

**Věcná náplň řešení projektu**Projekt: **Pokročilé mikroskopické techniky**

Ev.č.: FV40238

**Etapy řešení:**

Etapa a podetapy	Název etapy a stručný přehled činnosti v etapě	Zajištění řešení etap (název příjemce nebo DÚP)	Termín ukončení etapy
<b>rok 2019</b>			
1	<p><b>Analýza řešení v jednotlivých oblastech s cílem výběru nejvhodnějších variant připravených k dalšímu rozpracování. Ve vybraných případech výroba i nákup speciálních komponent pro urychlení projektu a možnosti testování.</b></p> <p>a) Návrh hardwarového řešení + algoritmů pro rychlá měření s adaptivním krokem a návrh integrace algoritmů do ovládacího SW mikroskopu LiteScope.</p> <p>b) Analýza řešení a připraveny technické podklady pro zpracování výrobní dokumentace.</p> <p>c) Identifikace a popis funkce vhodné pro korelativní mikroskopii a interpretaci jejich dat + návrh vhodných sond pro měření založené na elektrostatických silách a na přenosu tepla mezi hrotem a povrchem (termální mikroskopie).</p>	<p>NenoVision ČMI VUT CEITEC</p>	12/2019

rok 2020			
2	<p><b>Detailní rozpracování zvolených variant řešení výroba a realizace. Programování a prvotní testování funkcí adaptivního skenování a vývoje softwarových nástrojů</b></p> <p>a) jednotlivé hardwarové moduly pro rychlá měření a první verze integrovaného prostředí pro měření s adaptivním krokem, zahrnující celý řetězec od definice cesty hrotu po povrchu, přes živé náhledy, až po zpracování dat.</p> <p>b) První prototyp integrovaného nanoindentoru připraveného k testování.</p> <p>c) Algoritmy pro interpretaci dat korelativního zobrazování. Po hardwarové stránce budou testovány různé kombinace sond pro pokročilé techniky a související elektronické prvky a budou testovány limity korelativního zobrazení prováděného více různými sondami (hybridní metrologie).</p>	<p>NenoVision ČMI VUT CEITEC</p>	12/2020
Rok 2021			
3	<p><b>Testování vyrobených komponent a upgradovaného zařízení. Úpravy řešení směřující k optimalizaci celého zařízení v případě potřeby. Experimentální měření v prostředí elektronových mikroskopů a tvorba aplikačních příkladů.</b></p> <p>a) Otestovaný kompletní řetězec algoritmů pro adaptivní měření a jeho demonstrace na reálných vzorcích.</p> <p>b) Experimenty s in-situ nanoindentací s vybranými nanoindentory a první aplikační výstupy. Součástí bude ladění měřících postupů a jejich optimalizace pro snadnou obsluhu uživatelem.</p> <p>c) Kompletní modul pro elektrická a termální měření pomocí zařízení LiteScope, zahrnující vhodné sondy, předzesilovače a metodiku měření umožňující provádět kvantitativní měření. Navázání spolupráce s referenčními zákazníky se zájmem o využití inovovaných produktů</p>	<p>NenoVision ČMI VUT CEITEC</p>	12/2021

Rok 2022			
4	<p><b>Aplikační měření a ověření obchodního potenciálu u referenčních zákazníků a postupné uvolňování jednotlivých inovací na trh.</b></p> <p>a) Ověření dosažených parametrů u referenčních zákazníků a uvedení inovací na trh.</p> <p>b) Ověření aplikačního potenciálu a tvorba ukázkových aplikačních listů ve spolupráci s partnery a referenčními zákazníky. Postupně je plánováno uvedení novinek na trh a ověření jejich komerčního potenciálu.</p> <p>c) Výsledkem bude sada referenčních aplikací pro pokročilé mikroskopické techniky, která bude k dispozici potenciálním zákazníkům produktu LiteScope.</p>	<p>NenoVision ČMI VUT CEITEC</p>	<p>12/2022</p>