



Technická specifikace

Obsah

Technická specifikace pro „Služby EMC laboratoře – testy elektromagnetických emisí.....	2
Popis služby	2



Technická specifikace pro „Služby EMC laboratoře - testy elektromagnetických emisí“

Popis služby

Služba laboratoře pro měření a vyhodnocování emisí elektromagnetického záření je specializovanou službou, která zajistí výsledky měření, jejichž rozsah by nebylo možné získat vlastními silami řešitelů projektů. Bude se jednat o měření emisí do vedení, emisí vyzařovaných, dále pak měření průběhů napětí a proudů u testovaných prototypů a kalibrace měřicích snímačů proudu. Jedná se o prototypy desek plošných spojů jsou - elektronických zařízení, která vznikají v rámci grantových projektů společným úsilím hlavního řešitele a partnerů projektu.

Prototypy vyvíjené v rámci dotačních projektů MPO APLIKACE mají časovou periodu 4 týdny. To znamená, že týden je u řešitele projektu věnován návrhu prototypu z pohledu elektronického obvodového schématu a zapracování změn vyplývajících z vlastních měření, měření z laboratoří a dat získávaných průběžně dlouhodobým během prototypů. Týden je věnován výrobě prototypu, resp. návrhu layoutu na desce plošného spoje a jeho výroba. 3. týden je věnován osazení a oživení prototypu. Toto zahrnuje osazení součástkami SMD i klasickými, kontrolu chyb, očištění a základní zprovoznění prototypu při jeho připojení na napájecí napětí. Poslední týden je věnován testům v laboratoři pro měření elektromagnetických emisí a získávání dat z měření, resp. průběhů rušení při testech. V rámci optimalizací jsou v laboratoři měněny součástky prototypů, přidávány odrušovací členy, zkracováno vedení apod. Tyto poznatky jsou zaznamenávány a dále implementovány do nových prototypů a iteračním způsobem se vylepšuje výsledný produkt.

U těchto prototypů je **nutno zajistit kalibraci měřených veličin jako je napětí, proud, frekvence, fázový posun, harmonické zkreslení a další, postupně definovaná v objednávkách. Za tímto účelem budou poptávána kalibrační stanoviště, která jsou schopná přesně změřit kalibrační proud a tento údaj o měření zanést v reálném čase do kalibrovaných prototypů, které jsou připojeny na stejný kalibrační okruh.** Prototypy pro energetické sítě a jejich hodnocení budou určeny pro proudy do 1200 A se střídavým fázovým napětím do hodnoty 260 V. Kalibrační stanoviště musí být schopno generovat proudy do 1200 A a napětí sinusového průběhu do hodnoty alespoň 260 V. Je požadována nutná úprava datového interface kalibračního stanoviště tak, aby byla kompatibilní s dodanými prototypy (mikrokontrolery ST a sériový interface UART). Samozřejmě je kooperace s řešiteli zadavatele a jejich účast na úpravě firmware našich prototypů.



Minimální požadované parametry – musí být splněno!	Parametry nabízené služby
Technické požadavky – Služby laboratoře elektromagnetických emisí, měření elektrických veličin a modifikaci parametrů desek plošných spojů – minimální technické parametry měřícího zařízení	
Umělá síť LISN 1F	ANO
Předcertifikační EMI přijímač s minimálním rozsahem do 0 až 1,5 GHz s vestavěným displejem a možností záznamu dat na USB. (rozsah nad 1,5 GHz je možný)	ANO
Spektrální analyzátor (testování dle ČSN EN 61000-4-4, ČSN EN 61000-4-5, ČSN EN 61000-4-11), možnost ukládání na USB	ANO
Spektrální analyzátor s funkcí generátoru signálu v minimálním frekvenčním rozsahu 1 kHz až 1,5 GHz (horní hranice nad 1,5 GHz je možná spodní hranice pod 1 kHz je možná)	ANO
Možnost měření elektromagnetické emise do vedení	ANO
Možnost měření elektromagnetické emise do prostoru	ANO
Možnost volby Quasi-peak detektoru	ANO
Možnost volby šířky detekovaného pásma RBW	ANO
Možnost detekce náběhových proudů prototypů pro napětí 230 Vac	ANO
Možnost detekce teplotních anomálií u testovaných prototypů	ANO
IP kamera (Snímací čip minimálně 1/2.8" nebo větší, Rozlišení minimálně 4MPx , Podporované přenosové kodeky H.265, H.265+, H.264+, H.264, MJPEG , podpora minimálně 120dB Wide Dynamic Range.	ANO
Osciloskop min. šířka pásma 100 MHz , poč. kanálů 4 , vzorkování 1 GSa/s nebo více, možnost ukládání na USB	ANO
Možnost výměny součástek u prototypů typu SMD v rámci laboratoře	ANO
Pájecí stanice s digitálním nastavením teploty a minimální výkonem 70 W	ANO
Horkovzdušná stanice	ANO



Digitální mikroskop – zvětšení min. 100 x	ANO
Digitální mikroskop – možnost ukládání snímků na externí médium	ANO
Termokamera s rozlišením min. 320x240 pixelů	ANO
Termokamera na stativu s propojením do sítě ethernet	ANO
Termokamera – možnost vzdáleného dohledu přes VPN	ANO
Analyzátor spotřeby energie	ANO
Analyzátor spotřeby energie včetně stanovení harmonického zkreslení pro min. 40 harmonických	ANO
Laboratorní zdroj digitální 0-120 V DC/3A (vyšší maximální napětí je možné, vyšší dodávaný proud nad 3A možný)	ANO
Možnost připojení k WiFi 2,4 GHz a 5,0 GHz v místě realizace služby	ANO
Analyzátor spotřeby energie – přesnost měření spotřeby energie lepší než 0,5 % (vyšší přesnost, nižší číslo %)	ANO
Analyzátor spotřeby energie – dlouhodobý záznam dat pro minimálně 6 měsíců záznamu s periodou záznamu 1s , nebo méně.	ANO
Pracovní stanice pro zpracování dat z EMC laboratoře v místě realizace	
• Procesor ○ Cache alespoň 8MB ○ 64b instrukční sada ○ Výrobní technologie max 10 nm ○ Alespoň 4 jádra ○ Kompatibilní s Intel® Virtualization Technology ○ RAM 32 GB DDR4 nebo vyšší ○ Úložiště typu SSD M.2 NVMe min. 500 GB ○ Připojení do místní sítě ○ Vzdálený přístup pomocí vzdálené plochy RDP z internetu ○ Přístup úrovně „Administrator“	ANO
ESD generátor	
• Samostatný testovací ESD systém • výměnný vybíjecí modul • ESD pistole • Stůl s vodivou deskou a deskou pod stůl + vertikální vazební rovina • testování dle ČSN EN 61000-4-2) • 16 kV vzduchový výboj • 10 kV kontaktní výboj	ANO
EMI měřicí přijímač	



• Určení pro předcertifikační měření • umělá síť LISN 1F • předcertifikační EMI přijímač ○ do 3 GHz s vestavěným displejem ○ spektrální analyzátor ○ generátor reportů ○ ovládání LISN	ANO
EMC Generátor	
• Musí umožnit testování dle: • ČSN EN 61000-4-4 • ČSN EN 61000-4-5 • ČSN EN 61000-4-11	ANO
Upřesňující podmínky plnění	
Některé prototypy je možné od řešitele projektu/zadavatele odvézt a testovat v laboratoři poskytovatele služby, některé jsou vázány na zařízení v průmyslovém prostředí a je potřeba provádět testy od počátku u poskytovatele na místě. Cílem poskytované služby bude zajistit testování v požadovaném rozsahu v co nejkratším čase, resp. do 2 pracovních dnů umožnit řešiteli projektu přístup do laboratoře a provedení potřebných testů dle jejich zadání. Předpokládané časové vytížení laboratoře, a tedy potřebná alokace času, předpokládaná doba 14 dnů v měsíci. Dále budou v rámci služby využívány testy zařízení instalovaných a testovaných v provozu u partnerů, a tedy bude nutná instrumentace v místě realizace a on-site test. Požadována bude fyzická přítomnost techniků měření a bude nezbytná alespoň po dobu dvou dnů v týdnu, kdy budou typy testů a data konání testů upřesněny řešiteli projektu. Testování může provádět dobře zaškolená osoba. Vadný prototyp bude laboratoři řádně zlikvidován v elektroodpadu; je požadováno, aby v souladu s RoHS (Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU ze dne 8. června 2011, o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (EEZ)) nebyly používány nebezpečné materiály jako např. olovo. Řešitel předpokládá výměnu součástek prototypů v objemu max. 10 %, s předpokládanou částkou nepřesahující 2000 Kč bez DPH za jedno provedené měření jednoho prototypu. Předpokládá se max. 5 měření na prototypech během týden, tj. jeden prototyp denně. Řešitel předpokládá výkon služby v 80 % v laboratoři poskytovatele, ve 20% je předpokládána přítomnost zástupce poskytovatele v sídle řešitele (objednatele). Nelze při testování používat inovativní postupy a řešení s ohledem na požadavek přesných výsledků měření vyvíjených prototypů.	



Automatický kalibrační systém s podporou Ethernet komunikace pro zařízení obsahující mikroprocesory STM a průběžným měřením spotřeby elektrické energie.	
Podpora tisku kalibračních dat na tiskárnu	ANO
Kalibrační proudy s možností volby v rozsahu minimálně 10 - 1200A (hodnoty pod 10 A povoleny, hodnoty nad 1200 A povoleny)	ANO
Výkon zdroje kalibračního proudu minimálně 1 kW	ANO
Kalibrační napětí s možností volby v rozsahu 10 – 260 V (hodnoty pod 10 V povoleny, hodnoty nad 260 A povoleny)	ANO
Výkon zdroje kalibračního napětí minimálně 250 W	ANO
Přesnost měření napětí 0,05 % nebo lepší (lepší přesnost, nižší číslo %)	ANO
Přesnost měření proudu 0,05 % nebo lepší (lepší přesnost, nižší číslo %)	ANO
Přesnost měření výkonu 0,05 % nebo lepší (lepší přesnost, nižší číslo %)	ANO
Technické požadavky - Proudové snímače přesné – princip ROGOWSKI	
Přesnost 1 % nebo lepší (lepší přesnost, nižší číslo %)	ANO
Napěťový výstup	ANO
Technické požadavky - Proudové snímače přesné – princip Proudový transformátor	
Přesnost 0,5 % nebo lepší (lepší přesnost, nižší číslo %)	ANO
Napěťový výstup	ANO

Účastník čestně prohlašuje, že splňuje všechny výše uvedené technické požadavky.

V Ostravě dne 30.11.2022

.....
podpis oprávněné osoby