

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: B 2341 Strojírenství
Studijní zaměření: Zabezpečování jakosti

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Proces konečného posuzování v souladu s EU legislativou pro
standardní rozsah dodávky turbosoustrojí, analýza volby modulů
posuzování shody

Autor: **Nikol HAŠKOVÁ**
Vedoucí práce: **Doc. Ing. Helena ZÍDKOVÁ, Ph.D.**
Konzultant práce: **Ing. Ivo Řeřicha**

Akademický rok 2014/2015

Prohlášení o autorství

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské práce.

V Plzni dne:

.....
podpis autora

ANOTAČNÍ LIST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

AUTOR	Příjmení Hašková	Jméno Nikol		
STUDIJNÍ OBOR	2341R001 „Zabezpečování jakosti“			
VEDOUCÍ PRÁCE	Příjmení (včetně titulů) Doc. Ing. Zídková, Ph.D.	Jméno Helena		
PRACOVIŠTĚ	ZČU – FST – KTO			
DRUH PRÁCE	DIPLOMOVÁ	BAKALÁŘSKÁ	Nehodící se škrtněte	
NÁZEV PRÁCE	Proces konečného posuzování v souladu s EU legislativou pro standardní rozsah dodávky turbosoustrojí, analýza volby modulů posuzování shody			

FAKULTA	strojní	KATEDRA	KTO	ROK ODEVZD.	2015
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

CELKEM	51	TEXTOVÁ ČÁST	44	GRAFICKÁ ČÁST	0
---------------	----	---------------------	----	----------------------	---

<p style="text-align: center;">STRUČNÝ POPIS (MAX 10 ŘÁDEK)</p> <p>ZAMĚŘENÍ, TÉMA, CÍL POZNATKY A PŘÍNOSY</p>	<p>Cílem bakalářské práce je seznámení s moduly shody, složení realizačního týmu v Doosan Škoda Power, prozkoumání používaných modulů shody a výrobků do nich spadající. V práci je porovnání mezi modulem G a H a zhodnocení, který z modulů je pro společnost výhodnější.</p>
<p style="text-align: center;">KLÍČOVÁ SLOVA</p> <p style="text-align: center;">ZPRAVIDLA JEDNOSLOVNÉ POJMY, KTERÉ VYSTIHUJÍ PODSTATU PRÁCE</p>	<p>posuzování shody, moduly shody, stanovený výrobek, kvalita, výroba, prohlášení o shodě, označení CE</p>

SUMMARY OF BACHELOR SHEET

AUTHOR	Surname Hašková	Name Nikol	
FIELD OF STUDY	2341R001 “ Quality Control“		
SUPERVISOR	Surname (Inclusive of Degrees) Doc. Ing. Zídková, Ph.D.	Name Helena	
INSTITUTION	ZČU – FST – KTO		
TYPE OF WORK	DIPLÓMA	BACHELOR	Delete when not applicable
TITLE OF THE WORK	The final assessment process in accordance with the EU legislation for the standard scope of turbine supply, analysis of choice of conformity assessment modules		

FACULTY	Mechanical Engineering	DEPARTMENT	Technology of metal cutting	SUBMITTED IN	2015
----------------	------------------------	-------------------	-----------------------------	---------------------	------

NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

TOTALLY	51	TEXT PART	44	GRAPHICAL PART	0
----------------	----	------------------	----	-----------------------	---

BRIEF DESCRIPTION TOPIC, GOAL, RESULTS AND CONTRIBUTIONS	The aim of this thesis is to introduce modules of accordance, the composition of the realization project team in Doosan Škoda Power, exploring the use of compliance modules and products falling into them. In this thesis is a comparison between the modulus G and H and appreciation which of the module is favorable for the company.
KEY WORDS	Conformiy assessment, modules compliance, specified product, quality, production, delaration of conformity, CE marking

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu Ing. Ivo Řeřichovi, Jaromíru Myslíkovi a Štěpánu Havelovi z firmy Doosan Škoda Power za jejich věnovaný čas a také za poskytnutí možnosti vypracovat tuto bakalářskou práci. Dále bych ráda poděkovala své vedoucí paní doc. Heleně Zídkové za vedení práce a zároveň za rady a čas, který mi věnovala při konzultačních hodinách.

Obsah

Obsah.....	1
Seznam obrázků	3
Seznam tabulek	3
Seznam grafů.....	4
1. Úvod.....	5
1.1. Cíle práce.....	5
1.2. Firma Doosan Škoda Power s. r. o.	5
2. Technické požadavky na výrobky	6
2.1. Technický předpis	6
2.2. Harmonizované normy	7
2.3. Technické požadavky na výrobek	7
2.3.1. Uvedení výrobku na trh.....	7
2.3.2. Bezpečný výrobek	7
3. Stanovený výrobek	7
3.1. Podmínky stanoveného výrobku	8
3.2. Skupiny stanovených výrobků v rozsahu dodávky turbosoustrojí DSPWR.....	8
3.2.1. Tlaková zařízení.....	8
3.2.2. Elektrická zařízení nízkého napětí	8
3.2.3. Výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility	8
3.2.4. Zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.....	9
3.2.5. Jednoduché tlakové nádoby	9
3.2.6. Strojní zařízení	9
3.2.7. Stavební výrobky	9
4. Proces a postup posuzování shody.....	10
4.1. Právní podklad pro posuzování shody výrobků	10
4.2. Zásady prokazování shody	10
4.3. Kategorie základních modulů.....	11
4.4. Základní moduly shody	11
4.4.1. Modul A – interní kontrola výroby	12
4.4.2. Modul A1 – Interní kontrola výroby s dozorem nad konečným posouzením	12
4.4.3. Modul B – ES přezkoušení typu	13
4.4.4. Modul B1 – ES přezkoušení návrhu	13

4.4.5.	Modul C1 – Dozor nad konečným posouzením	14
4.4.6.	Modul D – Zabezpečování jakosti výroby, konečné kontroly a zkoušení	14
4.4.7.	Modul D1 – Zabezpečování jakosti výroby, konečné kontroly a zkoušení	14
4.4.8.	Modul E – Zabezpečování jakosti konečné kontroly a zkoušení.....	15
4.4.9.	Modul E1 – Zabezpečování jakosti konečné kontroly a zkoušení.....	15
4.4.10.	Modul F – Ověřování výrobků.....	16
4.4.11.	Modul G – Ověřování celku	16
4.4.12.	Modul H – komplexní zabezpečování jakosti.....	17
4.4.13.	Modul H1 – Komplexní zabezpečování jakosti s přezkoušením návrhu a dozorem nad konečným posouzením.....	18
4.5.	Prohlášení o shodě.....	18
4.6.	Označení CE.....	18
4.7.	Obecný postup prokazování shody	19
4.7.1.	Postup prokazování shody v Doosan Škoda Power s. r. o.	20
4.7.2.	Odpovědnosti a pravomoci	20
5.	Realizační projektový tým ve firmě DSPWR a analýza možností modulů shody	21
5.1.	Organizační struktura firmy uvádějící na trh stanovené výrobky	21
5.2.	Realizační projektový tým a osoby jmenované pro dozor napříč úseky.....	22
5.2.1.	Manažer projektu (MP).....	23
5.2.2.	Hlavní inženýr projektu (HIP)	23
5.2.3.	Nákupčí na projektu	23
5.2.4.	Nákladář projektu.....	23
5.2.5.	Plánař projektu	24
5.2.6.	Technik kvality	24
5.2.7.	Vedoucí stavby (VS).....	24
5.2.8.	Specialista přípravy a podpory staveb	25
5.2.9.	Řídící zakázky.....	25
5.2.10.	Realizační stavební tým (RST)	26
5.3.	Jednotlivé moduly používané v DSPWR a výrobky do nich spadající.....	26
5.3.1.	Oddělení konstrukce – Tlakové Nádoby.....	27
5.3.2.	Oddělení projekce	27
5.3.3.	RZ ventily	28
5.3.4.	Tvorba a schvalování dokumentace.....	30
5.3.5.	Program zajištění jakosti.....	31
5.3.6.	Výroba.....	33

5.3.7. Montáž	33
5.4. Porovnání modulu G s modulem H.....	36
5.4.1. Technické zhodnocení současného stavu modulu G s plánovaným modulem H u RZ ventilů	37
5.4.2. Ekonomické zhodnocení nákladů na výrobovou certifikaci RZ ventilů modulem G a systémovou certifikaci modulem H.....	38
6. Závěr	42
7. Použité zdroje	43
8. Seznam příloh	44

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Organizační struktura DSPWR	6
Obrázek 2 - Označení CE [11]	19
Obrázek 3 – Správné rozložení označení CE [11]	19
Obrázek 4 - Organizační struktura úseku Realizace [7].....	21
Obrázek 5 - Organizační struktura RPT [7]	22
Obrázek 6 - Expedice ohříváku topné vody na stavbu [10]	26
Obrázek 7 – Reduktor [2].....	27
Obrázek 8 – Odhlučovač [2]	28
Obrázek 9 - ST RT ventil na pozici na stavbě [10].....	28
Obrázek 10 - VT RZ ventil po ukončení montáže a zaizolování [10]	29
Obrázek 11 - Stanovení hranic posuzování shody pro převáděcí potrubí z RZ ventilu do turbíny [2].....	30
Obrázek 12 - Agile - informační a kontrolní systém.....	31
Obrázek 13 - Vzor PKZ	32
Obrázek 14 - Tlaková zkouška VT ohříváku [10].....	33
Obrázek 15 - ES prohlášení o shodě modul G	34
Obrázek 16 - ES prohlášení o shodě modul A1	35
Obrázek 17 - Certifikát - Modul H.....	41

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Směrnice EU přijaté do legislativy formou Nařízení vlády [2]	10
Tabulka 2 - Nebezpečnosti kategorie 0-IV [4].....	11
Tabulka 3 - Rozdělení modulů shody [4].....	12
Tabulka 4 - Porovnání mezi modulem G a H.....	37

Seznam grafů

Graf 1 - Procentuální náklady	38
Graf 2 - Procentuální rozpočet na 3 roky	39
Graf 3 - Náklady za modul G a modul H na 3 roky	40

1. Úvod

V dnešní době je velice nezbytné, aby výrobci uváděli na trh kvalitní výrobky. Výrobky uvedené na trh musí splňovat určité požadavky vyplývající ze zákonů. V rámci Evropské unie platí volný pohyb zboží, což znamená, že výrobek může volně a bez překážek vstupovat na trhy ostatních členských zemí. Výrobce má povinnost dle legislativy EU uvést na trh pouze bezpečný výrobek, který nebude ohrožovat spotřebitele a který musí projít posouzením shody. Tato problematika je velice náročná, výrobce musí splňovat všechny požadavky ve směrnicích, které jsou závazné jen pro členský stát, kterému jsou určeny.

První typ směrnic, vydaný do roku 1986, se nazývá jako tzv. starý přístup. Směrnice byly velice podrobné, stanovovaly všechny nezbytné konkrétní technické požadavky na výrobky, a to včetně požadavků a metod prokazování shody. Tento přístup se však neosvědčil, rozhodování bylo obtížné, vypracování směrnic trvalo dlouhou dobu (směrnice se musely často aktualizovat) a bylo velice složité dosáhnout shody.

V roce 1997 byl sjednocen postup posuzování shody pro země Evropské unie jako směrnice nového přístupu. Každá směrnice na výrobek stanovuje základní požadavky, a to s ohledem na zdraví a bezpečnost, ochranu majetku a životního prostředí. Pro všechny členské státy EU jsou základní požadavky dány směrnicemi a každý člen je právně zavázán je zavést. Směrnice se zabývají předpisy, které mají význam pro skupinu výrobků.

Výrobci si mohou zvolit jakékoli technické řešení zaručující soulad se základními požadavky, proto použití harmonizovaných norem nebo jiných technických specifikací zůstává dobrovolné. Harmonizované normy jsou převzaté z národních norem a vyhovují základním požadavkům. Na trh tedy mohou být uvedeny pouze ty výrobky, které tyto základní požadavky splňují. Výrobci si mohou zvolit z různých postupů posuzování shody stanovených příslušnou směrnicí. Obecný přehled této problematiky je popsán v této bakalářské práci, která sice nesahá do hloubky, ale poskytuje základní přehled v rámci posuzování shody. [5]

1.1. Cíle práce

Hlavními cíli této práce je prostudování velice rozsáhlé legislativy, podrobné seznámení s jednotlivými postupy posuzování shody, složení realizačního týmu ve firmě Doosan Škoda Power (dále jen DSPWR), prozkoumání používaných modulů v DSPWR a výrobků do nich spadajících a následná analýza neboli porovnání technických a ekonomických možností při využití certifikování systému kvality dle PED 97/23EC pro výrobu tlakových zařízení do kategorie III ve firmě DSPWR. Firma DSPWR se specializuje na standardní rozsah dodávky turbosoustrojí, jednotlivé části dodávky budou popsány v následujících kapitolách. Dodávka se musí shodovat s požadavky českých technický předpisů, tedy se Zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a související předpisy, aby odpovídala požadované kvalitě dle nařízení vlády.

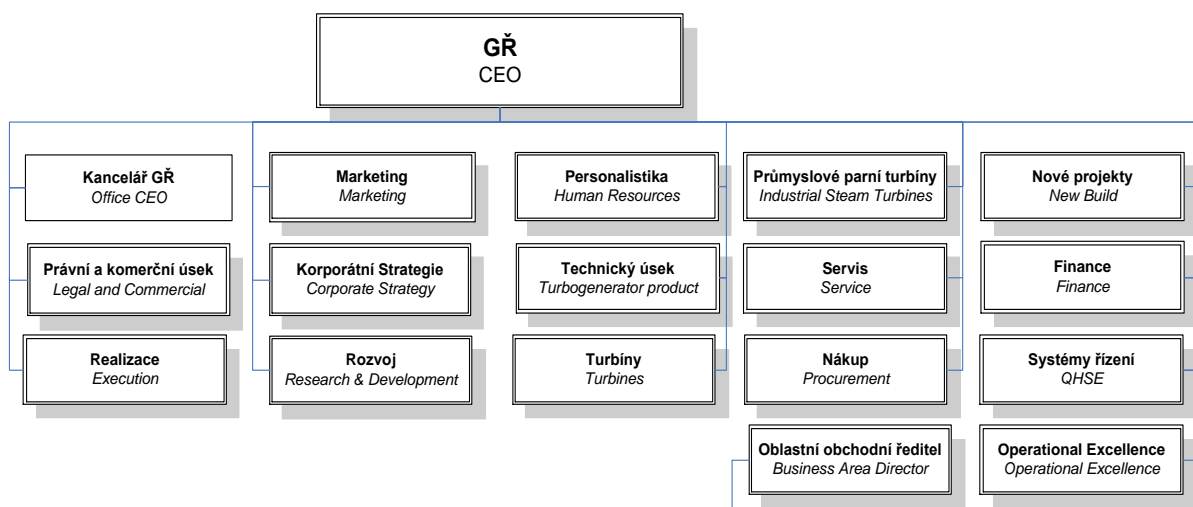
1.2. Firma Doosan Škoda Power s. r. o.

Historie firmy sahá do roku 1859, kdy hrabě Waldštejn založil původní strojírenskou dílnu, která byla v roce 1869 odkoupena Emilem Škodou. V roce 1904 byla vyrobena první parní turbína systému Rateau o výkonu 412 kW. O sedm let později, tedy v roce 1911 nahradily turbíny systému Rateau turbíny vlastního designu ŠKODA. Od roku 1932, kdy byly vyrobeny první dvě parní turbíny o jednotkovém výkonu 23 MW s přihříváním páry, se firma postupně zdokalovala ve výrobě turbín. První turbína pro elektrárnu Temelín byla vyrobena v roce

1992. Od roku 1993 ve firmě proběhla privatizace a několik změn názvů. Společnost byla přejmenována na současný název Doosan Škoda Power s. r. o. v roce 2013. DSPWR je členem skupiny Doosan Power Systems, dceřiné společnosti Doosan Heavy Industries and Construction.

DSPWR je dodavatelem zařízení a služeb pro energetiku. Hlavními produkty jsou turbíny, turbosoustrojí a strojovny založené na vlastním výzkumu a vývoji, designu a výrobě parních turbín a tepelných výměníků pro elektrárny. Cílem firmy je zařadit se mezi největší globální výrobce turbín. Nutno podotknout, že k tomu má velké předpoklady, protože se může pyšnit výbornou technologickou úrovní, vynikající kvalitou a cenovou konkurenceschopností. [1]

Na následujícím obrázku je pro představu vyobrazena organizační struktura firmy DSPWR. Generální ředitel (GŘ) řídí společnost v rozsahu pravomocí, které jsou mu udělovány představenstvem společnosti.



Obrázek 1 – Organizační struktura DSPWR

2. Technické požadavky na výrobky

Technické požadavky na výrobky upravuje Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a legislativa Evropské unie (dále EU) aplikuje pokyny k posuzování shody do podmínek společnosti DSPWR. Shoda vlastností stanovených výrobků se posuzuje vůči technickým požadavkům stanoveným v příslušných nařízeních vlády, vydaných k Zákonu č. 22/1997 Sb. v platném znění. Tato nařízení vlády implementují směrnice Evropského parlamentu a Rady (dále Směrnice EU) do legislativy České republiky. Nedílnou součástí posouzení shody je také výrobcova Analýza rizik, provozní a údržbové manuály, které se zpracovávají v souladu s příslušnými Směrnicemi EU a Nařízeními vlády vydanými k Zákonu č. 22/1997 Sb. v platném znění, přednostně podle harmonizovaných standardů. [2]

2.1. Technický předpis

Technický předpis je právní předpis, který obsahuje technické požadavky na výrobky. Jedná se tedy o zákony, nařízení vlády a vyhlášky publikované ve Sbírce zákonů. [2]

2.2. Harmonizované normy

Norma je harmonizovaná v případě, že je určena pro splnění technických požadavků na výrobky vyplývajících z technických předpisů. Splnění harmonizované normy se v rozsahu jejího obsahu považuje za splnění požadavků stanovených technickým předpisem, tedy nařízením vlády, resp. Evropskou směrnicí, ke které se harmonizovaná norma vztahuje. [2]

2.3. Technické požadavky na výrobek

Technická specifikace, která je obsažena v právním předpisu, technickém dokumentu nebo technické normě stanoví požadované charakteristiky výrobku, jako jsou úroveň jakosti, užitné vlastnosti, bezpečnost, rozměry, včetně požadavků na jeho název, pod kterým je prodáván, úpravu názvosloví, symbolů, zkoušení výrobku a zkušebních metod, požadavky balení, označování výrobku nebo opatřování štítkem, postupy posuzování shody výrobku s právními předpisy nebo s technickými normami, výrobní metody a procesy mající vliv na charakteristiky výrobků. Dále stanoví technická specifikace také i ostatní požadavky nezbytné z důvodu ochrany oprávněného zájmu nebo ochrany spotřebitele. Mezi tyto ostatní požadavky patří například životní cyklus výrobku (podmínky používání, recyklace, opětovné použití nebo zneškodnění výrobku). [3]

2.3.1. Uvedení výrobku na trh

Za výrobky uvedené na trh se považují výrobky vyrobené nebo dovezené pro provozní potřeby a výrobky poskytnuté k opakovanému použití, je-li u nich před opakovaným použitím posuzována shoda s právními předpisy, pokud to stanoví nařízení vlády. Výrobce je osoba, která vyrábí nebo i jen navrhla výrobek. V případech stanovených nařízením vlády je to i osoba, která sestavuje, balí, zpracovává nebo označuje výrobek, za který odpovídá podle Zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a který hodlá uvést na trh pod svým jménem, popřípadě ochrannou známkou. [3]

2.3.2. Bezpečný výrobek

Za bezpečný výrobek je považován výrobek, který splňuje požadavky příslušného technického předpisu. V případě, že na výrobek technický předpis neexistuje, buď splňuje požadavky norem nebo odpovídá stavu vědeckých a technických poznatků známých v době uvedení na trh. Obecně je bezpečným výrobkem výrobek, který za běžných nebo rozumně předvídatelných podmínek užití nepředstavuje po dobu stanovené nebo obvyklé použitelnosti žádné nebezpečí nebo jeho užití představuje pouze minimální nebezpečí, které lze považovat za přijatelné při užívání výrobku vzhledem k odpovídající vysoké úrovni ochrany oprávněných zájmů. [2]

3. Stanovený výrobek

Výrobkem se rozumí jakákoliv věc, která byla vyrobena, vytěžena nebo jinak získána bez ohledu na stupeň jejího zpracování a je určena k uvedení na trh jako nová nebo použitá. Důležitý je pojem stanovený výrobek, což je výrobek, který by mohl ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem, stanovený právním předpisem k posuzování shody. [3]

3.1. Podmínky stanoveného výrobku

Stanovený výrobek může být uveden na trh nebo do provozu v případě, že splňuje technické požadavky. V případě, že se dovozce před uvedením výrobku na trh domnívá, že výrobek nespĺňuje technické požadavky a navíc ohrožuje zdraví, je povinen informovat u výrobků stanovených nařízením vlády příslušný orgán dozoru a výrobce.

Dále musí být stanovený výrobek, který má být uveden na trh, případně do provozu, opatřen stanoveným označením, dalšími označeními, a pokud tak stanoví nařízení vlády, musí být k němu vydáno nebo přiloženo ES prohlášení o shodě nebo jiný dokument.

V případě, že je na stanoveném výrobku označení CE, znamená to, že výrobek splňuje technické požadavky stanovené ve všech nařízeních vlády, které se na něj vztahují a které toto označení stanovují, a že byl při posouzení jeho shody dodržen stanovený postup. Toto označení opravňuje výrobek k volnému pohybu na trhu v rámci EU. [3]

3.2. Skupiny stanovených výrobků v rozsahu dodávky turbosoustrojí DSPWR

Dodávka turbosoustrojí se obvykle skládá z těchto komponentů:

- potrubí,
- tlakové nádoby,
- tlaková a bezpečnostní výstroj,
- turbína,
- generátor,
- regulace a řídicí systém.

Každý z těchto parametrů dodávky turbosoustrojí spadá do více skupin stanovených výrobků, které budou popsány v následujících kapitolách.

3.2.1. Tlaková zařízení

Do tlakových zařízení spadají tlaková zařízení a sestavy (několik tlakových zařízení sestavených výrobcem tak, že představují ucelenou funkční jednotku) s nejvyšším dovoleným tlakem větším než 0,5 bar. Za tlaková zařízení jsou považovány tlakové nádoby, potrubí, bezpečnostní a tlaková výstroj. Za tlakovou výstroj jsou považovány také prvky připojené k součástem vystaveným tlaku, jako jsou například příruby, hrdla, spojky, podpory, závěsná oka, závěsy na potrubí, armatury, clony, kompenzátory – obecně vše, co se připojuje na část namáhanou tlakem. DSPWR dodává tlakové nádoby, potrubní díly, bezpečnostní a tlakovou výstroj. [2]

3.2.2. Elektrická zařízení nízkého napětí

Za elektrické zařízení nízkého napětí se považuje jakékoliv zařízení určené pro použití v rozsahu jmenovitých napětí od 50 V do 1000 V pro střídavý proud a jmenovitých napětí od 75 V do 1500 V pro stejnosměrný proud, s výjimkou zařízení turbosoustrojí. Podle této směrnice se posuzuje shoda elektrických součástí namontovaných na sestavách a SKŘ – řídicí a kontrolní systém turbosoustrojí. [2]

3.2.3. Výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Do této skupiny spadají všechny přístroje, které mohou způsobovat elektromagnetické rušení nebo jejichž funkce může být elektromagnetickým rušením ovlivněna. Za přístroj je považováno každé elektrické nebo elektronické zařízení včetně vybavení a instalací, které obsahuje elektrické nebo elektronické součásti. Za elektromagnetické rušení je považován

jakýkoliv elektromagnetický jev, který může zhoršit funkci nějakého zařízení nebo systému, přičemž elektromagnetickým rušením může být elektromagnetický šum, nežádoucí signál nebo změna vlastního samotného prostředí, ve kterém dochází k šíření tohoto elektromagnetického jevu. Podle této směrnice se posuzuje shoda elektrických součástí namontovaných na sestavách a SKŘ – řídicí a kontrolní systém turbosoustrojí. [2]

3.2.4. Zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

Jsou to stroje, přístroje, pevná nebo mobilní zařízení, ovládací části a jejich přístrojové vybavení a detekční nebo preventivní ochranné systémy, které jsou samostatně nebo ve spojení určeny pro výrobu, přenos, uskladňování, měření, regulaci a přeměnu energie nebo pro zpracovávání materiálů a které jsou schopny způsobit výbuch v důsledku svých vlastních potenciálních zdrojů iniciace. [2]

3.2.5. Jednoduché tlakové nádoby

Za jednoduchou tlakovou nádobu se považuje každá svařovaná nádoba určena na jímání vzduchu nebo dusíku vystavená vnitřnímu tlaku většímu než 0,5 bar, která není vystavena působení plamene a jejíž části a montážní celky mající vliv na pevnost jsou vyrobeny z nelegované ušlechtilé oceli, z nelegovaného hliníku nebo z nevytvrzených hliníkových slitin. Přitom je vyrobena buď z válcové části kruhového průřezu uzavřené vně klenutými nebo plochými dny sousými s válcovou částí, nebo ze dvou sousých klenutých dnů. Její nejvyšší pracovní tlak není přitom vyšší než 30 bar a součin tohoto tlaku a objemu nádoby není větší než 10 000 bar*l. Nejnižší pracovní teplota není nižší než -50 °C a nejvyšší pracovní teplota není pro nádoby z oceli vyšší než 300 °C a pro nádoby z hliníku nebo ze slitin hliníku není vyšší než 100 °C. [2]

3.2.6. Strojní zařízení

Za strojní zařízení se považuje:

- **stroj**, kterým je výrobek sestavený z částí nebo součástí, z nichž alespoň jedna je pohyblivá, z příslušných pohonných jednotek, ovládacích a silových obvodů a podobně, vzájemně spojených za účelem přesně stanoveného použití, zejména zpracování, úpravy, dopravy nebo balení materiálu,
- **skupina strojů**, kterou je funkčně spojený soubor strojů, uspořádaný a ovládaný jako integrovaný celek,
- **vyměnitelné přídatné zařízení** pozměňující funkci stroje, které se uvádí na trh za účelem připojení ke stroji nebo k řadě různých strojů nebo k traktoru jejich obsluhou, přičemž toto zařízení není náhradní díl ani nástroj,
- za **bezpečnostní součást** se považuje součást (za předpokladu, že nejde o vyměnitelné přídatné zařízení), kterou výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce uvádí na trh, aby při jeho použití plnila bezpečnostní funkci, a jejíž selhání nebo chybná funkce ohrožuje bezpečnost nebo zdraví ohrožených osob. [2]

3.2.7. Stavební výrobky

Požadavky pro stavební výrobky jsou stanoveny harmonizovanými českými technickými normami nebo zahraničními technickými normami přejímajícími v členských státech Evropské unie harmonizovanou evropskou normu, evropským technickým schválením, nebo určenými standardy. [2]

4. Proces a postup posuzování shody

4.1. Právní podklad pro posuzování shody výrobků

Na trh v Evropské unii jsou výrobci a dovozci povinni uvádět jen bezpečné výrobky.

Pro EU jsou závazné Směrnice EU, které určují postupy při uvádění výrobků na trh v členských zemích EU. Pro ČR jsou Směrnice EU přijaty do legislativy formou Nařízení vlády uvedených v následující tabulce. [2]

Tlaková zařízení	97/23/EC	NV 26/03 Sb.
Elektrické zařízení nízkého napětí	2006/95/EC	NV 17/03 Sb.
Elektromagnetická kompatibilita	2004/108/EC	NV 616/06 Sb.
Zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu	94/9/ES	NV 23/03 Sb.
Jednoduché tlakové nádoby	2009/105/EC	NV 20/03 Sb.
Strojní zařízení	2006/42/EC	NV 176/08 Sb.

Tabulka 1 – Směrnice EU přijaté do legislativy formou Nařízení vlády [2]

Výrobci a dovozci jsou povinni dle příslušných Směrnic EU/Nařízení vlády umístit na výrobcích značku „CE“, případně vydat dokument ES prohlášení o shodě. [2]

4.2. Zásady prokazování shody

Výše uvedené legislativní předpisy o technických požadavcích na výrobky stanovují povinnosti výrobců, dovozců a distributorů při uvádění stanovených výrobků a sestav na trh v EU. Tyto legislativní předpisy stanovují možné postupy posuzování shody pro každý typ zařízení. Upravují podmínky pro uvádění na trh pro jednotlivé komodity stanovených výrobků.

Při posuzování shody je nutno dodržet ustanovení všech nařízení vlády, která se na daný výrobek vztahují. Jde o základní podmínku, a to vydávání prohlášení o shodě.

Pokud je výrobce oprávněn provést posouzení shody sám, závisí na něm, zda této možnosti využije a provede ji vlastními prostředky nebo zda k posouzení shody sjedná přiměřenou službu nezávislé třetí strany akreditované pro tuto činnost.

Pokud je stanovena v příslušném nařízení vlády a Evropské směrnici účast autorizované osoby při procesu posouzení shody, je nutno tuto inspekční činnost s autorizovanou osobou dohodnout a objednat.

Shoda se posuzuje vůči technickým požadavkům, které jsou stanovené v každém příslušném nařízení a s ním souvisejících norem, přednostně norem harmonizovaných s nařízením vlády a také na základě výrobcovy Analýzy rizik výrobku. Pro jednotlivé komodity stanovených výrobků jsou v příslušných legislativních předpisech stanoveny postupy posuzování shody (moduly). Výrobce si zvolí příslušný modul v závislosti na zařazení do Nebezpečnostní kategorie výrobku a podle typu výroby (sériová, kusová). [2]

4.3. Kategorie základních modulů

Volba modulu posuzování shody se řídí zařazením do nebezpečnosti kategorie 0–IV. Nařízení vlády č. 26/2003 Sb., identicky PED Directive. V závislosti na kategorii tlakového zařízení si výrobce zvolí modul posuzování shody dle následující tabulky: [4]

<i>Kategorie I</i>	<i>Kategorie II</i>	<i>Kategorie III</i>	<i>Kategorie IV</i>
<i>modul</i>			
A	A1	B1 + D	B + D
	D1	B1 + F	B + F
	E1	B + E	G
		B + C1	H1
		H	

Tabulka 2 – Nebezpečnosti kategorie 0–IV [4]

Výrobci si však mohou volit postup posuzování shody, který odpovídá vyšší kategorii než té, v níž je příslušné tlakové zařízení klasifikováno. [4]

4.4. Základní moduly shody

Základní moduly pro strojní zařízení jsou:

- Posouzení shody Interním řízením v souladu s Nařízením vlády č. 176/2006 Sb. příloha 8, identicky s Directive 2006/42/EC Machinery Annex 8.
- Pro logické obvody zajišťující bezpečnostní funkce Turbosoustrojí (Systém kontroly a řízení) je nutné provést Posouzení shody s Autorizovanou osobou podle nařízení vlády č. 176/2006 Sb. příloha 10, identicky s Directive 2006/42/EC Machinery Annex 10. [2]

Základní moduly pro tlaková zařízení jsou:

- A – Interní kontrola výroby, kterou provádí výrobce sám.
- A1–H – Výrobce posuzuje shodu ve spolupráci s Autorizovanou osobou. Konkrétní rozsah spolupráce je dán zvoleným modulem, vybraným pro danou kategorii. [2]

Následující tabulka stručně charakterizuje rozsah a náročnost postupů posuzování shody v oblasti návrhu a výroby tlakových zařízení v rámci jednotlivých modulů. Podrobněji budou moduly rozvedeny v následujících podkapitolách, kde bude uveden stručný přehled zúčastněných stran, tj. výrobce a notifikovaného orgánu, v rámci jednotlivých modulů posuzování shody tlakových zařízení. Ustanovení týkající se modulů jsou v platném znění uvedena ve směrnici 97/23/ES. [4]

<i>Modul</i>	<i>Návrh</i>	<i>Výroba</i>
A	technická dokumentace	interní kontrola výroby
A1	technická dokumentace	interní kontrola výroby s dozorem nad konečným posouzením
B	přezkoušení typu	
B1	přezkoušení návrhu	

C1		dozor nad konečným posouzením
D		zabezpečování jakosti výroby, konečné kontroly a zkoušení
D1	technická dokumentace	zabezpečování jakosti výroby, konečné kontroly a zkoušení
E		zabezpečování jakosti konečné kontroly a zkoušení
E1	technická dokumentace	zabezpečování jakosti konečné kontroly a zkoušení
F		ověřování výrobků
G	ověřování celku	ověřování celku
H		zabezpečování jakosti návrhu, výroby, konečné kontroly a zkoušení
H1		zabezpečování jakosti návrhu, výroby, konečné kontroly a zkoušení s přezkoušením návrhu a dozorem nad konečným posouzením

Tabulka 3 – Rozdělení modulů shody [4]

4.4.1. Modul A – interní kontrola výroby

Tento modul určuje postup, v němž výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce ustanovený ve Společenství zajišťuje a prohlašuje, že tlakové zařízení splňuje požadavky, které se na něj dle směrnice vztahují.

Výrobce vyhotoví technickou dokumentaci, která musí umožňovat posouzení shody tlakového zařízení s požadavky, které se na něj dle směrnice vztahují. Technická dokumentace musí zahrnovat návrh, výrobu a funkci tlakového zařízení a zároveň musí obsahovat:

- všeobecný popis tlakového zařízení,
- koncepční návrh a výrobní výkresy,
- popisy a vysvětlivky potřebné k porozumění výkresové dokumentace a funkci tlakového zařízení,
- seznam použitých harmonizovaných norem (v případě, že nebyly harmonizované normy použity, popis řešení přijatých ke splnění základních požadavků na bezpečnost),
- výsledky provedených bezpečnostních výpočtů, přezkoušení apod.,
- protokoly o zkouškách.

Dále musí výrobce zajistit shodu výrobních postupů s technickou dokumentací, připojit označení CE, vyhotovit písemné prohlášení o shodě a uchovat prohlášení o shodě a technickou dokumentaci po dobu 10 let. [4]

4.4.2. Modul A1 – Interní kontrola výroby s dozorem nad konečným posouzením

Platí požadavky modulu A a zároveň platí, že výrobce si zvolí notifikovaný orgán. Notifikovaný orgán koná dozor nad konečným posouzením a kontroluje formou neočekávaných návštěv. Dále orgán zajišťuje, aby výrobce prováděl konečné posouzení v souladu se směrnicí 97/23/ES, odebírá vzorky tlakových zařízení z výrobních nebo skladových prostor k provedení kontroly, posoudí počet tlakových zařízení ve vzorku a stanoví, zda je nezbytné provést nebo dát provést konečné posouzení všech nebo části tlakových zařízení ve vzorku. V poslední řadě notifikovaný orgán koná vhodná opatření, pokud nejsou tlaková zařízení ve shodě. Na každé tlakové zařízení připojí výrobce identifikační číslo notifikačního orgánu. [4]

4.4.3. Modul B – ES přezkoušení typu

Modul B zahrnuje část postupu, při němž notifikovaný orgán zjišťuje a osvědčuje, zda reprezentativní vzorek výroby splňuje ustanovení směrnice, které se na něj vztahují.

Výrobce podá notifikovanému orgánu žádost o ES přezkoušení typu, která musí obsahovat:

- technickou dokumentaci – stejná jako u typu modulu A,
- informaci o zkouškách předpokládaných v rámci výroby,
- informaci o kvalifikaci nebo schválení pracovníků, kteří provádějí trvalé spojování a nedestruktivní zkoušky,
- informaci o pracovních postupech trvalého spojování.

Dále výrobce poskytne notifikovanému orgánu reprezentativní vzorek výroby.

Notifikovaný orgán prověří technickou dokumentaci a ověří, zda se reprezentativní vzorek výroby vyrábí ve shodě s technickou dokumentací. Dále identifikuje součásti v souladu s harmonizovanými a jinými příslušnými normami, posoudí materiály, pokud nejsou ve shodě s harmonizovanými normami nebo s Evropským schválením materiálů, a prověří certifikáty materiálů. Orgán schválí postupy trvalého spojování nebo prověří, zda byly schváleny již dříve; ověří kvalifikaci pracovníků nebo schválení pro trvalé spojování a nedestruktivní zkoušky. Tam, kde jsou použity harmonizované normy, provádí příslušné kontroly a zkoušky, aby zjistil, zda se tyto normy skutečně aplikují; tam, kde nejsou použity harmonizované normy, provádí příslušné kontroly a zkoušky, aby zjistil, zda jsou splňovány základní požadavky bezpečnosti. Pokud notifikovaný orgán nezjistí žádné nedostatky, vydá ES certifikát o přezkoušení typu, který je platný 10 let. V případě, že odmítne vydat ES certifikát o přezkoušení typu, podá podrobné zdůvodnění a následně dodatečně schválí změny. Orgán uchová kopie dokumentace a ES certifikáty o přezkoušení typu.

Výrobce informuje notifikovaný orgán o veškerých změnách a uchová dokumentaci a kopii ES certifikátu o přezkoušení typu po dobu 10 let. [4]

4.4.4. Modul B1 – ES přezkoušení návrhu

V tomto modulu notifikovaný orgán zajišťuje a osvědčuje, že návrh tlakového zařízení splňuje ustanovení směrnice, která se na něj vztahuje. Výrobce podá notifikovanému orgánu žádost o ES přezkoušení návrhu. Tato žádost musí obsahovat technickou dokumentaci (která byla popsána u modulu A), podpůrný důkaz vhodnosti navrženého řešení, informaci o kvalifikaci nebo schválení pracovníků, kteří provádějí trvalé spojování a nedestruktivní zkoušky, a informaci o pracovních postupech trvalého spojování. Následně notifikovaný orgán prověří technickou dokumentaci, identifikuje součásti, které jsou navrženy v souladu s harmonizovanými normami a zároveň i ty, které takto navrženy nejsou, posoudí materiály, pokud nejsou ve shodě s harmonizovanými normami nebo s Evropským schválením materiálů, schválí postupy trvalého spojování a prověří dřívější schválení. Dále orgán ověří kvalifikaci pracovníků nebo jejich schválení pro trvalé spojování a nedestruktivní zkoušky. V případě, že se používají harmonizované normy, provádí příslušná přezkoušení, aby zjistil, zda se tyto normy správně aplikují, pokud se nepoužívají harmonizované normy, provádí příslušná přezkoušení, aby zjistil, zda jsou splňovány základní požadavky na bezpečnost. Pokud notifikovaný orgán nezjistí nedostatky, vydává ES certifikát o přezkoušení, pokud odmítne vydat ES certifikát o přezkoušení typu, podá podrobné zdůvodnění, dodatečně schválí změny a uchová kopie dokumentace a ES certifikáty o přezkoušení návrhu. Výrobce má povinnost informovat notifikovaný orgán o změnách schváleného návrhu a uchovávat technickou dokumentaci a kopie ES certifikátu o přezkoušení návrhu po dobu 10 let. [4]

4.4.5. Modul C1 – Dozor nad konečným posouzením

Modul C1 zahrnuje části postupu, kdy výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce ustanovený ve Společenství zajišťuje a prohlašuje, že tlakové zařízení je ve shodě s typem popsáním v ES certifikátu o přezkoušení typu (jako u modulu B) a splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce zajistí, aby výrobní postup produkoval tlaková zařízení, která jsou v souladu s typem popsáním v ES certifikátu o přezkoušení typu a s požadavky směrnice a zvolí si notifikovaný orgán. Ten provede dozor nad konečným posouzením formou neočekávaných návštěv a zajistí, aby výrobce prováděl konečné posouzení v souladu se směrnicí 97/23/ES. Notifikovaný orgán také odebere vzorky tlakových zařízení z výrobních nebo skladových prostor k provedení kontroly a provádí vhodná opatření v případě, že nejsou tlaková zařízení ve shodě. Výrobce připojí označení CE a identifikační číslo notifikovaného orgánu, vyhotoví písemné prohlášení o shodě a uchová kopii prohlášení o shodě po dobu 10 let. [4]

4.4.6. Modul D – Zabezpečování jakosti výroby, konečné kontroly a zkoušení

Modul D zahrnuje postup, při němž výrobce zajišťuje a prohlašuje, že tlakové zařízení je ve shodě s typem popsáním v ES certifikátu o přezkoušení typu (popsáno v modulu B) nebo v ES certifikátu o přezkoušení návrhu (popsáno v modulu B1) a splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce musí uplatňovat schválený systém jakosti pro výrobu, konečnou kontrolu a zkoušení, který zajišťuje shodu tlakového zařízení s typem popsáním v ES certifikátu o přezkoušení typu nebo v ES certifikátu o přezkoušení návrhu, a to i s požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Dále výrobce podá žádost notifikovanému orgánu o posouzení systému jakosti (uvedeno u modulu D1), avšak s doplněním o technickou dokumentaci pro schválený typ a o kopii ES certifikátu o přezkoušení typu nebo ES certifikátu o přezkoušení návrhu. Notifikovaný orgán posoudí systém jakosti včetně vykonání inspekční návštěvy v zařízeních výrobce, zařadí do skupiny auditorů alespoň jednoho člena se zkušenostmi s posuzováním technologie tlakových zařízení a předpokládá shodu u těch prvků systému jakosti, které odpovídají příslušné harmonizované normě. Následně oznámí výrobcovi rozhodnutí o výsledku posouzení a v rámci dozoru uskutečňuje kontrolní návštěvy, aby byla záruka, že výrobce plní povinnosti vyplývající ze schváleného systému jakosti. Notifikační orgán provádí pravidelné audity tak, aby se každé 3 roky opakovalo celkové posouzení, provádí neočekávané návštěvy, aby ověřil, zda systém jakosti funguje správně, a posuzuje navržené změny systému jakosti. Výrobce, stejně jako u předchozího modulu, připojí označení CE a identifikační číslo notifikovaného orgánu odpovědného za dozor. Dále vyhotoví písemné prohlášení o shodě, informuje notifikovaný orgán o zamýšlených úpravách systému jakosti a uchová dokumentaci po dobu 10 let. [4]

4.4.7. Modul D1 – Zabezpečování jakosti výroby, konečné kontroly a zkoušení

Jedná se o postup, při kterém výrobce zajistí a prohlásí, že tlaková zařízení splňují požadavky směrnice, které se na ně vztahují. Výrobce vyhotoví technickou dokumentaci zahrnující návrh, výrobu a funkci, totožně jako je uvedeno v modulu A. Uplatní schválený systém jakosti pro výrobu, konečnou kontrolu a zkoušení, které musí zajistit shodu tlakového zařízení s požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Dále podá notifikovanému orgánu žádost o posouzení systému jakosti obsahující:

- příslušné informace o dotyčném tlakovém zařízení,
- dokumentaci týkající se systému jakosti, obsahující popis:

- cílů jakosti a organizační struktury,
- metod výroby, řízení jakosti a zabezpečování jakosti, které mají být použity,
- kontrol a zkoušek, které se mají provádět,
- záznamů o jakosti, jako jsou kontrolní protokoly a výsledky zkoušek, údaje o kalibraci, dokumenty týkající se kvalifikace nebo schválení příslušných pracovníků, zejména těch, kteří provádějí trvalé spojování,
- prostředků dozoru nad jakostí a nad systémem jakosti.

Výrobce se zavazuje k plnění povinností vyplývajících ze systému jakosti. Notifikovaný orgán posoudí systém jakosti včetně vykonání inspekční návštěvy v zařízeních výrobce, zařadí do skupiny auditorů alespoň jednoho člena, který má zkušenosti s posuzováním technologie tlakových zařízení. Dále předpokládá shodu u těch prvků systému jakosti, které odpovídají příslušné harmonizované normě, a oznámí výrobcí rozhodnutí o výsledku posouzení. Uskutečňuje kontrolní návštěvy v rámci dozoru, aby byla záruka, že výrobce plní povinnosti vyplývající ze schváleného systému jakosti, provádí pravidelné audity tak, aby se každé 3 roky opakovalo celkové posouzení, provádí neočekávané návštěvy, aby ověřil, zda systém jakosti správně funguje, a posuzuje navržené změny systému jakosti. Výrobce připojí označení CE a identifikační číslo notifikovaného orgánu odpovědného za dozor, vyhotoví písemné prohlášení o shodě, informuje notifikovaný orgán o zamýšlených úpravách systému jakosti a uchová dokumentaci po dobu 10 let. [4]

4.4.8. Modul E – Zabezpečování jakosti konečné kontroly a zkoušení

Modul E zahrnuje postup, v němž výrobce zajišťuje a prohlašuje, že zařízení je ve shodě s typem popsáním v ES certifikátu o přezkoušení typu (viz modul B) a splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce musí uplatňovat schválený systém jakosti pro konečnou kontrolu a zkoušení, podle kterého každé tlakové zařízení musí být zkontrolováno a podrobno příslušným zkouškám, aby byla záruka jeho shody s požadavky směrnice, které se na něj vztahují, a podá notifikovanému orgánu žádost o posouzení systému jakosti, jak je uvedeno u modulu E1, ale s doplněním o technickou dokumentaci pro schválený typ a o kopii ES certifikátu o přezkoušení typu nebo ES certifikátu o přezkoušení návrhu. Výrobce se zavazuje k plnění povinností vyplývajících ze systému jakosti a provádí kontroly a zkoušky zařízení uvedené v příslušné harmonizované normě nebo rovnocenné kontroly a zkoušky, zejména provádí konečné posouzení dle směrnice 97/23/ES. Notifikovaný orgán posoudí systém jakosti včetně vykonání inspekční návštěvy v zařízeních výrobce, zařadí do skupiny auditorů člena, který má zkušenosti s posuzováním technologie takových zařízení, předpokládá shodu u těch prvků systému jakosti, které odpovídají příslušné harmonizované normě, a oznámí výrobcí rozhodnutí o výsledku posouzení. V rámci dozoru notifikovaný orgán uskutečňuje kontrolní návštěvy, aby byla záruka, že výrobce plní povinnosti vyplývající ze schváleného systému jakosti, provádí pravidelné audity tak, aby se každé 3 roky opakovalo celkové posouzení, provádí neočekávané návštěvy, aby ověřil, zda systém jakosti správně funguje, a posuzuje navržené změny systému jakosti. Výrobce připojí označení CE a identifikační číslo notifikovaného orgánu odpovědného za dozor, vyhotoví písemné prohlášení o shodě, informuje notifikovaný orgán o zamýšlených úpravách systému jakosti a uchová dokumentaci po dobu 10 let. [4]

4.4.9. Modul E1 – Zabezpečování jakosti konečné kontroly a zkoušení

Modul E zahrnuje postup, v němž výrobce zajišťuje a prohlašuje, že zařízení splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce vyhotoví technickou dokumentaci zahrnující návrh, výrobu a funkci, jak je uvedeno v modulu A. Dále musí uplatňovat schválený systém jakosti pro konečnou kontrolu a zkoušení, podle kterého každé tlakové

zařízení musí být zkontrolováno a podrobno příslušným zkouškám, aby byla zaručena jeho shoda s požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce podá notifikovanému orgánu žádost o posouzení systému jakosti. Tato žádost musí obsahovat:

- příslušné informace o dotyčném tlakovém zařízení,
- dokumentaci týkající se systému jakosti, obsahující popis:
 - cílů jakosti a organizační struktury,
 - postupů trvalého spojování součástí,
 - kontrol a zkoušek, které se mají provádět po skončení výroby,
 - záznamů o jakosti, jako jsou kontrolní protokoly a výsledky zkoušek, údaje o kalibraci, dokumenty týkající se kvalifikace nebo schválení příslušných pracovníků, zejména těch, kteří provádějí trvalé spojování,
 - prostředků dozoru nad jakostí a nad systémem jakosti.

Výrobce se zavazuje k plnění povinností vyplývajících ze systému jakosti. Notifikovaný orgán posoudí systém jakosti včetně vykonání inspekční návštěvy v zařízeních výrobce, zařadí do skupiny auditorů alespoň jednoho člena se zkušenostmi s posuzováním technologie tlakových zařízení, u prvků systému jakosti, které odpovídají příslušné harmonizované normě, předpokládá shodu. Následně výrobcí oznámí rozhodnutí o výsledku posouzení a uskutečňují kontrolní návštěvy v rámci dozoru, aby byla záruka, že výrobce plní povinnosti vyplývající ze schváleného systému jakosti. Aby se každé 3 roky opakovalo celkové posouzení, provádí notifikovaný orgán pravidelné audity a provádí neočekávané návštěvy, aby ověřil, zda systém jakosti správně funguje, posuzuje navržené změny systému jakosti. Výrobce připojí označení CE a identifikační číslo notifikovaného orgánu odpovědného za dozor, vyhotoví písemné prohlášení o shodě, podá notifikovanému orgánu informace o zamýšlených úpravách systému jakosti a uchová dokumentaci po dobu 10 let. [4]

4.4.10. Modul F – Ověřování výrobků

U modulu F je zahrnut postup, kdy výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce ustanovený ve Společenství zajišťuje a prohlašuje, že tlakové zařízení je ve shodě s typem popsáním v ES certifikátu o přezkoušení typu nebo v ES certifikátu o přezkoušení návrhu a splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce zajistí, aby výrobní postup produkoval tlaková zařízení, která jsou ve shodě s typem popsáním v ES certifikátu o přezkoušení typu (viz modul B) nebo v ES certifikátu o přezkoušení návrhu s požadavky směrnice, které se na ně vztahují, a zvolí si notifikovaný orgán. Ten provádí kontroly a zkoušky každého tlakového zařízení, uvedené v příslušné harmonizované normě, nebo rovnocenné kontroly a zkoušky, aby ověřil, že každé tlakové zařízení je ve shodě s typem a s požadavky směrnice. Notifikovaný orgán ověří kvalifikaci pracovníků odpovědných za trvalé spojování součástí a nedestruktivní zkoušky, ověří certifikáty výrobců materiálů, provede nebo dá provést konečnou kontrolu a tlakovou zkoušku dle směrnice 97/23/ES, přezkouší bezpečnostní zařízení, pokud to připadá v úvahu, vystaví písemný certifikát o shodě týkající se zkoušek a na každé tlakové zařízení připojí nebo dá připojit své identifikační číslo. Výrobce připojí označení CE, vyhotoví písemné prohlášení o shodě, zajistí, aby byly na požádání k dispozici certifikáty o shodě vydané notifikovaným orgánem, a uchová kopii prohlášení o shodě po dobu 10 let. [4]

4.4.11. Modul G – Ověřování celku

Modul G je postup, v němž výrobce zajišťuje a prohlašuje, že tlakové zařízení, k němuž byl vydán certifikát o shodě, týkající se provedených zkoušek, splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce podá notifikovanému orgánu žádost o ověření celku, která musí

obsahovat technickou dokumentaci, která byla popsána u modulu A, informaci týkající se schválení výrobních a zkušebních postupů, informaci o kvalifikaci nebo schválení pracovníků, kteří provádějí trvalé spojování a nedestruktivní zkoušky, a informaci o pracovních postupech trvalého spojování. Návrh a provedení každého tlakového zařízení je prověřen notifikovaným orgánem, stejně jako je prověřena technická dokumentace se zřetelem k návrhu a výrobním postupům. Notifikovaný orgán posoudí použité materiály, pokud nejsou ve shodě s příslušnou harmonizovanou normou nebo s Evropským schválením materiálů, prověří certifikáty výrobců materiálů, schválí postupy trvalého spojování součástí nebo prověří dřívější schválení a ověří kvalifikaci pracovníků odpovědných za trvalé spojování součástí a nedestruktivní zkoušky. Notifikovaný orgán provádí během výroby příslušné zkoušky uvedené v příslušných harmonizovaných normách nebo rovnocenné zkoušky k zajištění shody se směrnicí, provede konečnou kontrolu a provádí nebo dává provést tlakovou zkoušku, přezkouší bezpečnostní zařízení, pokud to připadá v úvahu, a připojí nebo dá připojit k tlakovému zařízení identifikační číslo. V závěru vystaví certifikát o shodě týkající se provedených zkoušek. Výrobce pouze připojí označení CE, vyhotoví písemné prohlášení o shodě a zajistí, aby byly na požádání k dispozici certifikáty o shodě vydané notifikovaným orgánem. [4]

4.4.12. Modul H – komplexní zabezpečování jakosti

V tomto modulu výrobce zajišťuje a prohlašuje, že tlakové zařízení splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce uplatňuje schválený systém jakosti pro návrh, výrobu, konečnou kontrolu a zkoušení, který musí zajistit shodu tlakového zařízení s požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Následně podává notifikovanému orgánu žádost o posouzení systému jakosti, která obsahuje:

- příslušené informace o dotyčném tlakovém zařízení,
- dokumentaci týkající se systému jakosti, obsahující popis:
 - cílů jakosti a organizační struktury,
 - technických specifikací návrhu, včetně norem, které budou použity,
 - metod, postupů a systematických opatření při řízení prací na návrhu a jeho ověřování, zejména se zřetelem k materiálům,
 - výrobních metod a metod řízení a zabezpečování jakosti, které budou použity, zejména postupů trvalého spojování,
 - kontrol a zkoušek, které se mají provádět,
 - záznamů o jakosti, jako jsou kontrolní protokoly a výsledky zkoušek, údaje o kalibraci, dokumenty týkající se kvalifikace nebo schválení příslušných pracovníků, hlavně těch, kteří provádějí trvalé spojování,
 - prostředků dozoru nad jakostí a nad systémem jakosti.

Výrobce se zavazuje k plnění povinností vyplývajících ze systému jakosti. Notifikovaný orgán posoudí systém jakosti včetně vykonání inspekční návštěvy v zařízeních výrobce, zařadí do skupiny auditorů alespoň jednoho člena se zkušenostmi s posuzováním technologie tlakových zařízení a předpokládá shodu u těch prvků systému jakosti, které odpovídají příslušné harmonizované normě. Poté oznámí výrobcovi rozhodnutí o výsledku posouzení a v rámci dozoru uskuteční kontrolní návštěvy, aby byla záruka, že výrobce plní povinnosti vyplývající ze schváleného systému jakosti. Aby se každé 3 roky opakovalo celkové posouzení, provádí pravidelné audity. Aby ověřil, zda systém jakosti správně funguje, provádí neočekávané návštěvy. Dále také posuzuje navržené změny systému jakosti. Výrobce pouze připojí označení CE a identifikační číslo notifikovaného orgánu odpovědného za dozor, vyhotoví písemné prohlášení o shodě, informuje notifikovaný orgán o zamýšlených úpravách systému jakosti a uchovává dokumentaci po dobu 10 let. [4]

4.4.13. Modul H1 – Komplexní zabezpečování jakosti s přezkoušením návrhu a dozorem nad konečným posouzením

U tohoto modulu platí požadavky dle modulu H, ale i následující ustanovení. Výrobce podá notifikovanému orgánu žádost o ES přezkoušení návrhu. Tato žádost musí umožnit pochopení návrhu, výroby a funkce tlakového zařízení a posouzení shody s příslušnými požadavky směrnice. Žádost tedy musí obsahovat technické specifikace návrhu včetně norem a nezbytný podpůrný důkaz jejich přiměřenosti, zejména pokud se v plném rozsahu nepoužívají harmonizované normy. Výrobce informuje notifikovaný orgán o všech změnách schváleného návrhu. Následně notifikovaný orgán prověří žádost, a pokud nezjistí nedostatky, vydá ES certifikát o přezkoušení návrhu. Je nutné provádět zvýšený dozor nad konečným posouzením formou neočekávaných návštěv, při kterých musí být provedeno přezkoušení tlakového zařízení. Notifikovaný orgán posuzuje jakékoli změny schválené návrhu a dává dodatečný souhlas. [4]

4.5. Prohlášení o shodě

V případě, že proběhne posouzení shody a zařízení nebo sestava vyhovuje ustanovením směrnice, výrobce vystaví prohlášení o shodě. Dle přílohy VII ke Směrnici Evropského parlamentu a Rady 97/23/ES musí ES prohlášení o shodě obsahovat tyto údaje:

- jméno a adresu výrobce nebo jeho zplnomocněného zástupce usazeného ve Společenství,
- popis tlakového zařízení nebo sestavy,
- v případě sestav popis tlakových zařízení tvořících sestavu a použitý postup posuzování shody,
- v případě potřeby jméno a adresu notifikovaného orgánu, který provádí inspekci,
- v případě potřeby odkaz na certifikát ES přezkoušení typu, certifikát ES přezkoumání návrhu nebo ES certifikát shody,
- v případě potřeby jméno a adresu notifikovaného subjektu, který provádí dozor nad systémem zabezpečování jakosti výrobce,
- v případě potřeby odkaz na použité harmonizované normy,
- v případě potřeby jiné technické specifikace a normy, který byly použity,
- v případě potřeby odkaz na další použité směrnice Společenství,
- identifikaci osoby, která je zplnomocněna přijímat závazky jménem výrobce nebo jeho zplnomocněného zástupce usazeného ve Společenství. [4]

4.6. Označení CE

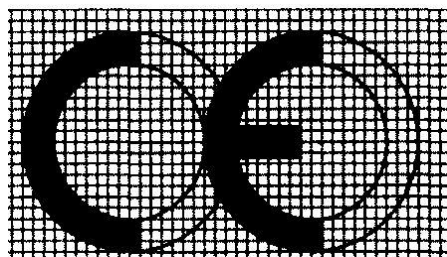
V případě, že proběhne posouzení shody a zařízení nebo sestava vyhovuje ustanovením směrnice, výrobce připojí na každé tlakové zařízení či sestavu kategorie I–IV označení CE. Označení shody „CE“ se skládá z iniciál „CE“ dle obrázku. Pokud je označení CE zmenšeno nebo zvětšeno, musí být zachovány vzájemné poměry dané mřížkou, které jsou znázorněny na následujícím obrázku. Označení nemá být menší než 5 mm ve vertikálním směru a při jakémkoli svém rozměru musí být zachovány proporce, dále musí být připojeno viditelným, snadno čitelným a nesmazatelným způsobem. Mřížka není součástí označení, je zobrazena pouze pro informaci. [4]

V případě, že se na kontrole výroby podílel notifikovaný orgán (např. dozor nad konečným posouzením, účastí při ověřování výrobků nebo dozorem nad schváleným systémem zabezpečování jakosti), musí být označení CE doplněno jeho identifikačním

číslem. Podle článku 3 odstavce 3 směrnice 97/23/ES, vyráběnému v souladu se „správnou technickou praxí“, se k zařízení označení CE připojovat nesmí. [4]



Obrázek 2 – Označení CE [11]



Obrázek 3 – Správné rozložení označení CE [11]

Tlaková zařízení a sestavy, na které se vztahuje směrnice o tlakových zařízeních, mohou podléhat též ustanovením některých dalších směrnic, které rovněž požadují označení CE. V takových případech označení CE udává, že dotyčná zařízení rovněž splňují požadavky těchto dalších směrnic. [4]

4.7. Obecný postup prokazování shody

Výrobce, distributor nebo prodejce je povinen vycházet z jednotlivých nařízení vlády, resp. Evropských směrnic, která se na jeho výrobek vztahují. V případě, že se výrobek skládá z více komponentů (neboli ze sestav stanovených výrobků) platí dvě a více nařízení vlády.

Je nutné, aby výrobce rozhodl ještě před zahájením výroby, zda se na daný výrobek vztahuje nějaké nařízení vlády. Prvním krokem je kategorizace výrobku, tedy určení modulu posuzování shody, rozsah spoluúčasti Autorizované osoby. Pro výrobu v DSPWR kategorizaci provádí Úsek turbíny/Konstrukce a spolupracuje s Technickým dozorem stanovených výrobků. Pro externí dodávky na stavbu kategorizaci provádí Hlavní inženýr projektu, který spolupracuje také s Technickým dozorem stanovených výrobků.

V případě, že výrobek spadá mezi stanovené výrobky, je výrobce (dovozce) povinen zvolit jeden z postupů posouzení shody, který je uveden v příslušném legislativním předpisu. Pokud se na předmětný výrobek vztahuje více nařízení vlády nebo EU směrnic, musí se naplnit i postupy z těchto předpisů. Lze volit postupy bez účasti autorizované osoby nebo s účastí autorizované osoby. Autorizovaná osoba je osoba právnicky pověřená členskou zemí EU k činnosti při posuzování shody výrobků stanovených podle Platné legislativy. Technická dokumentace pro prokázání shody musí odpovídat platné legislativě.

Závěrečným dokladem procesu posuzování shody je vydání ES prohlášení o shodě a označení výrobku značkou „CE“. Prohlášení o shodě musí být v akceptovatelném jazyce

v místě uvedení na trh a musí obsahovat minimálně údaje požadované v příslušných nařízeních vlády, resp. Evropských směrnicích. Není však žádné omezení, aby výrobce nebo dovozce uvedl i další údaje. Prohlášení o shodě vystaví výrobce až po úspěšném provedení procesu posouzení shody v rozsahu předepsaném v platné legislativě.

V případě, že se změní skutečnosti, za kterých bylo ES prohlášení o shodě vydáno, výrobce nebo dovozce musí vydat nové ES prohlášení o shodě pouze v případě, že tato změna může ovlivnit vlastnosti výrobku z hlediska základních požadavků. Pokud změna nemůže mít tento vliv, výrobce nebo dovozce vydá pouze dodatek k ES prohlášení o shodě, ve kterém tuto změnu uvede.

Jestliže se nakupuje materiál nebo součásti, které ve finálním zpracování budou tvořit sestavu stanoveného výrobku, ale samostatně nejsou stanoveným výrobkem, vyžádá si nákupčí Dokument kontroly podle ČSN EN 10204. Jedná se například o potrubní díly z prvovýroby, ostatní hutní materiál, přídavný materiál pro svařování atd.

Pokud se nakupuje prefabrikát se svářečskými pracemi, jenž bude zamontován do stanoveného výrobku, musí se vyžádat ES prohlášení o shodě subdodavatelských prací, případně potvrzení Autorizovanou osobou (Notified body) v závislosti na kategorii nebezpečnosti finálního výrobku. [2]

4.7.1. Postup prokazování shody v Doosan Škoda Power s. r. o.

Proces posuzování shody v DSPWR, rozsah činností a odpovědnosti jsou uvedeny v Matici zodpovědností při procesu posuzování shody jako Příloha č. 1 této práce. [2]

4.7.2. Odpovědnosti a pravomoci

Z legislativy a technických norem pro konkrétní činnosti v rámci procesu posuzování shody ve společnosti DSPWR vyplývají odpovědnosti a pravomoci. V matici odpovědnosti jsou rozděleny na Sekce:

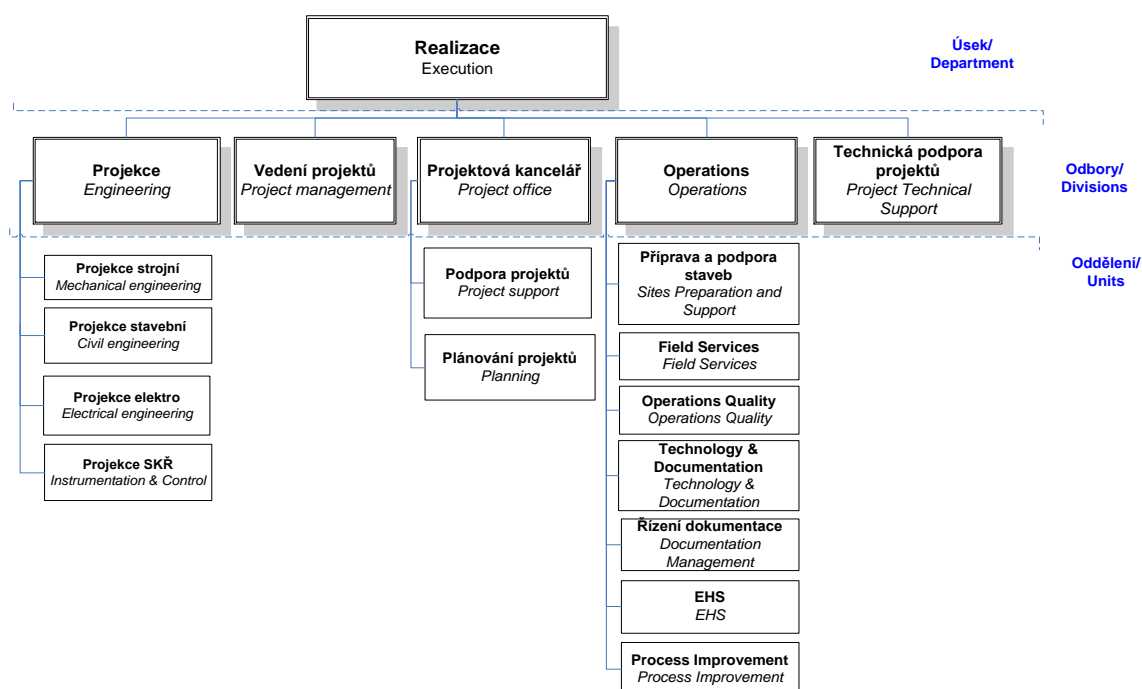
- **Výroba nebo nákup jednotlivých částí budoucích sestav**
 - Tlaková zařízení v rozsahu platnosti NV 26/2003 Sb., idt. Directive 97/23 PED, vyráběná v DSPWR
 - Tlaková zařízení mimo rozsah platnosti NV 26/2003 Sb., idt. Directive 97/23/EC PED, vyráběná v DSPWR (Správná technická praxe)
 - Tlaková zařízení v rozsahu i mimo rozsah platnosti NV 26/2003 Sb., idt. Directive 97/23/EC PED, nakupovaná jako obchodní zboží
 - Předání rozpracovaných tlakových zařízení k dokončení v jiné společnosti
 - Strojní zařízení v rozsahu platnosti NV 176/2006 Sb., idt. Directive 2006/42/EC Machinery, vyráběná v DSPWR
 - Strojní zařízení v rozsahu platnosti i mimo rozsah NV 176/2006 Sb., idt. Directive 2006/42/EC Machinery, nakupovaná jako obchodní zboží
- **Montáž na stavbě**
 - Sestavy tlakových nádob, potrubních tras, bezpečnostní výstroje, tlakové výstroje
 - Sestavy strojních zařízení s tlakovými podsestavami zahrnujícími RZ ventily, potrubní trasy, olejový systém, VT hydraulický systém, Pneumatický systém k ovládání armatur, řídicí systém
 - „Supersestava“ – posouzení shody rozsahu dodávky DSPWR a vydání celkového prohlášení o shodě [2]

5. Realizační projektový tým ve firmě DSPWR a analýza možností modulů shody

Informace v této kapitole jsou získány převážně z poznatků nabytých při konzultacích ve firmě a dále doplněné z interní dokumentace firmy DSPWR.

V následujícím schématu je vyobrazena organizační struktura úseku Realizace, který mimo jiné provádí posuzování shody výrobků a sestav. Jak je již vidět ze schématu, úsek Realizace je rozdělen na pět odborů.

Odbor Projekce má na starosti zajišťování, zpracování a kompletace projekční dokumentace, podklady pro plánování projekčních prací, výpočty pro návrh technických zařízení atd. Odbor Vedení projektů má kvalifikované pracovníky pro obsazení funkce manažer projektu, zabezpečuje optimalizaci procesů a odpovídá za dohled a kontrolu plnění projektů. Projektová kancelář odpovídá za zabezpečení úkolů na aktivních obchodních případech – zejména za tvorbu a aktualizaci harmonogramů, plánování, nákladů a kapacitního sledování. Vedoucí odboru Operations zodpovídá za zabezpečení úkolů odboru v oblasti externích montáží a svěřených odborných činností a dále je vlastníkem procesů odboru a odpovídá i za řádnou správu dokumentace ISŘ k těmto procesům. Odbor Technická podpora projektů je složen z hlavních inženýrů projektu (HIP) plánování, organizace, kontroly a koordinace veškeré činnosti při zpracování projekční dokumentace. [7]

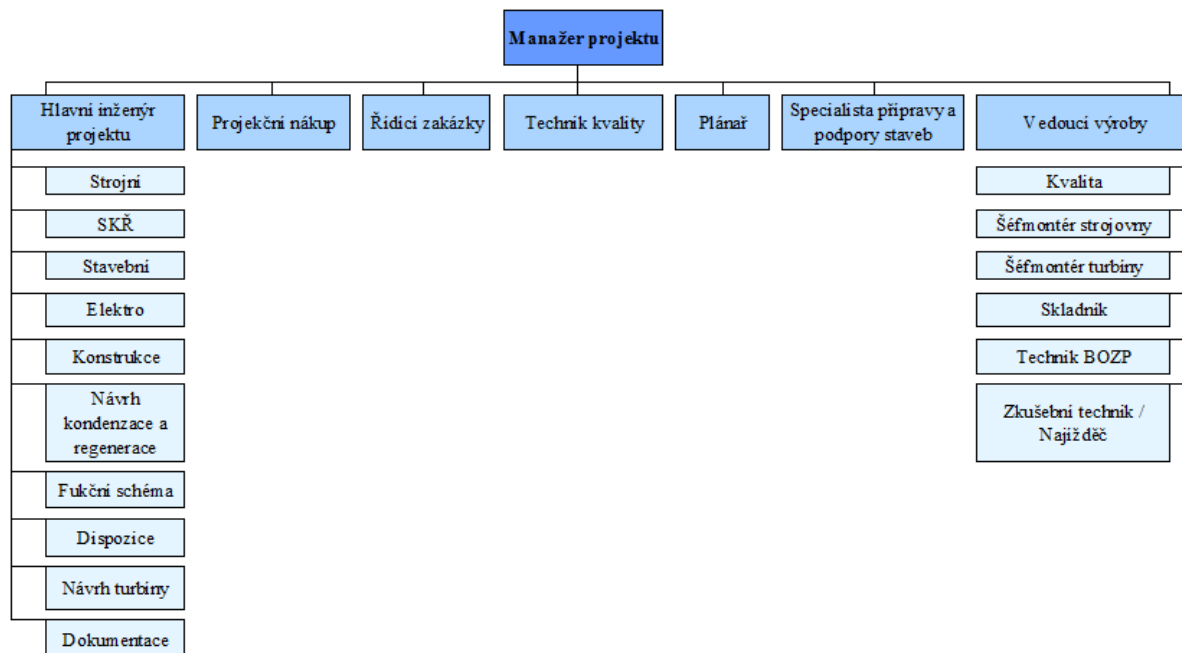


Obrázek 4 – Organizační struktura úseku Realizace [7]

5.1. Organizační struktura firmy uvádějící na trh stanovené výrobky

V případě, že firma uvádějící na trh stanovené výrobky uzavře kontrakt s odběrateli, je nutné ještě před podepsáním částečně stanovit realizační projektový tým, který sestavuje manažer

projektu. Kompletní RPT je zpravidla jmenován později. Organizační schéma se vždy liší dle zadaného projektu. Manažer projektu vypracuje organizační schéma týmu projektu takovým způsobem, aby byly pokryty činnosti nutné pro naplnění podmínek kontraktu. U každého pracovníka z organizační struktury jsou nutné kvalifikační předpoklady. DSPWR má projektový tým, který využívá jednotlivá oddělení pro daný projekt. V následujícím schématu je zobrazena organizační struktura RPT pro dodávku turbosoustrojí. [7]



Obrázek 5 – Organizační struktura RPT [7]

5.2. Realizační projektový tým a osoby jmenované pro dozor napříč úseky

Jak je již vidět ve schématu, realizační projektový tým tvoří manažer projektu (MP), hlavní inženýr projektu (HIP), podpora a příprava staveb (PPS), plánař, nákladář, projektový nákupčí, řídicí zakázky a technik kvality realizačního projektového týmu. Jednotliví členové RPT jsou písemně pověřeni výkonem funkce příslušnými vedoucími zdrojových útvarů na celou dobu trvání projektu. Všichni členové RPT jsou podřízeni MP. MP musí vždy vyžadovat dostatečné zdroje pro RPT tak, aby bylo zabezpečeno kvalitní a dostatečné pokrytí všech potřebných činností. Vedoucím týmu je MP a jeho prvním zástupcem je HIP. MP zadává úkoly jednotlivým členům RPT v rámci realizace projektu. Tito zodpovědní členové si organizují svoji činnost, případně činnost svých pracovních týmů tak, aby byly úkoly splněny v požadovaných termínech, nákladech a kvalitě. O splněných úkolech je vždy informován MP. Při realizaci projektu musí všichni zúčastnění pracovníci dodržovat:

- požadavky kontraktu a dalších dokumentů vzájemně odsouhlasených se zákazníkem,
- rozpočet projektu,
- harmonogram projektu,
- směrnice a pracovní pokyny DSPWR,
- zásady BOZP, PO a OŽP (Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a životní prostředí).

V následujících odstavcích budou ve shrnutí popsány odpovědnosti a pravomoci členů RST na projektu. Funkce mohou být účelně spojovány v případě, že je projekt méně složitý. [7]

5.2.1. Manažer projektu (MP)

MP je jmenován vedoucím odboru Vedení projektů. Zodpovídá za řízení celé oblasti realizace projektu, řídí RPT a určené kontaktní osoby. Řídí a motivuje RPT s cílem splnění podmínek hlavního kontraktu, má odpovědnost za znalost kontraktu včetně příloh. MP musí naplánovat všechny činnosti a vazby na projekt, zpracovává tedy interní časový harmonogram. Řídí a organizuje komunikaci se zákazníkem, zajistí včasné předání řídicí dokumentace zákazníka nákupčímu na projektu a zpracovává měsíční zprávy pro zákazníka. MP zodpovídá za aktualizaci předpokládaného vývoje nákladů projektu, plnění termínů jednotlivých činností interního harmonogramu. V případě, že se změní náklady či se posune termín, vystaví MP termínovou nebo nákladovou neshodu. [7]

5.2.2. Hlavní inženýr projektu (HIP)

HIP je pověřen prací v RPT vedoucím odboru Projekce. Jak už bylo uvedeno, je podřízen MP a je jeho prvním zástupcem v době jeho nepřítomnosti. Mimo jiné plní i operativní úkoly MP. HIP zodpovídá a řídí technickou oblast realizace projektu prováděnou činnostmi úseků projekce, konstrukce atd. Pro tyto činnosti má určené zodpovědné osoby z příslušných zdrojových útvarů. HIP má složený profesní projektový tým (PPT), který je tvořen z technických úseků – tepelné výpočty, vývoj produktu, referent stroje, kondenzace, a odborů projekce úseku realizace – strojní, elektro, stavební, SKŘ a dokumentace. HIP zajišťuje soulad zpracovávané dokumentace v těch úsecích a odborech s požadavky hlavního kontraktu či pro uzavření subdodavatelské smlouvy s požadavky systému kvality DSPWR. HIP zadává, koordinuje, kontroluje a řídí práce prostřednictvím PPT pro včasné a kvalitní zajištění technických požadavků kontraktu. Primárně zodpovídá a řídí proces předávání dokumentace na projektu zákazníkovi, má přehled o stavu předávané dokumentace, eviduje a proaktivně řídí penalizované položky dokumentace, sleduje stav připomínkového řízení ze strany objednavatele. Evidence toku dokumentace je vedena prostřednictvím útvaru oddělení Řízení dokumentace. HIP má zodpovědnost za kvalitní převzetí obchodního případu v rámci předávání projektu – rozsah díla, kontrola technické specifikace díla, kontrola subdodavatelských nabídek (technické zadání), požadavky na předávanou dokumentaci, technická rizika, časový harmonogram předávání technické dokumentace atd. [7]

Člen PPT je zodpovědný za komunikaci s HIP na přípravě zadávací dokumentace.

5.2.3. Nákupčí na projektu

Nákupčí je pověřen prací v RPT vedoucím útvaru Realizační nákup. Je podřízen MP a plní i operativní úkoly MP. Dále řídí a zodpovídá za oblast zajištění projekčního nákupu a služeb po celou dobu realizace projektu. Nákupčí zajišťuje dodací termíny hmotné dodávky, služeb včetně plnění dokumentace, měsíční zprávy subdodavatele, platební a penalizační podmínky atd. Aktivně sleduje a dohlíží na proces nákupu za oblast výrobního nákupu, především pak na pořízení řídicích dílů turbíny. Podává informaci o stavu pořízení těchto komodit na schůzkách RPT. [7]

5.2.4. Nákladář projektu

Nákladář je pověřen prací v RPT vedoucím odboru Projekce úseku Realizace, je podřízen MP a plní operativní úkoly MP. Zpracovává měsíční zprávu pro kontrolní den projektů a interní kontrolní den projektů. Průběžně sleduje a vyhodnocuje Project Status Report (dokument pro

vyhodnocování stavu projektu) a vynaložené náklady. Mezi hlavní odpovědnosti a pravomoci nákladáře projektu patří: vypracování a aktualizace realizačního rozpočtu projektu, kontrola souladu nákupních objednávek, aktualizace měsíčních zpráv a kontrola správnosti zaúčtování nákladů. [7]

5.2.5. Plánař projektu

Plánař je pověřen prací v RPT vedoucím odboru Projektová kancelář, je podřízen MP a plní mimo jiné i operativní úkoly MP. Sestavuje, kontroluje a vyhodnocuje společně s ostatními členy RPT a určenými kontaktními osobami interní harmonogram projektu. Mezi hlavní zodpovědnosti a pravomoci plánaře patří například kontrola, zda nositelé činností aktualizují interní harmonogram, v případě neplnění termínů musí upozornit na neplnění plánovaných termínů jednotlivé vedoucí nositelů činností v prodlení. Dále sleduje kritické cesty projektu, aktualizuje pravidelnou manažerskou zprávu o položkách, spolupracuje s členy RPT při sledování skutečného postupu prací a připravuje měsíční zprávy pro zákazníka. [7]

5.2.6. Technik kvality

Technik kvality je pověřen prací v RPT vedoucím odboru Kvalita projektů, je podřízený MP a mimo dále uvedené činnosti plní i operativní úkoly v oblasti zajištění kvality projektu přidělené od MP. Zodpovídá a řídí oblast zajištění kvality projektu po celou dobu realizace projektu, zodpovídá zejména za dokumentaci kvality, objednávky a kontroly materiálu pro vlastní výrobu, objednávky a kontroly subdodávek kompletačního zboží, řízení neshod, kontroly kvality vyžádané zákazníkem. Zajišťuje soulad zpracovávané dokumentace kvality s požadavky kontraktu. Mezi hlavní odpovědnosti a pravomoci patří zpracování Programu zajištění kvality a Plánu kvality, zodpovědnost za plánování, řízení a realizaci celkového systému kvality a kontroly kvality projektu a spolupráce s odbornými útvary ve všech fázích projektu. Technik kvality ve spolupráci s ostatními členy RPT projednává požadavky zákazníka na kvalitu, požadavky na účast při kontrolách. Je zodpovědný za koordinaci a řízení kontrol a zkoušek, kterých se účastní zástupci zákazníka dle schváleného programu zajištění kvality u jednotlivých zařízení v rozsahu dodávky DSPWR. Dozoruje kontroly a zkoušky a zajišťuje soulad postupu kontrol dle podmínek a závazků kontraktu. Dále například zajišťuje dodržení požadavků na proces svařování, je zodpovědný za koordinaci činností pracovníků TDSV (Technický dozor stanovených výrobků) při procesu certifikace vyhrazených technických zařízení, které jsou součástí dodávky DSPWR. Je plně zodpovědný za kvalitu, BOZP, PO a OŽP v rámci plnění svých povinností. [7]

5.2.7. Vedoucí stavby (VS)

Vedoucí stavby je pověřen prací v RPT vedoucím oddělení Field Services, je podřízen MP a mimo uvedené činnosti plní i operativní úkoly MP. VS zodpovídá za převzetí staveniště, převzetí dodávek na stavbě, skladování, montáž zařízení, individuální zkoušky, kompletní zkoušky, uvedení do provozu v souladu s příslušnou montážní dokumentací Erection Manual (montážní manuál), plánem organizace výstavby, Commissioning Manual (manuál uvedení do provozu) a školení. Pro tyto činnosti má určené zodpovědné osoby z příslušných zdrojových útvarů v rámci DSPWR, zejména pak členy RST (realizačního stavebního týmu) a RPT. Do doby, než je jmenován VS, což většinou bývá do doby před převzetím staveniště, zajišťuje jeho činnosti v RPT pracovník Přípravy a podpory staveb (PPS), jmenovaný vedoucím tohoto oddělení. Mezi hlavní odpovědnosti a pravomoci VS patří například kvalitní převzetí obchodního případu v rámci předávání projektu, znalost kontraktu, naplánování všech činností a vazeb nutných k zajištění plnění termínů a aktivit na stavbě v termínech dle kontraktu. VS po dobu stavby zajišťuje, řídí a organizuje komunikaci se zákazníkem a uvnitř

společnosti z pohledu zajištění montáže a uvedení do provozu, zajišťuje podklady v zodpovědnosti VS pro měsíční zprávy zákazníka. VS stavby musí dodržovat předpisy BOZP, PO a OŽP projektu v rozsahu vykonávané činnosti. Je kontaktní osobou pro místní správní orgány, pro zákazníka nebo zákazníkem jmenovaného zástupce z hlediska OŽP, PO, BOZP na stavbě. Osobně nebo prostřednictvím technika BOZP DSPWR se účastní kontrol prováděných na stavbě správními orgány nebo zákazníkem a zabezpečuje tyto kontroly a zajišťuje ve spolupráci s ekologem aktualizaci Registru environmentálních aspektů na stavbě. [7]

5.2.8. Specialista přípravy a podpory staveb

Specialista přípravy a podpory staveb je pověřen prací v RPT vedoucím oddělení Příprava a podpora staveb, je podřízen MP a mimo jiné uvedené činnosti plní i operativní úkoly v oblasti přípravy a podpory staveb od MP. Mezi hlavní odpovědnosti a pravomoci specialisty přípravy a podpory staveb patří například povinnost seznámit se s kontraktem zejména s částmi týkajícími se stavby, zpracovat zajištění stavby a doplnit i subdodavatelské zodpovědnosti, které také při uzavírání smluv připomínkuje, samostatně připomínkovat veškeré kontrakty týkající se stavby, odborné přílohy parafuje pro Nákupčího RPT. Dále musí samostatně zajistit stavební povolení a zjistit, jaké jsou požadavky pro výjezd RST na stavbu, potřebné zdravotní prohlídky a očkování před odjezdem RST na stavbu, ubytování a dopravu v místě stavby, zřízení kancelářských prostor včetně veškerého vybavení kanceláří, vybavení všech pracovníků požadovanými OOPP (osobní ochranné pracovní pomůcky), skladovací prostory v místě stavby atd. [7]

5.2.9. Řídící zakázky

Řídící zakázky je pověřen prací v RPT vedoucím odboru Turbíny/Řízení zakázek, je podřízen MP a mimo dále uvedené činnosti plní i operativní úkoly MP. Řídící zakázky sestavuje, projednává a aktualizuje časový plán „sítového plánu“ zakázky. Zodpovídá a řídí oblast dodávek vlastní výroby na Projektu v odborech/odděleních Basic Design, Konstrukce, Technologie, Výrobní nákup, Turbíny, Systémy řízení. Pro zajištění činností má určené zodpovědné osoby z příslušných zdrojových útvarů, se kterými projednává a zajišťuje požadované úkoly, jako je například expedice ohříváku topné vody na stavbu (viz následující obrázek). [7]



Obrázek 6 – Expedice ohříváku topné vody na stavbu [10]

5.2.10. Realizační stavební tým (RST)

Jak již bylo zmíněno, vedoucí stavby má zodpovědné osoby z příslušných zdrojových útvarů v rámci DSPWR, zejména tedy členy RST. RST je jmenován na stavbu. Jeho složení se liší dle rozsahu a typu montáže. Montáž může být úplná, supervize – interní pracovníci DSPWR nemontují, ale jsou zodpovědní za stavbu, nebo může nastat případ, kdy interní pracovníci budou přítomni pouze jako poradci, ale nebudou ručit za montáž. Realizační stavební tým zpravidla tvoří:

- Vedoucí stavby,
- Technik kvality stavby,
- Skladník (pouze v případě nutnosti),
- Šéfmontér strojovny,
- Zkušební technik/Najížděč,
- Vedoucí Najíždění strojovna,
- Projekční dozor.

Organizační schéma konkrétního projektu je vždy nutno posoudit a definovat na základě stanovených nákladů projektu, rozsahu a požadavků kontraktu. Je v pravomoci manažera projektu a vedoucího stavby kumulovat, rozšiřovat funkce a měnit jejich podřízenosti. Pokud MP již nepožaduje VS, přebírá všechny jeho povinnosti. Vedoucí týmu je VS, jeho první zástupce je Technik kvality stavby, pokud VS nestanoví jinak. Jednotliví členové RST jsou písemně pověřeni výkonem funkce příslušnými vedoucími zdrojových útvarů na celou dobu trvání projektu. Členové RST jsou podřízeni VS. VS má právo po vedoucím zdrojového útvaru požadovat výměnu nominovaného pracovníka či jeho disciplinární potrestání. [7]

5.3. Jednotlivé moduly používané v DSPWR a výrobky do nich spadající

Firma DSPWR v současné době používá moduly A, A1, B1, F a G. Jedná se o postupy posuzování shody, u nichž je vždy nutná účast notifikované osoby nezávislé strany, kromě modulu A – u něj vydávají prohlášení o shodě sami.

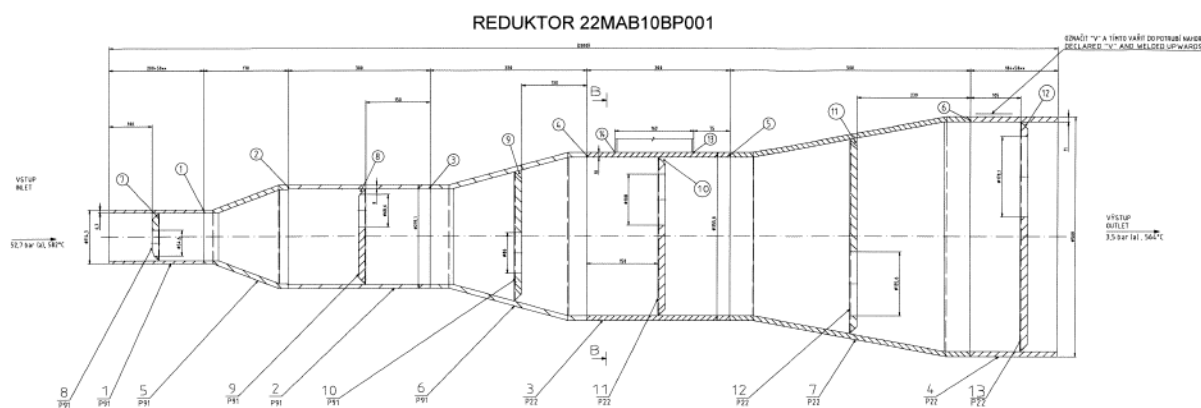
Dle standardní praxe v DSPWR u modulu G je proces následující. HIP má jmenovaný projekční profesní tým (PPT), který se skládá ze jmenovaných specialistů z jednotlivých projekčních a konstrukčních oddělení, zejména ve vztahu ke konstrukci tlakových nádob a projekci potrubních sestav. Projekční oddělení vytvoří schéma pára–voda, schéma mazacího oleje, schéma tlaku vzduchu atd. Pro schémata se v DSPWR používá zkratka PID. Tyto PID stanovují veškerý rozsah dodávky na daných projektech. Schémata PID popisují funkčnosti, lze z nich vyčíst parametry, jako jsou jmenovité rozměry, tlak, teplota, jakost materiálu a specifikaci připojovacích míst. Na základě těchto PID vytvoří projekční oddělení – Dispozice v PDMS v grafickém programu 3D model, který slouží jako podklad pro další oddělení.

5.3.1. Oddělení konstrukce – Tlakové Nádoby

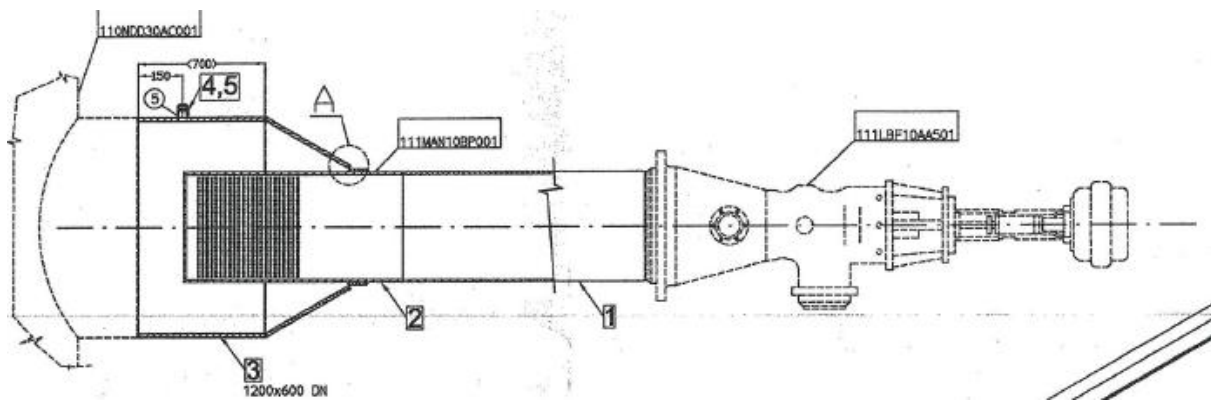
Oddělení konstrukce – Tlakové Nádoby vytvoří detailnější Basic design (lze z něj vyčíst výkon, objem, parametry média před a za zařízením). Detail Design se v DSPWR již několik let nedělá, protože výroba tlakových nádob byla ukončena a řeší se pouze nákupem (subdodavatelsky). Na tyto tlakové nádoby je vydáno od výrobce (subdodavatele) EC prohlášení o shodě a EC certifikát od notifikované osoby. Ty jsou nutné pro umístění do strojovny na stavbě, po ukončení mechanické montáže se provádí posouzení shody sestavy tlakové nádoby, bezpečnostní a tlakové výstroje a připojených potrubních tras.

5.3.2. Oddělení projekce

Další části stanovených výrobků jsou navrhovány v projekčním oddělení – Výrobní montážní dokumentace (VMD). Podle harmonizovaných norem a správné technické praxe DSPWR zpracuje VMD Detail Design (DD), a to včetně výpočtů a analýz pružnosti. Výpočet a výroba se provádí podle modulu B1, do kterého spadá převáděcí potrubí, odlučovače (dynamicky odlučuje nečistoty), reduktor, tvarovky atd. (Pro představu je odlučovač a reduktor vyobrazen na následujícím obrázku.) DSPWR si subdodavatelsky objedná potrubní díly, které se následně na stavbě smontují a posoudí dle modulu F. Tento postup se také občas posuzuje modulem G.



Obrázek 7 – Reduktor [2]



Obrázek 8 – Odhlučovač [2]

5.3.3. RZ ventily

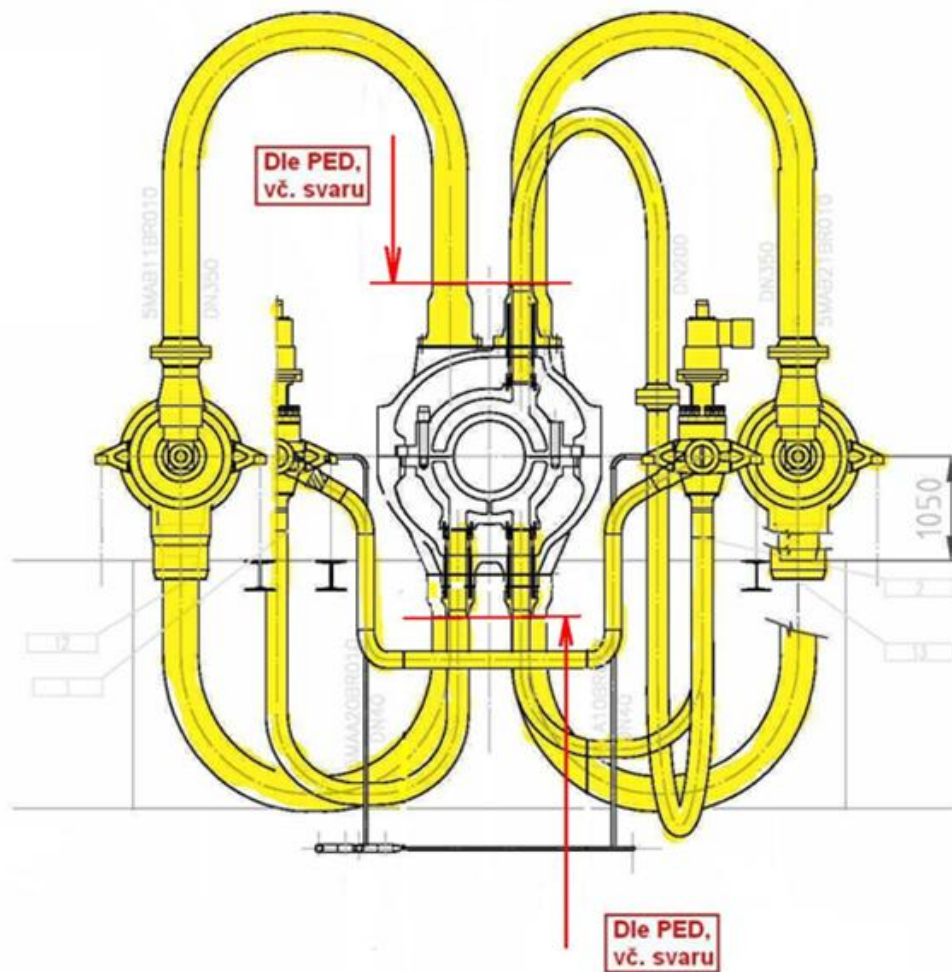
U RZ ventilů (regulační a závěrné ventily) je 100 % výroby v DSPWR. Doosan kupuje pouze výkvyky, odlitky, povrchové úpravy (nitridace). Kompletace a obrábění RZ ventilů probíhá ve výrobní hale DSPW. Jedná se o jediné stanovené tlakové zařízení vyráběné v DSPWR, je také považováno za bezpečnostní výstroj turbíny. Na následujících obrázcích je vidět ST (střednětlaký) RZ ventil na pozici na stavbě a VT (vysokotlaký) RZ ventil po ukončení montáže zaizolování.



Obrázek 9 – ST RT ventil na pozici na stavbě [10]



Obrázek 10 – VT RZ ventil po ukončení montáže a zaizolování [10]



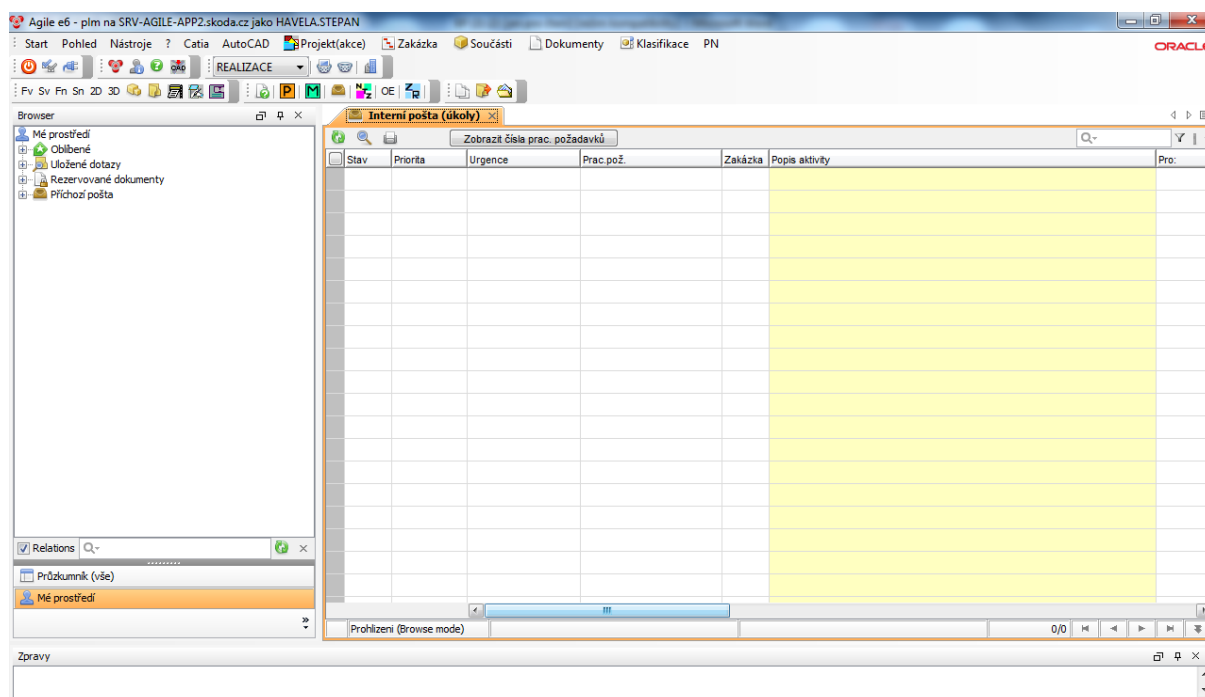
Obrázek 11 – Stanovení hranic posuzování shody pro převáděcí potrubí z RZ ventilu do turbíny [2]

5.3.4. Tvorba a schvalování dokumentace

Hotový konstrukční návrh, který obsahuje dle legislativy povinné údaje, je uložen do systému Agile k internímu schválení. (Agile je informační a kontrolní systém, má své smyčky workflow. Na následující straně je na obrázku print-screen z programu.) Každá firma používá program pro schvalování a řízení dokumentů ve firmě, DSPWR má řízený tok dokumentace firmou – ukládání a schvalování dokumentace napříč oddělením. Jednotlivá data jsou ukládána do pevně stanovených struktur databáze, které se dle charakteristik můžou vyskytovat na každém projektu – všechny dokumenty i struktury mají vlastní ID, podle kterého se vše jednoduše dohledá. Statut dokumentu – stav (jedná se o číslo, kterým se dá odlišit v jaké fázi přípravy a schvalování se vytvořený dokument nachází) je dobrou kontrolou pro všechny pracovníky a zárukou, že dokument nezůstane nedokončen, nevydán, nepřipomínkovan atd.

Schvalování dokumentů má několik fází. Nejprve dokument kontroluje přímý nadřízený toho, kdo dokument vypracoval. Dalším krokem je schválení vedoucími obou pracovníků nebo jiným pracovníkem s dostatečnými zkušenostmi a praxí. Tímto je dokument vydán a musí proběhnout kontrola od nezávislých specialistů mimo odbor, kde byl dokument vytvořen. Tzn. HIP schválí dokument z pohledu obchodního případu a ostatních návazností.

Schvalování za kvalitu má na starosti oddělení Realizace/Operations/QC – nejprve Odborný svářečí dozor (OSD) provede posouzení navržených výrobních svařovacích postupů a poté Technický dozor stanovených výrobků ověří, že je vše navrženo v souladu s legislativou a výrobovými standardy (př.: EN 13480, EN 13445).




Obrázek 12 – Agile – informační a kontrolní systém

Po schválení konstrukčního návrhu realizačním oddělením se návrh předkládá notifikované osobě ke schválení podle zvoleného modulu. Následně dochází k objednání materiálu a zahájení výroby. Na základě správné technické praxe a dlouholeté zkušenosti DSPWR probíhá objednávka materiálu pro RZ ventily ještě před schválením notifikované osoby, protože termíny na výrobu a dodání jsou tak krátké, že není možné čekat na vyjádření notifikované osoby. Díky tomu se zkrátí termín dodávky materiálu a po schválení se může začít ihned s výrobou. Tento způsob objednávky materiálu (před schválením notifikované osoby) se však používá pouze u ověřených typů s dlouholetou praxí pracovníků a firmy.

5.3.5. Program zajištění jakosti

Součástí schvalování dokumentace notifikovanou osobou je také program zajištění jakosti (PZJ), za který je zodpovědný technik kvality na projektu. U položek nakupovaných subdodavatelsky si vytváří vlastní program kontrol a zkoušek PKZ subdodavatel. Ten musí zahrnovat všechny předepsané a schválené kontroly požadované výrobovou normou, kontroly vyplývající ze správné technické praxe a kontroly požadované místní legislativou. Při výrobě se dle těchto dokumentů provádí jednotlivé kontroly. U důležitých kontrol, které jsou technologicky náročné a legislativou požadované, se definuje Whitess point (pracovníci DSPWR chtějí být přítomni, vyzváni na kontrolu, ale v případě neúčasti výroba probíhá dále) nebo Hold point (dokud se daná kontrola neprověří za účasti DSPWR nebo NoBo, nelze pokračovat dále ve výrobě). Mezi tyto kontroly patří například hydrostatická tlaková zkouška, vizuální kontrola svarů, zasunutí teplosměnného svazku do pláště a konečné posouzení.

 ŠKODA POWER	Program kontrol a zkoušek	TpQ200679/0	List / Listů	1/3
	Inspections and tests plan		Sheet / Sheets	

Název	Sestavení				
Name	Assembly				
Mat. výchozí Mat. original		Mat. konečný Mat. final		Norma Standard	EN 13480
Pozn. / Note					
Oddělení	Department	Jméno	Name	Datum	Date
Zpracoval	Prepared by			10.05.2012	
Konstrukce	Design department			22.07.2012	
Normalizace	Standardisation department			23.07.2012	
Technické materiály	Material engineering			23.07.2012	
Nákup	Purchase department				
Technologie	Technology department			26.07.2012	
Technolog svařeč	Weld. engineer-technologist			26.07.2012	
Svařeč specialista	Weld. engineer-specialist			09.08.2012	
Dozor TN	Pressure vessel department			10.08.2012	
Řízení jakosti	Quality control department			13.08.2012	
Dokumenty - počet / jazyk	Documents - No. / language	1/CZE,ENG			

Změny / Changes:

10	Název Name	Konečná kontrola Final inspection	013	KOP12754/0				
Místo Where								
Čas When								
Doplňující údaje Completive item								
Prováděcí předpisy: Executive standards	PED97/23/EC/1997, ČSNEN13480-5/A1O22003, Q15600/R8							
Hodnotící předpisy: Evaluation standards	PED97/23/EC/1997, ČSNEN13480-5/A1O22003, Q15600/R8							
Rozsah Number	Protokol	Inspection document	P	PWR	AI	C	Sub.	
	EN 10204 3.2			X	H/R	R		
20	Název Name	Tlaková zkouška Pressure test	411	KOP12753/0				
Místo Where								
Čas When								
Doplňující údaje Completive item	Médium, zkušební tlak, čas dle výkresu. Medium, test pressure, test duration acc. to drawing specification.							
Prováděcí předpisy: Executive standards	Výkres / Drawing/, ČSNEN13480-5/A1O22003, Q15606/R6							
Hodnotící předpisy: Evaluation standards	Výkres / Drawing/, ČSNEN13480-5/A1O22003, Q15606/R6							
Rozsah Number	Protokol	Inspection document	P	PWR	AI	C	Sub.	
	EN 10204 3.2			X	H/R	R		

Obrázek 13 – Vzor PKZ

5.3.6. Výroba

Firma DSPWR má svůj systém kontrolních operací při výrobě, jednotlivé operace jsou vedeny v průvodce přes čárové kódy. Vždy po dokončení operace je třeba načíst čárový kód do systému. Pokud nejsou předchozí operace splněny, nelze pokračovat v další výrobě a výrobek neprojde přes výstupní kontrolu. Všechny tyto činnosti jsou detailně popsány v pracovních pokynech, které jsou řízeny a archivovány přes Easy archiv (systém řízení dokumentace, který obsahuje veškeré směrnice a pracovní pokyny. Seznámení se směrnicemi je centrálně řízeno tak, aby se s nimi seznámili kompetentní pracovníci).

Po procesu samotné výroby, kdy se splní všechny operace, proběhne konečné posouzení shody výrobků. V nastaveném work flow se 1. kontrola provádí pracovníky TDSV. Proběhne nezávislá kontrola, a pokud je výrobek a dokumentace v pořádku, vyzve se notifikovaná osoba ke kontrole a vydání EC certifikátu. Následně se řeší expedice na stavbu.

(Svařovací dokumentace je stejně jako ostatní dokumentace pro výrobce povinná a musí být 10 let archivována. Pokud není uvedeno ve smlouvě, nemusí být zákazníkovi předána. DSPWR vždy tuto dokumentaci vyžaduje. Jeden z důvodů je pro možnost do budoucna, kdy firma nabídne komplexní údržbu elektrárny, výchozí dokumentace bude sloužit pro případ opravy. U subdodávek proběhne ještě před výrobou kontrola svařovací dokumentace Odborným svařovacím dozorem (OSD).)

5.3.7. Montáž

V momentě, kdy je zařízení a komponenty (potrubní díly, armatury) expedováno na stavbu, proběhne samotná montáž na stavbě za dozoru DSPWR a po ukončení montáže proběhne certifikace a posouzení shody sestav. Součástí posouzení je i posouzení bezpečnosti zařízení, odzkoušení ochran – simulací jednotlivých ochran před zahájením zkušebního provozu pomocí horkých zkoušek.



Obrázek 14 – Tlaková zkouška VT ohříváku [10]



Doosan Škoda Power

EC DECLARATION OF CONFORMITY

According to Directive 97/23/EC - PED and Czech Law No.: 22/1997 Coll. in its valid version

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

ve smyslu Směrnice 97/23/EC - PED a zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění

Certificate No: **121/2014**

ES Prohlášení o shodě č.:

A. Manufacturer/výrobce:

Doosan Škoda Power s.r.o.
Tylova 1/57
301 28 Plzeň
Czech Republic
IČO: 49193864

Declare herewith that,

the pressure equipment, below designated, complies with the applicable safety regulation of Government Orders on the basis of its conception, design and realisation. Any unauthorised modification of the equipment will consequently invalidate this declaration.

Prohlašujeme tímto,

že níže jmenované tlakové zařízení, jeho koncepce, konstrukce a realizace, vyhovuje platným bezpečnostním předpisům, směrnicím a vládním nařízením. Každá neschválená úprava tohoto zařízení následně ruší platnost tohoto prohlášení.

B. Customer:

B. Zákazník:

C. Object of the declaration: Stalowa Wola CCPP 400 MW

IP Stop and interceptor valve
KKS: 41MAB10AA901

Serial number: **721135**
Max. allowable pressure: **34,5 bar**
Min. allowable pressure: **0 bar**
Max. allowable temperature: **577/550°C**
Min. allowable temperature: **5°C**
Nominal inside diameter: **DN 500**
Working fluid: **Steam**
Year of manufacturing: **2014**
PED category: **IV**
Order: **PRO 100148**

C. Předmět prohlášení: Stalowa Wola CCPP 400 MW

Ventil STRZZ
KKS: 41MAB10AA901

Výrobní číslo: **721135**
Max. dovolený tlak: **34,5 bar**
Min. dovolený tlak: **0 bar**
Max. dovolená teplota: **577/550°C**
Min. dovolená teplota: **5°C**
Jmenovitá světlost: **DN 500**
Pracovní medium: **Pára**
Rok výroby: **2014**
Kategorie PED: **IV**
Zakázka: **PRO 100148**

D. This pressure equipment meets the terms of the relevant government orders, as they are expressed in the following regulations of Government orders:

D. Toto tlakové zařízení splňuje podmínky platných Nařízení vlády, tak jak jsou uvedeny v následujícím přehledu:

Obrázek 15 – ES prohlášení o shodě modul G



Doosan Škoda Power

Basic equipments of assembly:

I. Pressure vessel
Air tank
KKS: 4A1MAJ01AC001
Manufacturer: E. Prang & CO.
Serial number: 49288
Year of manufacturing: 2010
PED category/Module: I./A
Space: Shell Tube
Max./min. allowable pressure: 2/-1 bar 10/0 bar
Max. allowable temper.: 200°C 90°C
Volume of pressure vessel: 62 L 43 L

II. Safety accessories
Safety valve
KKS: 4A1PCB07AA201A
Manufacturer: Severočeská Armaturka
Type: P15 217 540
Serial number: 261010
DN: 25
Opening pressure: 7 bar
PN: 40/16
Max. allowable temper.: 300°C
Working fluid: water
Year of manufacturing: 2010

III. Pressure accessories
2. Pressure gauge
KKS: 4A1MAJ01CP801
Manufacturer: WIKA
Type: 233.50.100
Identification number: 2213MDØ
Nominal range: 0 / 1000 mbar(a)

3. Temperature indicator
KKS: 4A1MAJ01CT801
Manufacturer: WIKA
Type: A5500/2
Identification number: 014512920
Nominal range: 0 / 100°C

IV. Connection piping
Piping connected to vent steam condenser
KKS: 4A1PCB07BR015, 4A1PCB08BR015,
4A1MAJ01BR003, 4A1MAJBR002, 4A1MAJ01BR201
Manufacturer: MODŘANY Power a.s.
PED category: 0.
Supplier's declaration of conformity: ELENZ-OB04-MPO-SPW-021

Základní části sestavy:

I. Tlaková nádoba
Kondenzátor parního ejektoru
KKS: 4A1MAJ01AC001
Výrobce: E. Prang & CO.
Výrobní číslo: 49288
Rok výroby: 2010
PED kategorie/Modul: I./A
Prostor: plášť v trubkách
Max./min. dovolený tlak: 2/-1 bar 10/0 bar
Max. dovolená teplota: 200°C 90°C
Objem tlakové nádoby: 62 L 43 L

II. Bezpečnostní výstroj
Pojistný ventil
KKS: 4A1PCB07AA201A
Výrobce: Severočeská Armaturka
Typ: P15 217 540
Výrobní číslo: 261010
DN: 25
Otevírací tlak: 7 bar
PN: 40/16
Max. dovolená teplota: 300°C
Pracovní medium: Voda
Rok výroby: 2010

III. Tlaková výstroj
1. Manometr
KKS: 4A1MAJ01CP801
Výrobce: WIKA
Typ: 233.50.100
Identifikační číslo: 2213MDØ
Měřicí rozsah: 0 / 1000 mbar(a)

2. Teploměr
KKS: 4A1MAJ01CT801
Výrobce: WIKA
Typ: A5500/2
Identifikační číslo: 014512920
Měřicí rozsah: 0 / 100°C

IV. Připojení potrubních tras
Potrubí napojené na Kondenzátor komínkové páry
KKS: 4A1PCB07BR015, 4A1PCB08BR015,
4A1MAJ01BR003, 4A1MAJBR002, 4A1MAJ01BR201
Výrobce: MODŘANY Power a.s.
Kategorie PED: 0
Prohlášení dodavatele o shodě: ELENZ-OB04-MPO-SPW-021

F. This assembly of pressure equipment meets the terms of the relevant government orders, as they are expressed in the following regulations of Government Orders (number of respective EU directive in brackets):

F. Tato sestava tlakových zařízení splňuje podmínky platných Nařízení vlády, tak jak jsou uvedeny v následujícím přehledu:

Obrázek 16 – ES prohlášení o shodě modul A1

Veškerá tato posouzení sestav provádí DSPWR přednostně modulem G (Obrázek 15) bez ohledu na to, zda se jedná o III. nebo IV. kategorii. U sestav potrubních tras se jedná o modul F.

Modul A + A1 je vydáván technickým dozorem stanovených výrobků (TDSV) na výrobní kategorii I, což jsou potrubní trasy. Modul A1 (Obrázek 16) platí pro kategorii II, kde posuzuje shodu TDSV společně s notifikovanou osobou.

Modul H lze použít pro všechna tlaková zařízení a sestavy do kategorie III a konečné posouzení shody provádí pouze vlastní pracovníci DSPWR. Tato zařízení však musí být obecně definovaná před provedením auditu (audit na získání modulu H), aby bylo prokázáno, že v době auditu systém jakosti odpovídá charakteru výrobku.

5.4. Porovnání modulu G s modulem H

V současné době už je ve firmě zaveden modul H, jde o modul spadající do III. kategorie, u kterého výrobce uplatňuje schválený systém jakosti pro návrh, výrobu, konečnou kontrolu a zkoušení a který musí zajistit shodu tlakového zařízení s požadavky směrnice. Modul H překryje všechny činnosti zařízení do kategorie III, které DSPWR uvádí na trh a má je v rozsahu platnosti certifikátu.

Modul G se využívá v případě, že je smlouvou od zákazníka požadováno posouzení vyšším modulem, a tudíž je provedena certifikace samostatného výrobku.

Moduly G a H jsou podrobně popsány v kapitole 4.4. V následující tabulce je stručné porovnání mezi těmito dvěma moduly.

Modul G	Modul H
1) Schválení výrobku nebo sestavy spadající do IV. kategorie nebo nižší.	1) Schválení výrobku nebo sestavy spadající do III. kategorie nebo nižší.
2) Výrobce podá žádost o ověření každého jednotlivého výrobku nebo sestavy u notifikovaného subjektu, který si zvolil.	2) Výrobce, který plní povinnosti podle bodu 3, zajišťuje a prohlašuje, že dané tlakové zařízení splňuje požadavky směrnice, které se na něj vztahují. Výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce usazený ve Společenství opatří každé tlakové zařízení označením CE a vypracuje písemné prohlášení o shodě. Označení musí být doplněno identifikačním číslem notifikovaného subjektu odpovědného za dozor podle bodu 5.
3) Technická dokumentace musí umožňovat posouzení shody tlakového zařízení s příslušnými požadavky směrnice a pochopení návrhu, výroby a funkčnost tlakového zařízení.	3) Výrobce používá schválený systém jakosti pro návrh, výrobu, výstupní kontrolu a zkoušení tlakového zařízení podle bodu 4 a podléhá doзору podle bodu 5.

<p>4) Notifikovaný subjekt přezkoumá návrh a konstrukci každého tlakového zařízení a provede během výroby odpovídající zkoušky stanovené v příslušné normě podle článku 5 97/23/ES nebo rovnocenné kontroly a zkoušky s cílem ověřit jeho shodu s příslušnými požadavky směrnice.</p>	<p>4) Výrobce podá u notifikovaného subjektu, který si zvolil, žádost o posouzení systému jakosti.</p>
<p>5) Notifikovaný subjekt opatří nebo dá opatřit tlakové zařízení svým identifikačním číslem a vydá certifikát shody vztahující se k provedeným zkouškám (certifikát musí být uchován po dobu 10 let).</p>	<p>5) Účelem dozoru je zajistit, aby výrobce řádně plnil povinnosti vyplývající ze schváleného systému jakosti.</p> <p>Výrobce umožní notifikovanému subjektu za účelem inspekce vstup do prostor určených pro navrhování, výrobu, kontrolu a zkoušení a skladování a poskytne mu všechny potřebné informace.</p> <p>Při těchto inspekčních návštěvách může notifikovaný subjekt v případě potřeby provést nebo dát provést zkoušky, aby ověřil, zda systém jakosti řádně funguje.</p>

Tabulka 4 – Porovnání mezi modulem G a H [6]

5.4.1. Technické zhodnocení současného stavu modulu G s plánovaným modulem H u RZ ventilů

U modulu G notifikovaný subjekt schválí návrh a výpočet ještě před zahájením výroby. Také provádí některé kontrolní operace dle programu plánů a zkoušek. Tyto operace plánů a zkoušek většinou deleguje na pracovníky DSPWR, a to na pracovníky z Odborného svařovacího dozoru a Technického dozoru stanovených výrobků. Dále notifikovaný subjekt dozoruje Tlakovou zkoušku, účastní se konečné kontroly a kontroluje výrobní dokumentaci včetně PMA, vydává inspekční zprávu na výrobek a v závěru posuzuje sestavu na stavbě po montáži a zkouškách zařízení a vydává inspekční zprávu.

Technický dozor stanovených výrobků u modulu G provádí kontrolu podkladů pro schválení návrhu, provádí kontroly za notifikovaný subjekt, aby se nezdržovala výroba. Účastní se spolu s notifikovaným subjektem Tlakové zkoušky a konečné kontroly a kontroluje výrobní dokumentaci a předkládá PMA (Particular material appraisal – dle PED). Na závěr vydává prohlášení o shodě na výrobek, účastní se kontrol na stavbě spolu s notifikovaným subjektem a vydává prohlášení o shodě na sestavu.

U modulu H notifikovaný subjekt provede audit systému kvality (nastavba ISO 9001). Provedený audit má platnost 3 roky a jednou ročně bude proveden kontrolní audit. V případě, že bude audit úspěšný, notifikovaný subjekt vydá firmě DSPWR certifikát pro modul H. Tímto účast notifikovaného subjektu končí a veškeré následující dílčí činnosti pro posuzování shody závisí na pracovnících DSPWR.

Technický dozor stanovených výrobků provede kontrolu podkladů pro schválení návrhu a bude provádět kontroly během výroby. Dále se bude účastnit tlakových zkoušek a konečné kontroly a bude kontrolovat výrobní dokumentaci, PMA bude schvalovat pouze typově. TDSV vydá prohlášení o shodě na výrobek, bude se účastnit kontrol sestavy na stavbě

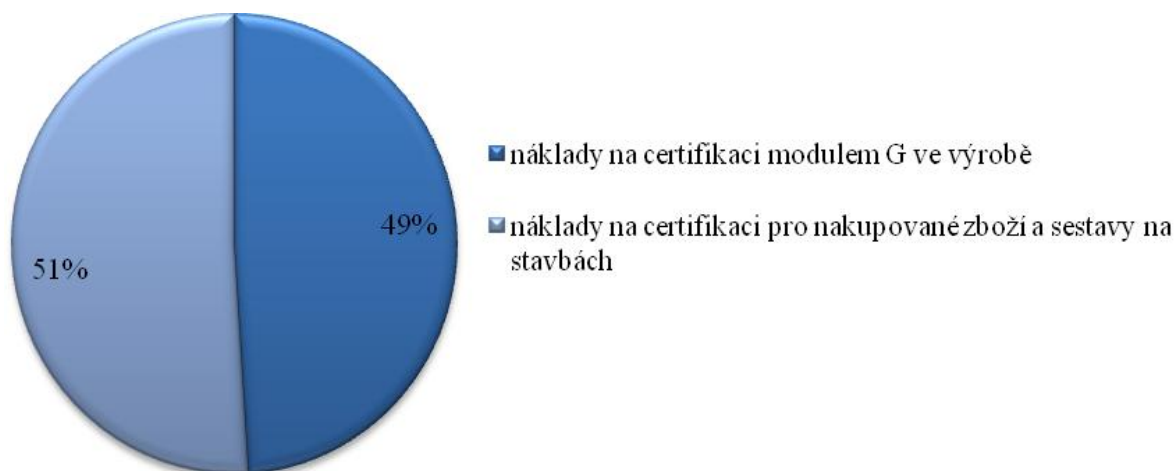
bez notifikovaného subjektu (nesmí se jednat o sestavu IV. kategorie) a vydá prohlášení o shodě na sestavu.

Při auditu notifikovanou osobou se bude jednat zejména o prověření těchto úseků:

- Odbory Konstrukce a Pevnostní výpočty,
- Odbor Kontrola jakosti (systém kvality na dílně),
- Posuzování shody oddělením QC/TDSV (Technický dozor stanovených výrobků),
- Kontrola svařování oddělením QC/OSD (Odborný svařovací dozor),
- Nákup – Výrobní nákup, kooperace,
- další dle dotazníku od notifikovaného subjektu.

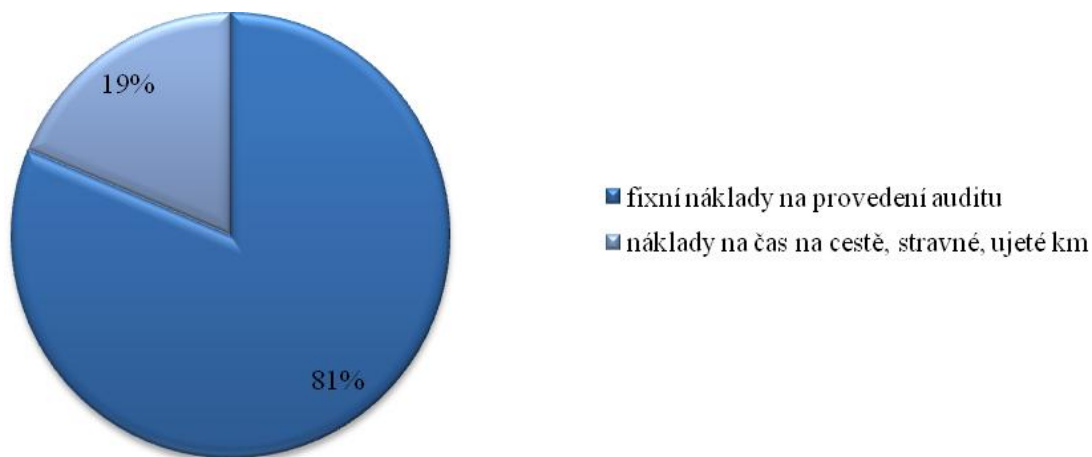
5.4.2. Ekonomické zhodnocení nákladů na výrobovou certifikaci RZ ventilů modulem G a systémovou certifikaci modulem H

V roce 2013 firma DSPWR vynaložila náklady na certifikaci a posouzení shody certifikovanou osobou na 12 projektů (obchodních případů). Náklady vynaložené v rámci vlastní výroby jsou zcela transparentní, ale u nákladů vynaložených na nakupované položky nelze přesně vyfiltrovat, zda se jedná o posouzení návrhu nebo konečné posouzení. Následující graf však poukazuje procentuální náklady, které byly vynaloženy na certifikaci modulem G pouze při vlastní výrobě a ostatní náklady na certifikaci na stavbě nebo výrobků, jako je nakupované zboží.



Graf 1 – Procentuální náklady

Modul H se vydává na základě auditu, který, jak už bylo zmíněno, platí po dobu 3 let. Modul H je tedy vydáván na 3 roky. Po 3 letech se provede nový audit, který v případě, že je úspěšný, prodlužuje platnost na další 3 roky. Každý rok se navíc provádí kontrolní audit. V následujícím grafu je procentuální rozpočet vynaložených nákladů na modul H na 3 roky.



Graf 2 – Procentuální rozpočet na 3 roky

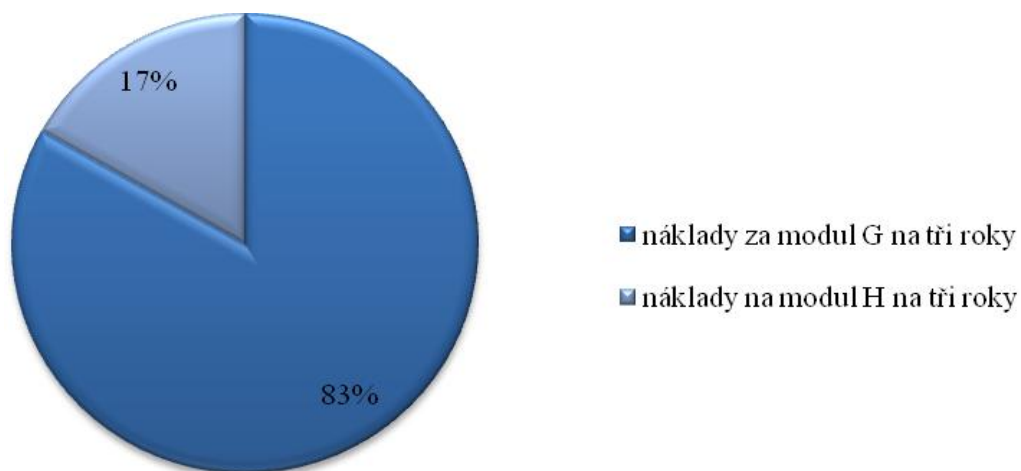
V říjnu 2014 probíhala příprava na získání modulu H, bylo zapotřebí provést revizi uvedených výrobků:

- potrubí kategorie II a III montované na stavbě,
- převáděcí potrubí,
- reduktor,
- VT, ST odlučovače,
- ostatní tlaková zařízení jimi navrhovaná do kategorie III.

Předpokládané úspory jsou za náklady na certifikaci modulu G za 3 roky ve výrobě, dále náklady za certifikaci potrubních tras na stavbě, nakupovaných OZ (např. reduktor) a certifikace sestav III. kategorie na stavbě. Náklady ušetřené za poskytnutí svařovacích kvalifikací (svařovací plán WPS a WPQ) zatím nelze vyčíslit.

V případě, že firma DSPWR bude používat modul H, budou náklady pouze na certifikaci modulu H na 3 roky a dále náklady na navýšení hodin pro oddělení Technického dozoru stanovených výrobků v důsledku převzetí odpovědnosti notifikovaného subjektu. Navýšení hodin bude znamenat cca 30 hodin na projekt (záleželo by na rozsahu dodávky), za rok 2013 je evidováno 13 projektů, což znamená 390 hodin za rok.

V následujícím grafu jsou znázorněny vynaložené náklady na 3 roky za modul G a za modul H. Tento poměr je vypočítán na základě plánovaného počtu projektů na další roky. Jak je z grafu vidět, modul H znamená velkou úsporu.



Graf 3 – Náklady za modul G a modul H na 3 roky

Celková možná úspora předběžně vychází cca 79,8 % nákladů v případě, že firma bude posuzovat dle modulu H. Předpokladem je, že u jiných oddělení nedojde k navýšení hodin. Do nákladů nejsou započteny hodiny na přípravu na audit. Dále se předpokládá, že bude zachován počet projektů a rozsahů za rok.

TÜV NORD Czech, s.r.o.
Notifikovaná osoba ident. č. 1221



CERTIFIKÁT

Komplexní zabezpečování jakosti
Modul H

evidenční č. 1221-0433/14, Rev. 1

vydaný dle přílohy č. 3 bod 12 (postup posuzování systému jakosti)
NV č. 26/2003 Sb. ve znění NV č. 621/2004 Sb., vydáno na základě zákona č. 22/1997 Sb.
(Směrnice 97/23/EC)

Název a adresa výrobce: **Doosan Škoda Power s.r.o.**
Tylova 1/57
CZ-301 28 Plzeň

IČ: **49193864**

Tímto potvrzujeme, že má výrobce zaveden systém jakosti, který zajišťuje plnění podmínek Nařízení vlády č. 26/2003 Sb. ve znění nařízení vlády č. 621/2004 Sb. Výrobce je oprávněn v rámci svého certifikovaného systému jakosti umísťovat na jím vyráběná tlaková zařízení, která jsou uvedena v rozsahu platnosti tohoto certifikátu, značku ve tvaru:

CE 1221

Výrobce je přezkoušen podle NV 26/2003 Sb.: **QS-System (Modul H)**

Zkušební zpráva č.: **5314144/01/01**

Rozsah platnosti: **1. Návrh a výroba rychlouzavíracích (RZ) ventilů.**
2. Návrh a výroba potrubí na staveništi, včetně výroby sestav.

Výrobní místo: **1. Doosan Škoda Power s.r.o.**
Tylova 1/57, CZ – 301 28 Plzeň
2. Externí montáž

Certifikát platí do: 17.07.2017

Praha, dne 01.11.2014

Místo a datum vydání certifikátu



Ing. Jaroslav Chvosta
Notifikovaná osoba ident. č. 1221

TÜV NORD Czech, s.r.o.
Pod Hájkem 406/1, CZ-180 00 Praha 8
Telefon (0042) 296 587 201-9, Telefax (0042) 296 587 240, E-mail tuev-nord@tuev-nord.cz

Obrázek 17 – Certifikát – Modul H

6. Závěr

V bakalářské práci byla řešena problematika posuzování shody v souladu s EU legislativou, což znamenalo podrobné prostudování zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a související přepisy. V jednotlivých kapitolách jsou popsány jednotlivé moduly shody a vysvětlení procesu posuzování shody. V praktické části byl sestaven realizační projektový tým DSPWR, kde jsou popsány kompetence jednotlivých osob v realizačním týmu. Dalším bodem práce bylo seznámení s moduly shody, které jsou ve firmě používány a jednotlivé výrobky do nich spadající. V závěru je porovnání mezi modulem G a H.

Proces posuzování shody je velmi náročný z pohledu kontroly správné montáže, vyzkoušení, správné a bezpečné funkce při provozu a také dokladování správné dokumentace. Dokumentace je nutné dokládat značné množství a rozsah musí být v souladu s příslušným standardem, protože sestavy jsou velmi složité, rozsáhlé a ke konečnému posouzení sestavy je nutné, aby všechny komponenty mohly být posouzeny. Osoby provádějící posuzování shody musí být dostatečně kvalifikované a musí mít dostatečný přehled a zároveň znalost požadovaných směrnic a zákonů a jejich správnou implementaci do systému řízení.

Jak již bylo zmíněno, modul H překryje všechny činnosti zařízení do kategorie III, které DSPWR uvádí na trh a má je v rozsahu platnosti certifikátu. Modul G bude nadále využíván jen v případě, že je smlouvou od zákazníka požadováno posouzení vyšším modulem. V případě používání modulu H si všechny výrobky posoudí firma sama a nemusí žádat notifikovanou osobu.

Ve firmě DSPWR již proběhl audit, který byl úspěšný. (Audit se musí opakovat po 3 letech, aby se prodloužila certifikace, a vždy po jednom roce se provádí kontrolní audit.) V současné době je ve firmě uskutečněna certifikace šesti RZ ventilů. Byla také vydána montážní dokumentace na čtyři projekty (Polsko, Švédsko, Maďarsko), kde bude provedeno posouzení potrubních tras a sestav potrubí bez účasti notifikované osoby.

Pro firmu DSPWR je obrovský přínos, že získala certifikát systému kvality a může posuzovat shodu dle modulu H. Je to velká zodpovědnost za správné řízení procesu posuzování shody a samozřejmě i značná úspora financí.

7. Použité zdroje

1. KNIŽNÍ PUBLIKACE:

[15] ZVONEČEK, František a ZÍDKOVÁ, Helena. *Jakost – styl života pro třetí tisíciletí*. 2.vyd. Plzeň: ZČU, 2003. ISBN 80-7043-243-8.

2. LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY:

[3] ZÁKON ze dne 24. ledna 1997: o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. 22/1997 Sb. 1997.

[4] KAPITOLA B – Směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/ES: Překlad a anglické znění. ÚNMZ – CTP, KRC, 2003.

[16] NAŘÍZENÍ VLÁDY ze dne 21. dubna 2008: o technických požadavcích na strojní zařízení. Sb. 176/2008. 2008.

[17] SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY 2006/42/ES ze dne 17. května 2006: o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES (přepracované znění). 2006.

3. INTERNÍ DOKUMENTY DŠPWR:

[2] MYSLÍK, Jaromír. *Posuzování shody Q15105*. 3. vyd. Plzeň, 2010.

[6] HAVELA, Štěpán. *Modul H – Změna výrobní certifikace na certifikaci systému kvality*. Plzeň, 2014.

[7] DOUBRAVA, Daniel. *Vedení projektu Q18400*. Plzeň, 2013.

[8] HRÁNEK, Pavel. *Normy pro činnost akreditovaných CO a IO při posuzování způsobilosti firem zabývajících se svařováním*. Plzeň, 2012.

[9] MYSLÍK, Jaromír. *Zkušenosti výrobce se plněním EU Legislativy pro stanovené výrobky, při Výrobní certifikace, montáži a uvádění sestav na stavbách a při údržbě a opravách provozovaných tlakových zařízení*. Plzeň, 2012.

[10] MYSLÍK, Jaromír. *CE Marking and Conformity assessment in Production plant Pilsen and on Site for Production Doosan Škoda Power*. Plzeň, 2011.

[12] HUSNÍK, Lukáš. *Posuzování shody (certifikace) potrubí a potrubních dílů modulem H Q15110*. Plzeň, 2014.

4. INTERNÍ DOKUMENTY ZČU KTO:

[5] ZÍDKOVÁ, Helena. *Řízení kvality – Aplikace moderních přístupů výuky s ohledem na konkurenceschopnost cílových skupin*. Plzeň, 2015.

5. INTERNETOVÉ ZDROJE:

- [1] *Doosan Škoda Power: Historie* [online]. [cit. 2014-11-16]. Dostupné z: <http://www.doosanskodapower.com/cz/intro/historyAll.do>
- [11] *Wikipedia: Značka CE* [online]. 2014, 6.11.2014 [cit. 2014-06-10]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Zna%C4%8Dka_CE
- [13] *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Posuzování shody* [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.unmz.cz/urad/casto-kladene-otazky-zkusebnictvi>
- [14] *Sbírka zákon a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

8. Seznam příloh

Příloha č. 1 – Matice zodpovědností při procesu posuzování shody modulem H [12]

PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Matice zodpovědností při procesu posuzování shody modulem H

		Fáze / dílčí činnosti	Zodpovědný člen za RPT, RST	Provádí	Spolupráce		
Realizační fáze	Výroba ve společnosti	Tlaková zařízení - Stanovený výrobek kat. II, III	Vystavení zak. Listu	MP	MP		
			Zpracování a vydání konstrukční dokumentace TZ	HIP	TEC/KO		
			Zpracování analýzy rizik TZ	HIP	TEC/KO		
			Kategorizace TZ	HIP	TEC/KO	RE/O/TDSV	
			Zpracování pevnostního výpočtu TZ	HIP	TEC/KO		
			Zpracování Návodu k použití pro TZ	HIP	RE/PR		
			Předání konstrukční dokumentace ke schválení TDSV	HIP	TEC/KO	TEC/KO	
			Nákup materiálů pro výrobu	NÚ RPT	NÚ/V		
			Vlastní výroba	TU/ŘZ	TU/VP		
			Namátkové inspekce TDSV a OSD ve výrobě (svařování, oprava vad)	TU/ŘZ	TU/ŘZ/FKM	TU/FO/K	
			Řízení neshod	SŘ/P	SŘ		
			Tlaková zkouška ve společnosti	TU/ŘZ	TU/K	RE/O/TDSV, SŘ/P	
			Zpracování a kompletace výrobní dokumentace TZ	SŘ/P	TU/K	RE/O/TDSV	
			Předání výrobní dokumentace TDSV pro Konečné posouzení	TU/ŘZ	TU/K	TU/FO/K	
			Příprava k provedení Konečného posouzení	TU/ŘZ	TU/ŘZ/FKM		
			Provedení Konečného posouzení	TU/ŘZ	RE/O/TDSV	TU/FO/K, SŘ/P	
			Vystavení ES Prohlášení o shodě	SŘ/P	RE/O/TDSV		
			Vytvoření 1. paré pasportu TZ	Předání dokumentace QC dle PZJ k TZ pro pasport z TU/FO/K do RE/O/TDSV	SŘ/P	TU/K	RE/O/TDSV
				Předání vykresové dokumentace TZ pro pasport z TEC/KO do RE/O/TDSV	HIP	TEC/KO	
				Předání Analýzy rizik TZ pro pasport z TEC/KO do RE/O/TDSV		TEC/KO	
				Předání Pevnostního výpočtu TZ pro pasport z TEC/KO do RE/O/TDSV		TEC/KO	
				Předání Výpočtu minimálního průtočného průřezu PV TZ (je-li součástí) pro pasport z RE/PR do RE/O/TDSV		RE/PR	
				Předání Návodu k použití TZ pro pasport z RE/O do RE/O/TDSV		RE/O	
			Zpracování průvodní dokumentace (pasportu) TZ (rozsah, počty a forma dle SoD)	HIP		TEC/KO/PK	
			Předání průvodní dokumentace Zákazníkovi	HIP	HIP		
	Nákup	Subdodavatelské práce na tlak. zařízeních kat. II, III	Požadavek na nákup tlakového zařízení	MP	NÚ		
			Technická specifikace (Kategorizace, Tech. standardy, svař. dokum., ...)	HIP	RE/PR, TEC/KO	RE/O/TDSV	
			Předání basic designu ke schválení TDSV	HIP	RE/PR, TEC/KO		
			Uzavření SubSoD na detail design	NÚ RPT	NÚ	Členové RPT	
			Vypracování detail designu od SubSoD	NÚ RPT	NÚ		
			Schválení detail designu	konstrukční a projekční část	HIP	RE/PR, TEC/KO	
				normativní a legislativní část	HIP	RE/O/TDSV, RE/O/OSD	
			Uzavření SubSoD na výrobu	NÚ RPT	NÚ	Členové RPT	
			Kontroly u dodavatelů v souladu se SubSoD	NÚ RPT	RE/O/TDSV, RE/O/OSD	SR/P	
			Předání konečné dokumentace ke schválení od SD do RE/O/TDSV, RE/O/OSD	NÚ RPT	RE/O/TDSV, RE/O/OSD	SR/P	
			Vystavení ES Prohlášení o shodě	SŘ/P	RE/O/TDSV		
			Předání schválené dokumentace do RE/O/DOK	HIP	NÚ		
	Konečné posouzení dodávky v rozsahu PWR ("Supersestava PWR")	Sestavy RZ ventilů a potrubních systémů kat. II, III	Určení Tlakových sestav a hranic Tlakových sestav (TZ, bezpečnostní a tlaková výstroj, Potrubní trasy)	HIP	HIP	RE/O/TDSV	
			Kategorizace sestav	HIP	RE/PR	RE/O/TDSV	
			Schromáždění zadávací dokumentace k Tlakovým sestavám TDSV	HIP	HIP		
			Tlaková zařízení	Kompletace dokumentace potřebné ke Konečnému posouzení Tlakových sestav	SŘ/P	SŘ/P	
				Předání dokumentace k Tlakovým sestavám TDSV	SŘ/P	SŘ/P	
				Konečné posouzení sestav na stavbě s TDSV	HIP	RE/O/TDSV	RE/O/VS
			Elektročást	Kompletace dokumentace potřebné ke Konečnému posouzení Tlakových sestav	HIP	RE/PR/SKŘ	
				Předání dokumentace k Tlakovým sestavám TDSV	SŘ/P	SŘ/P	
Konečné posouzení sestav na stavbě s TDSV				HIP	RE/O/TDSV	RE/O/VS	
Vystavení ES Prohlášení o shodě na Sestavu			SŘ/P	RE/O/TDSV			
Předání ES Prohlášení a příslušných příloh a předání do RE/O/DOK			HIP	RE/O/TDSV	RE/PR		
Předání průvodní dokumentace Zákazníkovi			HIP	HIP			