

Podrobný harmonogram projektu

Projekt: **Výzkum elektricky poháněného palivového čerpadla pro raketové motory nové generace**

Ev.č.: **FV40386**

Etapa 1	05/2019 – 12/2019			
<i>Účastník</i>	<i>Předmět</i>	<i>Dodávka</i>	<i>Termín</i>	<i>Komu</i>
FA	Dokumentace technologie výroby komponent elektročerpadla	report	12/2019	FA / SOB / VUT
SOB	Koncepční návrh rotoru, statoru, ložiskových uzlů a dalších komponent	3D modely, výpočty, report	12/2019	FA / VUT
SOB	Koncepční návrh zkušební stolice pro testování ložisek	schématický návrh, report	12/2019	FA / VUT
SOB	Koncepční návrh testovací trati	schématický návrh, report	12/2019	FA / VUT
SOB	Koncepční návrh silové elektroniky, metod a algoritmů řízení	výpočty, blokové schéma, simulace, report	12/2019	FA
VUT	Výpočty rotoru a ložisek	výpočty, report	12/2019	FA
VUT	Výpočty chlazení na konceptu stroje	výpočty, report	12/2019	FA / SOB
VUT	Koncepční návrh pracovního stupně včetně těsnění a souvisejících dílů	3D modely, výpočty, report	12/2019	FA / SOB
VUT	Výpočty zkušební stolice	výpočty, report	12/2019	FA
VUT	Výpočty zkušební trati pro testování ložisek	výpočty, report	12/2019	FA / SOB

Etapa 2	01/2020 – 12/2020			
<i>Účastník</i>	<i>Předmět</i>	<i>Dodávka</i>	<i>Termín</i>	<i>Komu</i>
FA	Výroba zkušební stolice pro ložiska včetně testovaných ložisek	komponenty	10/2020	VUT/SOB
FA	Výroba a montáž pohonu a pracovního stupně pro prvotní testy	komponenty	12/2020	SOB
FA	Dokumentace technologie výroby komponent elektročerpadla	report	12/2020	FA / SOB / VUT
SOB	Návrh testovacího pohonu čerpadla a výrobní dokumentace (rotoru, statoru, ložiskových uzlů a dalších komponent nutných pro prvotní testy)	3D modely, výpočty, výkresy, report	08/2020	FA
SOB	Návrh a výrobní dokumentace zkušební stolice pro ložiska pro prvotní testy	3D modely, výpočty, výkresy, report	08/2020	FA / VUT
SOB	Návrh pracovního stupně pro prvotní testy	3D modely, výpočty, výkresy, report	10/2020	FA
SOB	Návrh a výrobní dokumentace testovací trati	3D modely, výpočty, výkresy, report	12/2020	FA / VUT
SOB	Návrh a oživení breadboard silové a řídicí elektroniky včetně tepelného managementu pro prvotní testy	výpočty, výkresy, layouty, report, záznamy z měření breadboardu	12/2020	FA
SOB	Základní firmware pro breadboard a popis řídicích metod a testování řídicích algoritmů	Kódy, report, záznamy z testů	12/2020	FA
VUT	Výpočty zkušební stolice a zkušební trati	výpočty, report	05/2020	SOB
VUT	Výpočty rotoru, ložisek	výpočty, výkresy, report	05/2020	FA / SOB
VUT	Výpočty chlazení na konceptu stroje	výpočty, report	05/2020	SOB
VUT	Výpočty pracovního stupně včetně těsnění a souvisejících dílů	3D modely, výpočty, výkresy, report	08/2020	SOB
VUT	Sestavení a oživení zkušební stolice pro ložiska, provedení testů	report	12/2020	FA

Etapa 3	01/2021 – 12/2021			
<i>Účastník</i>	<i>Předmět</i>	<i>Dodávka</i>	<i>Termín</i>	<i>Komu</i>
FA	Výroba a sestavení testovací trati	testovací trať bez instrumentace	07/2021	FA
FA	Výroba a sestavení funkčního celku pracovního stupně a pohonu	sestavený demonstrátor	10/2021	SOB
FA	BOZP, ochrana životního prostředí a PO	dokumentace	12/2021	FA / SOB / VUT
SOB	Detailní návrh čerpadla (pracovního stupně, rotoru, statoru, ložiskových uzlů, těsnění a dalších komponent nutných pro sestavení) včetně výrobní dokumentace	3D modely, výpočty, výkresy, report	08/2021	FA
SOB	Iterovaný breadboard silové a řídicí elektroniky pro provádění prvních testů	výpočty, výkresy, layouty, report, záznamy z měření	09/2021	FA
SOB	Optimalizace firmware a řídicích metod, otestované řídicí algoritmy	kódy, report, záznamy z testů	11/2021	FA
SOB	Instrumentace a oživení testovací trati, návrh testů	report a manuál	11/2021	FA
SOB	Provedení prvotních laboratorních testů, měření a příprava funkčního celku pro testování na testovací trati.	záznamy z měření, report	12/2021	FA / VUT
VUT	Optimalizační výpočty a návrh jednotlivých funkčních celků ložisek a pracovního stupně	3D modely, výpočty, výkresy, report	05/2021	FA / SOB
VUT	Testování funkčního celku optimalizovaných ložisek na zkušební stolici	záznamy z měření, report	11/2021	FA / SOB

Etapa 4	01/2022 – 12/2022			
<i>Účastník</i>	<i>Předmět</i>	<i>Dodávka</i>	<i>Termín</i>	<i>Komu</i>
FA	Funkční vzorek elektrického palivového čerpadla pro paliva používaná v moderních raketových nosičích nových generací motorů o výkonové třídě nad 10 kN	funkční vzorek	07/2022	FA
FA	Prototyp zkušební tratě pro testování palivových čerpadel pro raketové motory o výkonové třídě nad 10 kN	prototyp	07/2022	FA
FA	Post test analýza funkčního vzorku elektrického palivového čerpadla	report	09/2022	FA / SOB / VUT
FA	Užitný vzor elektrického palivového čerpadla pro paliva používaná v moderních raketových nosičích nových generací	užitný vzor	12/2022	FA
FA	Závěrečná zpráva a dokumentace	report	12/2022	FA
SOB	Finální dokumentace návrhu čerpadla (pracovního stupně, rotoru, statoru, ložiskových uzlů, těsnění a dalších komponent nutných pro sestavení) včetně výrobní dokumentace	dokumentace	05/2022	FA
SOB	Funkční vzorek miniaturizované řídicí a silové elektroniky pro palivové čerpadlo pro motory o výkonové třídě nad 10 kN	funkční vzorek	07/2022	FA
SOB	Finální firmware pro funkční vzorek miniaturizované řídicí a silové elektroniky a popis řídicích metod a otestované řídicí algoritmy	kódy, report, záznamy z testů	07/2022	FA
SOB	Provedení testů funkčního vzorku elektrického palivového čerpadla na testovací trati. Vyhodnocení a srovnání s předpoklady.	report	10/2022	FA
SOB	Finální dokumentace zkušební tratě	dokumentace	12/2022	FA
SOB	Užitný vzor miniaturizované řídicí a silové elektroniky	užitný vzor	12/2022	FA
VUT	Finální návrh optimalizovaného pracovního stupně včetně dokumentace	dokumentace	03/2022	FA / SOB
VUT	Finální dokumentace ke zkušební stolici	dokumentace	12/2022	FA
VUT	Užitný vzor ložiskového uzlu palivového čerpadla	užitný vzor	12/2022	FA