

Implementace normy ČSN EN ISO 3834-2:2006 procesu svařování v Slovácích strojírnách, a.s.

Bc. Vítězslav Švestka

Diplomová práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně

.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

²⁾ *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:*

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).*

³⁾ *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:*

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

ABSTRAKT

Ve své diplomové práci se zabývám implementací normy ČSN EN ISO 3834-2:2006 ve společnosti Slovácké strojírný, a.s. Uherský Brod.

Práce je rozdělena do dvou částí. V první části popisuji normu ČSN EN ISO 3834-2:2006 jako teoretickou součást výroby, teorii svařování a základy tvorby dokumentace.

Ve druhé části se zabývám tvorbou směrnice SQ-21-A-1, která je podmínkou pro certifikaci podle normy ČSN EN ISO 3834-2:2006. V závěru druhé části dokládám úspěšnost certifikace a dokazuji přínos aplikace výše zmiňované normy pro Slovácké strojírný, a.s.

Klíčová slova: svařování, svařovací proces, svářečský dozor, certifikace, norma

ABSTRACT

I am engaged with the implementation of ČSN EN ISO 3834-2:2006 standard at Slovácké strojírný, a.s. company, Uherský Brod in my dissertation.

The thesis is divided in two parts. In the first part, I describe the ČSN EN ISO 3834-2:2006 standard as theoretical part of the production, theory of welding and bases of the documentation creation.

In the second part, I am engaged with the creation of SQ-21-A-1 guideline, that is a condition for the certification according to the ČSN EN ISO 3834-2:2006 standard. At the end of second part, I document the success of the certification and I show the benefit of the application of above mentioned standard for Slovácké strojírný, a.s. company.

Keywords: welding, welding process, welding supervision, certification, standard

Děkuji vedoucímu své diplomové práce Ing. Josefu Hrdinovi, za odborné vedení a vstřícnost při poskytování rad a návodů při vypracovávání diplomové práce.

Dále děkuji Ing. Antonínu Pelkovi, svařovacímu doзору v a.s. SUB za poskytnutí materiálů pro svou diplomovou práci.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 NORMA JAKO SOUČÁST VÝROBY	12
1.1 VOLBA MODELU NORMY	12
2 SVAŘOVÁNÍ	14
2.1 Co je svařování.....	14
2.2 Svařování tavící se elektrodou v ochranném plynu metodou MIG/MAG.	15
3 ZÁSADY PRO TVORBU DOKUMENTŮ	17
3.1 ZÁKLADNÍ PRAVIDLA	17
3.2 STRUKTURA DOKUMENTACE SYSTÉMU ŘÍZENÍ JAKOSTI.....	18
II PRAKTICKÁ ČÁST	19
4 SLOVÁCKÉ STROJÍRNY UHERSKÝ BROD, A.S.	20
4.1 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	20
4.2 HISTORIE SPOLEČNOSTI	21
4.3 POSTUPY PRO VYPRACOVÁVÁNÍ A ŘÍZENÍ DOKUMENTŮ V SUB.....	23
4.4 REGISTRACE SQ A IQ V SUB	25
4.5 ČÍSLOVÁNÍ SQ A IQ V SUB.....	25
5 SMĚRNICE SQ-21-A-1	26
5.1 TITULNÍ LIST	26
5.2 ÚČEL	27
5.3 PLATNOST	27
5.4 POJMY	27
5.5 PRAVOMOCI A ODPOVĚDNOSTI	28
6 POPIS ČINNOSTÍ SPOJENÝCH S PŘIJÍMÁNÍM ZAKÁZEK	29
6.1 PŘIJETÍ ZAKÁZKY	29
6.2 PŘEZKOUMÁNÍ POŽADAVKŮ ZÁKAZNÍKA	29
6.3 PŘEZKOUMÁNÍ TECHNICKÝCH PODKLADŮ.....	30
6.4 MATICE ODPOVĚDNOSTI PŘIJETÍ ZAKÁZKY	30
6.5 VÝVOJOVÝ DIAGRAM PŘIJETÍ ZAKÁZKY	31
7 SMLUVNÍ SUBDODÁVKY	33
7.1 MATICE ODPOVĚDNOSTI SMLUVNÍCH DODÁVEK.....	33
7.2 VÝVOJOVÝ DIAGRAM SMLUVNÍCH DODÁVEK	34
8 SVÁŘEČSKÝ PERSONÁL	35
8.1 SVÁŘEČI A SVÁŘEČŠTÍ OPERÁTOŘI	35
8.1.1 Svářeč.....	35
8.1.2 Operátor.....	35

8.2	PRACOVNÍCI SVÁŘEČSKÉHO DOZORU	36
8.3	MATICE ODPOVĚDNOSTI SVAŘOVACÍHO PERSONÁLU	37
8.4	VÝVOJOVÝ DIAGRAM SVÁŘEČSKÉHO PERSONÁLU	38
8.5	ORGANIZAČNÍ SCHÉMA SVÁŘEČSKÉHO PERSONÁLU	39
9	PERSONÁL PRO KONTROLU A ZKOUŠENÍ	40
9.1	KONTROLA A ZKOUŠENÍ	40
9.2	KONTROLA A ZKOUŠKY PŘED SVAŘOVÁNÍM.....	40
9.3	KONTROLA A ZKOUŠKY BĚHEM SVAŘOVÁNÍ.....	40
9.4	KONTROLA A ZKOUŠKY PO SVAŘOVÁNÍ.....	41
9.5	MATICE ODPOVĚDNOSTI KONTROLY A ZKOUŠENÍ.....	41
9.6	VÝVOJOVÝ DIAGRAM KONTROLY A ZKOUŠENÍ	42
10	NESHODA A OPATŘENÍ K NÁPRAVĚ.....	43
10.1	ŘEŠENÍ NESHOD VLASTNÍHO ÚTVARU.....	43
10.2	ŘEŠENÍ NESHODY POSTOUPENÉ JINÝM ÚTVAREM	44
10.3	MATICE ODPOVĚDNOSTI ŘEŠENÍ NESHODY	44
10.4	VÝVOJOVÝ DIAGRAM ŘEŠENÍ NESHODY	45
11	VÝROBNÍ A ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ.....	46
11.1	POPIS ZAŘÍZENÍ	46
11.2	ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ.....	46
11.3	KALIBRACE A VALIDACE MĚŘÍCÍCH, KONTROLNÍCH A ZKUŠEBNÍCH ZAŘÍZENÍ.....	46
11.4	MATICE ODPOVĚDNOSTI KONTROLY ZAŘÍZENÍ	47
11.5	VÝVOJOVÝ DIAGRAM KONTROLY ZAŘÍZENÍ.....	48
12	PLÁN VÝROBY	49
12.1	SPECIFIKACE POSTUPŮ SVAŘOVÁNÍ	49
12.2	KVALIFIKACE POSTUPŮ SVAŘOVÁNÍ.....	49
12.3	MATICE ODPOVĚDNOSTI TVORBY PLÁNU VÝROBY	49
12.4	VÝVOJOVÝ DIAGRAM TVORBY PLÁNU VÝROBY.....	50
13	MATERIÁL	51
13.1	SKLADOVÁNÍ PŘÍDAVNÝCH MATERIÁLŮ.....	51
13.2	SKLADOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH MATERIÁLŮ.....	51
13.3	POVINNOSTI VEDOUCÍHO SKLADU	52
13.4	POVINNOSTI PRACOVNÍKŮ SKLADU A DĚLÍRNY	52
13.5	MATICE ODPOVĚDNOSTI PRO NAKLÁDÁNÍ S MATERIÁLEM.....	53
13.6	VÝVOJOVÝ DIAGRAM PRO NAKLÁDÁNÍ S MATERIÁLEM.....	54
14	TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ PO SVAŘOVÁNÍ	55
14.1	MATICE ODPOVĚDNOSTI TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ	55
14.2	VÝVOJOVÝ DIAGRAM TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ.....	56
15	IDENTIFIKACE A SLEDOVATELNOST	57

15.1	OBSAH IDENTIFIKAČNÍCH POSTUPŮ	57
15.2	OBSAH ZÁZNAMŮ O JAKOSTI	57
15.3	MATICE ODPOVĚDNOSTI IDENTIFIKOVATELNOSTI A SLEDOVANOSTI	58
16	PŘÍNOSY PRO FIRMU PO IMPLEMENTACI NORMY ČSN EN ISO 3834-2:2006	59
16.1	SKLADBA SORTIMENTU VÝROBY 2009-2010	60
16.2	EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ.....	61
16.2.1	Vliv implementace na obrat firmy	61
16.2.2	Odvádění zboží v nákladových cenách 2004 - 2010.....	62
16.2.3	Odvádění zboží v nákladových cenách 2009 – 2010 po měsících.....	63
16.2.4	Odpracované normohodiny	64
	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	66
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	67
	SEZNAM OBRÁZKŮ	68
	SEZNAM TABULEK.....	69
	SEZNAM PŘÍLOH.....	70

ÚVOD

Nejvyšší vedení a.s. SUB rozhodlo založit novou koncepci firmy na výrobě technologicky velmi náročných celků, které jsou většinou součástí státních zakázek a tím i v době probíhající hospodářské recese, zajistit firmě úspěšnost a prosperitu. Pro tuto výrobu byly zakoupeny nové technologie, včetně vyvrtávacích horizontálních CNC strojů, laserů, vodního paprsku a hlavně posílení zdvihacích zařízení tak, aby byla možná manipulace s více jak stotunovými kusy. Toto vše činí firmu výjimečnou a konkurenceschopnou.

Podmínkou zajištění zakázkové náplně, vyvstala certifikace firmy na vyšší požadavky jakosti svařování. Společně s Ing. Pelkou, svařovacím dozorem v SUB, jsem byl pověřen tímto úkolem.

Norma ČSN EN ISO 3834-2 definuje základní postupy při řízení procesu svařování a souvisejících procesech při výrobě a montáži ocelových konstrukcí.

Podmínkou certifikace je vytvoření směrnice, která popisuje požadavky obsažené v této normě. Směrnice upřesňuje postupy, pravomoci a odpovědnosti při zabezpečování a plnění požadavků na jakost při procesu svařování a souvisejících procesech v souladu s touto normou.

Platí pro všechny pracovníky, včetně externích a sjednaných na dohody, zajišťujících výše uvedené činnosti.

Tato diplomová práce je návodem pro vznik směrnice dle normy ČSN EN ISO 3834-2.

Směrnice dostala označení SQ-21-A-1 a na jejím základě bude probíhat audit.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NORMA JAKO SOUČÁST VÝROBY

Normy řady ČSN EN ISO 3834 část 1 až 5 - Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů, které byly vydány v červenci roku 2007 a jsou identické s ISO 3834 z roku 2005, nahradily ČSN EN 729 část 1 až 4 Požadavky na jakost při svařování-Tavné svařování kovových materiálů z roku 1996 v plném rozsahu. Jedním z důvodů vzniku původních norem EN 729 a stejně tak i norem ISO 3834 je podpora pro naplnění požadavků systémových norem managementu jakosti řady ISO 9000.

Důvod je zřejmý. Proces svařování patří mezi tzv. zvláštní procesy a od vzniku první normy ISO 9001 v roce 1987 se tento termín v normách pro management jakosti objevuje v různých modifikacích a také pod různými články. V současné době v platných normách je zvláštní proces definován v poznámce 3. či. 3.4.1 ČSN EN 9000:2001 jako proces, u něhož nemůže být shoda výsledného produktu snadno nebo ekonomicky ověřena. Je nasnadě, že tzv. zvláštních procesů je celá řada a svařování je pouze jeden z nich. Svařování je však ve velkém rozsahu používáno v průmyslové výrobě a zaujímá v mnoha podnicích klíčové postavení mezi výrobními technologiemi. Z pohledu zákazníků a zainteresovaných stran se pak jedná o podstatnou část systému managementu, protože nedodržení požadavků na proces svařování může mít dalekosáhlé důsledky na zdraví, majetek i ekologii. Většina ocelových konstrukcí, nádrží, zásobníků, tlakových zařízení i různých produktovodů je vyráběna touto technologií.

1.1 Volba modelu normy

Volba musí odpovídat vyráběnému typu svařovaného výrobku a požadavkům na něj kladeným. Volba modelu tedy jednoznačně závisí na vyráběném sortimentu výrobků a požadavků na ně. Pro základní orientaci jsou dále uvedeny hlavní kritéria pro volbu jednotlivých modelů.

ČSN EN ISO 3834 Část 2: Vyšší požadavky na jakost se použije, je-li požadován systém managementu jakosti dle norem ČSN EN ISO 9001:2001, případně je požadován jiný systém jakosti a na svařované výrobky jsou kladeny vysoké požadavky na jakost.

ČSN EN ISO 3834 Část 3: Standardní požadavky na jakost se použije, není-li požadován systém managementu jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001:2001 a na svařované výrobky jsou kladeny standardní požadavky na jakost.

ČSN EN ISO 3834 Část 4: Základní požadavky na jakost se použije, není-li požadován systém managementu jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001:2001 a kdy dokladované řízení procesu svařování není důležité pro celkovou jakost finálního výrobku.

Z výše uvedeného je zřejmé, že organizace, které uplatňují systém managementu jakosti dle normy ČSN EN ISO 9001:2001 a pro proces svařování se rozhodnou aplikovat požadavky normy ČSN EN ISO 3834 je správnou volbou model dle ČSN EN ISO 3438 - 2.

Ve Slovácích strojárnách tvoří svařované konstrukce takřka 100% výrobní náplně, proto bylo nevyhnutelné implementovat normu ČSN EN ISO 3834- 2.

2 SVAŘOVÁNÍ

2.1 Co je svařování

Svařování nebo sváření je proces, který slouží k vytvoření trvalého, nerozebíratelného spoje dvou a více materiálů. Obecným požadavkem na proces svařování je vytvoření takových termodynamických podmínek, při kterých je umožněn vznik meziatomových vazeb. Protože prakticky není možné dosáhnout spojení na úrovni meziatomových vazeb za okolních podmínek (běžná teplota, tlak), kdy je termodynamický stav materiálů stabilní resp. metastabilní, je nutné tento termodynamický stav změnit. Proto je při svařování nutné působit buď tlakem, teplem nebo oběma faktory najednou. Obecně platí závislost, čím vyšší působí tlak tím méně je potřeba vnést teplo a obráceně. Tlakové svařování je označením svařování za působení převážně tlaku a tavné při působení tepla. Svařovat lze kovové i nekovové materiály, materiály podobných i různých vlastností. Ale pro každý typ spoje je vhodná i jiná metoda svařování. Při svařování dojde vždy ke změně fyzikálních nebo mechanických vlastností základního materiálu (spojovaného) v okolí spoje. [12]

Metoda svařování obloukem, poprvé zavedená koncem 19. století je nejvýznamnější a nejvíce používanou technikou. Zdrojem tepla je elektrický oblouk vytvořený nejčastěji mezi svařovaným dílem a elektrodou nebo svařovacím drátem. Elektrická energie přeměněná na teplo vytváří oblouk o teplotě až 7000°C.

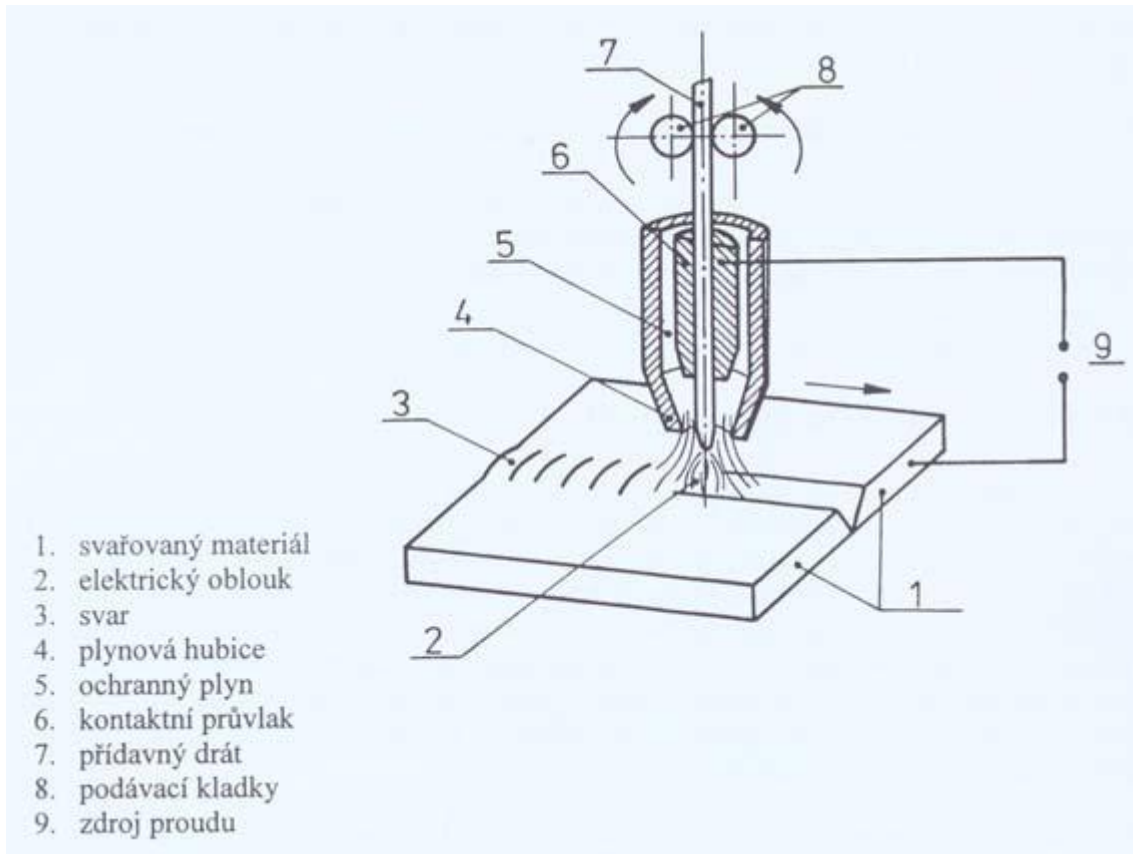
2.2 Svařování tavící se elektrodou v ochranném plynu metodou MIG/MAG.

Svařování v ochranné atmosféře aktivního plynu MAG patří vedle svařování obalenou elektrodou v celosvětovém měřítku k nejrozšířenějším metodám pro svařování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí. Svařování MIG v inertním plynu získává na důležitosti vlivem růstu objemu konstrukcí, staveb, lodí a dopravních prostředků vyráběných z hliníkových slitin. Hlavními důvody rozšíření metody MIG/MAG (Obr. 1. a 2.) jsou: široký výběr přídavných materiálů a ochranných plynů, snadná možnost mechanizace a robotizace, velký sortiment vyráběných svařovacích zařízení a především významné výhody a charakteristiky uvedené metody svařování.

Svařování metodou MIG/MAG je založeno na hoření oblouku mezi tavící se elektrodou ve formě drátu a základním materiálem v ochranné atmosféře inertního nebo aktivního plynu. Napájení drátu elektrickým proudem je zajištěno třecím kontaktem v ústí hořáku tak, aby elektricky zatížená délka drátu byla co nejkratší. Drát je podáván podávacími kladkami umístěnými v podavači, vlastním hořáku, nebo kombinací obou systémů z cívky o běžné hmotnosti 15 kg. Proudová hustota je u svařování MAG nejvyšší ze všech obloukových metod a dosahuje až $600 \text{ A}\cdot\text{mm}^{-2}$ a svařovací proudy se pohybují od 30 A u svařování tenkých plechů drátem o průměru 0,6 – 0,8 mm, až do 800A u vysokovýkonných mechanizovaných metod. Charakter přenosu kovu obloukem závisí na parametrech svařování a ochranném plynu, přičemž běžný je zkratový pro tenké plechy a sprchový pro větší tloušťky plechů. U vysokých proudů se mění charakter přenosu kovu obloukem a vlivem elektromagnetických sil se dosahuje rotujícího oblouku. Teplota kapek se při MAG svařování pohybuje v rozmezí 1700 až 2500 °C a teplota tavné lázně se v závislosti na technologii, parametrech svařování, chemickém složení a vlastnostech materiálu pohybuje mezi 1600 až 2100 °C.

Díky vysokým proudům se svařovací rychlosti blíží hranici $150 \text{ cm}\cdot\text{min}^{-1}$ a rychlost kapek přenášených obloukem přesahuje $130 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Ochranná atmosféra se volí podle druhu svařovaného materiálu, ovlivňuje však také přenos kapek v oblouku, rozstřík, rozsah chemických reakcí a teplotní poměry v oblouku.



Obr. 1. Princip svařování metodou MIG/MAG - schéma



Obr. 2. Princip svařování metodou MIG/MAG - foto

3 ZÁSADY PRO TVORBU DOKUMENTŮ

3.1 Základní pravidla

1. Přezkoumání – zásady, které stanoví potřebnost jednotlivých dokumentů, důraz je kladen na účelnost a potřebu dokumentu/formuláře. Činnost, kterou provádí obvyčejně vedoucí úseku, výstupem je pověření pracovníka zpracováním dokumentu/formuláře.
2. Zpracování – pověřený pracovník, nebo tým odpovědný za přípravu dokumentu/formuláře zpracuje text dokumentu podle zásad přijatých v organizaci. Je kladen důraz na jednotnou formu, označování, začlenění do struktury dokumentace a srozumitelnost – podle kompetencí uživatelů.
3. Ověřování – posouzení obsahu navrhovaného dokumentu/formuláře . Důraz je kladen na možné rozpory s jinou dokumentací, srozumitelnost a faktický obsah. Obvykle je za ověření dokumentu odpovědný vedoucí úseku. Důrazně je však doporučováno využít možnosti ověřovat faktický obsah těmi pracovníky, kteří dokument budou používat.
4. Schvalování – po provedeném ověření je nutné tento fakt označit autorizací vedoucího úseku na dokumentu. Připouští se i jiné metody autorizace, obzvláště je-li dokumentace vedena v elektronické podobě.
5. Uvolnění (distribuce) – při uvolňování dokumentu do procesu jeho užívání je kladen důraz na to, aby byl dokument distribuován na místa jeho používání a aby nedošlo k záměně s dokumenty starými. Uvolnění dokumentu/formuláře bývá většinou odpovědností pověřeného pracovníka.
6. Rozdělování – tato činnost bývá obvykle uvedena v maticích či rozdělovníkem v dokumentu.
7. Používání – při používání dokumentu je potřeba dbát na to, aby byl dokument neustále k dispozici, čitelný a v platném vydání (indexu změny). U elektronické distribuce dokumentů je potřeba zajistit, aby byl vždy k dispozici terminál, na kterém by bylo možné zobrazit dokument, zamezit tisku dokumentu v elektronické podobě, anebo zajistit že dokument je po tisku vhodně označen, pro případ použití neaktuálního dokumentu. Cílem je zajistit, aby byly používány pouze platné dokumenty/formuláře.
8. Změnové řízení – v případě potřeby změn, zrušení nebo náhrada jiným dokumentem, je nutné zajistit, aby dokument nesl tuto informaci ve své identifikaci. Jakékoli změny doku-

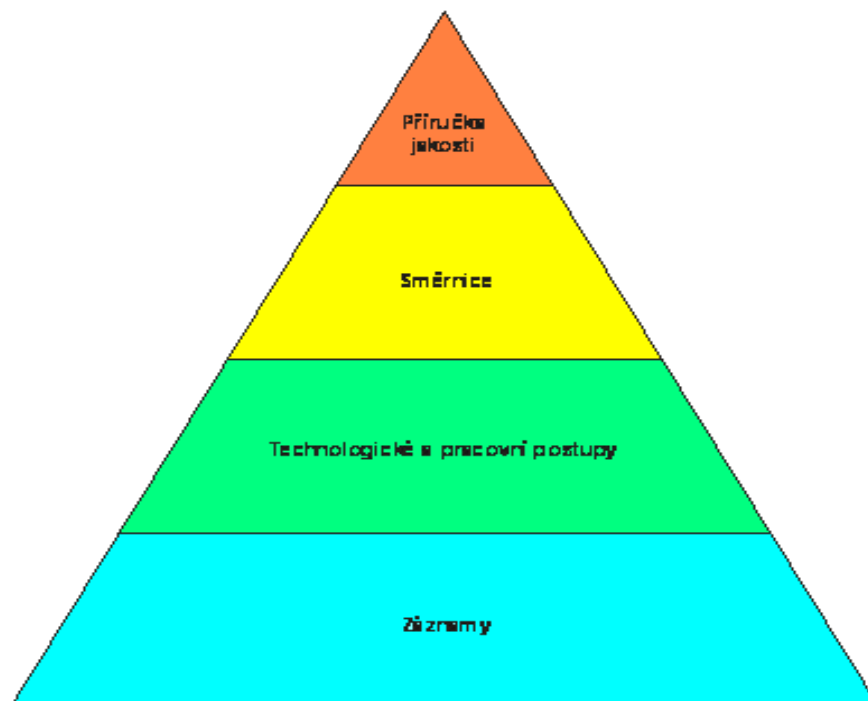
mentu mají být podchyceny v seznamu změn, aby se v případě sporů znal předcházející stav dokumentu. V případě změn většího rozsahu je možné úplně nové přepracované vydání dokumentu.

9. Stahování – při distribuci dokumentu je nutné dbát na to, aby starší dokument byl odebrán a provedena náhrada platným dokumentem. Při distribuci dokumentů v elektronické podobě je možné pověřit pracovníka stažením všech výtisků neplatných dokumentů.

10. Archivování – potřeba a zásady archivace a skartace písemností je určena Zákonem 499/2004 Sb. o archivnictví a spisové službě ze dne 30. června 2004 a Vyhláškou 645/2004 Sb. kterou se provádí zákon o archivnictví a spisové službě ze dne 13. prosince 2004

11. Skartace – každý dokument/záznam musí obsahovat skartační znak písemnosti v souladu s výše uvedenými zákonnými úpravami. Tento údaj může být součástí seznamu dokumentace a záznamů.

3.2 Struktura dokumentace systému řízení jakosti



Obr. 3. Struktura dokumentace systému řízení jakosti

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 SLOVÁCKÉ STROJÍRNY UHERSKÝ BROD, a.s.

4.1 Představení společnosti

Slovácké strojírný, a.s. jsou jednou z nejvýznamnějších průmyslových společností Zlínského kraje s více než padesátiletou tradicí vyspělé strojírenské výroby. Ve společnosti proběhla v devadesátých letech minulého století zásadní změna organizační struktury, která směřovala k jejímu zjednodušení a zvýšení efektivnosti a tím vytvoření předpokladů k odstranění neproduktivních nákladů. Do nového tisíciletí vstoupily Slovácké strojírný jako moderní firma plně adaptovaná na konkurenční prostředí tržního hospodářství. Společnost si vytvořila podmínky pro trvalý proces úspory vnitřních nákladů, flexibility výroby, zajištění požadované kvality vyráběné produkce a podstatné zvýšení produktivity práce.

Tato skutečnost umožnila již dříve uplatnit naši produkci na vyspělých trzích převážně SRN, Holandsko, Rakousko, Švýcarsko, obnovit export hliníkarenských jeřábů na trhy Egypta a Ruska. Naplnění výrobních kapacit se zajištěnou návratností vložených finančních prostředků dává předpoklad stability a perspektivy akciové společnosti do budoucna.

Správnost procesu vnitřní restrukturalizace společnosti ve všech oblastech její činnosti byla potvrzena v červnu 1998 získáním certifikátu ISO 9001 a jeho obhájením v roce 2001 a 2006.

Po roce 2000 se rozvoj společnosti zaměřil i na proniknutí do jiných oblastí podnikání a tak společnost v roce 2000 vstoupila kapitálově do společnosti MEP Postřelmov, a.s., a manažersky ji řídí.

Výrazným impulsem pro další rozvoj společnost je rok 2006, kdy došlo nejprve ke 100% ovládnutí akcií společnosti NH Zábřeh, a.s. s následnou fúzí v listopadu 2006. Výrazně se tímto krokem rozšířily výrobní kapacity společnosti a její výrobně-technologické možnosti.

V současné době jsou Slovácké strojírný a.s. moderní technologickou firmou nabízející svým obchodním partnerům rozsáhlé technologické možnosti výroby spolu s kvalifikovanými pracovníky všech strojírenských profesí.

4.2 Historie společnosti

1951 Zahájení výroby v podniku výrobou ocelových konstrukcí a elektrických mostových jeřábů typového provedení do 63 t.

1952 Výroba strojů a zařízení pro geologický průzkum.

1957 Rozšíření podniku o pobočný závod v Moravských Budějovicích.

1958 Přičlenění podniku k výrobně hospodářské jednotce Uničovské strojírny.

1960 Rozšíření sortimentu výroby postupným zaváděním produkce speciálních jeřábů určených do provozů elektrolýzy hliníku v několika modifikacích a technologických zařízení pro chemický průmysl.

1961 Přičlenění podniku k výrobně hospodářské jednotce Královopolská strojírna Brno.

1964 Začlenění podniku k trustu podniků Chepos. Zahájení výroby montážních plošin (celkem vyrobeno přes 3000 ks) řady MP na podvozcích AVIA, LIAZ, TATRA s maximální výškou dosahu 27 m (MPT - 27, PP - 27) a zahájení výroby vstříkovacích lisů na výrobu klínových řemenů typ 44072, 44668 a vstříkovacích lisů na technickou pryž typu LKV 600, 4520 - 111 (až 115) s celkovou produkcí 370 ks

1968 Zahájení výroby speciální techniky.

1970 Rozšíření výroby atypických, drapákových a speciálních jeřábů dle požadavků zákazníka do nosnosti 150 t.

1989 Další rozšíření sortimentu o speciální elektrické mostové jeřáby vyšších nosností až 320 t. Ukončení výroby speciální techniky. Postupně zahájena výroba zametacích vozů, kontejnerů, nůžkových plošin a doplňkové výroby přesných ocelových konstrukcí. Rovněž dosavadní sortiment montážních plošin byl postupně rozšířen

1990 Vznik samostatné akciové společnosti se 100% účastí státu.

1992 Privatizace Slovákých strojírny, a.s., formou kupónové privatizace na základě schváleného privatizačního projektu.

1998 Získání certifikátu ISO 9001

2000 Kapitálový vstup do společnosti MEP Postřelmov, a. s. a její manažerské řízení

2003 Obhájení certifikátu ISO 9001

2006 Akvizice 100% společnosti NH Zábřeh a.s.

2006 Fúze se společností NH Zábřeh, a.s.

2008 Akvizice 100% společností MEP Postřelmov, a.s.; MEP Slévárna a Galvanovna a.s.

2008 Obhájení certifikátu ISO 9001

2009 Fúze s MEP Postřelmov, a.s.; MEP Slévárna, a.s.; MEP Galvanovna, a.s.

2009 Snížení stavu zaměstnanců z důvodu hospodářské recese

2009 Získání certifikátu ČSN EN ISO 3834-2:2006

2010 Výroba pro společnost NFM Technologies, upevnění postavení na trhu, přijímání zaměstnanců vybraných profesí

4.3 Postupy pro vypracovávání a řízení dokumentů v SUB

V SUB jsou vytvářeny organizační směrnice a instrukce. Tyto jsou nástrojem řízení jakosti a nositeli informací a postupů k jejich zabezpečování. Směrnice a instrukce ve svém obsahu jednoznačně definují požadavky, odpovědnosti, nakládání s dokumentací a jiné činnosti související s naplňováním jejich požadavků. Jednotlivé body jsou chronologicky seřazeny od prvotních činností, což je např. obdržení poptávky, až po vytvoření a archivaci dokumentace, která mapuje výrobu a činí ji prokazatelnou a certifikovatelnou.

Důležitým kritériem směrnice, je odpovědnost k danému bodu, která se uvádí v matici odpovědnosti.

Pro usnadnění orientace a dosažení přehlednosti je stanoveno jednotné uspořádání jejich obsahu:

1. Účel
2. Oblast platnosti
3. Pojmy, definice, zkratky
4. Pravomoci a odpovědnosti
5. Popis
6. Odkazy a poznámky
7. Dokumentace
8. Změnová služba
9. Rozdělovník
10. Přílohy

V jednotlivých bodech textu obsahu se uvádí:

Účel - k jakému účelu je směrnice vydávána a jakého cíle má být dosaženo

Oblast platnosti - stanovení okruhu platnosti (firma, útvar, pracovní místo, pracovníci)

Pojmy, definice, zkratky - význam pojmů a definic používaných v textu SQ nebo IQ. Symboly použitých zkratk a jejich znění. Seznam zkratk a funkcí organizačních útvarů v naší a. s.

Pravomoci a odpovědnosti - stanovení výkonných a rozhodovacích pravomocí přísluných funkcí nebo pracovníků k zajišťování tématu (předmětu) SQ nebo IQ a jejich odpovědnosti za plnění činnosti a postupů.

Popis - stručný, ale výstižný a jednoznačný popis na sebe navazujících činností a jejich názvů, které musí být vykonány, aby bylo dosaženo zamýšleného cíle. Základním principem popisu činností je stanovení **co** a **jak** má být vykonáno a **kdo** to má vykonat. Popis činností zahrnuje i rozhodovací a kontrolní kroky.

Dokumenty, které se při popisovaných činnostech používají nebo z nich vyplynou, se v popisech uvádějí názvem dokumentu a jeho označením D1, D2, D3 atd.

Popisy jednotlivých činností se čísují čísly v postupné řadě 01, 02, 03 atd.

Čísla se uvádějí na levý okraj před názvy, tj. na začátek textů popisů činností.

Odkazy a poznámky

- související podklady (např. příručka a její související kapitoly, související SQ a IQ apod.)
- literární odkazy (např. související normy ČSN, ISO, právní a bezpečnostní předpisy apod.)
- poznámky (jen v případě potřeby, jsou-li nutné některé upřesňující údaje, vysvětlivky, odvolávky apod.).

Dokumentace - Stručné podmínky péče o příslušnou SQ, její archivaci a skartaci

- informace o předlohách dokumentů (dokladů) uvedených v příslušné SQ, odvolávky na přílohy, přiložené seznamy, matice dokumentů apod.)
- informace o záznamech o jakosti vyplývající z příslušné SQ a o jejich ukládání, ochraně před poškozením, skartací apod.

Změnová služba - stanovení, kdo může předkládat návrhy na změny SQ nebo IQ, kdo je změny oprávněn provádět apod.

Rozdělovník - přiřazení čísla výtisku SQ nebo IQ k pracovní funkci, která ji obdrží. Pro čísla výtisků SQ nebo IQ 1 až 6 je rozdělovník stanoven. V rozdělovníku je uvedeno, které výtisky podléhají změnové službě.

Přílohy - názvy a čísla příloh. Jednotlivé přílohy se čísují samostatně jako strany SQ.

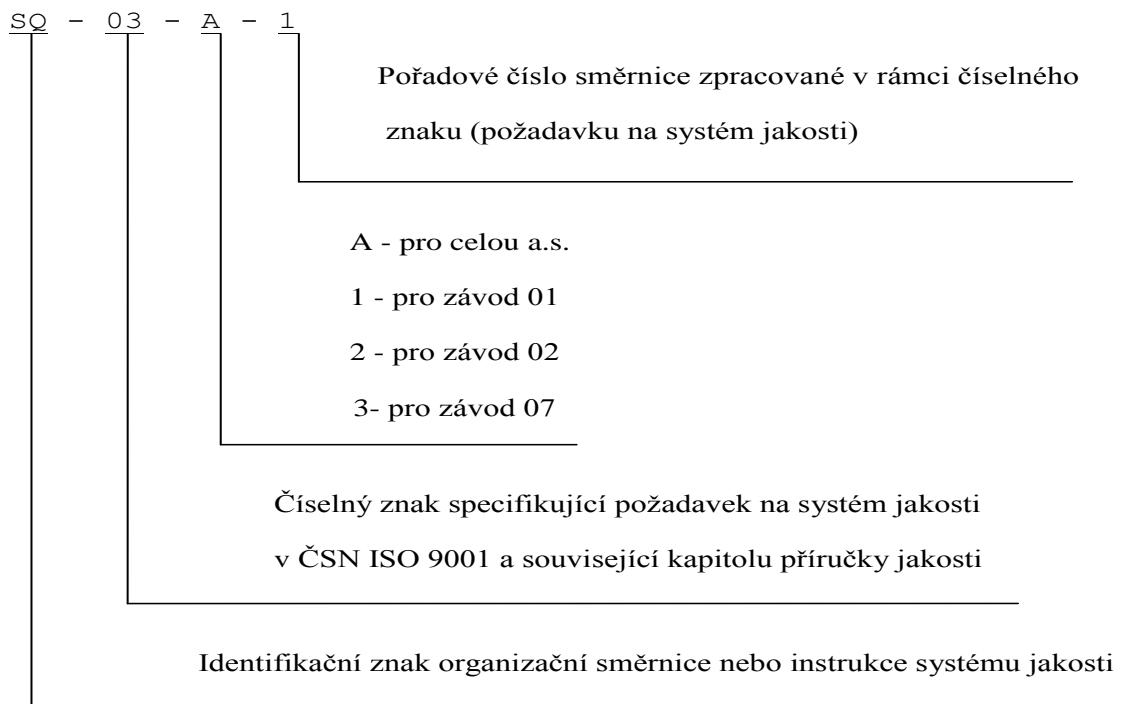
4.4 Registrace SQ a IQ v SUB

Čísla SQ a IQ vydává útvar ŘJ. O vydání čísel a jejich přiřazení k tématu (požadavku na systém jakosti) vede ŘJ evidenci v rozsahu:

- číslo SQ nebo IQ
- název tématu
- útvar zpracovatele SQ nebo IQ
- jméno zpracovatele
- datum registrace
- změna (revize, nové vydání)
- pořadové číslo změny
- datum změny
- datum skartace neplatných výtisků


ŘJ je centrálním registračním místem, kde se soustřeďují komplexní informace o rozvoji a zpracování SQ a IQ. Útvar ŘJ se uvádí do rozdělovníku každé SQ a IQ.

4.5 Číslování SQ a IQ v SUB



5 SMĚRNICE SQ-21-A-1

5.1 Titulní list

	SQ – 21 – A - 1	Strana č.1 Revize č.1
---	------------------------	------------------------------

ORGANIZAČNÍ SMĚRNICE

S Q - 2 1 - A – 1

POŽADAVKY NA JAKOST PŘI TAVNÉM SVAŘOVÁNÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ

Vypracoval	Schválil
Bc. Vítězslav Švestka	Ing. Antonín Pelka

5.2 Účel

Tato SQ směrnice definuje základní postupy při řízení procesu svařování a souvisejících procesech při výrobě a montáži ocelových konstrukcí v organizaci SUB a.s. Upřesňuje postupy, pravomoci a odpovědnosti při zabezpečování plnění požadavků na jakost při procesu svařování a souvisejících procesech v souladu s normou ČSN EN ISO 3834-2.

5.3 Platnost

Platí pro všechny pracovníky, včetně externích a sjednaných na dohody, zajišťujících výše uvedené činnosti. Tato směrnice kvality je platná dnem vydání uvedeném na titulním listu.

5.4 Pojmy

Konstrukční specifikace

- požadavky na výrobky stanovené zákazníky nebo organizací zahrnující požadavky zákazníka nebo platného předpisu

Kvalifikovaná osoba

- osoba, jejíž způsobilost a znalosti byly získány vzděláním, výcvikem nebo odpovídající praxí

Konstrukce

- výrobek, stavební díl nebo jiná svařovaná položka

Výrobce

- osoba nebo organizace, která je odpovědná za svářečskou výrobu

Smluvní subdodavatel

-dodavatel výrobků, služeb a/nebo činností ve smluvním vztahu s výrobcem

Svářečský dozor

- pracovník odpovědný za výrobní svářečské operace a za činnosti se svařováním související, jejichž způsobilost a znalosti jsou prokázány výcvikem, vzděláním anebo odpovídajícími výrobními zkušenostmi v souladu s ČSN EN ISO 14731

Specifikace postupu svařování (WPS)

- dokument, který je kvalifikován dle ČSN EN ISO15607 kapitola 6. a který poskytuje požadované proměnné postupu svařování ve výrobě (příloha P. II.)

Protokol o kvalifikaci postupu svařování (WPQR)

- protokol, zahrnující všechny údaje, které jsou nutné pro kvalifikaci předběžné specifikace postupu svařování (příloha P. V.)

5.5 Pravomoci a odpovědnosti

Pravomoci a odpovědnosti jsou v této směrnici uváděny v maticích odpovědností u jednotlivých popisů činností.

6 POPIS ČINNOSTÍ SPOJENÝCH S PŘIJÍMÁNÍM ZAKÁZEK

6.1 Přijetí zakázky

Veškeré poptávky, které přicházejí od zákazníků přímo nebo prostřednictvím pracovníků odborných útvarů, se soustřeďují u obchodního ředitele. Obdrží-li poptávku jiný organizační útvar, je povinen ji zaslat obchodnímu řediteli. Doručené poptávky OŘ jsou přidělovány příslušným prodejním referentům. Číslování došlých poptávek je prováděno chronologicky vzestupnou řadou. Evidence je vedena v "Knize poptávek"

Výrobce pokud navrhuje sám konstrukci, musí přezkoumat smluvní požadavky a jakékoliv jiné požadavky se všemi technickými podklady a připomínkami poskytnutými zákazníkem nebo vlastní dokumentací.

Pokud výrobce pracuje podle schválené dokumentace zákazníka, přezkoumá, zda je naplněn požadavek bodu 6.2.

6.2 Přezkoumání požadavků zákazníka

Prodejní referent přezkoumá smluvní a jiné požadavky spolu s technickými podklady poskytnutými zákazníkem a zaznamená je do dotazníku podmínek schválení nebo zamítnutí zakázky (příloha P. I.).

Ověřuje na základě zkušeností, zda SUB je schopna provést celý rozsah prací, má dostatek zdrojů a kapacit k dodržení požadované kvality a termínů. U přijatých zakázek potvrdí její výhodnost a splnitelnost.

Pokud nemá dostatečné informace k posouzení zakázky, postoupí dotazník k vyjádření ostatním útvarům podniku včetně svářečského dozoru. V oblasti svařování je nutné posoudit, zda jsou k dispozici požadované technologie svařování, schválené kvalifikace postupů svařování v potřebném rozsahu základních skupin materiálů i vyžadovaných tloušťek, dostatečný počet kvalifikovaného svářečského personálu, požadované vybavení svařoven včetně pracovníků kontroly a přezkoumá výrobní normy.

Zamítnuté zakázky předá k posouzení vedení firmy.

6.3 Přezkoumání technických podkladů

Výrobce ověří úplnost a srozumitelnost výrobních podkladů podle schválené konstrukční dokumentace, specifikace základních materiálů, prověří požadované výrobní normy, zda jsou správné a platné.

Ověří požadavky na nedestruktivní zkoušení svarů včetně přístupnosti a proveditelnosti. Stanoví záchytné body k provedení mezioperačních kontrol.

Zpracuje plán jakosti, včetně případného zapojení nezávislé inspekční organizace.

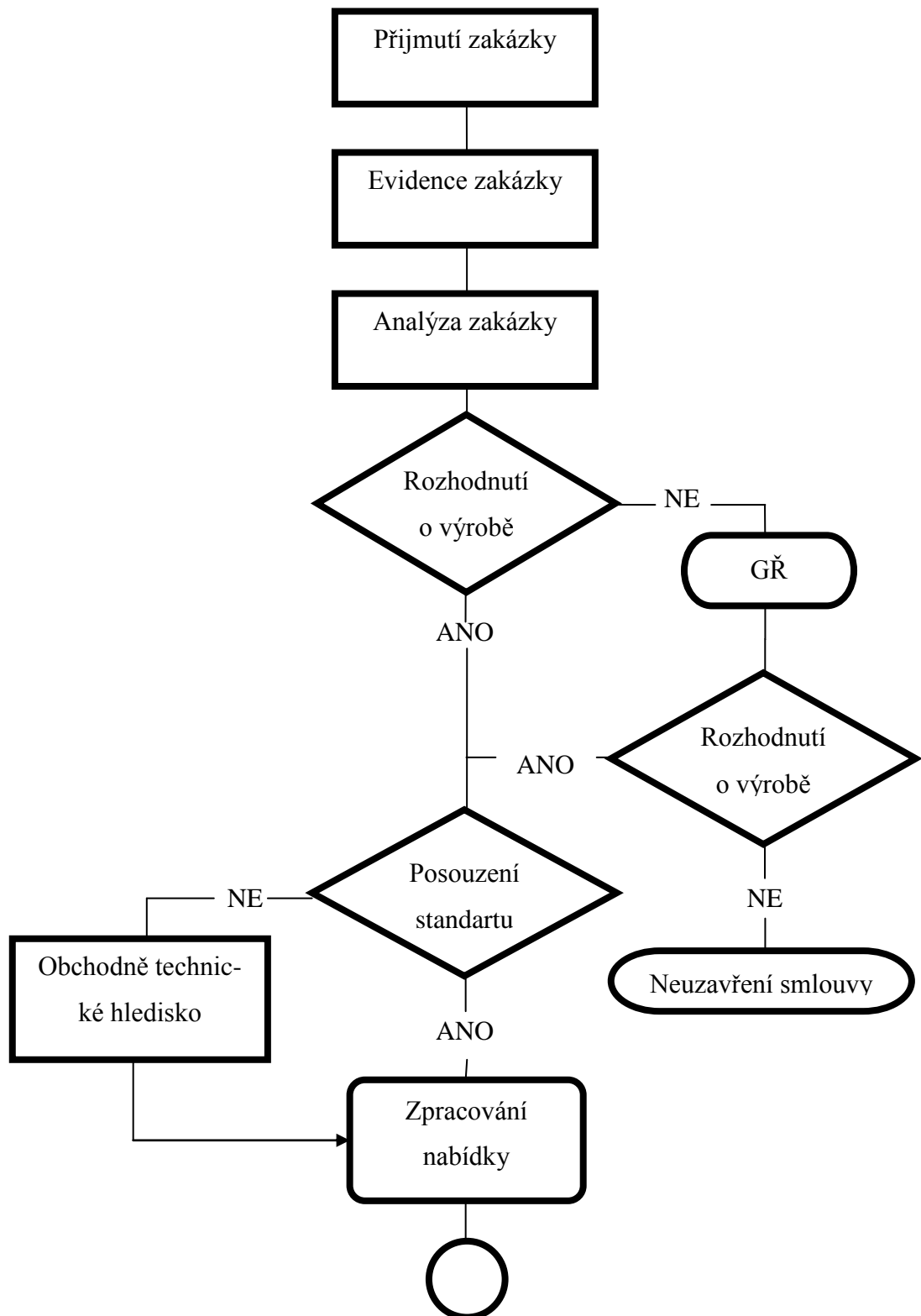
Ověří požadavky tepelného zpracování po svařování.

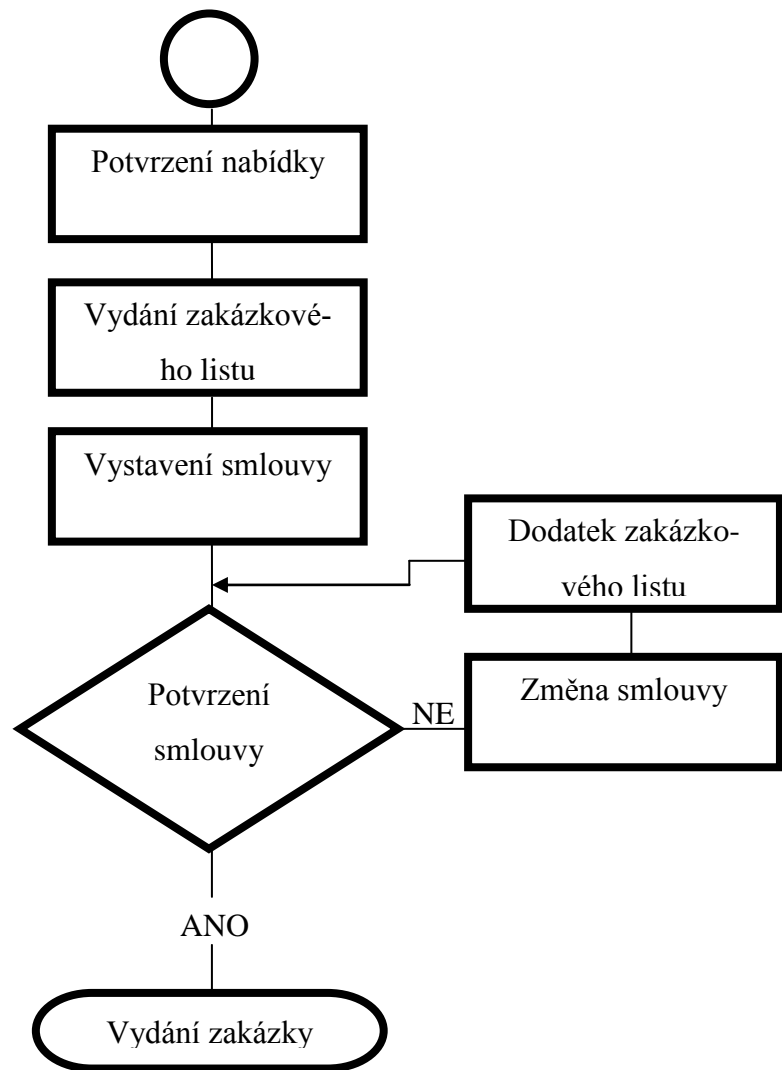
6.4 Matice odpovědnosti přijetí zakázky

Tab. 1. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost								
		GŘ	OŘ	ÚŘV	OR	HT	Na	HK	SD	RK
01	Přijmutí poptávky		O	S	S					
02	Evidence poptávky		S	O	S					
03	Analýza poptávky			S	O	S		S	S	S
04	Rozhodnutí o výrobě	S	S	O						
05	Posouzení standartu		S	O	S	S		S		
06	Obch.-techn.hlediska		S	S	O		S		S	
07	Zprac. nabídky			S	O	S	S	S	S	S
08	Evidence a odeslání nab.		S	S	O					
09	Vydání ZL				O					
10	Vystavení .smlouvy	S	O		S					
11	Změna .smlouvy,	S	S	S	O					
12	Oznámení změn zákazníkovi				O					
13	Odpověď na změny	S	S		O					
14	Dodatky ZL				O					
15	Vydání zakázky			O						

6.5 Vývojový diagram přijetí zakázky





7 SMLUVNÍ SUBDODÁVKY

Výrobce ověří, zda smluvní dodavatel vyhovuje stanoveným požadavkům pro výrobu subdodávek (příloha P. III). Zda je schopen dodat požadované záznamy o dokumentaci své práce. Smluvní dodavatel musí vyhovovat odpovídajícím požadavkům EN ISO 3834.

Pokud výrobek nebo jeho podskupiny bude subdodavatel svařovat, musí být svářečský dozor o tom včas informován a přizván ke schvalování subdodavatele.

Subdodavatel musí předat seznam svářečů a kopie jejich platných oprávnění v rozsahu požadované výroby. Svářečský dozor může jmenovat svého zástupce u subdodavatele a stanovit mu rozsah činností, zodpovědnosti a pravomocí.

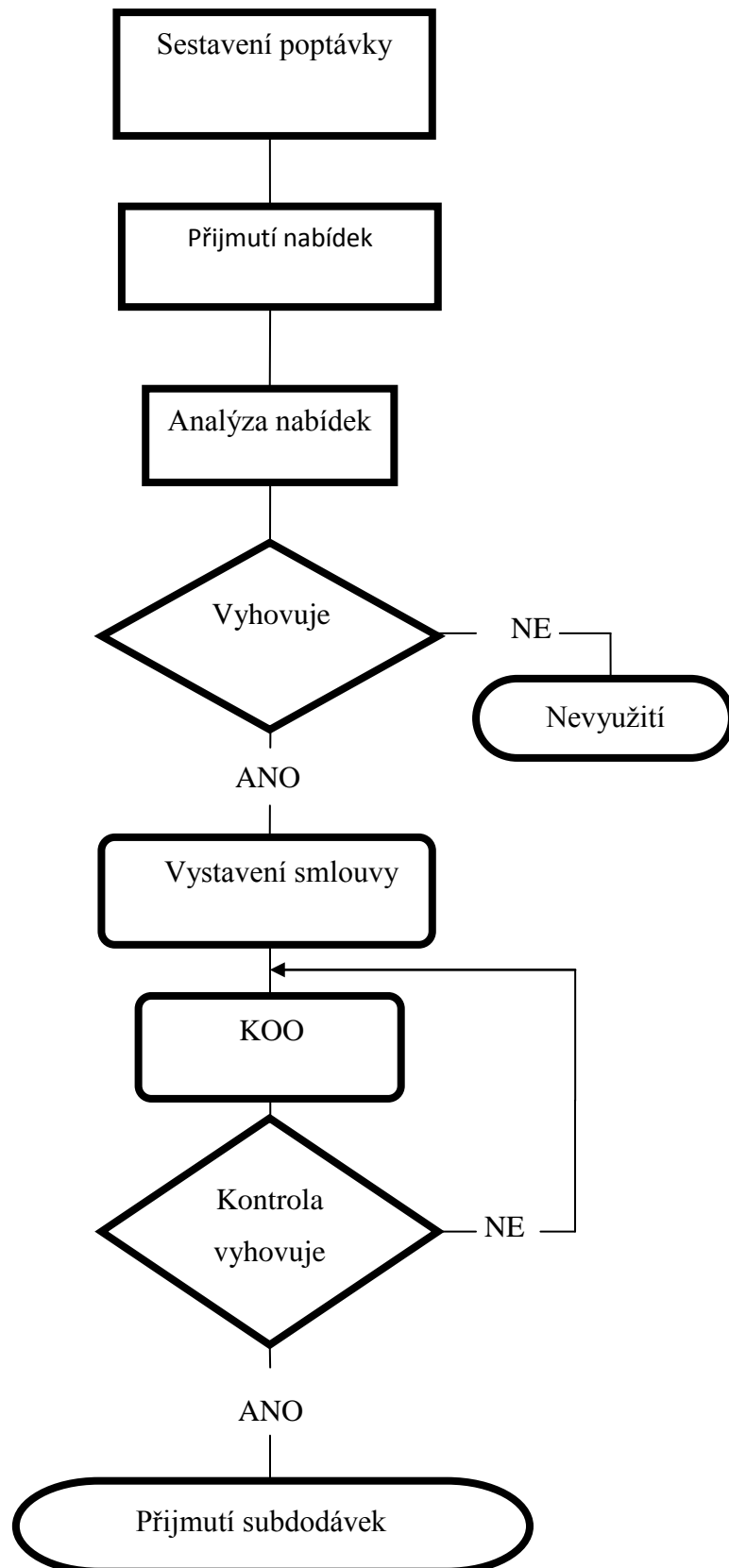
Referent kooperací zajistí potvrzení o převzetí kompletní výrobní dokumentace s pokyny pro svařování a požadavky na jakost svarových spojů. Dohodne termíny kontrol, popřípadě záchytné body sloužící ke kontrole jakosti prováděných prací. Potvrdí dodací termíny a způsoby přejímek.

7.1 Matice odpovědnosti smluvních dodávek

Tab. 2. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost									
		GŘ	OŘ	ÚŘV	OR	HT	Na	HK	SD	RK	VOJ
01	Sestavení poptávky			S					S	O	
02	Evidence poptávky									O	
03	Evidence nabídky				S					O	
04	Analýza nabídky	S	S	S	S	S	S	S	S	O	
05	Vystavení smlouvy	S	O		S						
06	Kontrola subdodavatele				S	S			S	O	O
07	Předání dokumentace			S						O	
08	Mezioperační kontroly							O		O	O
09	Finální přejímka				O						O
10	Reklamáce	S	O		S						O

7.2 Vývojový diagram smluvních dodávek



8 SVÁŘEČSKÝ PERSONÁL

8.1 Svářeči a svářečští operátoři

Výrobce musí prokázat, že má k dispozici dostatečný a způsobilý personál pro provádění svářečské výroby podle stanovených požadavků.

8.1.1 Svářeč

- kvalifikace získaná dle ČSN EN 287-1 pro svařování staticky i dynamicky namáhaných konstrukcí a technických zařízení.
- rozsah kontroly se provádí na úrovni vizuální kontroly (VT) dle ČSN EN 970, ČSN EN 13 018 a dalších kontrol (zkoušek) např. prozářením, ultrazvukem, penetrační nebo magnetickou zkouškou.

8.1.2 Operátor

- kvalifikace získaná ve výrobní firmě na základě přípravy operátora prováděné svářečským dozorem výrobní firmy s kvalifikací dle ČSN EN 14 731 a zkoušky před zkušebním orgánem autorizované zkušební organizace v souladu s ČSN EN 1418.
- vykonává svářečské práce na plně mechanizovaných, eventuálně automatizovaných svařovacích zařízeních a provádí svarové spoje, které budou provozně namáhané staticky i dynamicky.
- rozsah kontroly jakosti svarů pro provoz se provádí na úrovni vizuální kontroly dle ČSN EN 970, ČSN EN 13 018, eventuálně dalších kontrol.

Noví svářeči musí předložit platné osvědčení svářečskému doзору, jsou poučeni o svařování ve firmě a zařazeni do seznamu svářečů. Pokud vzniknou pochybnosti o kvalifikaci nebo zručnosti nově přijímaných svářečů, provede se praktická vstupní zkouška.

Všichni svářeči obdrží od svařovacího dozoru evidenční značku (razidlo), kterým budou po celou dobu vykonávání prací značit své sváry. A to na začátku a konci svarového spoje. V případě dlouhých svarů u jednotlivých napojení.

8.2 Pracovníci svářečského dozoru

Výrobce musí prokázat, že má k dispozici způsobilý personál pro posuzování dokumentace a vytváření podmínek v oblasti svařování, který zajistí dokumentovatelnou a přehlednou výrobu odpovídající požadavkům ČSN EN ISO 14 731.

Tyto osoby mají zodpovědnost za jakost svářečských prací. Musí disponovat i dostatečnou pravomocí, umožňující jim zajistit nezbytná opatření, vedoucí ke zdárnému provádění jim svěřených úkolů. Úkoly a odpovědnost těchto osob musí být jasně stanovena nejvyšším vedením společnosti.

Pracovníci svářečského dozoru ověřují výkresovou dokumentaci pro svařování, navrhuji změny nebo upřesňují použité technologie svařování dle svých zkušeností a možností výrobce.

Zpracovávají požadavky na novou kvalifikaci postupu svařování – WPS (příloha P. II.) nutných pro zadanou výrobu. Zajišťují její schválení dokumentem – WPQR (příloha P.V.). Obnovují WPQR kterým končí platnost a jsou důležité pro následnou výrobu. Svářečský dozor je povinen sestavit seznam svářečů a operátorů a udržovat ho v aktuálním stavu.

Vytváří seznamy svářečů pro jednotlivé zakázky, kontrolují platnosti svářečských oprávnění, popřípadě zajišťují jejich obnovování. Navrhují další vzdělávání pro svářeče a operátory. Kontrolují nově příchozí svářeče a jejich oprávnění. V případě pochybností o kvalitě nově příchozích svářečů provedou s nimi test (příloha P. IV).

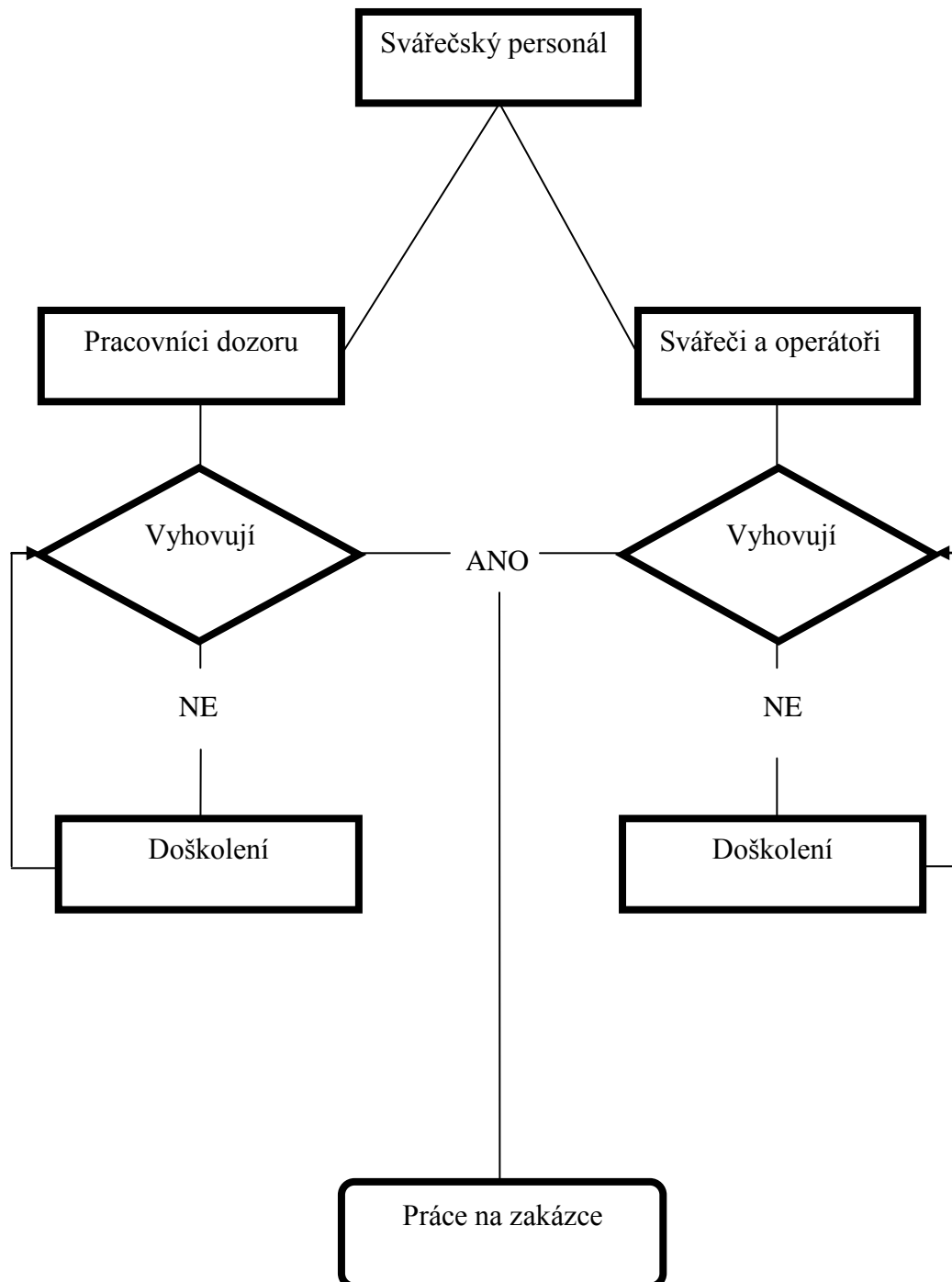
Povolují, řídí, kontrolují činnosti spojené se svařováním v mateřské, ale i kooperujících firmách.

8.3 Matice odpovědnosti svařovacího personálu

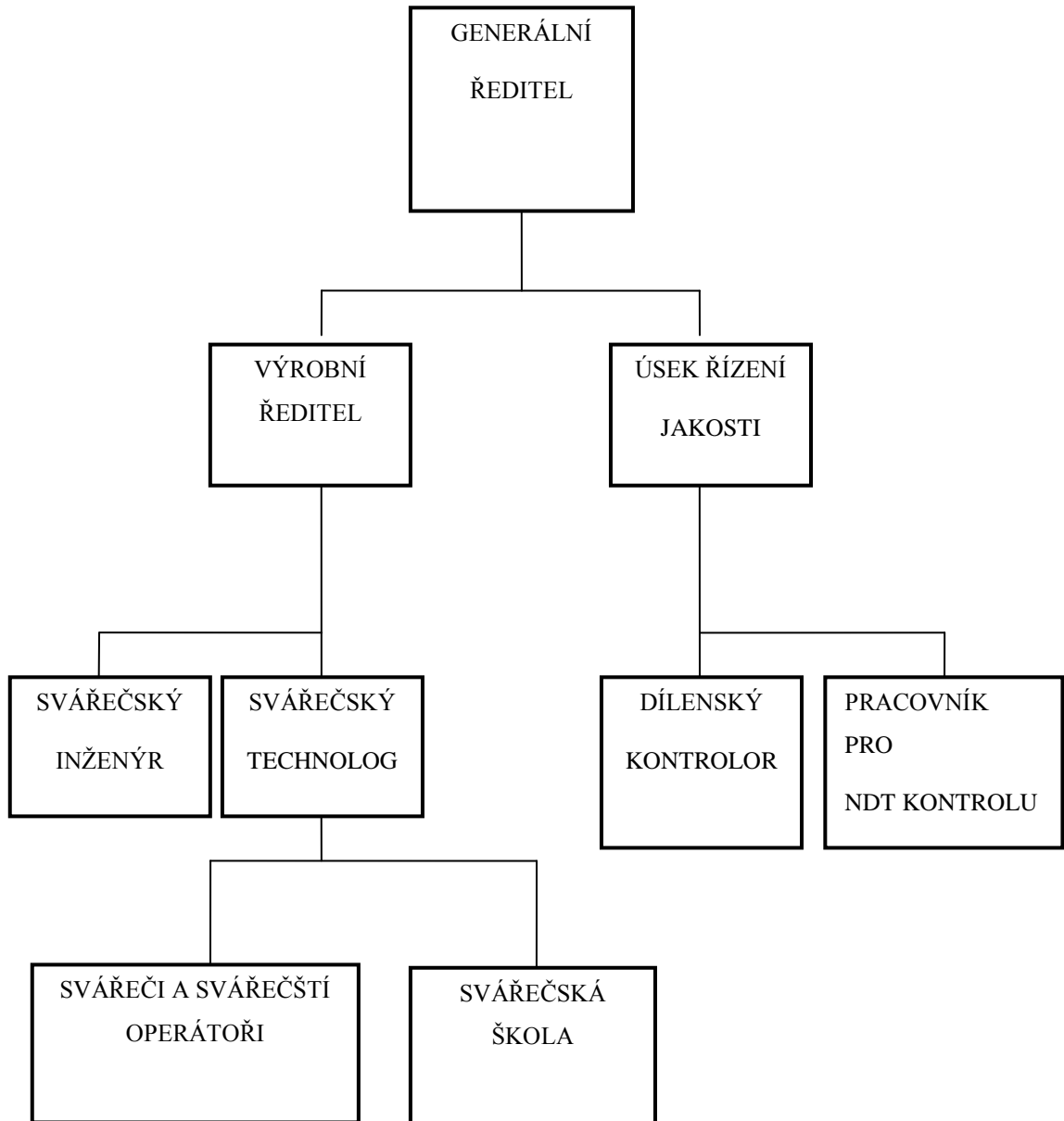
Tab. 3. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost									
		GŘ	ÚŘV	T	VŘ	HK	SD	VD	VOJ		
01	Platnost oprávnění						O	S			
02	Kvalifikace postupů			S		S	O		S		
03	Vydávání razidel						O				
04	Určování pravomocí	S	S		S		O				
05	Kontrola výkresové dokumentace			S		S	O				
06	Schvalování výkresové dokumentace			S		S	O				
07	Vytváření seznamů svářečů						O				
08	WPS			S			O				
09	WPQR			S			O				

8.4 Vývojový diagram svářečského personálu



8.5 Organizační schéma svářečského personálu



9 PERSONÁL PRO KONTROLU A ZKOUŠENÍ

Výrobce musí prokázat, že má k dispozici způsobilý personál pro plánování, provádění a dohled nad kontrolou svářečské výroby podle stanovených požadavků. Zkoušení musí provádět nebo kontrolovat kompetentní pracovníci, kteří jsou kvalifikováni a certifikováni v souladu s EN 473 nebo podle systému dohodnutého smluvními stranami.

9.1 Kontrola a zkoušení

Pro zajištění shody s požadavky výroby, musí být do procesu výroby zavedeny vhodné kontroly a zkoušky. Místa a četnost zkoušek musí být stanoveny před zahájením výroby. Pracovník ŘJ provádí mezioperační kontroly a zkoušky v rozsahu a způsobem, stanoveným příslušnou specifikací, zejména technologickým postupem, plánem kontrol a zkoušek a pod.

9.2 Kontrola a zkoušky před svařováním

Před zahájením svařování se musí zkontrolovat vhodnost a platnost osvědčení svařovacího personálu. Vhodnost specifikace postupu svařování. Označení základního a přídatného materiálu. Příprava svarového spoje, sestehování. Vhodnost pracovních podmínek ke svařování, včetně okolního prostředí. Nastavení parametrů na svařovacím zdroji.

9.3 Kontrola a zkoušky během svařování

Svařování se provádí dle výkresové dokumentace, pokynů svářečského dozoru a specifikace postupu svařování WPS. Během svařování se musí ve vhodných intervalech monitorovat nastavení parametrů na svařovacím zdroji (proud, napětí, rychlost podávání drátu). Teplota předehřevů a interpasů. Čištění, velikost a tvar svarových housenek. Případné deformace.

9.4 Kontrola a zkoušky po svařování

Po svařování se kontroluje shoda s odpovídající výkresovou dokumentací dle požadavků v ní uvedených.

Zkoušky mohou být vizuální, nedestruktivní (prozařováním, ultrazvukem, magnetické, kapilární) nebo destruktivní.

V případě vyhovujícího výsledku kontrol a zkoušek pracovník ŘJ potvrdí provedení kontrol a zkoušek v technologickém postupu.

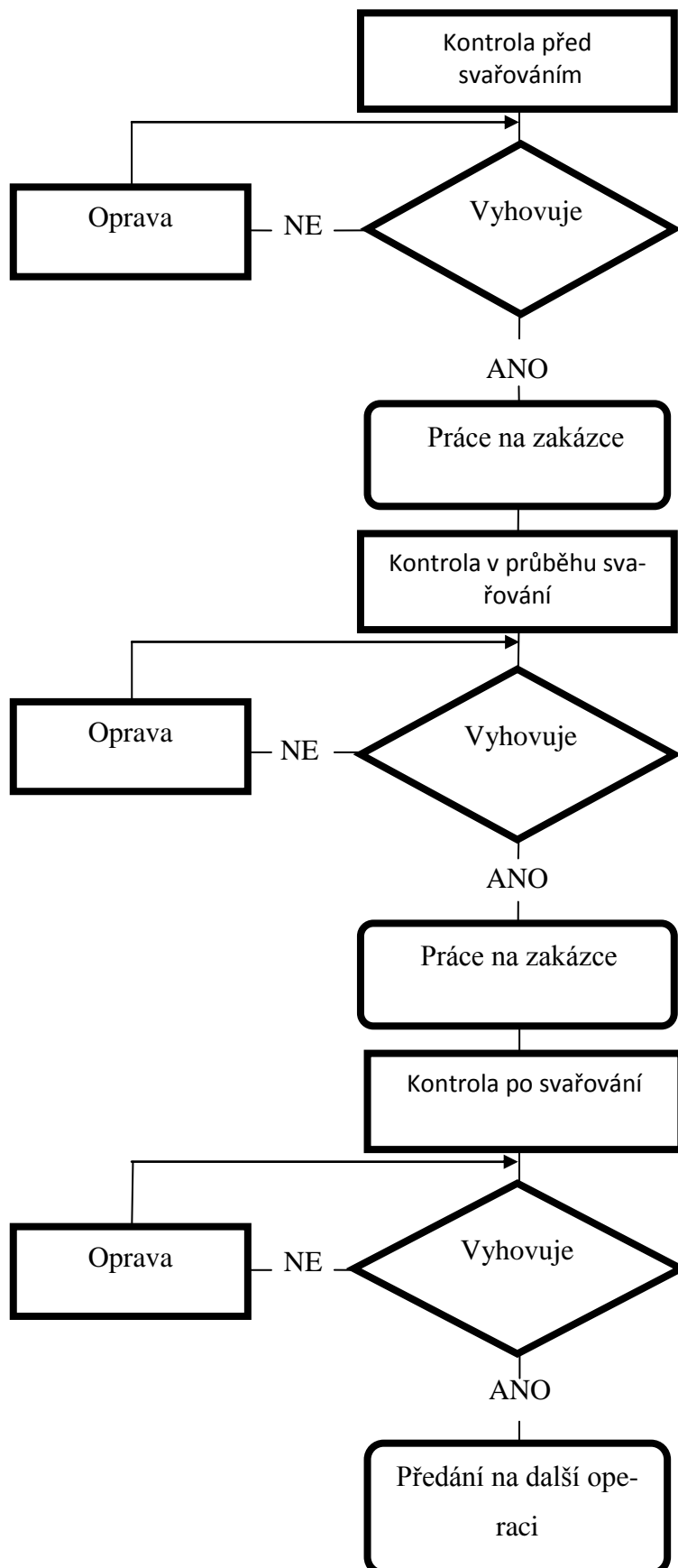
Neshodné výrobky pracovník ŘJ označí samolepícím štítkem červené barvy nebo visačkou s nápisem "ZADRŽENO". Současně zajistí jejich zadržení. Podrobný postup řízení neshodných výrobků je stanoven v SQ-13-A-1 (Řízení neshod).

9.5 Matice odpovědnosti kontroly a zkoušení

Tab. 4. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost									
		T	VŘ	SD	VD	VOJ					
01	Zajištění kvalifikací		S	S		O					
02	Plánování certifikací		S	S		O					
03	Určování míst a četnost zkoušek	S		O		S					
04	Kontrola před svařováním			O	S	S					
05	Kontrola během svařování			O	S	S					
06	Kontrola po svařování			O	S	S					
07	Zadržení neshodných výrobků			S	S	O					

9.6 Vývojový diagram kontroly a zkoušení



10 NESHODA A OPATŘENÍ K NÁPRAVĚ

Pracovník, který zjistí v okruhu své působnosti jakoukoliv neshodu, je povinen postupovat následovně. Jsou-li doklady k řešení neshody dostupné pracovníkovi, který neshodu zjistil, shromáždí je, případně zajistí jejich kopie, informuje neprodleně svého vedoucího. Zároveň předloží i případně dokumenty nebo skutečnosti potřebné pro posouzení. Vedoucí posoudí, zda se jedná skutečně o neshodu, není-li tomu tak, informuje stručně pracovníka, který neshodu hlásil o skutečnostech, které ho k tomuto rozhodnutí vedly. Jde-li o neshodu, zahájí další řízení.

10.1 Řešení neshod vlastního útvaru.

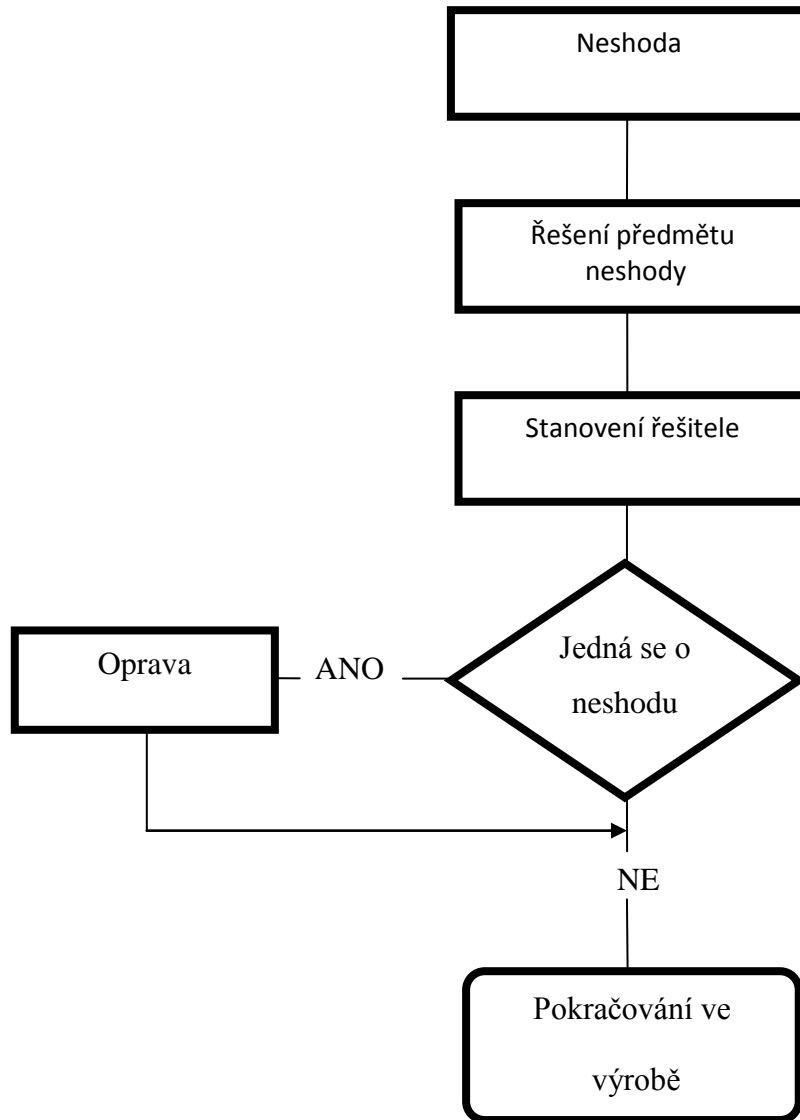
Spadá-li předmět neshody do jeho útvaru, pracovník OŘJ patřící k danému výrobnímu útvaru vystaví list úchylek minimálně ve dvou vyhotoveních, z nichž jedno zakládá.

Pro řešení problému stanoví vedoucí řešitele, v případě potřeby týmového řešení, stanoví složení pracovní skupiny a jednoho pracovníka pověří vedením. Stanoví také předpokládaný termín řešení. Jméno řešitele a předpokládaný termín řešení zapíše do listu úchylek.

Řešitel problému, případně pracovní skupina řeší bezodkladně danou neshodu s cílem maximálně zamezit dalšímu pokračování neshody. Při zjištění závažných skutečností, které nesou odkladu, informuje řešitel neprodleně svého nadřízeného. O konečném řešení informuje pracovník svého nadřízeného písemnou zprávou. Vedoucí útvaru posoudí, zda řešení odpovídá požadavkům. Je-li neshoda vyřešena, zaznačí termín vyřešení do listu úchylek a potvrdí svým podpisem. Doklady vyřešené neshody založí a příslušně uschová.

V případě, kdy řešení neodpovídá požadavkům, posoudí vedoucí, zda list úchylek vrátí řešiteli k přepracování nebo podá iniciační dokument pro opatření k nápravě.

10.4 Vývojový diagram řešení neshody



11 VÝROBNÍ A ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

11.1 Popis zařízení

Výrobce vypracuje soupis zařízení strojů a nástrojů pro dělení materiálu, přípravu svarových ploch, pro přehřev materiálu, pro kontrolu teplot přehřevů, pro tepelné zpracování. Dále soupis jeřábů a manipulačních zařízení používaných ve výrobě. Zařízení na čištění povrchu např. tryskáčské stroje. Zařízení pro destruktivní a nedestruktivní zkoušení, měřicí zařízení pro kontrolu tvaru a rozměrových tolerancí. Tento soupis musí být doplněn o největší nosnosti zdvihacích zařízení, maximální rozměry, se kterými je možné manipulovat, rozměry a maximální teploty žíhacích pecí.

11.2 Údržba zařízení

Výrobce prokáže, že má dokumentované plány údržby výrobních zařízení. Těmi prokazuje stav jednotlivých zařízení a jejich pravidelnou kontrolu – protokol o kontrole strojů a zařízení.

11.3 Kalibrace a validace měřících, kontrolních a zkušebních zařízení

Všechna zařízení používaná k výrobě svarových spojů, k jejich kontrole a následným operacím po svařování, musí být vhodným způsobem kontrolována a kalibrována nebo validována ve stanovených časových intervalech.

Četnost kalibrace, verifikace nebo validace pokud je požadována, musí být v souladu s návodem na obsluhu a normou ČSN EN ISO 17662.

Pokud není stanoveno jinak, jednou ročně kalibrovat a validovat:

- ampérmetry na střední hodnotu usměrněného proudu
- voltmetry na střední hodnotu usměrněného napětí
- měřiče tlaku
- měřiče průtoku plynu
- rychlost podávání drátu

- rychlost posuvů u automatizovaných výrobních prostředků

Měrky pro kontrolu velikosti svárů mohou být u svářečů informativní, tedy nepodléhají kalibracím. Kontrola a svářečský dozor musí mít měrky velikosti sváru kalibrované.

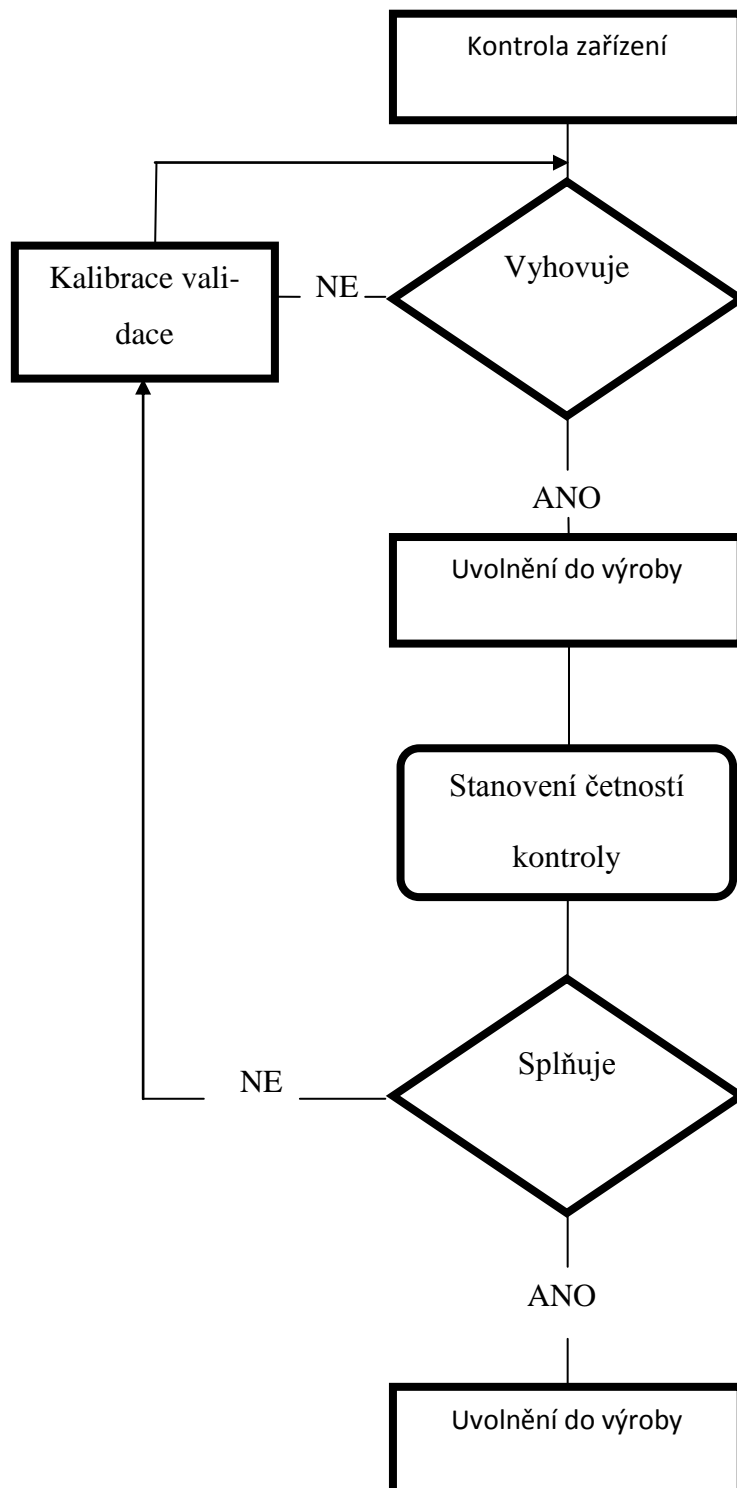
Při kontrole a kalibraci se postupuje dle instrukce IQ-11-A-1 (Řízení kontrolního a zkušebního zařízení).

11.4 Matice odpovědnosti kontroly zařízení

Tab. 6. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost									
		OR	K	SD	VOJ						
01	Vypracování soupisu zařízení	O		S							
02	Aktualizace soupisu zařízení	O									
03	Kontrola zařízení		S	S	O						
04	Kalibrace		S		O						
05	Určení četnosti kalibrací		S	S	O						

11.5 Vývojový diagram kontroly zařízení



12 PLÁN VÝROBY

TPV vypracuje odpovídající plán výroby, specifikaci postupů, kterým musí být konstrukce vyrobena. Zanes požadavky do technologické dokumentace. Identifikuje jednotlivé procesy požadované k výrobě. Stanoví pořadí, ve kterém musí být procesy provedeny. Proveďte opatření k zajištění případných výrobních zkoušek.

12.1 Specifikace postupů svařování

Po zpracování výrobní dokumentace strojními technologiemi, doplní svařovací technolog náležitě postupy svařovacích procesů. Pokud je požadována písemné stanovení postupu svařování WPS, musí doplnit všechny podstatné údaje a zajistit, aby se stal nedílnou součástí výrobního postupu. Navrhne kvalifikovaný personál. Navrhne přídavné materiály.

12.2 Kvalifikace postupů svařování

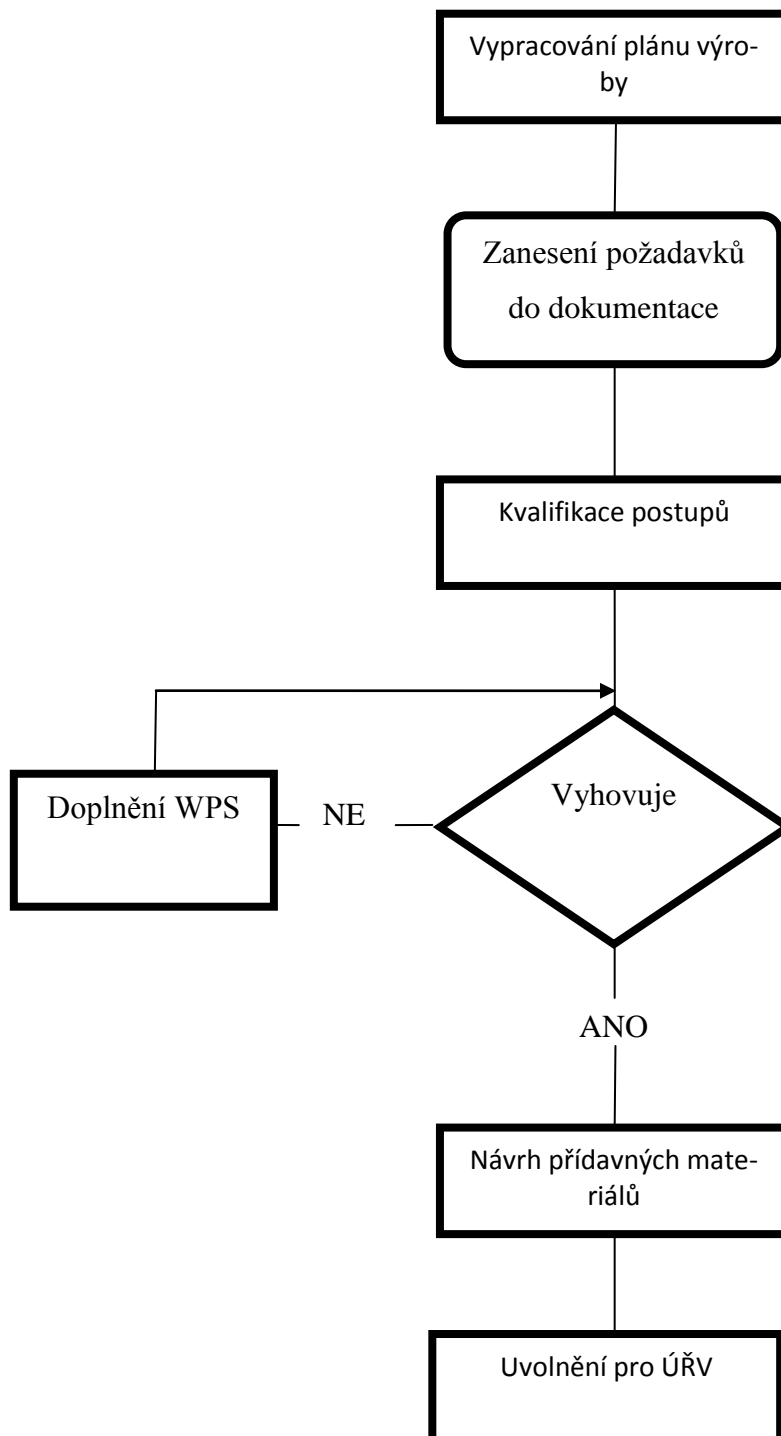
Postupy svařování musí být před zahájením výroby kvalifikovány. Způsob kvalifikace musí odpovídat výrobkovým normám nebo ustanovením o specifikaci. Obsah postupů svařování musí odpovídat EN ISO 15614-1.

12.3 Matice odpovědnosti tvorby plánu výroby

Tab. 7. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost									
		HT	T	SD							
01	Vypracování plánu výroby	S	O	S							
02	Zanesení požadavků do technické dokumentace	S	O	S							
03	Doplnění WPS			O							
04	Specifikace postupů	S	S	O							
05	Kvalifikace postupů			O							
06	Návrh přídavných materiálů	S	S	O							

12.4 Vývojový diagram tvorby plánu výroby



13 MATERIÁL

Přídavné materiály pro svařování musí mít atest dle požadavku zákazníka. Pokud zákazník neupřesňuje jakost přídavného materiálu, musí být atest min. 2.2. Dále musí mít certifikaci zkušební organizace dle požadavku výrobkové normy nebo zákazníka např. TÜV, LRS, DB a značkou shody CE. Základní materiály musí odpovídat požadovaným jakostem a musí být označeny potřebnými atesty.

13.1 Skladování přídavných materiálů

Vedoucí skladu je povinen zajistit převzetí materiálu co do množství a sortimentu dle dodacího listu a připravit pro zajištění vstupní kontroly pracovníkem OŘJ. Kontroluje neporušenost obalů, platnost doby trvanlivosti. Déle kontroluje, jestli se zboží shoduje s informacemi na dodacím listu. O výsledcích přejímky informuje referenta nákupu, který vystaví příjemku materiálu k pořízení dat do informačního systému podniku. Vedoucí skladu je povinen zajistit nevydání materiálu ze skladu bez pořízení vstupních dat do informačního systému podniku a odsouhlasení kvalitní dodávky pracovníkem vstupní OŘJ (výjimku povoluje vedoucí nákupu a logistiky).

13.2 Skladování základních materiálů

Po převzetí materiálu vstupní kontrolou OŘJ a vyjádření shody s dodacím listem je materiál ukládán ve skladu na určené prostory podle druhů a jakostí materiálu. Při neshodě s dodacím listem je materiál označen červenou barvou a ponechán na místě určeném k příjmu materiálu a dále vyřizována jeho reklamace. Popisování materiálu rozměrem a jakostí, případně přiložení štítků s rozměrem a jakostí provádí určené pracovníky skladu. Jejich povinností je pravidelně ukládat všechen hutní a metalurgický materiál na určené plochy, případně do regálů ve skladu tak, aby v jednom úložném místě nebylo uloženo více navzájem zaměnitelných materiálů (různých jakostí - stejných rozměrů).

Vychystávání materiálu se provádí podle kopie řezacích plánů dělířny. Po nadělení určeného množství je povinností pracovníků skladu, zbytky materiálu uložit na patřičné místo ve skladu hutního materiálu s provedením řádného označení zbytků materiálu rozměrem a jakostí.

13.3 Povinnosti vedoucího skladu

Vedoucí skladu je povinen vystavit příjemku materiálu do druhého dne po dovezení zboží, obdržení dodacího listu a po kontrole a zajištění vstupní kontroly pracovníkem OŘJ.

Zároveň je povinen zajistit předání vstupní kontrolou OŘJ odsouhlasené příjemky referentu nákupu k pořízení dat do informačního systému podniku.

Dále je povinen zajistit nevydání materiálu ze skladu bez pořízení vstupních dat do informačního systému podniku a odsouhlasení kvalitní dodávky pracovníkem vstupní OŘJ. Ve výjimečných případech povoluje vydání vedoucí nákupu a logistiky. Neprodleně informovat o vývozu materiálu k dělení směnového mistra dělírny.

Zavést sledování pohybu materiálu po dělírně, včetně spotřeby, provádět kontrolu správnosti dělení požadovaného druhu a jakosti, včetně pravidelné a namátkové kontroly dělicího plánu a porovnání s výdejkou. V případě zjištění nesrovnalosti mezi materiálem požadovaným a materiálem skutečně děleným, okamžitě zastavit práci a ihned informovat vedoucího dělírny a referenta nákupu. Bezpodmínečně zajišťovat dodržování popisování zbylého materiálu vzniklého po dělení, rozměrem a jakostí materiálu.

Jednou ročně provést v termínu celozávodní dovolené kontrolní inventarizaci u položek s velkým pohybem stavu zásob.

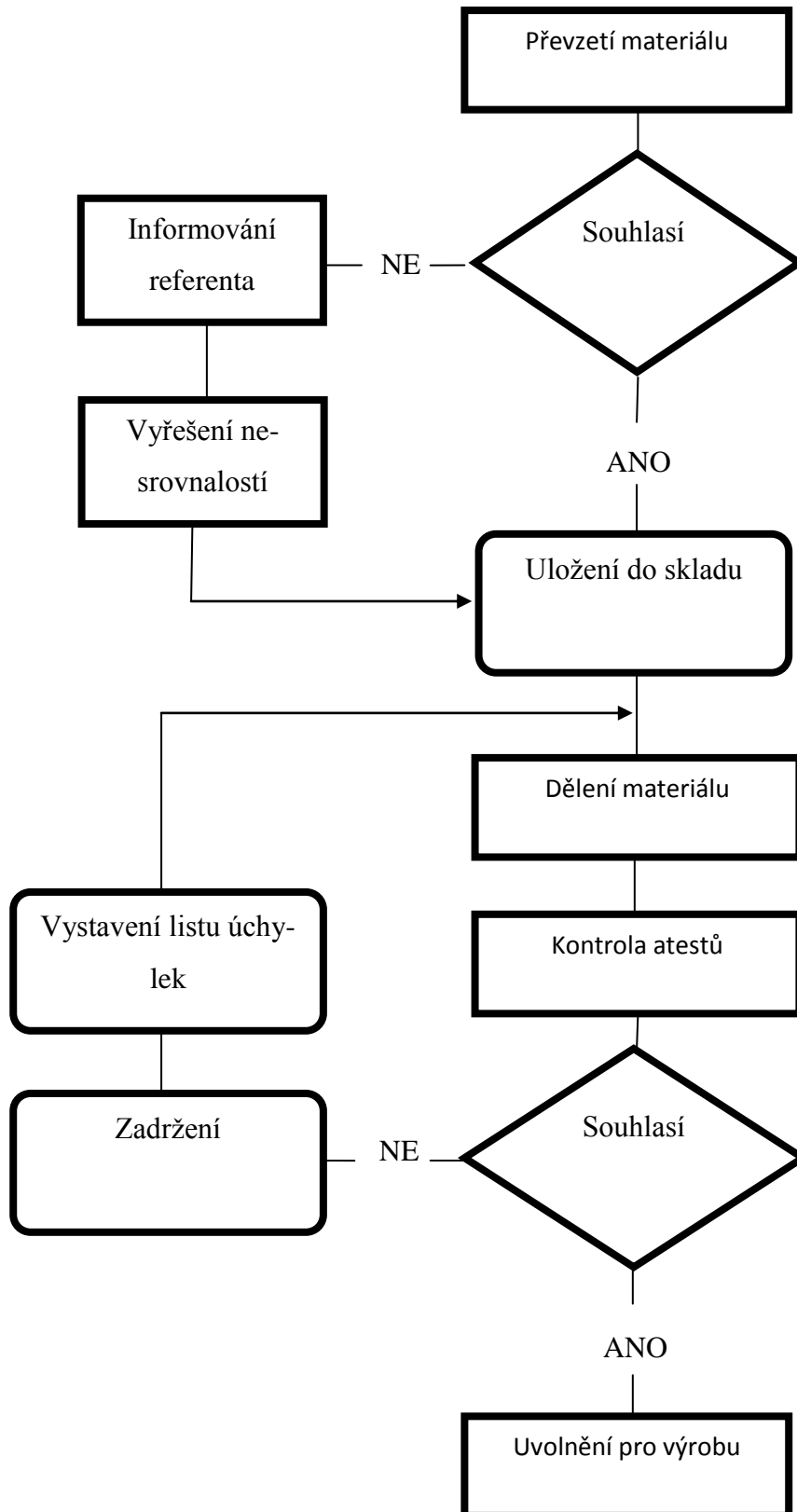
13.4 Povinnosti pracovníků skladu a dělírny

Před vlastním dělením provádět kontrolu jakosti předepsaného materiálu dělicím plánem a materiálem skutečně děleným. Při nesrovnalosti informovat vedoucího skladu, směnového mistra a pracovníka OŘJ. Materiál stejného druhu a jakosti, který zůstal po dělení, ukládat ve skladu hutního materiálu a metalurgie stále na stejné k tomu určené místo. Označovat zbytky po dělení materiálu popisem s rozměrem a jakostí materiálu, případně štítkem s rozměrem a jakostí.

Materiál dovezený pro externí KOO uskladňovat v k tomuto účelu vytvořeném prostoru odděleně od materiálu vlastního a řádně ho označit.

Zabezpečit, aby při dělení materiálu bylo přednostně využíváno tzv. zbytkového materiálu.

13.6 Vývojový diagram pro nakládání s materiálem



14 TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ PO SVAŘOVÁNÍ

Výrobce odpovídá za specifikaci a provedení jakéhokoliv tepelného zpracování po svařování. Postup tepelného zpracování musí odpovídat základnímu materiálu i svarovému spoji. Je povinen řídit se materiálými listy a v nich uvedenými teplotami a časy pro tepelné zpracování. Musí být prováděno dle předpisu daného postupu v souladu s technickými normami. Musí vzít v úvahu účinky ovlivňující vlastnosti základního materiálu, tepelně ovlivněné oblasti i svarového spoje.

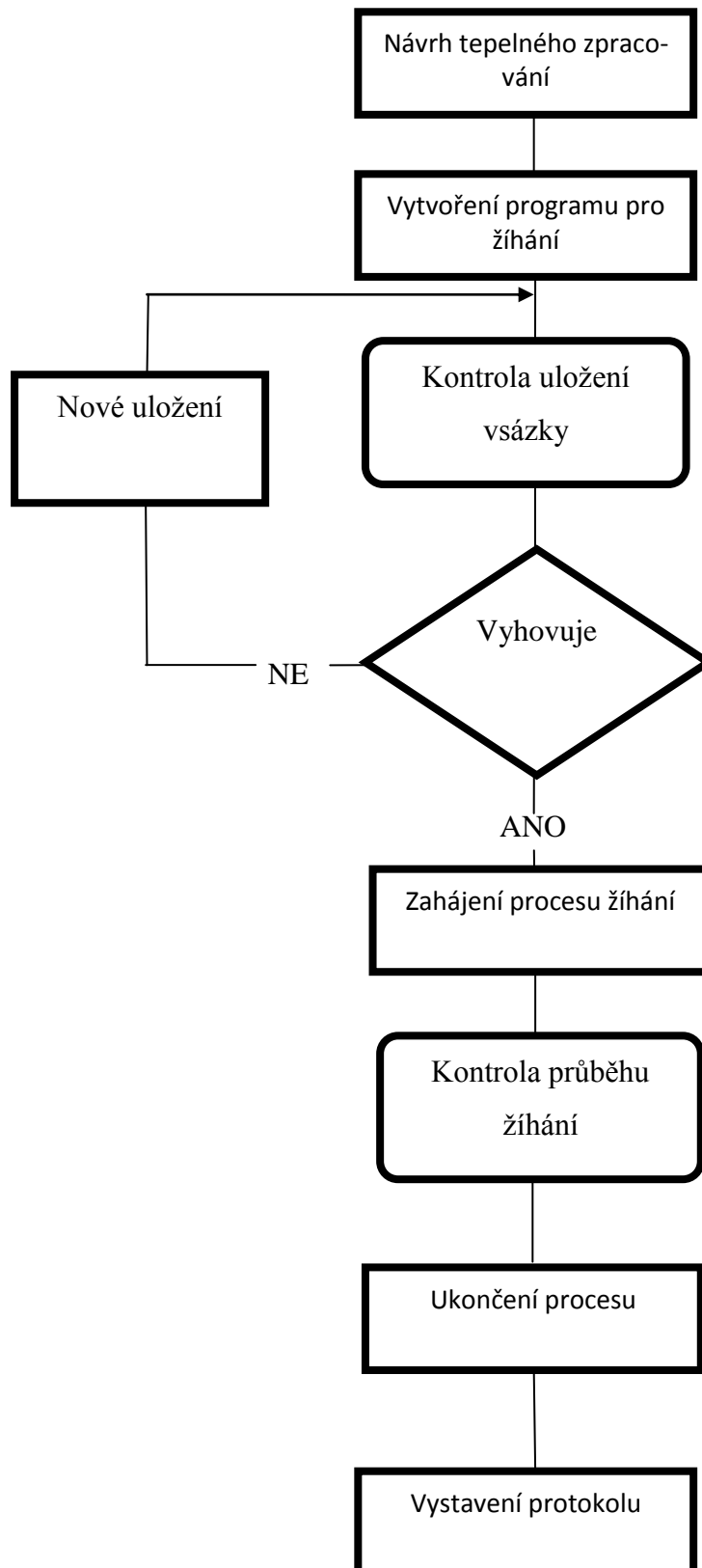
Vystaví protokol, kde jsou popsány podmínky zpracování, zařízení ve kterém byla operace provedena a z průběhu postupu tepelného zpracování vyhotoví záznam, který prokáže dodržení stanovených podmínek (příloha P.VI.).

14.1 Matice odpovědnosti tepelného zpracování

Tab. 9. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost									
		T	HT	VP	SD						
01	Návrh tepelného zpracování	S	S	O	S						
02	Kontrola uložení v peci			O							
03	Kontrola průběhu žihání			O							
04	Vystavení protokolu			O							
05	Vystavení diagramu			O							

14.2 Vývojový diagram tepelného zpracování



15 IDENTIFIKACE A SLEDOVATELNOST

Během celého výrobního procesu musí být zachována identifikovatelnost a sledovanost.

Identifikovatelnost a sledovanost řeší v SUB podrobně směrnice SQ-8-A-1 (Identifikovatelnost a zpětná sledovanost výrobků).

15.1 Obsah identifikačních postupů

Identifikace a sledovanost svařovacích postupů musí zahrnovat:

- identifikaci výrobních plánů
- identifikaci základních materiálů průvodními listy
- identifikaci přídatných materiálů
- identifikaci svářečů nebo operátorů
- identifikaci nedestruktivního zkoušení a personálu
- identifikaci destruktivního zkoušení a personálu

15.2 Obsah záznamů o jakosti

Záznamy o jakosti musí obsahovat:

- záznam o přezkoumání požadavků a technických podkladů
- dokumenty kontroly základních materiálů – dle EN 10204
- dokumenty kontroly přídatných materiálů – dle EN 10204
- specifikace postupu svařování WPS
- protokoly o kvalifikaci postupů svařování WPQR - kopie
- seznam svářečů nebo operátorů, kteří se podíleli na výrobě
- osvědčení o zkouškách svářečů nebo operátorů – kopie svářečských průkazů
- výrobní plán
- osvědčení personálu nedestruktivního zkoušení – kopie certifikátů

- postupy a zpráva z nedestruktivního zkoušení
- postupy a zpráva o provedení vizuální kontroly svarů
- specifikace a záznamy tepelného zpracování
- záznamy o neshodách a opravách – list úchylek

Pokud není stanoveno jinak, musí být záznamy o jakosti uchovány po dobu minimálně pěti let.

15.3 Matice odpovědnosti identifikovatelnosti a sledovanosti

Tab. 10. S - spolupracuje, O - odpovídá

Čís. činn.	Činnost	Odpovědnost									
		MD	DK	ÚŘV	T	HT	K	HK	SD	VS	S
01	Identifikace výrobních plánů			O	S	S			S		
02	Identifikace průvodních listů			O			S	S	S		
03	Identifikace základních a přídavných materiálů									O	O
04	Identifikace umístění svarů na konstrukci				S		O		S		
05	Identifikace svářečů u jednotlivých svarů	S	O						S		
06	Identifikace míst nedestruktivního zkoušení				O	S			S		
07	Identifikace míst destruktivního zkoušení				O	S			S		

16 PŘÍNOSY PRO FIRMU PO IMPLEMENTACI NORMY ČSN EN ISO 3834-2:2006

Do roku 2008 se vyvíjela situace v obchodních aktivitách naší společnosti velmi příznivě. Dochází k nárůstu dodávek a obratu jak stávajícím obchodním partnerům, tak i obchodním partnerům novým. Celkové tržby za výrobky, zboží a služby dosáhly za celý rok 2008 hodnoty 1 796,9 mil Kč.

V roce 2008 bylo dosaženo největšího obratu v historii firmy.

Výsledky naplnění obchodního plánu v roce 2008 byly zbrzděny celosvětovým zbrzděním ekonomiky, což se projevilo zejména ve IV. čtvrtletí, kdy došlo k posunům sjednaných termínů pro některé zákazníky do roku 2009. Zásadním problémem, který se musel ve druhém pololetí roku 2008 řešit, byla projevující se značná nejistota dalšího vývoje hospodářství u našich hlavních obchodních partnerů. Ve IV. čtvrtletí 2008 byla přijata řada opatření týkající se jednak naší podpory obchodním partnerům v jejich snaze o překonání hospodářských potíží a jednak byl nastartován razantní program snižování nákladů společnosti. Vzhledem k vnější ekonomické situaci musel být přepracován obchodní plán roku 2009 na úroveň tržeb 1.100 mil Kč a na jeho základě byly upraveny kapacity výroby a souvisejících obslužných činností. Výsledky těchto opatření se naplno projevily v roce 2009.

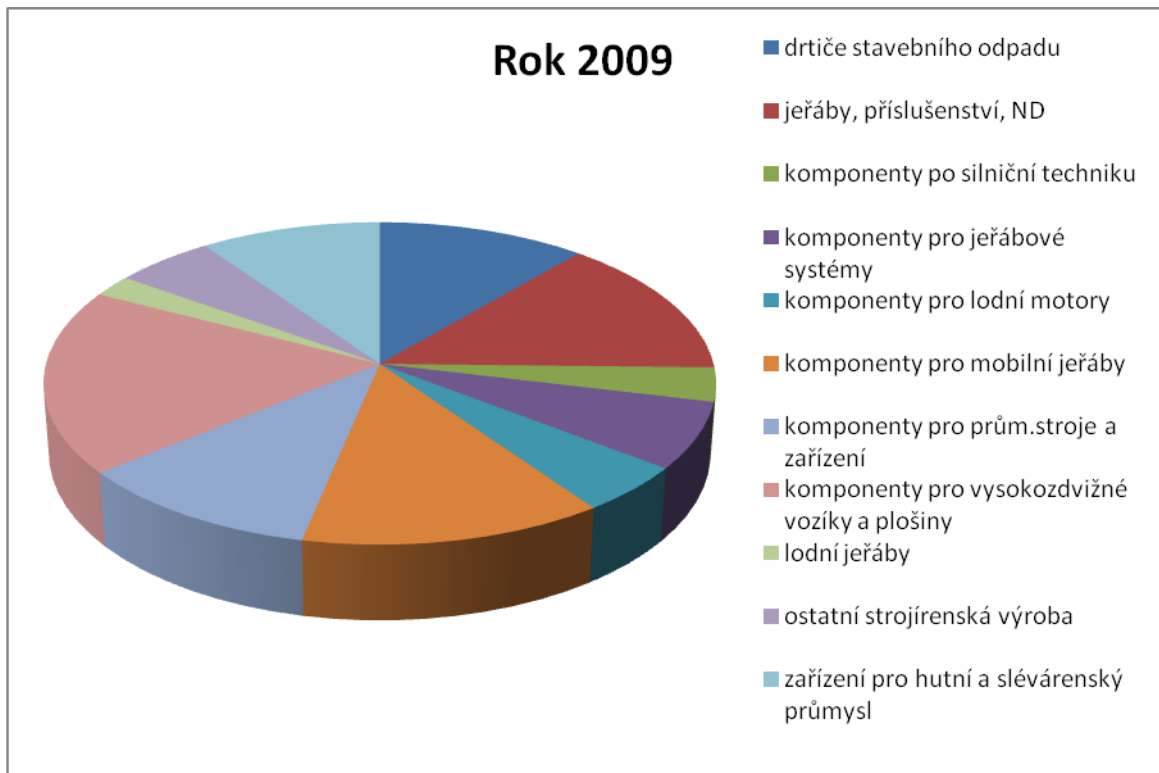
V roce 2009, zvláště v I. čtvrtletí dochází k razantnímu poklesu objednávek a oddalování termínů, nebo stornování zakázek, které byly již zadány do výroby. Toto má za následek nedostatek práce pro výrobní dělníky a nastává jejich postupné propouštění.

Ve IV. čtvrtletí 2009 a začátkem roku 2010 dochází díky dohodám s novými obchodními partnery a změně sortimentu výroby k opětovnému zvýšení výroby.

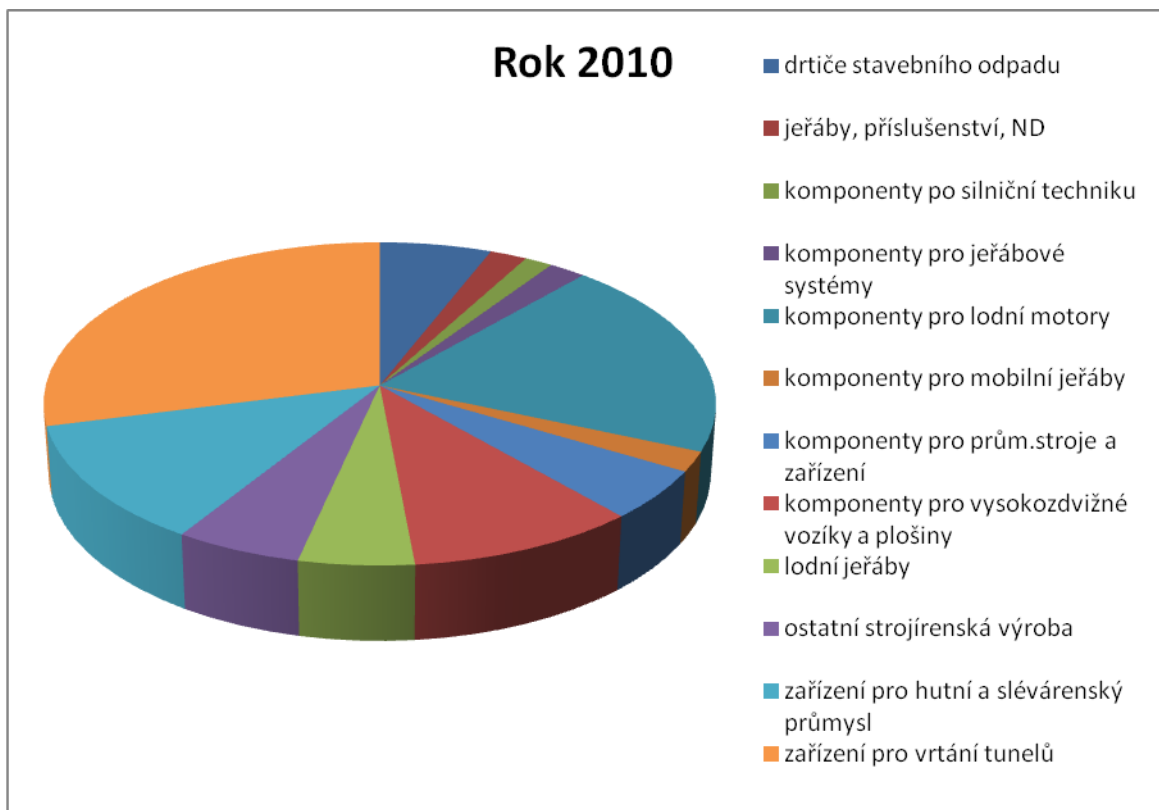
Dle grafů (Obr. 4.) a (Obr. 5.) je vidět jak se změnil sortiment výroby z roku 2009 na 2010. Do popředí se dostávají projekty, které jsou podporovány vládami jednotlivých států, pro které je zařízení vyráběno. Dle předpokladu vedení SUB. Tyto projekty jsou méně náchylné na výkyvy trhu. Jsou plánované mnoho let dopředu, dávají zaměstnanost spoustě lidí, proto je vlády jednotlivých zemí podporují.

Největší navýšení objemu výroby a to z 0 na 29% zaznamenala výroba pro firmu NFM Technologies. Podmínkou zadání výroby naší akciové společnosti od firmy NFM byla certifikace podle normy ČSN EN ISO 3834, pro kterou jsem vytvořil směrnici.

16.1 Skladba sortimentu výroby 2009-2010



Obr. 4. Skladba sortimentu výroby 2009

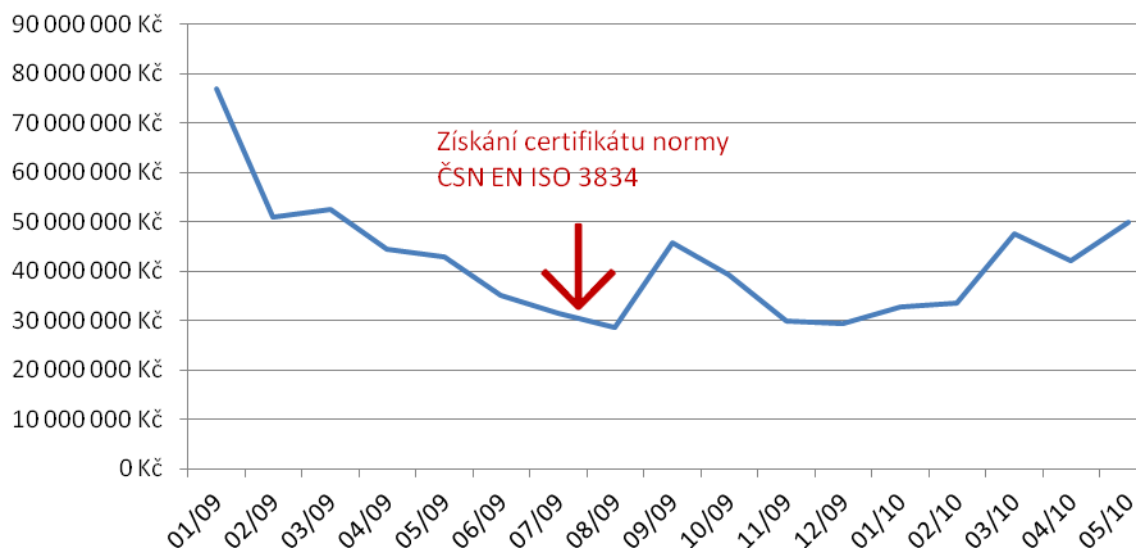


Obr. 5. Skladba sortimentu výroby 2010

16.2 Ekonomické zhodnocení

Pro ekonomické zhodnocení slouží následující tabulky a grafy, které popisují stav odpracovaných normohodin a odvádění zboží v nákladových cenách. Dle těchto údajů se dá vyhodnotit, jak prospěšná a nutná certifikace podle normy ČSN NE ISO 3834 pro firmu byla (Obr. 6.).

16.2.1 Vliv implementace na obrát firmy

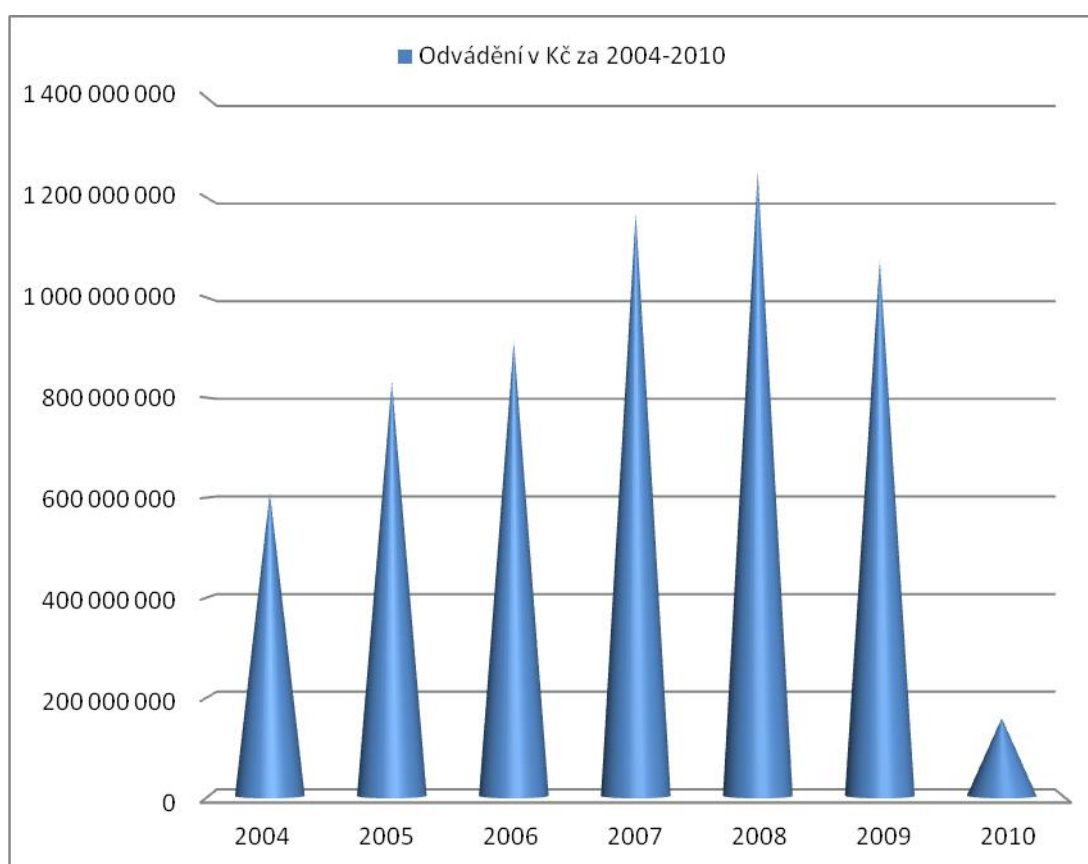


Obr. 6. Zvýšení produktivity po implementaci.

16.2.2 Odvádění zboží v nákladových cenách 2004 - 2010

Tab. 11. Odvádění zboží v nákladových cenách za rok 2004-2010

Rok	Odvádění v Kč	Průměr za měsíc v Kč
2004	609 523 255	50 793 604
2005	832 659 222	69 388 268
2006	914 872 158	76 239 346
2007	1 172 457 246	94 704 770
2008	1 254 534 951	104 544 579
2009	1 078 226 693	89 852 224
2010 – 01/04	156 306 536	39 076 634

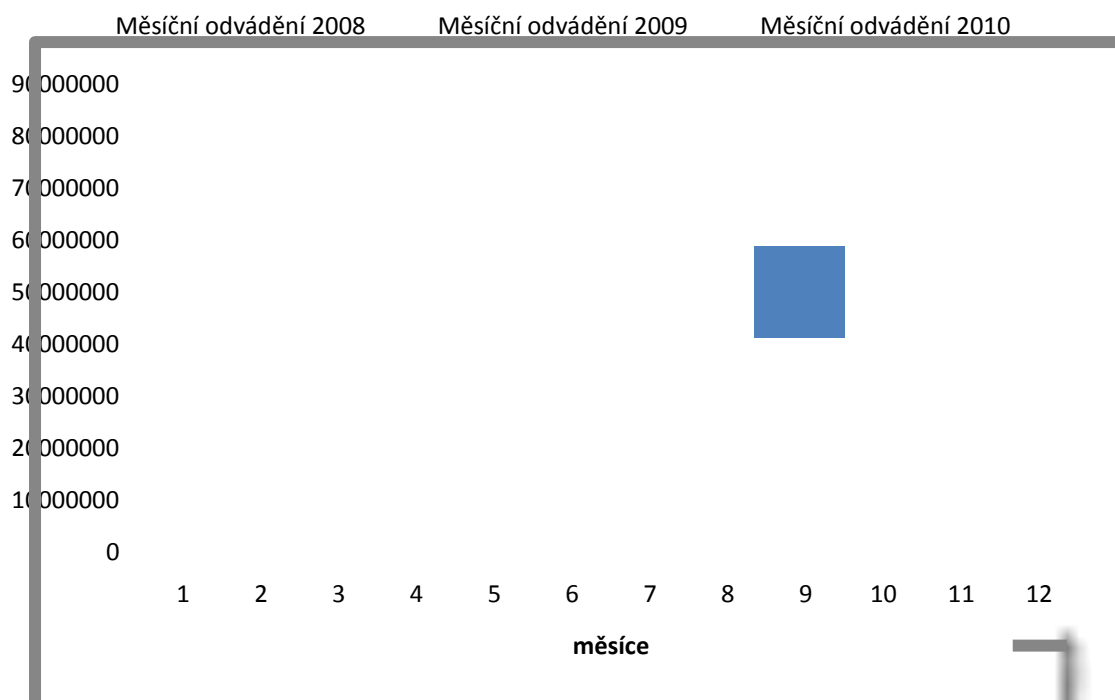


Obr. 7. Graf vývoje odvádění zboží v nákladových cenách za rok 2004-2010

16.2.3 Odvádění zboží v nákladových cenách 2009 – 2010 po měsících

Tab. 12. Tabulka měsíčního odvádění v Kč za rok 2009-2010

měsíc	2009	2010
01	77 003 125	32 818 996
02	50 949 548	33 626 721
03	52 486 652	47 657 458
04	44 360 000	42 203 361
05	42 963 245	Výhled 54 000 000
06	35 239 478	
07	31 460 953	
08	28 545 565	
09	45 889 554	
10	39 404 433	
11	29 991 448	
12	29 476 363	

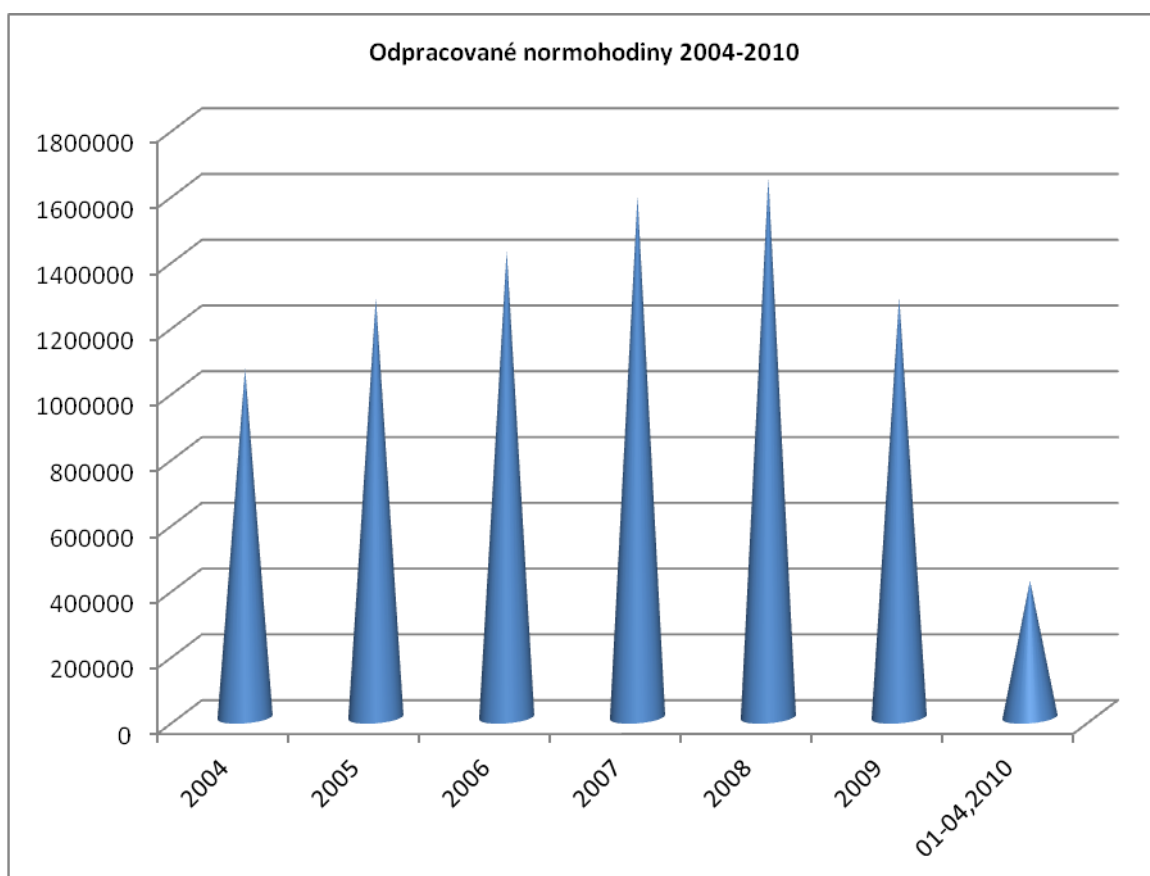


Obr. 8. Graf vývoje odvádění za rok 2008-2010 po měsících.

16.2.4 Odpracované normohodiny

Tab. 13. Odpracované normohodiny 2004 - 2010

rok	Odpracované normohodiny	Průměr na měsíc
2004	1 059 812	88 317
2005	1 274 325	106 193
2006	1 418 560	118 213
2007	1 584 852	132 071
2008	1 640 005	136 667
2009	1 276 258	106 354
01-04/2010	414 962	103 740



Obr. 9. Odpracované normohodiny za rok 2004 až 2010

ZÁVĚR

Úkolem této diplomové práce bylo vytvořit návod pro tvorbu směrnice, podle které se bude řídit ve firmě Slovácké strojírny a.s. průběh svařovacích prací a která poslouží pro certifikaci podle normy ČSN EN ISO 3834 – 2:2006 – Systémy managementu jakosti ve svařování. Úkol byl splněn. Směrnice dostala název SQ-21-A-1 a posloužila jako předloha pro certifikaci. Certifikace proběhla úspěšně a je doložena certifikátem (příloha P VII.)

Z výsledků ekonomického hodnocení vyplývá, že nejvyšší vedení zvolilo správný postup, při překonávání problémů spojených s hospodářskou recesí. Díky těmto skutečnostem se podařilo zastavit úbytek práce, s tím spojené propouštění zaměstnanců, snižování obratu a zisku.

Dá se říci, že implementace normy ČSN EN ISO 3834 nastartovala firmu SUB k opětovné prosperitě a firma začne vytvářet zase pracovní místa pro zaměstnance z regionu, ale i vzdálenějších míst.

Z pozice vedoucího provozu v SUB vím, že ke splnění nasmlouvaných zakázek, které firma získala díky implementaci ČSN EN ISO 3834, bude zapotřebí přijmout cca. 60 svářečů, kteří musí splňovat podmínky směrnice SQ-21-A-1, již jsem spoluautorem.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] NENADÁL, Jaroslav; NOSKIEVIČOVÁ, Darja; PETŘÍKOVÁ, Růžena et al. Moderní systémy řízení jakosti. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press, 2005. 283 s. ISBN 80-7261-071-6.
- [2] MIZUNO, Shigeru. Řízení jakosti. SOUKUP, Pavel (překl.). Praha: VICTORIA PUBLISHING a.s., 1993. 299 s. ISBN 80-85605-38-4.
- [3] ČSN EN ISO 3834-2:2006 – Systémy managementu jakosti ve svařování - Požadavky pro účely předpisů. ČNI Praha, 2006
- [4] VEBER, Jaromír. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. Praha: Grada Publishing, spol.s r.o. 2002. 163 s.
- [5] Český normalizační institut. Norma ČSN EN ISO 9000:2000.
- [6] Český normalizační institut. Norma ČSN EN ISO 9001:2000.
- [7] ČNI. ČSN ISO/TS 16949. Systémy managementu jakosti - Zvláštní požadavky na používání ISO 9001:2000 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu
- [8] NENADÁL, Jaroslav. Měření v systémech managementu jakosti. 2. doplněné vydání. Praha: Management Press, 2004. 333 s. ISBN 80-7261-110-0.
- [9] Interní materiály společnosti SUB a.s.
- [10] NENADÁL, J. - PETŘÍKOVÁ, R. - SCHUPKEOVÁ, L.: IMS - Integrované manažerské systémy. Ostrava: DTO, 1999. 110 stran
- [11] TOŠENOVSKÝ, J., NOSKIEVIČOVÁ, D. *Statistické metody pro zlepšování jakosti*. Ostrava: Montanex a.s. vydavatelství, 2000. 362 s. ISBN 80-7225-040-X.
- [12] <http://cs.wikipedia.org>
- [13] FORD MOTOR COMPANY, *Analýza možných vad a jejich důsledků (FMEA)* Praha: Česká společnost pro jakost, 2001. 72 s.
- [14] VÁCLAVEK JAROSLAV, *Duality Function Deployment*. Praha: Česká společnost pro jakost, 1993. 59 s
- [15] <http://www.svarbazar.cz/phprs/index.php>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Oza	Obchodní zástupce
Ore	Obchodní referent
OŘ	Obchodní ředitel
GŘ	Generální ředitel
VŘ	Výrobní ředitel
K	Konstruktér
HK	Hlavní konstruktér
SD	Svařovací dozor
ZSD	Zástupce svařovacího dozoru
T	Technolog
HT	Hlavní technolog
ÚŘV	Útvar řízení výroby
RK	Referent kooperací
VP	Vedoucí provozu
MD	Mistr dílny
DK	Dílenský kontrolor
VOJ	Vedoucí odboru jakosti
RNa	Referent nákupu
VS	Vedoucí skladu
S	Skladník
VD	Výrobní dělník
LH	List úchylek
TPV	Technologická příprava výroby
WPQR	Schvalovací protokol WPS
WPS	Specifikace postupu svařování
SUB	Slovácké strojírny, a.s. Uherský Brod

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Princip svařování metodou MIG/MAG – schéma.....	17
Obr. 2. Princip svařování metodou MIG/MAG – foto.....	17
Obr. 3. Struktura dokumentace systému řízení jakosti.....	19
Obr. 4. Skladba sortimentu výroby 2009.....	61
Obr. 5. Skladba sortimentu výroby 2010.....	61
Obr. 6. Zvýšení produktivity po implementaci.....	62
Obr. 7. Graf vývoje odvádění zboží v nákladových cenách za rok 2004-2010.....	63
Obr. 8. Graf vývoje odvádění za rok 2008-2010 po měsících.....	64
Obr. 9. Odpracované normohodiny za rok 2004 až 2010.....	65

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Matice odpovědnosti přijetí zakázky.....	31
Tab. 2. Matice odpovědnosti smluvních dodávek.....	34
Tab. 3. Matice odpovědnosti svářečského personálu.....	38
Tab. 4. Matice odpovědnosti kontroly a zkoušení.....	42
Tab. 5. Matice odpovědnosti řešení neshody.....	45
Tab. 6. Matice odpovědnosti kontroly zařízení.....	48
Tab. 7. Matice odpovědnosti tvorby plánu výroby.....	50
Tab. 8. Matice odpovědnosti pro nakládání s materiálem.....	54
Tab. 9. Matice odpovědnosti tepelného zpracování.....	56
Tab. 10. Matice odpovědnosti identifikovatelnosti a sledovanosti.....	59

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Dotazník přezkoumání požadavků
- P II Specifikace postupu svařování (VPS)
- P III Dotazník výrobních možností subdodavatele
- P IV Zápis o vstupní zkoušce svářeče
- P V Zkoušky postupu svařování (WPQR)
- P VI Protokol tepelného zpracování
- P VII Certifikát ČSN EN ISO 3834 – 2:2006

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK PŘEZKOUMÁNÍ POŽADAVKŮ

	PŘEZKOUMÁNÍ POŽADAVKŮ	Strana 1 / 6
---	------------------------------	--------------

ZÁKAZNÍK			
POŽADAVEK			
VÝROBKOVÉ NORMY			
ZÁKONNÉ A JINÉ PŘEDPISY			
POŽADAVEK NA KVALIFIKACI VÝROBCE			
STANOVISKO OBCHODNÍHO ÚSEKU	Přijmout <input type="checkbox"/>	Nepřijmout <input type="checkbox"/>	Přijmout s podmínkou <input type="checkbox"/>
DŮVOD			
STANOVISKO SVÁŘECÍHO DOZORU	Přijmout <input type="checkbox"/>	Nepřijmout <input type="checkbox"/>	Přijmout s podmínkou <input type="checkbox"/>
DŮVOD			
STANOVISKO ODDĚLENÍ KONSTRUKCE	Přijmout <input type="checkbox"/>	Nepřijmout <input type="checkbox"/>	Přijmout s podmínkou <input type="checkbox"/>
DŮVOD			
ZÁVĚR			

 V Uh.Brodě, dne :

 obchodní referent
 jméno, podpis

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SLOVÁCKÝCH STROJÍREN a.s.	Strana 2 / 6
---	--	--------------

1. ÚDAJE O ORGANIZACI

Název organizace (dle OR)	Slovácké strojírny a.s.	
Adresa (sídlo dle OR)	Nivnická 1763 Uherský Brod 688 28 - CZ	
IČ / DIČ organizace	00008702	CZ - 00008702
Bankovní spojení	1804721/0100	
Kontaktní osoba		
Telefon :	Telefax :	
e – mail :	www :	

2. ROZSAH POUŽITÍ

2.1	Výrobní program :	Svařovaná zařízení pro hutní a slévárenský průmysl, vysoko-zdvizné plošiny, stavební stroje, jeřáby, drtiče kamene, zařízení a jiné svařované strojní a stavební díly, svařované díly kolejových vozidel, kotle, tlakové a netlakové nádoby.
2.2	Certifikát jakosti :	Dle ČSN EN ISO 3834 – 2
2.3	Platná oprávnění :	EN ISO 9001 DIN 18800 – 7 AD 2000M, TRD 201
2.4	Počet zaměstnanců :	- ve správním úseku : - ve výrobě :
2.5	Prostory :	- výrobní : - skladové :

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SLOVÁCKÝCH STROJÍREN a.s.	Strana 4 / 4
---	--	--------------

4. PERSONÁL PRO NDT

4.1	Jméno + kvalifikace	Dušan SURÝ , kvalifikace dle ČSN EN 473 , Level: L II
4.2	Prováděné NDT zkoušky :	<ul style="list-style-type: none"> - kapilární PT dle ČSN 571-1 - magnetická MT dle ČSN EN 1290 - rentgenová RT dle 1435 - ultrazvuková UT dle ČSN EN 1714

5. PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ

5.1	SVAROVACÍ ZAŘÍZENÍ A PŘÍPRAVKY :		
5.1.1	Svařovací zdroje MAG/MIG (traktory)	Počet : 160 (2)	Výkon : 200 – 650 A
5.1.2	Svařovací zdroje WIG	Počet : 3	Výkon : 300 A
5.1.3	Příslušné typy plynů a složení	MAG - CORGON (82%Ar + 18%CO₂) WIG - Ar (100%)	
5.1.4	Automat pod tavidlem a traktory	Počet : 1 (ESAB) 1	Výkon : 600 A
5.1.5	Automaty na kolmé svařování	Počet : 1	Výkon : 500 A
5.1.6	Automaty na kruhové svary	Počet : 1	Výkon : 500 A
5.1.7	Svařovací robot	Počet : 2	Výkon : 500 A
5.1.8	Polohovadla-otočné přípravky	Počet : 10	
5.1.9	Zařízení pro přehřev	<ul style="list-style-type: none"> - ruční přehřev (kyslík + acetylen) - mechanicky (elektrická pec) 	
5.1.10	Zařízení na tepelné zpracování (popis)	Elektrická vozová pec : <ul style="list-style-type: none"> - hmotnost vsázky : 40 tun - max. teplota : 800°C - vnitřní rozměry : 9000×5000×4500 mm - žíhací teploty : žíhání na měkko do 720°C : žíhání na odstranění vnitřního pnutí 550-650°C 	

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SLOVÁCKÝCH STROJÍREN a.s.	Strana 5 / 6
---	--	--------------

5.2	DĚLÍCÍ STROJE :		
5.2.1	Pálící řezací zařízení	Počet : 6	Pracovní rozsah : - max. tloušťka 300 mm
5.2.2	Laserové řezací zařízení	Počet : 6	Pracovní rozsah : (max.tl.) - ocel 20 mm (6000×2000 mm) - nerez 15 mm - hliník 8 mm
5.2.3	Pásová pila	Počet : 2	Pracovní rozsah : - maximální Ø 460 mm
5.2.4	Kotoučová pila	Počet : 4	Pracovní rozsah : - maximální Ø 490 mm

5.3	TVÁŘECÍ STROJE :		
5.3.1	Zkružovačky plechu	Počet : 4	Pracovní rozsah : - OCEL - max. tl. 30 mm - max. Ø 4000 mm - NEREZ - max. tl. 10 mm - max. Ø 1000 mm
5.3.2	Rovnačky plechů	Počet : 2	Pracovní rozsah :
5.3.3	Ohraňovací lisy	Počet : 4	Pracovní rozsah : - max. tl. materiálu 35 mm

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SLOVÁCKÝCH STROJÍREN a.s.	Strana 6 / 6
---	--	--------------

NORMY PRO SVAŘOVÁNÍ POUŽÍVANÉ v SUB :

- ČSN EN ISO 3834-1 Požadavky na jakost při tavném svařování – kovových materiálů – Část 1 : Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na jakost
- ČSN EN ISO 3834-2 Požadavky na jakost při tavném svařování – kovových materiálů – Část 2 : Vyšší požadavky na jakost
- ČSN EN ISO 3834-5 Požadavky na jakost při tavném svařování – kovových materiálů – Část 5 : Použitelné dokumenty
- ČSN EN ISO 14731 Svářečský dozor – Úkoly a odpovědnost
- ČSN EN 287-1 Zkoušky svářečů – Tavné svařování. Část 1 : Oceli
- ČSN 050705 Zaškolení pracovníků a základní kurzy svářečů
- ČSN EN 1418 Zkoušky svářečských operátorů pro tavné svařování
- ČSN EN 970 Nedestruktivní zkoušení tavných svarů – Vizuální kontrola
- ČSN EN 473 Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení – Obecné zásady
- ČSN EN ISO 15607 Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Všeobecná pravidla
- ČSN EN ISO 15609-1 Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Stanovení postupu svařování – Část 1 : Obloukové svařování
- ČSN EN 15614-1 Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Zkouška postupu svařování – Část 1 : Obloukové svařování
- ČSN EN 10204 Kovové výrobky – Druhy dokumentů kontroly
- ČSN EN 10025 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 1-6
- ČSN EN ISO 17662 Svařování – Kalibrace, verifikace a validace zařízení používaných pro svařování, včetně příbuzných činností
- ČSN EN 1011 Svařování – Doporučení pro svařování kovových materiálů – Část 1-5
- ČSN EN ISO 9692-1 Doporučení pro přípravu svarových spojů – Část 1 : Svařování ocelí
- ČSN EN 22553 Svarové spoje – Označování na výkresech
- ČSN EN ISO 5817 Určování stupňů jakosti
- ČSN EN ISO 6520-1 Klasifikace geometrických vad – Část 1 : Tavné svařování
- ČSN EN ISO 9013 Tepelné dělení – Klasifikace tepelné řezů – Geometrické požadavky na výrobky a úchyly jakosti řezů
- ČSN EN ISO 13916 Směrnice pro měření tepl. předehřevu, tepl. interpass a tepl. ohřevu
- ČSN EN 439 Svařovací materiály – Ochranné plyny pro obloukové svařování a řezání
- ČSN EN 440 Svařovací materiály – Dráty a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí tavící se elektrodou v ochranném plynu – Klasifikace.
- ČSN EN 499 Svařovací materiály – Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování.
- ČSN EN 756 Svařovací materiály – Svařovací dráty a kombinace svařovacích drátů – tavidlo Pro svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí pod tavidlem – Klasifikace.

PŘÍLOHA P II: SPECIFIKACE POSTUPU SVAŘOVÁNÍ (VPS)

PŘÍLOHA PIII: DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SUBDODAVATELE

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SUBDODAVATELE	Strana 1 / 7
---	--	--------------

1. ÚDAJE O ORGANIZACI	
Název organizace (dle OR)	
Adresa (sídlo dle OR)	
IČ / DIČ organizace	
Bankovní spojení	
Kontaktní osoba	
Telefon :	Telefax :
e – mail :	www :

2. FIREMNÍ STRUKTURA	
2.1	Hlavní sídlo
2.2	Právní forma
2.3	Pobočné závody
2.4	Počet zaměstnanců - správy : _____ - inženýrů : _____ - jakosti (OŘJ) : _____ - výroby - svařeč : _____ - zámečnick : _____

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SUBDODAVATELE	Strana 2 / 7
---	--	--------------

2.5	Management		
2.5.1	Ředitel výrobní	Jméno : Telefon :	
2.5.2	Ředitel finanční	Jméno : Telefon :	
2.5.3	Ředitel marketingu	Jméno : Telefon :	
2.5.3	Ředitel nákupu	Jméno : Telefon :	
2.5.3	Ředitel kvality	Jméno : Telefon :	
2.5.3	Ředitel technický	Jméno : Telefon :	
2.5.3	Ředitel logistiky	Jméno : Telefon :	

3.	VÝROBNÍ PLOCHY			
3.1	Počet a plocha výrobních hal	Počet : Plocha :		
3.1.1	Počet a max. nosnost jeřábů v jednotlivých halách	Počet :	Nosnost :	Max. výška háku :
3.2	Velikost nezakryté plochy na výrobu ocel. konstrukcí			
3.2.1	Počet a max. nosnost portálových, sloupových, atd. jeřábů, které jsou v areále	Počet :	Nosnost :	Max. výška háku :

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SUBDODAVATELE	Strana 3 / 7
---	--	--------------

3.2.2	Počet a nosnost mobilních jeřábů, které jsou v areálu	Počet :	Nosnost :	Max. výška háku :
3.3	Volné plochy pro uskladnění hotových konstrukcí			

4.	DOPRAVNÍ PŘÍPOJKY			
4.1	Železnice			
4.2	Silnice	Max. rozměry :	Max. tonáž :	
4.3	Vodní cesta	Max. rozměry :	Max. tonáž :	
4.4	Nejbližší letiště			

5.	STROJNÍ VYBAVENÍ			
5.1	Tvářecí stroje			
5.1.1	Zkružovačky plechu/ ohýbací válce	Počet :	Kapacita :	
5.1.2	Rovnačky plechů	Počet :	Kapacita :	
5.1.3	Zakružovačky profilů	Počet :	Max. velikost profilu :	
5.1.4	Ohýbačky plechu / ohraňovací lisy	Počet :	Max. velikost plechu :	

	DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ SUBDODAVATELE	Strana 4 / 7
---	--	--------------

5.2	Dělicí stroje		
5.2.1	Kotoučové pily	Počet :	Pracovní rozsah :
5.2.2	Tabulové nůžky	Počet :	Pracovní rozsah :
5.2.3	Pásové pily	Počet :	Pracovní rozsah :
5.2.4	NC pálicí řezací stroje	Počet :	Pracovní rozsah :
5.2.5	Plasma-pálicí řezací zařízení	Počet :	Pracovní rozsah :
5.2.6	Jiné dělicí stroje a zařízení	Počet :	Pracovní rozsah :

5.3	Svařovací zařízení a přípravky		
5.3.1	Svařečky v ochrané atmosf. MAG/MIG + traktory	Počet :	Výkon :
5.3.2	Svařečky (měnič a usměrňovač pro ruční elektrodu, WIG)	Počet :	Výkon :
	Příslušné typy plynů a Složení		



**DOTAZNÍK VÝROBNÍCH MOŽNOSTÍ
SUBDODAVATELE**

Strana 5 / 7

5.3.3	Automaty pod tavidlem + traktory	Počet :	Výkon :		
5.3.4	Kolmé svařovací automaty	Počet :	Výkon :		
5.3.5	Automaty na kruhové svary	Počet :	Výkon :		
5.3.6	Roboty	Počet :	Výkon :		
5.3.7	Polohovadla - otočné přípravky				
5.3.8	Přípravky pro předhřev				
5.3.9	Sušení elektrod a tavidla				
5.3.10	Jiná zařízení na svařování a řezání				
5.4	Zařízení na tepelné zpracování (teplota a největší rozměry kusu, záznam teploty)	Max. tepl. :	Max. rozměry :	Tepl. záznam :	
5.5	Jiná zařízení				




6.	ZAJIŠTĚNÍ KVALITY	
6.1	Existuje OTK ?	
6.1.1	Komu podléhá ?	
6.1.2	Existuje organizační plán se všemi pro kvalitu relevantními organizač. jednotkami a osobami, které provádějí kontroly ? Když ano, tak přiložit.	
6.1.3	Používá se v podniku systém managementu kvality ? Když ano, jaká norma ?	
6.1.4	Je podnik certifikovaný od akreditované společnosti ? Když ano, tak kým ? platnost ? Kopii přiložit.	
6.1.5	Je k dispozici příručka managementu kvality a návody ?	
6.1.6	Jaké certifikáty dle mezinárodních norem podnik vlastní ?/ platnost ? Kopie přiložit.	
6.1.7	Jaké nedestruktivní zkoušky se v podniku provádějí ?	
6.1.8	Kdo provádí NDT ?	
6.1.9	Dle jakých norem je kontrolor pro NDT kvalifikován ?	



6.1.10	Kdo je svářečský dozor a jak je personál kvalifikován ? Svařovací inženýr : Svařovací technolog :	
6.1.11	Dle jaké normy jsou kvalifikováni svářeči ?	
6.1.12	Kdo provádí zkoušky svářečů ?	
6.1.13	Jsou k dispozici platné WPS ?	
6.2	Materiál	
6.2.1	Kde přednostně nakupujete : Plech Profily Trubky Přídavné svařov. mat. Šrouby Ostatní	
6.2.2	Provádíte sami dodatečné zkoušky nebo dodavatel ?	
6.2.3	Popis toku materiálu : Jak probíhá zpětná výsledovatel- nost materiálu ? Identifikace během výroby, počínaje skladem materiálu až po Expedici ?	

PŘÍLOHA V: ZKOUŠKY POSTUPU SVAŘOVÁNÍ (WPQR)

PŘÍLOHA VI: PROTOKOL TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ

	Slovácké strojírný a.s. Uherský Brod	<h3 style="margin: 0;"><u>Heat treatment certificate</u></h3> <p style="margin: 0;">Protokol od tepelného žihání</p>		
Customer: Zákazník:		Order No.: Zakázka:		
Product: Výrobek:		Drawing No.: Výkres:		
Quantity: Počet kusů:		Kind of Heat treatment: Druh tepelného žihání		
Quality of material: Jakost materiálu:		Casting No.: Číslo tavby:		
Diagram No: Číslo diagramu:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Yes: Ano:</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No: Ne:</td> </tr> </table>	Yes: Ano:	No: Ne:
Yes: Ano:	No: Ne:			
Annealing furnace: Žihací pec: Resistance furnace	Number: Číslo: 0711131	Type: Typ: CAN 55.90.45/9		
Speed of heating: ° / hour Rychlost ohřevu:		Temperature of heat treatment: Teplota tepelného zpracování:		
Soaking time on temperature: min. Výdrž na teplotě:		Cooling rate: °C / hour Rychlost ochlazování:		
Method of cooling: Způsob ochlazování:				
----- Date		----- Signature		

PŘÍLOHA VII: CERTIFIKÁT ČSN EN ISO 3834 – 2:2006

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFIKAT ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT
◆ CERTIFIKAČNÍ ORGÁN ◆ CERTIFIKACI VÝROBKŮ ◆
◆ 認證證書 ◆
◆ CERTIFIKACNÍ ORGÁN ◆ CERTIFIKACI VÝROBKŮ ◆

F-C-02894/6 (F023894)

CERTIFIKÁT



Czech

TÜV SÜD Czech – CERTIFIKAČNÍ ORGÁN
provádějící posuzování a certifikaci výrobků

Certifikační orgán výrobků č. 3084, akreditovaný ČIA

osvědčuje, že organizace



Slovácké strojírny, akciová společnost
Nivnická 1763
CZ – 688 28 Uherský Brod
IČ: 000 08 702

pro následující obory / procesy činnosti:

**Svařovaná zařízení pro hutní a slévárenský průmysl,
vysokozdvížené plošiny, stavební stroje, jeřáby, drtiče
kamene, zařízení a jiné svařované strojní a stavební díly,
svařované díly kolejových vozidel, kotle, tlakové a
netlakové nádoby.**

zavedla a používá proces svařování, který odpovídá

ČSN EN ISO 3834 – 2:2006

Číslo auditní zprávy: 43/30/09/QM/AZ/C

Platnost certifikátu: 11.06.2014

Číslo certifikátu: 00.361.422/09/07/05/0

Certifikační schéma: ČSN EN ISO 3834-2:2006

Podrobnosti a podmínky platnosti jsou uvedeny v příloze tohoto certifikátu, která tvoří jeho nedílnou součást a obsahuje 1 stranu.

V Praze, dne 11.06.2009



TÜV SÜD Czech – certifikační orgán
Český člen skupiny
TÜV SÜD



TÜV SÜD Czech s.r.o., Novodvorská 994, 142 21 Prague 4, Czech Republic

TÜV®

Rozsah činnosti:

1. Druh výrobků - SKP:

Svařovaná zařízení pro hutní a slévárenský průmysl, vysokozdvizné plošiny, stavební stroje, jeřáby, drtiče kamene, zařízení a jiné svařované strojní a stavební díly, svařované díly kolejových vozidel, kotle, tlakové a netlakové nádoby.
SKP - 28.00, 29.00, 34.00, 45.00

2. Výrobní normy:

ČSN EN ISO 4301-1, ČSN EN ISO 4306-1, ČSN 27 0103, ČSN 27 0140,
ČSN 73 1401, ČSN 73 2601, ČSN EN 13445, ČSN EN 12952, ČSN EN 15085,
AD 2000 Merkblatt, TRD

3. Další normy pro proces svařování (podle ČSN EN ISO 3834-5):

ISO 9606-1, ISO 9712, ISO 13916, ISO 14731, ISO 14732, ISO 15607, ISO 15609-1,
ISO 15614-1, ISO 15614-8, ISO 17635, ISO 17636, ISO 17637, ISO 17638,
ISO 17640, ISO 17662, ISO/TR 17671-2

4. Skupina základních materiálů (podle CR ISO 15608):

1.1, 1.2, 1.3, 8.

5. Procesy svařování a příbuzné procesy:

111, 135, 141, 121 dle EN ISO 4063

6. Odchytky

6.1 Normy jiné než EN: v bodě 2

6.2 Jiné odchytky: -----

6.3 Specifické požadavky: -----

7. Pověření pracovníci svářečského dozoru

Jméno	kvalifikační stupeň
Ing. Pelka Antonín	IWE
Knotek Josef	IWT

Podmínky platnosti

- Certifikát platí pouze pro svého majitele a pro výrobky a výrobní místa v něm uvedená.
- Přenášení certifikátu jeho majitelem na třetí osoby je nepřipustné, stejně jako používání certifikátu třetími osobami.
- Změny výrobku oproti certifikovanému provedení je třeba neprodleně sdělit TÜV SÜD Czech. Tato okolnost může učinit další pokračování certifikátu závislé na dodatečném posuzování shody.
- Dozor nad řádnou funkcí systému jakosti u výrobce provádí TÜV SÜD Czech na základě uzavřené smlouvy o kontrolní činnosti ve lhůtě 1x ročně.
- Tento certifikát platí po dobu 5 let od data vystavení a je na vyžádání obnovitelný.
- Tento certifikát lze kopírovat pouze vcelku, včetně všech příloh.
- K tomuto certifikátu nebylo zřízeno právo užívání značky TÜV SÜD Czech.
- Majitel certifikátu se zavazuje vést záznamy o všech případných stížnostech týkajících se souladu výrobků s požadavky předpisů a norem a dát tyto záznamy certifikačnímu orgánu TÜV SÜD Czech k dispozici.
- V blíže neuvedeném (reklama, používání zkušební značky a certifikátů) se řídí Všeobecnými podmínkami pro certifikaci výrobků v platném znění.

