

**Technological processes –  
Requirement for new stamping tools**

Set of stamping tools

One stamping tool set for production = 1 part per 1 stroke.

Manual transfer

Part no.1- Timer holder ICON – LED CYL FS 60

( Držák minute pro Cylinda FS 60)

**PRESS SHOP**  
**Part – PRESSES**

Press LKT 250,

## 1 DESIGN SECTION – basic part information:

Konstrukční část - údaje o výrobku

### Basic specification about Timer holder ICON-LED CYL FS 60

version for galvanized materiál Electrolytic zinc coating

- Material: metal blank DC 04 +ZE 25/25 AP
- Thickness of the material.....0.8 mm
- (technical delivery conditions EN 10152, dimensional standard EN 10131)

#### 1.1 PART NO.1

Part name:	Timer holder ICON-LED CYL FS 60
Drawing no.:	16-10053417
Planned yearly quantities:	10 000 pc
Thickness:	0,8 mm material DC 04 +ZE 25/25 AP



16-10053417ugd\_timer holder icon-led cyl



16-10053417ugm\_timer holder icon-led cyl

**Part designer :** J. Pak 5.5.2016

## 2 TECHNOLOGICAL SECTION - technological requirements

Technologická část- technologické údaje a požadavky

### 2.1 TECHNOLOGICAL PRODUCTION FLOW:

Production take place in manual presses (mechanical or hydraulical ones) with manual material manipulation. Total tool station is a subject to minimize number of needed operations for final part production. First tool station consumes a blank metal sheet.

#### TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝROBY DÍLCE

Jedná se o lisování v jednotlivých operacích (samostatných nástrojích) na klasických lisech (klikových nebo hydraulických.) s ručním zakládáním dílce do lisu (jednotlivých nástrojů). Přičemž celkový počet potřebných operací (samostatných nástrojů) je nutno optimalizovat s cílem dosažení minimálního počtu operací (samostatných nástrojů) pro výrobu konečného tvaru dílce. Vstupní polotovar pro 1-ní operaci (nástroj) je přístřih

## 2.2 WORKING POSITIONS NO.10 – 50 MANUAL PRESSING

Pracovní poloha č. 10 -50 , klasické lisování

- OPERATION no.10 – 20 – 30 :

Stamping operation in separate stations in order to finalize each part in minimum operations.

Lisování z přístřihu v jednotlivých nástrojích v celkovém počtu potřebném pro výrobu konečného tvaru dílce.

TOOL LABELING:

Nové nástroje označit dle jednotlivých operací následovně :

Tool no.1 to 10-20-30 -drawing number/10 (to be determined) číslo výkresu dílce

Note: Sequence of each operation (drawing, cutting, bending etc.) depends on a tool shop experience. Tool producer guarantees final dimensions, productivity, easy tools maintenance and balancing press force.

POZNÁMKA:

Rozvržení jednotlivých pracovních úkonů(tah,řez,ohyb,kombinovaný nástroj atd.) do konkrétních operací (nástrojů) zvolí nástrojárna provádějící tuto zakázku na základě zkušeností,případně po provedení potřebných tvářecích simulací a po rozložení celkové tvářecí síly v sadě.

## 2.3 SEQUENCE OF OPERATIONS IN TOOLS

Návrh operací pro jednotlivé nástroje

At a joint upper and lower clamping plates with 3 tools with manual translating

NA SPOLEČNOU HORNÍ I DOLNÍ UPÍNACÍ DESKU POUŽÍT 3 NÁSTROJE S RUČNÍM PŘEKLÁDÁNÍM.

**Note:** Sequence of working operation could change according to technological feasibility of tooling. The only technological requirement is horizontal edge cutting before perimeter bending operation. All the simulations are tool shop responsibility.

Poznámka

Rozvržení jednotlivých pracovních úkonů(tah,řez,ohyb atd.) do konkrétních pracovních poloh(nástrojů) zvolí nástrojárna provádějící tuto zakázku na základě zkušeností,případně po provedení potřebných tvářecích simulací a po rozložení celkové lisovací síly.(- 60/40).

## 2.4 SURFACE COATING

Povrchová úprava

**Hard coatings on each heavy loaded parts**

Tvrdé povlaky pro těžce namáhané dílce

Pro povlaky je možné použít jakéhokoliv dodavatele splňujícího níže uvedené

parametry tvrdosti a kluznosti.

*Coating(povlak)*

GRADVIC  
TiCN MP  
TiCN+CBC

☐  
☐  
☒

☐ Drawing elements  
☐ Cutting elements ( nACo)  
☐ Bending elements  
☐ Other heavily exposed parts of the tool

Informace o povlácích / More info on: <http://www.platit.com/>  
Czech republic representative [www.liss.cz](http://www.liss.cz)

## 2.5 TECHNOLOGICAL NOTES:

### TECHNOLOGICKÉ POZNÁMKY.

2.5.1 Make sure that tools will be in case of more part variant ready for all variant production with easy production change = fast manual setting punches on and off, or removable tool sections, or removable tool stations. **MORA always prefers as easy production change as possible** without unclamping the tool set from working position.

Nástroje č./10÷č./50 konstruovat tak, že budou (v případě variantního provedení dílce) společné pro všechny varianty dílce uvedené v konstrukčním výkrese (uvolňovací razníky případně celé sekce v příslušných nástrojích nebo pro danou operaci možno i variantní celé nástroje). Seřízení nástrojů musí být jednoduché **pro potřebu rychlé změny typové varianty** (nástroj upnutý v lise – pokud možno bez nutnosti odepnout).

2.5.2 Some action to eliminate twisting must be apply to prevent internal tension in material – **correctly material keep in proper position (in whole shape) and hold it tight during entire cycle.**

U nástrojů pro vzhledové a problematické dílce nutno uvažovat s eliminací případného vzniku lupavky a vrtulovitosti" (vnitřní pnutí mat.) – správné přidržení dílce(v celém tvaru) po celou dobu zdvihu beranu.

2.5.3 MORA uses as lubricant 5% water emulsion Bonderite L-MR 71-10 SK , for INOX Bonderite L-FM 71-60.

Pro lisování uvedených dílců na nových nástrojích bude použito mazadlo

2.5.4 Shape and dimension of scrap must be designed for smooth delivery into a scrap slide.  
= bigger pieces chopped into smaller pieces.

Tvar a velikost odpadu vzniklého v nástrojích stanovit tak at' je zabezpečen jeho spolehlivý odvod z nástroje za pomoci skluzů nebo propad do odpadních zásuvek = větší části rozstříhnout.

2.5.5. All tools design with long life performance and easy maintenance:

- Cutting stations – 2.000.000 strokes minimum
- Drawing stations – 5.000.000 strokes minimum

Všechny nástroje konstruovat (co se týká použitých mat. a následné úpravy povrchu) s ohledem na předpokládanou životnost :

- řezné nástroje – min. 2 mil. ks vyrobených dílců
- tažné nástroje – min. 5 mil. ks vyrobených dílců

2.5.6 EACH TOOL STATION 3.000 KG WEIGHT MAXIMUM.

Maximální hmotnost nástroje 3 000 kg

## 2.6.MATERIAL PROPOSAL:

### Návrh materiálu

MORA will be informed about final metal sheet dimension (including tolerances) by a tool shop after final design. Indicative dimension is expected when quotation.

Přesné rozměry přístřihu ( včetně nutných tolerance) stanoví nástrojárna provádějící tuto zakázku. Rozměry přístřihu nutno oznámit okamžitě po stanovení z důvodu potřeby objednání mat.

Upozornění : min. rozměr přístřihu (~~pouze rozměr mezi transferovými lištami~~) je 485mm. Jedná se o limitní hodnotu pro vstupní zařízení do lisu ŽĐAS (úprava není možná)

## 2.7.WORKPLACE: PRACOVISTĚ

### SMALL PRESSES

<input type="checkbox"/> LKNP63A	eccentric presses 630 kN	w.0311400	op.-
<input type="checkbox"/> LEXN100C	eccentric presses 1000 kN	w.0311500(503)	op.-
<input type="checkbox"/> PYE63	hydraulic presses 630 kN	w.0327106	op.-
<input type="checkbox"/> PYE100	hydraulic presses 1000 kN	w.0327110	op.-

### BIG PRESSES

<input checked="" type="checkbox"/> LKT250/1600	crank presses 2500 kN	w.1315200	op.- 10
<input type="checkbox"/> CTH250	hydraulic presses 2500 kN	w.0327205	op.-
<input type="checkbox"/> TRANEMO	hydraulic presses 4000kN	w.	op .
<input type="checkbox"/> OMER A	model NR4 1000	w.	op .

### PRESSES WITH FEEDER

<input type="checkbox"/> LKNP63A	eccentric presses 630 kN with feeder	w.0311410	op.-
<input type="checkbox"/> AVS-1	eccentric press 1000 kN with feeder	w.0311510	op.-

### BIG TRANSFER PRESSES

<input type="checkbox"/> ŽĐAS	crank transfer press 4000 kN	w.5313301	op.-
<input type="checkbox"/> COLOMBO	crank transfer press 4000 kN with feeder	w.5313300	op.-
<input type="checkbox"/> EBU	crank tr. press 125000 kN with feeder	w.5313300	op.-

### NOTE:

For cutting and easy drawing or bending tools use mechanical press. For deep drawing or complicated bending tools use hydraulic press.

### POZNÁMKA:

Pro řezné, jednoduché tahové a ohybové operace doporučujeme použít klikový lis, pro složité a hluboké tahové operace doporučujeme použít hydraulický lis.

## 2.8.ADDITIONAL INFORMATION FOR A PRESS OPERATING:

### 2.8.1. TURNING THE MACHINE ON: ZPŮSOB ZAPNUTÍ LISU

Any operation starts after double-hand manual start.

Při práci na lisu lisovat s dvouručním spouštěním.

## 2.8.2. TOOL POSITION IN PRESS: POLOHA NÁŘADÍ V LISU:

Easy material taking in and out including part centring.

Jednoduché vkládání, středění a vyjímání dílce z nástroje.

**Technolog :** Petružela 5.5.2016

## 3 STAMPING TOOL SECTION

### 3.1.WORKPLACE:



TECHNICKÉ ÚDAJE  
KLIKOVÉHO LISU LKT



LKT\_250.pdf



LKT\_250.dxf

### 3.2.MATERIAL MOVEMENT, PART & SCRAP MANIPULATION:

Material  
movement  
in the press:

Manually ☒  
Transfer ☐  
Feeder ☐

Scrap  
manipulation:

Manually ☐  
Conveyor ☐  
Feeder ☐  
Slide ☒  
Fall through ☐  
Scrap and part  
separator ☐

Part  
manipulation:

Manually ☒  
Transfer ☐  
Feeder ☐  
Slide ☐  
Fall through ☐  
Conveyor ☐

### 3.3.MATERIAL SPECIFICATION FOR TOOL PRODUCTION:



Požadavky na  
materiálové vybavení

### 3.4.DOCUMENTATION: DOKUMENTACE

	YES	NO
Constructional drawings and 3D models in elektronical format (2D drawings DXF or IGES; 3D drawings IGES)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Constructional drawings up to A1 format (tracing paper)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensioned sketch of a part in a drawing for each tool (showing the position inside the tool)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service instructions ( Workshop drawings) <a href="#">Návod na údržbu nářadí</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Connection and tightening instructions – operating instructions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Part measurement protocol for each tool <a href="#">Měřicí protocol výroby</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spare parts specification and catalogue <a href="#">Katalogové označení normálii</a>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tool material certificates Certifikáty materiálů nástroje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Thermal treatment certificates Certifikát o tepelném zpracování dílů nástroje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coating certificates Certifikát povlakovaných částí	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Safe work instructions Instrukce pro ochranu zdraví při práci	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 3.5.GENERAL TOOL REQUIREMENTS:

To be determined in a contract.

### KN :Petr Konečný 5.5.2016

#### 4 Nabídka musí obsahovat/ From offer must be seen:

Plán postupu výroby nástroje: Method plan	<input checked="" type="checkbox"/>	Popis pracovního postupu dílce: Description of working process	<input checked="" type="checkbox"/>
Podrobný harmonogram dodávky nástroje: Detailed schedule of tool delivery:	<input checked="" type="checkbox"/>	Cena každého nástroje v sadě: Price for each tool in set:	<input type="checkbox"/>
Sada transferových lišt Set of transfer grippers	<input checked="" type="checkbox"/>	Platební podmínky: Payment terms:	<input checked="" type="checkbox"/>
Doprava: Transport:	<input checked="" type="checkbox"/>	Platnost nabídky Offer validity:	<input checked="" type="checkbox"/>

#### 5 Objednávka / Order

Údaje pro objednávku

Order data

Číslo objednávky

No. of order:

Datum výběru:

Election Date:

Projekt

Project:

Vedoucí projektu:

Project manager:

Odpovědnost za investice:

Responsible for investment:

Tomáš Dohnal

Tel. +420 724 129910

e-mail: tomas.dohnal@mora.cz

Odpovědnost za technologii:

Responsible for technology development:

Miroslav Petružela

Tel. +420 606 611806

e-mail:

Miroslav.petruzela@mora.cz

#### 6 Termíny / Terms:

Kontrola metodického plánu

Method plan check

Potvrzení (schválení)  
konstrukce  
Design validation  
První kusy  
First parts:  
Tehnologické vzorky  
Technological samples:  
Optimalizace nástroje  
Die optimisation:  
Před série  
Pre series:  
Předpřejímka  
Pre acceptance:  
Převzetí.  
Acceptance:

## 7 Všeobecné údaje / General data

Počet kusů pro předpřejímku

20 ks

Pre acceptance quantity

(parts):20pc

Počet kusů pro přejímku

400 ks

Acceptance quantity

(parts):400 pc

Množství materiálu pro testy

Material quantity for try out:

Další množství bude účtováno při současné ceně na trhu

(~ 0,65 €/kg)

Additional quantity than this will be charged at market price

(~ 0,65 €/kg).

Předpokládaný čas pro

zkoušku v Mora

Expected time for process set

up in Mora:

Dodací adresa nástroje a

vzorky:

Address for die and samples

delivery:

Maximální nosnost pro

vyložení

Max unloading load:

Maximální rozměr nástroje

Max. dimension of each tool

1150 x 980 mm

Služba pro vyložení nářadí

Working time of acceptance

office:

MORA MORAVIA

MAR. ÚDOLÍ

783 66

5 t

V pracovní dny od 6 h do 14 h.

Working days 6h to 14 h.

Vzorky dodané do Mora budou  
označeny následně:

Samples deliver to Mora  
acceptance office denoted  
with:

Projekt, název dílce, číslo dílce, index, stav zakázky, příjemce,  
odesílatel, datum, počet kusů, protocol o měření (1x kpl  
+ měření z 5 ks, nápravné opatření)

Project, part denomination, part number, index, part status,  
addressee, sender, date, number of pieces, measurement report  
(1x cpl + 5x functional measures, corrective actions).

Nástroje dodané pro přejímku  
v Mora budou označeny  
následně:

Číslo dílce, projekt, název dílce

Part denomination, project, addressee

## 8 Obecná pravidla a průběh / General roles and procedure

### Odpovědnosti

Výrobce řídí projekt dle výroby nástrojů a informuje Moru o plnění termínů, možných problémech (plán, kvalita, proveditelnosti). Výrobce je zodpovědný, že nástroj bude dokončen včas, v předepsané kvalitě a bude produkovat výlisky dle požadované kvality po celou dobu jeho životnosti s běžnou údržbou. (ostření)

Mora je povinná dodat výrobcí veškeré potřebné údaje týkajícího se výrobního procesu a produktu.

### Plánování výroby

Výrobce nástroje do 5 dnů od objednávky předloží do Mory  
Výrobní plán s kritickými místy s posouzením rizik s následným řešením.

Výrobce vypracuje plán pro hodnocení rizik (plán, kvalita, proveditelnost, Výroba, ...).

Z analýzy vypracované výrobcem (viz body) musí být vyznačené:

- Jaké jsou důležité vlastnosti výrobku,
- Jak jsou tyto charakteristiky získány a kontrolovány,
- Jaké je vzájemné propojení,
- Dopad procesních parametrů v nástroji na výrobek

### Podmínky:

Výrobce musí informovat Moru o dosažení hlavních milníků.

V případě zpoždění musí být přijata nápravná opatření za účelem návratu k plánovaným termínům, které musí být oznámeny do Mory. V případě, že nástroj není dokončen v rámci smluvních časových limitů, nebo části nástroje nesplňují požadavky, je výrobce povinen dokončit díly jinými prostředky nebo operacemi tak, aby bylo zajištěno prostřednictvím Mory zákazníkem objednané množství.

**Potvrzení konceptu - Potvrzení metodického plánu.**

### Responsibilities

Manufacturer manage project of die manufacturing and keeps Mora up to date about achievement of mile-stones and possible troubles (schedule, quality, feasibility). Manufacturer is responsible that the tool will be finished in time, of prescribed quality and it will produce prescribed quantity of product of good quality in planned cycle time with usual maintenance.

Mora is obliged to deliver to manufacturer all needed data related to production process and product.

### Production planning

Manufacturer within 5 days from order present to Mora production schedule with critical path and potential bottleneck (risk assessment) with solution.

Manufacturer elaborate risk assessment plan (schedule, quality, feasibility, production ...).

Manufacturer elaborate tabular analysis (see attachment) from which must be noticed:

- which are the important product characteristics,
- how they will be mastered,
- what is their interaction,
- impact of process parameters on product.

### Terms

Manufacturer must report to Mora about proceeding of manufacturing and achievement of mile stones.

In case of delays, manufacturer must adopt corrective actions to return in planned terms and notify Mora. In case the die is not finished in planned terms or parts do not meet requirements, the manufacturer is obliged to finish parts by other means or operation to assure by Mora customer ordered quantity.

**Concept validation - method plan validation**

Představitelé výrobce a Mory pečlivě prozkoumají činnosti o výrobě nástroje .  
Představitelé výrobce nástroje a Mory pečlivě prozkoumají  
Koncept nástroje a Mora dá požadavky k výrobě nástroje.  
Na základě návrhů jsou stanoveny základní části a způsoby měření.

#### **Potvrzení konstrukce**

Výrobce nástroje provádí analýzy FMEA, kde jsou kritické údaje analyzovány a prezentovány při schvalování konstrukce.

Před fyzickým zahájením výroby zástupci Mory prozkoumají konstrukční výkresy a CAD data pro zjištění, že návrhy splňují Mora standardy nástrojů, a výrobní proces dle TDC.

O potvrzení dokumentace výrobcem a Morou budou definovány části nástroje, které budou objednány jako náhradní díly v počtech definovaných ve smlouvě a které CAM data budou odeslány do Mory.

Testování nástroje bude provedeno na zařízení výrobce nástroje, popřípadě na zařízení zajištěné výrobcem v jiném závodě. To samé platí i pro pře- přijetí.

Je dovoleno spotřebovat materiál pro maximální počet 500 kusů se špatnou kvalitou. Při větším počtu nekvalitních dílců náklady nad 500 ks pokrývá zhotovitel nástroje.

Representatives of manufacturer and Mora examine closely activity about die manufacturing.

Representatives of manufacturer and Mora examine closely die concept and Gorenje requirements about die manufacturing. Based on a part design the measurement procedure will be set. ~~On design basis the part basis and way of measurement are determined~~

#### **Tool design validation**

Manufacturer performs FMEA analyses by which critical details of tool are analyzed and presented on construction validation.

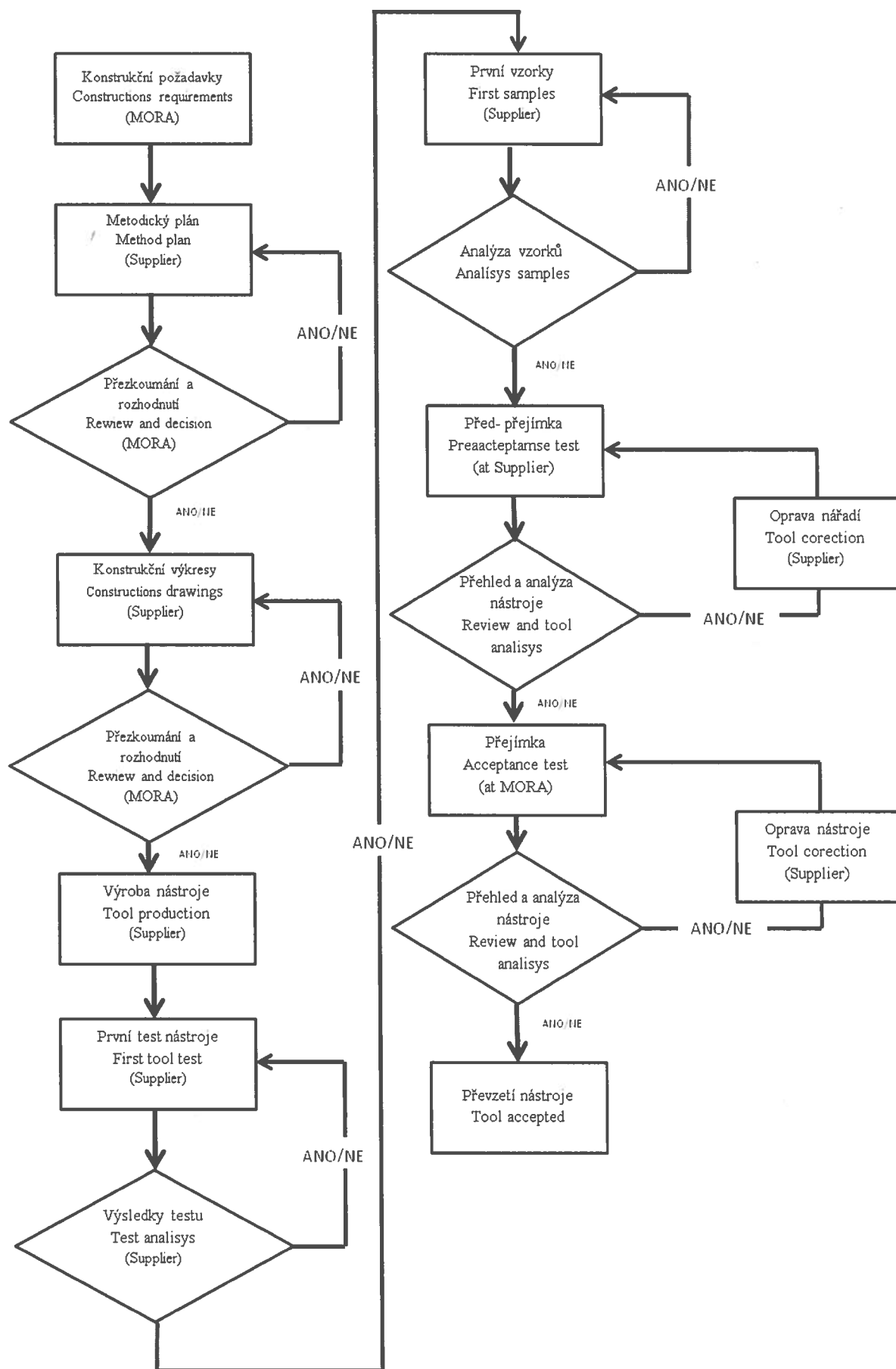
Before physical start of production Mora representatives examine construction drawings and CAD data for ascertainment that they meet Mora die standard, production process and TDC.

At construction validation manufacturer and Mora define which die elements will be ordered as spare parts in value defined in contract and which CAM data will be delivered to Mora.

Tool shop try outs are carrying out on manufacturer administration on his own or by him hired production means. The same holds true for pre-acceptance.

It is allowed to consume material for max 500 parts for try outs with bad quality. For larger bad quality production the expenses cover manufacturer.

## **9 Výrobní proces / manufacturing process**



## 10 Tabulková analýza výrobku / Tabular part analysis

Název dílce / Part name:		Datum / Date:			zhotovil / Fulfilled:	
Št. N	Specifikace Specifications	Závislost / Depend on			Poznámky Remarks	Provozní požadavky Operational requirements
		Material Material	Nástroj Die	Proces Processing		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

## 11 Potvrzení konstrukce / Construction validation

Číslo, popis / No. ; description		Ano YES	NE NO	NP NN
<b>1 Dokumentace dílce</b>	<b>Product documentation</b>			
1.1 Dokumentace je srozumitelná	Documentation is clear.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Funkční, důležité a technologické vlastnosti jsou určeny	Functional, important and technologic characteristics are determined.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Základní části jsou jednoznačně stanoveny	Basis of part are unequivocally determined.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Způsob měření je určen	Way of measurement is accorded.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2 Obecné</b>	<b>General</b>			
2.1 Spotřeba materiálu je nižší nebo stejná než požadovaná	Material consumption in equal or lower than requested.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Nástroj lze lehce demontovat a smontovat	Die is simple for dismantle and assemble.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Drobné údržbářské práce (výměna poškozených dílů) musí být rychle proveditelné	Smaller maintenance work (exchange of damaged elements) can be done fast.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Nastavení je jednoduché	Adjustment is easy.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3 Pás (svitek, přístřih)</b>	<b>Strip</b>			
3.1 Velikost vstupního materiálu odpovídá předepsanému stroji	Highness of strip entry corresponds to prescribed machine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Odpad je řezán v nástroji	Scrap is cutoff in die.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Dílec a odpad vypadávají odděleně	Goods and scrap fall out separate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 Pracovní pohyb nelze provést, pokud pás není ve správné pozici	Working movement cannot be executed when strip is not in correct position.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5	Vedení pásu je vyhovující	Strip guide is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6	Zaseknutý pás může být odstraněn rychlým zásahem ( na boční vedení)	Stuck strip can be taken down by fast intervention on lateral guiding.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7	Přizvedávací lišty umožňují plynulost podávání pásu	Guiding of rising bar prevent sticking.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8	Obvyklé vyjmutí pásu z nástroje je rychlé.	Usual take out of strip from tool is possible to execute fast.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.9	razníky jsou pevného uchycení	Pilots are of fix type.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.10	Razníky je možné rychle měnit.	Pilots can be changed fast.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.11	Pevně uchycené razníky jsou vedeny v matici	Fixed pilots are guided in matrix.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.12	První krok pásky je jednoznačně označen	Strip introduction – first step is denoted.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.13	Materiály a geometrie razníků jsou jednoznačně určeny.	Pilot material and geometry are adequate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Řezné části	Cutting elements			
4.1	Jsou ze standardního materiálu a provedení	Are of appropriate standard, material and execution.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2	Mají odlepovače odpadu	They have scrap ejector.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3	Je možná výměna bez rozdělení nástroje	Exchange is possible without die disman- de.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Číslo, popis / No. ; description			DA YES	NE NO	NP NN
4.4	Při řezací operaci nesmí dojít k vychýlení nože ani materiálu. Roužiti bočních opěrných destiček	During cutting there isn't possibility of punch or material deformation. Punch/material has backing plate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5	Typ upevnění a vedení je vhodné	Type of fixing and guiding is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6	Upevnění je dostačující	Fixing is adequate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7	Na horní straně stěrače je vana pro mazadlo ( na horní straně)	When guiding in stripper plate there is a bath (on upper side) for lubricant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.8	Řezné hrany jsou broušeny pod stupni Nebo mají rozdílné výšky( postupný řez)	Cutting edges are angled or of different highness.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.9	Délka řezných částí je správná	Highness of punch is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.10	Odpady ze střižných částí procházejí maticí přes základovou desku do otvoru stolu lisu	Holes for pilots are executed through matrix, base plate and parallel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.11	Rozměry nástroje jsou v pořádku	Dimensions (axbxh) are appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.12	Pro broušení je k dispozici rovná plocha	For sharpening is provided flat area.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.13	Odpady nejdou nahoru	Scrap cannot be raised out.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ohybové části	Bending elements			
5.1	Kluzné povrchy materiálů bez vrypů	Sliding surface is of material which is not inclined to scoring.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2	Je možné nastavování ohybu	Bending can be adjusted.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Tlačná přídržovací ( stěrací) deska	Blank holder - stripper plate			
6.1	Nářadí má stěrací desku	Die has blank holder - stripper plate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2	Vůle mezi prvky a vodící deskou je správná.	Clearance between elements that cross it is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3	Materiál je vhodný.	Material is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4	Při zavedení materiálu není možné naklání	Partially introduced material does not cause inclining.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Vedení	Guiding			
7.1	Nástroj má nejméně 4 ks čepů	Die has at least 4 guiding.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2	Vodící prvky jsou ze správného materiálu a výrobce.	Guiding elements are of appropriate material and manufacturer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.3	Typ vedení je vhodný.	Type of guiding is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8</b>	<b>Prostor pro nástroj</b>	<b>Housing</b>			
8.1	Velikost nástroje je adekvátní pro vybraný lis	Die dimension are adequate for chosen press.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2	Distanční podložky jsou na správném místě	Bumper blocs are adequate and in right position.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3	Pevné připojení zajišťuje rychlou montáž	Parallels fixing is appropriate for fast dismantle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4	Podložky mají středící drážky	Parallels have centering groove.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5	Otvory pro odpad nesmí odpad zadržovat	Channels for scrap fall out cannot retain it.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.6	Vedení pro ohyb a řez je vhodné.	Guiding of bending and cutting die is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Číslo, popis / No. ; description		DA YES	NE NO	NP NN
9 Upevnění a transport		Fixing and transport		
9.1	Upevnění na stroji je vhodné	Fixing on machine is appropriate.		
9.2	Přepavní čepy pro transport a zvedání umožňují bezpečnou a snadnou manipulaci s nástrojem.	Shanks (bolts) for transport/lifting allow easy and safe die manipulation.		
9.3	Nástroj má pomocné tlačné pružiny pro odlehčení při transportu	Die has to have discharging springs for stripper plate – for transportation.		
9.4	Nástroj lze přepravovat na vidlích vozíku	Die can be transported by forked lifter.		
10 Pružiny		Springs		
10.1	Poliuretanové pružiny jsou od správného výrobce	Polyurethane springs are of corresponding manufacturer.		
10.2	V sériovém sestavení jsou pružiny odděleny podložkami	In serial order standing polyurethane springs are separated by washer.		
10.3	Středem pružin je veden trn	Helical springs are guided by pin.		
10.4	Plnění plynových pružin a jejich ovládání je snadné.	Gas springs filing and survey is easy.		
11 Mazání		Lubrication		
11.1	Centrální mazání je vhodné	Central lubrication is appropriate.		
12 Kontrola nástroje		Die control		
12.	Senzory jsou správného typu a mají správnou pozici	Sensors are of appropriate standard and in right position.		
13 Materiály		Materials		
13.1	Materiály pro nástroje jsou vhodné	Materials are appropriate.		
14 Tepelné zpracování		Heat treatment		
14.1	Tvrdost řezných částí je správná	Hardness of cutting elements is appropriate.		
14.	Části nástroje ( desky, vodící, řezná, ohybová, vodící lišty) jsou správně tepelně zpracované	Hardness of retainers, backing plate, stripper and strip guiding is appropriate.		
14.3	Tvrdost ohybových částí je správná.	Hardness of drawing elements is appropriate.		
14.4	Vodící deska má správnou tvrdost	Blank holder – guiding plate is of appropriate hardness.		
14.	Základové desky jsou dostatečně silné aby odolaly lisovacím silám	Fixing plate is of appropriate hardness.		
15 Povrchová úprava		Surface treatment		
15.1	Kluzné plochy částí nástrojů musí mít ochrannou vrstvu( povlaky, nitridace,cementování)	Sliding surfaces under special loading must have surface treatment (TiAlN, ...).		

<b>16 Označení nástroje</b>	<b>Die denomination</b>		
16.1 Důležité části nástroje jsou řádně označeny	Important parts of die are denoted.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.2 Nástroj má destičku s e základními údaji. ( číslo dílce, stroj, atd)	Die has metal plate with prescribed data.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>17 Označení výrobku</b>	<b>Product denomination</b>		
17.1 Označení prvků jsou jednoduché pro manipulaci a údržbu.	Elements for tracking denomination allow easy manipulation and maintenance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Číslo, popis / No. ; description	DA YES	NE NO	NP NN
<b>18. Obecné směrnice pro výrobu a rozvoj</b>	<b>General directives for manufacturing and development</b>		
18.1 Nástroj obsahuje vylepšení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.2 Jsou uvedeny návrhy na zlepšení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nápravné opatření Corrective actions	Odpovědnost Responsible	Termín Term	Uzavřeno Done date

Odpov. za konstrukci dílce

Resp. for process dev.

Jméno/ Name:

Datum/ Date:

Podpis / Sign:

Odpov. za technologii

Resp. for production technology

Jméno/ Name:

Datum/ Date:

Podpis / Sign:

Odpov. za investice

Resp. for purchase and investm.

Jméno/ Name:

Datum/ Date:

Podpis / Sign:

Odp. Konstruktor nástroje,  
nástrojárna

Resp. for die projecting, manuf

Jméno/ Name:

Datum/ Date:

Odp. Zástupce nástrojárny Mora

Resp.person:

Jméno/ Name:

Datum/ Date:

Podpis / Sign:

Odpov. za údržbu nástrojů

Resp. for die maintenance

Jméno/ Name:

Datum/ Date:

Podpis / Sign:

Odp. Za bezpečnost a zdraví při práci

Resp. for safe and health at work

Jméno/ Name:

Datum/ Date:

Podpis / Sign:

	NE YES	NE NO	Poznámky Remarks
<b>Potvrzení konstrukce</b> Construction complies and is validated.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 12 Zkoušení nástrojů / Tool shop try out

Výrobce nástrojů předá poznámky o optimalizaci nastavení Manufacturer takes notes of all intervention for die op-

tlaků a nastavení která jsou nezbytná pro nastavení nástroje v MORA. Účelem je zkrácení seřízení v Mora.

Zástupci vyzkouší (jestli nástroj funguje správně ve fázi optimalizace), je dobré mít zástupce nástrojárny pro přijetí pokynů o nastavení a montáži nástrojů.

timizations and adjustments which are necessary for part measures achievement and it deliver to Mora at die acceptance. The aim is to shorten setup in Mora.

On representative try out (when die is functioning well but in phase of optimization) it is good practice the presence of Mora toolmaker for purpose of instructions.

Tabulka postupného zkoušení / Table for tryouts tracking:

	Vzorec Sample	Měření Measured.	Rozptyl Disp.	ozptylDisp.	2 x IT	Dosažené Attained	Koefice Correct. Act.	Termín Term
1. nástroj zkouš. 1 <sup>st</sup> tryout	5	100%	90%	75%	100%			
2. nástr. zkouška 2 <sup>nd</sup> tryout	5	100%	100%	80%	100%			
3. nástr. zkouška 3 <sup>rd</sup> tryout	5	100%	100%	85%	100%			
4 nástr. zkouška 4 <sup>th</sup> tryout	5	100%	100%	90%	100%			

2 x IT = (STM - 0,5 IT) do (ZTM + 0,5 IT)

### Před sériové kusy

Na objednávku.

### Schválená odchylka

Při velkém množství kót jsou možné odchylky. Mora zkontroluje možnost schválení. Ke schválení musí dojít před převzetím nástroje.

### Tecnologické vzorky se

Když výrobce stanoví, že nástroj je zhotoven, předloží protokol o měření se statistickými rozměry a jejich analýzy pro ověření stálosti rozměrů výrobku, kde dále předloží 5 ks výlisků (technologických vzorků). Analýza vzorků musí být ze správného lisování bez následných oprav. Na základech dodaných protokolů a analýz bude mezi Morou a výrobcem dohoda o předběžném přijetí nástroje.

### Pre-serial parts

By order.

### Deviation approval

In case of many characteristics there are possibilities of deviation. Mora will verify the possibility of approving. This must be done before pre-acceptance.

### Technological samples

When manufacturer establishes that the die is finished, he presents to Gorenje measurement report with statistical analysis of functional characteristics from which is evident potential attainability of die function stability (process stationarity, dispersion) and min. 5 parts as "technological samples". Analysis must be performed on proper population sample. On bases of proper parts quality Mora and manufacturer agreed for pre-acceptance of die.

## 13 Předpřejímka nástrojů / Pre acceptance

### Předpřejímka nástrojů

Cílem předběžného přijetí nástroje a ověření u výrobce nástroje je uspořádání všech procesů před finální přejímkou v More.. Veškeré

nezodpovězené otázky je třeba vyřešit. Než dojde k předběžnému přijetí nástroje ten musí být schopen vyrábět očekávanou produkci za hodinu při předepsané spotřebě materiálu a odpovídající kvalitě dílců.

Předpřijetí se provádí u výrobce nástroje za účasti zástupců Mory.

První fáze: Série 100 Ks (nebo na základě smlouvy) je vyrobeno v předepsaném sériovém stavu. Nástroj musí správně fungovat bez větších zastávek.

Druhá fáze: Výrobce provádí statistickou analýzu procesu, ve kterém potvrzují dosažení stability procesu (stálost rozměrů) Odběr vzorků musí být provádět průběžně po celou dobu lisování z celé série (např. 100Ks). Počet vzorků je 10 Ks. Mora může odebrat 10 ks pro vlastní analýzu, která je prováděna v Mora.

Třetí fáze: Po zkoušce, Mora důkladně prozkoumá nástroje k vyhledání chyb a zapsání protokolu. Protokol musí obsahovat nápravná opatření a podmínky pro realizaci.

### Die pre-acceptance

The aim of pre-acceptance is die try-out and verification at manufacturer shop with purpose to arrange the process before final acceptance at Mora shop. Before pre-acceptance all open issues must be solved. Before pre-acceptance the die must be capable of expected production in required quantity per hour at prescribed material consumption and corresponding quality of parts.

Pre-acceptance is carried out at manufacturer shop on presence of Mora representatives.

Phase one: The series of 100 parts (or by contract) is run in prescribed serial condition. Die must function without major stops.

Phase two: manufacturer carries out statistical process analysis by which confirm attainment of process stability (stationarity, dispersion). Sampling must be done correctly on entire series quantity (e.g. 100 pieces). Sample size is 10 pieces. Mora may take min. 10 pieces for his own analyses which are accomplished in Mora.

Phase three: after tryout Mora thoroughly examine die, eventually find faults and write down protocol. Protocol must contain corrective actions and terms for realisation.

V případě, že výrobce nemá možnost provádět předpřijetí nástroje ve své dílně může být provedeno v jiné organizaci. Za náhradní organizaci je zodpovědný výrobce.

In case the manufacturer does not have possibility to carry out pre-acceptance at his shop this may be carried out in other shop. For organisation is responsible manufacturer.

## 13.1 PROTOKOL Z PREDPŘEJÍMKY / PRE ACCEPTANCE PROTOCOL

Št. N	Požadavky z TTZ Requirements from accorded TDC	ANO YES	NE NO	Nápravná opatření Corrective actions	Odpovědnost Responsible	termín Term
1	Velikost nástroje je dostačující pro lis. Die dimensions are adequate for press.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2	Upevnění nástroje je dle požadavku Die fixing is appropriate (highness for clamps, region disposition).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3	Nástroj má středíček pro vystředění Die has groove for centring.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
4	Nástroj je možné převážet vozíkem s vidlemi Die can be transported by forked lifter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5	Mezi základními podložkami pro průchod vidlice, (které nejsou povolené) zadělat plechem Space between parallels where it is not allowed to pass by forks is closed by metal plate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
6	Přenášecí čepy jsou na nástroji 4 ks na horní části nástroje a 4 ks ve spodní části nástroje. Řádně uspořádány vzhledem k těžišti nástroje. Shanks for transport are on die (4 on upper shoe + 4 on lower shoe) and arranged accordingly to centre of gravity.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7	Manipulace s nástroji je bezpečná a snadná. Die manipulation is safe and easy.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
8	Nastavení nástroje je založeno na základech SMED. Die set up is based on SMED	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9	Nástroj má destičku s popisem Die has plate with necessary data.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
10	Na nástroji jsou potřebné značky a upozornění. On die are needed marks and warnings.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
11	Odpadávání dílce je vhodné. Parts fall off is appropriate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
12	Dílec i odpad odpadávají odděleně. Parts and scrap fall out divided.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
13	Podávání a odpadávání dílců v nástroji je správné Feeding and parts fall out control is working correct.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
14	Úpravy lze provést rychle (<10 min). Adjustments can be done fast (< 10 min.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
15	Části nástroje mají TiN povlaky. An element that requires has TiN treatment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
16	Nástroj pracuje bez zastávek. Die is working without stops.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
17	Výrobce prokázal dle SPC že dílce splňují požadavky. Manufacturer has proved by SPC that parts meet requirements.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
18	Pro údržbu jsou důležité prvky poznačeny. For maintenance important elements are de- noted.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
19	Místa pro mazání jsou označena Special lubrication points are marked.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
20	Manipulace s nástrojem a materiálem je ergonomická. Die and strip manipulation is ergonomic.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

21	Místa pro nastavení jsou dostupná Adjustment points are accessible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
22	Kritická místa matric a razníků jsou pro údržbu správně dostupná Critical region of matrix and punch are for maintenance correctly conceived.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
23	Po výrobě dílců kritické části nástroje nemají známky opotřebení a poškození (praskliny, záděry, deformace) After parts production critical elements do not have sign of wearing and damage (cracks, scoring, and deformation).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Minimální podmínky pro převzetí / Minimal requirements for pre-acceptance:

Št. N	Popis podmínky Condition description	Yes	NO	Povinné Required	Dosažené Attained	Potřebné akce Needed action	Odpovědnosti Responsible	termín Term
1	Funkčnost. Functioning of means.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Min. 80%				
2	Dosažené hodnoty na všech příslušných kótách. Attained on all important characteristics.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPC 1				
3	Dosažený čas dle TTZ Attained Tc as requested in TDC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Min. 95%				
4	Úplnost dokumentace a ochrana zdraví Wholeness of documentation of safety and health at work.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100%				

Časy / Timings:

Št. N	Čas (min.) Timing	Povinné Required	Dosažené Attained	Nápravná opatření Corrective actions	Odpovědnost Responsible	termín Term
1	Montáž / Fitting $T_{mont} =$	< 40 min.				
2	Nastavení / Setup $T_{nast} =$	< 15 min.				
3	Zastávky / Stops $T_{zast} =$	< 10 min				
4	počet / Sum $T_{skupni} =$	n*št. kos=				
Nápravná opatření Corrective actions				Odpovědnosti Responsible	Termín Term	Uzavřeno Done date

Výrobní prostředky jsou nejsou Před převzetí (uzavřít odpovědnost)  
Production means IS IS NOT pre accepted (encircle corresponding)

Odpov. za konstrukci dílce  
Resp. for process dev.  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odpov. za technologii  
Resp. for production technology  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odpov. za investice  
Resp. for purchase and investm.  
Ime/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odp. Konstruktor nástroje,  
nástrojárna  
Resp. for die projecting, manuf  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:

Odp. Zástupce nástrojárny Mora  
Resp.person:  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odpov. za údržbu nástrojů  
Resp. for die maintenance  
Ime/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odp. Za bezpečnost a zdraví při práci  
Resp. for safe and health at work  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

## 14 Prevzetí nástroje/ Tool acceptance

### Prevzetí nástroje

Cílem schvalovacího procesu je kontrola a ověření nástroje v pracovním procesu pro který je určen a že splňuje technické požadavky. Proces se provádí při běžném nastavení. Přejímka se provádí v lisovně Mora.

Výrobce je zodpovědný za nastavení nástroje.

První fáze: Série 4000 dílů (nebo smlouva) se vyrábí v předepsaném sériovém procesu. Čas montáže, instalace. Zastávky se měří

Během zkoušení musí nástroj fungovat bez přerušení. V případě, že se výrobní proces zastaví z důvodu chyby nástroje, zkouška je zrušena a je považována za nevyhovující. Náklady na zjištění příčiny hradí výrobce.

Druhá fáze: Mora vypracuje zprávu o výsledku měření se statistickou analýzou, která uzavře vhodnost výrobku a stabilitu procesu.

Třetí fáze: Po vyzkoušení, Mora pečlivě prozkoumá nástroj, najde chyby a napíše protokol. Protokol musí obsahovat nápravná opatření a podmínky pro realizaci.

Výrobce dodá technickou dokumentaci nástroje, která obsahuje:

- Aktualizovanou technickou dokumentaci v elektronické podobě a na papíře nejčastěji používané výkresy (sestavy, kritické části nástroje). Velké formáty mohou být ve zmenšené formě.
- Schema elektrických, pneumatických a hydraulických stanic.
- Údaje o životnosti pracovních prvků s instrukcemi pro údržbu.
- Dokumentace nástroje (po dohodě)
- Pokyny pro bezpečné zacházení a použití. Prohlášení o shodě z důvodu právních a správních předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Pokyny:

- Instalace nástroje na stroj (pozice, výška beranu, výška vstupního materiálu, zavedení pásy)
- Zvláštnosti nástroje (odpad při zavádění materiálu, mazání atd.)
- Nastavení, úpravy
- Obzvláště jsou důležité zkušenosti výrobců při zkouškách.

### Die acceptance

Aim of die acceptance process is to check the die in process for which is designed and verifying that meets technical requirements. Process is run in serial condition. Acceptance is simulation of serial condition.

Acceptance is carried out in Mora shop.

Manufacturer is responsible for die set up.

Phase one: The series of 4000 parts (or by contract) is produced in prescribed serial condition. Time of fitting, setup, stops and cycle is measured.

In tryout the die must function without stops. In case the process is stopped because of die fault, the acceptance is stopped and is considered as die tryout. Expense covers manufacturer.

Phase two: Mora carries out statistical process analysis by which ascertain attainment product quality and process stability.

Phase three: After tryout Mora thoroughly examine die, eventually find faults and write down protocol. Protocol must contain corrective actions and terms for realisation.

Manufacturer deliver technical documentation for die which consist of:

- Up to date construction documentation on electronic media and on paper most often used design (assembly, critical elements). When designs are large they can be plotted reduced.
- Electrical, pneumatic, hydraulic installation schema.
- Data on life cycle of working elements with maintenance instruction
- Die dossier (as agreed).
- Instruction for safe work and proper use. Statement of application of law and regulation for safe and health at work.

Instructions:

- Die fitting on machine (position, slide highness, material entrance, material introduction ...).
- Die particularity (e.g. scrap when introducing material, lubrication ...).
- Setup, adjustments.
- Especially important are manufacturer experiences from his tryout.

## 14.1 PŘEJÍMACÍ PROTOKOL / ACCEPTANCE PROTOCOL

Št. N	Požadavky z TTZ Requirements from accorded TDC	YES	NO	Nápravná opatření Corrective actions	Odpovědnost Responsible	Termín Term
1	Upevnění nástroje je správné ( výška pro upínky horní i spodní) Die fixing is appropriate (highness for clamps, region disposition).					
2	Podávání a odpadávaní dílců v nástroji je správné Feeding and parts fall out control is working correctly.					
3	Nastavení je možné udělat rychle (<10 min). Adjustments can be done fast (< 10 min.).					
4	Nástroj pracuje bez zastávek Die is working without stops.					
5	Výrobky splňují požadavky Parts meet requirements.					
6	Nářadí je vyrobeno v souladu s Mora standarty pro lisovací nástroje a splňuje TTZ. Die is manufactured according to Gorenje Standards for die manufacturing and TDC.					
7	Nářadí splňuje ochranu zdraví při práci. Die make possible safe work.					
8	Nástroj pracuje plynule a funkčně bez zastávek a dosahuje plánovaného množství vyrobených kusů. Die is working functionally well, without stops and achieves expected quantity on shift/series.					
9	Zmetky There is no parts scrap.					
10	Aktualizovaná dokumentace je dodána. Documentation is up to date and delivered.					

### Čas / Timings:

Št. N	Čas (min.) Timing	Povinnosti Required	Dosažené Attained	Nápravné opatření Corrective actions	Zodpovědnost Responsible	Termín Term
1	Montáž / Fitting $T_{mont} =$	< 40 min.				
2	Nastavení / Setup $T_{nast} =$	< 15 min.				
3	Prostoje / Stops $T_{zastoji} =$	0				
4	Celkem / Sum $T_{skupni} =$	n*št. kos=				
5	$(T_{celkem} - T_z \text{ prostoj } ) / T_s$ $celkem =$	1				

Nápravná opatření Corrective actions	odpovědnost Responsible	Termín Term	Uzavřeno Done date


Výrobní prostředek	Je	není	převzat	(obkroužit správné)
Production means	IS	IS NOT	accepted	(encircle corresponding)

Odpov. za konstrukci dílce  
Resp. for process dev.  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odpov. za technologii  
Resp. for production technology  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odpov. za investice  
Resp. for purchase and investm.  
Ime/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odp. Konstruktor nástroje,  
nástrojárna  
Resp. for die projecting, manuf  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:

Odp. Zástupce nástrojárny Mora  
Resp. person:  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odpov. za údržbu nástrojů  
Resp. for die maintenance  
Ime/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign:

Odp. Za bezpečnost a zdraví při práci  
Resp. for safe and health at work  
Jméno/ Name:  
Datum/ Date:  
Podpis / Sign: