

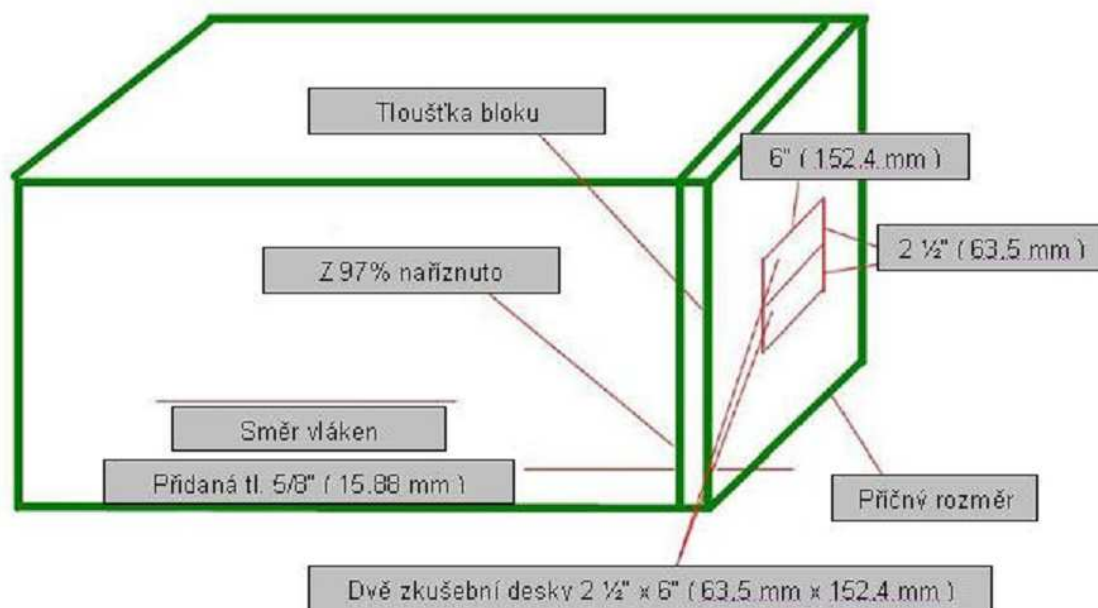
Instrukce pro aplikaci normy NADCA 207-2008

1. NÁKUP MATERIÁLU

- 1.1 Nákup výrobce nástroje objedná u společnosti JKZ Bučovice polotovar materiálu společnosti Kind & Co.
- 1.2 Doporučené materiály dle NADCA jsou především TQ1 a RPU, může se však jednat i o přetavované materiály typu 1.2343, 1.2344.
- 1.3 Do objednávky bude uvedeno: Objednáváme u Vás polotovar materiálu dle NADCA o rozměrech XX x YY x ZZ.. Orientace vláken je požadována ve směru strany
- 1.4 JKZ dodá polotovar oceli větší o tl. 5/8" (16 mm) z roviny kolmé na směr vláken.
- 1.5. JKZ provede nářez materiálu výše uvedené desky pro výrobu zkušebních těles dle NADCA do hloubky 97% řezu.
- 1.6 I když nebude požadováno, JKZ automaticky označí směr vláken mateřského bloku.
- 1.7 Nástrojárna hradí přídavný materiál, JKZ Bučovice nářez materiálu (zkušební desky) pro testování.
V případě rozměrů dle bodu 2 se jedná o jeden přířez, v případě rozměrů dle bodu 3 se jedná o dva přířezy.
- 1.8 Pokud se jedná o výrobu více vložek ze stejného bloku, rozhoduje zákazník v objednávce kolik polotovarů vložek objedná s nářezem pro testování.

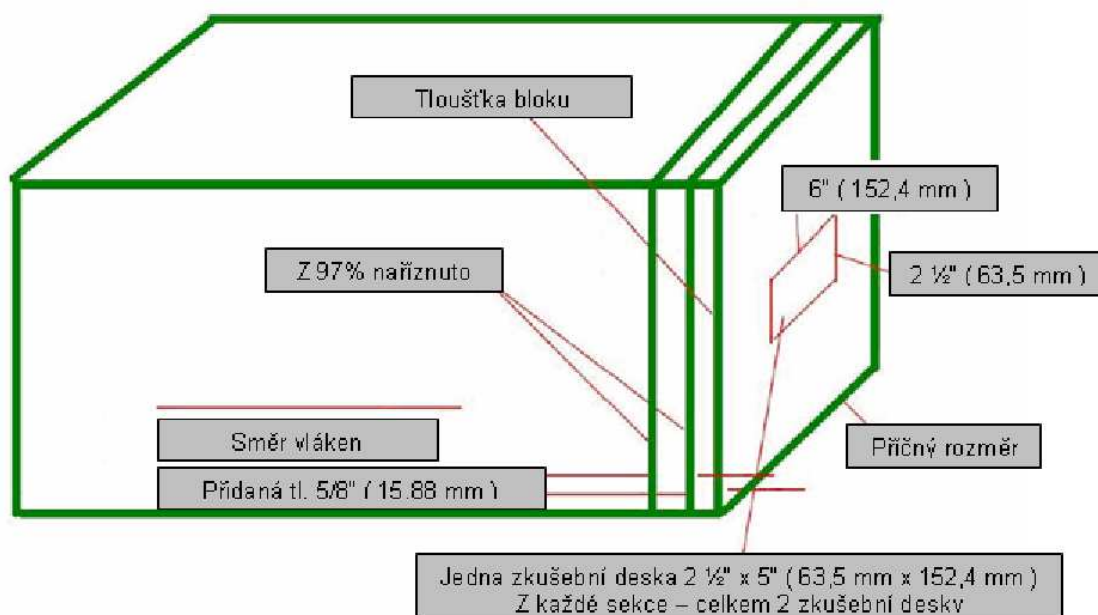
2. PŘÍPRAVA ZKUŠEBNÍ DESKY PRO VÝROBU VZORKŮ (PRO BLOKY VĚTŠÍ NEŽ 152 x 165 x 25 mm)

- 2.1 Nástrojárna provede doříznutí 3% desky materiálu pro výrobu zkušebních těles. Doříznutí materiálu pro zkušební desky je pro nástrojárnu mimořádně důležité proto, aby měla jistotu, že materiál na vzorky patří skutečně a prokazatelně k dodanému bloku materiálu.
- 2.2 Po doříznutí nástrojárna vyrobí dva polotovary zkušebních destiček. Každý o rozměrech 63,5 x 152,4 x 15,88 mm s tolerancí měř + 3 mm. V případě kruhového polotovaru, pak průměr desky o tl. 15,88 by měl být 152,4 mm. Delší strana vzorku 6" (152,4 mm) bude orientována ve směru příčného rozměru bloku – viz. obr.1 – a bude umístěna co nejbližší středu kusu. Strana 63,5 mm je pak orientována vždy ve směru tloušťky mateřského bloku.



Obr. č.1 – Umístění zkušební desky pro vložky s rozměry většími než 152 x 165 x 25 mm

3. PŘÍPRAVA ZKUŠEBNÍ DESKY PRO VÝROBU VZORKŮ (PRO BLOKY MENŠÍ NEŽ 152 x 165 x 25 mm)



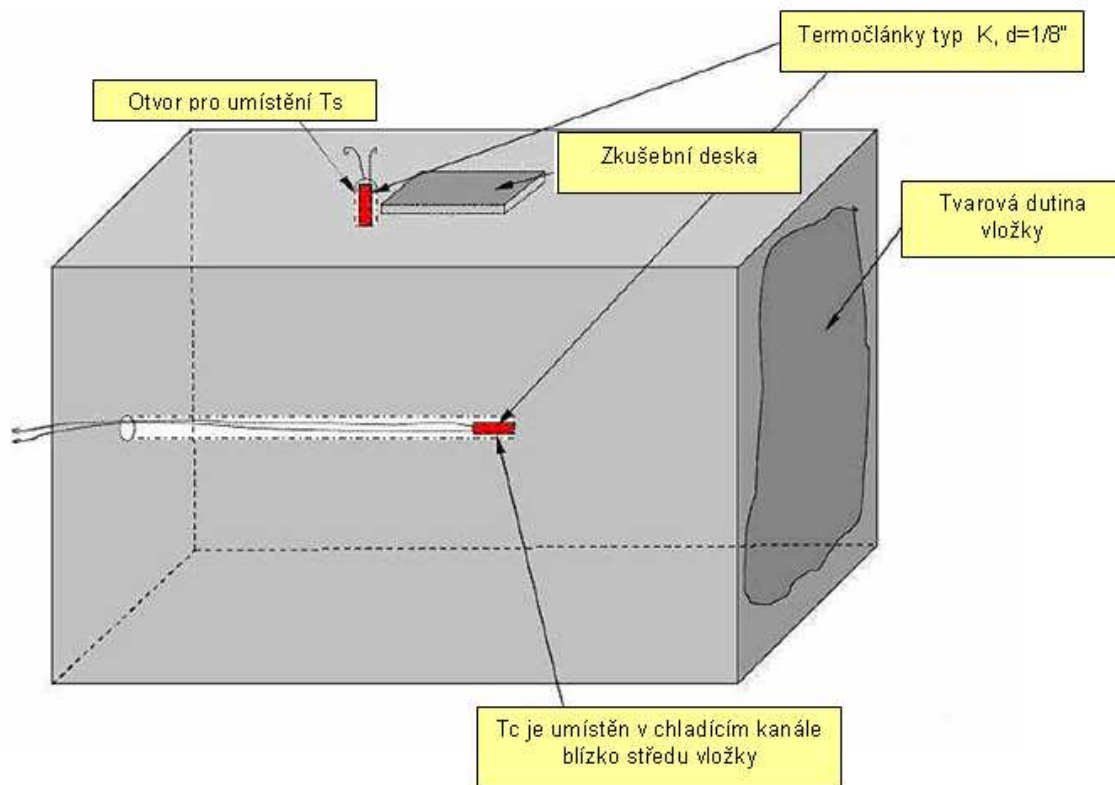
Obr. č.2 – Umístění zkušební desky pro vložky s rozměry menšími než 152 X 165 X 25 mm

4. POSTUP VYHODNOCENÍ JAKOSTI VYSTUPNÍHO MATERIÁLU

- 4.1 První zkušební deska bude zaslána bezodkladně po dořiznutí nářezu pro zkušební desky do kalírny Bodycote HT, provoz Liberec – viz. Informace a kontakty. Do objednávky bude uveden materiál zkušebních desek, požadavek na provedení ideálního tepelného zpracování dle NADCA a vyhodnocení rázové houževnatosti dále pak kontaktní údaje (jméno, e-mail) na osobu, které budou předávány výsledky zkoušek rázové houževnatosti.
- 4.2 Každá zkušební deska musí být nástrojárnou značena z boku na straně o tl. 15,88 mm jednoznačným identifikačním číslem zákazníka. Označení by mělo vyjadřovat název zákazníka, materiál, interní číslo vzorku zákazníka a č. zkušební desky. Zkušební deska určená pro ideální tepelné zpracování by měla být označena vždy číslem 1 a zkušební deska určená pro zpracování společně s vyráběnou vložkou číslem 2. Označení zkušebních desek musí být jednoznačné, aby nemohlo dojít k případné záměně.
- 4.3 Ideální tepelné zpracování zkušebního tělesa bude provedeno v Bodycote HT a následně bude zkušební těleso zasláno s protokolem dle NADCA do Exova Plzeň k výrobě vzorků a provedení rázových zkoušek. Náklady jsou vyčísleny v příloze č.1. Průběžná doba pro provedení ideálního kalení je max. 3 dny. Materiálové testy budou provedeny na základě objednávky Bodycote HT s.r.o..
- 4.4 Exova Plzeň provede testování dle NADCA a do 3 pracovních dnů zašle zákazníkovi přímo na kontaktní email výsledky zkoušek. Následně pak písemnou formou poštou.
- 4.5 V případě, že výsledek zkoušky bude pozitivní, zákazník uvolní blok do výroby.
- 4.6 V případě, že výsledek bude negativní, musí výrobce nástroje neprodleně kontaktovat JKZ Bučovice, resp. Kind & Co. – viz. Informace a kontakty a proběhne jednání o dodání nového náhradního materiálu.
- 4.7 Cena provedení zkoušky rázové houževnatosti u společnosti Exova Plzeň je uvedena v příloze č.1. Tato cena bude zákazníkovi přefakturována spolu s cenou za tepelné zpracování.

5. POSTUP HODNOCENÍ JAKOSTI TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ

- 5.1 Uvolněný polotovár tvarové vložky po kladném výsledku ze zkušební desky č. 1 nástrojárna ohrubuje s obvyklými přídavky (v řádu mm)
- 5.2 Předhrubovaný polotovár odešle do kalírny Bodycote provoz Brno nebo Liberec k žíhání na odstranění pnutí.
- 5.3 U vyžíhaného dílu dokončí tvary s obvyklým přídavkem (cca. 0,5 - 2 mm na plochu) pro kalení dle NADCA a s dostatečnými radiusy R3 až R10 tak, aby bylo možno uplatnit vysokorychlostní ochlazování při kalení dílů, nejméně však 28 C/min v rozsahu od austenitizační teploty do teploty 450°C na povrchu (viz obr. č. 4, 5, 6)
- 5.4 Na povrch dílu nástrojárna připevní zkušební desku č. 2 (mechanicky pomocí příložek nebo bodovými návary) a to tak, že v případě bodových návary tyto musí být umístěny na straně desky o délce 6“, a do plochy některé stěny tak, aby byl zajištěn plný kontakt zkušební desky s vlastní vložkou, a současně ne v blízkosti rohu nebo hrany vložky.
- 5.5 Zkušební deska musí být označena identifikačními údaji – viz. 4.2.
- 5.6 Polotovár tvarové vložky musí být nástrojárnou vybaven pomocnými otvory na vložení termočlátku Ts, měřícího teplotu povrchu, a termočlátku Tc, měřícího teplotu jádra. Pokud je možno Tc umístit do chladícího kanálu vedoucím středem vložky, pak tento otvor není nutno vyrábět. V případě nejasností konzultovat s kalírnou.
- 5.7 Umístění otvoru pro Ts je dáno NADCA: průměr otvoru pro termočlánek od 3,2 do 6,3 mm, hloubka otvoru 15,85 + 3mm. Umístění je do středu největší zadní strany bloku, minimálně ¼ tloušťky bloku a ¼ šířky bloku od nejbližšího rohu vložky – viz obr. č. 3.

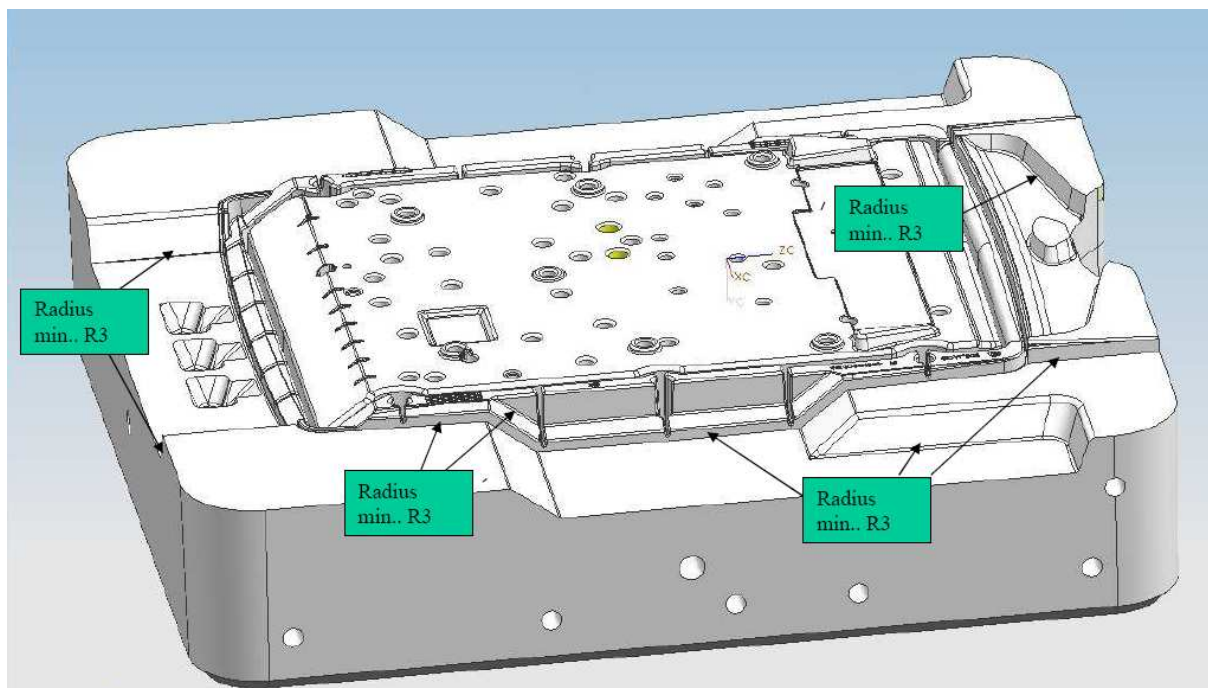


Obr. č.3 – Umístění otvorů pro termočláanky Ts a Tc

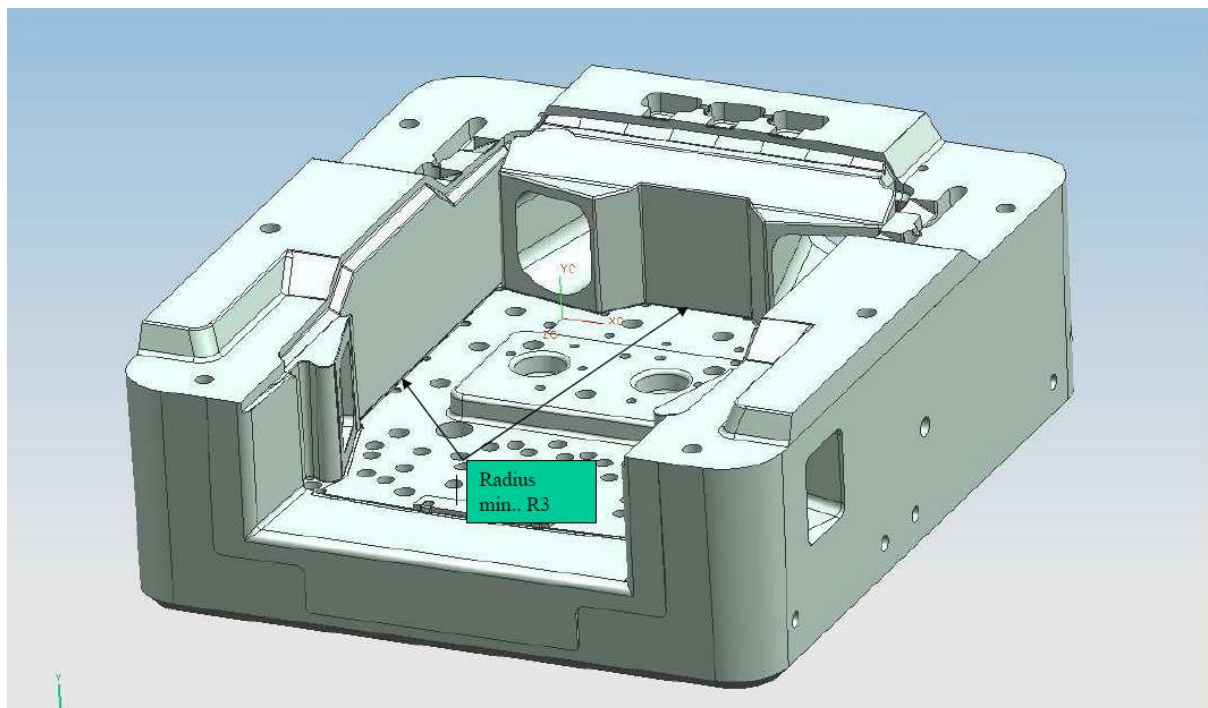
- 5.8 Do objednávky nástrojárna uvede: Objednáváme u Vás tepelné zpracování a testování dle NADCA. Dále bude v objednávce uveden identifikační údaj desky č.2.
- 5.9 Kalírna provede tepelné zpracování dle NADCA.
- 5.10 Zkušební desku č. 2 kalírna odejme z vložky po 1. popouštění a dále ji popustí na hodnoty 44-46 HRc bez ohledu na požadovanou tvrdost mateřské vložky.
- 5.11 Zkušební deska č. 2 bude zaslána bezprostředně po provedení TZ na náklady Bodycote HT do Exova Plzeň. Náklady na testování budou nástrojárně přefakturovány spolu s cenou za tepelné zpracování.
- 5.12 Exova Plzeň ze zaslání zkušební desky vyrobí 5 ks vzorků pro rázové zkoušky a provede rázové zkoušky. Výsledný protokol odešle do 3 dnů od obdržení zásilky na e-mail kalírny a nástrojárny uvedený v objednávce.
- 5.13 Cena zkoušek včetně vyhodnocení je uvedena v příloze č.1
- 5.14 V případě, že výsledek zkoušky bude pozitivní, nástrojárna uvolní blok do výroby. V žádném případě nesmí být zahájeno dokončení vložky před provedením testu ze zkušební desky č. 2.
- 5.15 V případě, že výsledek bude negativní, bude blok předán zpět kalírně k opakovanému zpracování. Náklady na přepracování nese kalírna. Povoleno je pouze jedno přepracování. V případě, že ani opakované tepelné zpracování nebude mít požadované výsledky, kalírna vstoupí do jednání o převzetí nákladů na výrobu nové vložky kalírnou.
- 5.16 V případě, že se prokáže, že nástrojárna neprovedla všechna opatření pro zamezení vzniku velkých trhlin při vysokorychlostním kalení (odpovídají radiusy), nebo nezajistila zkušební desky č. 1 a 2 na testování materiálu a TZ, nebo nepřipravila otvory pro měřící termočláanky Ts a Tc, pak všechny náklady na vložku až do okamžiku poškození jdou na vrub nástrojárny.

6. HODNOTY RÁZOVÉ HOUŽEVNATOSTI PRO AKCEPTACI MATERIÁLU A TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ

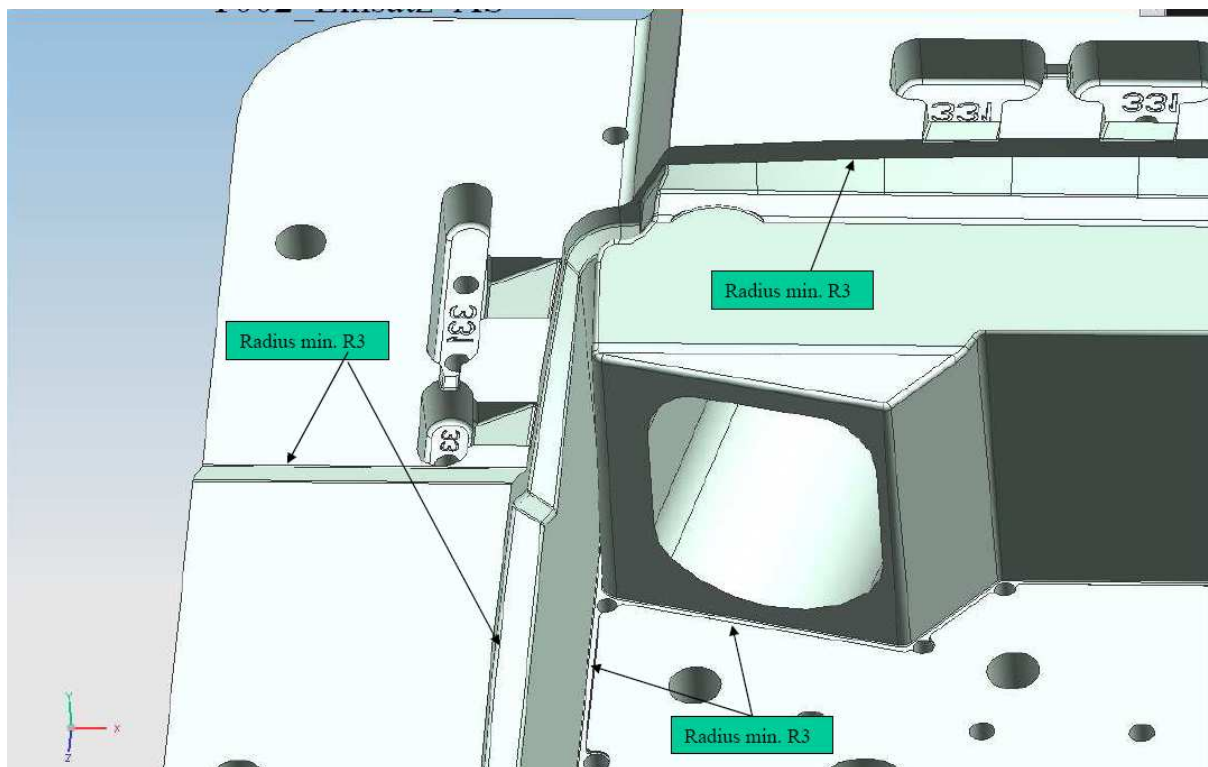
	Austenitizační teplota [°C]	Hodnoty rázové houževnatosti po ideálním tepelném zpracování na zkušební desce č.1 [J]		Hodnoty rázové houževnatosti pro kalený stav na reálném kuse ze zkušební desky č.2 [J]	
		Průměr [J]	Min [J]	Průměr [J]	Min [J]
H13 Premium (1.2344)	1030	10,8	8,1	-	-
H13 Superior (1.2344)	1030	13,6	10,8	10,8	8,1
Uddeholm Dievar	1010	19	14,9	14,9	12,2
Bohler W403 VMR	1030	13,6	10,8	10,8	8,1
Ellwood ExEII Hto Die	1030	13,6	10,8	10,8	8,1
Kind RPU	1030	13,6	10,8	10,8	8,1
Thyrotherm 1.2367	1030	13,6	10,8	10,8	8,1
Bohler 300 Isobloc	1000	19	14,9	14,9	12,2
1.2343 Supra	1000	19	14,9	14,9	12,2
Uddeholm Vidar Supreme	1000	19	14,9	14,9	12,2
Bohler W400 VMR	990	27	23	21,7	19
Uddeholm Vidar Superior	995	19	14,9	14,9	12,2
Kind TQ1	1010	19	14,9	14,9	12,2
Thyrotherm E38K	1010	19	14,9	14,9	12,2
Aubert Duval ADC3	1030	19	14,9	14,9	12,2
Dunn DSS#3	1030	19	14,9	14,9	12,2
Ellwood ExEII Tuf-Die	1030	19	14,9	14,9	12,2
Nippon Koshuha KDA-1	1030	19	14,9	14,9	12,2



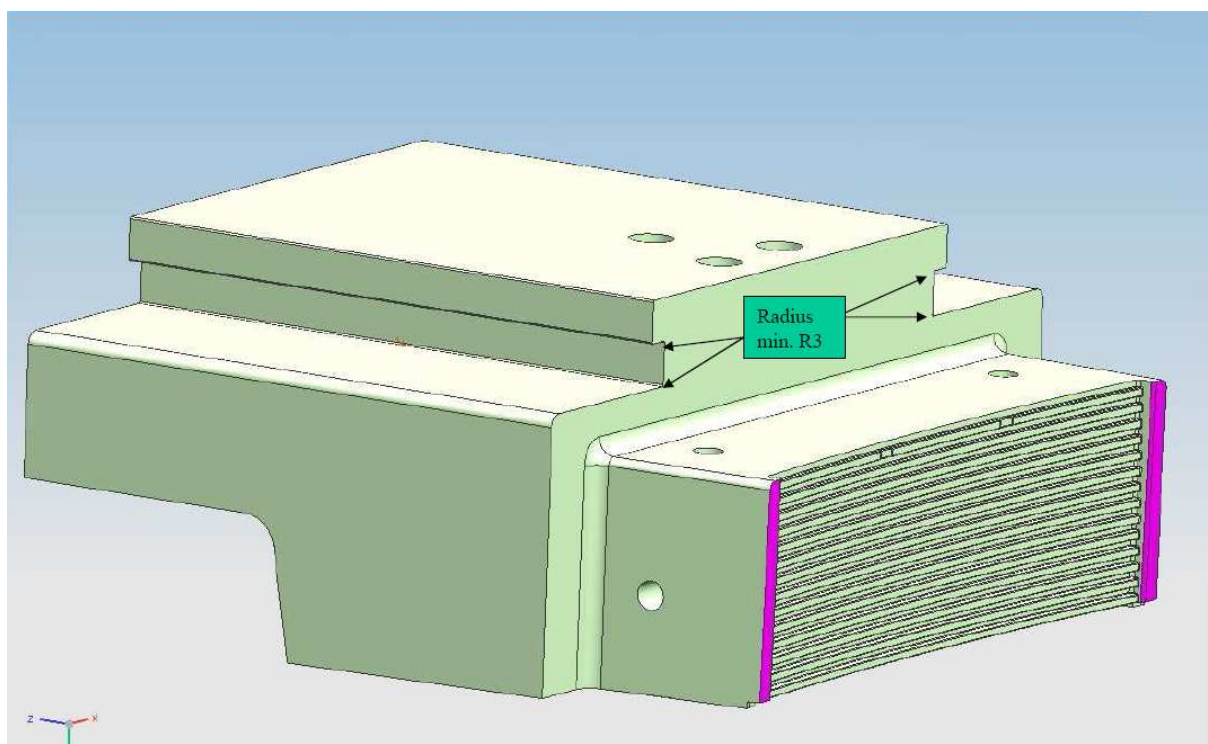
Obr. č.4 – Tvarové řešení formy



Obr. č. 5 – Tvarové řešení formy



Obr. č. 6 – Tvarové řešení formy



Obr. č. 7 – Tvarové řešení formy

Informace a kontakty:

- JKZ Bučovice a.s.: Marek Hermann
Žďánská 210
Bučovice CZ-68501
Tel: +420 517 306 114
Fax: +420 517 306 119
Mobil: +420 607 707 363
Email: marek.hermann@jkz.cz
www.jkz.cz
- Bodycote HT s.r.o.: Ing. Vladimír Procházka
Tanvaldská 345,
46301 Liberec 30,
Tel: +420 482 428 713
Fax: +420 482 428 716
Mobil: +420 603 467 008
Email: vladimir.prochazka@bodycote.com
www.bodycote.cz
- Bodycote HT s.r.o.: Ing. Jiří Boháč
Tanvaldská 345
46301 Liberec 30
Tel: +420 482 428 714
Fax: +420 482 428 716
Mobil: +420 604 287 135
Email: jiri.bohac@bodycote.com
www.bodycote.cz
- Bodycote HT s.r.o.: Ing. Josef Varaďa
CTP Park, Tuřanka 100,
627 00 Brno
Tel: +420 516 102 427
Fax: +420 516 102 428
Mobil: +420 737 300 946
Email: josef.varada@bodycote.com
www.bodycote.cz
- Bodycote HT s.r.o.: Ing. Petr Bártek
CTP Park, Tuřanka 100,
627 00 Brno
Tel: +420 516 102 427
Fax: +420 516 102 428
Mobil: +420 739 440 877
Email: petr.bartek@bodycote.com
www.bodycote.cz
- Bodycote HT s.r.o.: Ing. Martin Waldhans
CTP Park, Tuřanka 100,
627 00 Brno
Tel: +420 516 102 427
Fax: +420 516 102 428
Mobil: +420 739 455 180
Email: martin.waldhans@bodycote.com
www.bodycote.cz
- Exova s.r.o.: Pavel Frýdl
Podnikatelská 39, 30100 Plzeň, Czech Republic
Tel: +420 378 023 817
Fax: +420 378 023 880
Mobil: +420 777 322 709
Email: Pavel.frydl@exova.com
www.exova.cz