**Příloha č. 2**

**Věcná náplň řešení projektu**

Projekt: **Výzkum a vývoj toroidních ložisek s plným počtem valivých těles do vnějšího průměru 400 mm**

Ev.č.: **FV20687**

**Etapy řešení:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Etapa  a podetapy | Název etapy  a stručný přehled činnosti v etapě | Orientační zajištění řešení  etap (organizace) | Orientační termín  ukončení etapy  (měs/rok) |
| **Rok 2017** | | | |
| 1 | Systémová analýza současného technického řešení toroidních ložisek | VUT | 06/2017 |
| 2 | Výzkum a simulace toroidního kontaktu, stanovení kritických konstrukčních parametrů | ZKL VaV,VUT | 09/2017 |
| 3 | Analýza a návrh metodiky zkoušení výkonnostních parametrů toroidních ložisek | VUT, ZKL VaV, ZKL Tech-Tools | 06/2017 |
| 4 | Výzkum a vývoj technologie obrábění toroidních valivých ploch ložisek | ZKL Brno, ZKL Tech-Tools | 07/2017 |
| 5 | Vývoj a konstrukce prototypu toroidního ložiska C4030V | ZKL VaV, ZKL Tech-Tools | 09/2017 |
| 6 | Ověření technologie výroby, TPV a zhotovení prototypu C4030V | ZKL Brno, ZKL Tech-Tools | 12/2017 |
| **Rok 2018** | | | |
| 8 | Experimentální ověření základních výkonnostních parametrů prototypu C4030V | ZKL VaV | 04/2018 |
| 9 | Vyhodnocení výsledků zkoušek a optimalizace dokumentace podle výsledků zkoušek | ZKL VaV | 05/2018 |
| 7 | Vývoj a konstrukce zkušební stanice pro toroidní ložiska | VUT | 06/2018 |
| 11 | Vývoj a konstrukce tří prototypů toroidních ložisek C4034V, C4028V, C4026V | ZKL VaV, ZKL Tech-Tools | 10/2018 |
| 12 | Výzkum a Vývoj diagnostiky zkušební stanice | VUT | 08/2018 |
| 10 | Zhotovení zkušební stanice pro funkční zkoušky toroidních ložisek | ZKL VaV | 12/2018 |
| 13 | Optimalizace technologie výroby a výroba tří prototypů C4034V, C4028V, C4026V | ZKL Brno, ZKL Tech-Tools | 12/2018 |
|  | **Rok 2019** |  |  |
| 14 | Výzkum a vývoj tribologicko – napěťového modelu | VUT, ZKL VaV, ZKL Tech-Tools | 06/2019 |
| 15 | Experimentální ověření parametrů na prototypu C4026V na modifikované zkušební stanici | ZKL VaV | 04/2019 |
| 16 | Zhodnocení zkoušek a úprava konstrukčních principů | ZKL VaV, VUT | 05/2019 |
| 17 | Optimalizace diagnostického systému | VUT | 10/2019 |
| 18 | Vývoj a konstrukce tří prototypů toroidních ložisek C4022V, C4020V, C2212V | ZKL VaV | 07/2019 |
| 19 | Optimalizace technologie výroby a výroba tří prototypů C4022V, C4020V, C2212V | ZKL Brno, ZKL Tech-Tools | 09/2019 |
| 20 | Experimentální ověření parametrů prototypu C2212V na modifikované zkušební stanici | ZKL VaV | 12/2019 |
| 21 | Zhodnocení zkoušek a úprava konstrukce | ZKL VaV, VUT, ZKL Tech-Tools | 12/2019 |
|  | **Rok 2020** |  |  |
| 20 | Vývoj a konstrukce dvou prototypů toroidních ložisek C2213V, C5915V | ZKL VaV, ZKL Tech-Tools | 03/2020 |
| 21 | Výroba dvou prototypů a ověření technologie | ZKL Brno, ZKL Tech-Tools | 06/2020 |
| 22 | Experimentální ověření parametrů prototypů | ZKL VaV | 09/2020 |
| 23 | Výzkum a vývoj fyzikálního modelu pro kalkulaci životnosti na základě provozních parametrů | VUT, ZKL VaV | 11/2020 |
| 24 | Technicko-ekonomické zhodnocení technologie výroby | ZKL Brno | 11/2020 |
| 25 | Závěrečné zhodnocení projektu | ZKL VaV, ZKL Brno, VUT, ZKL Tech-Tools | 12/2020 |

ZKL Brno – ZKL Brno, a.s., ZKL VaV – ZKL Výzkum a vývoj, a.s., ZKL TT - ZKL Tech – Tools, a.s., VUT – Vysoké učení technické v Brně