

CNC

CzechSkills 2024 – CNC frézovanie



CNC FRÉZOVANIE

CzechSkills 2024

Súťažný projekt

## Česká republika hledá majstra v CNC frézování 2024!



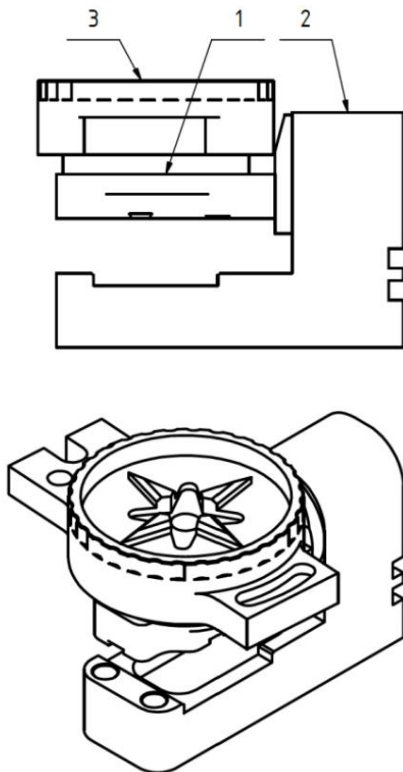
### Obsah I.

|                                    |                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------|
| Soutěžný projekt.....              | 3 Část B – Národní                           |
| Část A – Kvalifikácia finále ..... | 3 II. Pokyny k soutěžnému zadání .....       |
| 6                                  |                                              |
| Plán pracovního postupu .....      | 6                                            |
| CNC program .....                  | 6                                            |
| CNC frézování .....                | 6                                            |
| Dokončení .....                    | 6                                            |
| Súhrnná kontrola.....              | 7 III. Dokumentácia súťažného projektu ..... |
| 8 Plán pracovního postupu .....    |                                              |
| 8 Zoznam nástrojov .....           | 9                                            |
| Technologické pokyny.....          | 10                                           |
| Protokol merania .....             | 11                                           |
| Vyhlasenie súťažiaciho .....       | 12                                           |

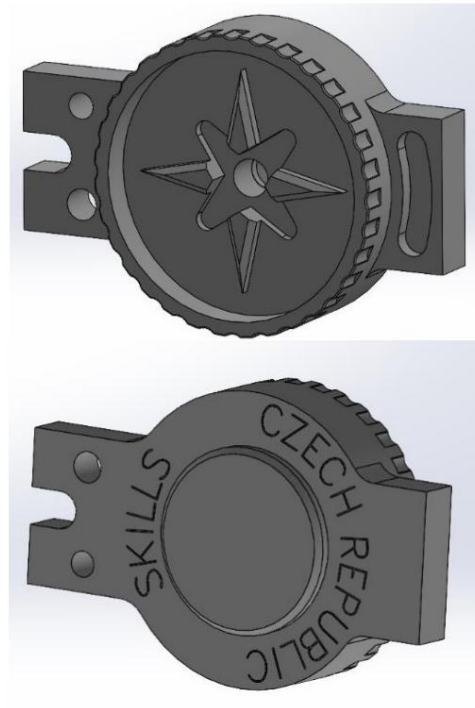
## I. Súťažný projekt

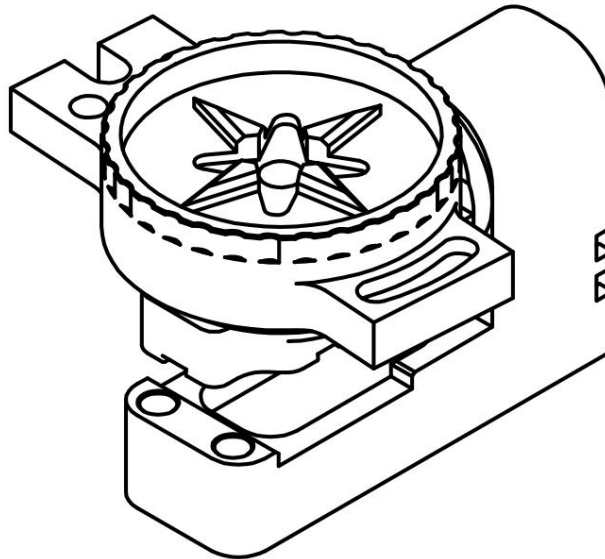
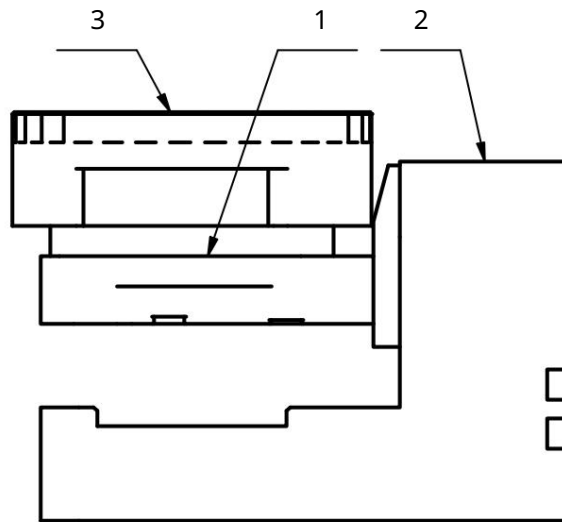


Časť A – Kvalifikácia



Časť B – Národné finále



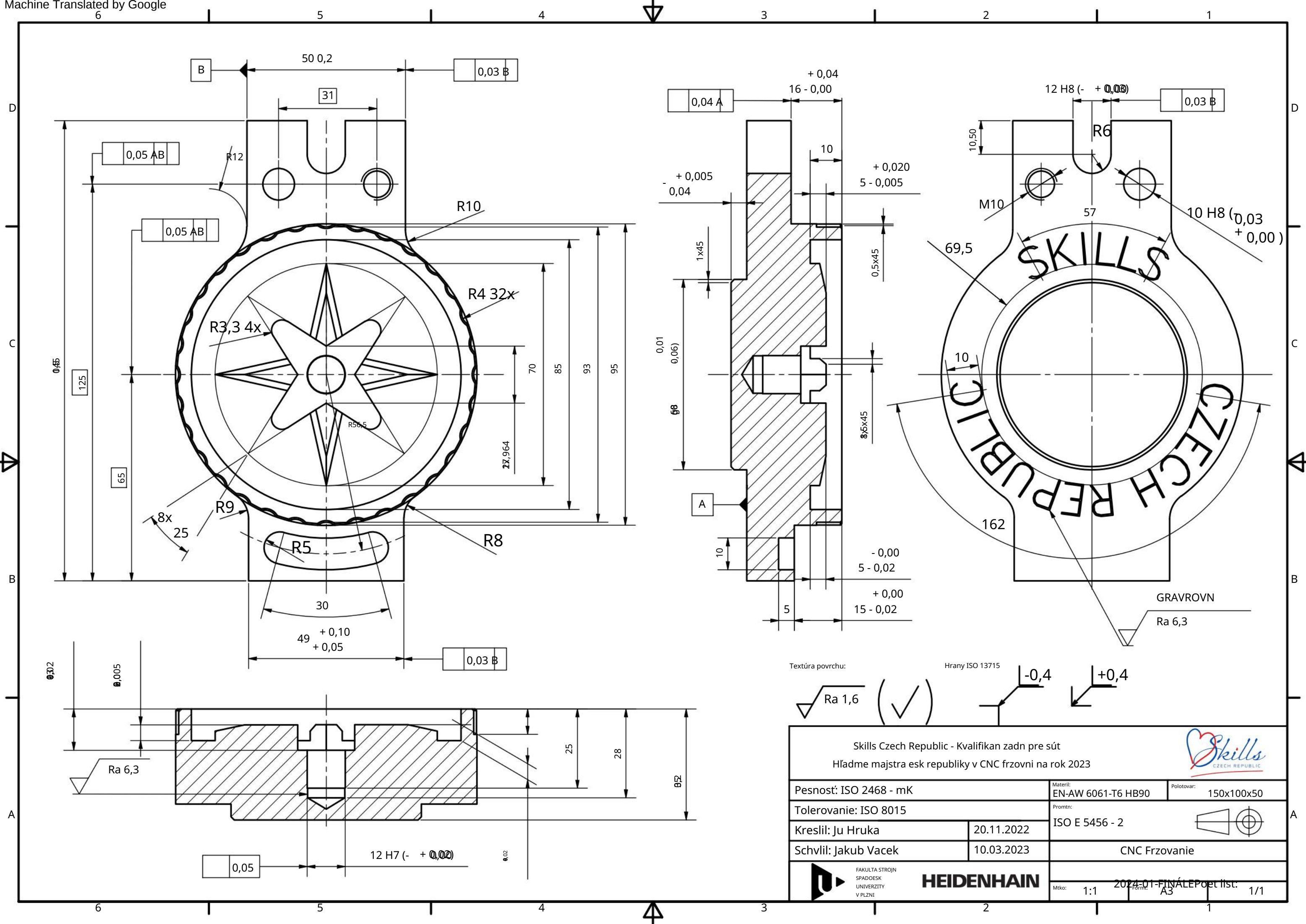


| KUSOVNÍK |    |               |      |
|----------|----|---------------|------|
| POLOŽKA  | KS | ČÍSLO SÚČASTI | OPIS |
| 3        | 1  | Skills-kompas |      |
| 2        | 1  | rám           |      |
| 1        | 1  | stôl          |      |

Skills Slovakia - Finálové zadanie pre súťaž  
Hľadáme majstra Českej republiky v CNC frézovaní pre rok 2023



|                                                                                                                                                                                 |           |                              |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Presnosť: ISO 2468 - mK                                                                                                                                                         |           | Materiál: EN-AW 6061-T6 HB90 | Polotovár: 150x100x50                                                                 |
| Tolerovanie: ISO 8015                                                                                                                                                           |           | Premietanie: ISO E 5456 - 2  |  |
| Kreslil: Jiří Hruška                                                                                                                                                            | 30.7 2023 |                              |                                                                                       |
| Schválil: xx                                                                                                                                                                    | xx        | CNC Frézovanie               |                                                                                       |
|  <div>FAKULTA STROJNÉ<br/>ZÁPADOČESKÉ<br/>UNIVERZITY<br/>V PLZNI</div> <div>HEIDENHAIN</div> |           | 2023-01-FINÁLE               |                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                 |           | Mierka: 1:1                  | Formát: A3                                                                            |



Textúra povrchu: Ra 1,6 (✓)

Hrany ISO 13715

-0,4

+0,4

|                                                        |  |                                |                       |
|--------------------------------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|
| Skills Czech Republic - Kvalifikan zadn pre súť        |  |                                |                       |
| Hľadme majstra esk republiky v CNC frzovni na rok 2023 |  |                                |                       |
| Pesnosť: ISO 2468 - mK                                 |  | Materiál: EN-AW 6061-T6 HB90   | Polotovár: 150x100x50 |
| Tolerovanie: ISO 8015                                  |  | Promtín: ISO E 5456 - 2        |                       |
| Kreslil: Ju Hruka                                      |  | 20.11.2022                     |                       |
| Schválil: Jakub Vacek                                  |  | 10.03.2023                     | CNC Frzovanie         |
|                                                        |  | HEIDENHAIN                     |                       |
| Mtko: 1:1                                              |  | 2024-01-FINÁLEPočet listů: 1/1 |                       |

## II. Pokyny na súťažné zadanie

### Plán pracovného postupu

Projekt začína v okamihu odovzdania technického výkresu + zadanie práce. Najprv je potrebné vytvoriť: plán pracovného postupu (postup vedúci k finálnemu a hotovému obrobku, zapnutie stroja, nastavenie upínacieho zariadenia, vyrovnanie upínacieho zariadenia) a technologický postup a zoznam nástrojov vrátane rezných podmienok. Po uplynutí času vyhradeného pre túto činnosť je možné nástroje skontrolovať a zmerať.

Čas vyhradený pre túto činnosť: približne 2 hodiny

Akonáhle sú nástroje vybrané a zmerané, nie je povolená žiadna ďalšia manipulácia, iba za cenu straty skóre CNC programu.

### CNC program

Teraz musíme vytvoriť CNC program. Záleží na voľbe súťažiaceho. Je možné použiť programovanie priamo na stroji, na programovacej stanici alebo v systéme CAD/CAM.

Čas vyhradený pre túto činnosť: 4 hodiny

Súťažiaci majú 15 minút na kontrolu a nastavenie stroja pred začatím obrábania.

### CNC frézovanie

CNC obrábanie zahŕňa: upnutie obrobku, nastavenie stroja, nastavenie referenčných bodov, komplexné obrábanie obrobku

Čas vyhradený pre túto činnosť: 4 hodiny

**Celková povolená doba pre obrábanie a programovanie nesmie prekročiť 8 hodín** \_\_\_\_\_

### Dokončenie

Ak je to možné, mal by byť obrobok odihlovaný aj na stroji. Zostávajúci čas potrebný na odihlovanie mimo stroja sa musí pripočítať k dobe obrábania. Po dokončení programovania a obrábania sa vykonáva kontrola kvality. Výsledkom tejto kontroly je vytvorenie skúšobného protokolu a vyplnenie pripraveného kontrolného protokolu. Skúšobný protokol by mal byť zapísaný do tabuľky, kde prvý stĺpec označuje miesto merania – buď slovným popisom oblasti, alebo číslom, ktoré zodpovedá označenému miestu na technickom výkrese. Nasledujúce stĺpce by mali obsahovať: menovitý rozmer podľa výkresu, toleranciu, nameranú hodnotu a nakoniec údaj o tom, či je rozmer v tolerancii, alebo nie.

## Súhrnná kontrola

Projekt musí obsahovať:

- Konečný obrobok
- Plán pracovného postupu
- Technologické pokyny
- Zoznam nástrojov vrátane parametrov rezania
- Protokol merania
- Osobné vyhlásenie (môže zahŕňať aj hodnotenie výkresu, výrobného procesu alebo finálneho obrobeného dielu)
- Víťané video simulácia obrábania!



## Zoznam nástrojov

Meno súťažiaceho: \_\_\_\_\_

| Číslo nástroja | Názov / špecifikácia nástroja | VC<br>m/min | n<br>1/min | F<br>mm /U  | F<br>mm/ min                |
|----------------|-------------------------------|-------------|------------|-------------|-----------------------------|
|                |                               |             |            |             |                             |
|                |                               |             | dĺžka      | polome<br>r | Dĺžka rezné<br>plochy       |
|                |                               |             | 52         | 20          |                             |
| Číslo nástroje |                               | VC<br>m/min | n<br>1/min | F<br>mm /U  | F<br>mm/ min                |
|                |                               |             |            |             |                             |
|                |                               |             | dĺžka      | polome<br>r | Dĺžka rezné<br>plochy       |
|                |                               |             |            |             |                             |
| Číslo nástroje |                               | VC<br>m/min | n<br>1/min | F<br>mm /U  | F<br>mm/ min                |
|                |                               |             |            |             |                             |
|                |                               |             | dĺžka      | polome<br>r | Dĺžka rezné<br>plochy dĺžka |
|                |                               |             |            |             |                             |
| Číslo nástroje |                               | VC<br>m/min | n<br>1/min | F<br>mm /U  | F<br>mm/ min                |
|                |                               |             |            |             |                             |
|                |                               |             | dĺžka      | polome<br>r | Dĺžka rezné<br>plochy dĺžka |
|                |                               |             |            |             |                             |
| Číslo nástroje |                               | VC<br>m/min | n<br>1/min | F<br>mm /U  | F<br>mm/ min                |
|                |                               |             |            |             |                             |
|                |                               |             | dĺžka      | polome<br>r | Dĺžka rezné<br>plochy       |
|                |                               |             |            |             |                             |

## Technologické pokyny

Meno súťažiaceho: \_\_\_\_\_

Definícia nulových bodov (pre HEIDENHAIN použite tabuľku PRESET)

• G54 X= \_\_\_\_\_ • G55

X= \_\_\_\_\_ • G56

X= \_\_\_\_\_ • G57

X= \_\_\_\_\_

Y= \_\_\_\_\_

Y= \_\_\_\_\_

Y= \_\_\_\_\_

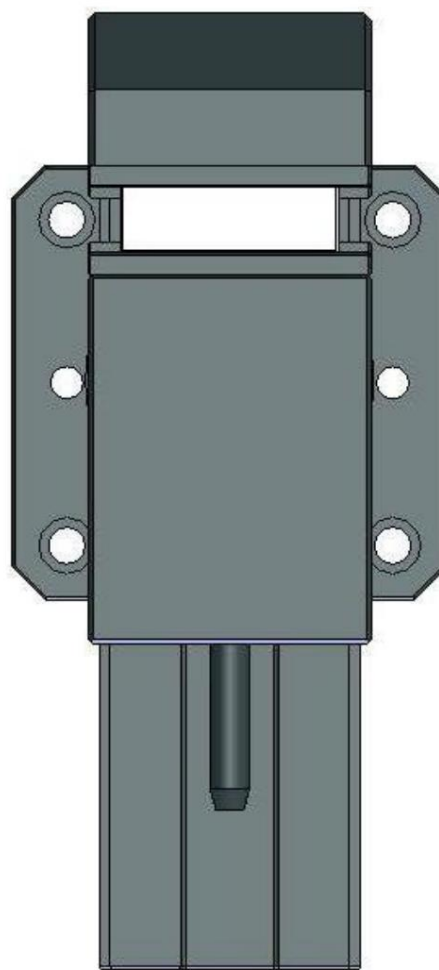
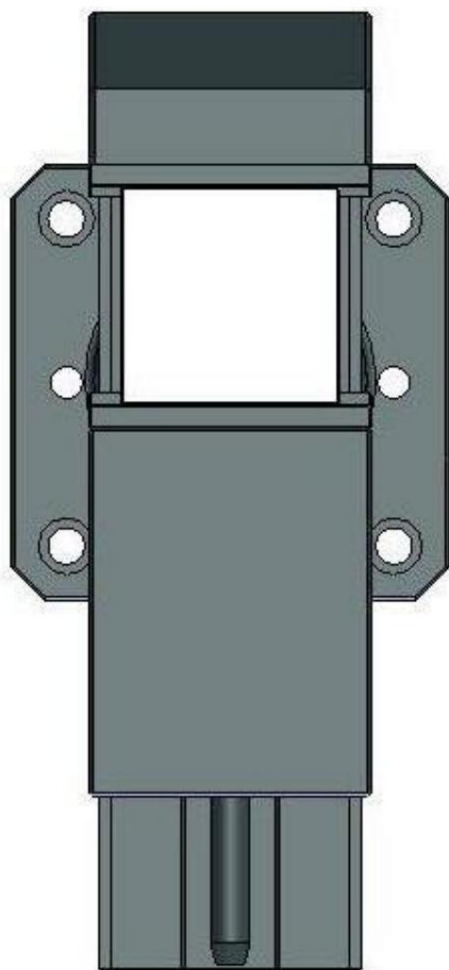
Y= \_\_\_\_\_

Z= \_\_\_\_\_

Z= \_\_\_\_\_

Z= \_\_\_\_\_

Z= \_\_\_\_\_





## Protokol merania

Názov konkurenta: \_\_\_\_\_

Pracovné pokyny: Pripravte merací protokol. Pre tolerancie otvorov použite hodnoty zo štandardných technických tabuliek.

Zmerajte hotový obrobok a namerané hodnoty zadajte do vytvorenej meracej správy.

## Vyhlásenie súťažiaceho

Meno súťažiaceho: \_\_\_\_\_

Meno učiteľa/majstra odborného vzdelávania: \_\_\_\_\_

Ja, nižšie podpísaný, týmto vyhlasujem, že som túto úlohu splnil samostatne.

| Súťažiaci<br>Súťažiaci             | Učiteľ / majster odborného<br>vzdelávania | Komentár |
|------------------------------------|-------------------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Áno / yes | <input type="checkbox"/> Áno/Áno          |          |
| <input type="checkbox"/> komentár  | <input type="checkbox"/> komentár         |          |

.....

Podpis súťažiaceho + dátum odoslania (odoslania) obrobku