



Středoškolská technika 2016

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Excentrický naviják

Eccentric winch

Eduard Hrtoň

Střední průmyslová škola strojnická

Třída 17. listopadu 49, Olomouc

Anotace

Anotace: Tato práce se zabývá problematikou návrhu a konstrukce excentrického (cykloidního) navijáku. Práce obsahuje postup modelování jednotlivých částí navijáku v programu Autodesk Inventor 2016, dále je ve stejném programu vytvořena celková sestava navijáku. 3D model navijáku je i částečně funkční (požadován Autodesk Inventor 2016). Dále práce obsahuje porovnání cykloidní a planetové převodovky a kontrolu šroubů na stříh.

Klíčová slova: excentr, excentrický naviják, cykloidní naviják, cykloidní převod

Annotation: The focus of this paper is on the design and construction of eccentric (cycloid) winch. The paper contains the description of modelling procedures in the separate reel parts and the description of the complete winch assembly, both in the Autodesk Inventor 2016 programme. The 3D winch model is partially functional (Autodesk Inventor 2016 required). Further, the paper compares cycloid and epicyclical gear train, and describes the inspection of the screws before cutting.

Key words: eccentre, eccentric winch, cycloid winch, cycloidal gear

Obsah

Obsah	3
1 Úvod.....	4
2 Výkresová dokumentace	5
2.1 Analýza výkresové dokumentace	5
2.2 Chyby ve výkresové dokumentaci	7
2.3 Úpravy výkresové dokumentace.....	8
2.3.1 Převod výkresu do školního výkresového formátu	8
2.3.2 Úprava špatně vygenerovaných znaků.....	9
2.3.3 Úprava špatně vygenerovaných kót	10
2.3.4 Přesun hlavní značky drsnosti do pravého dolního rohu	11
2.3.5 Vyplnění razítka	12
3 Konstrukce 3D modelu v programu Autodesk Inventor 2016	13
3.1 Konstrukce jednoduchých rotačních součástí	13
3.2 Konstrukce složitějších rotačních součástí	15
3.3 Konstrukce nerotační součásti	23
3.4 Konstrukce sestavy (svařence).....	27
3.5 Výsledný 3D model	33
4 Výpočty	38
4.1 Kontrola šroubů páky na stříh.....	38
4.1.1 Zjednodušená kontrola šroubů na stříh	38
5 Srovnání cykloidního a planetového převodu.....	41
6 Samotná výroba navijáku	44
7 Závěr.....	50

1 Úvod

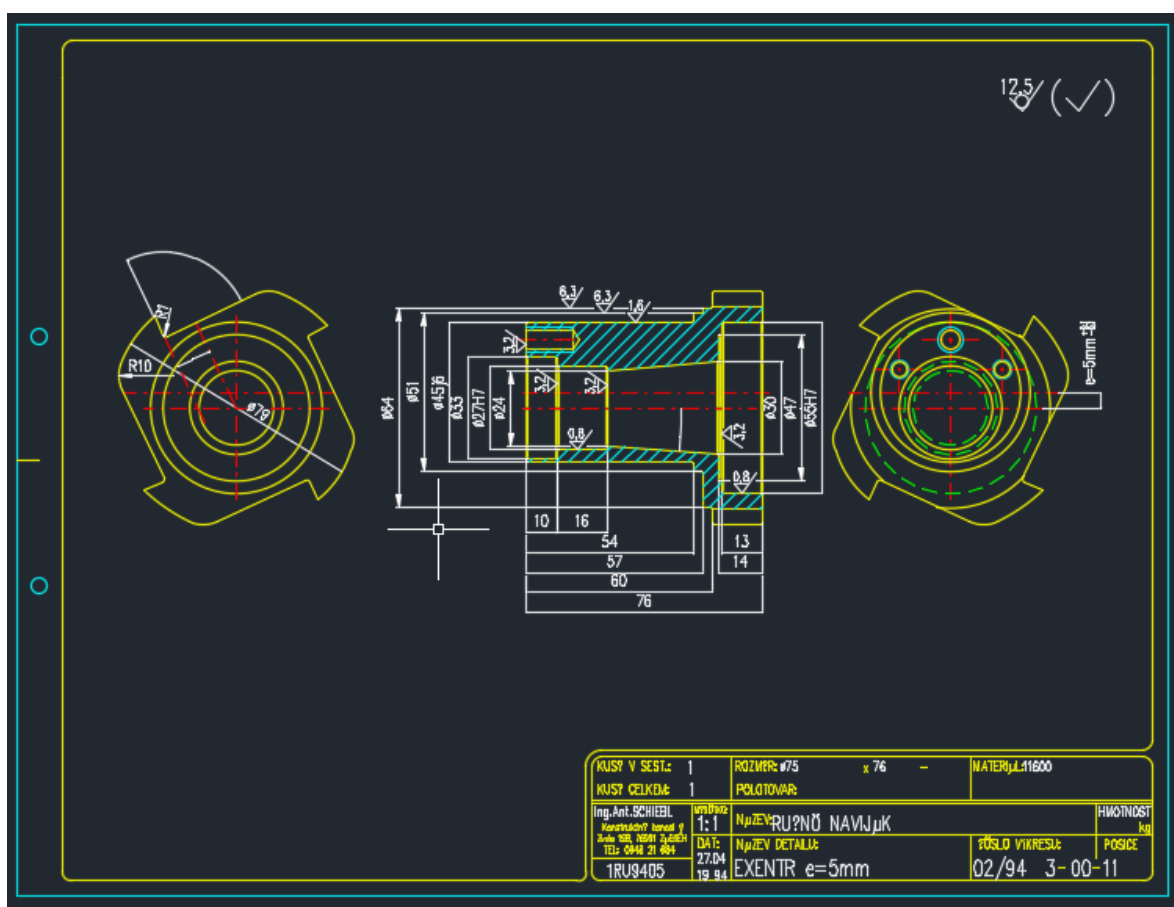
Naviják s cykloidním převodem jsem si vybral kvůli jeho zajímavé konstrukci. V úvahu připadala i planetová převodovka, ale naviják nakonec zvítězil, protože jsem zpočátku ne zcela chápal jeho funkci, kterou jsem si chtěl vyzkoušet v digitálním a později i skutečném funkčním modelu. Cykloidní převody mají totiž oproti planetovým několik výhod, které rozvedu ve srovnání cykloidní a planetové převodovky. Naviják, který jsem si vybral, měl původně sloužit k vytahování ponorných míchadel z čističek odpadních vod, pro použití zhruba jednou za rok. Nosným elementem navijáku je nerezové lanko. Maximální délka lana namotaného na bubnu činí 10 metrů.

2 Výkresová dokumentace

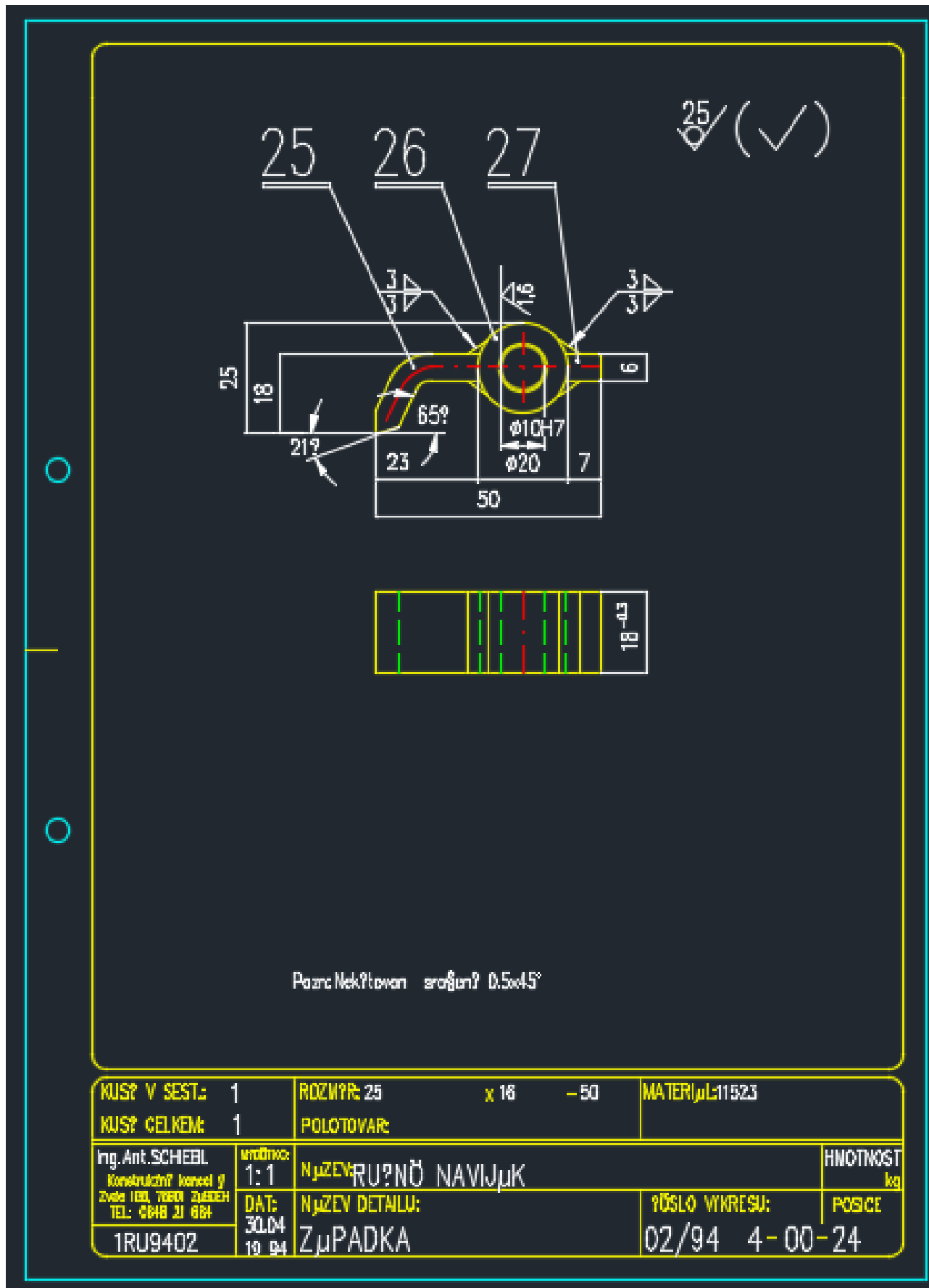
Pan Ing. Antonín Schiebl mi poskytl výkresovou dokumentaci excentrického navijáku, kterou sám v 90. letech minulého století vytvořil. Tuto dokumentaci jsem musel z důvodu špatné kompatibility starších formátů AutoCAD upravit a následně převést do školního výkresového formátu. Původní dokumentace také obsahovala řadu nepřesností. Přepracovat dokumentaci jsem se rozhodl i z důvodu, že k výrobě modelu použiji moderních technologií (CNC obrábění, vypalování laserem), které vyžadují přesnou výkresovou dokumentaci. K původní dokumentaci jsem vytvořil výkresy čtyř součástí, které se zřejmě nedochovaly. K celkové sestavě navijáku jsem vytvořil kusovník a upravil pozice na výkresu.

2.1 Analýza výkresové dokumentace

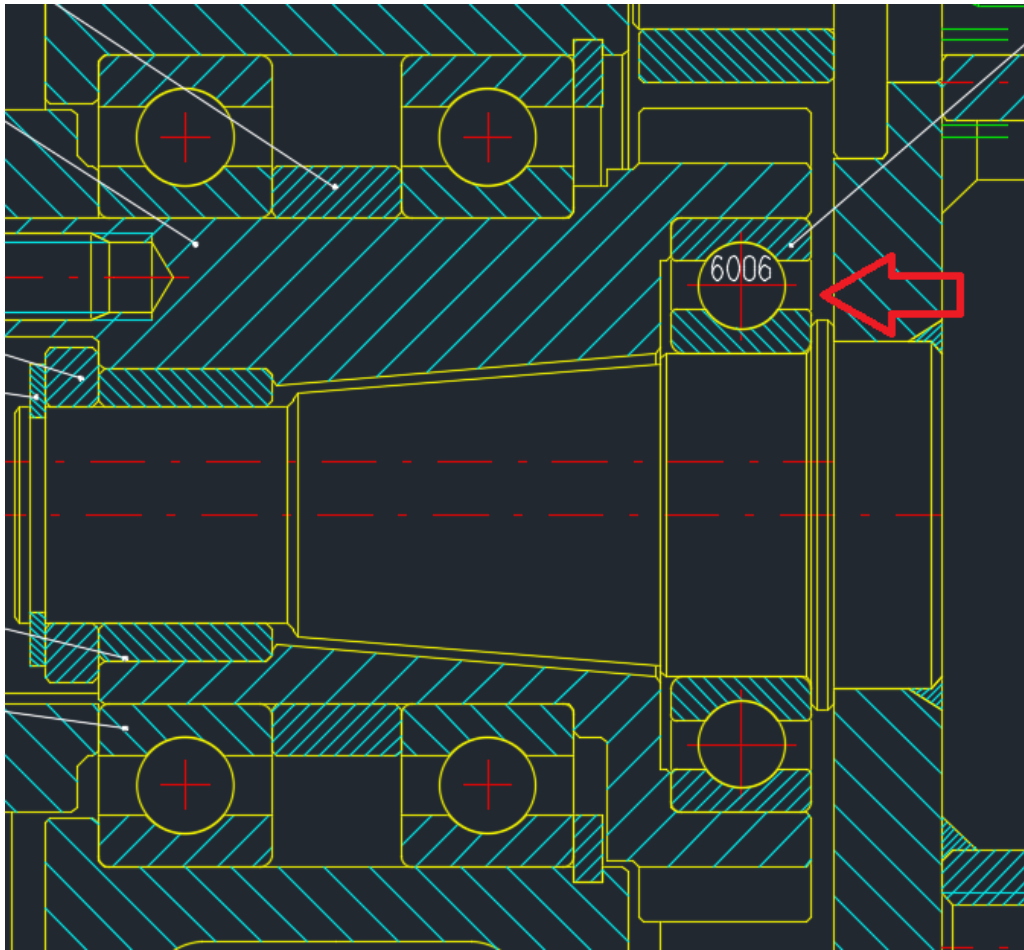
Analýzou výkresové dokumentace jsem zjistil, že jde o sestavu, která je tvořena jednotlivými díly (obr. č. 1), podsestavami - svařenci (obr. č. 2) a normalizovanými součástmi (obr. č. 3). Každá jednotlivá součást má svůj vlastní výkres, každá podsestava (svařenec) má také svůj vlastní výkres s pozicemi.



Obrázek 1 Výkres excentru



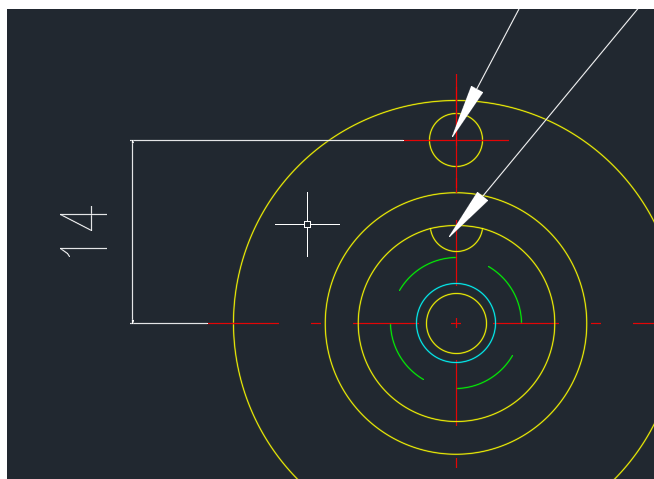
Obrázek 2 Výkres svařence



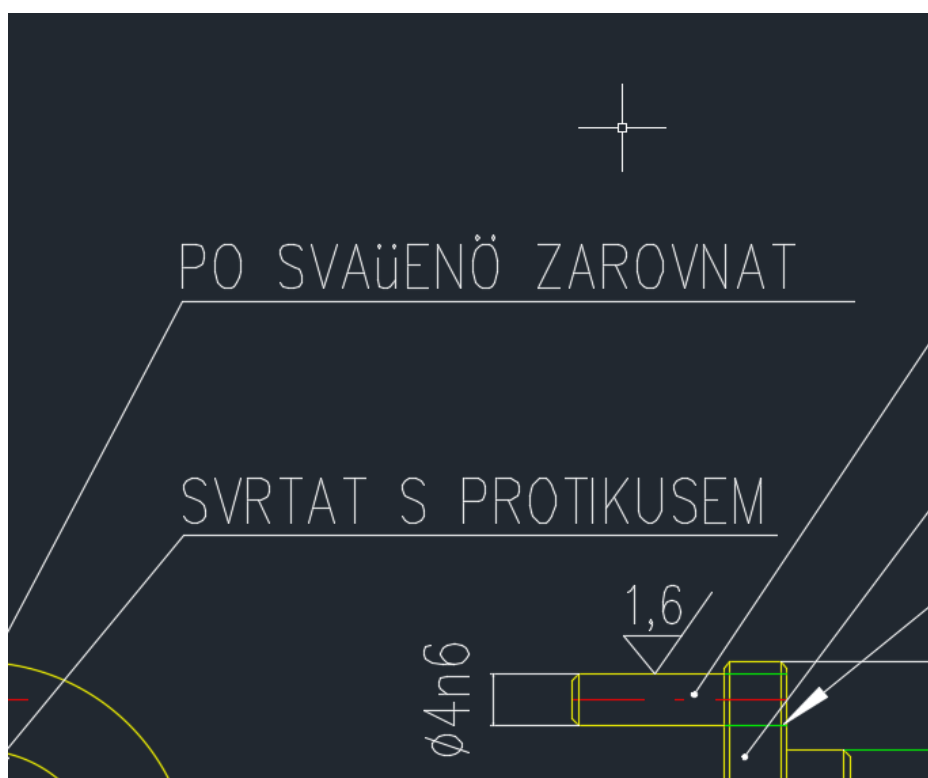
Obrázek 3 Ložisko uložené v excentru

2.2 Chyby ve výkresové dokumentaci

Jak jsem již zmínil výše, starší formáty AutoCAD (.DWG) se sice dají otevřít v nejnovější verzi programu AutoCAD Mechanical, ale za cenu vytvoření určitého množství chyb. Problém byl především v absenci šipek u kót (obr. č. 4) a nahrazování písmen a symbolů jinými znaky (obr. č. 5).



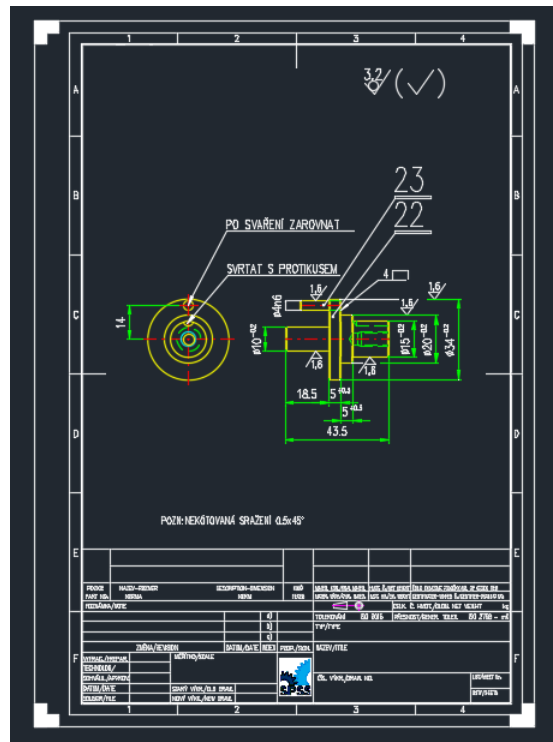
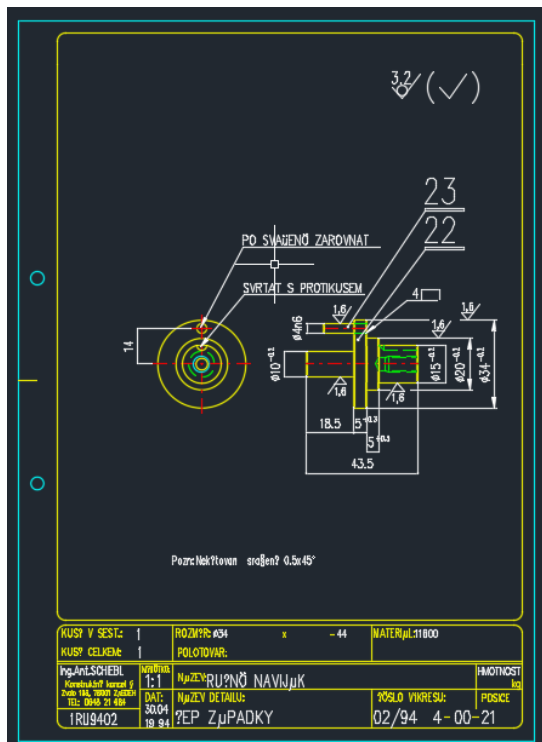
Obrázek 4 Špatně vygenerovaná kóta



Obrázek 5 Špatně vygenerované znaky

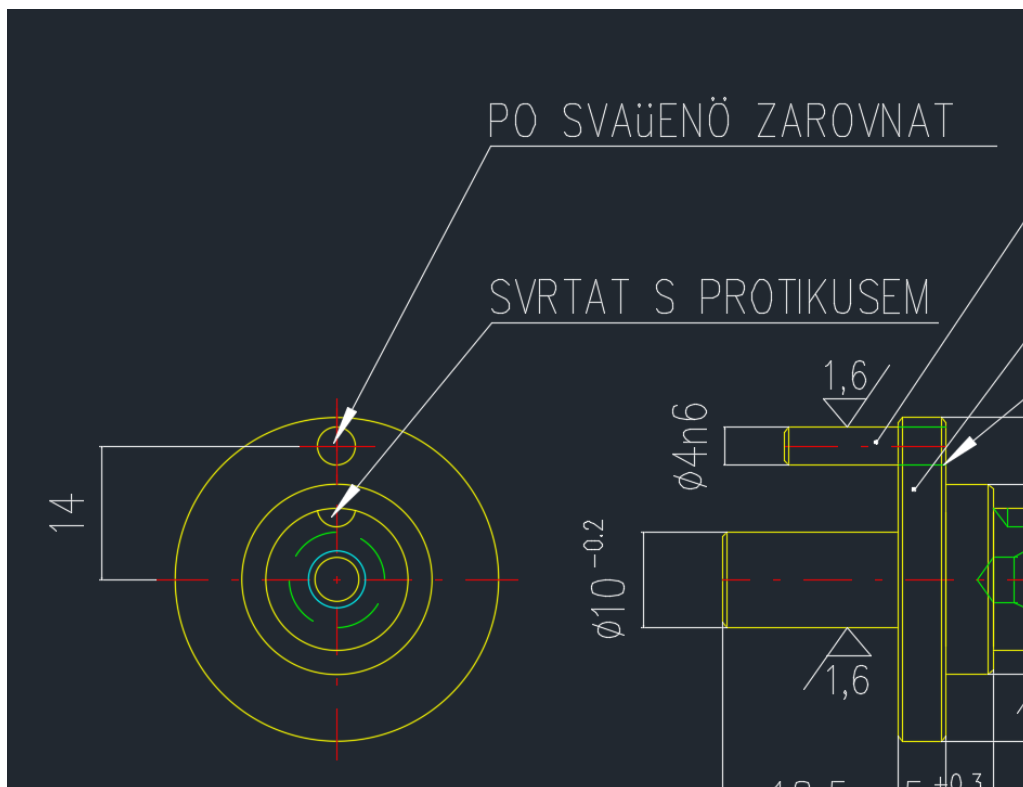
2.3 Úpravy výkresové dokumentace

2.3.1 Převod výkresu do školního výkresového formátu

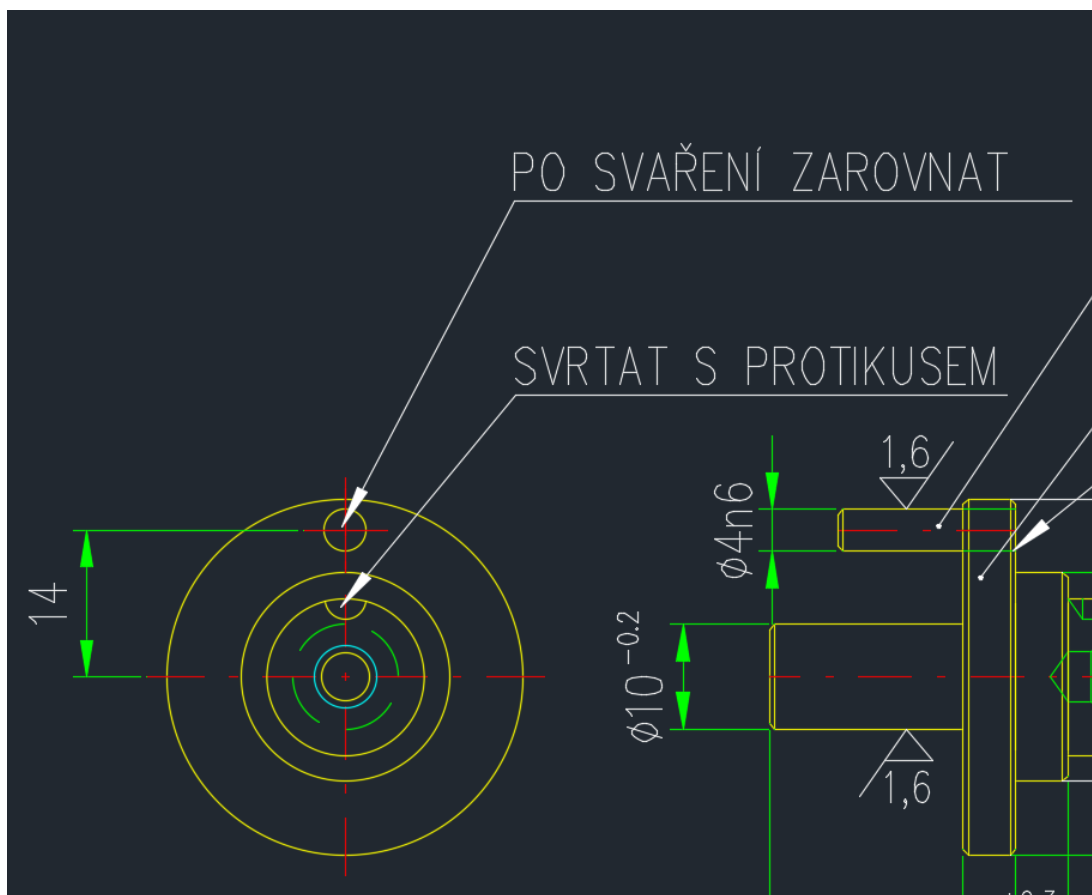


Obrázek 6 Původní rámeček, nový rámeček

2.3.2 Úprava špatně vygenerovaných znaků

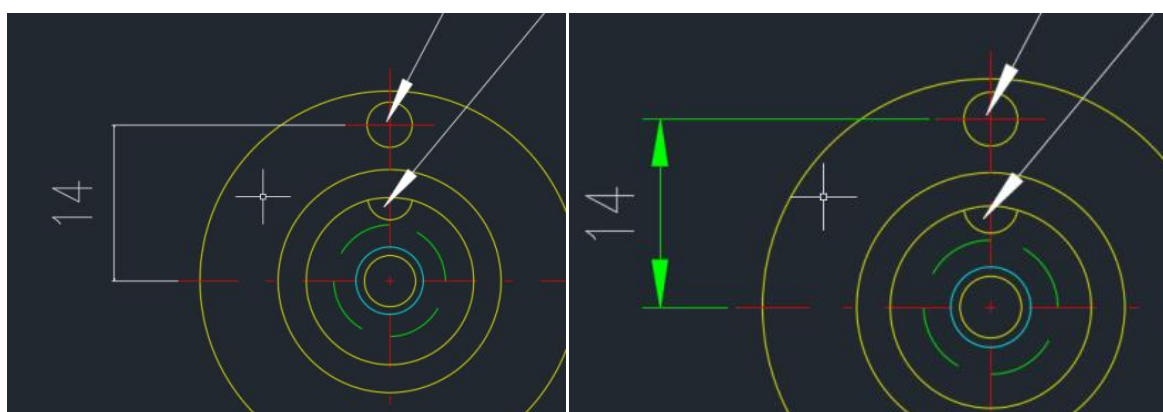


Obrázek 7 Špatně vygenerované znaky



Obrázek 8 Oprava špatně vygenerovaných znaků

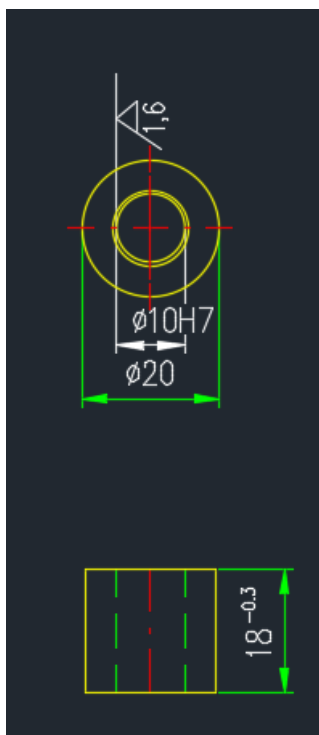
2.3.3 Úprava špatně vygenerovaných kót



Obrázek 9 Špatně vygenerovaná kóta, její oprava

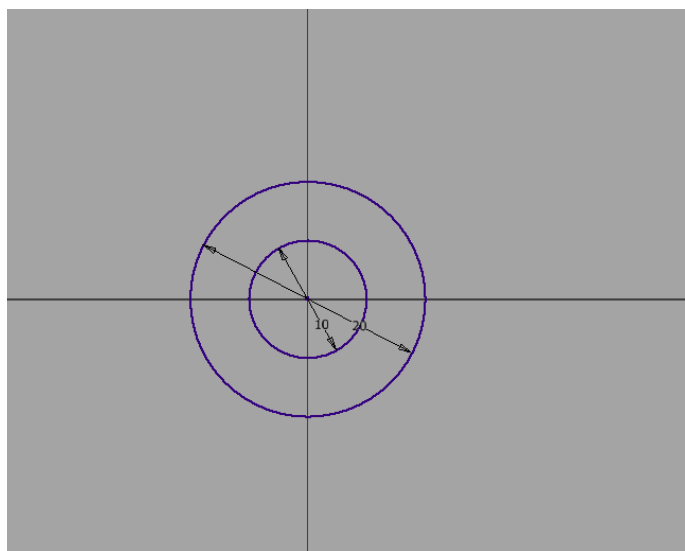
3 Konstrukce 3D modelu v programu Autodesk Inventor 2016

3.1 Konstrukce jednoduchých rotačních součástí



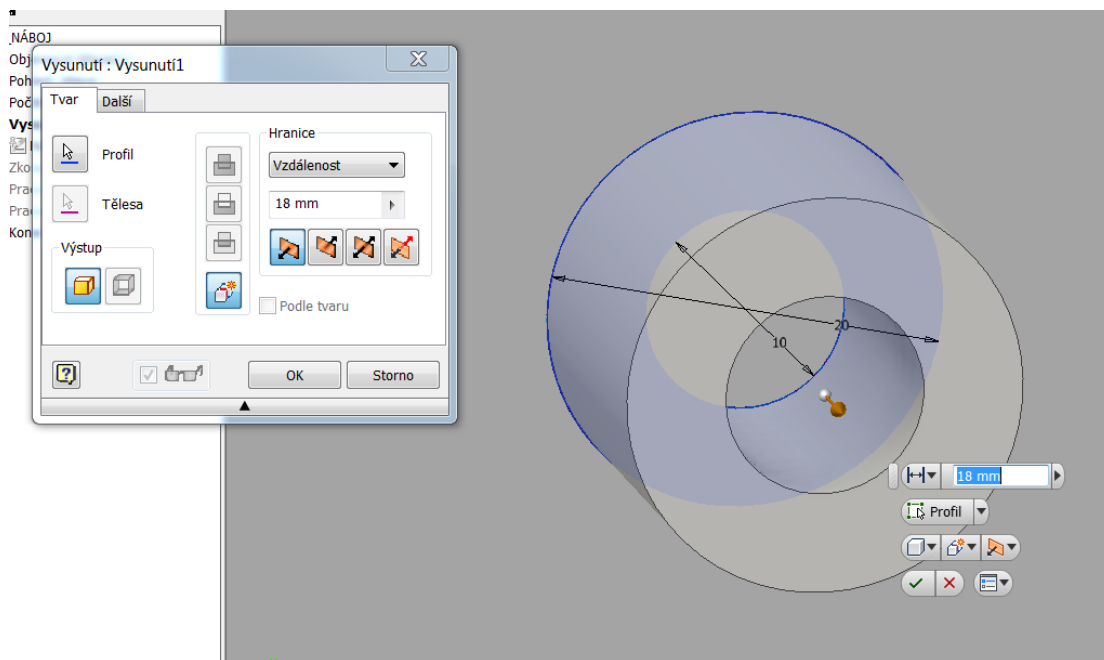
Obrázek 12 Jednoduchá rotační součást - pouzdro

V programu Autodesk Inventor si otevřeme náčrt a do středu umístíme dvě kružnice, jedna o průměru 10 mm, druhá o průměru 20 mm.



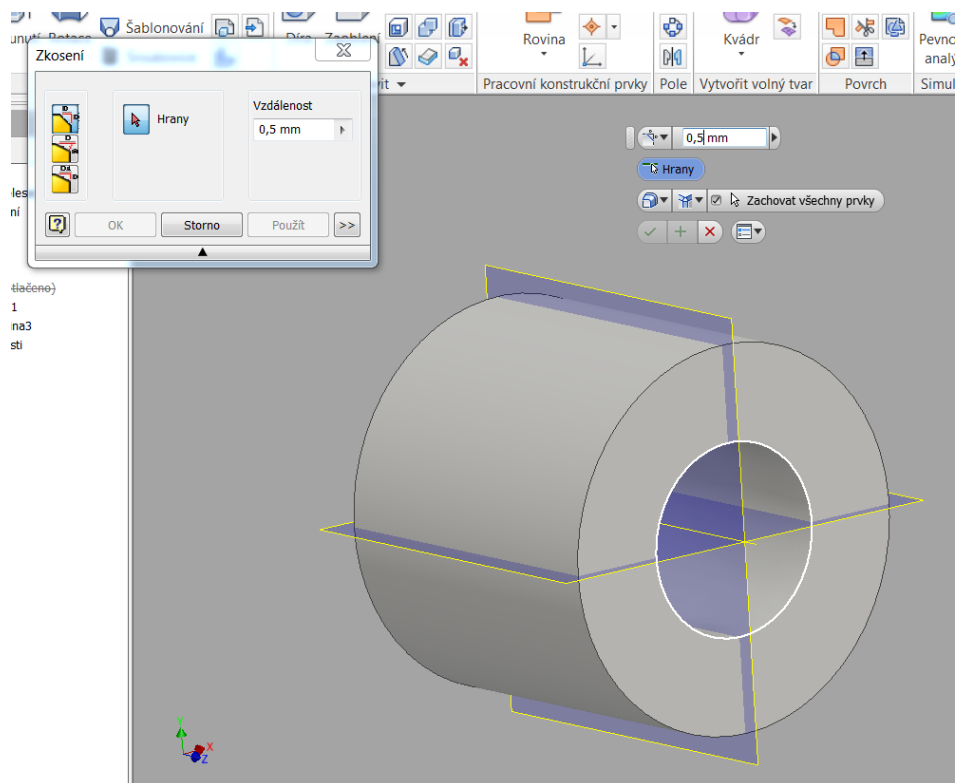
Obrázek 13 Výsledný náčrt

Klikneme na dokončit náčrt. Dále zvolíme Vysunutí, klikneme na mezikruží a zadáme hodnotu 18 mm.



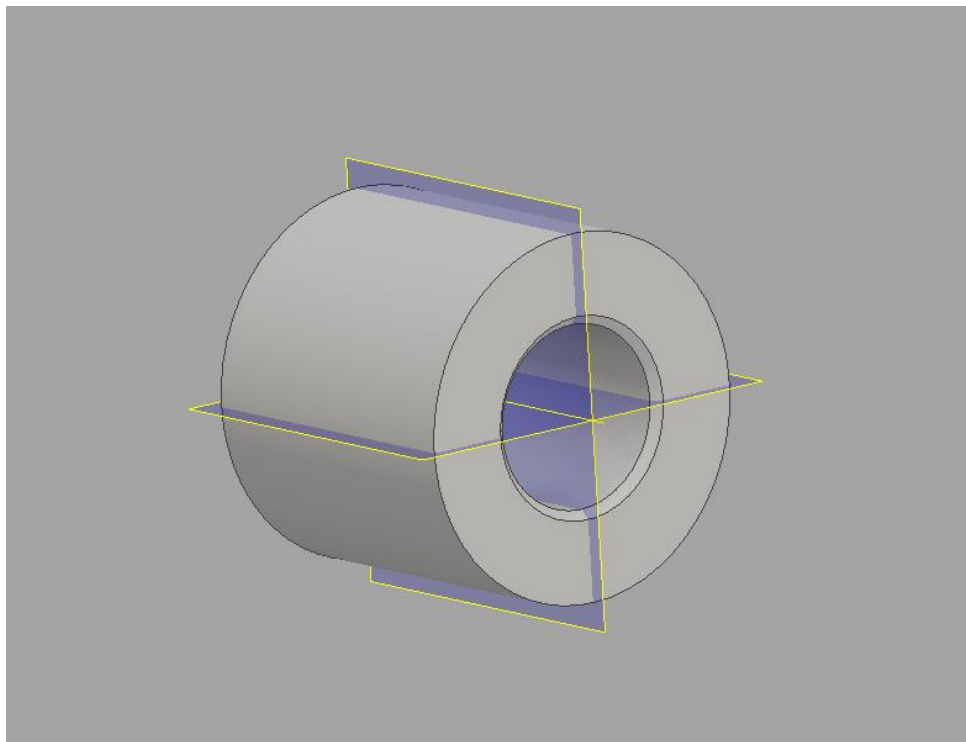
Obrázek 14 Vysunutí náčrtu

Poslední zbývajícím prvkem je sražení vnitřního průměru. Zvolíme Zkosení a klikneme na vnitřní průměr. Velikost sražení zvolíme 0,5 mm.



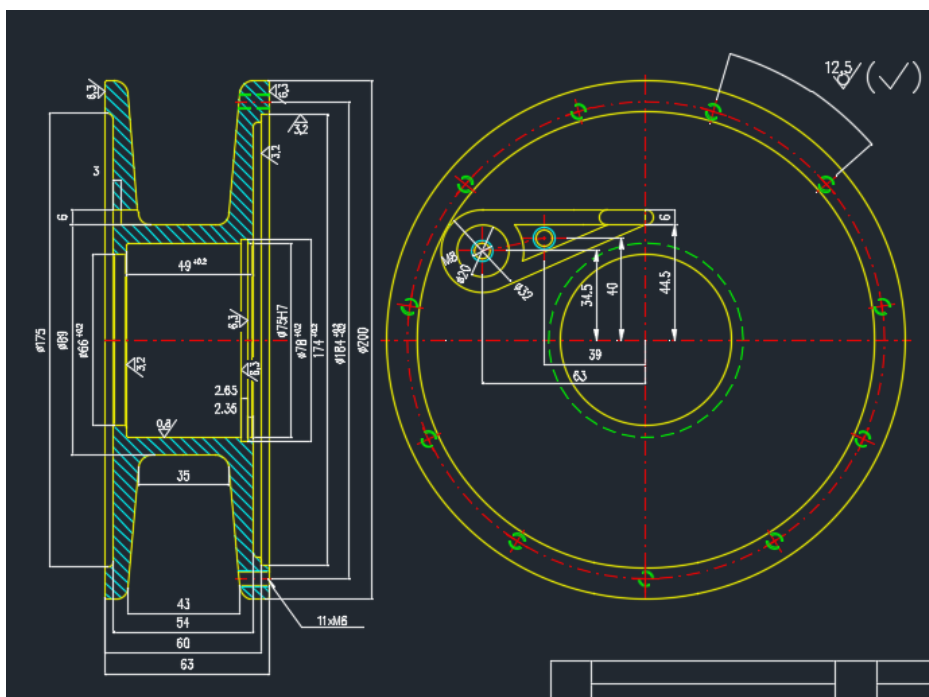
Obrázek 15 Tvorba sražení

Výsledná součást doplněná o konstrukční prvky (osa, roviny):

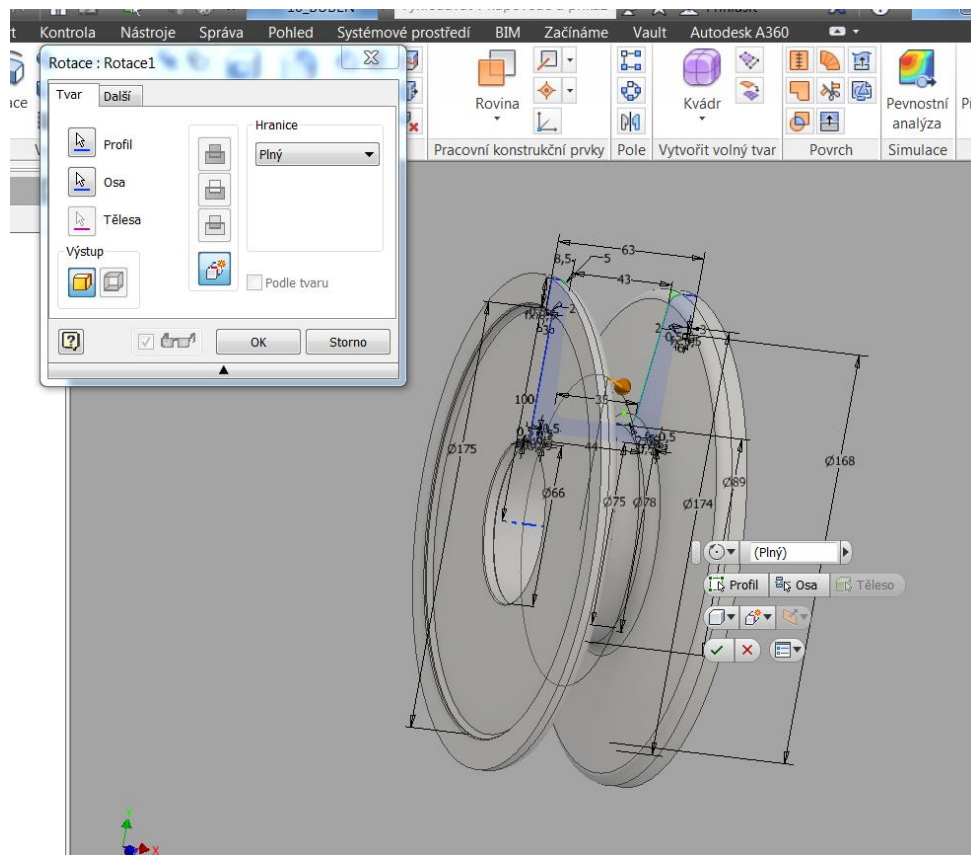


Obrázek 16 Výsledná součást

3.2 Konstrukce složitějších rotačních součástí

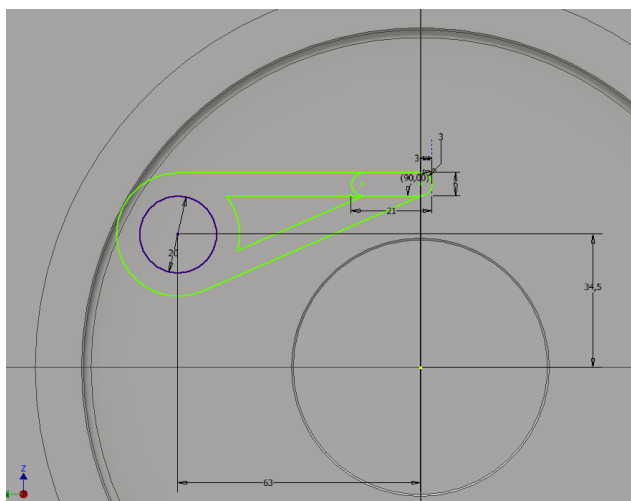


Obrázek 17 Složitější rotační součást - buben



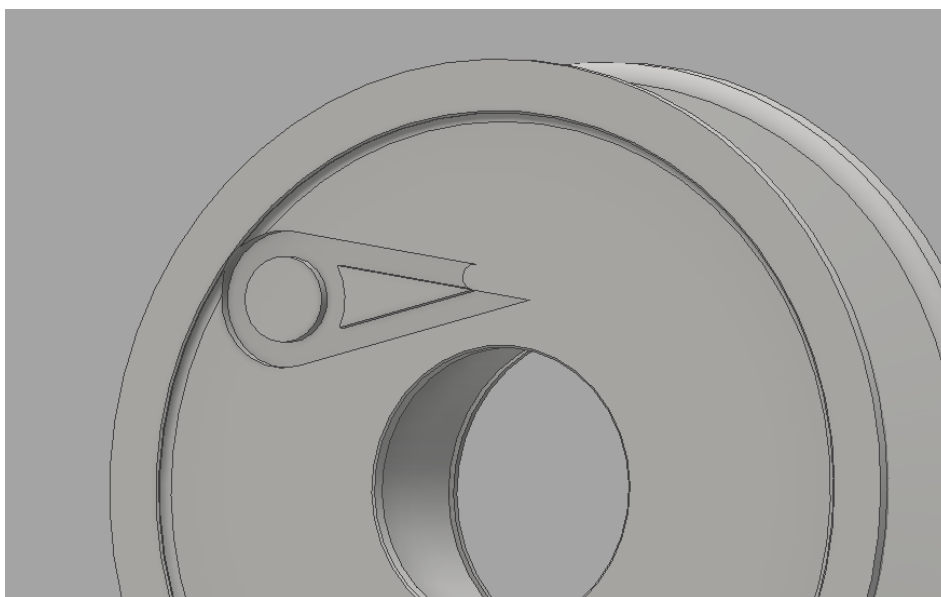
Obrázek 19 Rotace náčrtu

Dále vytvoříme vysunutí pro podložku. Zvolíme opět náčrt a klikneme na plochu, na kterou chceme umístit vysunutí. Podle výkresu vyhotovíme náčrt.



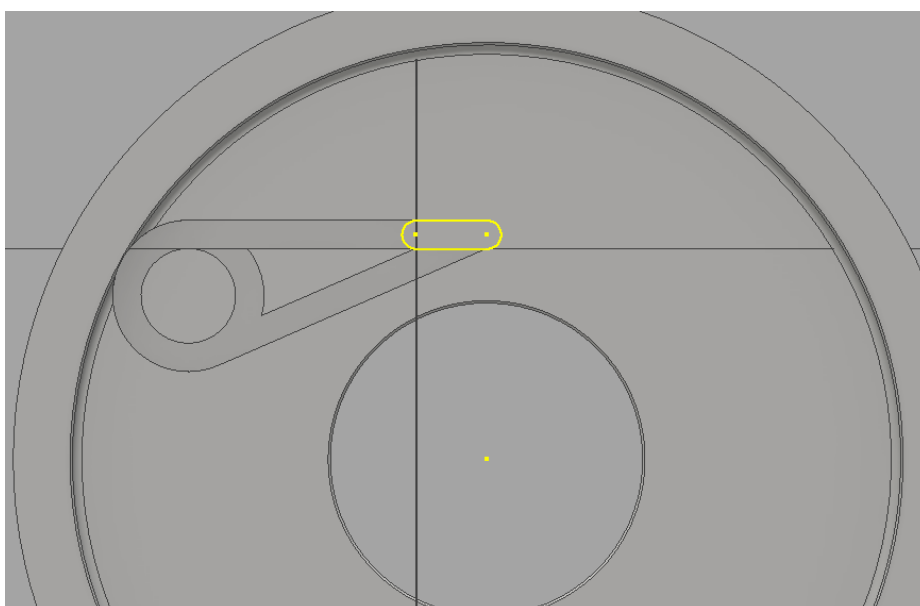
Obrázek 20 Tvorba náčrtu

Po dokončení náčrtu zvolíme Vysunutí, ale namísto sjednocení zvolíme rozdíl do délky 6 a určíme plochu vysunutí.



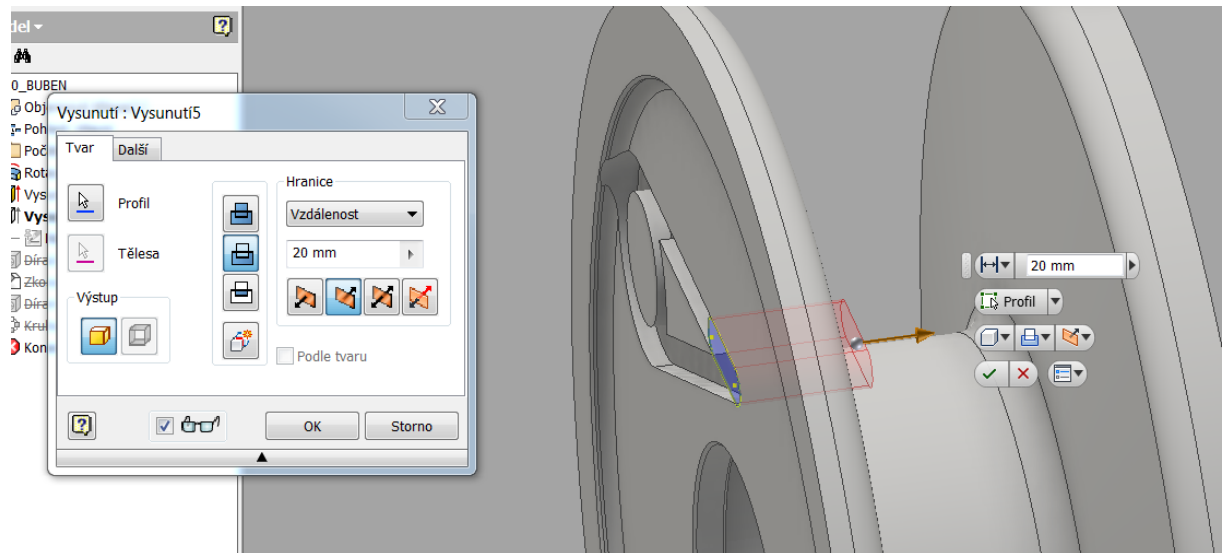
Obrázek 21 Vysunutí náčrtu

Následuje další vysunutí. V tomto případě nemusíme dělat celý náčrt znovu, ale stačí si promítnout geometrii ze sdíleného náčrtu.



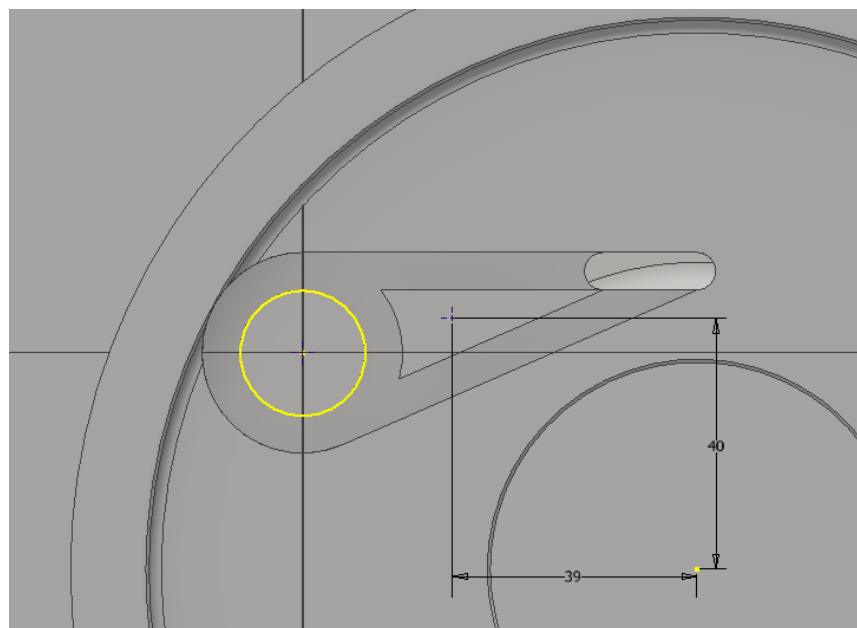
Obrázek 22 Tvorba náčrtu

Po dokončení náčrtu zvolíme Vysunutí a stejně jako v předchozím vysunutí určíme plochu a místo sjednocení zvolíme rozdíl. U rozdílů zvolíme Vzdálenost a určíme délku například 20. Jde zde o to, aby vysunutí šlo skrze celou stěnu bubnu a zároveň nezasáhlo do druhé stěny bubnu.



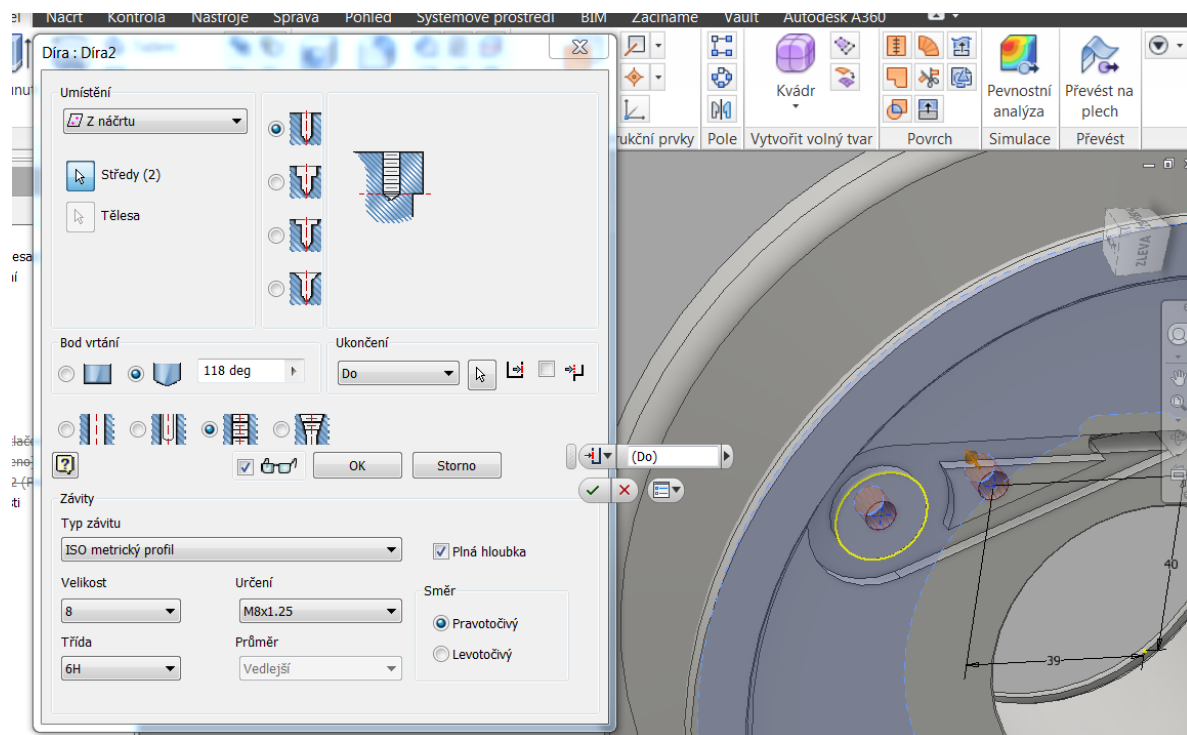
Obrázek 23 Vysunutí náčrtu

Další operace bude vytvoření děr se závitem, k tomuto účelu použijeme funkci Díra. Začneme klasicky náčrtem.



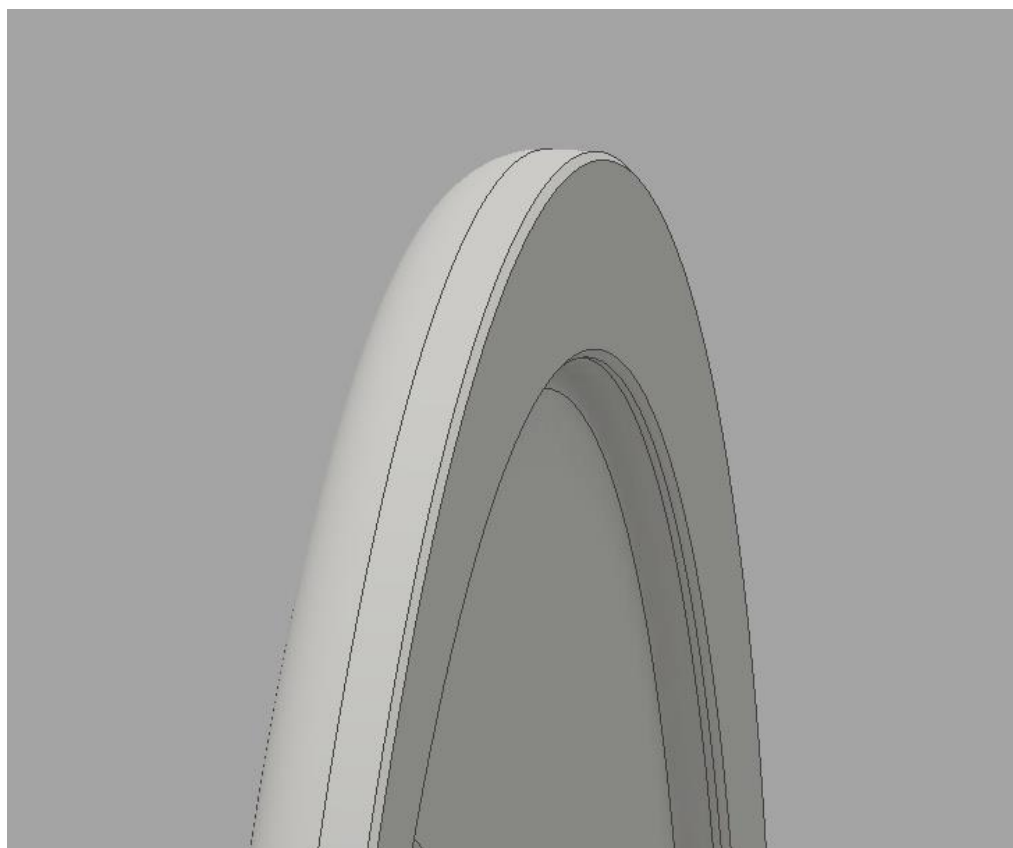
Obrázek 24 Tvorba náčrtu

Po dokončení náčrtu zvolíme již zmíněnou funkci Díra. Funkce automaticky určí jako středy body, které jsme si vytvořili v náčrtu, pokud ne, musíme je zvolit ručně. Zvolíme si díru se závitem, hloubku závitu určíme jako plnou hloubku. Ukončení určíme jako Do a klikneme na vnitřní stěnu bubnu, tak aby byla díra průchozí skrz jednu stěnu.



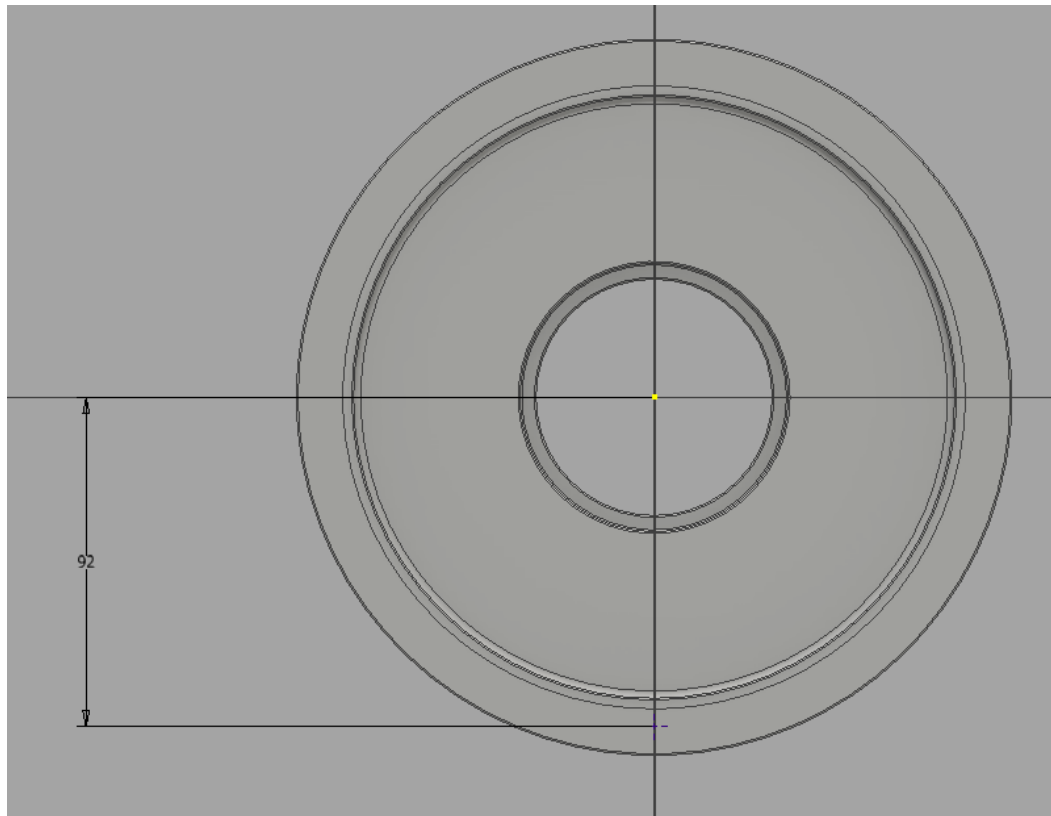
Obrázek 25 Tvorba děr se závitem

Nyní doplníme sražení, která jsme nevytvořili při náčrtu rotace.



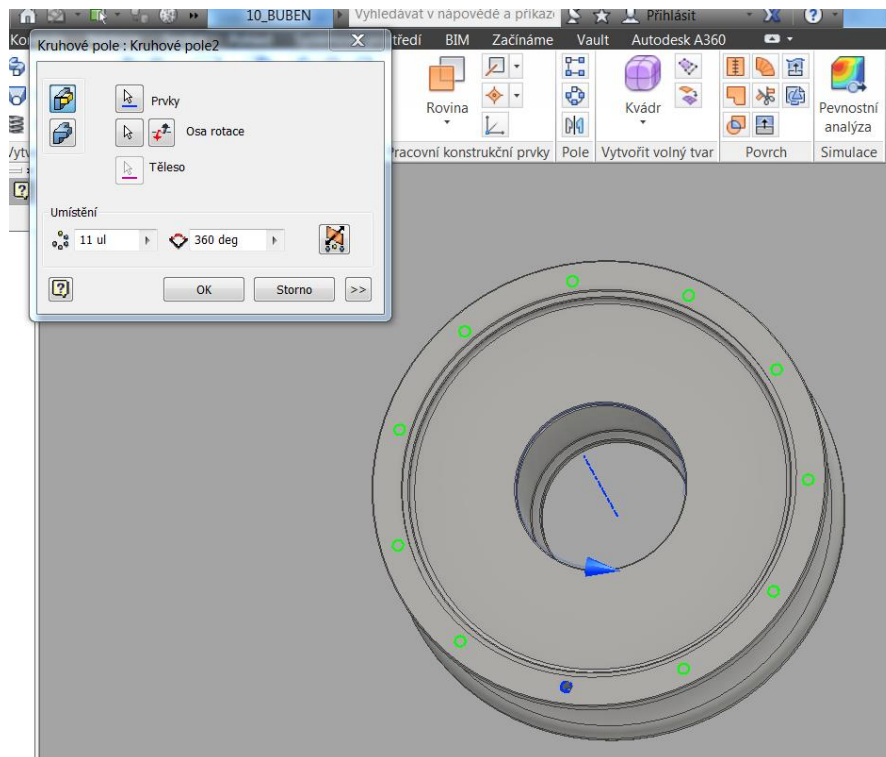
Obrázek 26 Přidaná sražení

Pokračovat budeme vytvořením díry se závitem. Vytvoříme ji funkcí Díra. V nabídce zvolíme Otvor se závitem a vybereme profil M6. Díra nesmí zasahovat do druhé stěny bubnu.



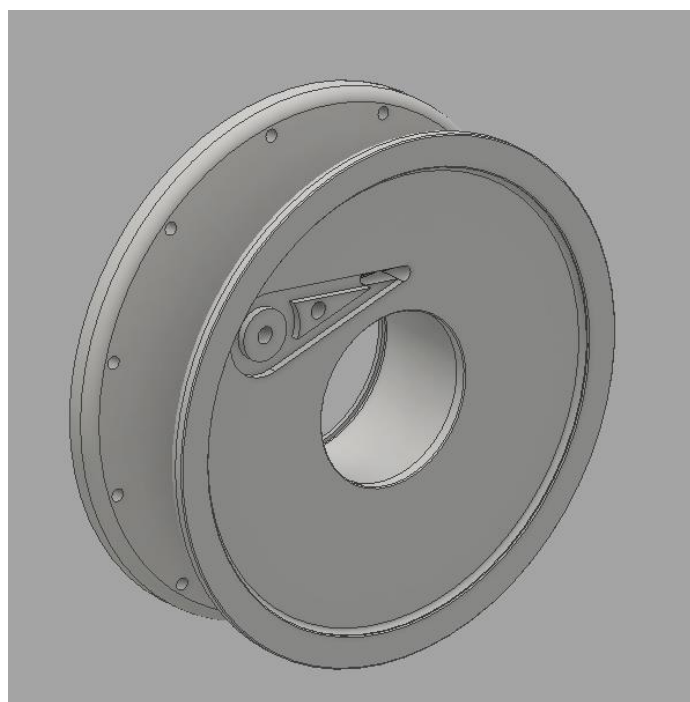
Obrázek 27 Tvorba náčrtu

Nyní tuto díru jedenáctkrát zkopírujeme. Pro tento účel nám poslouží funkce Kruhové pole. Po vybrání funkce určíme jako prvek díru a jako osu rotace třeba průměr díry bubnu. Počet prvků nastavíme na jedenáct, včetně předlohové díry. Úhel ponecháme 360°.



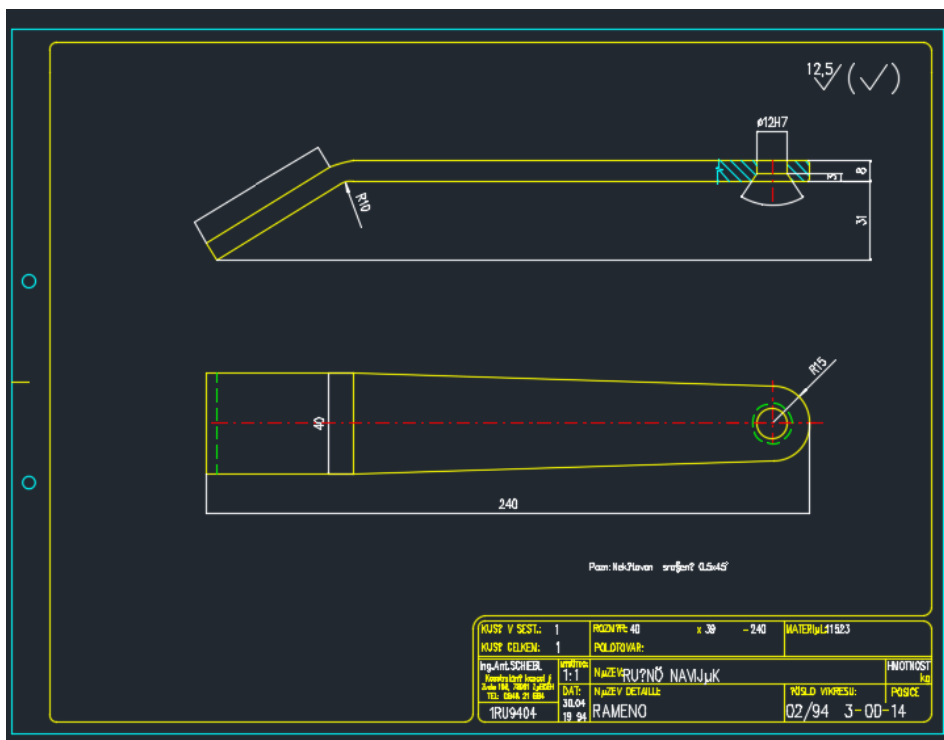
Obrázek 28 Tvorba kruhového pole

Výsledná součást vypadá takto:



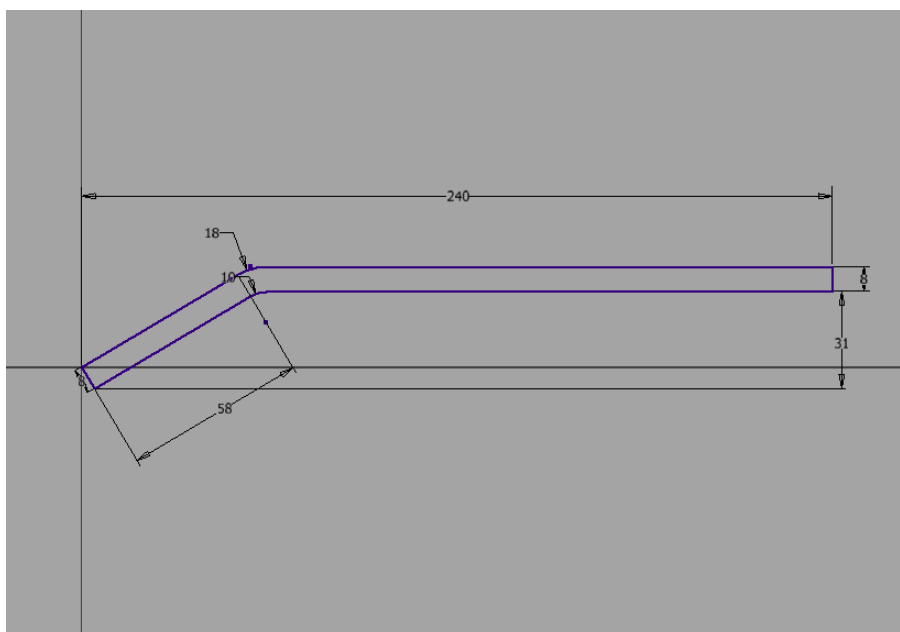
Obrázek 29 Výsledná součást

3.3 Konstrukce nerotační součásti

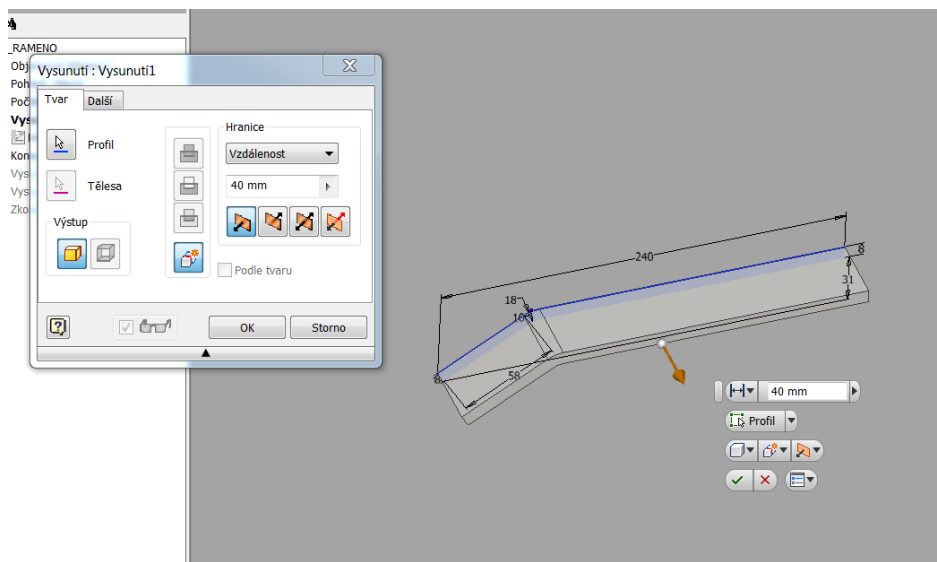


Obrázek 30 Nerotační součást - rameno páky

Začneme vysunutím zahnutého tvaru páky. Vytvoříme si náčrt a vysuneme jej na výkresovou šířku.

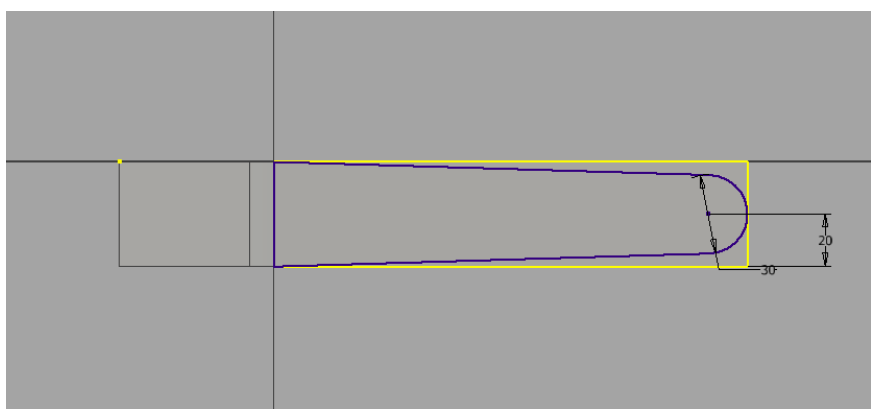


Obrázek 31 Tvorba náčrtu



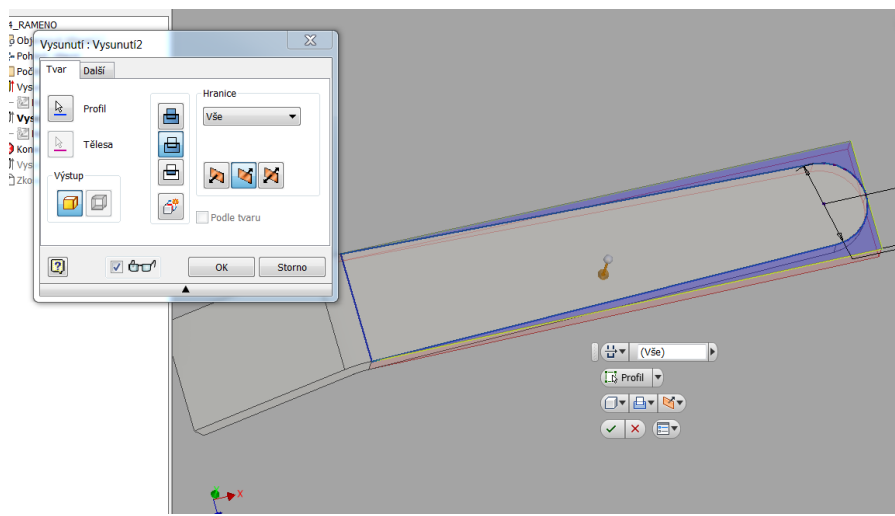
Obrázek 32 Vysunutí náčrtu

Pokračovat budeme ořezáním základního tvaru do zaobleného tvaru. Vytvoříme si náčrt, který bude vypadat nějak takto:

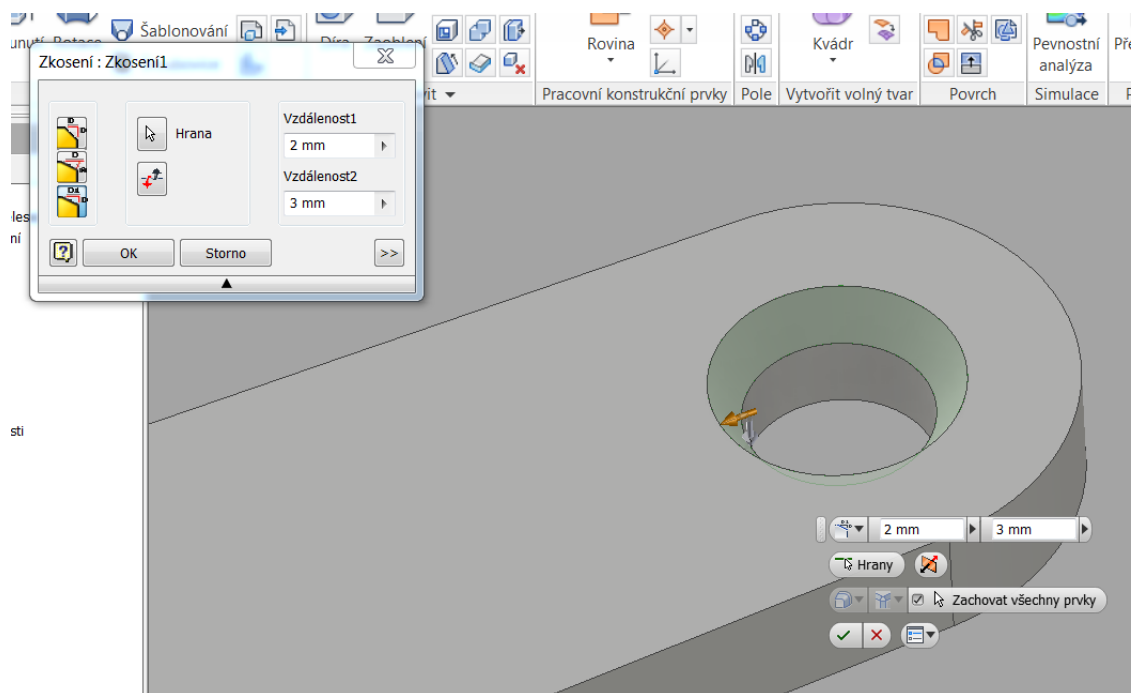


Obrázek 33 Tvorba náčrtu

Ořezání vytvoříme pomocí Vysunutí. U vysunutí zvolíme Rozdíl, skrze vše.

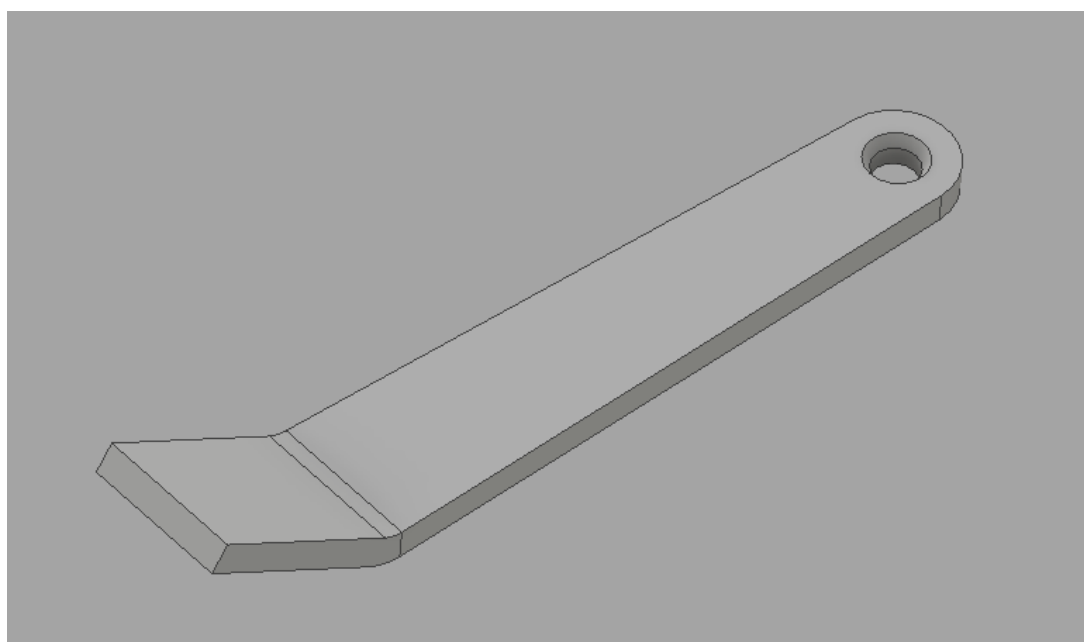


Obrázek 34 Vysunutí náčrtu



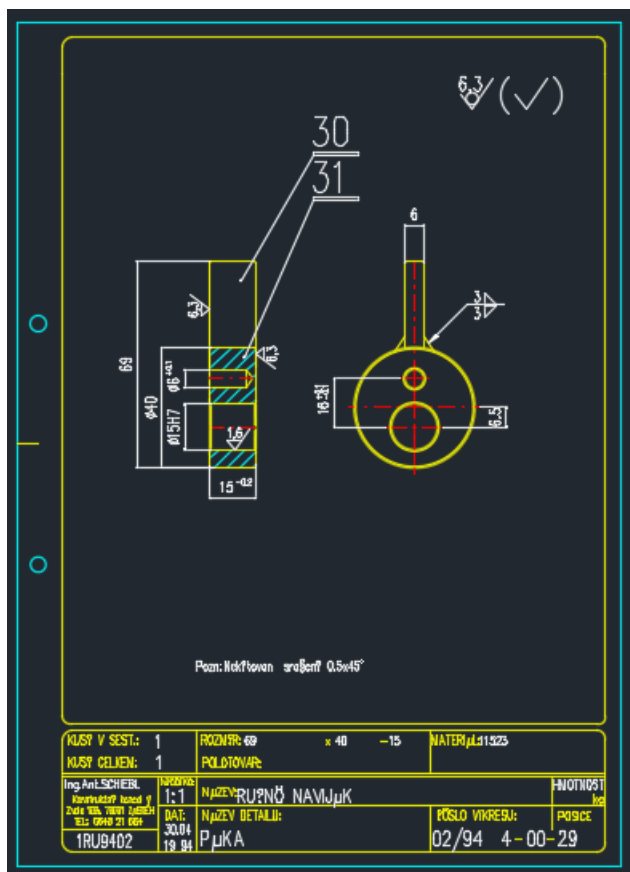
Obrázek 37 Tvorba sražení

Výsledná součást vypadá takto:



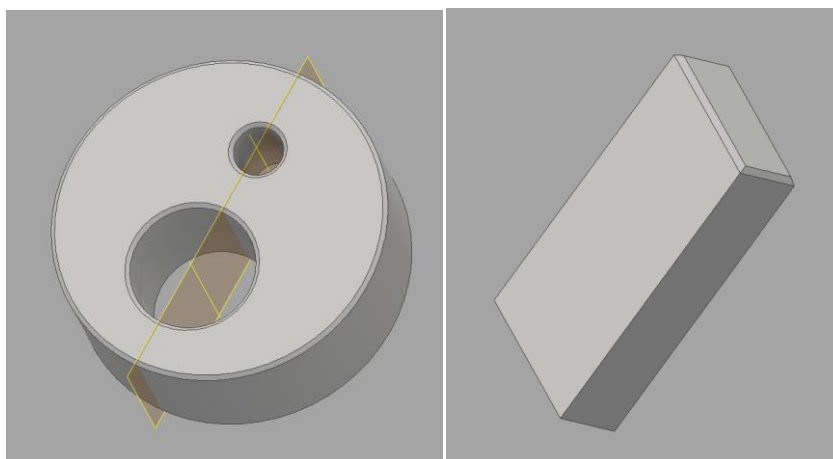
Obrázek 38 Výsledná součást

3.4 Konstrukce sestavy (svařence)



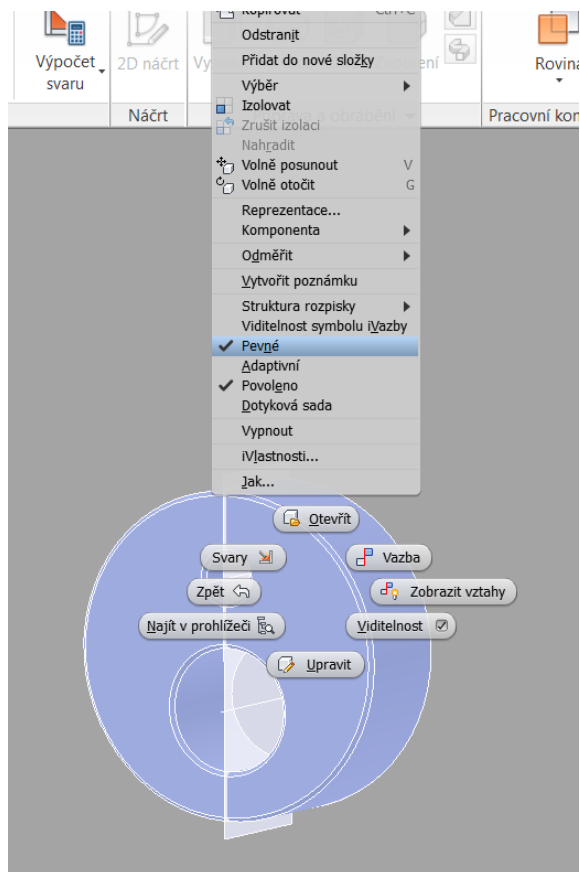
Obrázek 39 Sestava - svařencec

Sestava se skládá ze dvou dílů:



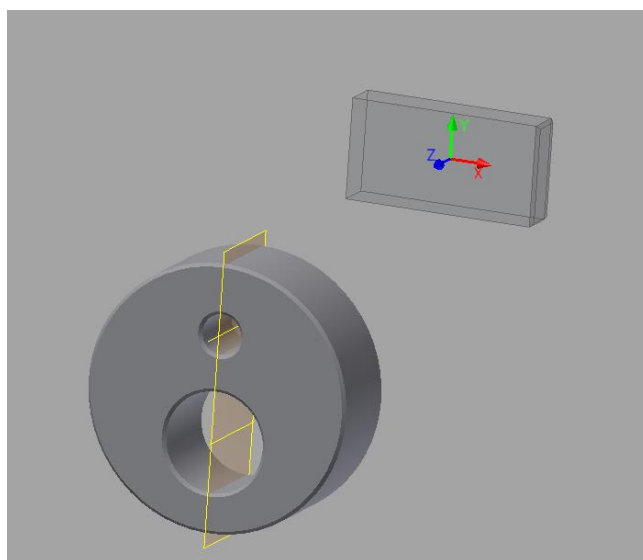
Obrázek 40 Náboj a vývažek

V sestavě zvolíme Umístit a vložíme první součást, určíme ji jako pevnou.



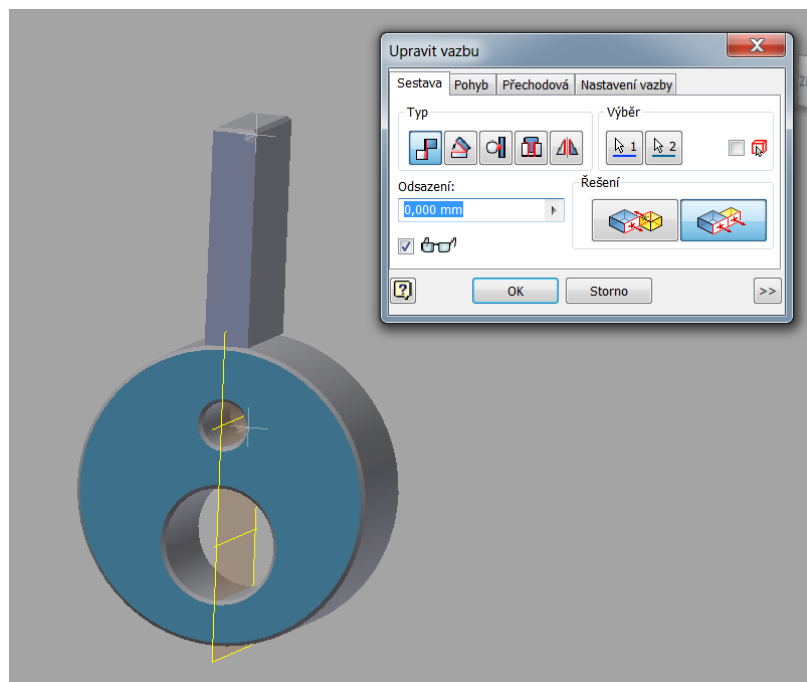
Obrázek 41 Umístění první součásti

Pokračujeme umístěním druhé součásti.



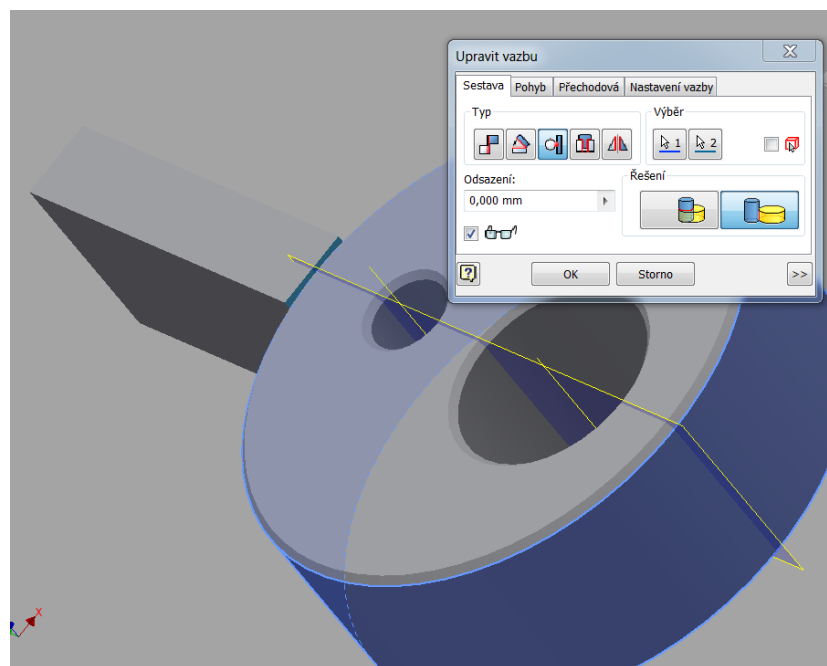
Obrázek 42 Umístění druhé součásti

Nyní přichází čas na vazby. Součásti k sobě přivazbíme třemi vazbami. První vazba bude Proti sobě. Zvolíme ji, klikneme na plochy, které chceme vazbit a zvolíme Stejný směr.



Obrázek 43 Vazba - proti sobě

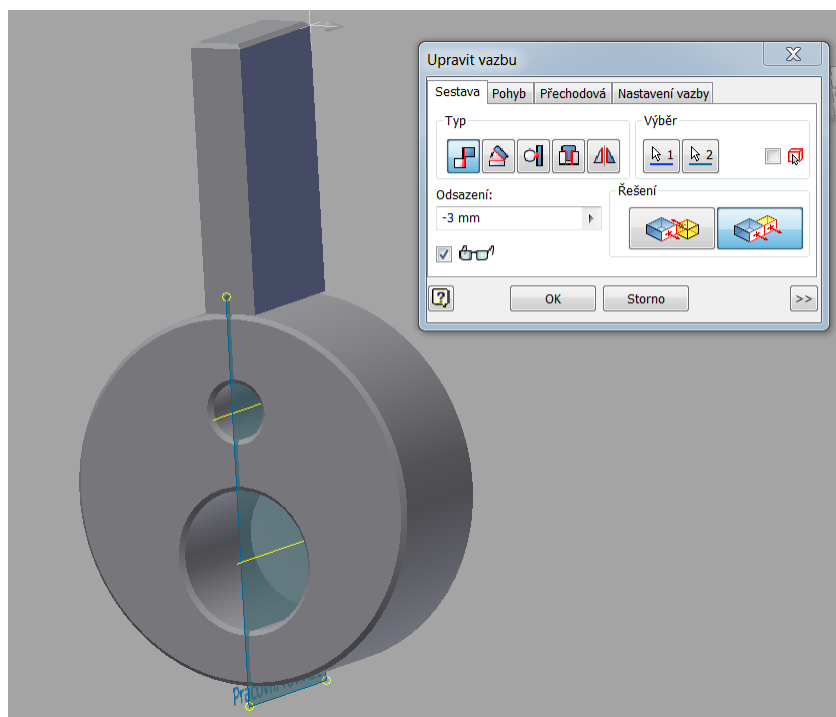
Další vazbou bude tečnost. Zvolíme Vazba, dále Tečné. Klikneme na válcovou plochu a na spodní plochu vývažku. Vazbu nastavíme jako Vně.



Obrázek 44 Vazba - tečnost

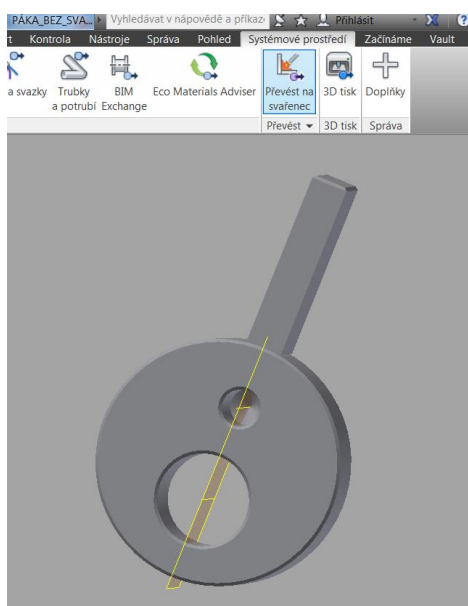
Poslední vazba nám zajistí, aby se vývažek neodvaloval po válcové ploše jako hodinová ručička. K tomu nám poslouží opět vazba Proti sobě. Jak můžete vidět z obrázku, doplnil jsem si do součásti dvě osy a rovinu, která obě osy spojuje. Zvolíme si Vazba, Proti sobě, Stejný směr a jako první plochu určíme vytvořenou rovinu. Jako druhou plochu určíme boční plochu vývažku. Zbývá nastavit to, aby rovina procházela prostředkem

vývažku, toho docílíme tím, že do kolonky Odsazení zadáme hodnotu 3 nebo -3 (podle toho, kterou z ploch vývažku jste zvolili), protože vývažek má šířku 6 mm.



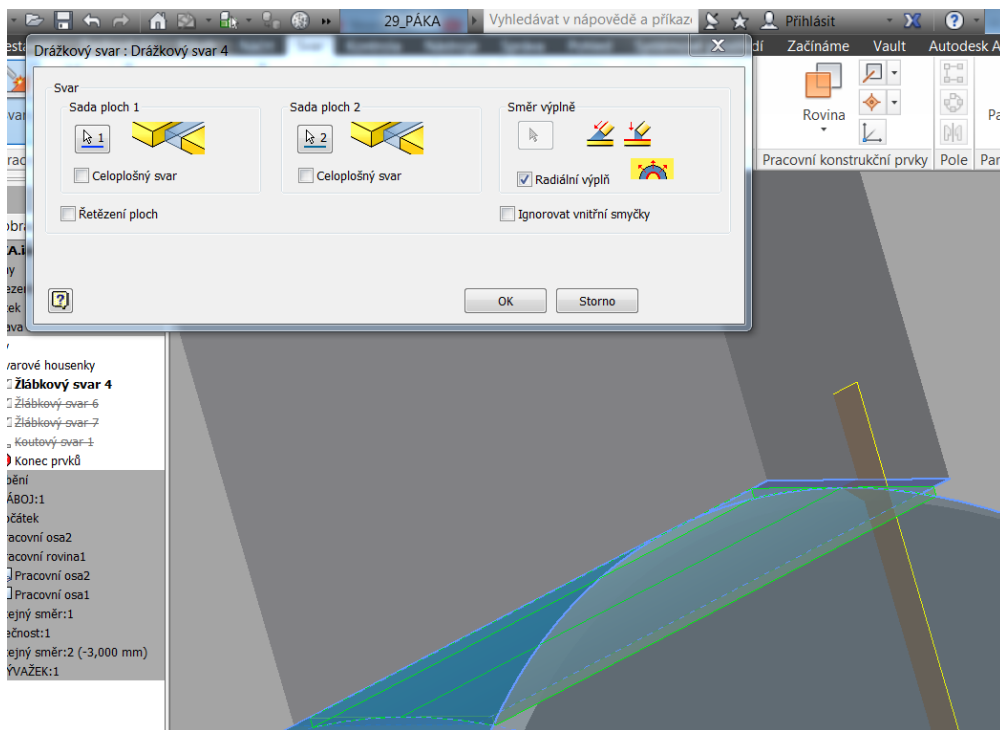
Obrázek 45 Vazba - proti sobě

Nyní máme sestavu plně zavazbenou. Následovat bude převedení sestavy na svařenec. Doporučuji si sestavu uložit ještě pod jiným názvem, protože po převedení sestavy na svařenec se už nedá převést zpět. V panelu funkcí zvolíme Systémové prostředí a Převést na svařenec.



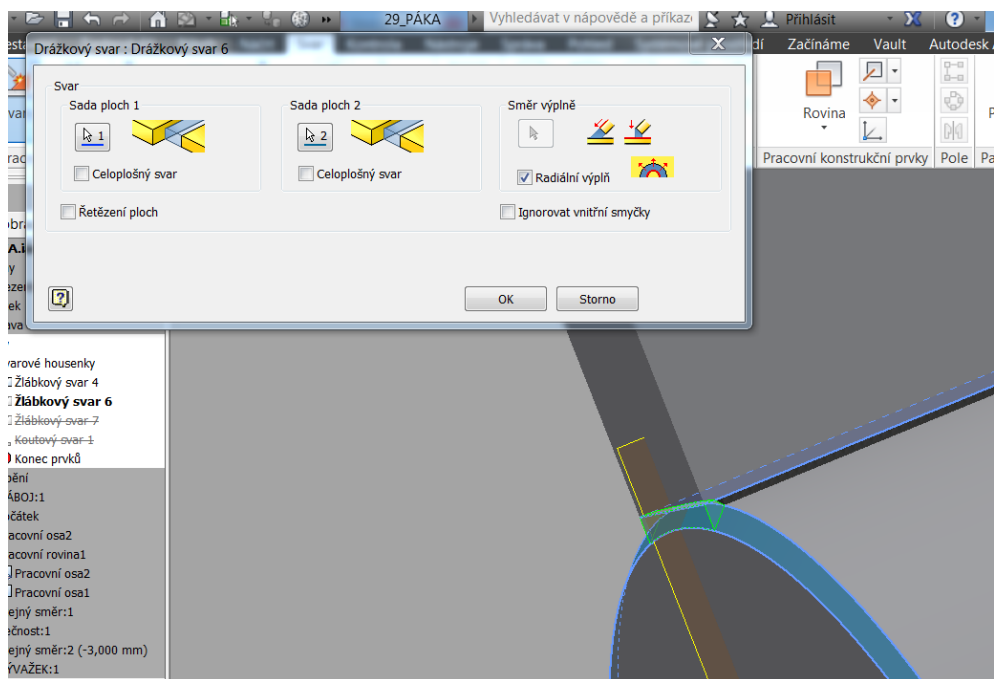
Obrázek 46 Převedení sestavy na svařenec

Abychom dosáhli souvislé výplně, musíme výsledný svar poskládat z několika dílčích svarů. Začneme žlábkovým svarem. Zvolíme Svar, Svary, Drážkový. Jako první plochu určíme válcovou plochu, jako druhou určíme spodek vývažku, u směru výplně zvolíme Radiální výplň.



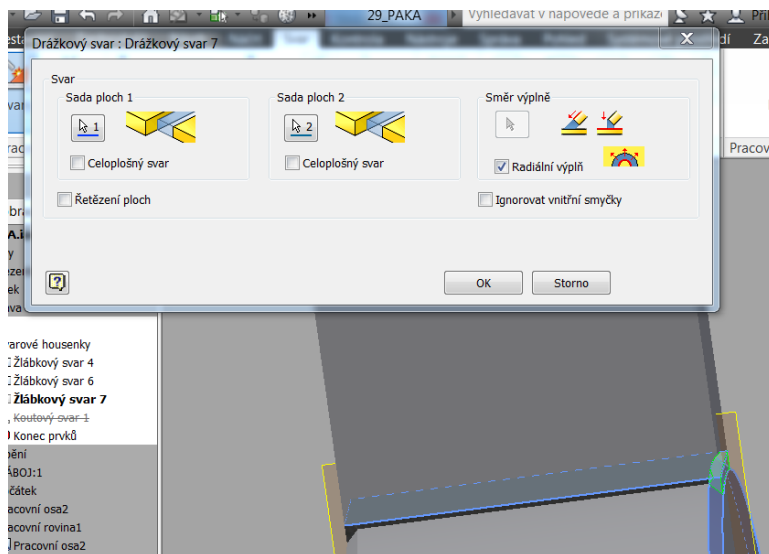
Obrázek 47 Tvorba drážkového svaru

Pokračovat budeme dalším drážkovým svarem. Jako první plochu zvolíme plochu sražení náboje, jako druhou zvolíme spodek vývažku, opět zvolíme Radiální výplň.



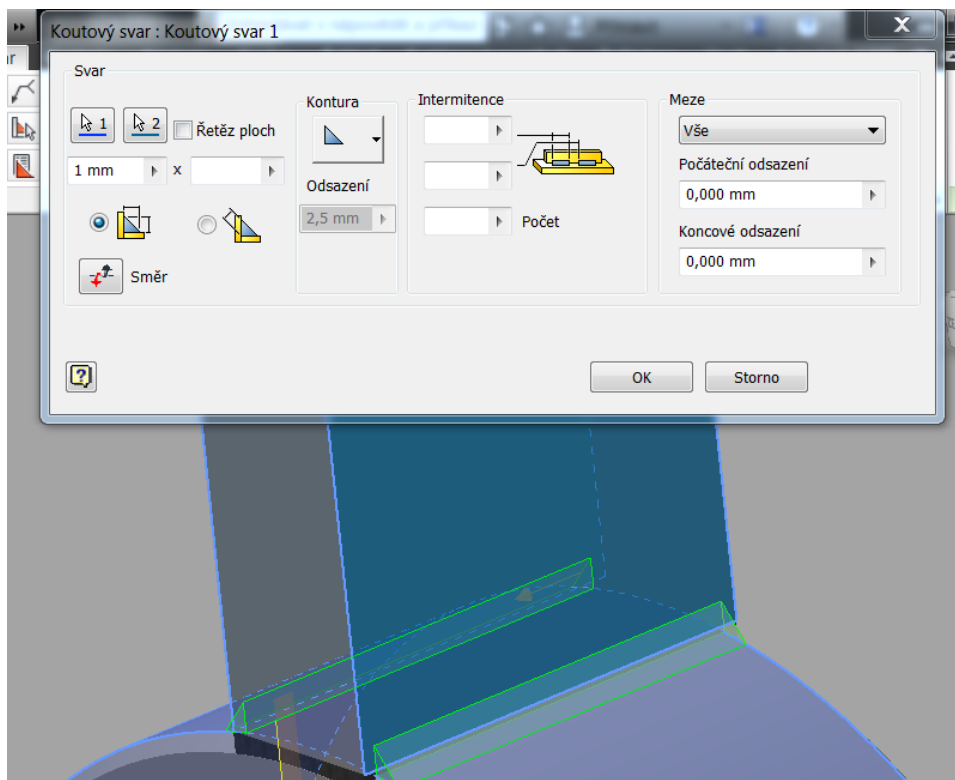
Obrázek 48 Tvorba drážkového svaru

Stejným způsobem jako u předchozího svaru vytvoříme svar na druhé straně svařence.



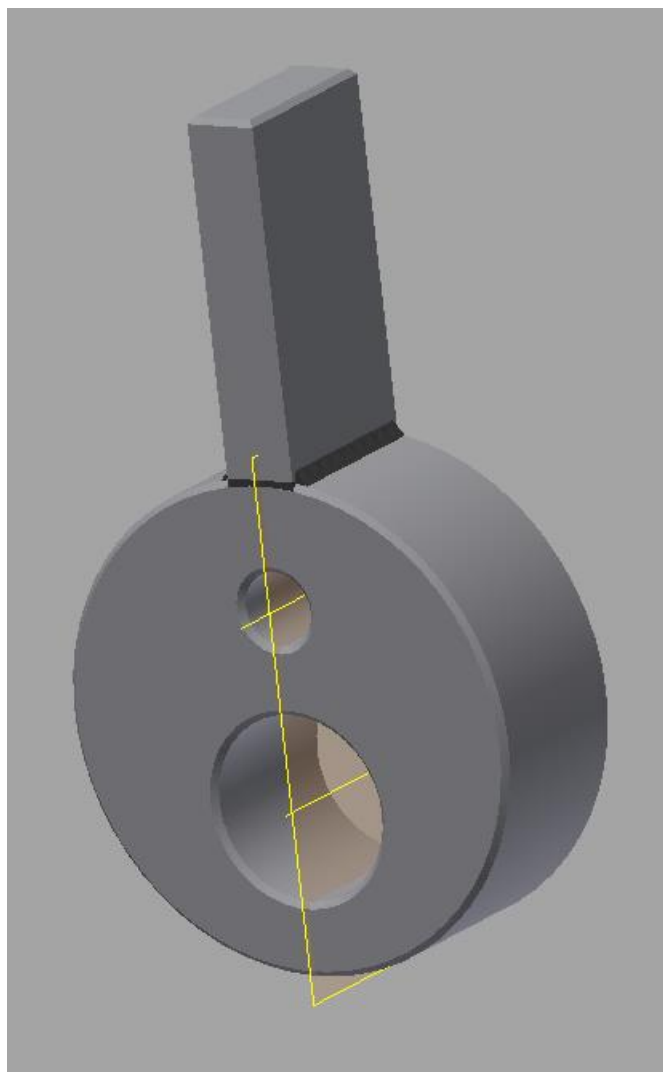
Obrázek 49 Tvorba drážkového svaru

Zbývá poslední svar, a to koutový po stranách vývažku. Zvolíme Koutový svar. Jako první plochu zvolíme válcovou plochu náboje, jako druhou plochu zvolíme obě boční strany vývažku. Zvolíme Rozměr dle délky odvěsny a do příslušné kolonky napíšeme hodnotu dle výkresu.



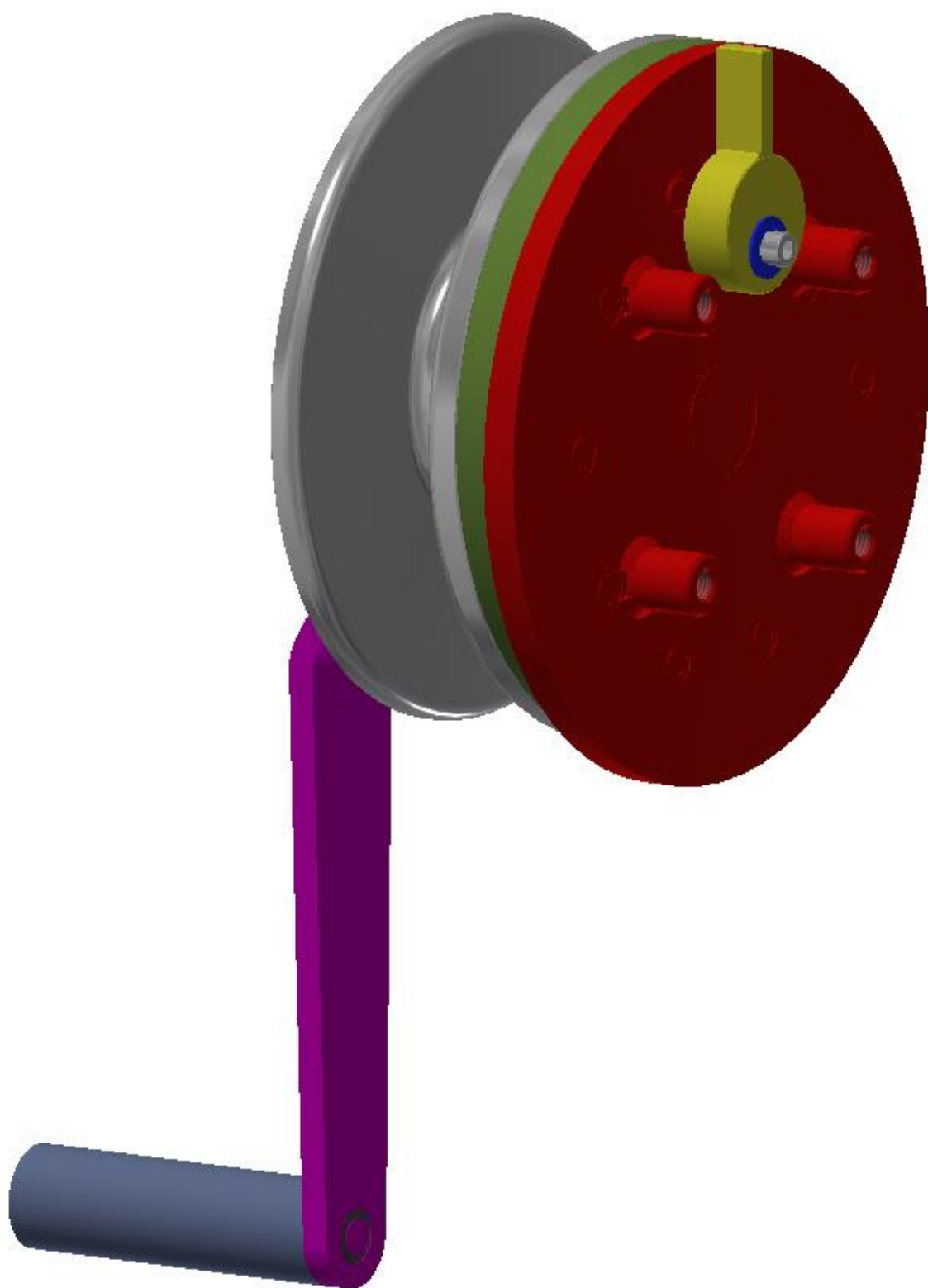
Obrázek 50 Tvorba koutového svaru

Výsledný svařenec:



Obrázek 51 Výsledný svařenec

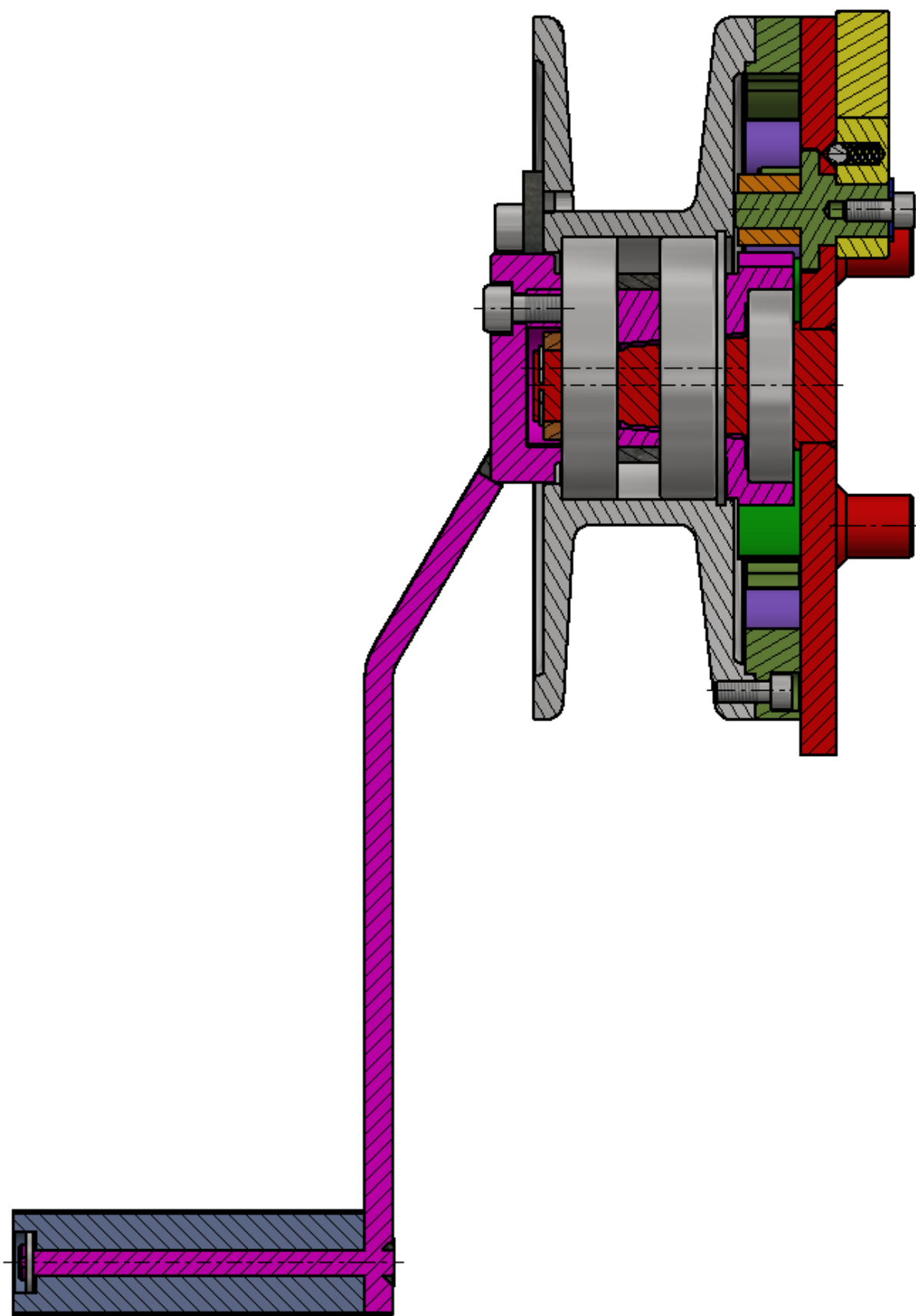
3.5 Výsledný 3D model



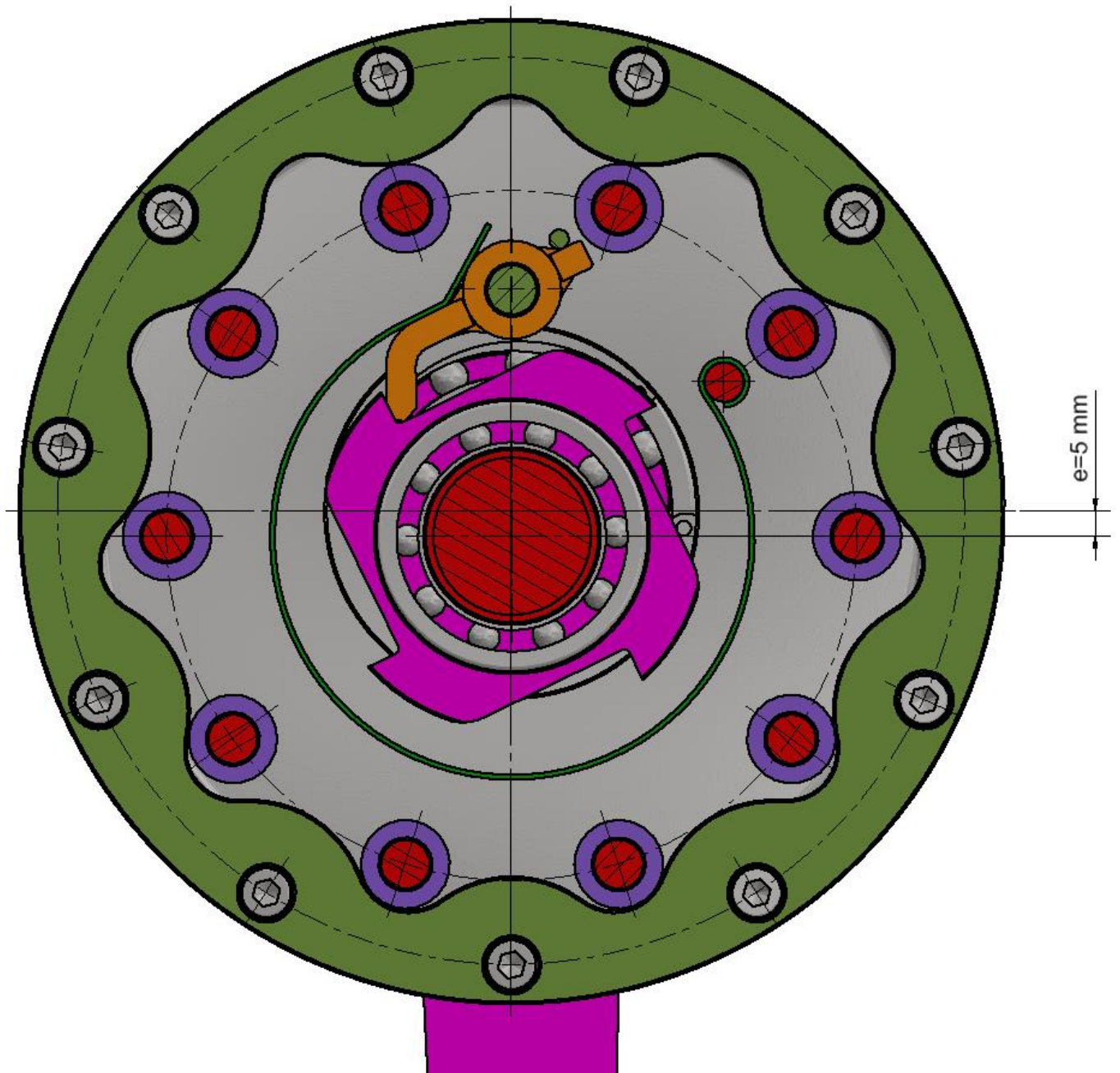
Obrázek 52 Pohled na výsledný 3D model



Obrázek 53 Pohled na výsledný 3D model



Obrázek 54 Řez modelem navijáku



Obrázek 55 Řez modelem navijáku

$e=5\text{ mm}$ značí excentricitu (výstřednost) o velikosti 5 mm.

4 Výpočty

4.1 Kontrola šroubů páky na stříh

4.1.1 Zjednodušená kontrola šroubů na stříh

Bod otáčení páky jsem zvolil uprostřed největšího šroubu (M8), v „záběru“ jsou tedy vždy jen dva ze tří šroubů. Budu tedy počítat stříh dvou šroubů M6, protože pokud výpočet vyjde, pak automaticky vyjde i výpočet jednoho šroubu M8 a jednoho šroubu M6, kvůli větší střížné ploše.

Uvažuji, že na páku působíme silou 25 kg, tedy 250 N. Ze vzorce o rovnováze sil na páce si tedy mohu dopočítat střížnou sílu F_2 . Jako délku „ l “ si zvolím dle obrázku č. 51 hodnotu 272 mm. Délka „ a “ vyjadřuje vzdálenost mezi bodem otáčení páky a středem stříhaného šroubu M6.

$$F_1 \cdot l = F_2 \cdot a$$

$$250 \cdot 272 = F_2 \cdot 19,07$$

$$F_2 = \frac{250 \cdot 272}{19,07}$$

$$F_2 = 3566N$$

Nyní mám vypočítanou střížnou sílu, zbývá vypočítat napětí ve stříhu. Za F si dosadím střížnou sílu, za S plochu dvou šroubů M6.

$$\tau_s = \frac{F}{S}$$

$$\tau_s = \frac{3566}{\frac{\pi \cdot 6^2}{4} \cdot 2}$$

$$\tau_s = 63,1MPa$$

Materiál šroubu je 11 500, dle strojnických tabulek je R_e (mez kluzu, elasticity) pro materiál 11 500 rovno 245 MPa.

Maximální dovolené napětí ve stříhu τ_{DS} se vypočítá jako:

$$\tau_{DS} = 0,6 \cdot R_e$$

$$\tau_{DS} = 0,6 \cdot 245$$

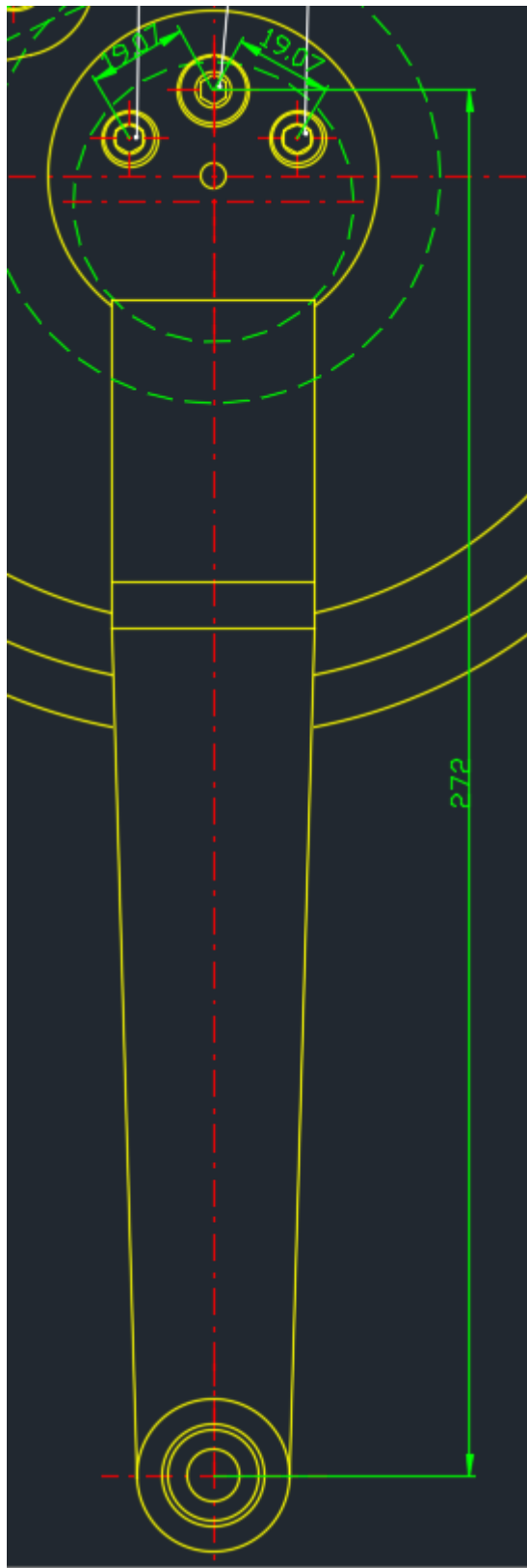
$$\tau_{DS} = 147 \text{ MPa}$$

Nyní porovnáám výsledné napětí ve stříhu s maximálním dovoleným napětím ve stříhu.

$$\tau_{DS} \geq \tau_s$$

$$147 \geq 63,1$$

Šroub vyhovuje kontrole na stříh.



Obrázek 56 Schéma páky pro výpočet

5 Srovnání cykloidního a planetového převodu

Cykloidní převod

Cykloidní převod se skládá z několika částí: ze vstupní hřídele, jedné až třech excentrických hřídelí, dvou vačkových kotoučů a výstupní hřídele. V prvním stupni se otáčivý pohyb přenáší přes vstupní hřídel na čelní ozubená kola. Otáčky jsou závislé na převodovém poměru. Čelní kola jsou uložena na excentrických hřídelích, které jsou vůči sobě otočeny o 180 stupňů. Excentrické hřídele pohání přes ložiska vačkové kotouče.

Pro druhý stupeň převodu je na vnitřní straně tělesa vytvořen vačkový profil odpovídající vačkovým kotoučům. Prostřednictvím čepů umístěných mezi vačkovými kotouči a vačkovým profilem v tělese se otáčivý pohyb přenáší na výstupní hřídel. Pokud se excentrická hřídel otočí o jednu celou otáčku, otočí se vačkové kotouče mimostředově o jedno dělení, přičemž všechny křivky vačkového kotouče se dotýkají čepů a odvalují se po nich.

Protože oba vačkové kotouče jsou díky excentrům vzájemně pootočené o 180 stupňů, je na celém obvodu vačkového profilu zaručen takzvaný zubový záběr. Tím je možné přenášet velmi vysoké točivé momenty s maximální přesností a klidným chodem. Navíc je možné díky oběma převodovým stupňům dosáhnout vysokých převodových poměrů. Cykloidní převodovky jsou schopny vytvořit převodové poměry 30:1 až 300:1 bez přídavných předřazených stupňů, jinak potřebných u planetových převodovek.

Cykloidní převodovky přenáší sílu pomocí čepů, což nabízí vysokou účinnost, dlouhou životnost a velice malou vůli převodovky. Valivé tření přenosových prvků zajišťují velmi malý moment odtrhu.



Obrázek 57 Cykloidní převod

Planetový převod

Planetové převodovky se skládají ze tří konstrukčních prvků – centrálního kola, tří nebo více satelitů a korunového kola. V běžné planetové převodovce je centrálním kolem přenášén pohyb na satelity, které se pak odvalují ve nehybném korunovém kole. Planetová kola jsou uložena na unášeči, který pak otáčky přenáší na výstupní hřídel. Nejlepší planetové převodovky mají zpravidla jeden nebo dva převodové stupně a umožňují převodové poměry 3:1 až 100:1. Doplněním jednoho nebo více předřazených stupňů je navíc možné celkový převod dále zvýšit, to je ale vykoupěno zvýšením celkové úhlové vůle převodovky.

Na ozubení kol působí menší síly než například u šnekového převodu, protože kroutící moment je rozdělen na více ozubených kol. Další výhodou tohoto typu převodu je tichý chod a souvislý přenos síly.



Obrázek 58 Planetový převod

Srovnání cykloidního a planetového převodu

Při rozhodování se mezi cykloidním a planetovým převodem je důležité vzít v potaz požadovanou přesnost převodu. Pokud je třeba převod s malou vůlí a přesným polohováním, pak je lepší použít cykloidní převod.

Dalším kritériem je převodový poměr. Cykloidní převody mají výhodu oproti planetovým při převodových poměrech 30:1 a vyšší, protože nepotřebují dodatečný předřazený stupeň. Planetové převody mají zase výhodu, pokud se jedná o převodový poměr menší než 30:1, protože mohou dosáhnout převodového poměru i 3:1.

U cykloidního převodu je ve srovnání s planetovým přibližně čtyřikrát větší styková plocha, proto tyto převody vynikají rázovou zatížitelností až do hodnoty pětinasobku jmenovitého kroutícího momentu.

Se zvětšováním převodového poměru roste u planetových převodů stavební délka, zatímco u cykloidních převodů je při stejném momentu větší průměr a menší stavební délka.

6 Samotná výroba navijáku

Díky praktické vybavenosti našich školních dílen mi bylo umožněno navrhovaný naviják vyrobit. Pro tento účel posloužily především soustruhy, CNC soustruhy, CNC frézky a nezbytná pomoc mistrů a spolužáků. Po výrobě následovala kontrola rozměrů a kvality.



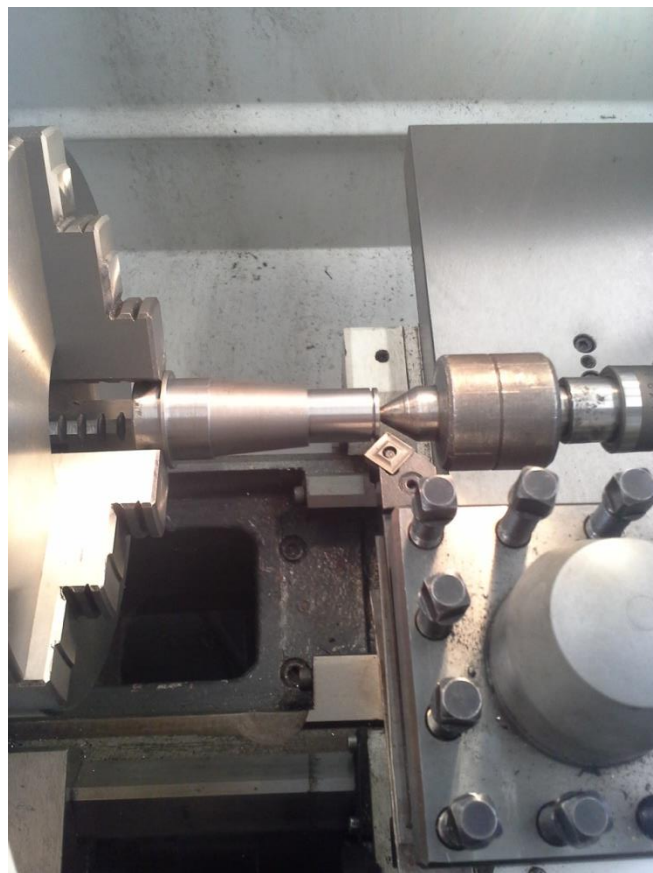
Obrázek 59 Soustružení rotační součásti



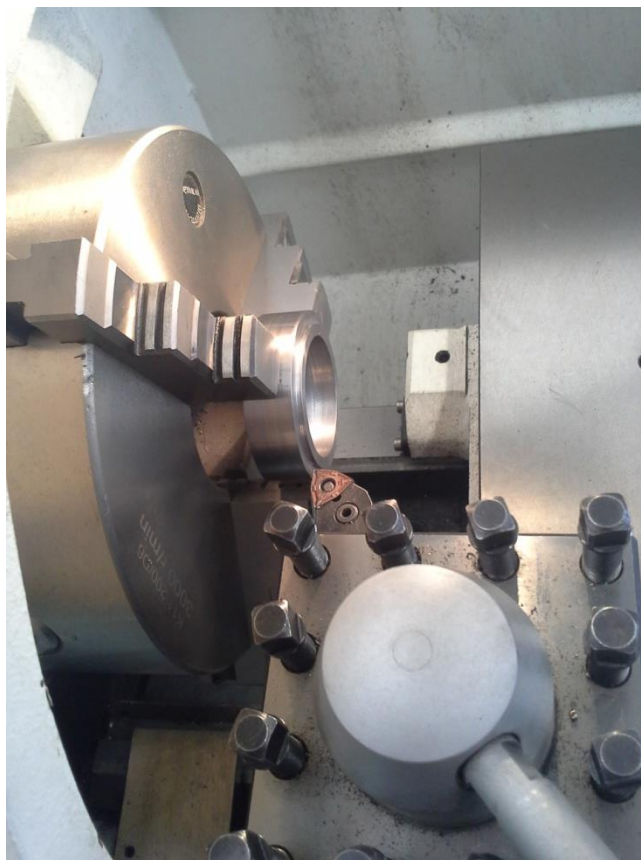
Obrázek 60 Soustružení rotační součásti



Obrázek 61 Srážení hrany excentru



Obrázek 62 Srážení hrany čepu

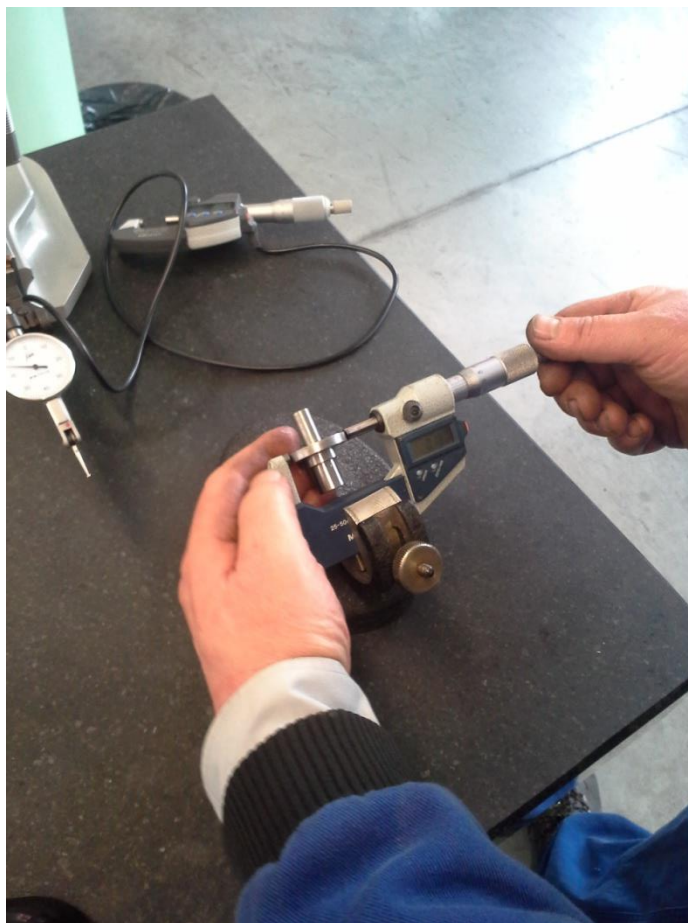


Obrázek 63 Soustružení náboje

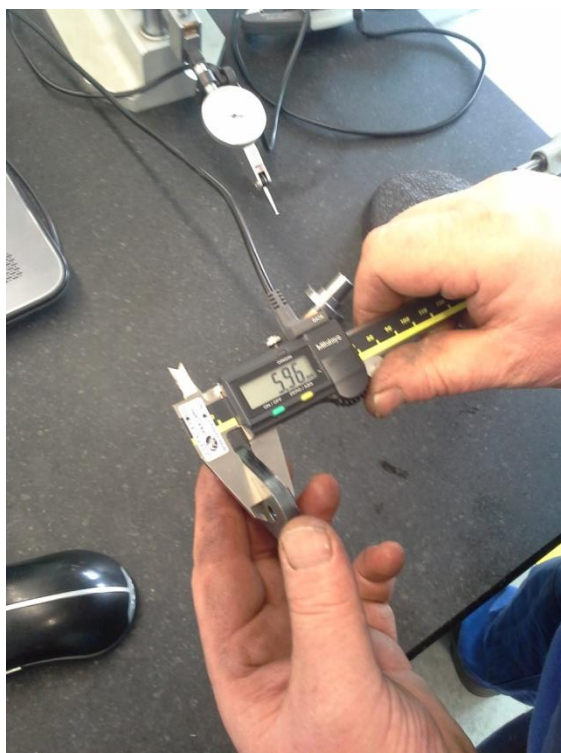


Obrázek 64 Satelit s pouzdry

Satelit byl zkonstruován ze tří vypálených desek spojených kolíky. Bylo to rychlejší a levnější - viz. obr. č. 59.



Obrázek 65 Kontrola součásti mikrometrem



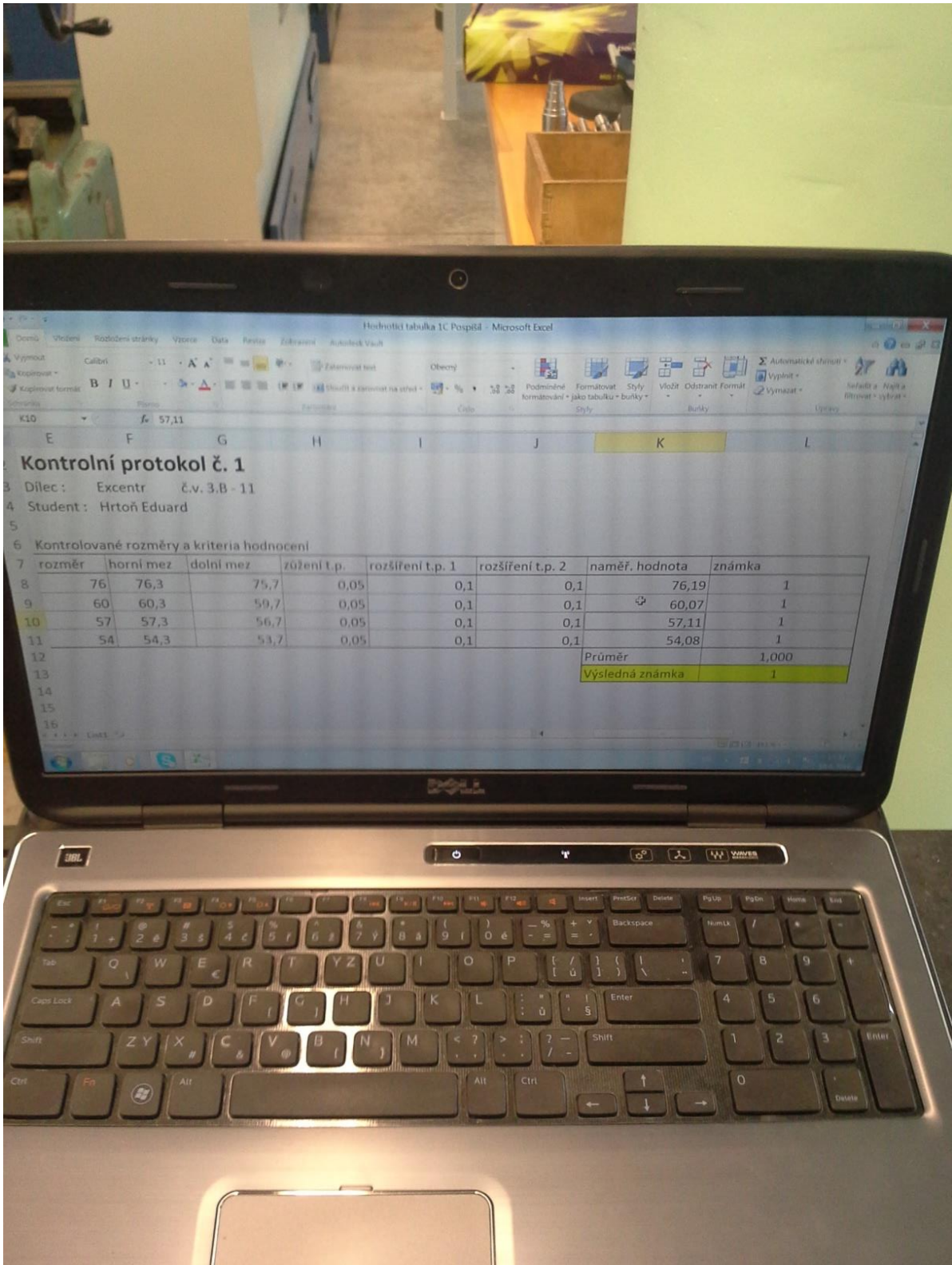
Obrázek 66 Kontrola součásti posuvným měřítkem



Obrázek 67 Kontrola rozměrů excentru úchylkoměrem



Obrázek 68 Kontrola rozměrů excentru úchylkoměrem



Obrázek 69 Výsledky kontroly rozměrů excentru

7 Závěr

V této práci jsem chtěl ukázat možnosti konstrukce excentrického navijáku v programu Autodesk Inventor 2016. Dále jsem demonstroval úpravy a analýzu originální výkresové dokumentace. V neposlední řadě jsem v práci uvedl výhody a nevýhody cykloidního převodu a srovnání s planetovým převodem. Touto prací jsem si také osvojil základní principy tvoření písemného projevu. Jedním z výstupů je také unifikovaná výkresová dokumentace, která umožňuje výrobu pomocí moderních technologií. Naviják jsme se spolužáky a mistry vyrobili ve školních dílnách a poslouží i dalším studentům k pochopení principu cykloidního převodu.

Seznam použité literatury

LÖW, Marcus. Srovnání cykloidních a planetových převodovek. In: www.mmspektrum.com [online]. NabtescoPrecisionEurope, 2016 [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.mmspektrum.com/clanek/srovnani-cykloidnich-a-planetovych-prevodovek.html>

PROCHÁZKOVÁ, Iva, Ing. Dovolené napětí, bezpečnost. In: <http://www.strojka.opava.cz> [online]. Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01, 2016 [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: http://www.strojka.opava.cz/UserFiles/File/_sablony/MEC_I/VY_32_INOVACE_G-19-20.pdf

LEINVEBER, Jan a Pavel VÁVRA. Strojnické tabulky: pomocná učebnice pro školy technického zaměření. 5., upr. vyd. Úvaly: Albra, 2011. ISBN 978-80-7361-081-4.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Výkres excentru	5
Obrázek 2 Výkres svařence	6
Obrázek 3 Ložisko uložené v excentru.....	7
Obrázek 4 Špatně vygenerovaná kóta.....	8
Obrázek 5 Špatně vygenerované znaky	8
Obrázek 7 Špatně vygenerované znaky	9
Obrázek 6 Původní rámeček, nový rámeček	9
Obrázek 8 Oprava špatně vygenerovaných znaků.....	10
Obrázek 9 Špatně vygenerovaná kóta, její oprava.....	10
Obrázek 10 Přesun značky drsnosti	11
Obrázek 11 Vyplnění razítka	12
Obrázek 12 Jednoduchá rotační součást - pouzdro.....	13
Obrázek 13 Výsledný náčrt.....	13
Obrázek 14 Vysunutí náčrtu	14
Obrázek 15 Tvorba sražení.....	14
Obrázek 16 Výsledná součást	15
Obrázek 17 Složitější rotační součást - buben	15
Obrázek 18 Tvorba náčrtu	16
Obrázek 19 Rotace náčrtu.....	17
Obrázek 20 Tvorba náčrtu	17
Obrázek 21 Vysunutí náčrtu	18
Obrázek 22 Tvorba náčrtu	18
Obrázek 23 Vysunutí náčrtu	19
Obrázek 24 Tvorba náčrtu	19
Obrázek 25 Tvorba děr se závitem	20
Obrázek 26 Přidaná sražení	20
Obrázek 27 Tvorba náčrtu	21
Obrázek 28 Tvorba kruhového pole	22
Obrázek 29 Výsledná součást	22
Obrázek 30 Nerotační součást - rameno páky	23
Obrázek 31 Tvorba náčrtu	23
Obrázek 32 Vysunutí náčrtu	24
Obrázek 33 Tvorba náčrtu	24

Obrázek 34 Vysunutí náčrtu	24
Obrázek 35 Tvorba náčrtu	25
Obrázek 36 Vysunutí náčrtu	25
Obrázek 37 Tvorba sražení	26
Obrázek 38 Výsledná součást	26
Obrázek 39 Sestava - svařenec	27
Obrázek 40 Náboj a vývažek	27
Obrázek 41 Umístění první součásti	28
Obrázek 42 Umístění druhé součásti	28
Obrázek 43 Vazba - proti sobě	29
Obrázek 44 Vazba - tečnost	29
Obrázek 45 Vazba - proti sobě	30
Obrázek 46 Převod sestavy na svařenec	30
Obrázek 47 Tvorba drážkového svaru	31
Obrázek 48 Tvorba drážkového svaru	31
Obrázek 49 Tvorba drážkového svaru	32
Obrázek 50 Tvorba koutového svaru	32
Obrázek 51 Výsledný svařenec	33
Obrázek 52 Pohled na výsledný 3D model	34
Obrázek 53 Pohled na výsledný 3D model	35
Obrázek 54 Řez modelem navijáku	36
Obrázek 55 Řez modelem navijáku	37
Obrázek 56 Schéma páky pro výpočet	40
Obrázek 57 Cykloidní převod	42
Obrázek 58 Planetový převod	43
Obrázek 59 Soustružení rotační součásti	44
Obrázek 60 Soustružení rotační součásti	44
Obrázek 61 Srážení hrany excentru	45
Obrázek 62 Srážení hrany čepu	45
Obrázek 63 Soustružení náboje	46
Obrázek 64 Satelit s pouzdry	46
Obrázek 65 Kontrola součásti mikrometrem	47
Obrázek 66 Kontrola součásti posuvným měřítkem	47
Obrázek 67 Kontrola rozměrů excentru úchylkoměrem	48
Obrázek 68 Kontrola rozměrů excentru úchylkoměrem	48

Obrázek 69 Výsledky kontroly rozměrů excentru 49

Přílohy

Příloha 1 – Výkres č.: 3.B-00

Příloha 2 – Výkres č.: 3.B-01

Příloha 3 – Výkres č.: 3.B-02

Příloha 4 – Výkres č.: 3.B-03

Příloha 5 – Výkres č.: 3.B-04

Příloha 6 – Výkres č.: 3.B-05

Příloha 7 – Výkres č.: 3.B-06

Příloha 8 – Výkres č.: 3.B-09

Příloha 9 – Výkres č.: 3.B-10

Příloha 10 – Výkres č.: 3.B-11

Příloha 11 – Výkres č.: 3.B-12

Příloha 12 – Výkres č.: 3.B-13

Příloha 13 – Výkres č.: 3.B-14

Příloha 14 – Výkres č.: 3.B-15

Příloha 15 – Výkres č.: 3.B-17

Příloha 16 – Výkres č.: 3.B-18

Příloha 17 – Výkres č.: 3.B-19

Příloha 18 – Výkres č.: 3.B-20

Příloha 19 – Výkres č.: 3.B-21

Příloha 20 – Výkres č.: 3.B-22

Příloha 21 – Výkres č.: 3.B-23

Příloha 22 – Výkres č.: 3.B-24

Příloha 23 – Výkres č.: 3.B-25

Příloha 24 – Výkres č.: 3.B-26

Příloha 25 – Výkres č.: 3.B-27

Příloha 26 – Výkres č.: 3.B-28

Příloha 27 – Výkres č.: 3.B-29

Příloha 28 – Výkres č.: 3.B-30

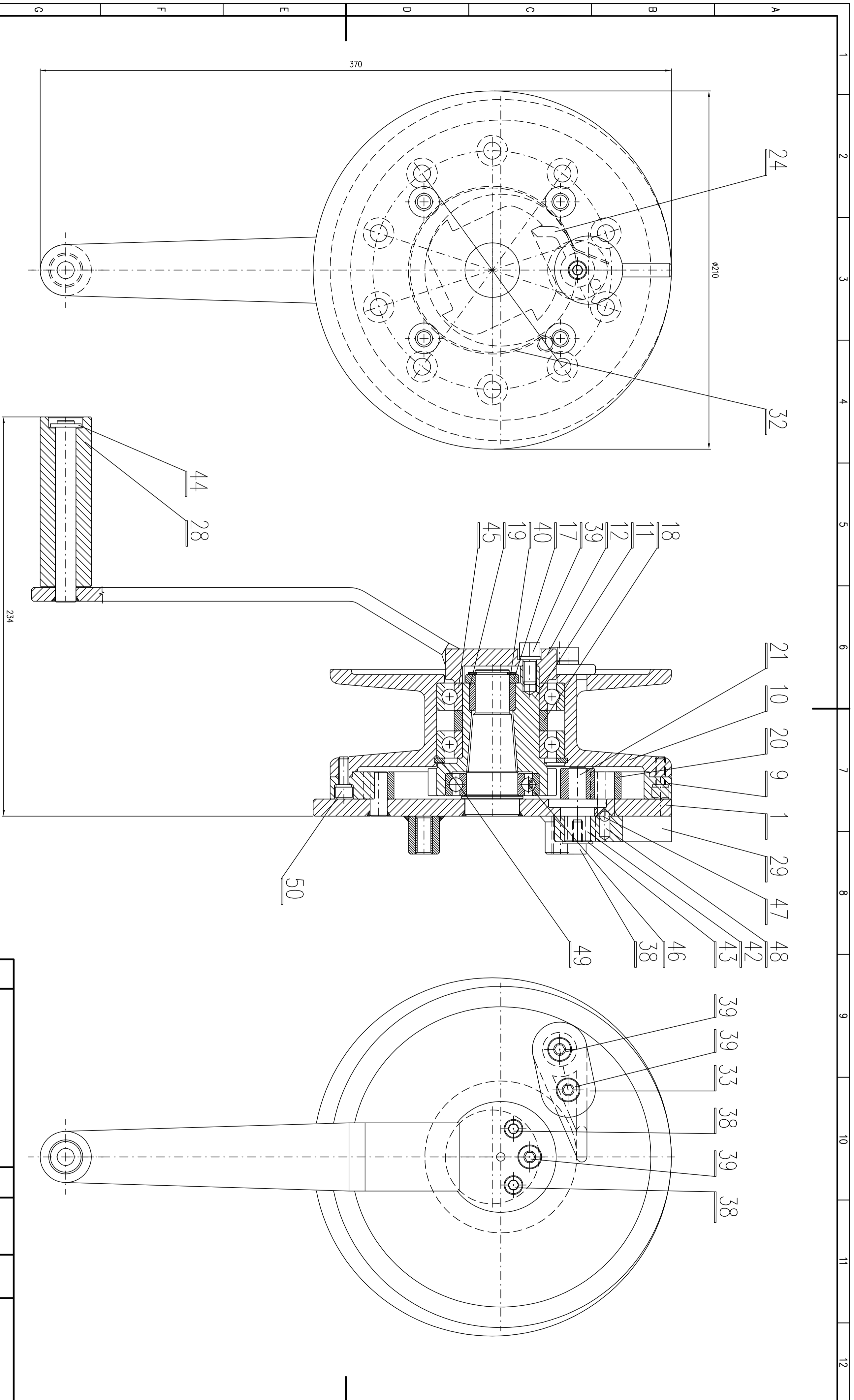
Příloha 29 – Výkres č.: 3.B-31

Příloha 30 – Výkres č.: 3.B-32

Příloha 31 – Výkres č.: 3.B-33

Příloha 32 – Výkres č.: 3.B-43

Příloha 33 – Kusovník



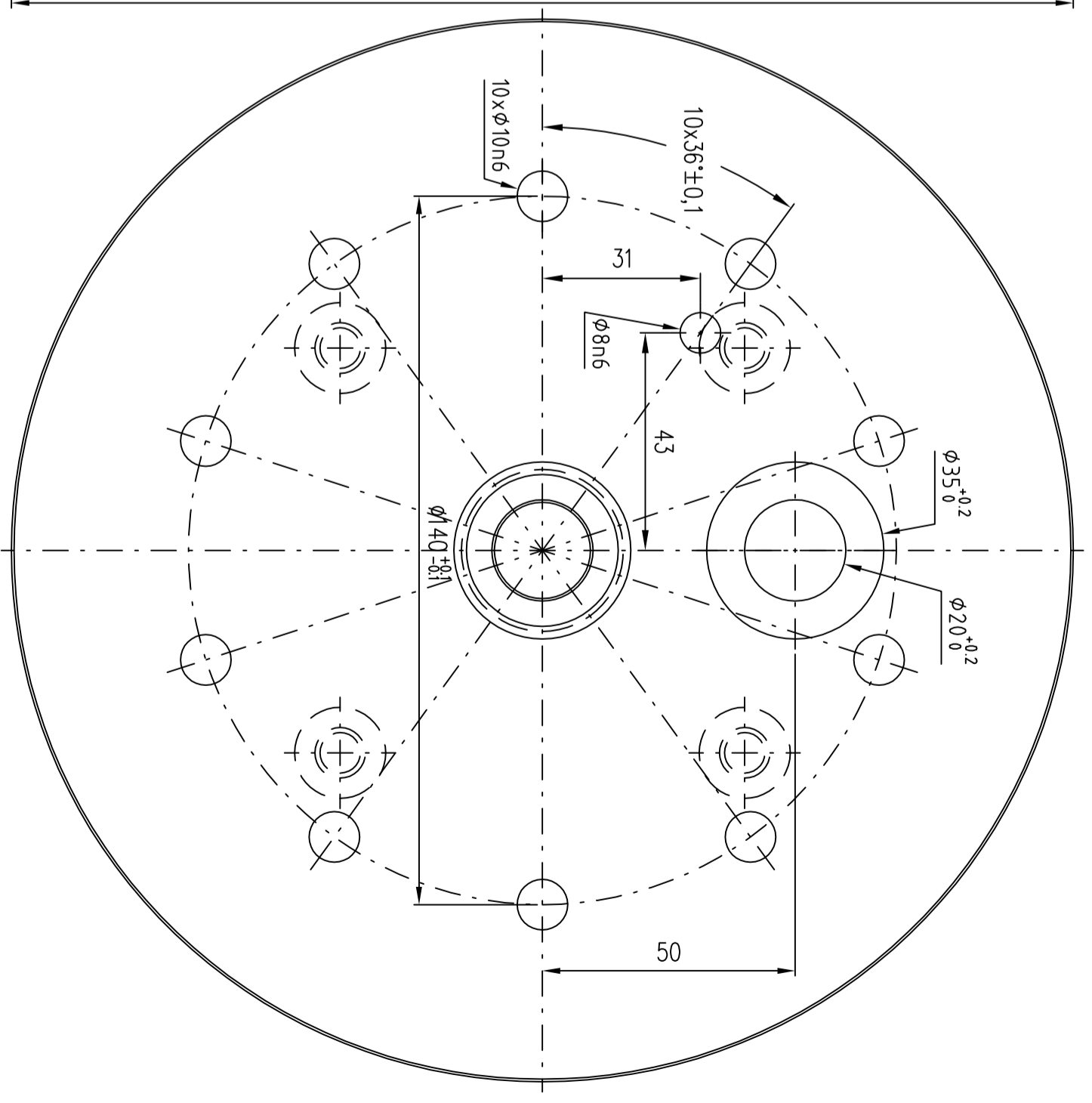
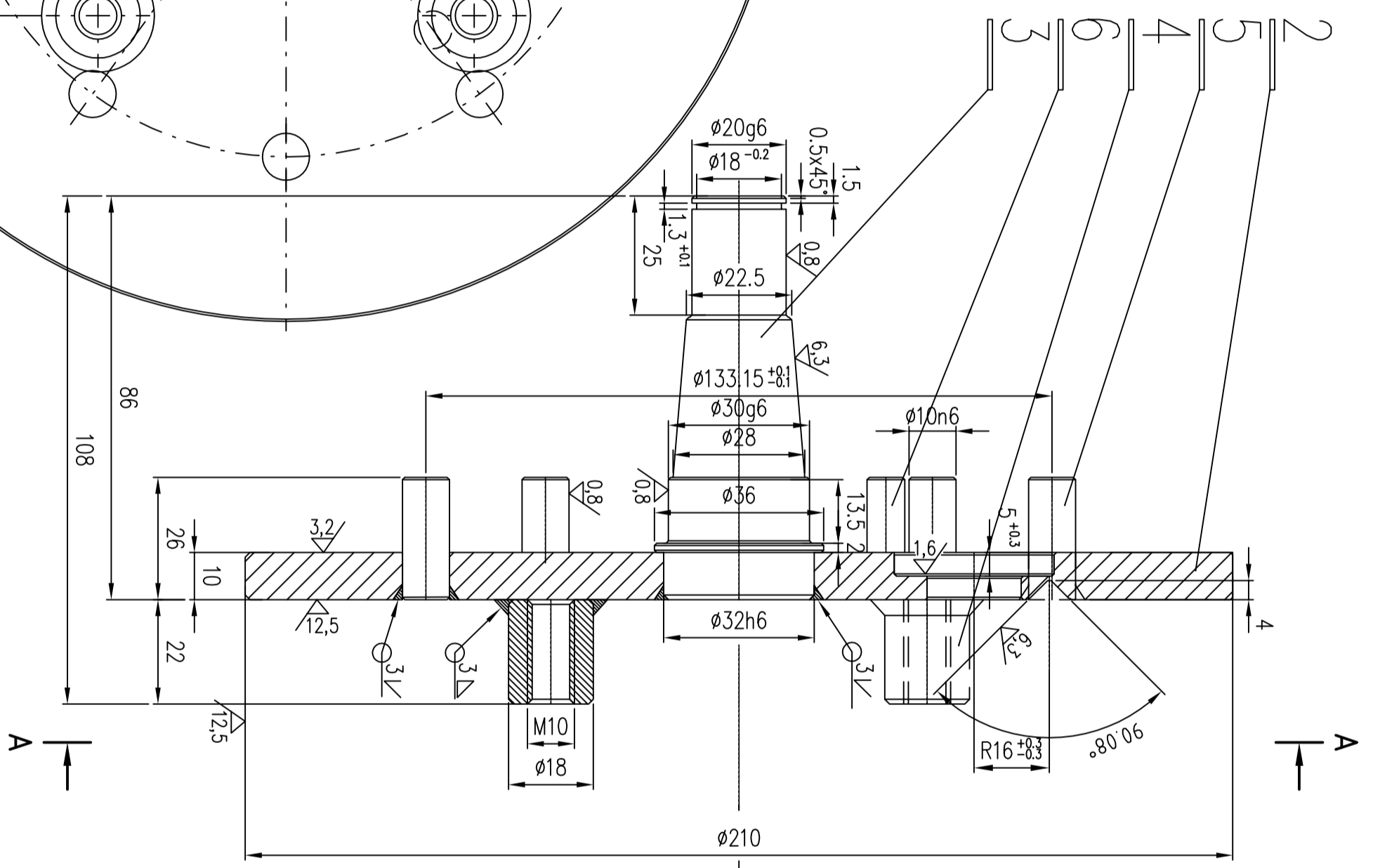
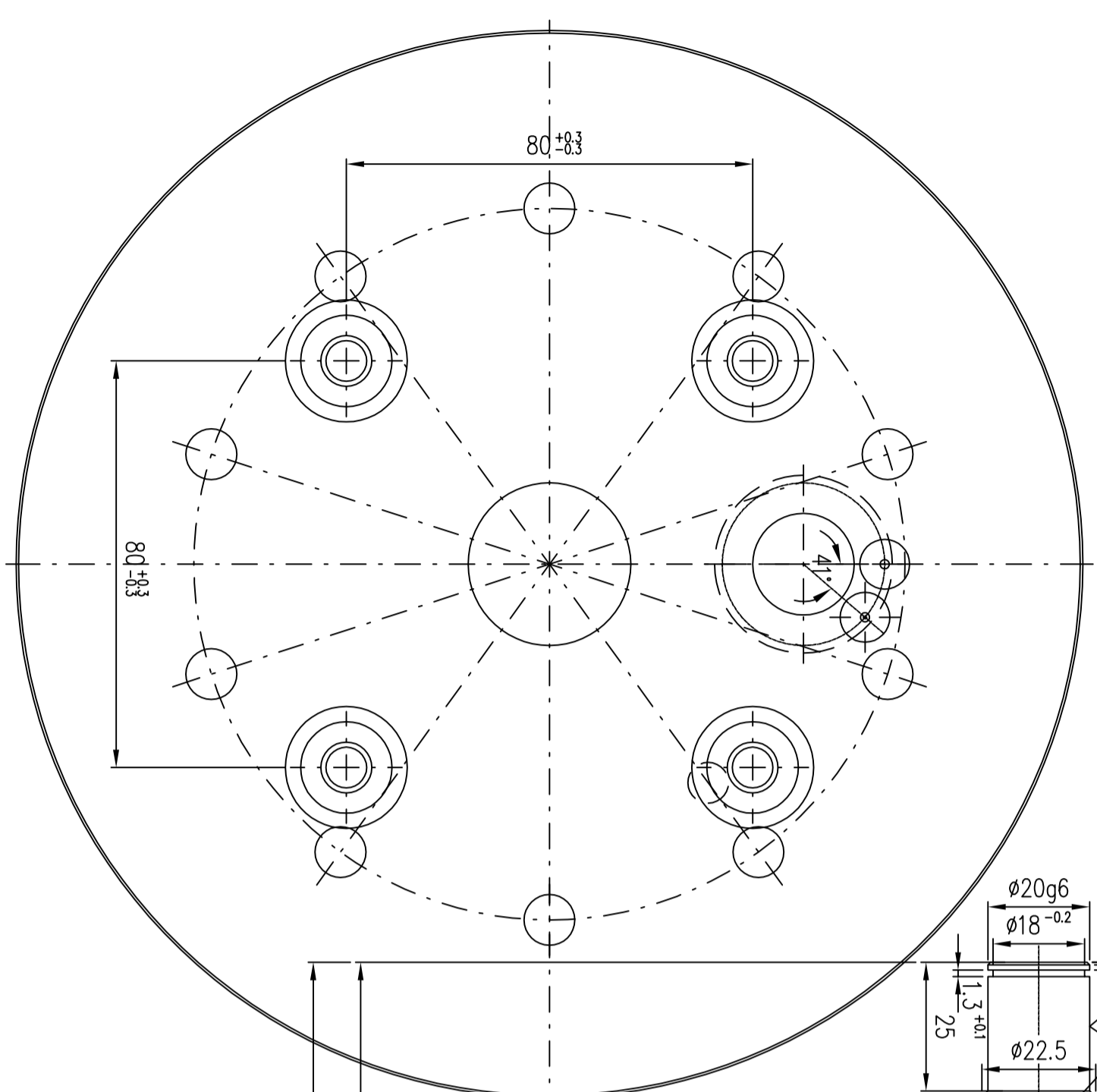
POZICE	NAZEV-OPIS	POZICION-ROZMERNOST	KUSU	MATER. VYBR. MATERI.	HMOT. & NET. MERNOSTI	CELK. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH.
POZICION-ROZMERNOST	NAZEV-OPIS	POZICION-ROZMERNOST	KUSU	MATER. VYBR. MATERI.	HMOT. & NET. MERNOSTI	CELK. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH.
POZICION-ROZMERNOST	NAZEV-OPIS	POZICION-ROZMERNOST	KUSU	MATER. VYBR. MATERI.	HMOT. & NET. MERNOSTI	CELK. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH.
POZICION-ROZMERNOST	NAZEV-OPIS	POZICION-ROZMERNOST	KUSU	MATER. VYBR. MATERI.	HMOT. & NET. MERNOSTI	CELK. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH. NET. VZDRAH.

NAZEV/TITLE	SESTAVA
QIS. VYBR./DRAW NO.	3.B-00
DATE/DATE	15.4.2016
STATUS/STATUS	STARÝ VYBR./OLD DRAW
DESIGNER/DESIGNER	NOVÝ VYBR./NEW DRAW
SCALE	1:1
DATE/DATE	15.4.2016
STATUS/STATUS	STARÝ VYBR./OLD DRAW
DESIGNER/DESIGNER	NOVÝ VYBR./NEW DRAW



LIST/SHEET NO.
LIST/SHEETS

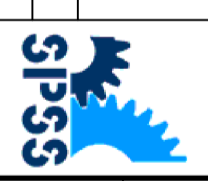
6	ČEP	1		3.B-06
5	ČEP	10		3.B-05
4	NÁVAREK	4		3.B-04
3	ČEP	1		3.B-03
2	DESKA	1		3.B-02
POZICE	NÁZEV - ROZMĚR	KUSU	MATERIÁL KONČENÝ	Č. SKLAD. POLOŽKY
	NORMA		MATERIÁL VÝCHOZÍ	Č. VÝKRESU

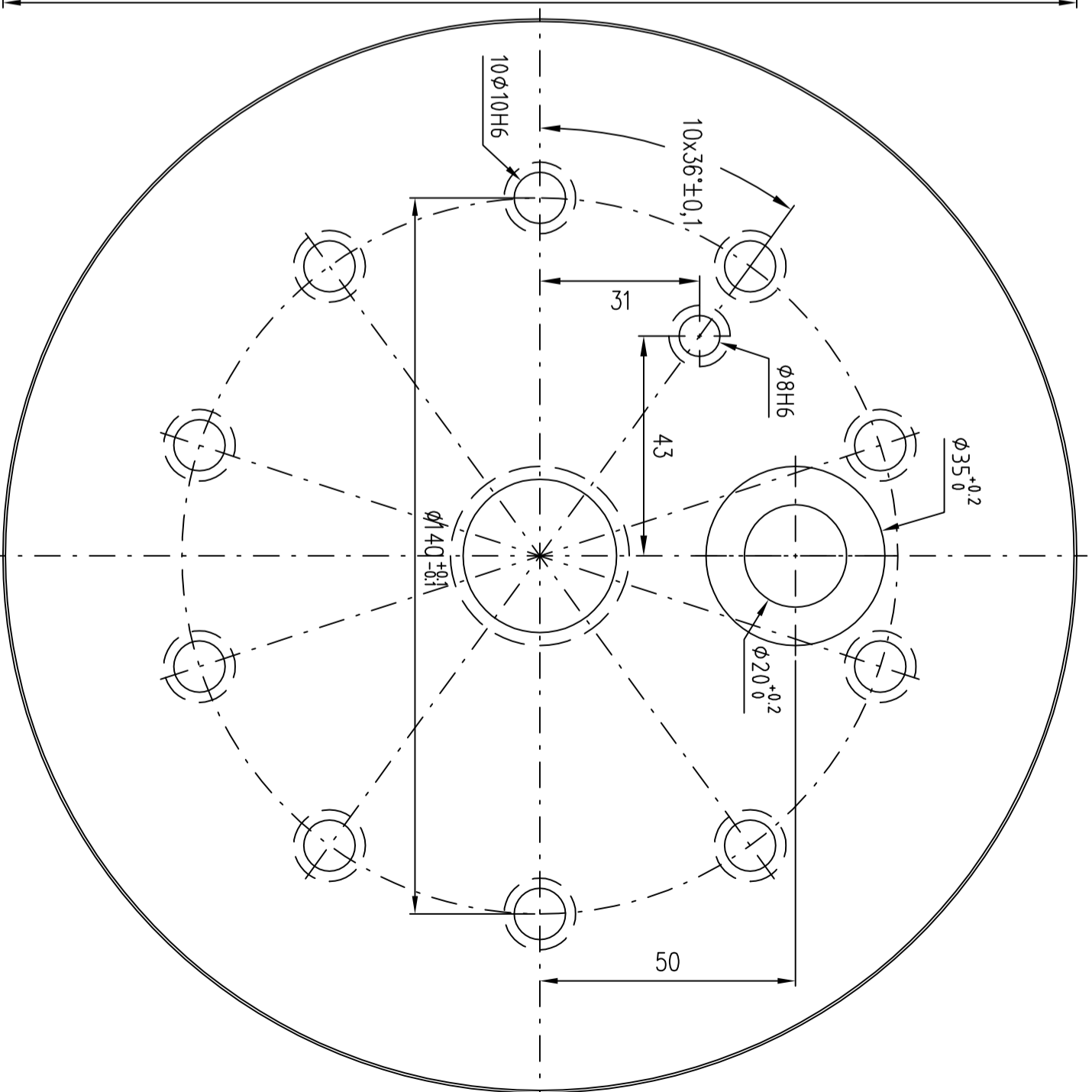
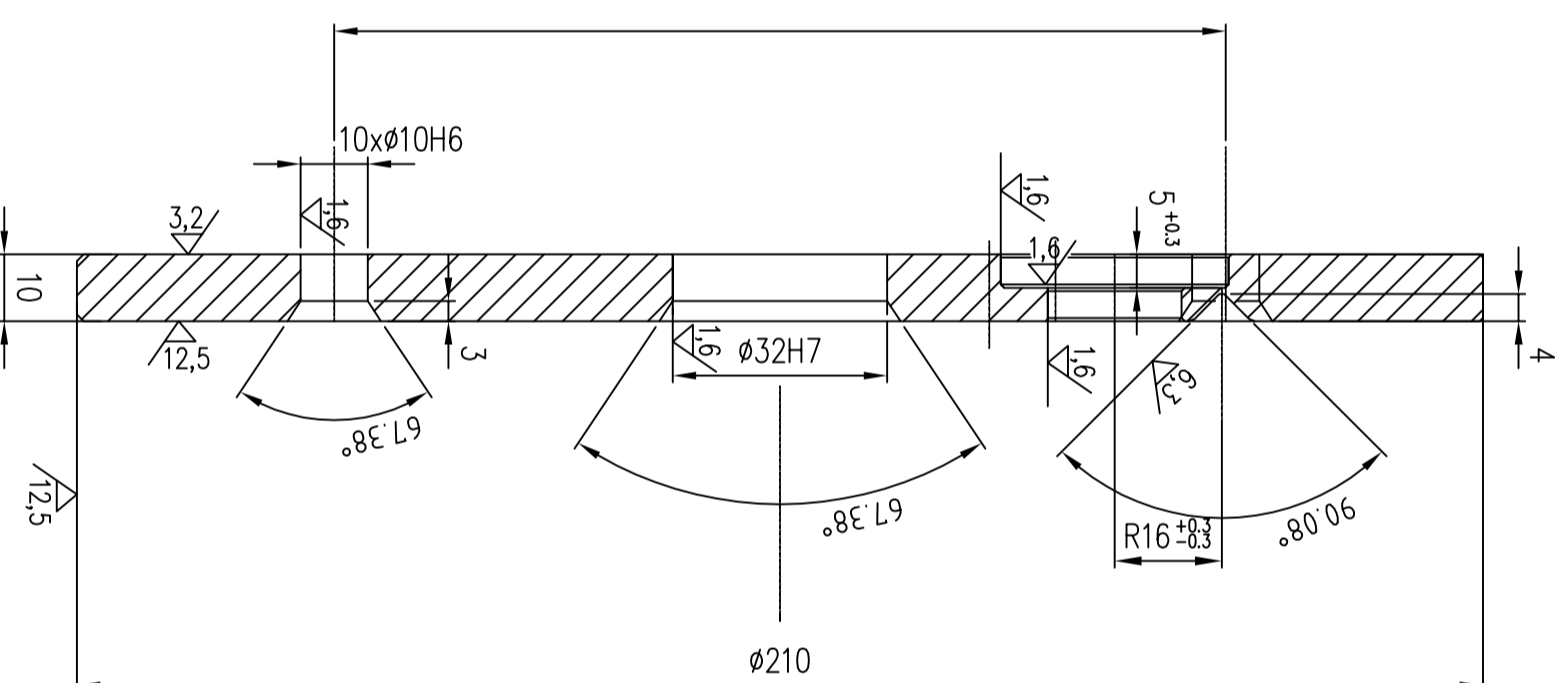
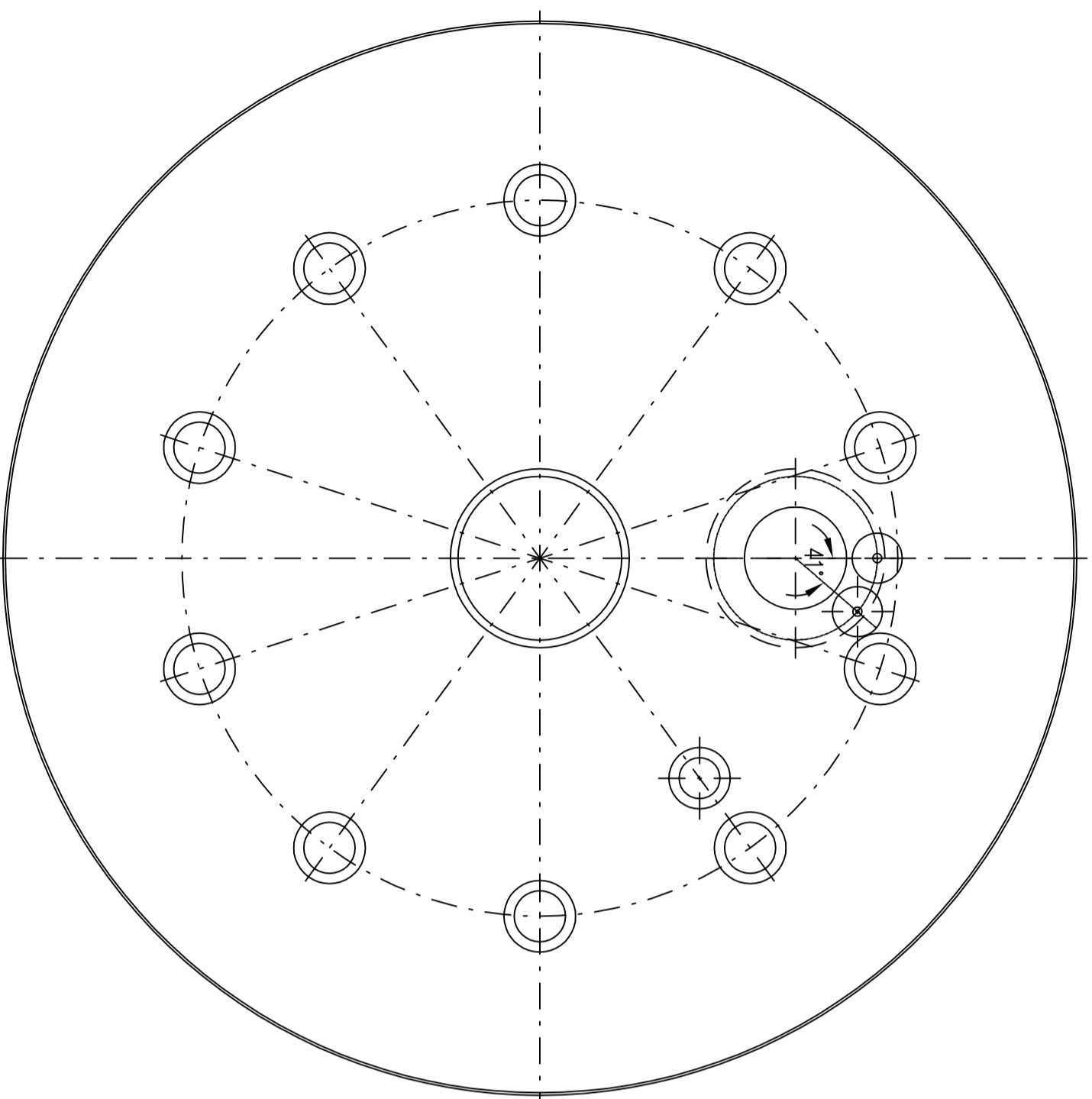


NEKOTOVANÁ SRAŽENÍ 0,5x45°

$\sqrt{Ra\ 25}$ (V)

POZICE	NÁZEV - ROZMĚR	DESCRIPTION - DIMENSION	KUSU	MATER. KON. / FINAL MATER.	HMOT. Č. / NET WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY / NO. OF STOCK ITEM
PART NO.	NORMA	NORM	PIECES	MATER. VÝCH. / ORIG. MATER.	HMOT. HR. / BR. WEIGHT	IDENTIFIKAČNÍ - VÝKRES Č. / IDENTIFIER - DRAWING NO.
POZNÁMKY / NOTE						
ZMĚNA / REVISION			MĚŘÍTKO / SCALE	DATUM / DATE	INDEX	PODP. / SIGN.
VYPRAC. / PREPAR.			1:1			
TECHNOL. OS.						
SCHVÁLIL / APPROV.						
DATUM / DATE			STARÝ VYKR. / OLD DRAW.			
SOUBOR / FILE			NOVÝ VYKR. / NEW DRAW.			
TOLEROVÁNÍ ISO 8015						
PŘESNOST / GENER. TOLER. ISO 2768 - mK						
TYP / TYPE						
NÁZEV / TITLE						
FRÉMA						
ČÍS. VYKR. / DRAW. NO.						
3.B-01						
LIST / SHEET No.						
LISTY / SHEETS						



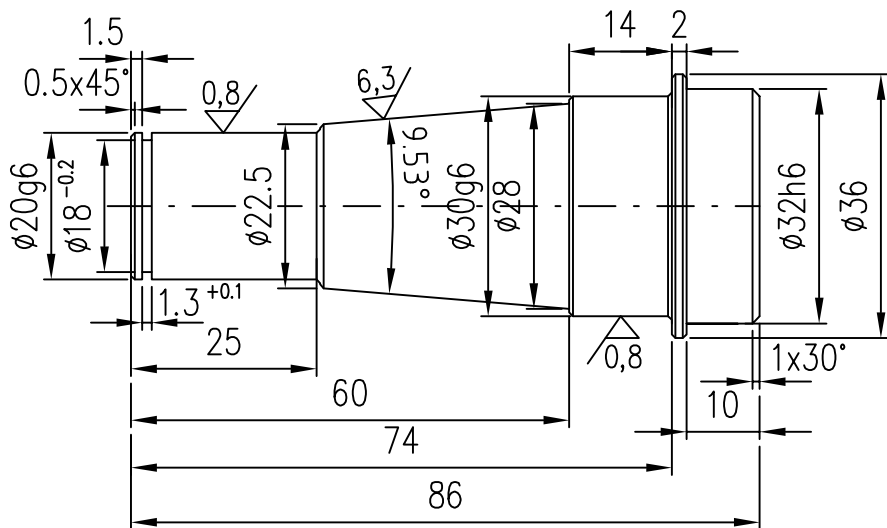


√ Ra 25 (√)

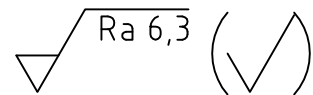
VÝPAL		12 020		2,527 kg	
POZICE PART NO	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VYCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT
POZNÁMKA/NOTE			ČÍSLO SKLADEJNÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM		
ZMĚNA/REVISION			IDENTIFIKAČNÍ-ČÍSLO/IDENTIFIER-DRAWING NO.		
VYPRAC./PREPAR. TECHNOLÓG/ SCHVÁLILU./APPROV.			TOLEROVÁNÍ ISO 8015		
MĚŘÍTKO/SCALE 1:1			PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK		
DATUM/DATE 15.4.2016			NÁZEV/TITLE DESKA		
SOUBOR/FILE			ČÍS. VYKR./DRAW. NO. 3.B-02		
			LISTY/SHEET No. LISTY/SHEETS		

1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F

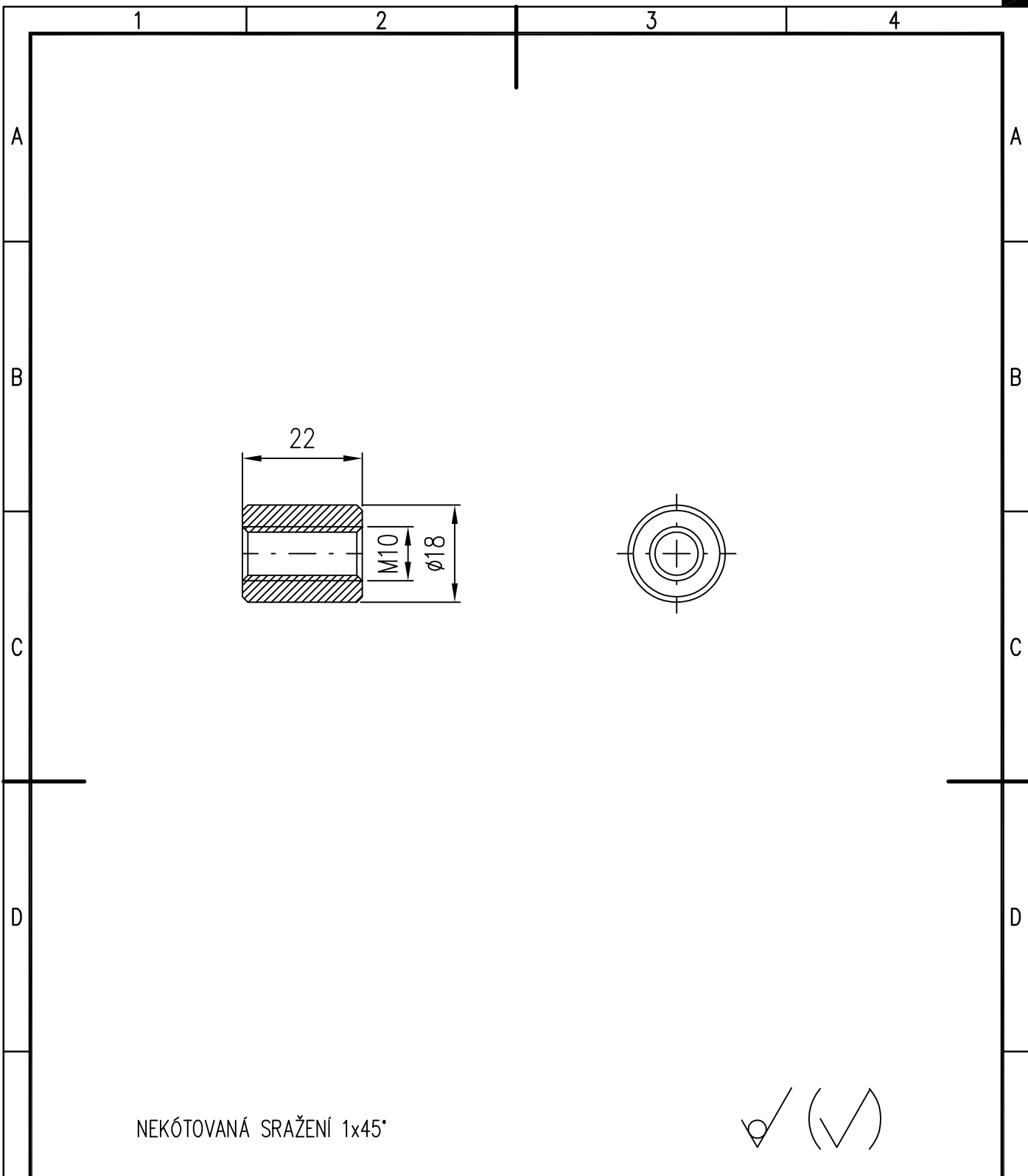


NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°

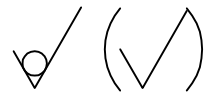


Ø40 - 88				11 600	0,355 kg		
ČSN 42 5510					0,868 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
				TYP/TYPE			
ZMĚNA/REVISION				DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE
VYPRAC./PREPAR.	MĚŘITKO/SCALE				ČEP		
TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.	1:1				ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		
DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			LIST/SHEET No.		
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			3.B-03		
						LISTS/SHEETS	



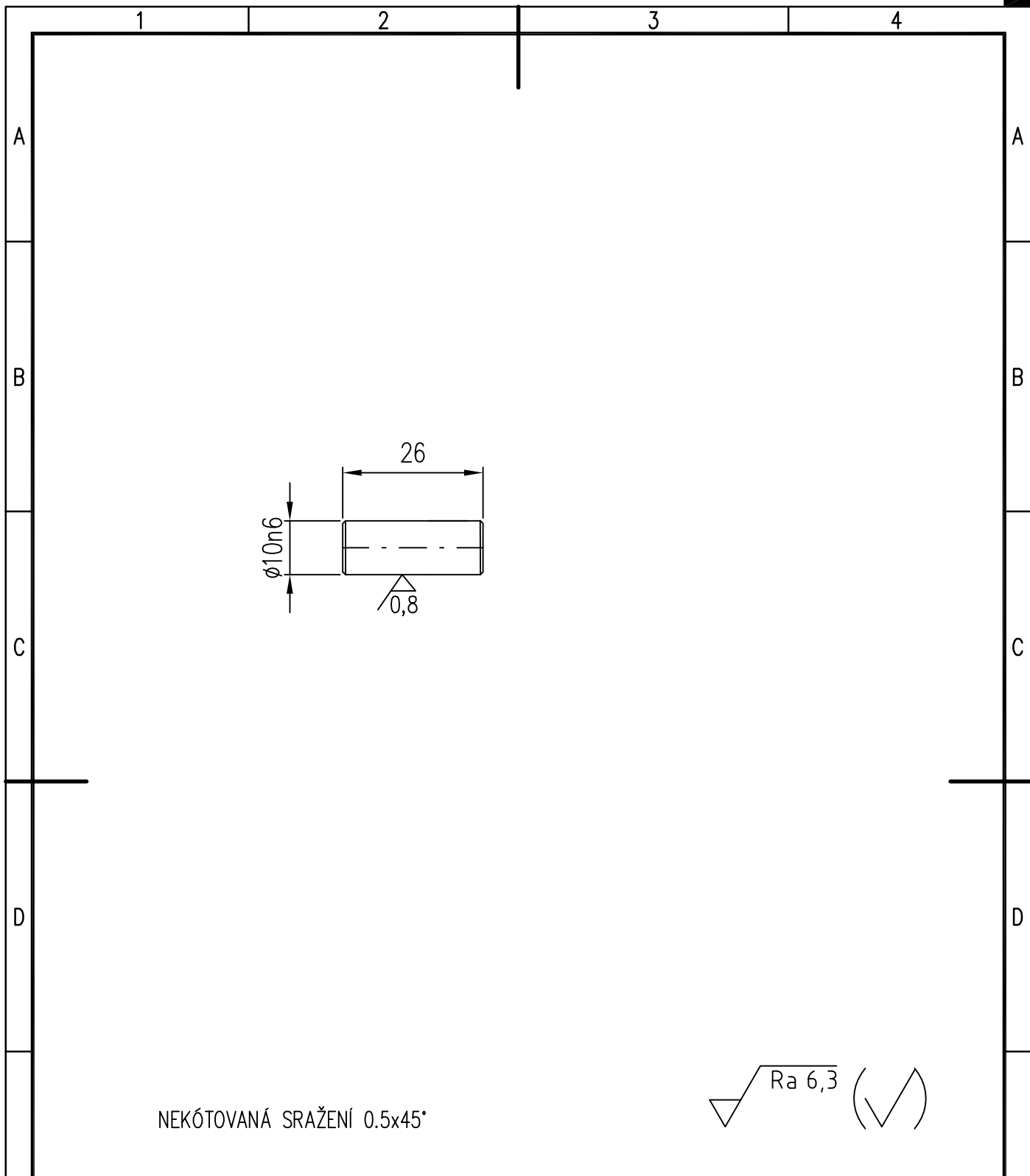


NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 1x45°

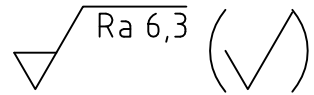


KR Ø25 h11 - 22		11 600		0,034 kg		
ČSN 42 6510				0,085kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE					CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT	kg
			TOLEROVÁNÍ		ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER.
					ISO 2768 - mK	
ZMĚNA/REVISION			DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE
VYPRAC./PREPAR.	MĚŘITKO/SCALE				NÁVAREK	
TECHNOLOG/	1:1				ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	
SCHVÁLIL/APPROV.					LIST/SHEET No.	
DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			3.B-04	
SOUBOR/FILE	NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.				LISTY/SHEETS	





NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



Ø12 - 28				11 600	0,016 kg		
ČSN 42 5510					0,025 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
			c)	TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
			b)	TYP/TYPE			
			a)				
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘÍTKO/SCALE			ČEP		
TECHNOLOG/		1:1			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		
SCHVÁLIL/APPROV.					LIST/SHEET No.		
DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			3.B-05		
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.		LISTY/SHEETS			

1

2

3

4

A

A

B

B

C

C

D

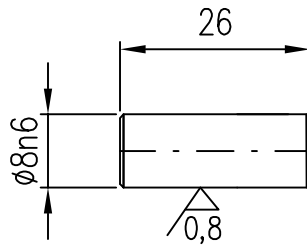
D

E

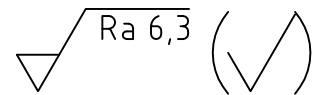
E

F

F



NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



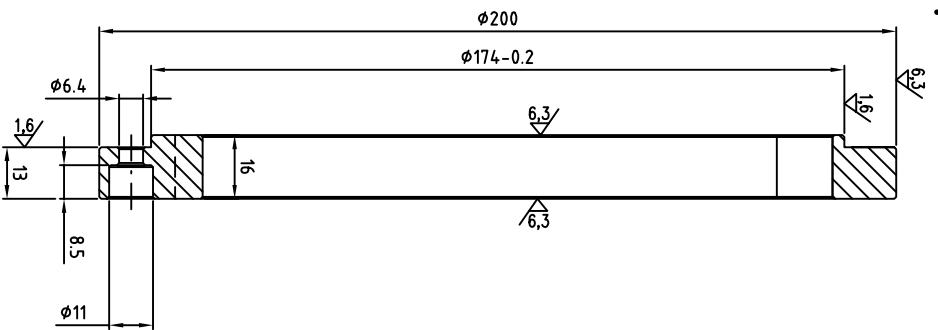
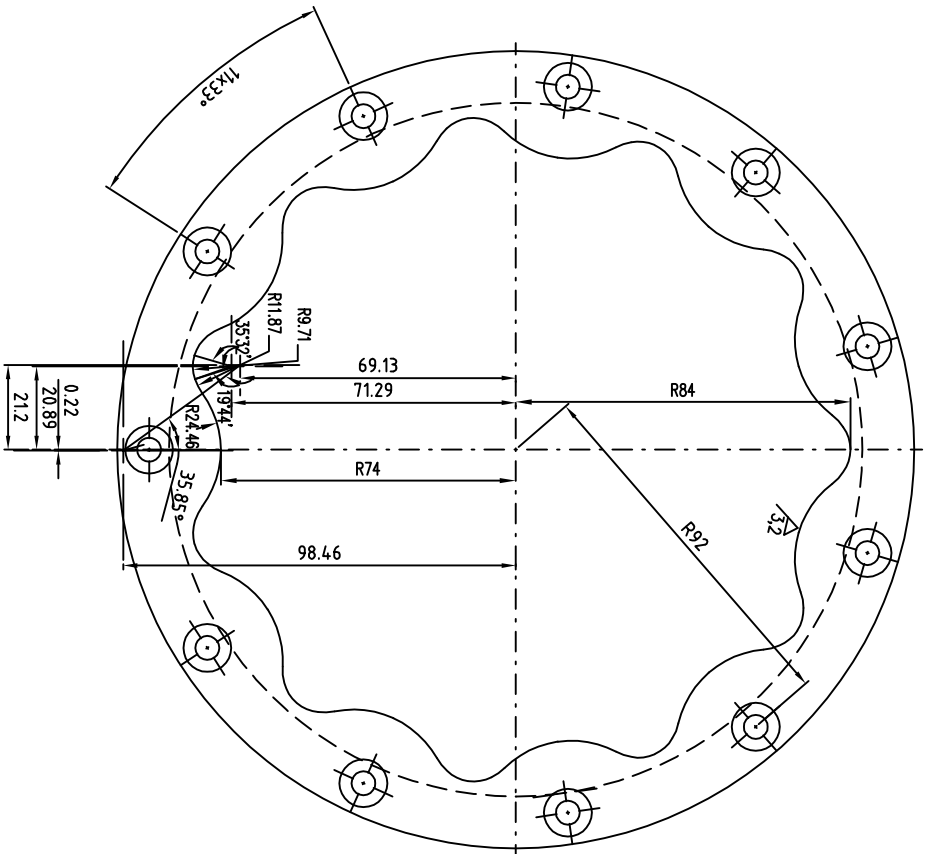
Ø10 - 28				11 600	0,010 kg		
ČSN 42 5510					0,017kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
				TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
				TYP/TYPE			
ZMĚNA/REVISION				DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE
VYPRAC./PREPAR. TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.	MĚŘITKO/SCALE 1:1						ČEP
DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		LIST/SHEET No.
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			3.B-06		LISTY/SHEETS

1

2

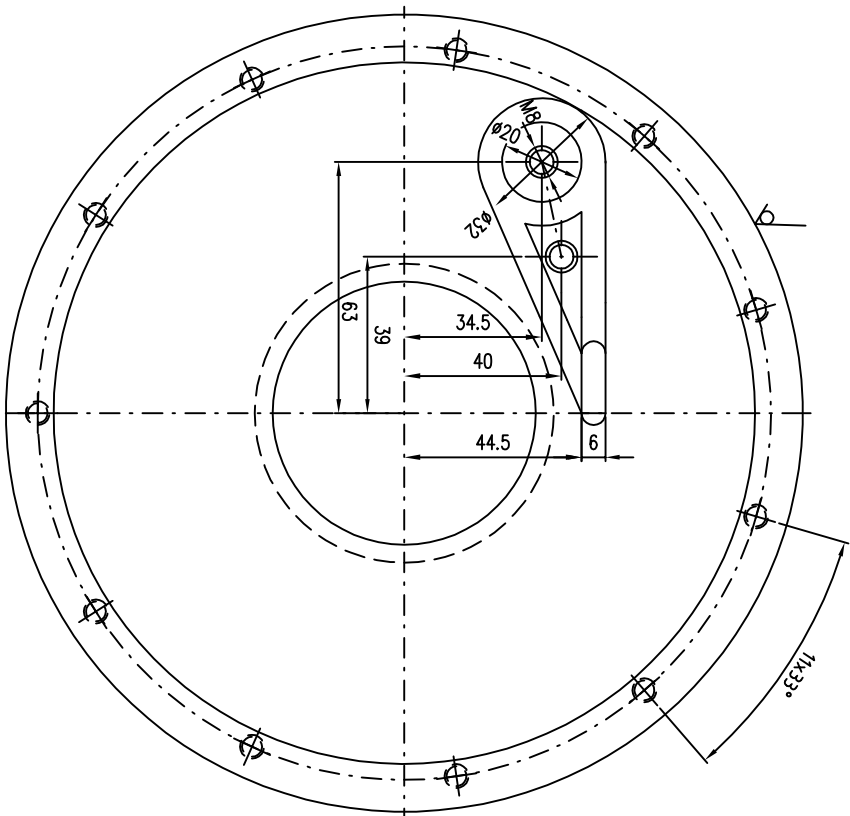
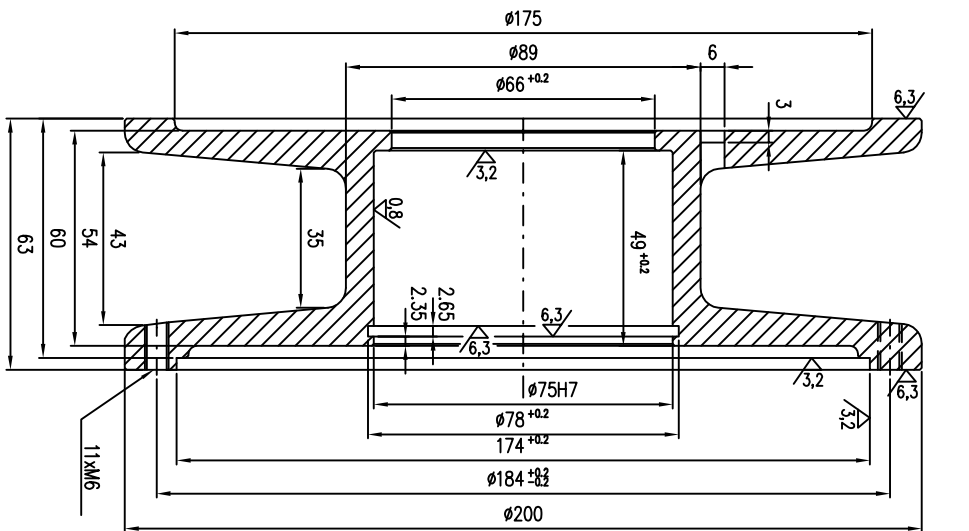
3

4



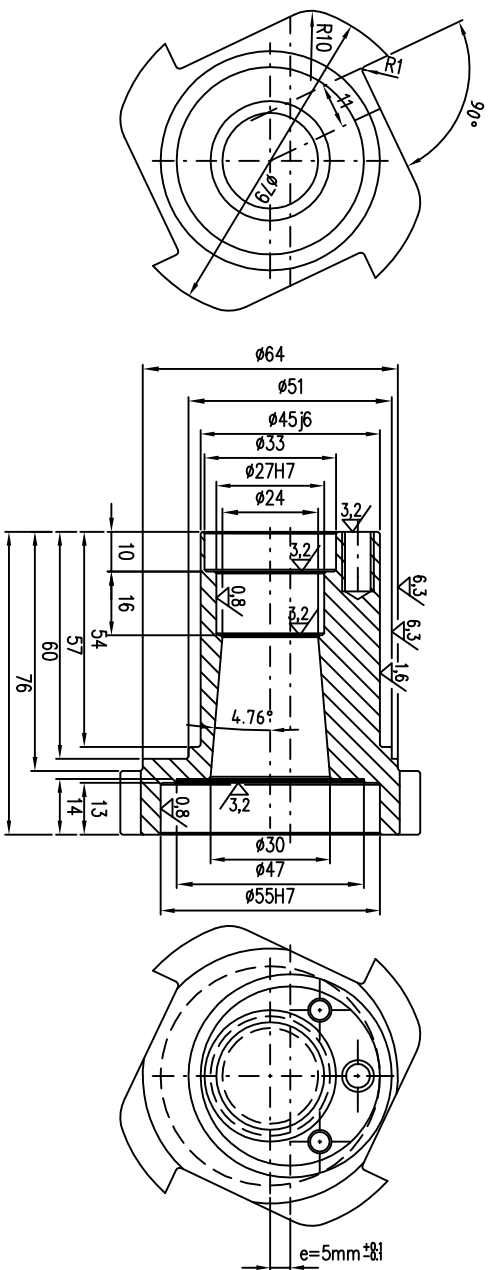
√ Ra 12.5 (√)

VÝPAL		12 020		0.720 kg	
PODZIE PART NO.	NAZEV-ROZMĚR NOMEN	ROZMĚR-ROZMĚR DIMENSION	PODZIE PART NO.	NAZEV-ROZMĚR NOMEN	ROZMĚR-ROZMĚR DIMENSION
POZNÁMKA/NOTE		MUSÍ REQUIS		MATER. KOV./MATERIAL MATER. NON-METAL	
ZMĚNA/REVISION		MĚŘITNO/SCALE		MATER. Č./NET WEIGHT (GROSS WEIGHT/MATERIAL NO. OF STOCK ITEM)	
VÝKRES/PREPARE	DATE/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	MATER. VÝK./DRAW. MATER. MATER. NON-METAL	
TECHNOLÓG/ SCHWALL/APPROVAL	15.4.2016			MĚRITNO/SCALE	
DATUM/DATE	15.4.2016			1:1	
SOUBOR/TITLE				STARÝ VÝK./OLD DRAW NOVÝ VÝK./NEW DRAW	
SIPSS		SATELIT		DŠ. VÝK./DRAW. NO. 3.B-09	
SATELIT		ISO 8015		TOLEROVÁNÍ TOLERANCE	
SATELIT		PŘESNOST/GENUINER TOLER.		ISO 2768 - mK	
SATELIT		ISO 2768 - mK		LST/SHEET NO.	



$\sqrt{Ra 12.5}$ (A)

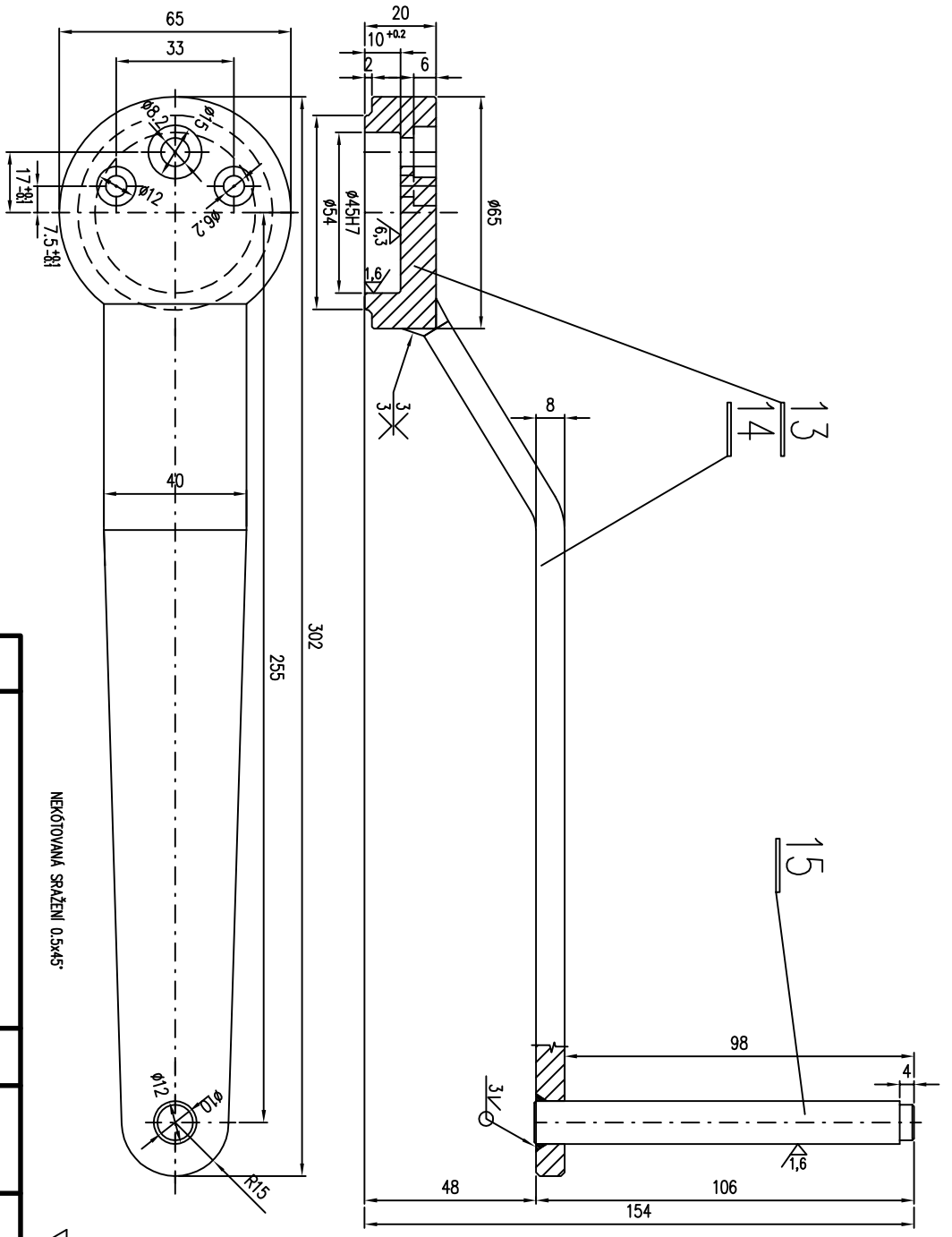
Ø200 x 66		11 600		4,137 kg	
ČSN 42 5510		16,277 kg			
PODZ PART NO.	NAZEV-ROZMĚR NOMEN.	OPISUJÍCÍ-ROZMĚR DESCRIPTION-DIMENSION	NÁSTŘ. PIECES	MATEŘ. MATERIAL	HMOT. WEIGHT
POZNÁMKA/NOTE		TOLEROVÁNÍ - ISO 8015			
		PŘESNOST/GENUER. TOLER. - ISO 2768 - mK			
		TYP/TYPE			
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITNO./SCALE			
TECHNOL./		1:1			
SCHVÁL./APPROV.					
DATUM/DATE		15.4.2016			
STÁRÝ VYPR./OLD DRAW.		NOVÝ VYPR./NEW DRAW.			
SOUŘAD./FILE					
ZMĚNA/REVISION		INDEX			
MĚŘITNO./SCALE		PODP./SIGN.			
1:1					
ZŠ. VYPR./DRAW. NO.		BUBEN			
3.B-10					
LIST/SHEET NO.		LIST/SHEETS			



√ Ra 12.5 (✓)

PODZEE PART NO. NÁZEV-ROZČER MNOŽINA	Ø85 - 80 ČSN 42 5510	DESCRPTION-DIMENSION MNOH	MISO KESY	MATER. KON./FINAL. MATER. MATER. VÝK./OBR. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT (GROSS QUANTITY /NO. OF STOCK ITEM) HMOT. H./OBR. WEIGHT (DIMENSIONAL-WEIGHTS & DIMENSIONS-DRAWING NO.)	CELK. Č. HMOT./GROSS NET WEIGHT 0.720 kg
POZNÁMKA/NOTE						
ZMĚNA/REVISION		INDEX	PODP./SIGN.			
VÝKRES/PREPARE	MĚŘITVO/SCALE	DATE/DATE				
TECHNOL./						
SCHVÁL./APPROV	1:1					
DATE/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKRES/OLD DRAW	NOVÝ VÝKRES/NEW DRAW			
SOURCE/FILE						
NÁZEV/TITLE EXCENTR						
ČÍS. VÝKRESU/DRAW. NO.	3.B-11		ČÍS. VÝKRESU/DRAW. NO.	3.B-11		
ÚSTŘ./SHEET NO. ÚSTŘ./SHEETS						





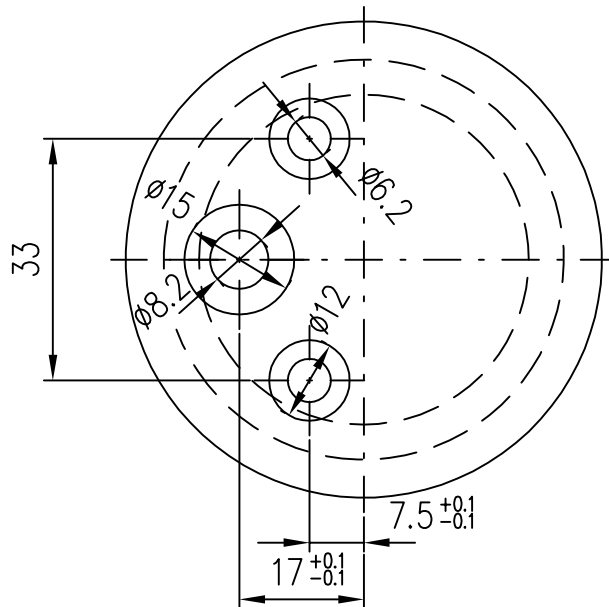
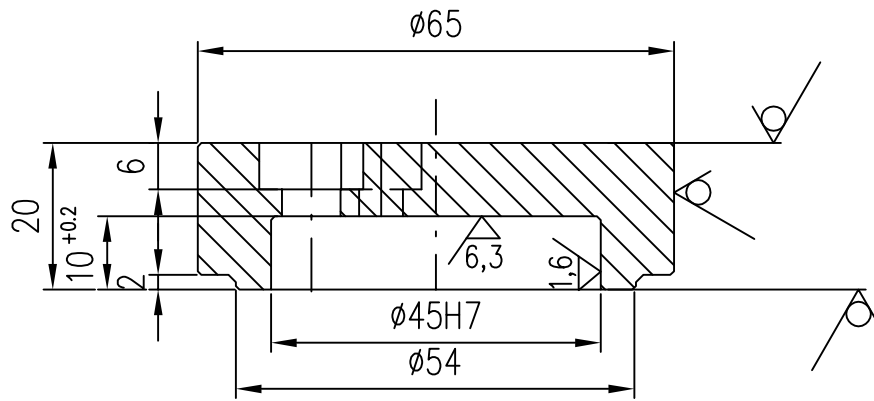
NEKOTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°

$\sqrt{Ra\ 12.5}$ (✓)

POZICE	NÁZEV - ROZMĚR	KUSU	MATERIÁL VYCHOZÍ	HMOTNOST ČISTI	Č. SKLAD. POLOŽKY
NORMA			HMOTNOST HRUBÁ		Č. VÝKRESU
15	ČEP	1			3.B-15
14	RAMENO	1			3.B-14
13	NÁBOJ	1			3.B-13
1	NÁZEV - ROZMĚR				
	NORMA				

POZICE	NÁZEV - ROZMĚR	OPIS FUNKČNÍ DIMENZE	KUSU	MATEŘ. KOV./FINÁL. MATEŘ.	Hmot. č./net. hmot. (číslo skladové položky)/no. of stock item
PART NO.	NORMA	NORMA	PIECES	MATER. NO./FIN. MATER.	MAT. WT./NET WT. (drawing no. /drawing-drawing no.)
POZNÁMKA/NOTE					CELK. Č. HMOUČ. /SOB. NET WEIGHT
					ISO 2768 - M/K
ZMĚNA/REVISION					
		MEŘITNÝ ŠKALA	DATE/DATE INDEX PODP./SIGN.		
		1:1			
VÝKRES/PREPARE					
TECHNOLÓG/SCHWALL/APPROV					
DATE/DATE		STARÝ VÝKRES/OLD DRAW		NOVÝ VÝKRES/NEW DRAW	
ZÁKAZNÍK/NOME					
KLÍKA					
ČÍS. VÝKRESU/DRAW. NO.					
3.B-12					
LIST/SHETS					
1/1					



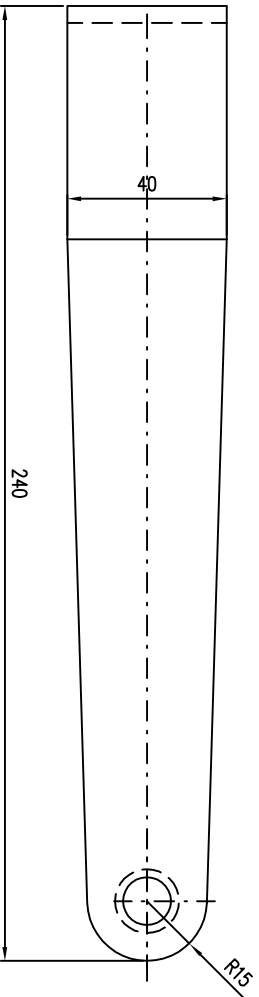
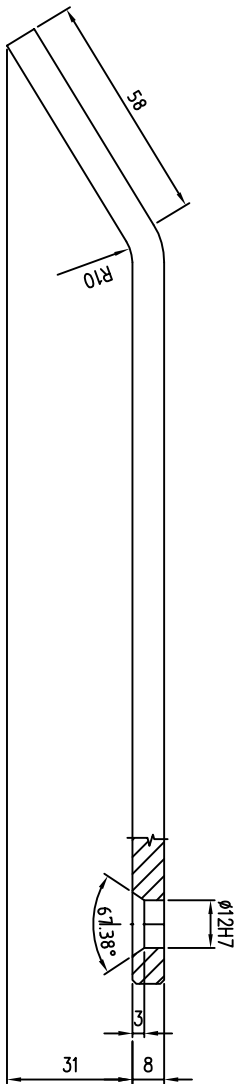


$\sqrt{Ra\ 3,2}$ (✓)

NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°

KR Ø65 h11 - 20		11 600		0,358 kg		
ČSN 42 6510				0,521 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE				CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg		
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015 PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK		
				TYP/TITLE		
ZMĚNA/REVISION				NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE		NÁBOJ		
TECHNOLOG/		1:1		ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		
SCHVÁLIL/APPROV.				LIST/SHEET No.		
DATUM/DATE		STARÝ VÝKR./OLD DRAW.		3.B-13		
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.		LISTY/SHEETS		





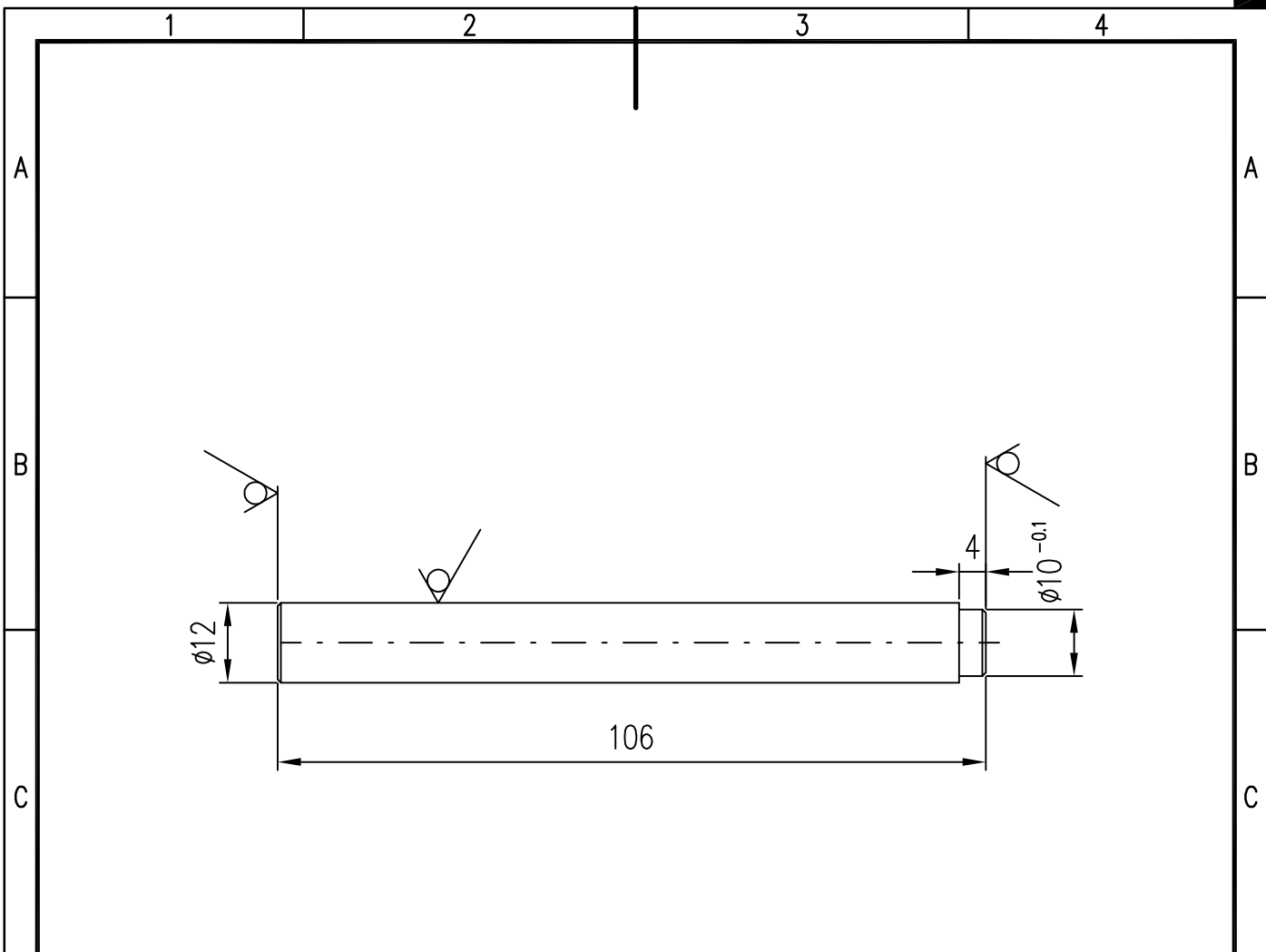
NEKOTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°

√ Ra 12,5 (W)

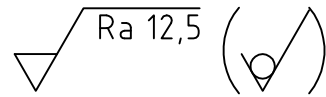
TYČ ČTYVERCOVÁ 45 Z - 242 ČSN 42 5520		11 500		0,543 kg	
POZICE PART NO. NÁZEV - ROZMĚRY MNOŽINA	POPIS DESCRIPTION-DIMENSION MNOŽINA	KUSY PIECES	MĚŘENÍ DIMENSION	Hmotnost WEIGHT 3,847 kg	Celková hmotnost NET WEIGHT 0,543 kg
POZNÁMKY/NOTE		TOLEROVÁNÍ TOLERANCE ISO 8015 PŘESNOSTI/GENIER. TOLER. ISO 2768 - mK			
Změna/Revision Měřítko/Scale 1:1		Datum/Date Index Podp./Sign. Typ/Type			
Vyráběcí/Prepar. Technolog./ Schválil/Approv. Datum/Date 15.4.2016		Starý Vyráb./Old Draw. Nový Vyráb./New Draw.			
Soubor/FILE		Čís. Vyráb./Draw. No. 3.B-14			
RAMENO		List/Sheet No.			



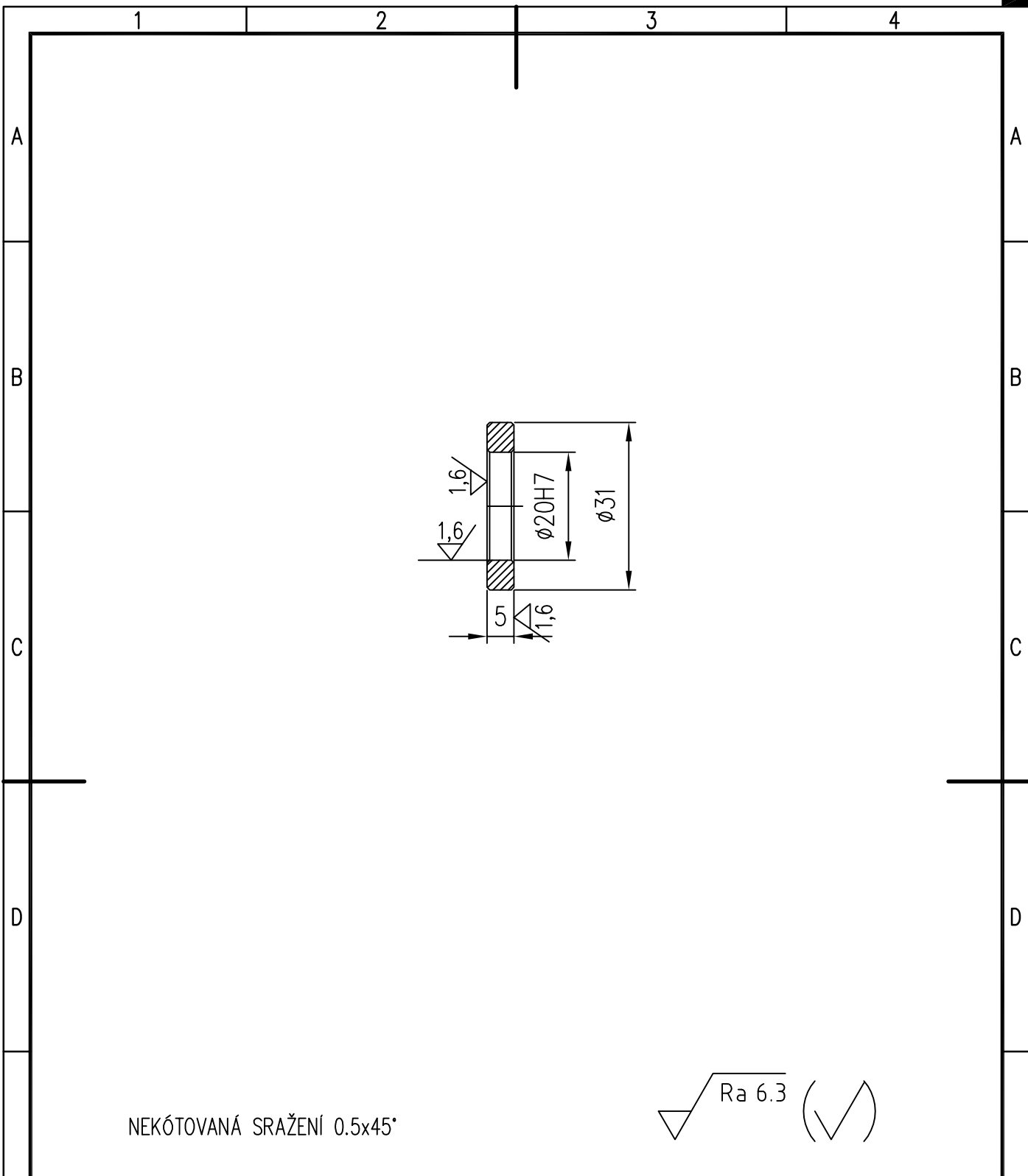
A	1	2	3	4	5	6	7	8
B	1	2	3	4	5	6	7	8
C	1	2	3	4	5	6	7	8
D	1	2	3	4	5	6	7	8
E	1	2	3	4	5	6	7	8
F	1	2	3	4	5	6	7	8



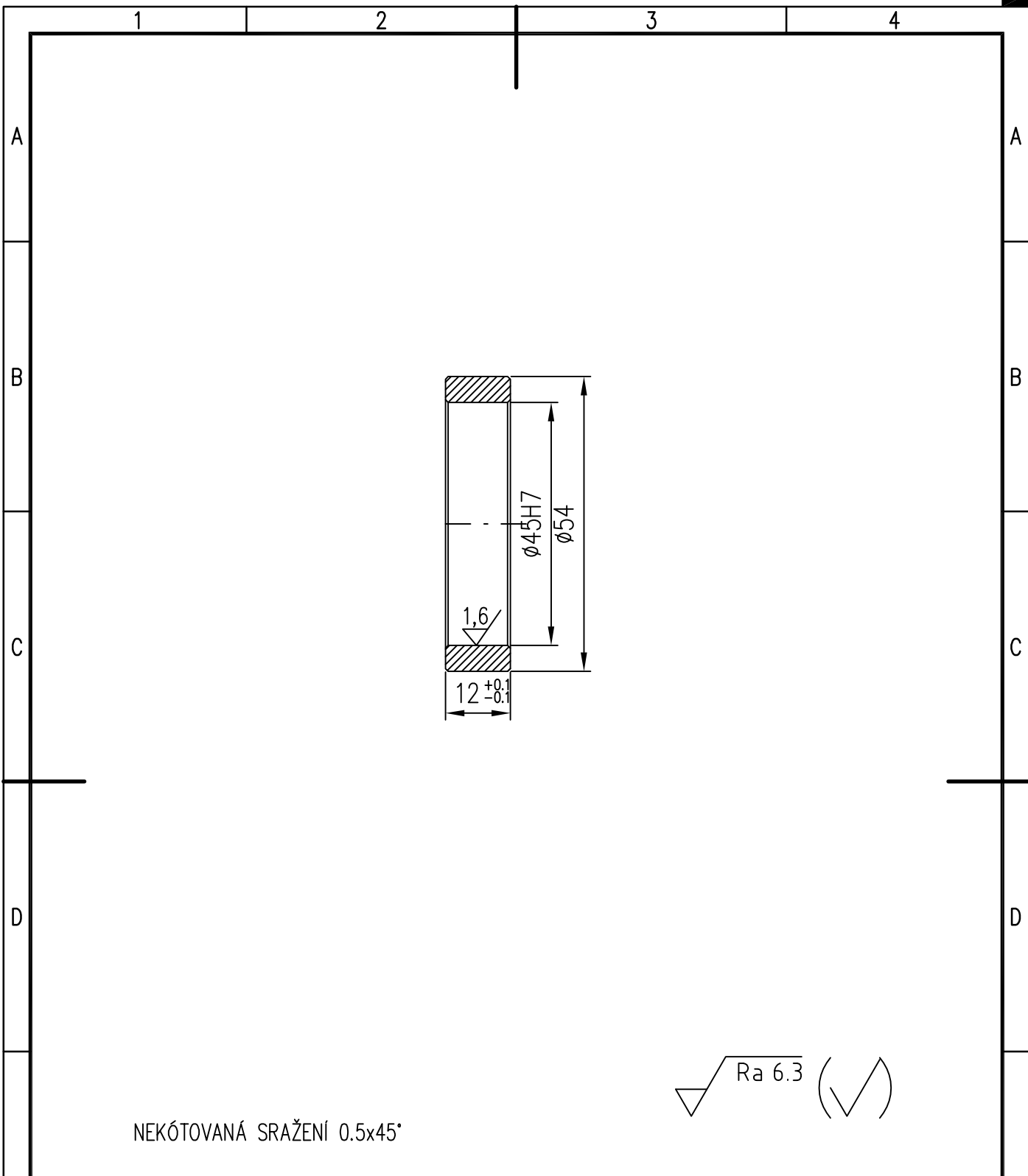
NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



KR $\varnothing 12$ h11 - 106		11 600		0,093 kg		
ČSN 42 6510				0,094 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE					CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
			TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
			c)		TYP/TYPE	
			b)		NÁZEV/TITLE ČEP	
			a)			
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	LIST/SHEET No.
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE 1:1			3.B-15	
TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.						
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.				
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.				



Ø35 - 7				11 523	0,017 kg		
ČSN 42 5510					0,053 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
				TYP/TYPE			
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘÍTKO/SCALE			KROUŽEK		
TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.		1:1			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			3.B-17		
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			LIST/SHEET No.		
						LISTY/SHEETS	



Ø55 - 14				11 523	0,066 kg		
ČSN 42 5510					0,261 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
				TYP/TYPE			
ZMĚNA/REVISION				NÁZEV/TITLE			
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE		KROUŽEK			
TECHNOLOG/		1:1				ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	
SCHVÁLIL/APPROV.				3.B-18			
DATUM/DATE		STARÝ VÝKR./OLD DRAW.					
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.					

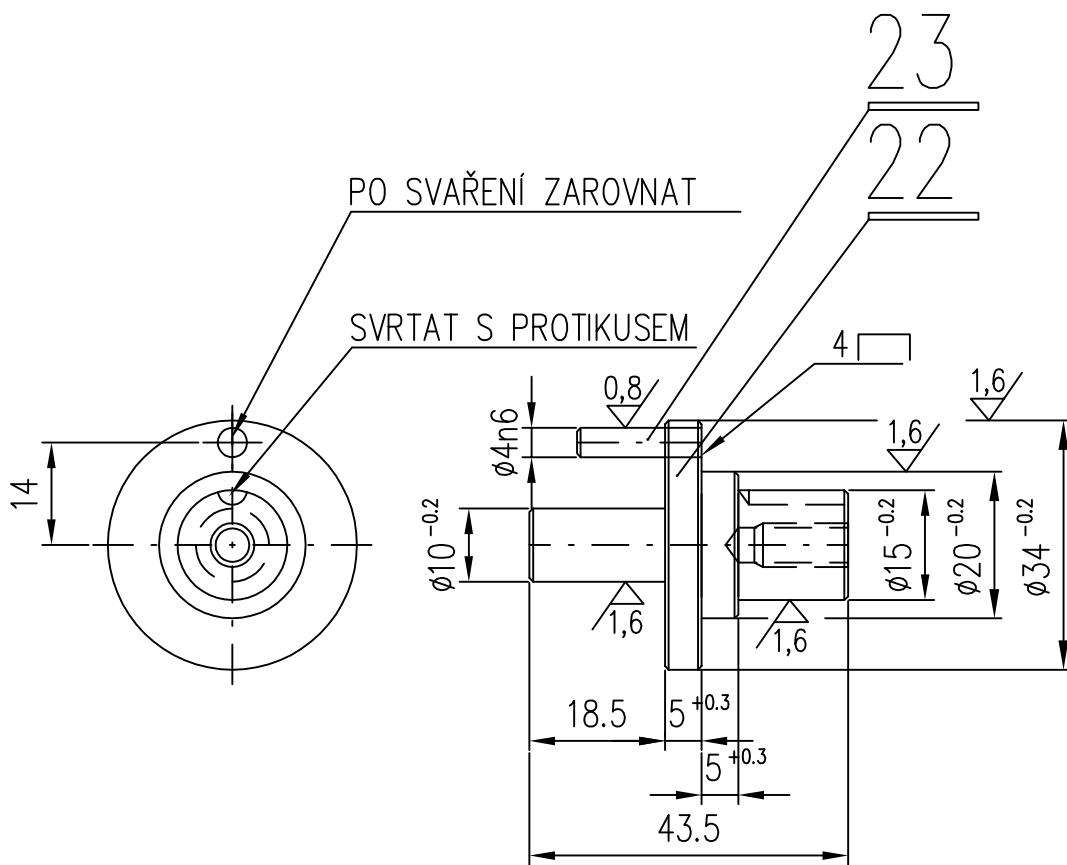
	1	2	3	4																																																																		
A																																																																						
B																																																																						
C																																																																						
D																																																																						
E	<p>NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°</p> <p style="text-align: right;"></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;">Ø30 - 18</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">11 523</td> <td style="width: 10%;">0,032 kg</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>ČSN 42 5510</td> <td></td> <td></td> <td>0,100 kg</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tr> <th>POZICE PART NO.</th> <th>NÁZEV-ROZMĚR NORMA</th> <th>DESCRIPTION-DIMENSION NORM</th> <th>KUSŮ PIECES</th> <th>MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.</th> <th>HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT</th> <th>ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.</th> </tr> <tr> <td colspan="4">POZNÁMKA/NOTE</td> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> <td>CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>TOLEROVÁNÍ</td> <td>ISO 8015</td> <td>PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="3">TYP/TYPE</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="3">NÁZEV/TITLE</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="3">POUZDRO</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="2">ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.</td> <td>LIST/SHEET No.</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td colspan="2">3.B-19</td> <td>LISTY/SHEETS</td> </tr> </table>				Ø30 - 18		11 523	0,032 kg		ČSN 42 5510			0,100 kg		POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg					TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK					TYP/TYPE							NÁZEV/TITLE							POUZDRO							ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		LIST/SHEET No.					3.B-19		LISTY/SHEETS
Ø30 - 18		11 523	0,032 kg																																																																			
ČSN 42 5510			0,100 kg																																																																			
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.																																																																
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg																																																																
				TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK																																																																
				TYP/TYPE																																																																		
				NÁZEV/TITLE																																																																		
				POUZDRO																																																																		
				ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		LIST/SHEET No.																																																																
				3.B-19		LISTY/SHEETS																																																																
F	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td style="width: 15%;">VYPRAC./PREPAR.</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">MĚŘITKO/SCALE</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>TECHNOLOG/</td> <td></td> <td>1:1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SCHVÁLIL/APPROV.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DATUM/DATE</td> <td>16.4.2016</td> <td>STARÝ VÝKR./OLD DRAW.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOUBOR/FILE</td> <td></td> <td>NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>				VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE					TECHNOLOG/		1:1					SCHVÁLIL/APPROV.							DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.					SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.																																			
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE																																																																				
TECHNOLOG/		1:1																																																																				
SCHVÁLIL/APPROV.																																																																						
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.																																																																				
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.																																																																				
	1	2	3	4																																																																		

1	2	3	4
A			A
B			B
C			C
D			D
E			E
F			F

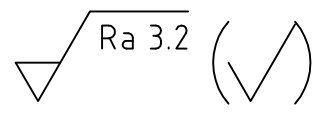
Technical drawing of a hole with diameter $\varnothing 18$, depth 16, and a chamfered edge with a $0.5 \times 45^\circ$ angle. The chamfer height is 0.8. The hole has a tolerance of H7.

NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°

KR $\varnothing 18$ h11 - 16		11 600	0,022 kg			
ČSN 42 6510			0,032 kg			
<small>POZICE PART NO.</small>	<small>NÁZEV-ROZMĚR NORMA</small>	<small>DESCRIPTION-DIMENSION NORM</small>	<small>KUSŮ PIECES</small>	<small>MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.</small>	<small>HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT</small>	<small>ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.</small>
<small>POZNÁMKA/NOTE</small>					<small>CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT</small> kg	
				<small>TOLEROVÁNÍ</small> ISO 8015	<small>PŘESNOST/GENER. TOLER.</small> ISO 2768 - mK	
				<small>TYP/TITLE</small>		
				<small>NÁZEV/TITLE</small>		
				POUZDRO VĚNCE		
				<small>ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.</small>		
				3.B-20		
				<small>LIST/SHEET No.</small>		
				<small>LISTY/SHEETS</small>		



NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



E	23	KOLÍK	1				
							3.B-23
E	22	ČEP	1				
							3.B-22

POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
--------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------	---	---	--

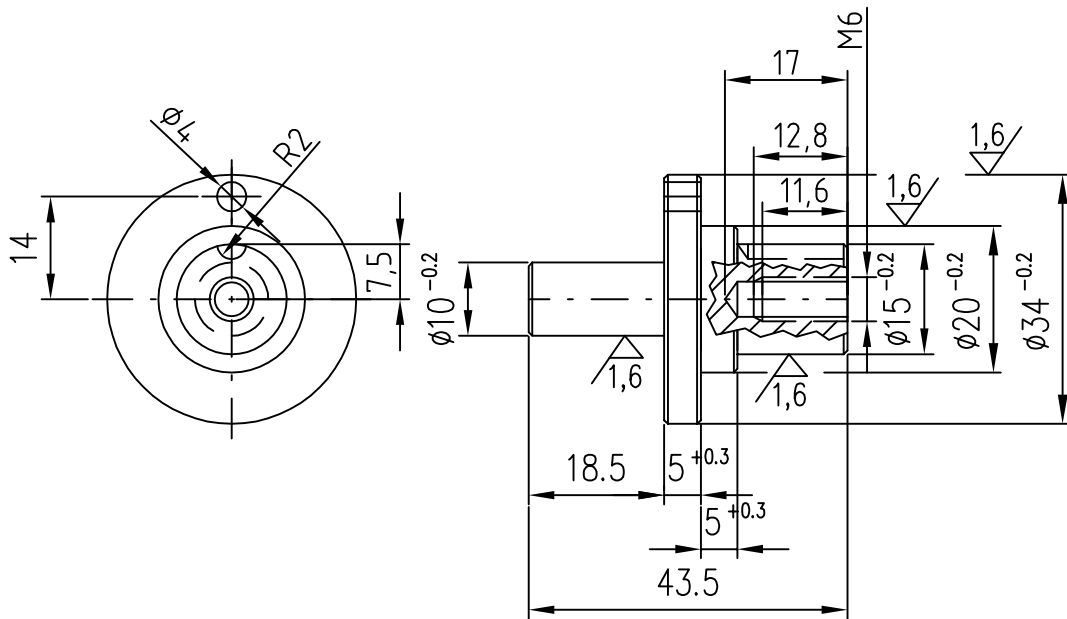
POZNÁMKA/NOTE

			c)		TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT	kg
			b)		TYP/TYPE		PŘESNOST/GENER. TOLER.	ISO 2768 - mK
			a)					

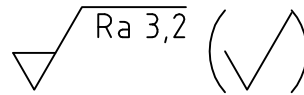
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE
VYPRAC./PREPAR.					ČEP ZÁPADKY
TECHNOLOG/					
SCHVÁLIL/APPROV.					ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.
DATUM/DATE	8.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			3.B-21



LIST/SHEET No.	
LISTY/SHEETS	

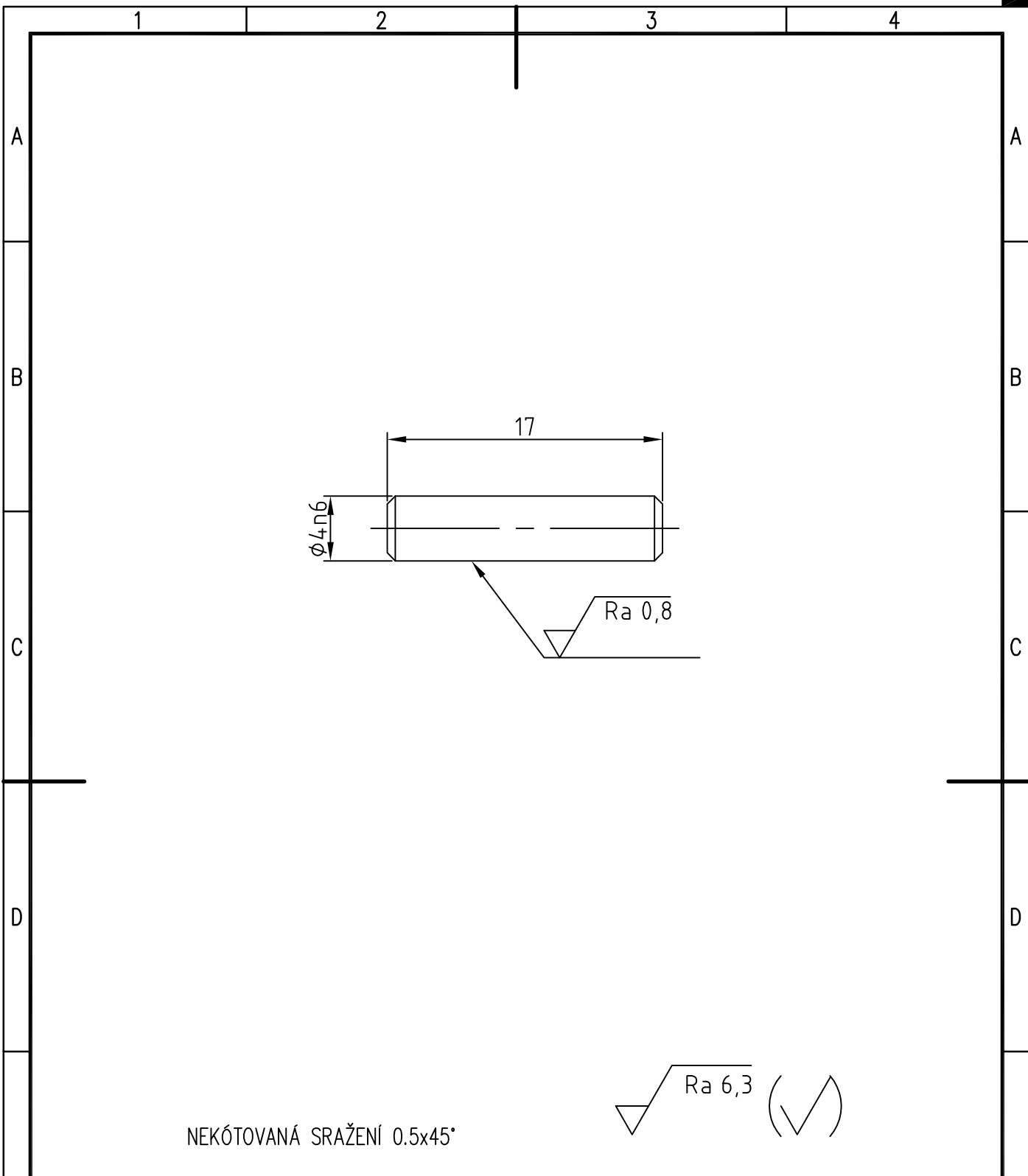


NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°

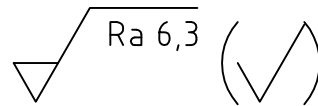


Ø40 - 46				11 600	0,075 kg		
ČSN 42 5510					0,454 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
				TYP/TYPE			
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE			ČEP		
TECHNOLOG/		1:1			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		
SCHVÁLIL/APPROV.					LIST/SHEET No.		
DATUM/DATE	8.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			3.B-22		
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			LISTY/SHEETS		

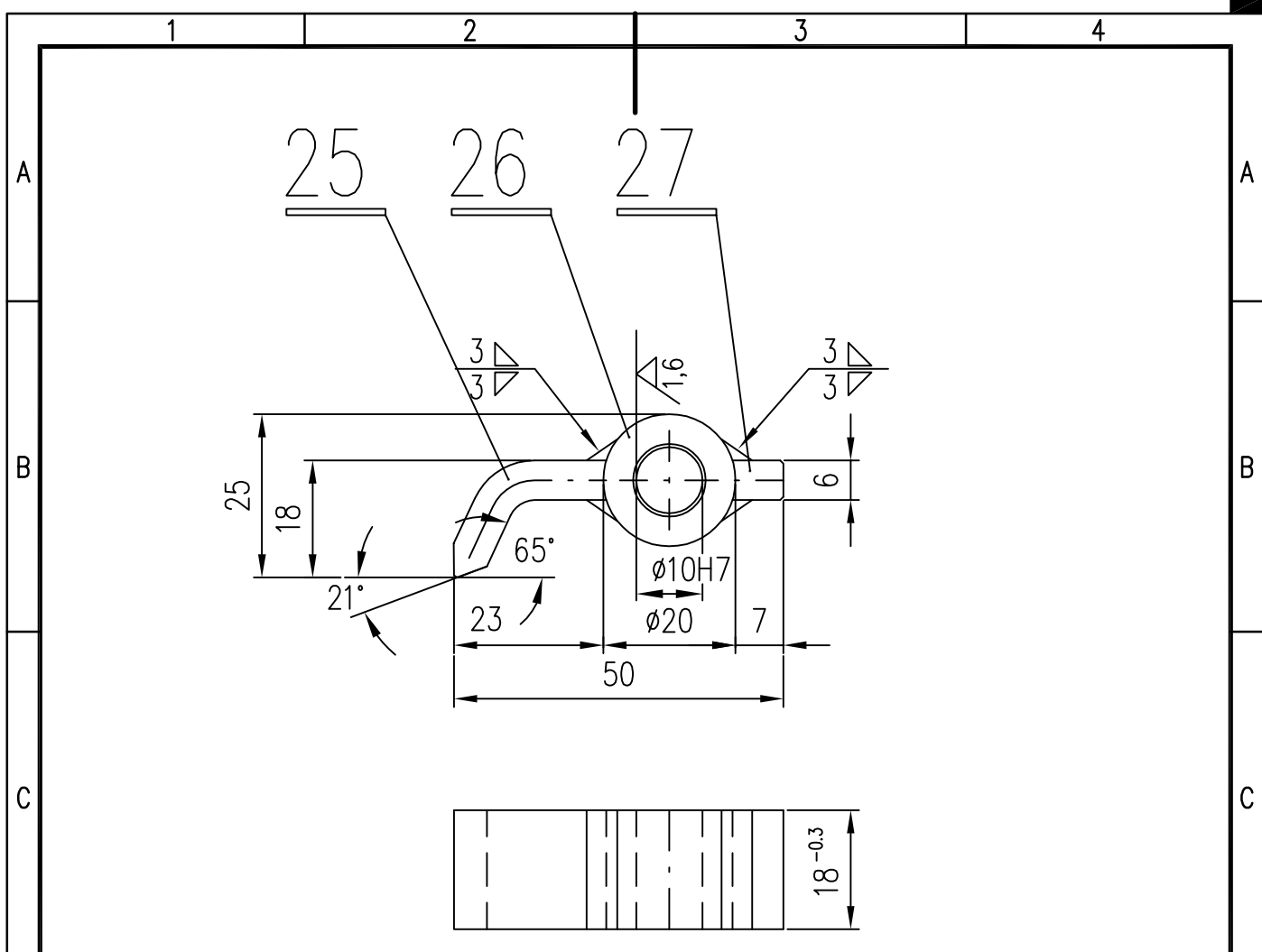




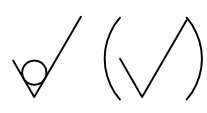
NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



Ø6 x 20				11 600	0,002 kg		
ČSN 42 5510					0,004 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK	
				TYP/TITLE			
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE			KOLÍK		
TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.		3:1					
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	LIST/SHEET No.	
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			3.B-23	LISTY/SHEETS	

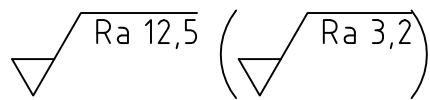
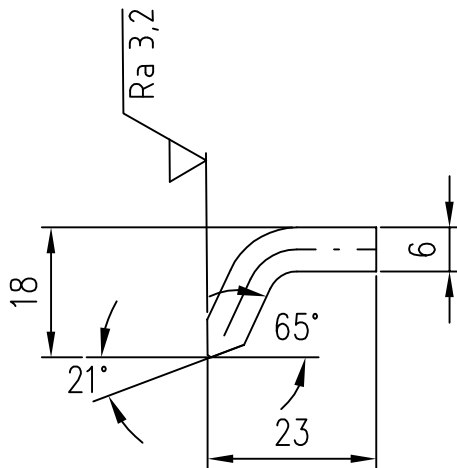


NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



E	27	VÝVAŽEK	1				3.B-27
	26	NÁBOJ	1				3.B-26
	25	ZUB	1				3.B-25
POZICE PART NO.		NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT	kg
					TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK
					TYP/TITLE		
ZMĚNA/REVISION					DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.
F	VYPRAC./PREPAR.	MĚŘITKO/SCALE		NÁZEV/TITLE			
	TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.	1:1		ZÁPADKA			
	DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.	ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.			LIST/SHEET No.
	SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.	3.B-24			LISTS/SHEETS





NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°

TYČ PLOCHÁ 25 x 20 Z - 20		11 600	0,025 kg
ČSN 42 5522			0,079 kg

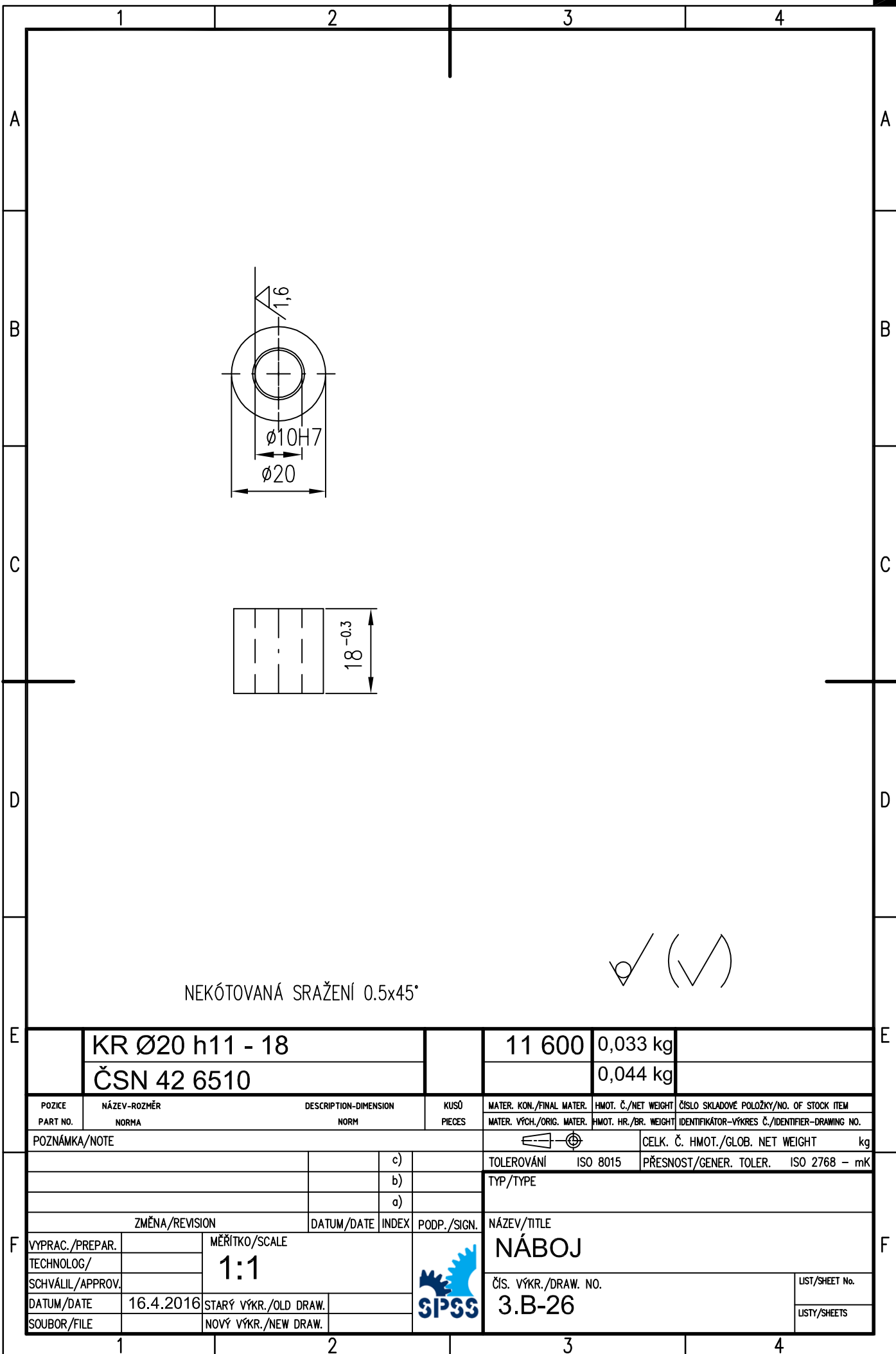
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
--------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------	---	---	--

POZNÁMKA/NOTE

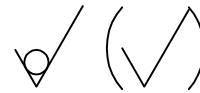
		c)		TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT	kg
		b)		TYP/TYPE		PŘESNOST/GENER. TOLER.	ISO 2768 - mK
		a)		NÁZEV/TITLE			

ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE	
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘÍTKO/SCALE			ZUB	
TECHNOLOG/		1:1				
SCHVÁLIL/APPROV.						
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	LIST/SHEET No.
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			3.B-25	LISTY/SHEETS



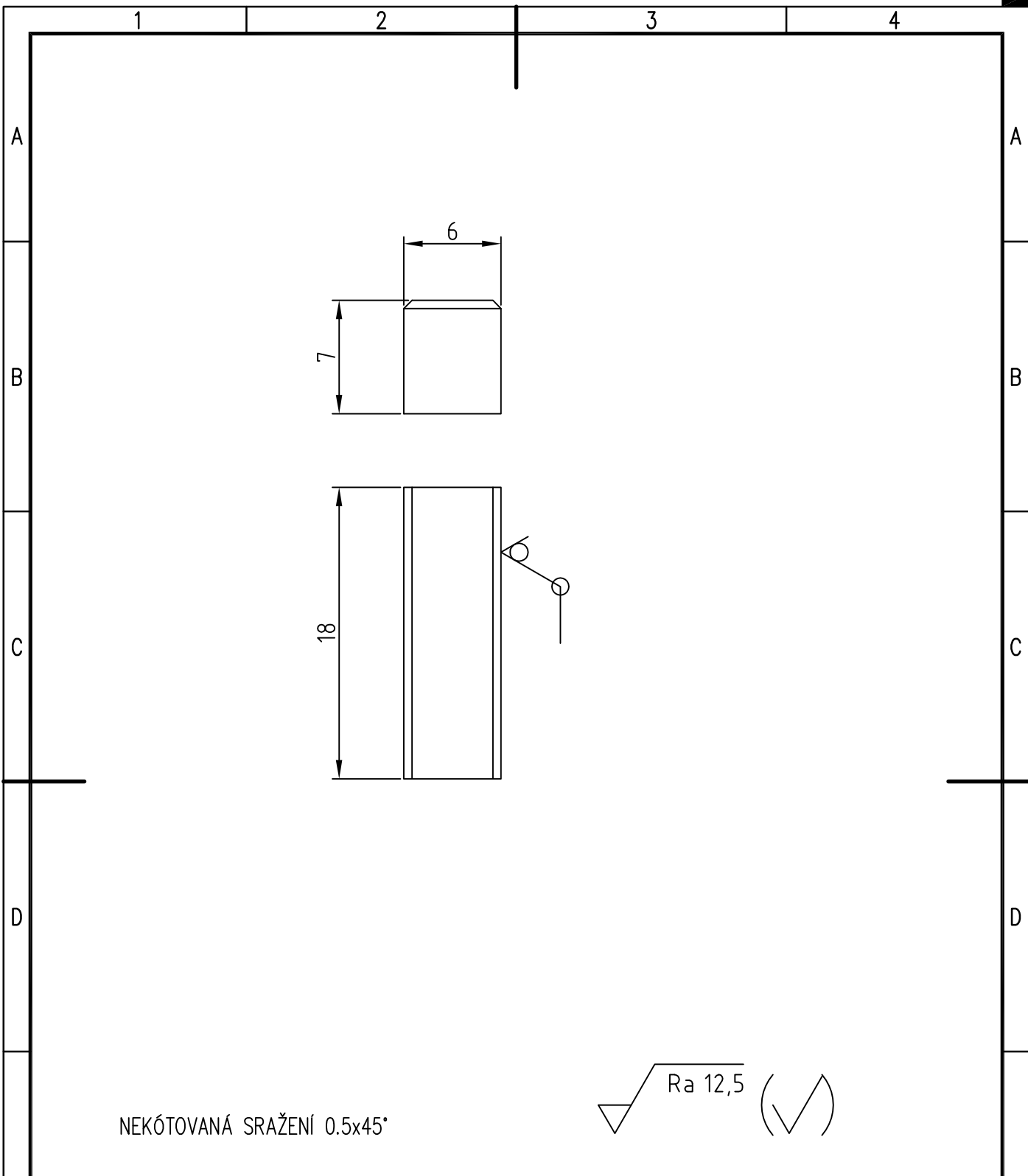


NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



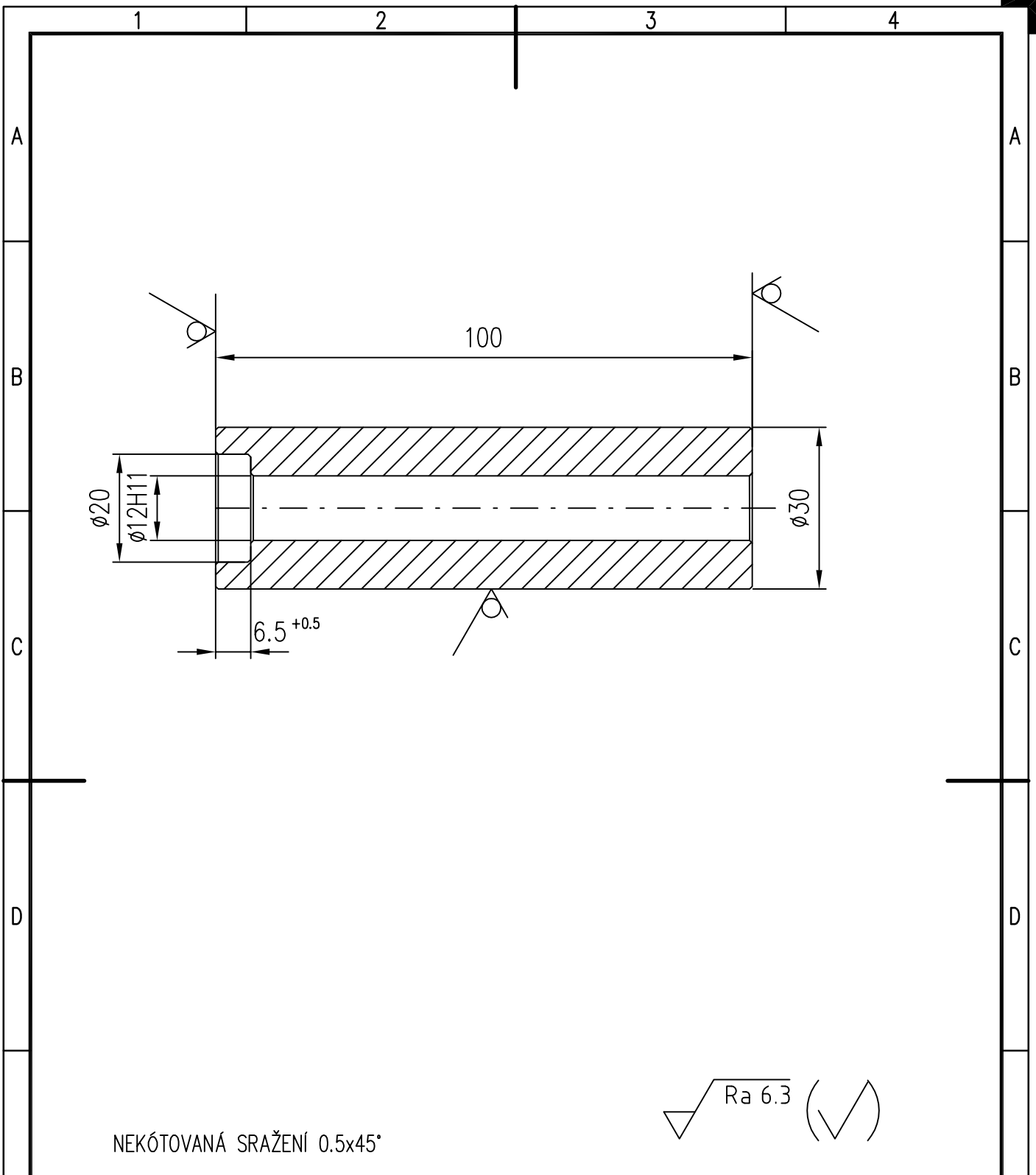
KR Ø20 h11 - 18		11 600		0,033 kg		
ČSN 42 6510				0,044 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK
				TYP/TYPE		
ZMĚNA/REVISION				NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE		NÁBOJ		
TECHNOLOG/		1:1		ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		LIST/SHEET No.
SCHVÁLIL/APPROV.				3.B-26		LISTY/SHEETS
DATUM/DATE		16.4.2016		STARÝ VÝKR./OLD DRAW.		
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.				





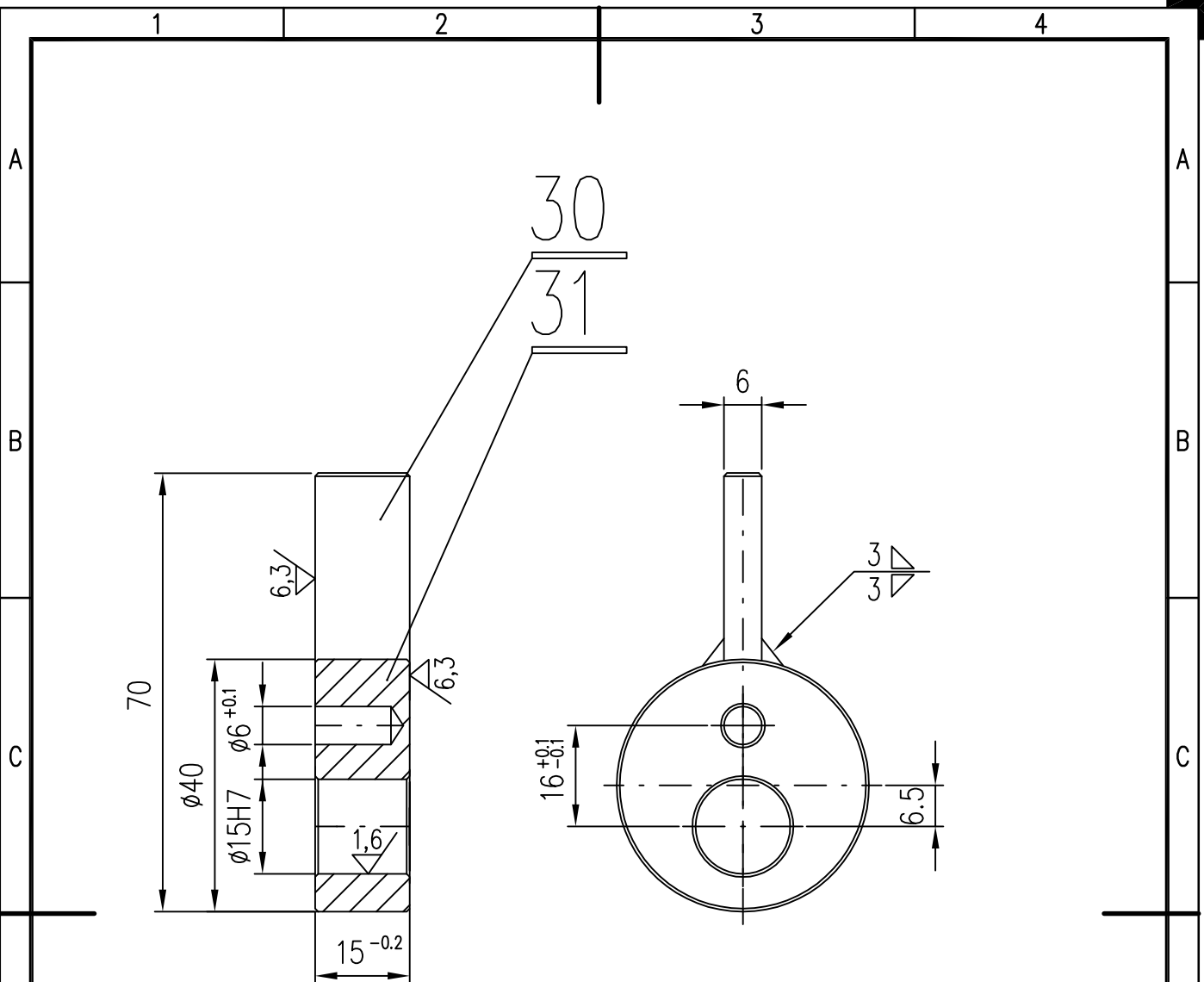
PLO 6 x 8 h11 - 18		11 523		0,006 kg		
ČSN 42 6522				0,007 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE				CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg		
			c)	TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK
			b)	TYP/TYPE		
			a)	NÁZEV/TITLE		
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE	
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE			VÝVAŽEK	
TECHNOLOG/		3:1			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	
SCHVÁLIL/APPROV.					LIST/SHEET No.	
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			3.B-27	
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			LISTS/SHEETS	



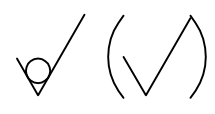


KR Ø 30 h11 - 100		11 523		0,456 kg		
ČSN 42 6510				0,555 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE					CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT	kg
			c)	TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK
			b)	TYP/TYPE		
			a)	NÁZEV/TITLE		
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE	
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE		RUKOJEŤ		
TECHNOLOG/		1:1		ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		
SCHVÁLIL/APPROV.				3.B-28		
DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.		LIST/SHEET No.		
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.		LISTY/SHEETS		





NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



E	31	NÁBOJ	1			
						3.B-31
E	30	VÝVAŽEK	1			
						3.B-30

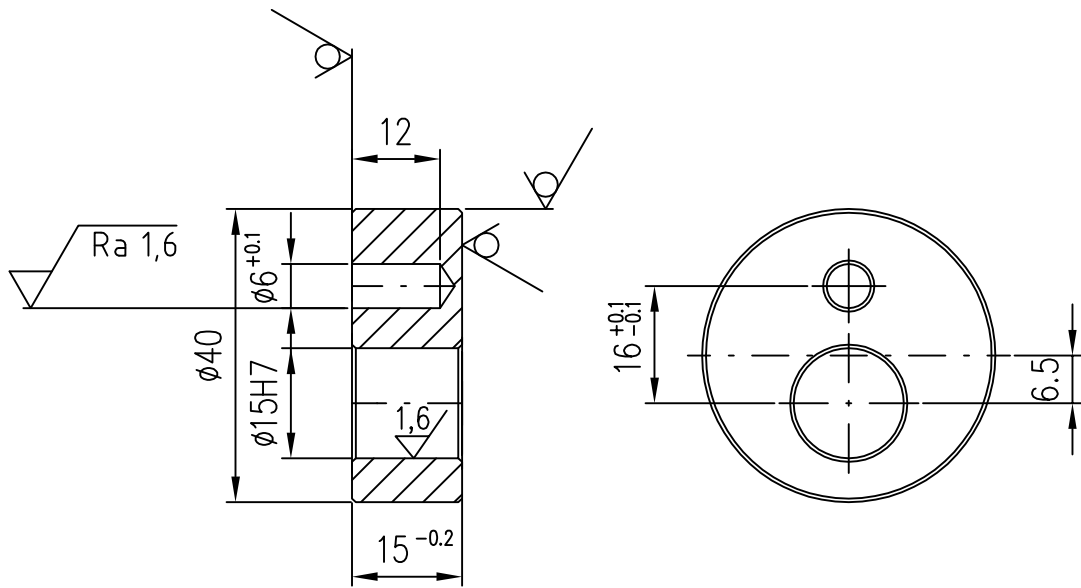
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
--------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------	---	---	--

POZNÁMKA/NOTE

			c)		TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT	kg
			b)		TYP/TITLE		PŘESNOST/GENER. TOLER.	ISO 2768 - mK
			a)					

ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE	
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE			PÁKA	
TECHNOLOG/		1:1			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	LIST/SHEET No.
SCHVÁLIL/APPROV.					3.B-29	
DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.				LISTY/SHEETS
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.				





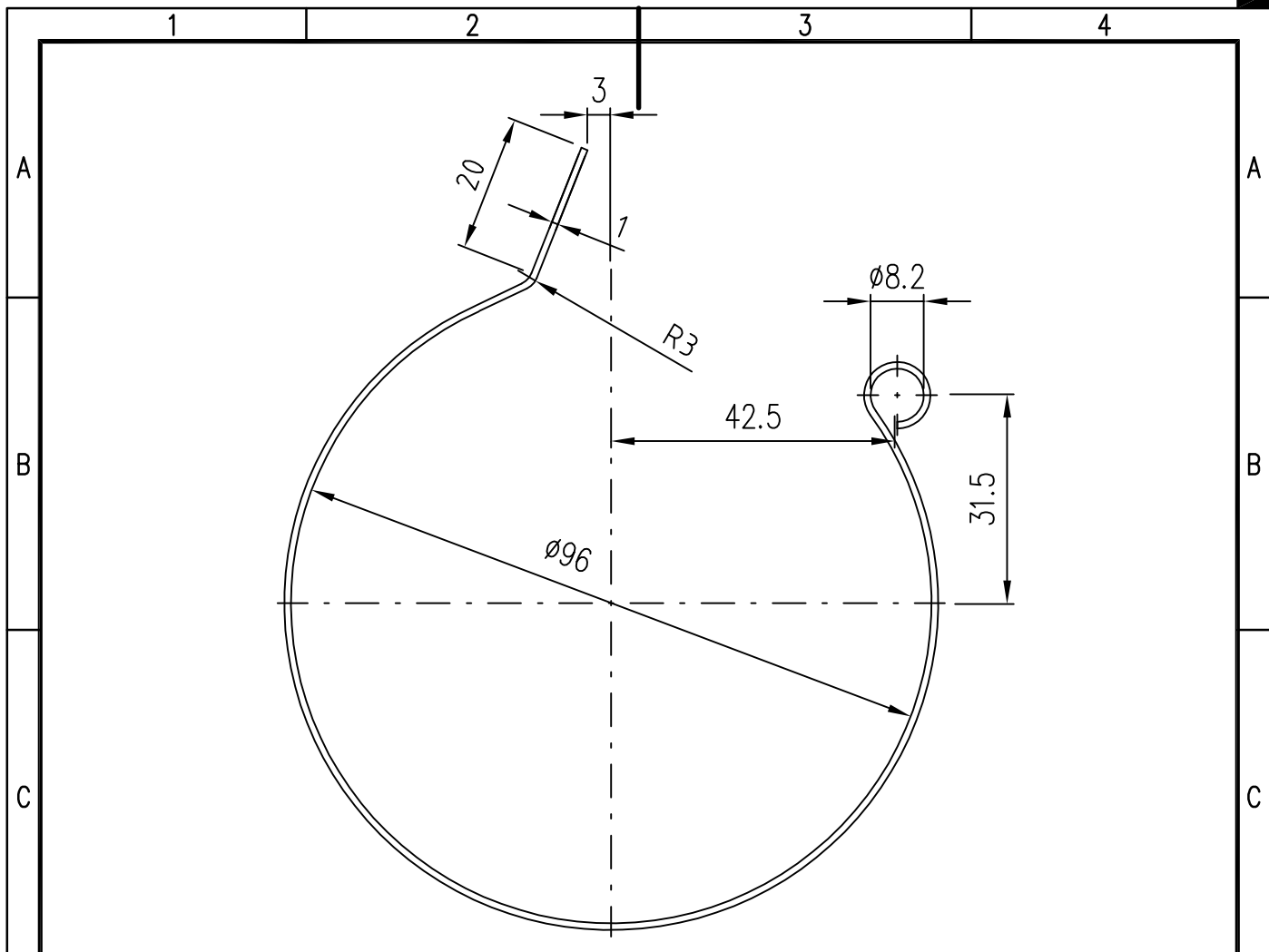
NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°



KR Ø40 h11 - 15		11 600		0,124 kg		
ČSN 42 6510				0,148 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE				CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg		
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		
				PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK		
ZMĚNA/REVISION				TYP/TITLE		
DATUM/DATE				NÁZEV/TITLE		
INDEX				MĚŘITKO/SCALE		
PODP./SIGN.				NÁBOJ		
VYPRAC./PREPAR.	MĚŘITKO/SCALE		ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		LIST/SHEET No.	
TECHNOLOG/	1:1		3.B-30		LISTS/SHEETS	
SCHVÁLIL/APPROV.						
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.				
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.				



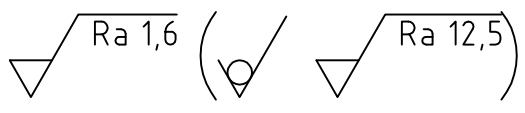
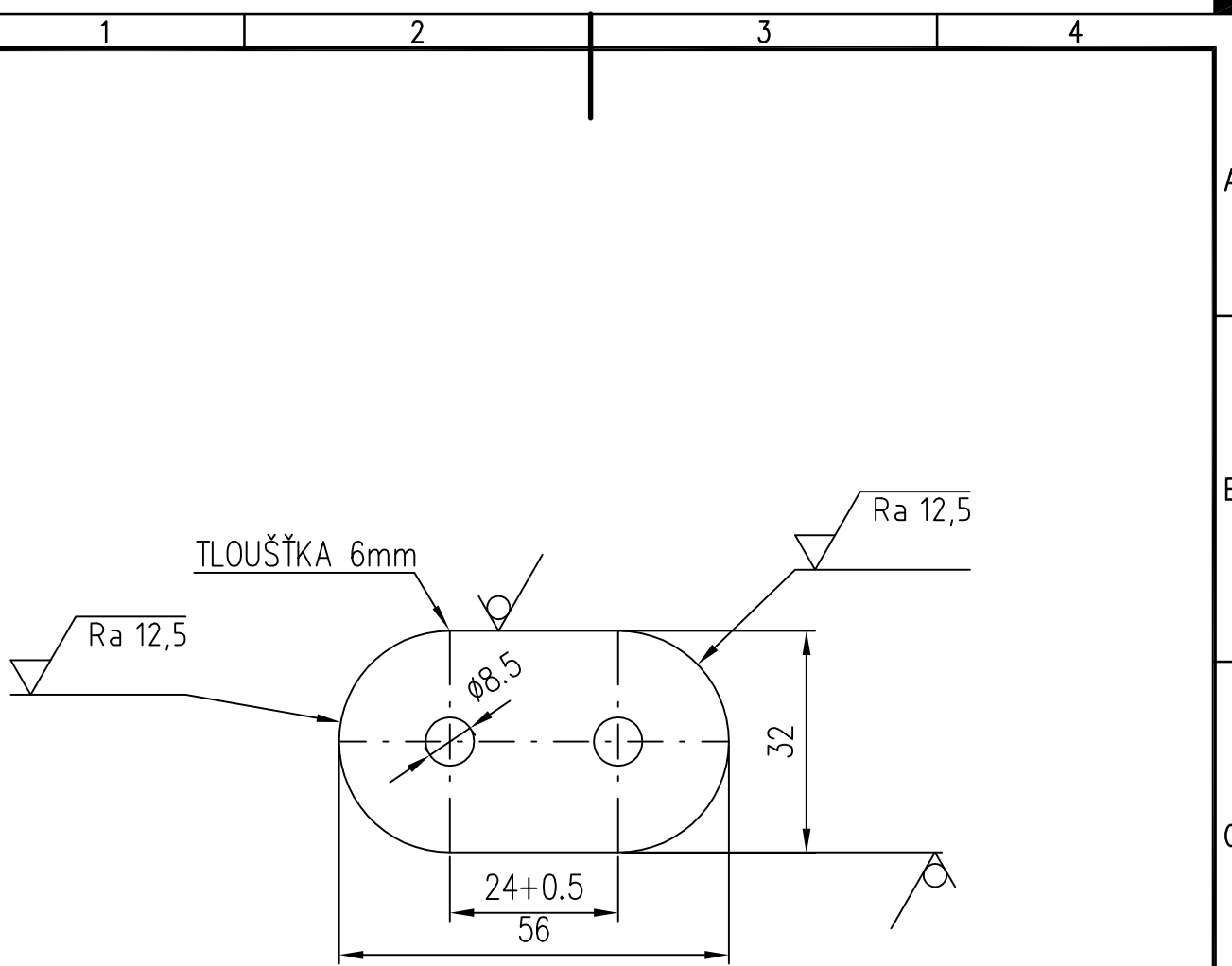
	1	2	3	4				
A								
B								
C								
D	NEKÓTOVANÁ SRAŽENÍ 0.5x45°							
E	PLO 15 x 6 h11 - 30 ČSN 42 6522		11 523	0,020 kg 0,063 kg				
	POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.	
	POZNÁMKA/NOTE					CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT	kg	
					TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER.	ISO 2768 - mK
					TYP/TYPE			
					NÁZEV/TITLE			
F	VYPRAC./PREPAR. TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.	MĚŘITKO/SCALE 2:1	DATUM/DATE 16.4.2016	INDEX c) b) a)	PODP./SIGN.			VÝVAŽEK ČÍS. VÝKR./DRAW. NO. 3.B-31
	DATUM/DATE	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.	NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			LIST/SHEET No.		
	SOUBOR/FILE					LISTY/SHEETS		
	1	2	3	4				



DÉLKA PÁSKU 15 mm

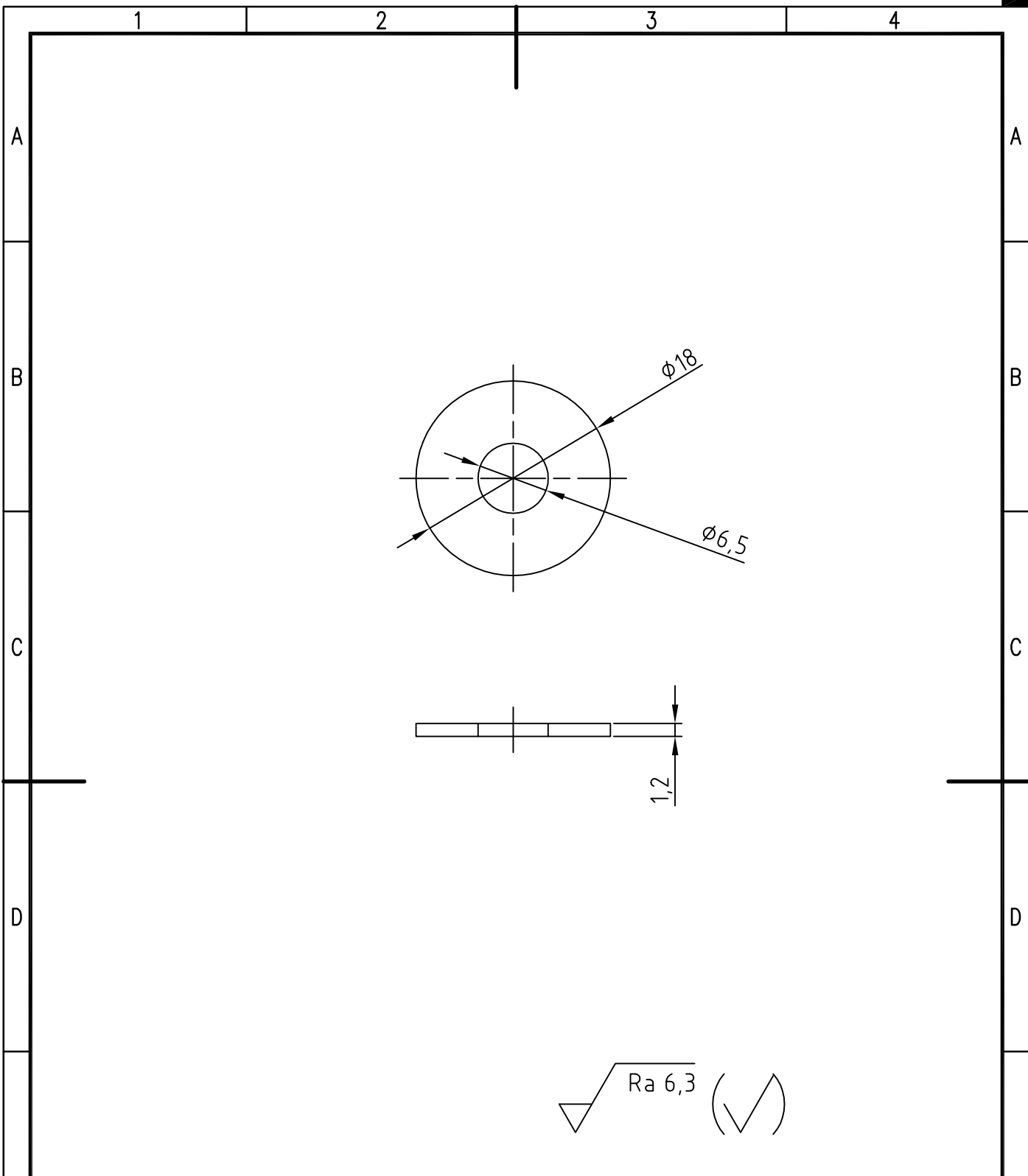
KONEČNÝ TVAR A PŘEDPĚTÍ PRUŽINY URČIT ZKOUŠKOU

OCELOVÝ PÁS				11 500	0,035 kg	
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg
				TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK
				TYP/TYPE		
ZMĚNA/REVISION				NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE	DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	
TECHNOLOG/ SCHVÁLIL/APPROV.		1:1				
DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.				LIST/SHEET No.
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.				LISTY/SHEETS
				PRUŽINA ČÍS. VÝKR./DRAW. NO. 3.B-32		



PLO 56 x 32 h11 - 6		11 523		0,070 kg		
ČSN 42 6522				0,084 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE					CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg	
			c)	TOLEROVÁNÍ	ISO 8015	PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK
			b)	TYP/TYPE		
			a)	NÁZEV/TITLE		
ZMĚNA/REVISION		DATUM/DATE	INDEX	PODP./SIGN.	NÁZEV/TITLE	
VYPRAC./PREPAR.		MĚŘITKO/SCALE			PŘÍLOŽKA	
TECHNOLOG/		1:1			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	
SCHVÁLIL/APPROV.					LIST/SHEET No.	
DATUM/DATE	16.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.			3.B-33	
SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.			LISTY/SHEETS	





KR Ø18 h11 - 2		11 500		0,002 kg		
ČSN 42 6510				0,004 kg		
POZICE PART NO.	NÁZEV-ROZMĚR NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
POZNÁMKA/NOTE						CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg
				TOLEROVÁNÍ ISO 8015		PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK
ZMĚNA/REVISION				TYP/TYPE		
DATUM/DATE INDEX				NÁZEV/TITLE		
PODP./SIGN.				NÁZEV/TITLE		
VYPRAC./PREPAR.	MĚŘITKO/SCALE		NÁZEV/TITLE			
TECHNOLOG/	2:1		PODLOŽKA			
SCHVÁLIL/APPROV.			ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.		LIST/SHEET No.	
DATUM/DATE	19.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.	3.B-43		LISTY/SHEETS	
SOUBOR/FILE	NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.					



	1	2	3	4
A				
B	50	ČSN 02 1143 A M6 x 16	11	
	49	DIN 472 75 x 2,5	1	
	48	PRUŽINA TLAČNÁ 6 x 1 x 10 x 5	1	
	47	OCELOVÁ KULIČKA KALENÁ 6	1	
	46	ČSN 02 4630 6006	1	
	45	ČSN 02 4630 6009	2	
	44	ČSN 02 1703 10,5	1	
	43	PODLOŽKA	1	3.B-43
	42	ČSN EN ISO 2338 4 m6 x 14	1	
	40	ČSN 02 2930 20	1	
C	39	ČSN 02 1143 A M8 x 16	3	
	38	ČSN 02 1143 A M6 x 14	3	
	33	PŘÍLOŽKA	1	3.B-33
	32	PRUŽINA	1	3.B-32
	29	PÁKA	1	3.B-29
	28	RUKOJEŤ	1	3.B-28
	24	ZÁPADKA	1	3.B-24
D	21	ČEP ZÁPADKY	1	3.B-21
	20	POUZDRO VĚNCE	10	3.B-20
	19	POUZDRO	1	3.B-19
	18	KROUŽEK	1	3.B-18
	17	KROUŽEK	1	3.B-17
	12	KLIKA	1	3.B-12
	11	EXCENTR	1	3.B-11
E	10	BUBEN	1	3.B-10
	9	SATELIT	1	3.B-09
	1	FRÉMA	1	3.B-01

POZICE PART NO.	NAZEV-ROZMER NORMA	DESCRIPTION-DIMENSION NORM	KUSŮ PIECES	MATER. KON./FINAL MATER. MATER. VÝCH./ORIG. MATER.	HMOT. Č./NET WEIGHT HMOT. HR./BR. WEIGHT	ČÍSLO SKLADOVÉ POLOŽKY/NO. OF STOCK ITEM IDENTIFIKÁTOR-VÝKRES Č./IDENTIFIER-DRAWING NO.
--------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------	---	---	--

POZNÁMKA/NOTE



CELK. Č. HMOT./GLOB. NET WEIGHT kg

TOLEROVÁNÍ ISO 8015 PŘESNOST/GENER. TOLER. ISO 2768 - mK

TYP/TITLE

ZMĚNA/REVISION DATUM/DATE INDEX PODP./SIGN. NÁZEV/TITLE

F	VYPRAC./PREPAR.	MĚŘITKO/SCALE			KUSOVNÍK ČÍS. VÝKR./DRAW. NO.	LIST/SHEET No.	
	TECHNOLOG/						
	SCHVÁLIL/APPROV.						
	DATUM/DATE	15.4.2016	STARÝ VÝKR./OLD DRAW.				
	SOUBOR/FILE		NOVÝ VÝKR./NEW DRAW.				
						LISTY/SHEETS	

1

2

3

4