



# CNC FRÉZOVÁNÍ

CzechSkills 2024

Pravidla a pokyny

# Česká republika hledá šampiona v CNC frézování 2024!



## Obsah

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| I. Úvod .....                      | 3 |
| II. Pravidla soutěže a pokyny..... | 4 |
| III. Požadavky na soutěžící .....  | 5 |
| IV. Technické požadavky .....      | 5 |

## I. Úvod

Technologie počítačového numerického řízení (CNC) se stala všudypřítomnou. CNC frézky jsou obráběcí stroje používané k tvarování kovů a jiných pevných materiálů.

Aby bylo dosaženo hotového výrobku, provádí CNC frézař řadu nezbytných činností, od interpretace technických výkresů až po optimalizaci procesu obrábění:

- Interpretace technických výkresů a dodržování specifikací
- Vytváření procesů a programů pomocí systému CAD/CAM a/nebo kódů G a M
- Nastavení nástrojů, upínacích zařízení a obrobků na CNC frézovacím centru
- Manipulace s řeznými podmínkami na základě vlastností materiálu a nástrojů
- Provoz, kontrola a udržování přesnosti rozměrů v rámci stanovených tolerancí
- Optimalizace procesu s ohledem na typ výroby: ať už se jedná o velké množství jednoho dílu, malé série nebo jedinečné kusy.

CNC frézování je soutěžní dovednost pro:

- WorldSkills International č. 07 – CNC frézování
- EuroSkills (pouze Evropa) č. 07 – CNC frézování

## II. Pravidla a pokyny soutěže

### Kvalifikační kolo - ÚKOL A

**Pouze účastníci, kteří absolvují jak kvalifikační, tak finálové kolo, splní soutěžní požadavky prestižních mezinárodních soutěží, jako je WorldSkills.**

- Před národním kolem se koná kvalifikační kolo. Kvalifikace může být zorganizována na základě této dokumentace. Rozdíl mezi národním kolem a kvalifikací spočívá ve formátu přípravy a hodnocení na dálku. Během kvalifikace musí soutěžící podle pravidel a pokynů organizátora vyrobit, odeslat nebo doručit vyrobené díly přidělenému partnerovi (společnosti) do stanoveného data. Tento proces je plně v kompetenci odborného garanta soutěže a organizátora, aby byly dodrženy nejvyšší standardy a pravidla WorldSkills International.
- Každý projekt je hodnocen zkušební komisí. Předložené díly jsou měřeny pomocí souřadnicového měřicího stroje přidělené partnerské společnosti, který je určen pro rozměrovou kontrolu dílů po vyjmutí ze stroje.
- Soutěžící budou osobně informováni o hodnocení komise a také představí svou práci v rámci diskuse. Tato část hodnocení bude probíhat individuálně, přičemž termín bude dohodnut s každým účastníkem.

### Národní mistrovství v CNC frézování - ÚKOL B

- Na základě osobních kvalifikačních pohovorů vybere odborná komise 5 nejlepších kandidátů. Vybraní kandidáti byli nominováni do **finálového kola**.
- Finalisté se budou na finálovou soutěž připravovat společně, ve spolupráci s partnery CNC Skills Czech Republic. Dvoudenní finále se bude konat v určeném místě a termínu v rámci finále CzechSkills.
- Součástí přípravy finalistů je také dvoudenní školení vedené *technologickými* odborníky z *partnerských společností xxxxx*.
- **Body z předchozího kvalifikačního kola byly připočítány k bodům získaným ve finálovém kole. Titul získává kandidát s nejvyšším celkovým počtem bodů.**

### Požadavky soutěže EuroSkills

**Všichni účastníci, kteří absolvují kvalifikační i finálové kolo, splní požadavky prestižních mezinárodních soutěží, jako je WorldSkills.**

**CNC Skills Czech Republic z.ú. udělí vítězi titul „Šampion v CNC frézování“ a nabídne mu možnost zúčastnit se tréninkových kempů v CNC frézování v Rakousku a Německu.**

### III. Požadavky na soutěžící

Od uchazečů se očekává, že budou schopni samostatně vyrobit předložený obrobek na CNC obráběcím stroji (frézce).

#### **Základní požadované znalosti:**

- a) Vytvoření pracovního plánu a plánu technologického postupu (plánování procesu) podle zadaného technického výkresu
- b) Vytvoření seznamu nástrojů s informacemi o řezných podmínkách (řezné rychlosti a posuvu)
- c) Vytvoření CNC programu (na stroji, programovací stanici nebo v systému CAD CAM)
- d) Kontrola a měření vybraných nástrojů/metrologie
- e) Nastavení stroje
- f) Definice nulových bodů obrobku
- g) Výroba dílu
- h) Vytvoření měřicího protokolu

### IV. Technické požadavky

- a) Minimální požadavky: 3osá frézka s magazínem nástrojů s přibližně 20 pozicemi,
- b) Upínací zařízení – nastavení na stroji
- c) Materiál 6061T6 nebo jiná hliníková slitina (Dural), rozměry 100\*50\*150 mm, tolerance  $\pm 1$  mm
- d) Měřicí nástroje pro kontrolu tvarů, závitů a přesných otvorů
- e) Ruční nástroje pro odstraňování otřepů
- f) Pracovní stanice pro plánování a programování
- g) Pracovní stanice pro měření