 10 pracovních dnů