

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

**Měření složitosti dodavatelsko-odběratelských
vztahů pomocí kvantitativních měr v konkrétním
podniku**

**Measurement of supplier-customer system
complexity using quantitative measures in
particular company**

Barbora Turková

Cheb 2014

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Barbora TURKOVÁ**
Osobní číslo: **K12B0071K**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika a management**
Název tématu: **Měření složitosti dodavatelско - odběratelských vztahů pomocí kvantitativních měř v konkrétním podniku**
Zadávající katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování:

1. Charakterizujte vybraný podnik.
2. Specifikujte metody pro měření složitosti dodavatelско - odběratelských vztahů ve zkoumaném podniku.
3. Vytvořte potřebnou strukturu dat včetně databázi.
4. Proveďte výpočet kvantitativních měř založený na entropii.
5. Zhodnoťte dodavatelско - odběratelské vztahy zkoumaného podniku a navrhněte možná zlepšení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 60 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- HOFMAN, Jiří, LUKÁŠ, Ladislav. *Measurement of supplier-customer system complexity based upon entropy. In mathematical methods in economics 2006. Proceedings of the 24th international Pilsen conference. Pilsen : University of West Bohemia, 2006. ISBN 80-7043-480-5.*
- LUKÁŠ, Ladislav, HOFMAN, Jiří. *Použití entropie pro měření operační složitosti dodavatelско-odběratelských vztahů - teorie a použití. Sborník ze 4. semináře - Výpočtová ekonomie. Plzeň : ZČU, 2008. ISBN 978-80-7043-773-5.*
- SIVADASAN, Suja, EFSTATHIOU, Janet, CALINESCU, Ani a HUACCHO HUATULCO, Luisa. *Advances on Measuring the Operational Complexity of Supplier-Customer Systems. European Journal of Operations Research. 2006. Vol. 171, No. 1, pp. 208- 226.*
- TOMEK, Jan, HOFMAN, Jiří. *Moderní řízení nákupu podniku. Praha : C. H. Beck, 2002. ISBN 80-7179-736-7.*

Vedoucí bakalářské práce:

Dr. Ing. Jiří Hofman

Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 1. června 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: 6. prosince 2013


Doc. Dr. Ing. Miroslav Jevný
děkan




Doc. Ing. Emil Václav, Ph.D.
vedoucí katedry

V Chebu dne 1. června 2013

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů pomocí kvantitativních měr
v konkrétním podniku “*

vypracovala samostatně pod odborných dohledem vedoucího bakalářské práce za
použití parametrů uvedených v příložené bibliografii.

V Chebu dne:

.....

podpis autora

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu této bakalářské práce Dr. Ing. Jiřímu Hofmanovi, stejně tak i doc. RNDr. Ing. Ladislavu Lukášovi, CSc. za jejich spolupráci, společný čas strávený na konzultacích, odborné rady a připomínky, kterými přispěli k vypracování této bakalářské práce.

Dále mé poděkování samozřejmě patří společnosti Thun 1794 a.s., která umožnila zpracování praktické části bakalářské práce a také referentce nákupu i ostatním pracovníkům oddělení nákupu za poskytnuté cenné informace a pravidelné konzultace.

Obsah

Úvod	7
1 Představení společnosti Thun 1794, a.s.....	8
1.1 Obchodní strategie a cíle.....	9
1.2 Předmět podnikání	9
1.3 Historie společnosti Thun	9
1.4 Vnitřní členění společnosti Thun	11
1.4.1 Ochranné známky Thun 1794 a.s.	12
1.5 Organizační struktura.....	12
1.6 Portfolio výrobků.....	13
1.7 Hospodářské výsledky	16
1.7.1 Tržby z prodeje vlastních výrobků a čistý zisk.....	17
1.7.2 Celkový odbyt výrobků	18
1.7.3 Export.....	19
1.8 Certifikáty a prohlášení.....	20
2 Nákup a jeho význam v podniku	22
2.1 Základní charakteristika.....	22
2.1.1 Marketingové pojetí nákupu	23
2.1.2 Funkce nákupu	23
2.1.3 Cíle nákupu	24
2.2 Účastníci dodavatelsko-odběratelského vztahu	25
2.2.1 Produkt.....	26
2.2.2 Dodavatel	27
2.2.3 Odběratel.....	27
2.3 Nákupní marketingový mix	27
2.4 Nákupní rozhodovací proces	29
2.4.1 Faktory ovlivňující nákup.....	29
2.4.2 Hlavní fáze nákupního procesu.....	31
2.5 Výběr dodavatelů	32
2.6 Hodnocení dodavatelů	33
3 Dodavatelsko-odběratelské vztahy ve společnosti Thun	35
3.1 Oddělení nákupu	35
3.1.1 Organizace nákupu	35
3.1.2 Průběh dodavatelsko-odběratelských vztahů.....	36

3.2 Výběr dodavatelů.....	37
3.2.1 Kritéria při výběru dodavatelů a hodnocení dodavatelů.....	37
3.3 Dodavatelé společnosti	38
4 Měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů založené na entropii.....	39
4.1 Definice entropie.....	39
4.2 Historie entropie	40
4.3 Teorie použití entropie k měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů	40
4.4 Operační složitost dodavatelsko-odběratelského systému.....	43
4.4.1 Definice veličin.....	44
4.5 Hodnocení užití entropie k měření složitosti dodavatelsko-odběratelského systému	49
5 Analýza operační složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů společnosti Thun 1794 a.s. založená na entropii	51
5.1 Výběr sledované suroviny a dodavatelů	51
5.2 Sběr dat	51
5.3 Tvorba problémově orientované databáze	52
5.4 Zpracování dat problémově orientované databáze	53
5.4.1 Výstup programu EnComP1mma.java	54
5.4.2 Výstup programu EnComP2mma.nb.....	55
5.5 Analýza a zhodnocení užití entropie u suroviny kaolin a jeho dodavatele Sedlecký kaolin a.s.	55
5.5.1 Výsledné hodnoty entropie odchylek $Q_p - Q_s$ a celkové srovnání.....	60
5.6 Navrhovaná zlepšení dodavatelsko-odběratelských vztahů.....	63
Závěr	64
Seznam grafů.....	65
Seznam obrázků	66
Seznam tabulek	67
Seznam použitých zkratk	68
Seznam použité literatury	69
Seznam použitých internetových zdrojů.....	71
Seznam příloh.....	73

Úvod

Výběr správného, vhodného dodavatele je v dnešní době pro mnoho podniků stěžejní (dá se říci, že možná i nedůležitější) část nákupního procesu. Pro podnik je důležitý spolehlivý dodavatel, který včas a řádně plní své závazky – dodá podniku takové objednané množství a v takovém termínu, který si podnik sám určí. Proto si spousta podniků v dnešní době sama volí vlastní kritéria pro výběr dodavatelů, aby si tak zabezpečil výběr toho nejvýhodnějšího, nejspolehlivější a nejvěrohodnějšího dodavatele. Dobrý nebo dokonce nejlepší dodavatel znamená pro podnik bezproblémovou spolupráci a téměř žádnou starost o dodávky.

Společnost Thun 1794 a.s. je český výrobce porcelánu, či-li výrobků, které většina z nás používá každý den. Proto je zajímavé zaměřit se na analýzu dodávek surovin, které společnost potřebuje právě pro výrobu těchto porcelánových výrobků.

Cílem bakalářské práce je vyhodnocení spolehlivosti dodávek jednotlivých surovin – granulát, kaolin a živec – pomocí analýzy s použitím entropie, či-li se v této práci budeme zabývat měřením složitosti (spolehlivosti) dodavatelsko-odběratelských vztahů ve společnosti Thun 1794 a.s. s pomocí kvantitativních měr a využitím entropie. Zaměříme se na analýzu dodávek surovin jednotlivých dodavatelů a u suroviny kaolin porovnáme spolehlivost dodavatelů této komodity mezi sebou.

Díky podkladům poskytnutým společností Thun 1794 a.s. poskytla se tak budeme moci zaměřit na analýzu dodávek, které proběhly v prvním pololetí roku 2012 a v prvním pololetí roku 2013.

Práce je rozdělena do pěti kapitol. Po první kapitole věnované představení společnosti Thun 1794 a.s. naváže druhá kapitola zaměřená na dodavatelsko-odběratelské vztahy teoreticky, vymezíme základní charakteristiku. Ve třetí kapitole kde se již budeme věnovat přímo společnosti Thun 1794 a.s. a jejím dodavatelsko-odběratelským vztahům. Čtvrtá kapitola je vymezena na objasnění pojmu entropie. Poslední kapitolu pak bude věnována samotné analýze dodavatelsko-odběratelských vztahů ve společnosti Thun 1794 a.s., vyhodnocení získaných dat a navržení případných zlepšení.

Výsledkem a zároveň i cílem této práce pak bude vyhodnocení efektivnosti dodávek. Pomocí entropie se pak budeme snažit eliminovat odchylky v termínech dodání a dodaném množství.

1 Představení společnosti Thun 1794, a.s.

Thun 1794 a.s. (dále jen Thun) je největší český výrobce porcelánu se sídlem společnosti Tovární 242, Nová Role u Varů (město Nová Role je též nazýváno městem porcelánu) a identifikačním číslem 28002482.

Společnost Thun vznikla v roce 2009 odkoupením majetku a ochranných známek bývalého Karlovarského porcelánu a.s. Společnost Thun je členěna do tří základních závodů: Nová Role, Klášterec a Concordia Lesov.

Společnost byla dne 25.05.2009 zapsána do Obchodního rejstříku se základním kapitálem ve výši 2.000.000 Kč. Jelikož má společnost právní formu podnikání akciová společnost, má k dispozici i akcie, avšak jediným vlastníkem těchto akcií je společnost ATLAS IMMOBILIA s.r.o., se sídlem Ctiradova 508/1, Nusle, 140 00 Praha 4, IČ: 64939588. Tato společnost vlastní veškeré akcie společnosti Thun, a to 170 ks akcií na majitele v listinné podobě ve jmenovité hodnotě 200 000,- Kč od 15.03.2013. Společnost ATLAS IMMOBILIA s.r.o. dne 12.12.2012 rozhodla, že zvyšuje základní kapitál společnosti z 2.000.000 Kč o částku 32.000.000 Kč, či-li na celkovou částku 34.000.000 Kč.

Statutárním orgánem společnosti Thun je představenstvo, které tvoří tři lidé. Společnost může jednat vůči třetím osobám, soudům a jiným veřejným orgánům dvěma způsoby. Prvním je jednání předsedy představenstva (Ing. Miroslav Pilný) společně s místopředsedou představenstva (Ing. Josef Matějo), při druhém a zároveň posledním způsobu jednání zastupuje společnost místopředseda představenstva spolu s členem představenstva (Ing. Pavel Štěrbák). Kontrolním orgánem společnosti Thun je jako v každé jiné akciové společnosti dozorčí rada. Jejími členy jsou Ing. Eva Frantová, Ing. Jiří Lauermann a Ing. Radovan Pavlica.

(Obchodní rejstřík a Sbírká listin, 2013; Thun, 2013a)

Obr. č. 1: Logo společnosti



Zdroj: www.thun.cz, [online], 2013

1.1 Obchodní strategie a cíle

Obchodní strategie společnosti Thun je velice transparentní. Spočívá v dokonalém zákaznickém servisu, vysoké rozmanitosti výrobků, špičkové kvalitě a moderním designu. Jediným cílem společnosti je stát se stabilním dodavatelem porcelánu pro Evropskou unii, Rusko i tuzemsko.

(Svět Průmyslu, 2013)

1.2 Předmět podnikání

Předmětem podnikání společnosti Thun je dle Obchodního rejstříku:

- pronájem nemovitostí, bytů a nebytových prostor bez poskytování jiných než základních služeb spojených s pronájem,
- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona,
- obráběčství,
- zámečnictví, nástrojářství,
- montáž, opravy, revize a zkoušky elektrických zařízení.

(Obchodní rejstřík a Sběrka listin, 2013)

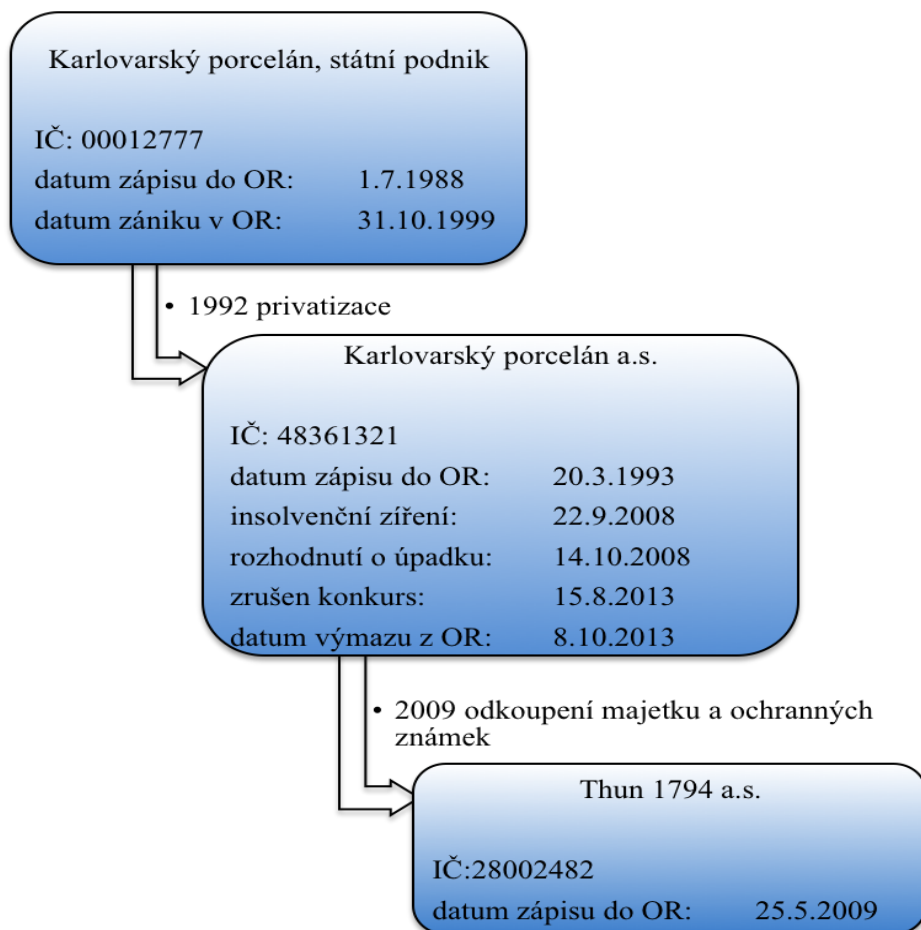
1.3 Historie společnosti Thun

Společnost Thun tak, jak ji známe dnes, vznikla odkoupením majetku a ochranných zámeček bývalé společnosti Karlovarský porcelán a.s. Společnost Karlovarský porcelán a.s. byla největším českým výrobcem užitkového porcelánu. Tato a.s. vznikla v 90. letech minulého století privatizací části majetku v hodnotě 693.489.000,- Kč státního podniku Karlovarský porcelán.

(Insolvenční rejstřík, 2013; Thun, 2013a)

Tuto historii znázorňuje následující schéma:

Obrázek č. 2: Schéma historie



Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

Historie výroby porcelánu spadá až do roku 1794, kdy hrabě František Josef Thun a Jan Mikuláš Weber společně založili nejstarší závod v Klášterci, který je jedním ze závodů současné společnosti Thun. V 70. letech minulého století byl tento závod přemístěn do nově vybudovaných prostor, ve kterých se nachází dodnes. Druhý závod Concordia Lesov založil v roce 1888 Ernst Máder. Třetí závod Nová Role byl založen až v roce 1921 společností Keramické závody a.s.

(Thun, 2013b; Thun, 2013c; Thun, 2013d; Nová Role, 2013)

1.4 Vnitřní členění společnosti Thun

Jak jsem se zmiňovala již v kapitole Představení společnosti Thun, společnost je členěna do tří hlavních závodů, a to:

a) Nová Role

Tento závod ve své výrobě navazuje na více jak 200letou tradici výroby porcelánu. Závod je vybaven moderními technologickými zařízeními – isostatické lisy, tlakové lití, glazovací komplex, rychlovýpalná pec, komorová pec, vtavná dekorační pec. Závod Nová Role je schopen nabízet své výrobky v bílém i v dekorovaném provedení. Zaměřují se zde na výrobu užitkového a hotelového porcelánu, na výrobu obtisků (provoz Sítotisk) a je zde i středisko servis (Strojírenský závod), kde se provádí výroba a údržba technologických zařízení. Kapacita tohoto závodu je 3.500 – 4.000 tun porcelánových výrobků ročně, tj. ze všech tří závodů nejvíce. Nová Role používá dvě ochranné známky, a to známku Thun 1794 a známku Thun Hotel & Restaurant

b) Klášterec

Závod Klášterec je vybaven moderními technologickými zařízeními – tlakové lití, dvě komorové pece, dvě vtavné pece. Závod disponuje velmi silným dekoračním oddělením, které je schopno aplikovat na bílý porcelán veškeré druhy dekorace – od Sítotisku, přes glazurování, malírenské dekory s využitím drahých kovů, až po stříkání. Tento závod je zaměřen na výrobu užitkového porcelánu a ročně vyprodukuje cca 1.000 tun porcelánových výrobků. Závod Klášterec používá jednu ochrannou známku společnosti Thun, a to známku Thun 1794.

c) Concordia Lesov

Závod Concordia Lesov je vybaven zařízením na výrobu tlakového lidí, moderními komorovými pecemi a vtavnou dekorační pecí. Concordia Lesov je schopen dekorovat své výrobky pomocí klasických dekoračních technik. Závod je zaměřen na výrobu užitkového a hotelového porcelánu. Concordia Lesov používá ochrannou známku Thun Hotel & Restaurant a jako jediný ze všech tří závodů známku Bernadotte.

(Thun, 2013b; Thun, 2013c; Thun, 2013d)

d) Středisko - Strojírenský závod

Strojírenský závod je nedílnou součástí společnosti Thun. Tento závod disponuje technologickým vybavením pro výrobu keramických strojů a zařízení, a to nejen pro

společnost Thun. Cílem tohoto závodu je zabezpečení provozu technologického vybavení všech závodů společnosti a zabezpečuje též veškeré opravy technologických zařízení společnosti.

(Svět Průmyslu, 2013; Thun, 2013e)

e) Obchodní firma Thun Studio s.r.o.

Thun Studio s.r.o. je obchodní firma se sídlem v Praze. Provozovna je umístěna v závodu Lesov. Thun Studio Lesov je manufaktura, která vyrábí limitované série a originální autorské soupravy. Používá svoji ochrannou známku Thun Studio. Posláním manufaktury je udržovat a rozvíjet uměleckou výrobu luxusního porcelánu.

(Thun, 2013f, Thunstudio, 2013)

1.4.1 Ochranné známky Thun 1794 a.s.

Obr. č. 3: Ochranné známky

Thun



Thun Hotel&Restaurant



Bernadotte



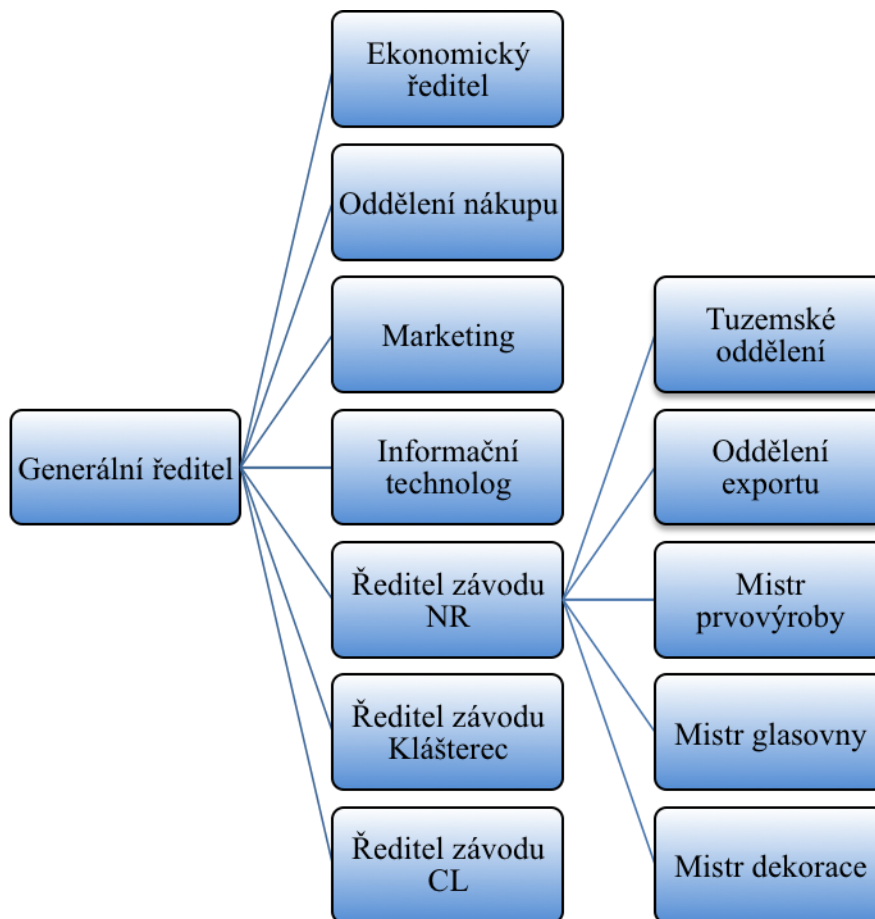
Zdroj: www.thun.cz, [online], 2013

1.5 Organizační struktura

Současným generálním ředitelem společnosti Thun je pan Vlastimil Argman. Generálnímu řediteli podléhají jednotlivá oddělení – jsou to: Ekonomický ředitel, Oddělení nákupu, Ředitel závodu Nová Role (NR), Ředitel závodu Klášterec, Ředitel závodu Concordia Lesov (CL), Marketing a Informační technolog. Pod každým ředitelem jednotlivých závodů je Tuzemské oddělení a Oddělení exportu a každé toto oddělení má také svého příslušného ředitele. Ředitelé závodů jsou nadřizeni Mistrům jednotlivých úseků výroby. Jednotlivá oddělení musí pravidelně podávat generálnímu řediteli zprávy (o chodu oddělení, plnění plánů výroby, rozpočtu apod.). Společnost Thun je akciovou společností, či-li je samozřejmostí, že má své představenstvo (předsedou představenstva je Ing. Miroslav Pilný) a dozorčí radu.

Organizační strukturu společnosti nám lépe znázorní následující obrázek (pro lepší orientaci jsou jednotlivá oddělení uvedena jen u jednoho ze tří ředitelů závodů).

Obr. č. 4: Organizační struktura společnosti Thun 1794 a.s.



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních informací společnosti Thun, a.s., 2013

1.6 Portfolio výrobků

Jak již bylo řečeno v úvodu této kapitoly, společnost Thun je největší český výrobce porcelánu. Společnost vyrábí tzv. tvrdý porcelán s vypalovací teplotou 1.405°C. Jednotlivé závody vyrábí celou škálu porcelánu – užitkový porcelán, hotelový porcelán, porcelán pro děti (tzv. dětský program) a zakázkový porcelán na přání pro větší odběratele a mezinárodní řetězce. Společnost Thun má k dispozici vlastní výrobu obtisků. Návrhy nových dekorů jsou vytvářeny ve spolupráci s externími designéry jak tuzemskými, tak i několika zahraničními. Provoz Sítotisk vytváří dekor s ohledem na přání zákazníka – výhodou je vysoká operativnost v zavádění a realizaci dekorů a jejich přenos do výrobního procesu.

(Svět Průmyslu, 2013)

Porcelán je vyráběn v tzv. souborech. Každý soubor je specifický jedinečným tvarem, dekorem a celkovým složením výrobků. Každý závod je zaměřen na výboru svého souboru. Porcelán pro domácnosti je vyráběn ve všech třech závodech společnosti Thun, ale každý závod zajišťuje výrobu právě svého souboru. Výroba porcelánu pro hotely a restaurace je nejvíce zastoupena v závodu Nová Role.

O hotelový porcelán mají největší zájem u hotely v lázeňských městech, jakými jsou Karlovy Vary, Mariánské Lázně a Františkově Lázně. Pokud některý hotel vyžaduje na porcelánu své logo, není to pro společnost Thun problém a porcelán s logem hotelu na zakázku vyrobí.

(Interní informace, 2013)

Obr. č. 5: Porcelán Future – závod Nová Role



Zdroj: www.thun.cz, [online], 2013

Obr. č. 6: Porcelán Opal – závod Klášterec



Zdroj: www.thun.cz, [online], 2013

Obr. č. 7: Porcelán Bernadotte – závod Concordia Lesov



Zdroj: www.thun.cz, [online], 2013

Z obrázků výše je jednoznačné, že každý závod má svoji výrobu specifickou jak tvarem, tak dekorem. Všechny závody vyrábí oblíbené jídelní soupravy, nicméně složení výrobků (např. hluboké a mělké talíře, dezertní talířky, omáčník, slánka a pepřenka, mísa polévková, šálek, podšálek, konvice, cukřenka, atd.) v souboru se v každém závodě může lišit.

Společnost Thun nezapomíná ani na nejmenší – závody Nová Role a Klášterec vyrábí i porcelán pro děti. Vedle klasičtějšího porcelánu má společnost právo vyrábět i porcelán

s motivy Krtečka či Hello Kitty. Ovšem právo vyrábět je spojeno se zakoupením licence od majitele značky. Zástupce společnosti Thun s majiteli značek vyjednávají podmínky. Mezi takové podmínky patří např. že společnost Thun vyrobí vzorek porcelánu s daným motivem (např. hrneček s motivem Krtečka). Následně tento vzorek musí majitel značky schválit. Tak se může stát, že společnost vyrábí vzorků hned několik, dokud majitel značky není spokojen s vyobrazením. Další podmínkou je stanovení procenta z tržby, které si majitel značky za prodej výrobků s jeho motivem nárokuje. Toto procento se upravuje jednou za čtvrt roku. Poté obě strany podepíše smlouvu. Společnost Thun má v současné době zakoupeny licence od majitelů značek Krteček, Hello Kitty a Čtyřlístek. (Interní informace, 2013)

Obr. č. 8: Motiv Krteček



Zdroj: www.thun.cz, [online], 2013

Závody nevyrábí však pouze výrobky, na které mají licence. Pro děti vyrábí porcelán i s jinými motivy, na které žádná práva nepotřebují – např. motiv hrošíka, housenky, sluníčka, pastelky apod.

1.7 Hospodářské výsledky

Společnost Thun je největší společnost v České republice vyrábějící porcelán. Odbyt výrobků má zastoupení jak u tuzemských firem a domácností, tak i v zahraničí.

Veškeré hospodářské výsledky sleduje firma za finanční nebo-li účetní rok, který se shoduje s kalendářním rokem. Podklady pro tuhle kapitolu byly získány z výročních zpráv společnosti a z interní dokumentace.

1.7.1 Tržby z prodeje vlastních výrobků a čistý zisk

Společnost za dobu své čtyřleté existence vykazuje tržby z prodeje vlastních výrobků, které v roce 2009, či-li v roce, kdy společnost Thun vznikla, dosahovaly něco málo přes 225 mil. Kč. Následující rok byl pro společnost výrazným krokem dopředu, když tržby vzrostly oproti roku 2009 přes 58%. Rok 2011 pro společnost znamenal meziroční pokles tržeb o 6%, avšak v porovnání s rokem 2009 nárůst činil necelých 49%. Loňský rok (rok 2012) představoval pro společnost zatím nejvyšší objem tržeb, který byl důsledkem toho, že společnost začala dodávat své výrobky velkým mezinárodním řetězcům. Tržby v roce 2012 byly tedy o necelých 172 mil. Kč vyšší než v roce 2009. Konkrétní výše tržeb v jednotlivých letech znázorňuje graf č. 1.

Graf č. 1: Tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb (v tis. Kč)



Zdroj: Vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti Thun, 2013

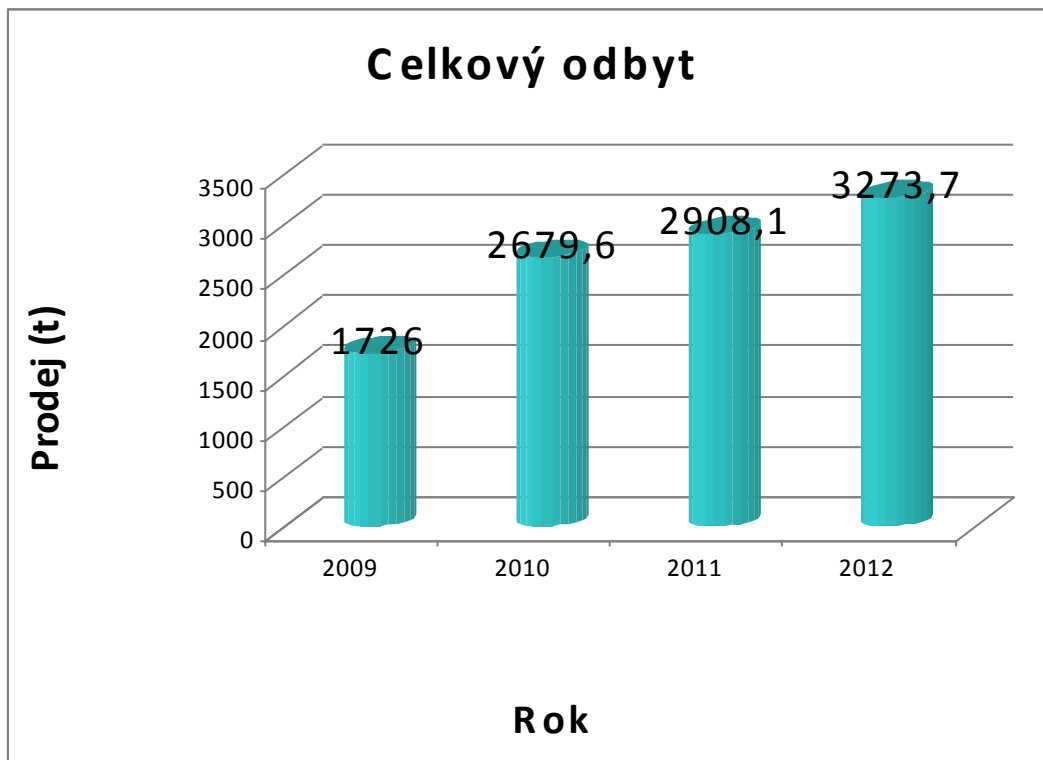
Tržby z prodeje vlastních výrobků mají vliv i na zisk společnosti. Dle informací generálního ředitele se čistý zisk v roce 2012 pohyboval kolem 3 mil. Kč. Společnost za letošní rok očekává téměř 100% nárůst, když počítá s čistým ziskem kolem 6 mil. Kč. Do budoucna by se čistý zisk mohl i nadále zvyšovat.

(Interní informace – Výroční zpráva, 2013)

1.7.2 Celkový odbyt výrobků

Prodej výrobků vyjádřený v tunách se dle grafu č. 2 stále zvyšuje. Tento fakt pro společnost znamená, že je o její výrobky velký zájem, s čímž počítá management společnosti i do budoucna.

Graf č. 2: Celkový odbyt (v t)

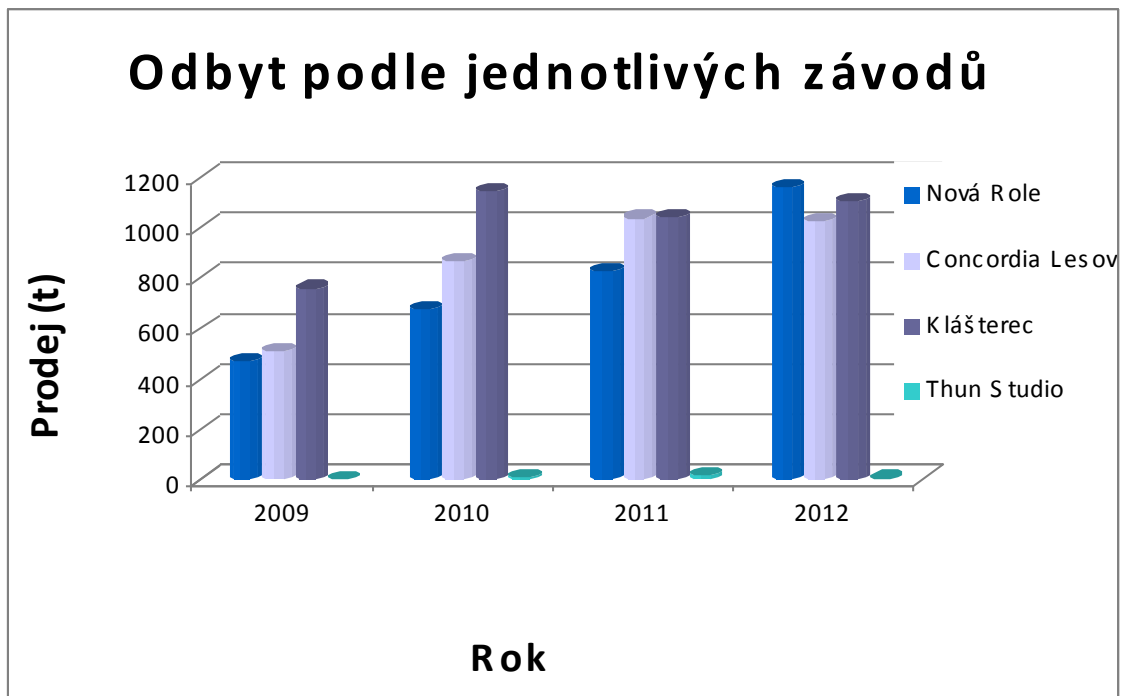


Zdroj: Vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti Thun, 2013

Z grafu výše je patrné, že společnost prodala největší objem svých výrobků v roce 2012, a to o více než 1.500 tun oproti roku 2009, což představuje nárůst o necelých 90%. Vývoj prodeje výrobků v tunách má stále stoupající tendenci, ovšem je třeba si povšimnout, že velký skok nastal v roce 2010, kdy objem prodeje výrobků vzrostl oproti předcházejícímu roku o 55%.

Pro tak velkou společnost je důležité sledovat odbyt i dle jednotlivých závodů. Z grafu č. 3 vyplývá, že nejvýznamnějším závodem pro společnost Thun je závod Klášterec, který má v každém roce největší objem odbytu. V posledních dvou letech však úroveň odbytu závodu Klášterec dosáhl či mírně přesáhl jeden z dalších dvou závodů společnosti. Do grafu č. 3 je zahrnuta i obchodní firma Thun Studio, s.r.o., která však na objem odbytu společnosti Thun má minimální podíl.

Graf č. 3: Odbyt podle jednotlivých závodů (v t)



Zdroj: Vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti Thun, 2013

(Interní informace – Výroční zpráva, 2013)

1.7.3 Export

Export společnosti Thun je nejvíce realizován prostřednictvím sesterské společnosti Thun Trade a.s., se sídlem Ctíradova 508/1, Nusle, 140 00 Praha 4, IČ: 28002415. Tato sesterská společnost má mimo jiné za úkol získat pro společnost Thun co nejvíce potenciálních zahraničních i tuzemských odběratelů. Export výrobků prostřednictvím společnosti Thun Trade a.s. do zahraničí se pohybuje kolem 75%, zbytek zůstává v tuzemsku. Největší zájem je o užitkový porcelán, který představuje více než 90% z celkové produkce společnosti Thun. (Svět Průmyslu, 2013)

Společnost Thun exportuje nejvíce do Ruska. Mezi další exportní země patří např. Německo, Španělsko, Slovensko, vesměs všechny země Evropské unie. Dále společnost spolupracuje i s řetězcem IKEA a společnostmi Tchibo.

Jak již bylo zmíněno výše, společnost Thun realizuje export prostřednictvím její sesterské společnosti Thun Trade a.s. V roce 2009 nakoupila sesterská společnost od společnosti Thun výrobky v celkové hodnotě 162.049.000 Kč. Z této hodnoty bylo 78,3% těchto výrobků prodáno v zahraničí. V roce 2010 odkoupila společnost Thun

Trade a.s. výrobky v hodnotě 331.895.000 Kč, z toho 79,23% výrobků prodala do zahraničí. V roce 2011 pak byly společnostmi Thun Trade a.s. odkoupeny výrobky v celkové výši 306.059.000 Kč a do zahraničí prodala společnost 76,66% těchto výrobků. V roce 2012 sesterská společnost odkoupila od společnosti Thun výrobky v hodnotě 350.336.000 Kč a do zahraničí se jí podařilo prodat 74,16% těchto výrobků. (Interní informace – Výroční zprávy, 2013)

Pro přehlednost jsou uvedené údaje shrnuty v následující tabulce:

Tab.č. 1: Export výrobků (v %)

Rok	Odkoupeno výrobků (v tis Kč)	Z toho export (v %)
2009	162.049	78,3
2010	331.895	79,23
2011	306.059	76,66
2012	350.336	74,16

Zdroj: Vlastní zpracování dle výročních zpráv společnosti Thun, 2013

1.8 Certifikáty a prohlášení

Certifikát EKO-KOM

- obsahem tohoto certifikátu je sdělení, že společnost EKO-KOM, která je autorizovanou obalovou společností, osvědčuje, že společnost Thun uzavřela smlouvu o sdruženém plnění a bude tak plnit svoji povinnost, a to zajistit zpětný odběr a využití odpadu z obalů (viz. Příloha A)

Certifikát CZ

- tento certifikát vydal společnosti Thun Sklářský ústav Hradec Králové, s.r.o. na následující výrobky:
 - porcelán bílý, růžový, slonová kost nedekorovaný
 - porcelán bílý, růžový, slonová kost dekorovaný zlatem, platinou, sítotiskovou technikou, malírenskou technikou, stříkáním (viz. Příloha B)

Prohlášení CZ

- tímto prohlášením společnost Thun prohlašuje, že výrobky vlastní výroby, určené pro styk s potravinami, jsou v souladu s předpisy (viz. Příloha C)

(Thun, 2013g)

2 Nákup a jeho význam v podniku

2.1 Základní charakteristika

Dodavatelsko-odběratelské vztahy znamenají pro podnik nákup ať už surovin potřebných pro další výrobu či přímý nákup zboží za účelem jeho dalšího prodeje. Nákup je proto jedna z nejdůležitějších částí procesu podniku. Jde o to, aby podnik získal potřebné množství zboží či materiálu, v požadované kvalitě, ve správný čas a s co nejnižšími náklady. Proto je zvolení správného, vhodného dodavatele pro podnik velmi stěžejní záležitostí.

V každém podniku existuje oddělení nákupu, které má veškeré aktivity kolem nákupu na starosti. Jelikož je nákupní proces pro podnik velmi důležitý, musí se mu věnovat dostatek času, pozornosti a pečlivosti. Nákup zajišťuje dodávku potřebných surovin, které potřebujeme k výrobě.

Odborná literatura nabízí mnoho definic významu slova nákup, např.: *„Nákup je proces získávání surovin, materiálu, polotovarů a výrobků odpovídající kvality, v odpovídajícím množství, za přijatelnou cenu, ve správném čase, od správného dodavatele.“* (Tomek, Hofman, 1999, s.23)

Základní funkci nákupu můžeme také definovat jako: *„systematické zabezpečování surovin, materiálů, služeb a informací tak, aby byly splněny všechny požadavky nakupujícího z hlediska množství, jakosti, termínů, struktury a místa dodání.“* (Nenadál, 2006, s.21)

Všechny definice nám pojem nákup vysvětlují jako hmotný proces dodávky zboží od dodavatele k odběrateli. (Tomek, Hofman, 1999)

Či-li, abychom mohli tento vztah označit jako dodavatelsko-odběratelský, musí zde být existence směny. Z toho vyplývá, že zde musí vystupovat subjekt, který má zboží a chce jej prodat (dodavatel), ale také i druhý subjekt, který toto zboží potřebuje a má zájem jej koupit (odběratel). Jsou zde však i ostatní faktory, které jsou pro vznik možnosti směny zboží (a tím pádem i pro začátek nákupního procesu) důležité, např.: samotná komunikace mezi obchodními partnery nebo schopnost dodat požadované zboží. (Kotler, Keller, 2012)

2.1.1 Marketingové pojetí nákupu

V marketingovém pojetí nákupu usiluje jak dodavatel, tak i odběratel o takové vztahy, které budou dobré, dlouhodobé a výhodné právě pro obě strany.

V dnešní době stále více podniků uplatňuje tzv. marketingové pojetí nákupu, či-li v oblasti nákupu začaly uplatňovat marketingové přístupy, metody i techniku. Oddělení nákupu musí být v těsném kontaktu s marketingovým oddělením společnosti, sledovat kolísání (vývoj) cen stěžejních surovin pro výrobu. Potřeba rozvíjet marketing v nákupu se začala naléhavě projevovat tehdy, když se trh začal měnit na dynamicky vyrovnaný. Mezi dodavateli stále více gradovalo konkurenční napětí, které se projevovalo tím, že se jednotliví dodavatelé snažili získat zákazníka tím, že mu slíbili lepší uspokojení jeho služeb. (Synek a kol., 2006)

„Marketingové pojetí nákupu používá obdobné metody a techniku jako marketing s dominantou na straně prodeje, počínaje výzkumem dodavatelského trhu (potencionální nabídky), rozhodování o optimálním dodavateli, režimu a o podmínkách dodávek (cenových, dodacích, platebních, logistických atd.), zásobách a logickém zajištění nákupních procesů. “ (Synek a kol., 2006, s.183)

Z toho vyplývá, že odběratel, jako kupující, usiluje v tomto procesu o dlouhodobé partnerství s dodavatelem. Snaží se o výhodné podmínky pro obě strany jak v oblasti pružnosti, spolehlivosti, tak i v oblasti kvality výrobků a plnění smluv. (Synek a kol., 2006)

2.1.2 Funkce nákupu

Základní funkci nákupu můžeme charakterizovat jako včasné a co nejpřesnější zajištění předpokládané potřeby materiálu či suroviny pro podnik v budoucnu v takovém množství a čase, aby byly potřeby podniku řádně a včas uspokojeny. Takovéto zajištění (dodání) materiálu či surovin by měl zajistit vhodně zvolený dodavatel. Dnes je již běžnou praxí, že podnik s jednotlivými dodavateli uzavírá smlouvu, ve které jsou dohodnuty jednotlivé podmínky spolupráce. (Tomek, Hofman 1999)

Další, neméně důležitou, funkcí nákupu je monitorování a regulování stavu zásob, zabezpečení požadované kvality a množství surovin, případně i zajištění ostatních aktivit v logistickém řetězci (jako je doprava apod.). (Synek a kol., 2011)

Pokud jsou všechny tyto funkce dodržovány, je zajištěn efektivní nákup potřebného materiálu, surovin pro podnik. Výše popsané funkce lze tedy rozdělit do následujících kategorií:

- **funkce identifikační**
- **funkce výběru**
- **funkce popisná**
- **funkce hodnotící**

(Synek a kol., 2011; Tomek, Hofman 1999)

2.1.3 Cíle nákupu

Cílem rozumíme nějaký stav či činnost, které bychom chtěli v budoucnu dosáhnout. Pokud chceme nějaký cíl zrealizovat, musíme brát ohled i na ostatní kritéria jako jsou náklady, čas, množství či jakost. Z čehož vyplývá, že pokud se podnik rozhodne pro výrobu určitého výrobku, který je ve srovnání s obdobným výrobkem konkurenčního podniku příliš drahý, měl by podnik uvažovat o jeho nákupu (ušetří tak náklady i čas a nakoupí produkt požadované kvality i v požadovaném množství).

Cíle nákupu jsou dále rozděleny do šesti kategorií:

- **Uspokojování potřeb**

Stejně jako lidé pociťují stav nedostatku, tak i podnik potřebuje uspokojovat své potřeby. Pokud podnik pociťuje nedostatek nějakého zboží, pak tento stav uspokojí dodavatel, který zboží podniku dodá.

- **Snížování nákupních nákladů**

Cena (mimo ceny vlastního výrobku) dále obsahuje náklady spojené s nákupem zboží, jako jsou náklady na přepravu, pojištění, náklady na obal apod. Každý podnik se snaží, aby tyto náklady byly minimální, ovšem při tomto cíli existuje riziko, že snížení nákladů povede ke snížení kvality výrobků se současným snížením ceny. Proto je důležité, aby si tento krok podnik dobře promyslel.

- **Zvyšování jakosti nákupu**

Pokud chceme vyrábět kvalitní výrobky, je kvalitní materiál pro podnik samozřejmostí. Rozpor však nastává mezi požadavky na jakost a parametry nabídky, čímž bývá

nejčastěji cena. Podnik se snaží jak o výrobu kvalitního výrobku, tak i o výhodné nákupní podmínky, či-li se snaží nalézt takového dodavatele, který zajistí podniku kvalitní materiál (zboží) při co nejnižších nákladech.

- **Snižování nákupního rizika**

Pokud podnik napoprvé nakoupí méně kvalitní zboží, je zde riziko dalšího nákupu. Riziko se tedy týká jak nakupovaného výrobku, tak i podmínek dodání. Riziko dodání může být spojené s místem dodání – buď z ostatních zemí není možné vyvážet do země dodavatele, nebo nelze dovážet přímo k nákupci. Dále sem patří riziko dodací lhůty, riziko špatného servisu u již nakoupených strojů, riziko ceny apod. Podnik se samozřejmě snaží takováto rizika snižovat, ale jelikož se dají těžko odhadnout či rozpoznat, podniku se nepodaří je zcela eliminovat.

- **Zvyšování flexibility nákupu**

Nákupní flexibilitu lze chápat jako chování, které do budoucna podniku poskytuje volný prostor pro využití více nových nákupních příležitostí.

- **Podporování nákupních cílů orientovaných na veřejné zájmy**

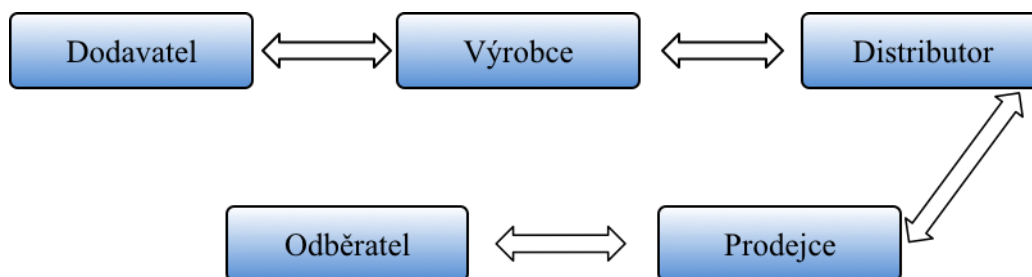
Z tohoto cíle (který není v podniku tak dominantní) podniku plyne i důležitá role veřejně prospěšných zájmů. Mezi takovéto cíle patří například strukturální nákupní cíl (tento cíl představuje nákup u hůře prosperujících dodavatelů), tuzemský nákupní cíl (to znamená, že podniky preferují domácí dodavatele) nebo interakční nákupní cíl (tento cíl si lze vyložit jako dodržování etiky, dobré vztahy s dodavateli).

(Tomek, Hofman, 1999)

2.2 Účastníci dodavatelско-odběratelského vztahu

Jak již vyplývá ze samotného názvu, aby mohl vzniknout dodavatelско-odběratelský vztah, musí existovat alespoň dvě strany – na straně jedné je to právě dodavatel, který má v úmyslu zboží prodat (dodat), a na straně druhé je to odběratel, který má zájem zboží koupit (odebrat). Tento vztah tedy vzniká za existence potřeby něco směnit. Ovšem nic není tak jednoduché a i tento řetězec má mnohem více článků, které představují důležitou součást procesu, aby se požadované zboží dostalo od dodavatele právě k odběrateli (spotřebiteli). Tuto problematiku nám blíže objasní následující schéma:

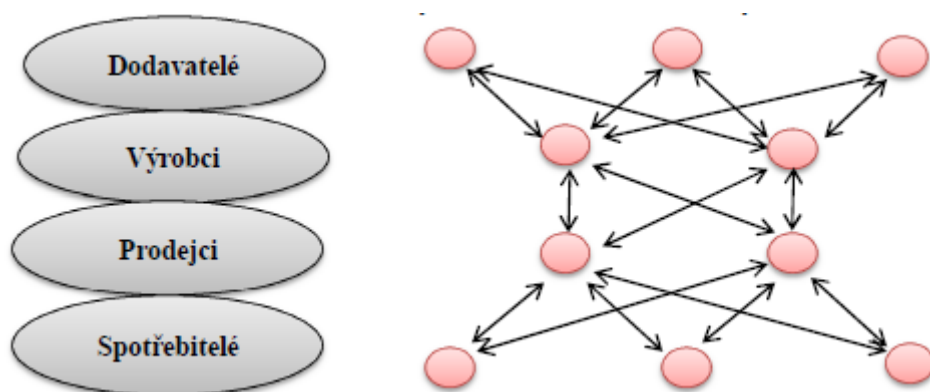
Obr. č. 9: Schéma lineárního dodavatelsko-odběratelského řetězce



Zdroj: Vlastní zpracování dle Fialy (2005), 2013

Pokud do našeho řetězce zapojíme více dodavatelů, výrobců, distributorů, prodejců a spotřebitelů, vznikne nám tzv. síťová struktura dodavatelsko-odběratelských vztahů. Existuje zde mnohem více vazeb a s tímto vztahem se stále více setkáváme i v praxi současných podniků. (Fiala, 2005)

Obr. č. 10: Schéma síťové struktury dodavatelsko-odběratelských vztahů



Zdroj: Malá, 2013, s. 28

2.2.1 Produkt

„Produkt je považován za „výsledek procesu“. V praxi může být produktem hmotný výrobek, zpracovaná informace, služba, software, resp. jejich nejrůznější kombinace.“ (Nenadál, 2006, s.15).

Z výše uvedeného vyplývá, že produkt je téměř vše, co lze mezi účastníky dodavatelsko-odběratelského vztahu směnít (ať už je to duševní vlastnictví či hmotný výrobek).

2.2.2 Dodavatel

„Dodavatel je „organizace nebo osoba, která poskytuje produkt.“ (Nenadál, 2006, s.15).

Dodavatel se nachází na jedné straně dodavatelsko-odběratelského řetězce. Jde o subjekt, který nabízí určité zboží k prodeji. Dodavatele můžeme tak označit též jako prodejce.

„Prodávající je povinen kupujícímu dodat zboží, předat podklady, které se ke zboží vztahují, a umožnit kupujícímu nabýt vlastnického práva ke zboží v souladu se smlouvou a tímto zákonem.“ (Obchodní zákoník, 2001, s.125)

2.2.3 Odběratel

„Odběratel necht' je „právnícká nebo fyzická osoba, která přijímá produkt od dodavatele“. (Nenadál, 2006, s.15)

Odběratel se nachází na druhé straně dodavatelsko-odběratelského řetězce. Odběratel nebo-li kupující požaduje zboží od dodavatele (prodávajícího) a je ochoten za toto zboží zaplatit.

„Kupující je povinen zaplatit za zboží kupní cenu a převzít dodané zboží v souladu se smlouvou.“ (Obchodní zákoník, 2001, s.130).

2.3 Nákupní marketingový mix

Nákupní marketingový mix je obdobný prodejnímu marketingovému mixu. V podstatě jde o to, že jako v prodejním marketingovém mixu musí vzniknout potřeba uspokojit požadavky konečného spotřebitele, tak i v nákupním marketingovém mixu musíme uspokojit aktivity podniku. Nejprve musíme získat potřebné informace o dodavatelích, pak můžeme realizovat vlastní nákupní proces.

a) Informační a komunikační nákupní mix

Informační mix zahrnuje především informace o nakupovaných výrobcích, o dodavatelích, o cenách výrobků, o dodacích a platebních podmínkách dodavatele. Veškeré informace o dodavatelích, stejně tak jako o nakupovaných výrobcích, musí být komplexní (např. IČ dodavatele, jeho politika obchodování, adresa apod.; u výrobků jsou to informace v podobě číselných znaků). Velmi důležité je, aby získaná data byla podrobná a aktuální.

Komunikační mix je někdy též označován jako „tržní“, „dodavatelský“ či „konkurenční“. Komunikační mix předpokládá, že podnik dokonale zná své dodavatele. Jde především o výzkum dodavatele, jeho volbu a důležitá je též komunikace s dodavatelem jak v průběhu uskutečňování (vyřizování) dodávky, tak po uskutečnění (doručení) této dodávky.

(Tomek, Hofman, 1999).

b) Výrobní nákupní mix a mix služeb

Výrobní nákupní mix zahrnuje především rozhodování o kvalitě výrobků a také o tom, zda jsou vlastnosti výrobku v souladu s normami, které odběratel požaduje. Také jej lze definovat jako rozhodování o možném získání výrobku (zda výrobek koupit nebo jej získat vlastní výrobou) či rozhodování o šíři sortimentu. **Mix služeb** můžeme definovat obdobně – hodnotíme sortiment, kvalitu služeb či pohotovost a pružnost. (Synek a kol., 2006)

c) Cenový a kontrakční mix

Cenový mix je z určité části propojen s nákupním mixem informačním. Sledujeme tedy cenu, ale k předpokladu správného rozhodování o ceně patří určitě jak aktuální informace o potenciálních dodavatelích, tak i informace o výrobku, jeho kvalitě, ale i informace o platebních a dodacích podmínkách. (Tomek, Hofman, 1999)

Kontrakční mix si lze vyložit jako způsob objednávání dodávek materiálu či výrobků. Objednávání je možné formou návštěv obchodního zástupce dodavatele (u této formy je velkou výhodou, že mezi stranami dodavatelsko-odběratelského vztahu je flexibilnější komunikace a řešení problémů). Mezi další formy objednávání patří telefonické objednávky, písemné objednávky nebo objednávky e-mailem, které jsou v dnešní době nejpreferovanější. Objednávky lze také dojednat např. při příležitostech výstav, veletrhů, výprodejních akcích, přímo ve vzorkovnách apod. (Synek a kol., 2006; Tomek, Hofman, 1999)

d) Logistický a dodávkový mix

Útvar nákupu má řadu možností, jak vlastní nákup vůbec realizovat s cílem dodat výrobek až do samotného místa užívání. Tento mix sleduje a rozhoduje zejména o dodávkové cestě a dodavatelských mezičláncích, o velikosti dodávek a jejich periodicitě. V neposlední řadě jde o logistické zabezpečení dodávek při vstupu výrobku

do podniku, jako je manipulace a doprava uvnitř podniku, balení, skladování apod. (Synek a kol., 2006)

2.4 Nákupní rozhodovací proces

V této práci bylo již mnohokrát řečeno, že právě nákupní proces (nákup) je nejdůležitější činnost podniku. Proto je právě tomuto procesu nutno věnovat zvláštní pozornost, pečlivost a zaměřit se hned na několik oblastí.

„Pozornost je nutné věnovat zejména řízení průzkumu trhu, plánování potřeb, řízení zásob a operativnímu řízení nákupního procesu: nákupu, přípravě a výdeji materiálu a celému materiálovému toku.“ (Synek a kol. 2011, s. 206)

Aktivity, které se realizují při nákupu, mají svoji posloupnost a obsah, ovšem často vyžadují specifické změny, které se uskutečňují podle toho, zda jde o:

- **opakovaný nákup beze změny** – můžeme využít údaje a poznatky o minulém průběhu nákupu, neboť nákup probíhá opakovaně, tím pádem můžeme čerpat z předchozích zkušeností
- **modifikovaný nákup** – modifikovaný nákup znamená, že odběratel již požaduje určité změny (jiný druh výrobku, změna ceny či platebních nebo dodacích podmínek) nebo může dojít ke změně dodavatele
- **nová nákupní úloha** – podnik realizuje nákup určitého materiálu zcela poprvé

(Synek a kol., 2006)

2.4.1 Faktory ovlivňující nákup

Nákupní rozhodovací proces je ovlivněn mnoha faktory, jelikož neprobíhá podle přesně určených podmínek. Veškeré tyto faktory znázorňuje následující obrázek:

Obr. č. 11: Faktory ovlivňující nákupní rozhodnutí



Zdroj: Tomek, Hofman, 1999, s. 23

Podmínky dodávky

Mezi důležitou součástí nákupního procesu patří beze sporu i podmínky dodání. Jde o specifikaci dodacích, ale i platebních podmínek, které musí být jasné předem a uvedené v kupní smlouvě.

Jakost

Cílem podniku je nákup kvalitních surovin, pokud možno za co nejnižší ceny. U tohoto faktoru je vhodné využít tzv. hodnotovou analýzu – pomůže nám odpovědět na otázku „Jakou cenu jsme ochotni akceptovat pro získání co nejvíce kvalitních surovin?“.

Množství

Při nákupu materiálu by si měl podnik nejprve odpovědět na následující otázky:

1. Kolik materiálu použijeme pro výrobu?
2. Jak velké ztráty při výrobě budou ještě přijatelné?
3. Jaký je stav zásoby materiálu na skladě ve chvíli uskutečnění objednávky?
4. Jaká je výše průměrné zásoby?

Z výše uvedeného vyplývá, že pokud podnik nakoupí příliš mnoho materiálu, může se stát, že takové množství nestačí spotřebovat a může dojít k jeho znehodnocení. Naopak objednání malého množství materiálu může zapříčinit nedostatek materiálu ve výrobě a tím narušení (zpomalení nebo dokonce i zastavení) výroby. Ovšem na druhou stranu velké objednávky zboží znamenají pro podnik i možnost množstevních slev. Je tedy důležité tento krok správně naplánovat.

Cena

Nejlepší cena nemusí vždy znamenat nejnižší nákupní cenu. Dodavatel, který nabízí zboží za nejnižší cenu, nemusí vždy nabízet zboží v takové kvalitě, jakou požadujeme. Je nutno tedy vybírat takového dodavatele, který nám zajistí kvalitní zboží za co možná nejnižší cenu.

Čas

V nákupním procesu je důležité zohlednit i faktor času. Je důležité si umět správně načasovat, kdy materiál objednat. Je třeba zohlednit i čas, po který bude dodavateli trvat vyřízení objednávky. Je nutné brát v potaz, že i s dopravou dodávky a jejím převzetím (naskladněním) je také spojený nějaký čas.

Dodavatel

Právě výběr dobrého dodavatele je pro podnik jedním z hlavních a nejdůležitějších faktorů pro funkční nákupní proces. Výběrem dodavatele jsme ovlivněni i do budoucna. Proto si podnik vybírá takového dodavatele, který bude vyhovovat jeho požadavkům. V praxi je dnes běžné, že každý podnik si stanovuje svá kritéria pro výběr dodavatele.

(Tomek, Hofman, 1999)

2.4.2 Hlavní fáze nákupního procesu

V praxi se realizuje několik fází nákupního procesu. V případě nového nákupu je nutné provést všechny tyto fáze. Ovšem u nákupu modifikovaného můžeme některé fáze zcela vypustit a jak již z toho logicky vyplývá, při opakovaném nákupu je absolvováno nejméně z těchto fází.

Nejčastěji se rozlišují následující fáze nákupního procesu:

- **identifikace potřeby** – impuls (podnět) k nákupu; (tato fáze nastává v případě nedostatku určitého druhu výrobku)
- **identifikace nezbytnosti, charakteru a rozsahu potřeby** – specifikujeme jaký výrobek, v jakém množství a čase chceme nakoupit
- **výzkum nabídek** – zkoumáme trh dodavatelů
- **volba dodavatele**

- **zadání objednávky** – formulujeme podmínky dodávky; objednávka „*je důležitým dokumentem a vyústěním souboru závažných rozhodovacích aktivit. Důležitým rozhodnutím je stanovení její velikosti a tím i frekvence dodávek.*“ (Synek a kol., 2006, s.189)
- **logistické aktivity při vstupu dodávky do podniku**
- **převzetí dodávky** – kontrola dodávky (kontrola dodaného množství, kvality apod.); případná reklamace
- **finanční vypořádání** – úhrada dodavateli za dodávku
- **hodnocení výkonu dodavatele**

(Synek a kol., 2006)

2.5 Výběr dodavatelů

„Výběr dodavatele je jedním z hlavních faktorů, jež jsou předpokladem dobrého nákupu. Dodavatelé by měli být pečlivě vybíráni podle potřeb podnikatelů a je vhodné je blíže poznat. Firma si totiž musí být jista, že vyhovují jejím požadavkům. I ta nejlepší obchodní strategie může být zmařena v případě, že bude vybrán nekompetentní dodavatel.“ (Tomek, Hofman, 1999, s. 25)

Výběr správného dodavatele je tedy nejdůležitější část nákupního procesu. Podnik si velmi často sám stanovuje kritéria pro výběr dodavatele. Musí si být jist, že vybere pokud možno nejlepšího, nejspolehlivějšího dodavatele, se kterým bude moci dlouhodobě spolupracovat. Existují různé metody a kritéria výběru dodavatelů. Podnik při výběru dodavatele zohledňuje cenu a jakost zboží, ale i pověst a chování dodavatele. Jelikož je pro každý podnik přednější jiné kritérium, stanoví si podnik většinou svá pravidla a kritéria pro výběr dodavatele. Podniky také často upřednostňují nákup od více dodavatelů, eliminují tak závislost na jediném dodavateli.

(Tomek, Hofman, 1999)

Nejčastěji se dodavatelé rozdělují do dvou základních skupin:

a) Dodavatelé velmi malí

Pro takové dodavatele jsou důležité i drobné zakázky. Jelikož jde o místní dodavatele, kteří dbají o dobrou pověst, jsou velmi spolehliví a pružní. Z pravidla je s nimi lepší spolupráce než s většími dodavateli.

b) Větší dodavatelé

Větší dodavatelé bývají velmi často více flexibilní, mají širší sortiment výrobků. Tyto dodavatele jde dále rozdělit podle typů:

- **Konzervativní typ** – dodavatel dodává stejný nezměněný sortiment i několik let. Jeho předností je, že se snaží být spolehlivý, negativa jsou spatřována v tom, že je skeptický k inovacím.
- **Inovační typ** – tento typ dodavatele prosazuje změny u výrobků, ale i změnu technologie výroby či ostatních parametrů. Problémem může být menší stabilita, není stoprocentně spolehlivý. Pozitivum je, že se přizpůsobuje novým trendům, inovacím.

(Tomek, Hofman, 1999)

2.6 Hodnocení dodavatelů

Hodnocení dodavatele vytváří společnosti podklady pro rozhodování o tom, zda bude spolupráce mezi dodavatelem a odběratelem i nadále pokračovat, zda se obchodní vztahy nějak upraví či úplně zruší. Hodnocení dodavatelů lze provést také podle toho, jak dodavatel splnil očekávání, která si odběratel kladl. (Tomek, Hofman, 1999)

Když odběratel převezme zboží od dodavatele, může se zdát, že tím nákupní proces končí. Opak je ale pravdou. Po předání zboží následuje ještě řada dalších aktivit jako je např. kontrola dodávky, s čímž těsně souvisí i hodnocení jednotlivých dodavatelů. *„Hodnocení dodavatele spočívá ve sledování, do jaké míry, z hlediska strategických cílů, naplňuje smluvní závazky a obecná očekávání.“* (Synek a kol., 2011, s. 210)

Jak již bylo několikrát zmiňováno, výběr dodavatele je pro podnik velmi stěžejní a nejdůležitější část nákupního procesu. Podnik si volí svá kritéria pro výběr potenciálních dodavatelů právě proto, že každý podnik očekává od svých dodavatelů něco jiného. Hodnocení dodavatelů pak provádí příslušné oddělení podniku, nejčastěji za použití analýzy. Výsledky těchto analýz pak vytváří podniku důležité podklady pro rozhodování vedení podniku, zda s určitým dodavatelem i nadále udržovat obchodní spolupráci nebo zda dodavatelsko-odběratelský vztah ukončit.

Tento proces lze též rozdělit to tři základních fází:

- 1. „předběžné hodnocení dodavatelů;**
- 2. hodnocení potenciální způsobilosti dodavatelů;**
- 3. hodnocení dodavatelů podle dalších kritérií.”** (Nenadál, 2006, s.95)

Mezi kritéria hodnocení dodavatelů, která se v praxi vyskytují nejčastěji, můžeme zařadit:

- rozsah neshod v dodávkách v minulém období (spolehlivost dodávek),
- cena dodávky,
- dodací podmínky,
- doba dodání,
- platební podmínky,
- pružnost reakce dodavatele na podněty odběratelů,
- vzdálenost dodavatele,
- podíl dodavatele na trhu
- přístup k ochraně přírodních zdrojů

(Nenadál, 2006)

3 Dodavatelско-odběratelské vztahy ve společnosti Thun

Nákup je jedna z nejdůležitějších činností ve společnosti. Důležité je správně zvolit dodavatele, který nám dodá kvalitní suroviny. Společnost Thun si kvalitními výrobky vytváří dobrou pověst, stabilitu na trhu a schopnost konkurovat jak ostatním výrobcům porcelánu, tak i výrobcům obdobného spotřebního zboží. Oddělení nákupu ve společnosti Thun nejčastěji uskutečňuje opakovaný nákup beze změny. Modifikovaný nákup, který znamená požadavek určité změny, se ve společnosti Thun také objevuje. Nejčastěji se jedná o změnu množství či času. Thun má své dlouhodobé a spolehlivé dodavatele, ovšem někdy dojde i k nákupu od nového dodavatele. Jedná se o určité riziko, jelikož nového dodavatele společnost nezná, nemá s ním žádné zkušenosti. Takovýmto nákupním příležitostí se společnost Thun snaží spíše vyhnout.

3.1 Oddělení nákupu

Ve všech společnostech se nemusíme setkat právě s tímto označením. Některé podniky preferují označení tohoto úseku jako logistika, zásobování či používají anglické označení Supply Chain.

Hlavním úkolem tohoto oddělení je zabezpečit dodávky surovin a jejich naskladnění. Každý pracovník zná své pravomoci a postavení. Snad nejdůležitější osobou v oddělení nákupu je nákupce (společnost Thun používá označení referent nákupu). Dobrý nákupce by měl disponovat potřebným vzděláním a zkušenostmi. Dále je důležitá i samotná osobnost a povahové rysy. Nákupce musí umět komunikovat jak s dodavateli, tak i s ostatními lidmi na tomto oddělení. Jelikož nákupce zastupuje roli jakéhosi obchodního vyjednávače, je důležité, aby společnosti zajistil spolehlivé obchodní partnery.

3.1.1 Organizace nákupu

Ve společnosti Thun má na starosti nákup jediná osoba, a to referentka nákupu. Je to velmi důležitá osoba v celém nákupním procesu. Referentka nákupu zajišťuje nákup surovin pro všechny závody společnosti. Mezi kompetence referentky nákupu patří zajišťování, přijímání a kontrola dodávek surovin. Pokud je nějaký problém, referentka nákupu rovněž projednává reklamaci. Kontroluje, zda dodavatelé dodržují smlouvy, zda dodávají objednané suroviny ve správném čase, v požadované kvalitě a objemu. Kontakt s dodavateli probíhá převážně prostřednictvím emailu. Ovšem mezi referentkou nákupu a zástupci jednotlivých dodavatelů probíhají i telefonické dohody, které jsou

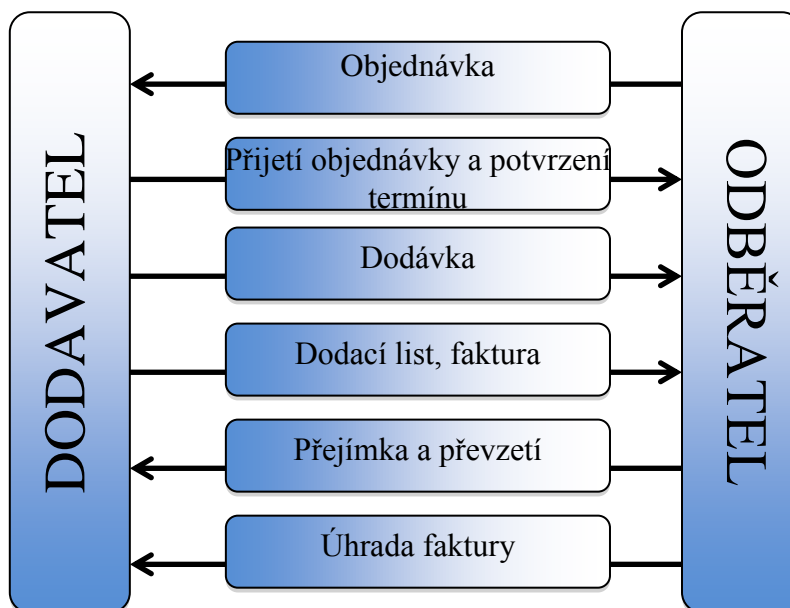
následně potvrzeny ještě elektronickou cestou. Společnost Thun má své stálé dodavatele již několik let („zdědila“ je po společnosti Karlovarský porcelán a.s.). Ti se v dřívějších letech osvědčili jako spolehliví, takže vzájemná spolupráce trvá dodnes. S těmito dlouhodobými dodavateli má společnost uzavřenou celoroční smlouvu s nasmlouvaným celkovým množstvím, které během roku společnost Thun od dodavatele odebere. Dále jsou v obchodní smlouvě ujednány termíny dodání, ty se po dohodě obou stran může ve výjimečných situacích lišit. Ve smlouvě jsou dále domluveny i případné množstevní slevy. Referentka nákupu má na starosti i příslušné dokumenty, které k dodavatelsko-odběratelským vztahům neodmyslitelně patří; vyhotovuje objednávky a následně kontroluje faktury a dodací listy, zda vše sedí tak, jak má. Tyto dokumenty jsou důležité pro účetní oddělení společnosti.

3.1.2 Průběh dodavatelsko-odběratelských vztahů

Dodavatelsko-odběratelský vztah probíhá ve společnosti Thun stejně, jako v každém jiném podniku. Nejdříve vznikne potřeba objednat určitou surovinu. Společnost Thun má tedy jediného nákupce – referentku nákupu – společnou pro všechny závody. Jednotlivé závody každý týden zašlou referentce nákupu požadavky na suroviny a ta vytvoří objednávku za celou společnost. Klíčové suroviny granulát objednává jednou měsíčně (jako jediná se tato surovina dodává téměř každý den), kaolin každý týden, živec pak přibližně jednou za šest týdnů.

Na základě požadavků z jednotlivých závodů vytvoří referentka nákupu objednávku, ve které specifikuje co za surovinu požaduje a v jakém množství. Dobu dodání specifikovat nemusí, protože ta je stanovena ve smlouvě (pokud ovšem vznikne potřeba dodat požadovanou surovinu dříve, záleží na domluvě obou stran). Po odeslané objednávce dodavatel potvrdí její přijetí. Dodavatel ještě potvrdí termín dodání a referentka nákupu zajistí dopravu. Pak je realizovaná samotná dodávka. Spolu s dodávkou surovin přebírá referentka nákupu i dodací list, pomocí kterého přejímanou dodávku zkontroluje a převezme i přepravní dokumenty a fakturu. Na základě svých požadavků každý závod přes systém SAP zaúčtuje příjem surovin. Pokud vše odpovídá objednávce, referentka nákupu předá fakturu účtárně k zaúčtování a posléze k proplacení. Faktury společnost hradí bezhotovostním převodem na příslušný účet dodavatele. Dodací list a ostatní dokumenty si nákupce založí pro případnou reklamaci.

Obr. č. 12: Schéma průběhu dodavatelsko-odběratelského vztahu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

3.2 Výběr dodavatelů

Jak již bylo v této práci několikrát zmiňováno, výběr dobrého, spolehlivého, prostě nejlepšího dodavatele je pro podnik nejdůležitější část nákupního procesu. Podnik se snaží realizovat nákup surovin v co možná nejlepší kvalitě a za přijatelnou cenu

Společnost Thun má své spolehlivé dodavatele, se kterými spolupracuje dlouhodobě, ovšem někdy je potřeba získat nového, či změnit dosavadního dodavatele. Nejedná se o dodavatele klíčových surovin, které jsou potřebné pro výrobu kvalitního porcelánu, ale jedná se o dodavatele např. obalových či přepravních materiálů. Referentka nákupu nejprve získá potřebné informace o potencionálních dodavatelích, jakými jsou kvalita nabízených surovin, jejich cena, finanční stabilita, postavení na trhu apod. Jelikož je výběr vhodného dodavatele opravdu důležitý, nemá to na starosti pouze jediný člověk. Výběr nového dodavatele diskutuje referentka nákupu spolu s ostatními pracovníky v oddělení nákupu, případně s manažery společnosti.

3.2.1 Kritéria při výběru dodavatelů a hodnocení dodavatelů

Jelikož společnost Thun hlavní dodavatele „zdědila“ po bývalé společnosti Karlovarský porcelán a.s. a s těmito dodavateli je spokojená, nemá stanovena žádná kritéria pro výběr dodavatele. Dodavatele klíčových i doplňkových surovin nehodlá do budoucna měnit. Pro dodávky ostatního materiálu (obalový materiál, přepravní materiál) vybere

dodavatele tím způsobem, že rozešle poptávku jí známým dodavatelům a pak jednotlivé nabídky vyhodnotí.

Stávající dodavatele hodnotí dle bodovacího systému a to tak, že každému dodavatelovi přiřadí hodnotu 1 až 5, kdy bodování probíhá jako známkování ve škole, či-li hodnota 1 představuje nejlepší hodnocení. Společnost hodnotí své dodavatele opravdu zcela výjimečně, a to tehdy, pokud ji osloví nový dodavatel. Pak společnost u stávajících dodavatelů hodnotí jejich spolehlivost co se týče termínu dodávek, dále cenu suroviny, platební podmínky a případné slevy.

3.3 Dodavatelé společnosti

Společnost Thun nakupuje suroviny, které potřebuje pro výrobu porcelánu. Vedle hlavních, klíčových surovin, kterými jsou granulát, kaolin a živec, nakupuje ještě doplňkové suroviny potřebné pro výrobu jakou je např. písek. Společnost samozřejmě potřebuje i různé obalové a přepravní materiály.

Surovinu granulát objednávat společnost Thun jednou měsíčně a dodávky probíhají následující měsíc. Granulát odebírá společnost ve vacích, jejich váha je různá (pohybuje se v rozmezí 0,8 – 1,2 tuny). Hlavním dodavatelem je obchodní společnost IMERYS Tableware CR s.r.o., která má sídlo v Karlových Varech, což je jedním z důvodů, proč dodávky této suroviny probíhají téměř každý den.

Objednávky kaolinu probíhají každý týden a dodávka této suroviny je uskutečňována následující týden. Hlavními dodavateli suroviny kaolin jsou společnosti Kaolin Hlubany, a.s. a Sedlecký kaolin a.s. Společnost Kaolin Hlubany, a.s. dodává kaolin v papírových pytlích, jejichž váha opět není stejná (jeden pytel váží 0,7 – 0,9 tuny). Druhý dodavatel tuto surovinu dodává též v papírových pytlích (jeden pytel váží 0,81 tuny, což je jedna paleta nebo společnost Thun odebere kaolin ve vaku, který váží přibližně 1 tunu).

Poslední klíčovou surovinou je živec. Ten se objednávat jednou za 6 týdnů a dodávky probíhají téměř každý týden. Hlavním dodavatelem je společnost LB MINERALS, s.r.o. Objednané množství této suroviny se dováží v papírových pytlích na paletách s tím, že 1 paleta váží 1 tunu.

Právě z důvodu odlišné váhy skoro každého vaku či pytle vznikají při jednotlivých dodávkách odchylky mezi požadovaným a dodaným množstvím.

4 Měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů založené na entropii

V této kapitole si objasníme význam slova entropie; část textu bude věnována i její historii. Dále si vysvětlíme problematiku použití entropie k měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů teoreticky, definujeme si jednotlivé veličiny a v samotném závěru této kapitoly zhodnotíme náročnost analýzy tohoto systému, či-li zhodnotíme užití entropie pro měření složitosti dodavatelsko-odběratelského systému.

4.1 Definice entropie

Někdo se s pojmem entropie mohl setkat ve škole při výuce předmětu fyzika v nauce o teple, kde je tato veličina stěžejní. Ovšem mnozí z nás ani neví, co tento pojem vlastně popisuje. Jedná se totiž o jednu z nejnáročnějších fyzikálních veličin z hlediska jejího pochopení. (Tzbinfo, 2013)

Nejlépe a nejjasněji nám však pojem entropie objasní různé encyklopedie či slovníky cizích slov, kde se autoři této literatury jednomyslně shodují na tom, že entropie je jakási míra neuspořádanosti systému neboli chaos.

Jak již bylo řečeno, entropie je velice důležitá a užitečná veličina, ovšem poněkud složitá na vysvětlení či pochopení. Nejčastěji je využívána právě ve fyzice či v oblastech, kde zkoumáme pravděpodobnost.

Entropie je ve fyzice klíčovou veličinou k vyjádření druhého zákona termodynamiky. *„Podle tohoto zákona se mechanická práce přeměňuje na teplo, přičemž v opačném smyslu to neplatí. Pokaždé, když něco děláme, se část energie, kterou vynakládáme, ztrácí ve formě tepla. Druhý zákon termodynamiky, zákon o vzrůstu entropie, popisuje tuto veličinu jako extenzivní složku tepla.“* (Tzbinfo, 2013)

Právě z důvodu složitosti tohoto pojmu a náročnosti na jeho pochopení si jej aplikujeme na situace v běžném životě. Lidé, kteří umí využít svůj čas efektivně, či-li bez chaosu, hýří nízkou entropií a tím pádem vysokou organizovaností. Naopak lidé, kteří ustavičně něco hledají, žijí v chaosu, jsou zmatkáři nebo jsou stále ve spěchu a všechny své povinnosti si plní na poslední chvíli, se vyznačují vysokou entropií, jelikož vynakládají mnohem více energie než lidé s nízkou entropií.

Jako druhý příklad ze života si představme dvě knihovny, které jsou z hlediska výšky zcela totožné, stejně tak jako obě obsahují stejné knihy. Ovšem v první z těchto budov jsou knihy uspořádané jen tak nahodile, kdežto v druhé knihovně jsou knihy uspořádané, vše zorganizované. Je zcela pochopitelné, že si jakoukoliv knihu půjdeme vypůjčit do druhé knihovny, jelikož nehodláme hledat určitou knihu v hromadě ostatních knih po zbytek dne nebo dokonce po zbytek života.

(Tzbinfo, 2013)

Pomocí entropie lze také ale popisovat i jiné oblasti přírodních věd než je fyzika. Např. z pohledu ekologie je entropie vysvětlena jako „*míra přeměny energie v systémech živých organismů z koncentrované formy na rozptýlenou ve smyslu 2. termodynamického zákona. Organismy, ekosystémy poutají světelnou energii ze Slunce a během její přeměny část rozptylují ve formě tepla, a tím udržují stav vysoké uspořádanosti, tj. nízké entropie.*“ (Ottova všeobecná encyklopedie, 2003, s. 327)

4.2 Historie entropie

Pojem entropie je původem z řeckého „**entropia**“, což můžeme volně přeložit jako „změna pohybu“ nebo „směrem k“. (Online etymology dictionary, 2013)

Pojem entropie jako první zavedl německý matematik a především výborný fyzik Rudolf Clausius v roce 1865 v rámci druhého termodynamického zákona. „*Pomocí ní statisticky vyložil právě nezvratnost některých přírodních dějů. Entropie v řečtině znamená „plynutí směrem k nějakému stavu“, tedy přeskupení energie.*“ (Český rozhlas, 2013)

Clausius se snažil odpovědět na otázku proč některé procesy jsou samovolné a jiné nikoli. Na Clausiusovu definici později navázal rakouský fyzik Ludwig Boltzmann, který je považován za zakladatele statistické fyziky. (Wikipedie, 2013)

4.3 Teorie použití entropie k měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů

V podnikové ekonomice můžeme rozlišit dva typy složitosti dodavatelsko-odběratelských systémů. Za pomoci statické množiny komponent systému, jejich navržených dimenzí a vazeb popisujeme **strukturní složitost**. Kdežto **operační složitost** můžeme popsat jako neurčitost při dynamickém vývoji systému. Míru operační složitosti si tak lze vyložit jako soubor veškerých nepřesností v chování systému;

operační složitost je pak spojena s určitými daty (data z oblasti řízení zásob v podniku). V takovýchto datech uvažujeme veškeré odchylky a nepřesnosti jak v informačních tocích, tak i materiálových tocích uvnitř, směrem do i směrem ven z daného podniku. (Hrdý a kol., 2008)

Teorie informace nám poskytne kvantitativní veličiny pro měření objemu informace, z čehož pak získáme i potřebné informace pro kvantifikaci složitosti systému. K takovému měření složitosti lze využít Shannonovu informačně-teoretickou míru a entropii informací, která na ní navazuje. Právě Shannon zavedl ve své práci pojem kvantitativního měření informace pomocí entropie. Obecně lze říci, že složitost systému narůstá se zvyšující se hladinou nepořádku (chaosu) a nepřesnostmi v systému. (Hrdý a kol., 2008)

Základní matematický model pro analýzu složitosti informace vychází z předpokladu, že existuje množina, která obsahuje N objektů. Jelikož potřebujeme identifikovat každý objekt jednoznačně, zavede se identifikační binární kód pro každý jednotlivý objekt (a_1, \dots, a_d) , kde $a_i, i=1, \dots, d$ jsou binární proměnné s definičním oborem $\{0,1\}$ a d je nejmenší exponent, který splňuje vztah $N < 2^d$. Výše uvedené lze pochopit také tak, že d je takové celé číslo, které odpovídá podmínce $0 < d - \log_2 N < 1$; z toho je zřejmé, že $I = \log_2 N$ udává délku nejefektivnějšího binárního kódu, který lze použít k jednoznačné identifikaci N objektů. (Hrdý a kol., 2008)

Jelikož nás hlavně zajímá hledisko neurčitosti v systému, pro objasnění postupu použijeme teorii pravděpodobnosti. Předpokládáme, že při náhodném pokusu je stav, který realizuje systém, vyjádřen nějakým stavovým jevem A_i , který patří do úplné množiny vzájemně disjunktních stavových jevů $\{A_1, \dots, A_N\}$ s pravděpodobnostmi $p_i = P(A_i), i=1, \dots, N$ a které splňují rovnici úplné pravděpodobnosti $p_1 + \dots + p_N = 1$. (Hrdý a kol., 2008)

„Klasickým postupem uvažujeme, že provedeme n navzájem nezávislých náhodných pokusů se systémem, čímž dostaneme poměry $n(A_i)/n$, které jsou statistickými odhady pravděpodobností $p_i, i=1, \dots, N$, když $n(A_i)$ označuje počet výskytu stavového jevu A_i v celkovém počtu n nezávislých pokusů. Přičemž je zřejmé, že platí $n(A_1) + \dots + n(A_N) = n$. Kromě toho, veličina, která vyjadřuje celkový počet možností, při kterých se stavové jevy $A_i, i=1, \dots, N$, objeví každý $n(A_i)$ krát, je $N_n = n! / (n_1! \dots n_N!)$, kde $n_i \approx np_i$.“ (Hrdý a kol., 2008, s. 74)

K analytickému asymptotickému vyjádření veličiny $\log_2(N_n)$, při $n \rightarrow \infty$, můžeme použít Stirlingův vzorec ve tvaru $m! \approx m^m e^{-m} \sqrt{2\pi m}$, pro velké celočíselné m . Tento vzor můžeme v několika krocích upravit a dostaneme výraz:

$$\log_2(N_n) \approx n \log_2(n) - \sum_{i=1}^n n p_i \log_2(n p_i) + (\log_2(\sqrt{2\pi n})) - \sum_{i=1}^n \log_2(\sqrt{(2\pi n_i)}),$$

$$\log_2(N_n) \approx -n \sum_{i=1}^n p_i \log_2(p_i).$$
(1)

Pokud spojíme oba výsledky, dostaneme výraz, který charakterizuje délku označenou d_n , nejefektivnějšího binárního kódování všech možností N_n v následujícím tvaru:

$$d_n \approx \log_2(N_n) \approx -n \sum_{i=1}^n p_i \log_2(p_i).$$
(2)

Při n navzájem nezávislých pokusech můžeme z rovnice (2) jednoduše vyjádřit novou veličinu – průměrnou hodnotu pro každý pokus označenou I a zapsanou ve tvaru:

$$I = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2(p_i).$$
(3)

Při zavedení veličiny $I(p_1, \dots, p_N)$, kterou můžeme definovat tak, že tato veličina měří průměrný objem informace, který se vztahuje k výskytu některého stavového jevu z množiny $\{A_1, \dots, A_N\}$, získáme nový výraz:

$$I(p_1, \dots, p_N) = - \sum_{i=1}^N p_i \log_2(p_i).$$
(4)

Pokud známe jednotlivé pravděpodobnosti p_1, \dots, p_N výskytu stavových jevů z množiny $\{A_1, \dots, A_N\}$, jsme schopni přímo počítat dotyčné míry. Např. pokud stavové jevy $A_i, i=1, \dots, N$ mají rovnoměrné rozdělení, pak dostaneme následující veličinu:

$$I_{31} = - \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{N}\right) \log_2 \left(\frac{1}{N}\right) = \log_2(N). \quad (5)$$

Tato veličina definuje největší možnou hodnotu veličiny $I(p_1, \dots, p_N)$ pro libovolné diskrétní rozdělení. Či-li při rovnoměrném rozdělení je v daném systému nejvíce nejistoty, protože veškeré stavové jevy mohou nastat se stejnou pravděpodobností. Výraz (4) můžeme také znázornit za pomoci funkcionálního přístupu, kdy si vztah $I(p_1, \dots, p_N)$ definujeme jako spojitou funkci. Či-li celou množinu rozdělíme na dva vzájemně disjunktní jevy a po několika úpravách dostaneme výraz:

$$I(p_1, \dots, p_N) = -c \sum_{k=1}^n p_k \log_b(p_k), \quad (6)$$

„kde c je kladná konstanta, $c > 0$, a b je základ logaritmu, což může být libovolné reálné číslo, takové že $b > 1$.“ (Hrdý a kol., 2008, s. 75)

Pokud tedy $c=1$ a $b=2$, pak vztah (6) získá přesný tvar výrazu (4).

Z výrazu (4), jehož uvažované stavové jevy z množiny $\{A_1, \dots, A_N\}$ mají pravděpodobnosti (p_1, \dots, p_N) a definováním informačně-teoretické míry systému, pak vznikne označení **entropie** systému.

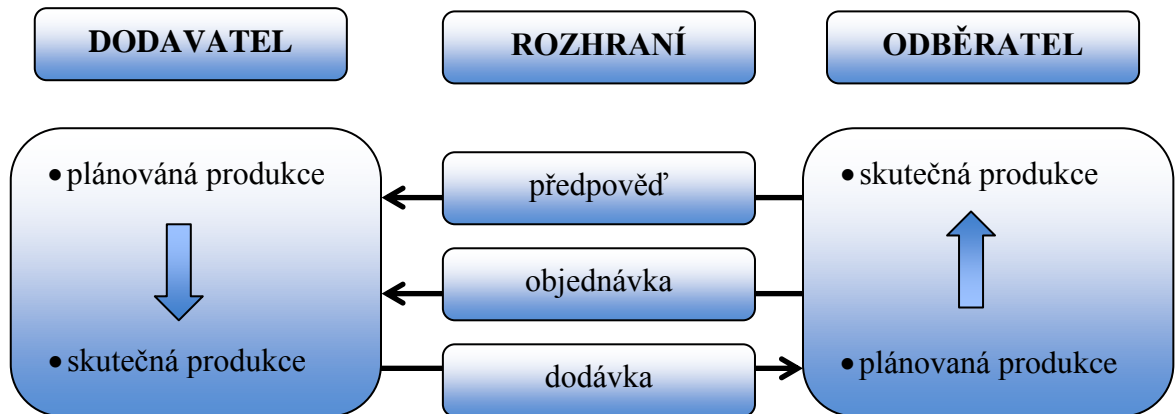
(Hrdý a kol., 2008; Lukáš, 2010)

4.4 Operační složitost dodavatelsko-odběratelského systému

Z obecnějšího pohledu operačního výzkumu můžeme složitost dodavatelsko-odběratelských systémů zařadit do oblasti řízení zásob. Použití výsledků a numerických procedur pro řešení nákladově optimálního řízení skladu je omezeno hlavně teoretickými předpoklady. V praxi řízení určitého dodavatelsko-odběratelského systému stojí na přesném identifikování velikosti dodávky, stejně tak i na termínu dodání. Aby mohlo být řízení tohoto systému efektivní, je zde nutná naprostá přesnost dodávek, či-li dodávky musí odpovídat nejen požadovanému objemu, ale i požadovanému času dodání. Z důvodu, že je v dnešní praxi naprosto běžné, že se v procesu doplňování zásob vyskytují odchylky, je vhodné pro sledování tohoto systému zavést teoreticky

definované rozhraní. Na tomto rozhraní bude možno příslušné odchylky monitorovat, kvantitativně měřit, analyzovat či vyhodnocovat. (Hrdý a kol., 2008)

Obr. č. 13: Schéma dodavatelsko-odběratelského systému včetně zavedeného rozhraní



Zdroj: Vlastní zpracování dle Sivadasan, Efsthathiou, Calinescu, Huaccho (2006), 2013

4.4.1 Definice veličin

Abychom mohli vybraný dodavatelsko-odběratelský systém sledovat a popisovat, je nutné přesně vymezit veličiny. Uvažujme tedy množinu produktů $\{P_1, \dots, P_n\}$, které budou naším předmětem sledování v systému. Z obecného hlediska existují v daném systému dva typy veličin – první, který vyjadřuje **kvantitativní objemy** a druhý, který vymezuje **časové údaje**. Tyto veličiny je potřeba zavést při sledování dodávek každého produktu P_i , $i=1, \dots, n$, a to nejen na straně dodavatele i odběratele, ale také na straně teoreticky vzniklého rozhraní (vztahu). (Hrdý a kol., 2008)

Uvažované veličiny nám přiblíží následující tabulka:

Tab. č. 2: Přehled uvažovaných veličin dodavatelsko-odběratelského systému

	Objem (<i>Quantity</i>)	Čas (<i>Time</i>)
DODAVATEL (<i>supplier</i>) <ul style="list-style-type: none"> ▪ plánovaná produkce ▪ skutečná produkce 	$s,sQ_i, i=1, \dots, n,$ $s,pQ_i, i=1, \dots, n,$	$s,sT_i, i=1, \dots, n,$ $s,pT_i, i=1, \dots, n,$
ROZHRANÍ (<i>interface</i>) <ul style="list-style-type: none"> ▪ předpověď ▪ objednávka ▪ dodávka 	$i,fQ_i, i=1, \dots, n,$ $i,oQ_i, i=1, \dots, n,$ $i,dQ_i, i=1, \dots, n,$	$i,fT_i, i=1, \dots, n,$ $i,oT_i, i=1, \dots, n,$ $i,dT_i, i=1, \dots, n,$
ODBĚRATEL (<i>customer</i>) <ul style="list-style-type: none"> ▪ plánovaná produkce ▪ skutečná produkce 	$c,sQ_i, i=1, \dots, n,$ $c,pQ_i, i=1, \dots, n,$	$c,sT_i, i=1, \dots, n,$ $c,pT_i, i=1, \dots, n,$

Zdroj: Vlastní zpracování dle Hofman, Lukáš (2006), 2013

Z výše uvedené tabulky nám vyplývá, že příslušný systém je popsán celkem $14n$ veličinami. Abychom takto definovanou strukturu dodavatelsko-odběratelského systému mohli převést do podoby, která bude vhodná pro použití entropie, je zapotřebí do této struktury zavést množinu stavových jevů $\{A_1, \dots, A_N\}$. Tyto jevy nám pak budou popisovat stavy uvažovaného systému, včetně jejich pravděpodobností (p_1, \dots, p_N) . Takovéto zavedení množiny je velmi důležitým krokem z pohledu určení míry operační složitosti, jelikož i zcela jednoduché systémy mohou vykazovat vysokou operační složitost. Veličiny $(,,)Q_i$, a $(,,)T_i, i=1, \dots, n$, které jsme si nadefinovali v Tab. č. 2, nám pomohou definovat stavové jevy $\{A_1, \dots, A_N\}$. Stavový jev A_k můžeme obecně vymezit pomocí odchylek vznikajících rozdílem objemových nebo časových údajů; např. objednávka – předpověď nebo dodávka – objednávka apod. Pomocí zavedených veličin (objemových i časových) nám tak vzniknou následující rozdíly:

$$\begin{aligned}
 &(i,oQ_i - i,fQ_i), (i,oT_i - i,fT_i), \\
 &(i,dQ_i - i,oQ_i), (i,dT_i - i,oT_i), \\
 &(s,pQ_i - s,sQ_i), (s,pT_i - s,sT_i), \\
 &(c,pQ_i - c,sQ_i), (c,pT_i - c,sT_i), \text{ atd.}
 \end{aligned}$$

(Hrdý a kol., 2008; Lukáš, 2010)

Abychom získali požadované veličiny, je potřeba, aby příslušné odchylky (v materiálových tocích i informačně-časových tocích) byly neustále monitorovány a zaznamenávány do příslušných databází, a to jak odchylky kladné, tak samozřejmě i odchylky záporné. Důležitou roli zde však hraje i frekvence monitorování, která často souvisí s periodou dodávek. Monitorování odchylek stejně tak i sběr dat může provádět zaškolený a pověřený pracovník nebo celý tento proces může probíhat zcela automaticky (z podnikového informačního systému jsou získány veškeré potřebné údaje, které jsou následně shrnuty do vygenerovaných sestav). (Hrdý a kol., 2008)

U každého produktu P_i můžeme nadefinovat obecný stavový jev ${}_iA_k$, $k=1, \dots, N_i$, $i=1, \dots, n$, který můžeme vymežit zadáním dvou mezí $({}_i u_k, {}_i w_k)$, kde písmeno u označuje dolní mez a písmeno w logicky mez horní. Stavový jev ${}_iA_k$ se řídí a je upraven pravděpodobností výskytu $0 < {}_i p_k < 1$ z množiny čísel $\{p_1, \dots, p_N\}$. Aby množina stavových jevů $\{A_1, \dots, A_N\}$ splňovala požadované vlastnosti, musí dolní i horní mez splňovat následující podmínky (tím definujeme rozsah definičního oboru odchylek jednotlivých toků):

$$-\infty < {}_i u_1 < {}_i w_1 = {}_i u_2 < {}_i w_2 = {}_i u_3 < {}_i w_3 \dots {}_i u_{N_i-2} < {}_i w_{N_i-2} = {}_i u_{N_i-1} < {}_i w_{N_i-1} = {}_i u_N < {}_i w_N < +\infty$$

V praxi existují dvě meze odchylek. Bezchybnou odchylku označujeme výrazem **in-control state**; jedná se tedy o odchylku v mezích základního stavu, je to hodnota plánovaná či akceptovatelná. Opakem je tedy odchylka, která je pro podnik neakceptovatelná, nachází se mimo řídicí meze. Takovou odchylku označujeme jako **out-of-control states**.

(Hrdý a kol., 2008; Lukáš, 2010)

V dalších krocích budeme stále uvažovat o produktu P_i obecně. Pro zjednodušení už však nebudeme psát index i a dále také nebudeme rozlišovat, zda se jedná o odchylku informačně-časových toků nebo o odchylku objemovou, tzn. že použijeme jen jednu skalární veličinu γ . „Označme p_i pravděpodobnost, že veličina γ se nachází v základním stavu, tj. že je v řídicích mezích. Pro hodnoty veličiny γ jsme nadefinovali celkem s stavů, a to jeden v řídicích mezích a $(s-1)$ mimo řídicí meze. Stavů označíme indexy, a vzhledem k úvodní poznámce, můžeme tak učinit následovně: $i=1$...stav v řídicích mezích, $i=2, \dots, s$...stavy mimo řídicí meze, a jejich pravděpodobnosti p_i .“ (Hrdý a kol., 2008, s. 79)

Jelikož jde o úplnou množinu vzájemně disjunktních stavových jevů, platí:

$$\sum_{i=1}^s p_i = 1, \text{ nebo } \sum_{i=2}^s p_i = 1 - p_1. \quad (7)$$

Entropie systému je nejčastěji vyjádřena výrazem (4) a označujeme ji H . Spojením tohoto vztahu (7) s výrazem (4) pak můžeme entropii napsat ve tvaru:

$$h(p_1, \dots, p_s) = -p_1 \log_2(p_1) - \sum_{i=2}^s p_i \log_2(p_i). \quad (8)$$

Dále budeme detailně uvažovat celý dodavatelsko-odběratelský systém i jeho teoreticky definované rozhraní, v němž budeme sledovat množinu produktů $\{P_1, \dots, P_n\}$. Již nebudeme uvažovat případ, že u každého produktu pozorujeme pouze jednu tokovou veličinu (objemovou nebo časovou), ale zaměříme se na složitější případ, tzn. že u každého produktu P_i budeme sledovat obecně r_i tokových veličin zapsané jako $(\dots)Q_i$ nebo $(\dots)T_i$, $i=1, \dots, n$. „Každá toková veličina bude pokryta množinou navzájem disjunktních stavových jevů, kterých bude obecně s_{r_i} , kde jsme použili již známé zjednodušené psaní dvojitého indexu, neboť index r_i bychom měli správně chápat jako index r_i . Poznamenejme, že tyto zjednodušené zápisy složených indexů se v dalším objeví v horních mezích různých sumací.“ (Hrdý a kol., 2008. s.79)

Pomocí výše nedefinovaného označení a vztahu (8) můžeme vyjádřit entropii celého uvažovaného systému ve tvaru:

$$H = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{r_i} \left(p_{ij1} \log_2(p_{ij1}) - \sum_{k=2}^{s_{r_i}} p_{ijk} \log_2(p_{ijk}) \right). \quad (9)$$

kde: p_{ij1} ... pravděpodobnosti všech stavů v řídicích mezích

p_{ijk} ... pravděpodobnosti všech stavů mimo řídicí meze

j ... toková veličina $(\dots)Q_i$ nebo $(\dots)T_i$ z r_i uvažovaných pro i -tý produkt P_i

Pravděpodobnosti p_{ijk} (pravděpodobnosti všech stavů mimo řídicí meze) je často vhodné zavést jako podmíněné pravděpodobnosti. Za pomoci vztahu (7) a s ohledem na to, že sledujeme množiny navzájem disjunktních stavových jevů, vznikne tak tvar

$$\sum_{k=2}^{s_{r_1}} p_{ijk} = 1 - p_{ij1} \text{ nebo ekvivalentně } (1 - p_{ij1})^{-1} \sum_{k=2}^{s_{r_2}} p_{ijk} = 1,$$

tento tvar můžeme přepsat jako:

$$p_{ijk} = (1 - p_{ij1}) q_{ijk}, \text{ když } \sum_{k=2}^{s_{r_2}} q_{ijk} = 1,$$

(10)

kde: q_{ijk} ... podmíněné pravděpodobnosti.

Vztah (10) můžeme interpretovat tak, že pravděpodobnosti p_{ijk} jsou vyjádřeny jako podmíněné, kdy podmiňujícím jevem je jev složený, který můžeme definovat jako komplementární ke stavu v řídicích mezích.

Po dosazení výrazu (10) do výrazu (9) získáme následující:

$$H = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{r_1} \left(p_{ij1} \log_2(p_{ij1}) - \sum_{k=2}^{s_{r_1}} (1 - p_{ij1}) q_{ijk} \log_2 \left((1 - p_{ij1}) q_{ijk} \right) \right),$$

po rozepsání a úpravě dostaneme:

$$H = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{r_1} \left(p_{ij1} \log_2(p_{ij1}) - (1 - p_{ij1}) \log_2(1 - p_{ij1}) - (1 - p_{ij1}) \sum_{k=2}^{s_{r_1}} q_{ijk} \log_2(q_{ijk}) \right). \quad (11)$$

Detailnějším rozбором výrazu (11) zjistíme, že je složen ze tří aditivních (přídavných) členů, a to H_1 , H_2 , H_3 , když platí rovnice: $H = H_1 + H_2 + H_3$.

$$H_1 = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{r_1} p_{ij1} \log_2(p_{ij1}),$$

$$H_2 = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{r_1} (1 - p_{ij1}) \log_2(1 - p_{ij1}),$$

$$H_2 = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{r_i} (1 - p_{ij}) \sum_{k=2}^{r_i} q_{ijk} \log_2(q_{ijk}).$$

(12)

kde: H_1 ...vyjadřuje entropii – míra informace, kterou potřebujeme k popisu toho, že se daný systém nachází v přípustných stavech u veškerých sledovaných tokových veličin

H_2 ... vyjadřuje entropii, že systém se nachází mimo přípustné stavy

H_3 ...vyjadřuje přírůstek entropie formou míry informace, že daný systém se smí vyskytovat ve všech uvažovaných stavech mimo přípustné (řídící) meze.

Výsledky těchto aditivních členů celkové entropie dodavatelsko-odběratelského systému nám rozhodně umožní udělat více závěrů, než kdybychom konstatovali celkovou hodnotu H . Poměr H_2/H_1 vyjadřuje nakolik je daný systém vychýlen z manažersky významných přípustných stavů s ohledem na situaci, kdy by se veškeré uvažované tokové veličiny nalézaly pouze jen v přípustných mezích. Veličinu H_3 pak můžeme chápat jako silnější teoreticko-informační míru operační složitosti daného systému, jelikož vyjadřuje právě entropii toho, že se daný systém smí vyskytovat ve všech uvažovaných stavech mimo přípustné meze (jak již bylo konstatováno výše). Jak jednotlivé uvažované pravděpodobnosti získáme, to se v praxi liší případ od případu, jelikož záleží především na způsobu monitorování, na kvantitativním vyhodnocování nalezených odchylek, stejně tak záleží i na specifických vlastnostech samotného dodavatelsko-odběratelského systému.

(Hrdý a kol., 2008)

4.5 Hodnocení užití entropie k měření složitosti dodavatelsko-odběratelského systému

„Míra operační složitosti systému založená na informačně-teoretickém základu poskytuje podrobnou a dostatečně pružnou platformu pro analýzu dodavatelsko-odběratelských systémů.“ (Hrdý a kol., 2008, s. 81)

Či-li podmínkou pro užití entropie k měření míry operační složitosti určitého dodavatelsko-odběratelského systému je získání přesných hodnot (o objemu a čase).

„Z obecného pohledu je operační složitost dodavatelsko-odběratelského systému formulovaná jako očekávaný objem informací potřebných k popisu vyšetřovaného stavu systému, který je definován množinou poruch toků uvažovaných stavových veličin porovnáním jejich požadovaných hodnot podle řízení systému (tj. stavů v řídicích mezích) s hodnotami, které jsou mimo (tj. stavů mimo řídicích mezí). “ (Hrdý a kol., 2008, s. 81)

Obecně lze tedy operační složitost dodavatelsko-odběratelských systémů definovat jako očekávaný objem informací, které potřebujeme k popisu vyšetřovaného stavu systému, jenž je vymezen množinou poruch toků stavových veličin.

5 Analýza operační složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů společnosti Thun 1794 a.s. založená na entropii

Pátá kapitola této bakalářské práce je zaměřena na analýzu problémově orientované databáze ve společnosti Thun. Tato analýza probíhala přibližně půl roku a zahrnuje výběr sledované suroviny, sběr dat, jejich zpracování pomocí entropie a následné vyhodnocení získaných výstupů.

5.1 Výběr sledované suroviny a dodavatelů

Porcelán se vyrábí ze třech hlavních surovin, kterými jsou **granulát, živec a kaolin**. Při výrobě porcelánu se do porcelánových hmot samozřejmě dodávají ještě další dílčí suroviny dle receptur. Proto jsme se po konzultaci s referentkou nákupu rozhodly pro sledování právě těchto tří hlavních surovin – granulát, živec a kaolin. Každá tato komodita má své dodavatele a cílem bylo zhodnotit spolehlivost dodávek každé komodity u jednotlivých dodavatelů za sledované období prvního pololetí roku 2012 a prvního pololetí roku 2013. Kaolin má dva dodavatele, proto jsme srovnaly i spolehlivost jeho dodavatelů mezi sebou. Společnost Thun poskytla informace o všech čtyřech dodavatelích těchto tří surovin. Pro analýzu problémově orientované databáze byla vybrána surovina kaolin a její dodavatel Sedlecký kaolin, a.s. za první pololetí roku 2013.

5.2 Sběr dat

Sběr dat o jednotlivých dodávkách všech tří komodit probíhal po dobu dvou měsíců. Během tohoto časového horizontu docházelo k neustálému kontaktu a spolupráci s referentkou nákupu. Velká ochota, bezproblémová komunikace a zajištění potřebných (a pro tuto práci velmi důležitých) informací referentkou nákupu byla velkým přínosem, což vedlo ke snadnějšímu zpracování analýzy dodavatelsko-odběratelských vztahů. Stejně tak i poskytnutí náhledu do interních dokumentů a firemního softwaru nebyl ze strany zaměstnanců společnosti problém. To vše umožnilo utvoření celkového pohledu na proces nákupu ve společnosti.

Veškerá data každé suroviny byla zpracována za první pololetí, a to roku 2012 a roku 2013. Potřebná data pro skuteční analýzy operační složitosti byla získána ze základních dokumentů, kterými jsou objednávky, dodací listy a faktury. Rychlému

sběru dat přispěla přehledná archivace dokumentů vztahující se k dodavatelsko-odběratelským vztahům, stejně tak i částečná existence dat v elektronické podobě. I přesto, že byl sběr potřebných dat takto ulehčen, byl celkem časově náročný.

Společnost námi pozorované suroviny objednává v různých časových intervalech – granulát objednává referentka nákupu jednou měsíčně, kaolin každý týden a živec přibližně jednou za 6 týdnů. Společnost má s jednotlivými dodavateli nasmlouvané celkové množství, které odebere v průběhu roku. Společnosti nevadí, pokud nějaká dodávka obsahuje více či naopak méně objednaného množství. Naopak s tím i počítá, jelikož váha jednotlivých vaků či pytlů se liší a tento fakt zohledňuje referentka nákupu již při vytváření objednávky. U suroviny kaolin a živec jednotliví dodavatelé takovouto odchylku v objednaném a skutečně dovezeném množství vykompenzují v následujících dodávkách. Jelikož dodavatelé dodržují smluvené termíny, budeme se v této práci dále zabývat pouze odchylkami v objemových hodnotách.

5.3 Tvorba problémově orientované databáze

Veškeré sebrané údaje z příslušných dokumentů byly následně přepsány do papírových formulářů (Příloha E – L); ty byly určeny pro další sběr dat a jejich výzkum. V hlavičce formuláře je uveden produkt, či-li námi sledovaná komodita, jméno dodavatele, dále období, po které byly sledovány jednotlivé objednávky a dodávky a také ve formuláři je uvedena objemová jednotka této komodity, kterou je ve všech případech tuna. Označení příslušných sloupců formuláře je následující:

- T_v – termín vydání objednávky
- Q_s – objednané množství
- T_s – sjednaný termín přijetí dodávky
- Q_p – skutečně přijaté množství
- T_p – termín skutečného přijetí dodávky.

Takto vyplněné formuláře byly zdrojem dat pro softwarový program **Crimson Editor**. Ten následně sestavil problémově orientované databáze v elektronické podobě. Tím nám vzniklo osm textových souborů. Databáze byla ve formátu, který umožňoval další zpracování dat v patřičných softwarových programech. Zkratky, které jsou uvedené výše, byly totožné s označením sloupců ve formulářích papírových, ovšem časová označení byla zapisována ve formátu *rrrrmdd*, a to bez pomlček nebo teček mezi čísly

(jak jsme jinak při uvádění datumu zvyklí). Dále bylo nutno namísto desetinné čárky psát tečku, aby nedošlo k narušení konzistentnosti databáze. Takto zpracovaná data byla důležitá pro snadnější zpracování v dalších fázích výzkumu.

Obr. č. 14 znázorňuje část zpracovaných dat suroviny granulát za první pololetí roku 2013 v programu Crimson Editor:

Obr. č. 14: Část problémově orientovaná databáze suroviny granulát

```

#ProjektKod: TurkovaBarbora-BP-2013/2014 ~ 2013-12-06
#Produkt: Granulát
#Dodavatel: IMERYS Tableware CR s.r.o.
#Obdobi: 2013-01-01/06-30 :: 1.pololetí
#ObjemJednotkaProduktu: t
#Termíny: Tv..vydaniObjednavky, Tp..planTerminDodavky, Ts..skutTerminDodavky

#CisloZaznamListu ListNo:
ListNo 8
#
# OBJEDNAVKA          DODAVKA
# C.zazn_num   termin_Tv   objem_Qs   termin_Ts   objem_Qp   termin_Tp
num 1          20121203   Qs 33      20130103   Qp 32.925   20130103
num 2          20121203   Qs 16      20130104   Qp 16.195   20130104
num 3          20121203   Qs 32      20130107   Qp 32.630   20130107
num 4          20121203   Qs 33      20130109   Qp 33.100   20130109
num 5          20121203   Qs 33      20130111   Qp 33.035   20130111
num 6          20121203   Qs 32      20130116   Qp 32.565   20130116
num 7          20121203   Qs 32      20130118   Qp 32.355   20130118
num 8          20121203   Qs 32      20130121   Qp 32.790   20130121
num 9          20121203   Qs 16      20130122   Qp 16.250   20130122
num 10         20121203   Qs 33      20130123   Qp 33.095   20130123
num 11         20121203   Qs 16      20130124   Qp 16.535   20130124
num 12         20121203   Qs 34      20130125   Qp 33.090   20130125
num 13         20121203   Qs 33      20130128   Qp 32.675   20130128
num 14         20121203   Qs 33      20130129   Qp 32.510   20130129
num 15         20121203   Qs 32      20130130   Qp 32.085   20130130
num 16         20130107   Qs 33      20130201   Qp 32.750   20130201
num 17         20130107   Qs 32      20130204   Qp 32.565   20130204
num 18         20130107   Qs 32      20130206   Qp 32.560   20130206
num 19         20130107   Qs 40      20130208   Qp 40.875   20130208
num 20         20130107   Qs 41      20130211   Qp 41.030   20130211
num 21         20130107   Qs 32      20130213   Qp 31.805   20130213
num 22         20130107   Qs 41      20130215   Qp 40.740   20130215

```

Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

Pokud u textového souboru změním příponu na „.txt“, otevře se nám soubor v Poznámkovém bloku. Vzhled zůstane nepozměněn, tzn. bude naprosto shodný jako v případě textového editoru Crimson Editor.

5.4 Zpracování dat problémově orientované databáze

Zpracování dat problémově orientované databáze bylo provedeno za pomoci doc. RNDr. Ing. Ladislava Lukáše, CSc., který působí na Katedře ekonomie a

kvantitativních metod (KEM) na Západočeské univerzitě v Plzni. K samotnému zpracování dat problémově orientované databáze byl použit softwarový program **EnComP1mma.java** a jím vygenerované výstupní data se stala vstupními daty pro druhý program **EnComP2mma.nb** z programovacího jazyku Mathematica, Wolfram Research Incorporated.

5.4.1 Výstup programu **EnComP1mma.java**

Ze všeho nejdříve je nutné, aby zkoumané soubory jednotlivých surovin měly přiřazeny správné přípony, aby určitý softwarový program neměl potíže s přečtením dat. První softwarový program **EnComP1mma.java** je vytvořen v programovacím jazyce *Java*. Zpracovává vstupní data z programu Crimson Editor a následně provádí kontrolu správnosti a konzistenci dat. Jelikož je práce zaměřena pouze na odchylky v objemových hodnotách, bylo ještě zapotřebí nadefinovat soustavu parametrů, která měla zajistit, aby byly generovány právě pouze objemové jednotky. Výstupní soubor z tohoto programu má příponu „*.out*“ a stává se vstupním souborem pro druhý softwarový program **EnComP2mma.nb**.

První softwarový program nám vygeneroval rozdíly sledovaných dat následovně:

- $T_s - T_v$... rozdíl mezi termínem objednávky a sjednaným termínem dodání
- $T_p - T_s$... rozdíl mezi sjednaným termínem dodání a termínem skutečného dodání
- $Q_p - Q_s$... rozdíl mezi objednaným množstvím a skutečně přijatým množstvím

a dále došlo k nastavení horní a dolní meze systému.

Pro následný výzkum nám postačí pouze rozdíly $Q_p - Q_s$, či-li rozdíly v objemech dodávek.

Jak již bylo uvedeno výše, softwarový program **EnComP1mma.java** má také za úkol zkontrolovat správnost a konzistenci vložených dat. To znamená, že tento program podrobuje naměřené odchylky logickým testům, aby byly eliminovány chyby zapříčiněné chybou lidského faktoru. Jednoduše lze říci, že se jedná o kontrolu, zda při sběru dat nebo při tvorbě databáze nedošlo k chybě, kdy dodanému množství nepředchází žádná objednávka. Po odstranění chyb byla vygenerovaná data exportována do programu **EnComP2mma.nb**.

5.4.2 Výstup programu EnComp2mma.nb

Druhý softwarový program **EnComp2mma.nb** je zpracováván pomocí programu Mathematica. Jde o program, který provádí výpočty entropie, entropických poměrů (Hval/HU) a generuje veškerá grafická zobrazení odchylek v objemech. Výstupem z tohoto programu jsou následující grafy:

- diskrétní hodnoty
- diskrétní hodnoty jako po částech lineární spojitá funkce
- frekvenční funkce (diskrétní četnosti)
- histogram četností
- empirická distribuční funkce.

Graficky vygenerovaná data nebo-li grafy všech pozorovaných surovin jsou uvedeny v Přílohách M – S této práce.

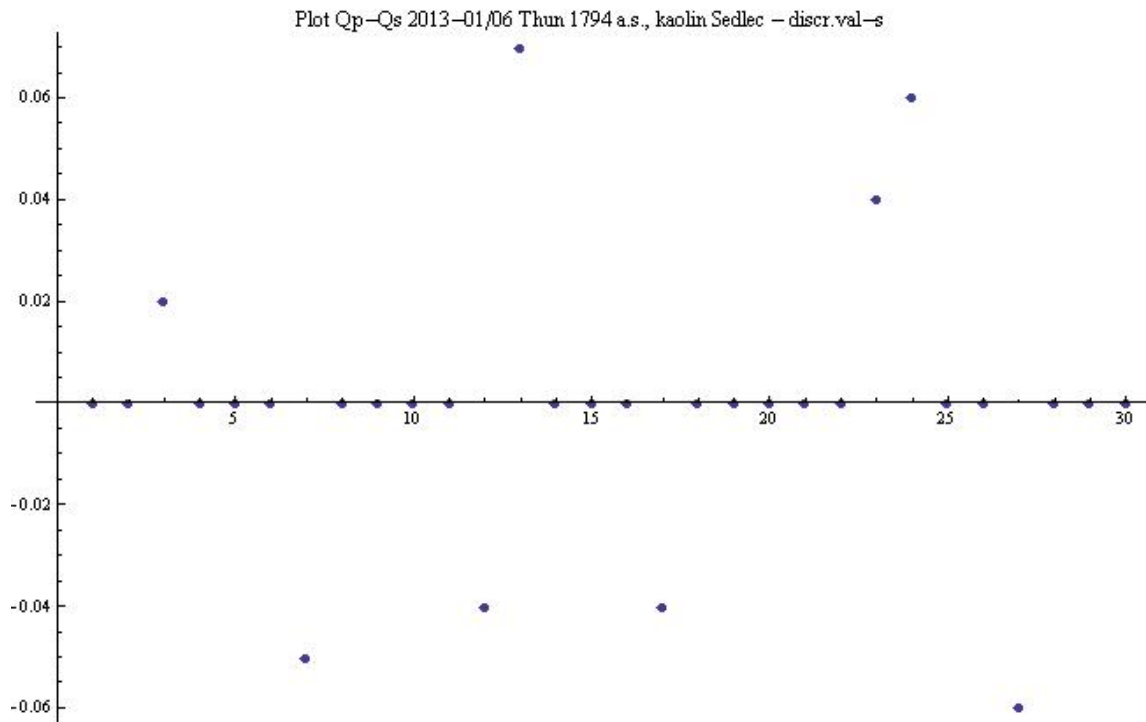
5.5 Analýza a zhodnocení užití entropie u suroviny kaolin a jeho dodavatele Sedlecký kaolin a.s.

Tato bakalářská práce je zaměřena na analýzu dodávek surovin důležitých pro výboru porcelánu, kterými jsou granulát, kaolin a živec. Zaměříme se pouze na analýzu a detailní rozbor suroviny kaolin a jejího dodavatele Sedlecký kaolin a.s. V neposlední řadě bude provedeno zhodnocení objemových hodnot odchylek entropie u všech surovin a dodavatelů.

- **Diskrétní hodnoty**

Graf, který znázorňuje diskrétní hodnoty odchylek, odpovídá grafu po částech spojitě funkce (jedná se o bodový graf). Osa x znázorňuje jednotlivá pozorování a osa y zaznamenává vypočítané odchylky $Q_p - Q_s$, tedy rozdíl mezi objednaným množstvím a skutečně přijatým množstvím. Z grafu č. 4 je evidentní, že třináctá dodávka kaolinu od dodavatele Sedlecký kaolin a. s. obsahovala více množství, než kolik společnost požadovala; stejně tak i třetí dodávka a dodávka číslo dvacet tři a dvacet čtyři. Naopak největší pertubace nedovezeného množství se objevuje u dodávky číslo dvacet sedm. Dále můžeme vypořádat, že počet dodávek s větším množstvím je shodný s počtem dodávek s menším objemem.

Graf č. 4: Diskrétní hodnoty – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.

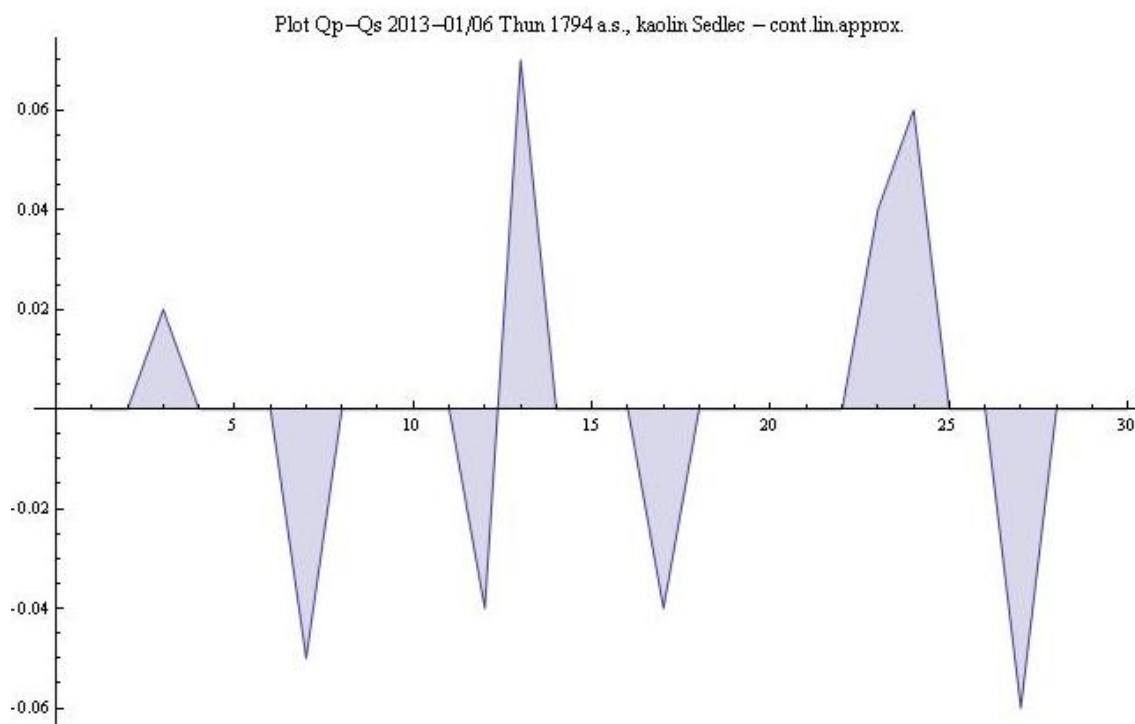


Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

▪ **Po částech spojitá funkce**

Ihned na první pohled je zřejmé, že tento graf je mnohem více názornější než graf předchozí, přestože oba znázorňují stejné hodnoty odchylek. Osa x představuje jednotlivé napozorované hodnoty a osa y zachycuje vypočítané odchylky $Q_p - Q_s$ dodavatele Sedlecký kaolin a.s. Je zde viditelný velký nepořádek v dodávkách. U třinácté dodávky dodavatel dovezl větší množství kaolinu (o 0,07 tun více) a při dodávce dvacet sedm naopak dovezl mnohem menší množství (o 0,06 tun méně), než kolik bylo společností požadováno.

Graf č. 5: Po částech spojitá funkce – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.

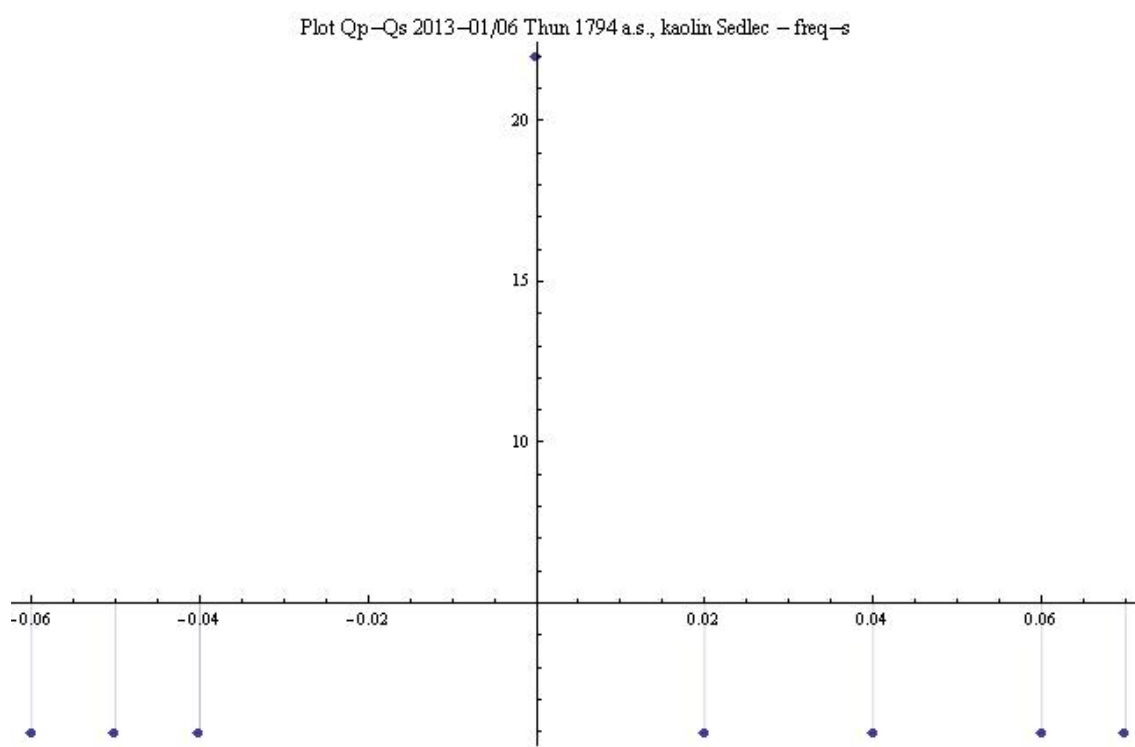


Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

▪ **Frekvenční funkce**

Graf frekvenční funkce zobrazuje diskrétní četnosti, tzn. znázorňuje četnost výskytu jednotlivých odchylek. Osa x zachycuje hodnoty odchylek $Q_p - Q_s$ a osa y zaznamenává četnost výskytu odchylek v jednotlivých intervalech. Osa x je na hodnotě 5 osy y . Z grafu vyplývá, že dvacet dva dodávek bylo dovezeno s nulovou odchylkou a odchylka 0,02 se vyskytla právě jednou.

Graf č. 6: Frekvenční funkce (diskrétní četnosti) – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.

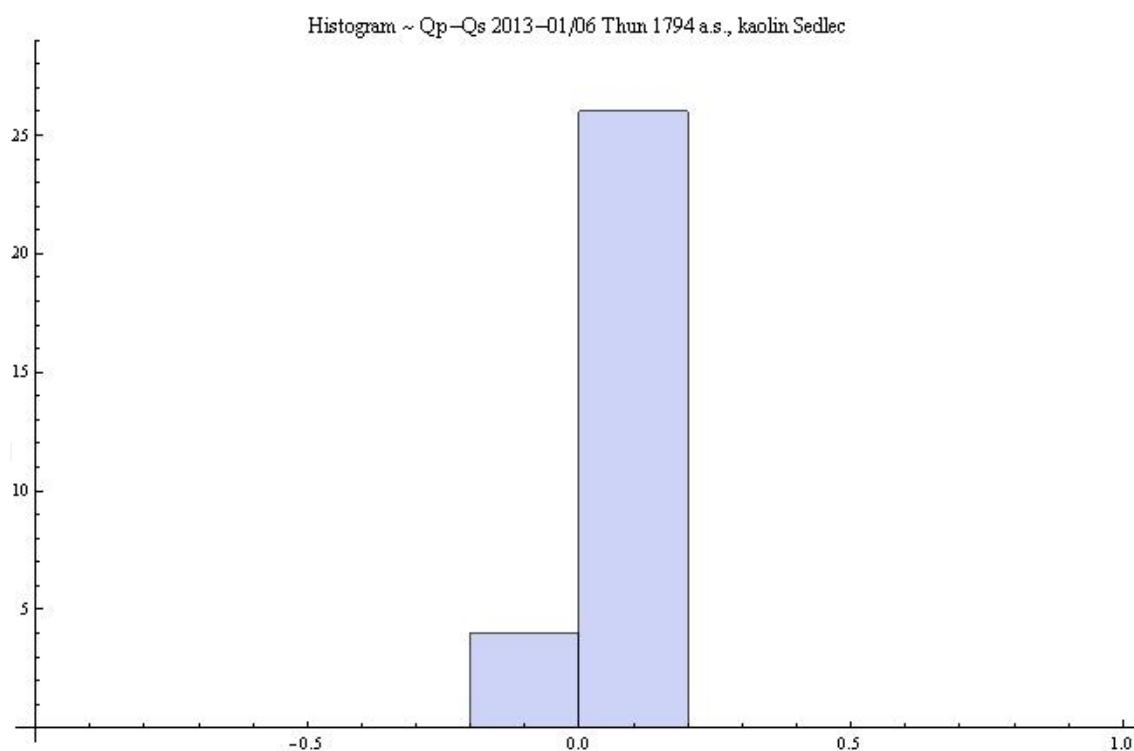


Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

- **Histogram četností**

Histogram četností odchylek je sloupcový graf, kde definice os je totožná s označením u grafu frekvenční funkce. Šířka sloupce je totožná se šířkou daného intervalu a výška sloupce pak určuje četnost výskytu. Můžeme konstatovat, že ke kladným, včetně nulových hodnot odchylek, došlo právě 26krát, přičemž k odchylce 0 došlo právě 22krát, záporné odchylky se vyskytly právě 4krát.

Graf č. 7: Histogram četností – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.

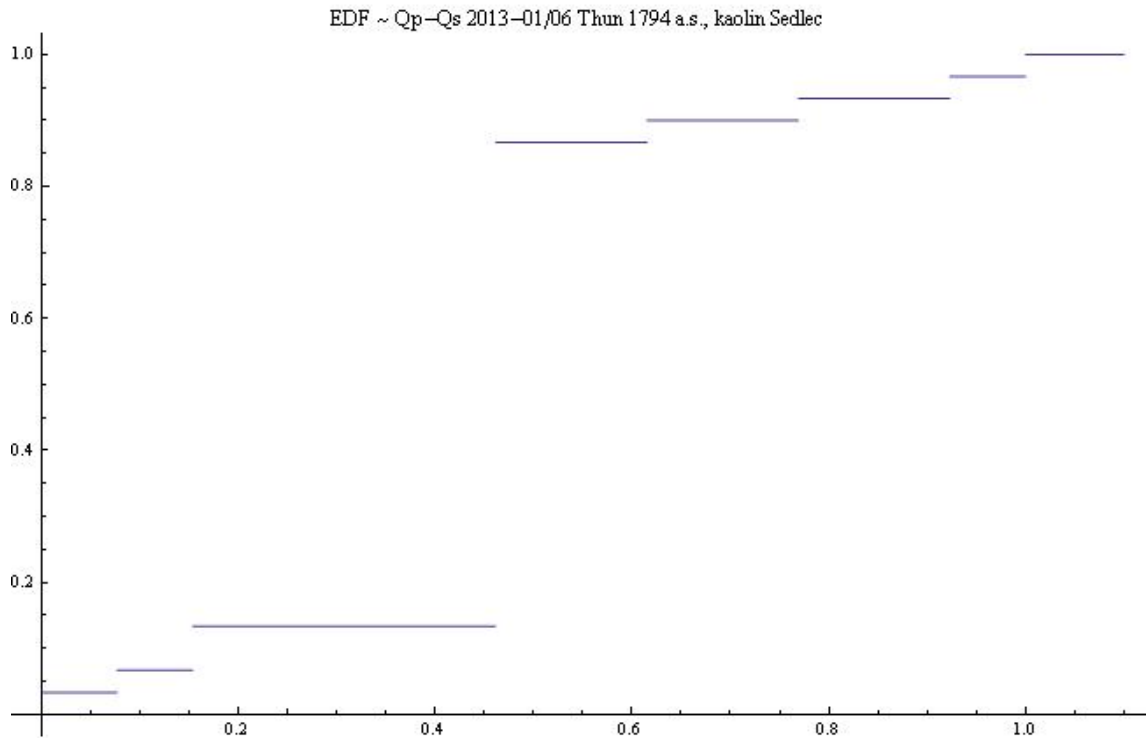


Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

▪ **Empirická distribuční funkce**

Empirická distribuční funkce je podložena pořádkovými statistikami a vzniká množstvím dat, které mohou být menší nebo rovné hodnotě osy x . Osa x znázorňuje definiční obor, ve kterém se odchylky $Q_p - Q_s$ vyskytují a osa y udává četnost výskytu pravděpodobností daných odchylek v desetinném čísle. Obor hodnot je definován jako $H=[0,1]$ a definiční obor je vymezen jako $D=[0;1,1]$.

Graf č. 8: Empirická distribuční funkce – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.

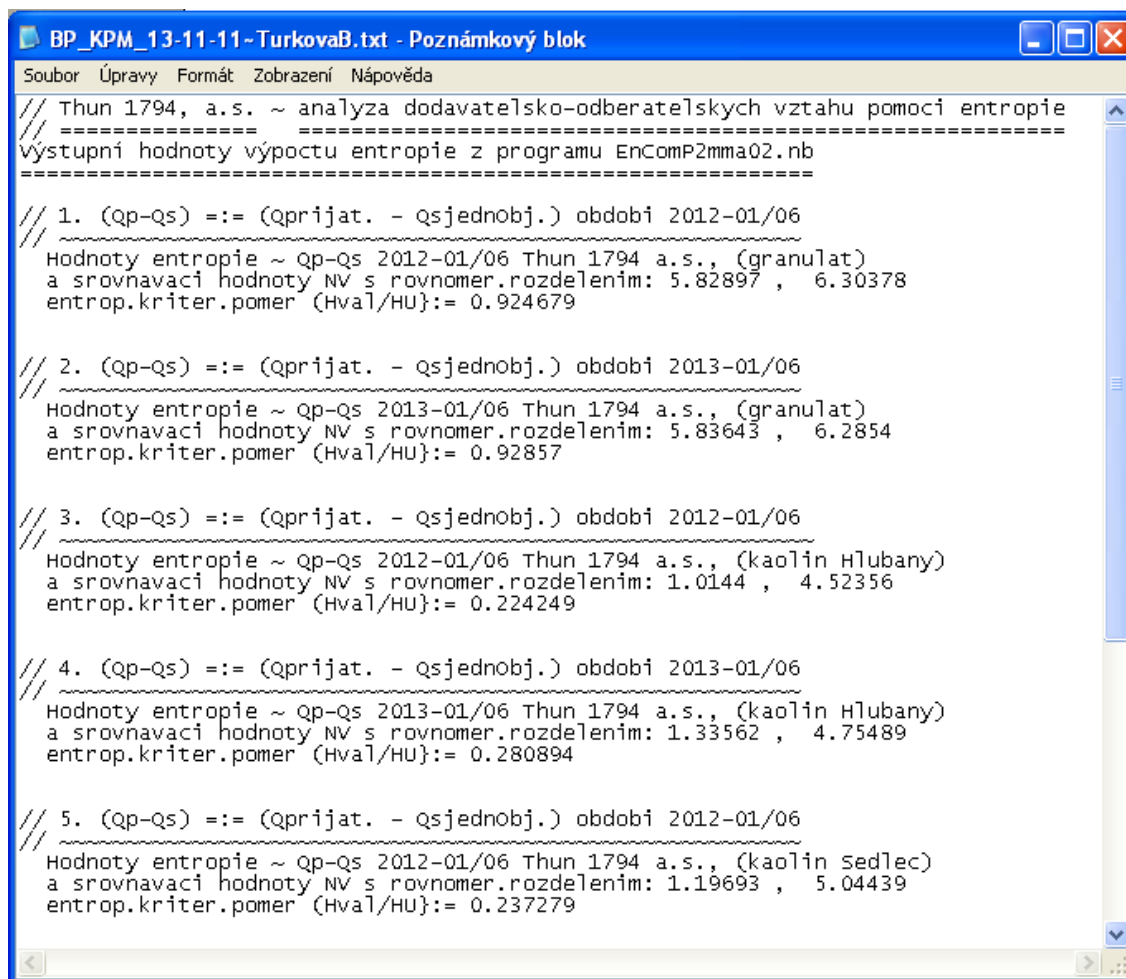


Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

5.5.1 Výsledné hodnoty entropie odchylek $Q_p - Q_s$ a celkové srovnání

Obrázek č. 14 zobrazuje výstupní hodnoty výpočtu entropie z druhého softwarového programu EnComP2mma.nb. Z těchto výstupních hodnot pak už snadno vypočítáme **entropický kriteriální poměr (EKP)** jako poměr hodnoty entropie současného stavu systému ku maximální hodnotě entropie. Takto získaný EKP nám pomůže při srovnání spolehlivosti dodavatelů. Jedná se o objektivní ukazatel určený k hodnocení spolehlivosti dodavatelsko-odběratelských vztahů, který nám říká, jaká je absolutní míra chaosu dodávek.

Obr. č. 15: Hodnoty entropie odchylek $Q_p - Q_s$



```
BP_KPM_13-11-11-TurkovaB.txt - Poznámkový blok
Soubor Úpravy Formát Zobrazení Nápověda

// Thun 1794, a.s. ~ analyza dodavatelsko-odberatelskych vztahu pomoci entropie
// =====
// výstupní hodnoty výpoctu entropie z programu EnComp2mma02.nb
// =====

// 1. (Qp-Qs) ::= (Qprijat. - Qsjednobj.) období 2012-01/06
// -----
// Hodnoty entropie ~ Qp-Qs 2012-01/06 Thun 1794 a.s., (granulát)
// a srovnávací hodnoty NV s rovnomer.rozdelením: 5.82897 , 6.30378
// entrop.kriter.pomer (Hval/HU):= 0.924679

// 2. (Qp-Qs) ::= (Qprijat. - Qsjednobj.) období 2013-01/06
// -----
// Hodnoty entropie ~ Qp-Qs 2013-01/06 Thun 1794 a.s., (granulát)
// a srovnávací hodnoty NV s rovnomer.rozdelením: 5.83643 , 6.2854
// entrop.kriter.pomer (Hval/HU):= 0.92857

// 3. (Qp-Qs) ::= (Qprijat. - Qsjednobj.) období 2012-01/06
// -----
// Hodnoty entropie ~ Qp-Qs 2012-01/06 Thun 1794 a.s., (kaolín Hlubany)
// a srovnávací hodnoty NV s rovnomer.rozdelením: 1.0144 , 4.52356
// entrop.kriter.pomer (Hval/HU):= 0.224249

// 4. (Qp-Qs) ::= (Qprijat. - Qsjednobj.) období 2013-01/06
// -----
// Hodnoty entropie ~ Qp-Qs 2013-01/06 Thun 1794 a.s., (kaolín Hlubany)
// a srovnávací hodnoty NV s rovnomer.rozdelením: 1.33562 , 4.75489
// entrop.kriter.pomer (Hval/HU):= 0.280894

// 5. (Qp-Qs) ::= (Qprijat. - Qsjednobj.) období 2012-01/06
// -----
// Hodnoty entropie ~ Qp-Qs 2012-01/06 Thun 1794 a.s., (kaolín sedlec)
// a srovnávací hodnoty NV s rovnomer.rozdelením: 1.19693 , 5.04439
// entrop.kriter.pomer (Hval/HU):= 0.237279
```

Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

Lepší přehlednost a orientaci v hodnotách entropie nám naskytne následující tabulka s přepsanými výstupy z programu EnComp2mma.nb.

Tab. č. 3: Hodnoty entropie odchylek $Q_p - Q_s$

Surovina	EKP		EKP v %	
	2012-01/06	2013-01/06	2012-01/06	2013-01/06
Granulát	0,924679	0,92857	92,4679	92,857
Kaolin – Hlubany	0,224249	0,280894	22,4249	28,0894
Kaolin – Sedlec	0,237279	0,319953	23,7279	31,9953
Živec	0,403018	0,319953	40,3018	31,9953

Zdroj: Vlastní zpracování, 2013

Pro EKP jsme do tabulky zavedli nový sloupec, který nám tento poměr vyjadřuje procentuálně, což značí míru nepořádku. Je patrné, že dodavatel granulátu IMERYS Tableware CR s.r.o. se vyznačuje vysokou mírou nepořádku v dodávaném množství, a to téměř 93%. Avšak společnost Thun je spokojena i s tímto dodavatelem i když se podle entropie jeví jako nespolehlivý (v první pololetí roku 2012 společnosti dodal 2.540,420 tun z požadovaných 2.544 tun; v první pololetí roku 2013 pak z požadovaných 2.050 tun dodal společnosti dodávky s celkovým objemem 2.059,975 tun). Jak již bylo v této práci řečeno, společnost Thun nelpí na přesných dodávkách surovin. Své dodavatele zná a ví, že když jednou dodávka obsahuje menší množství než bylo požadováno, další objednávka bude obsahovat množství více. Ostatní dodavatelé všech sledovaných surovin můžeme považovat za spolehlivé s celkem nízkou mírou chaosu v dodávaném množství.

Pokud se zaměříme na srovnání surovin z pohledu jednotlivých pololetí, je evidentní, že první pololetí roku 2012 bylo pravidelnější na dodávky – hodnota entropie je menší než v prvním pololetí roku 2013. Tedy až na surovinu živec, která má hodnoty entropie přesně opačné.

Jelikož kaolin společnosti dodávají dva dodavatelé – Kaolin Hlubany, a.s. a Sedlecký kaolin a.s. – můžeme si porovnat i tyto dva dodavatele mezi sebou. Referentka nákupu poskytla informaci, že oba tito dodavatelé plní smlouvu na 100%, tzn. pokud jednou dodávka obsahuje menší množství, vykompenzují to dalšími dodávkami. Oba tito dodavatelé tedy společnosti Thun během roku dovezou právě tolik množství suroviny, kolik je uvedeno ve smlouvě. Z tabulky č. 3 můžeme konstatovat, že z hlediska entropie se jako spolehlivější dodavatel s menším chaosem v dodávkách jeví dodavatel Kaolin Hlubany, a.s., jehož hodnoty entropie jsou v obou sledovaných obdobích nižší.

Dodavatel Kaolin Hlubany, a.s. ve sledovaném časovém období dodal společnosti Thun surovinu kaolin v takovém množství, které společnost požadovala (142,27 tun v prvním pololetí roku 2012 a 132,20 tun v prvním pololetí roku 2013). Druhý dodavatel – Sedlecký kaolin a.s. dodávky z hlediska objemu rovněž splnil (v prvním pololetí roku 2012 dodal 508,46 tun a v prvním pololetí roku 2013 634,30 tun).

Závěrem můžeme kapitolu téhle práce shrnout tak, že dodavatelé surovin kaolin a živec vždy dovezou to, co mají (i když s občasnými výchyly v dodávkách). Společnost Thun s takovými odchylkami v dodávkách počítá a toleruje je. Vysokou míru objemových odchylek entropie vykazuje pouze dodavatel granulátu. Na základě těchto získaných údajů lze však konstatovat, že společnost má spolehlivé dodavatele.

5.6 Navrhovaná zlepšení dodavatelsko-odběratelských vztahů

Důkladná analýza problémově orientované databáze u třech základních surovin pro výrobu porcelánu ukázala, že dodavatel granulátu IMERYS Tableware CR s.r.o. vykazuje vysokou míru nepořádku v objemových dodávkách. Ostatní dodavatelé vykazovali míru hodnoty entropie v rozmezí od 22 do 40%. Analýza také prokázala, že dodávky surovin v prvním pololetí roku 2013 byly ve větším nepořádku než dodávky za první pololetí roku 2012. Tento stav může být zapříčiněn přílišnou tolerancí společnosti Thun v nepřesných dodávkách. Pokud je to jen krátkodobý stav, který se nestane pravidlem, měla by si společnost s jednotlivými dodavateli promluvit a tenhle chaos v dodávkách poukázat.

Dále by bylo vhodné zvážit, zda v dodávkách kaolinu nepreferovat spíše dodavatele Kaolin Hlubany, a.s.. Dodávky od tohoto dodavatele probíhají s menší mírou hodnoty entropie než u druhého dodavatele této suroviny.

Společnost Thun také může zvážit otázku, zda živec a kaolin neodebírat od jediného dodavatele – LB MINERALS, s.r.o. Dodavatel by si mohl vážit toho, že společnost o jeho služby stojí a mohl by se snažit být nejlepší – plnil by dodávky jak z hlediska požadovaného termínu, tak i kvality, mohl by společnosti poskytnout určité slevy apod.

Aby mohl být dodavatelsko-odběratelský vztah považován za efektivní, mělo by společnosti být dodáváno s nízkou mírou entropie.

Závěr

Tato práce se měla zabývat analýzou složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů za použití entropie. Cílem pak bylo vyhodnocení spolehlivosti dodávek jednotlivých surovin, porovnání chaosu v dodávkách u dodavatelů jednotlivých surovin.

Pro analýzu problémově orientované databáze bylo zapotřebí nejprve získat potřebná data, která byla následně vložena do programu Crimson Editor. Tím jsme získali elektronickou podobu těchto dat. Takto zpracovaná data byla zdrojem pro softwarový program EnComP1mma.java a výstupy z tohoto programu byly následně použity pro druhý softwarový program EnComP2mma.nb. Díky těmto programům byla všechna data překontrolována a vytvořena grafická znázornění objemových odchylek a samozřejmě jsme získali i hodnoty entropie u jednotlivých pozorovaných surovin.

Údaje, které byly v databázích zaznamenány, odpovídají časovému období první pololetí roku 2012 a první pololetí roku 2013. Analýzu jsme provedli u všech třech surovin, která nám ukázala, že chaos v dodávkách, co se týče objemu, byl zaznamenán u všech dodavatelů těchto komodit. Sjednané množství se tedy skutečně dodaným v některých dodávkách lišilo. Ovšem s ohledem na množství, které měli jednotliví dodavatelé dodat společnosti Thun během celého roku, lze konstatovat, že dodavatelé dostáli svým závazkům a množství, které bylo nasmlouváno na jeden rok, skutečně společnosti dodali, vyjma suroviny granulát. Odchytky v dodávkách jsou nejčastěji způsobeny různou vahou pytlů či vaků, ve kterých se suroviny dodávají.

Z analýzy bylo patrné, že větší nepořádek v dodávkách zaznamenala společnost Thun v prvním pololetí roku 2013. Jeden z dodavatelů suroviny kaolin dodal společnosti větší množství této komodity, avšak s větším chaosem v dodávkách. Společnost Thun by měla zvážit, zda u této komodity nepreferovat spíše druhého dodavatele, který zajišťuje dodávky s menší mírou entropie.

Takovéto hodnocení dodavatelů, hodnocení pomocí entropie, je velmi spolehlivé a také objektivní, jelikož je prováděno z reálných dat. Lze tedy konstatovat, že dodavatelsko-odběratelské vztahy společnosti Thun s jejími dodavateli jsou dobré a analýza jen potvrdila názor společnosti, že spolupracuje se spolehlivými dodavateli, kteří dodržují termíny dodávek a celoroční objem dodávaných surovin.

Seznam grafů

Graf č. 1: Tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb (v tis. Kč)	17
Graf č. 2: Celkový odbyt (v t).....	18
Graf č. 3: Odbyt podle jednotlivých závodů (v t)	19
Graf č. 4: Diskrétní hodnoty – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.	56
Graf č. 5: Po částech spojitá funkce – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.	57
Graf č. 6: Frekvenční funkce (diskrétní četnosti) – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.	58
Graf č. 7: Histogram četností – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.	59
Graf č. 8: Empirická distribuční funkce – kaolin; Sedlecký kaolin a.s.	60

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Logo společnosti	8
Obr. č. 2: Schéma historie	10
Obr. č. 3: Ochranné známky	12
Obr. č. 4: Organizační struktura společnosti Thun 1794 a.s.	13
Obr. č. 5: Porcelán Future – závod Nová Role	14
Obr. č. 6: Porcelán Opal – závod Klášterec	15
Obr. č. 7: Porcelán Bernadotte – závod Concordia Lesov	15
Obr. č. 8: Motiv Krteček	16
Obr. č. 9: Schéma lineárního dodavatelsko-odběratelského řetězce	26
Obr. č. 10: Schéma síťové struktury dodavatelsko-odběratelských vztahů	26
Obr. č. 11: Faktory ovlivňující nákupní rozhodnutí	30
Obr. č. 12: Schéma průběhu dodavatelsko-odběratelského vztahu	37
Obr. č. 13: Schéma dodavatelsko-odběratelského systému včetně zavedeného rozhraní	44
Obr. č. 14: Část problémově orientovaná databáze suroviny Granulát	53
Obr. č. 15: Hodnoty entropie odchylek $Q_p - Q_s$	61

Seznam tabulek

Tab.č. 1: Export výrobků (v %)	20
Tab. č. 2: Přehled uvažovaných veličin dodavatelsko-odběratelského systému	45
Tab. č. 3: Hodnoty entropie odchylek $Q_p - Q_s$	62

Seznam použitých zkratk

a.s.	akciová společnost
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
č.	číslo
EKP	entropický kritériální poměr
mil.	milion
Obr.	obrázek
např.	například
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
t	tuna
Tab.	tabulka
tis.	tisíc
tj.	to je
tzv.	takzvaný

Seznam použité literatury

BULISOVÁ, Jiřina. *Ottova všeobecná encyklopedie, ve dvou svazcích A-L*. Vydání první. Praha: Ottovo nakladatelství - Cesty, 2003, 735 s. ISBN 80-7181-938

ČESKO. *Obchodní zákoník a související předpisy: podle stavu 20. 3. 2006*. Ostrava: Sagit, [2006]. 256 s. ÚZ: úplné znění č. 542. ISBN 80-7208-198-5.

FIALA, Petr. *Modelování dodavatelských řetězců*. Praha: Professional Publishing, 2005, 168s., ISBN 80-86419-62-2.

HOFMAN, Jiří.; LUKÁŠ, Lukáš. *Measurement of supplier-customer systém complexity based upon entropy*. in: *Mathematical Methods in Economics 2006. Proceedings of the 24th International Konference*. Pilsen: University of West Bohemia, 2006, pp.241-247. ISBN 80-7043-480-5.

HRDÝ, Milan a kol. *Komplexní řešení teoretických a aplikačních problémů financování malých a středních podniků v podmínkách tržního prostředí Evropské unie*. Plzeň: Západočeská univerzita, fakulta Ekonomická, 2008. ISBN 978-80-7043-746-9

KOTLER, Philip a KELLER, Kevin Lane. *Marketing management*. 14., global ed. Boston: Pearson Education, 2012. 1 sv. (v různém stránkování). ISBN 978-0-273-75502-9

LUKÁŠ, Ladislav, ed. *Výpočtová ekonomie: sborník 4. semináře: 2008-12-18 Fakulta ekonomická, Západočeská univerzita, Plzeň*. V Plzni: Západočeská univerzita, 2010. 123 s. ISBN 978-80-7043-773-5

MALÁ, Andrea. *Měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů pomocí kvantitativních měř v konkrétním podniku*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 79 s., 2013.

NENADÁL, Jaroslav. *Management partnerství s dodavateli: nové perspektivy firemního nakupování*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2006. 323 s. ISBN 80-7261-152-6.

SIVADASAN, S.; EFSTATHIOU, J.; CALINESCU, A.; HUACCHO HUATUCO, L., Advances on measuring the operational complexity of suppliercustomer systeme. EJOR 171 (2006), pp.208-226.

SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 471 s. Expert. ISBN 978-80-247-3494-1

SYNEK, Miloslav a kol. *Podniková ekonomika*. 4., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006, 475 s. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 80-7179-892-475

TOMEK, Jan a HOFMAN, Jiří. *Moderní řízení nákupu podniku*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 1999. 276 s. ISBN 80-85943-73-5

Interní dokumentace společnosti Thun 1794 a.s., oddělení nákupu.

Seznam použitých internetových zdrojů

Český rozhlas. [online]. Aktualizace 2012, [cit. 2013-10-19] Dostupné z: <http://www.rozhlas.cz/planetarium/ost_vedy/_zprava/rudolf-clausius-teplo-entropie-a-vesmir--1004871>.

HARPER, Douglas. *Online etymology dictionary*. [online]. Aktualizace 2001-2012 [cit. 2013-10-19]. Dostupné z: <http://www.etymonline.com/index.php?allowed_in_frame=0&search=entropie&searchmode=none>.

eJustice: Insolvenční rejstřík. . [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti České republiky. Aktualizace 2012, [cit. 2013-11-11]. Dostupné z: <https://isir.justice.cz/isir/ueu/evidence_upadcu_detail.do?id=985a8909-a989-43cb-b327-174a614c4dc8>.

eJustice: Obchodní rejstřík a Sběrka listin. [online]. Praha: Ministerstvo spravedlnosti České republiky. Aktualizace 2012, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-vypis?subjektId=isor%3a400013655&typ=full&klic=e2x0gm>>.

Entropie. [online] Praha: Wikipedie.cz. Aktualizace 9.7.2013, [cit. 2013-10-19] Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Entropie>>.

Nová Role. [online]. [cit. 2013-11-11]. Dostupné z: <<http://www.novarole.cz/obsah/historie-mesta.html>>.

SKÁCEL, Dalibor. *Co je to entropie*. [online]. Praha: TZB-info. Aktualizace 2002, [cit. 2013-10-19] Dostupné z: <<http://www.tzb-info.cz/925-co-to-je-entropie>>.

Svět průmyslu. [online]. Šumperk: Vydáno 2013-07-31. Aktualizace 2007-2013, [cit. 2013-10-28]. Dostupné z: <<http://www.svetprumyslu.cz/profil/thun-1794-as-thun-1794-as-vidi-budoucnost-optimisticky.htm>>.

a *Thun*. [online]. Nová Role: Thun 1794 a.s. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thun.cz/sekce/1-o-nas.html>>.

b *Thun*. [online]. Nová Role: Thun 1794 a.s. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thun.cz/sekce/3-klasterec.html>>.

c *Thun*. [online]. Nová Role: Thun 1794 a.s. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thun.cz/sekce/4-concordia-lesov.html>>.

d *Thun*. [online]. Nová Role: Thun 1794 a.s. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thun.cz/sekce/2-nova-role.html>>.

e *Thun*. [online]. Nová Role: Thun 1794 a.s. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thun.cz/sekce/53-strojirensky-zavod.html>>.

f *Thun*, [online]. Nová Role: Thun 1794 a.s. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thun.cz/clanek/63-.html>>.

g *Thun*. [online]. Nová Role: Thun 1794 a.s. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thun.cz/sekce/34-certifikaty-a-prohlaseni.html>>.

Thun Studio. [online]. Ateliér Lesov. Aktualizace 2013, [cit. 2013-09-14]. Dostupné z: <<http://www.thunstudio.cz/spolecnost.html>>.

Seznam příloh

Příloha A: Certifikát EKO-KOM

Příloha B: Certifikát CZ

Příloha C: Prohlášení CZ

Příloha D: Vzor papírového formuláře pro sběr dat

Příloha E: Papírový formulář suroviny granulát a) – 1. pololetí roku 2012

Příloha E: Papírový formulář suroviny granulát b) – 1. pololetí roku 2012

Příloha F: Papírový formulář suroviny granulát a) – 1. pololetí roku 2013

Příloha F: Papírový formulář suroviny granulát b) – 1. pololetí roku 2013

Příloha G: Papírový formulář suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2012

Příloha H: Papírový formulář suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2013

Příloha I: Papírový formulář suroviny kaolin – Sedlecký kaolin, a.s. – 1. pololetí 2012

Příloha J: Papírový formulář suroviny kaolin – Sedlecký kaolin, a.s. – 1. pololetí 2013

Příloha K: Papírový formulář suroviny živec – 1. pololetí roku 2012

Příloha L: Papírový formulář suroviny živec – 1. pololetí roku 2013

Příloha M: Výsledné hodnoty suroviny granulát – 1. pololetí roku 2012

- a) Diskrétní hodnoty – granulát
- b) Po částech spojitá funkce – granulát
- c) Frekvenční funkce – granulát
- d) Histogram četností – granulát
- e) Empirická distribuční funkce – granulát

Příloha N: Výsledné hodnoty suroviny granulát – 1. pololetí roku 2013

- a) Diskrétní hodnoty – granulát
- b) Po částech spojitá funkce – granulát
- c) Frekvenční funkce – granulát
- d) Histogram četností – granulát

- e) Empirická distribuční funkce – granulát

Příloha O: Výsledné hodnoty suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2012

- a) Diskrétní hodnoty – kaolin
- b) Po částech spojitá funkce – kaolin
- c) Frekvenční funkce – kaolin
- d) Histogram četností – kaolin
- e) Empirická distribuční funkce – kaolin

Příloha P: Výsledné hodnoty suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2013

- a) Diskrétní hodnoty – kaolin
- b) Po částech spojitá funkce – kaolin
- c) Frekvenční funkce – kaolin
- d) Histogram četností – kaolin
- e) Empirická distribuční funkce – kaolin

Příloha Q: Výsledné hodnoty suroviny kaolin – Sedlecký kaolin, a.s. – 1. pololetí 2012

- a) Diskrétní hodnoty – kaolin
- b) Po částech spojitá funkce – kaolin
- c) Frekvenční funkce – kaolin
- d) Histogram četností – kaolin
- e) Empirická distribuční funkce – kaolin

Příloha R: Výsledné hodnoty suroviny živec – 1. pololetí roku 2012

- a) Diskrétní hodnoty – živec
- b) Po částech spojitá funkce – živec
- c) Frekvenční funkce – živec
- d) Histogram četností – živec
- e) Empirická distribuční funkce – živec

Příloha S: Výsledné hodnoty suroviny živec – 1. pololetí roku 2013

- a) Diskrétní hodnoty – živec
- b) Po částech spojitá funkce – živec
- c) Frekvenční funkce – živec
- d) Histogram četností – živec
- e) Empirická distribuční funkce – živec

Příloha A: Certifikát EKO-KOM



AUTORIZOVANÁ OBALOVÁ SPOLEČNOST

Společnost EKO-KOM, a.s., IČ 25134701, se sídlem Na Pankráci 1685/17, Praha 4, 140 21, zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl B., vložka 4763, která je autorizovanou obalovou společností podle zákona č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), na základě rozhodnutí Ministerstva životního prostředí čj. OODP/9246/1440/3/02 ze dne 28.3.2002, jehož platnost byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva životního prostředí čj. OODP/5442/05 ze dne 29.3.2005 do 31.12.2012 a následně byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva životního prostředí č. j. 101565/ENV/11, 6456/720/11 ze dne 22. 2. 2012 do 31. 12. 2020, tímto osvědčuje, že

Thun 1794 a.s.

se sídlem

Tovární 242

362 25 Nová Role

IČ: 28002482

uzavřela smlouvu o sdruženém plnění se společností EKO-KOM, a.s., je zapojena do Systému sdruženého plnění EKO-KOM pod klientským číslem

F06090098

a plnila tak své povinnosti zajistit zpětný odběr a využití odpadu z obalů způsobem podle § 13 odst. 1 písm. c) zákona o obalech za období 1., 2., 3. a 4. čtvrtletí roku 2012.

Toto osvědčení o plnění povinností podle zákona o obalech se vydává na základě čl. III odst. 1 písm. c) smlouvy o sdruženém plnění a slouží pro účely prokazování plnění povinností podle § 10 a § 12 zákona o obalech příslušným orgánům státní správy.

V Praze dne 19.3.2013

Ing. Zbyněk Kozel
generální ředitel EKO-KOM, a.s.

Příloha B: Certifikát CZ



Sklářský ústav Hradec Králové s.r.o., certifikační orgán č.3019
akreditovaný podle ČSN EN 45011 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
Škroupova 957, 501 01 Hradec Králové, Česká republika

vydává žadateli

**THUN 1794 a.s., Tovární 242, 362 25 Nová Role
Česká republika**

IČO 280 02 482

CERTIFIKÁT

číslo COV-2011-007

na výrobek **Porcelán bílý, růžový, slonová kost nedekorovaný
Porcelán bílý, růžový, slonová kost dekorovaný zlatem, platinou,
sítotiskovou technikou, malirenskou technikou, stříkáním**
název, typ, přesné označení výrobku

vyhovující **Vyhlášece MZ ČR č. 38/2001 Sb.; 84/500/EEC; DIN 51 032:1986; ISO 6486-2:1999;
BS 6748:1986; GOST 28390-89 (obsah olova a kadmia ve výluhu z křemičitých povrchů)
GN 2.3.3.972-00
(obsah olova, kadmia, barya, boru, hliníku, zinku, lithia, kobaltu ve výluhu z křemičitých
povrchů - bílý porcelán)
(obsah olova, kadmia, barya, boru, hliníku, zinku, lithia, manganu ve výluhu
z křemičitých povrchů- růžový porcelán)
normativně technické dokumenty**

Vlastnosti výrobku splňují požadavky uvedených technických dokumentů.

Certifikát byl udělen na základě posouzení procesu výroby, výsledků zkoušek a hodnocení uvedených
v Závěrečném protokolu č. **COV - 2011/4/07** ze dne **09.05.2011**.
Certifikační schéma - systém 3 dle Pokynu ISO/IEC 67.

Současně se konstatuje, že výrobce má předpoklady pro trvalé dodržování jakosti výrobku ve výrobě.

Platnost certifikátu je omezena do **31.05.2014**.

V Hradci Králové, dne 09.05.2011



Ing. Josef Mika
vedoucí COV č. 3019
Vyhovění č. 1

Příloha C: Prohlášení CZ

PROHLÁŠENÍ o souladu dle nařízení č. 1935/2004

THUN 1794 a. s. , Tovární 242 , 362 25 Nová Role

prohlašuje,

že níže uvedené výrobky vlastní výroby, určené pro styk s potravinami, jsou v souladu s předpisy, které se na ně vztahují:

- 1) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004 ze dne 27. 10. 2004 o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS,
- 2) Směrnice komise 2005/31/ES ze dne 29. dubna 2005, kterou se mění směrnice Rady 84/500/EHS, pokud jde o prohlášení o souladu a kritéria provádění metod analýz pro keramické předměty určené pro styk s potravinami,
- 3) Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- 4) Vyhláška MZ ČR č. 38/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy v platném znění.
- 5) Nařízení komise (ES) č. 2023/2006 ze dne 22. prosince 2006 o správné výrobní praxi pro materiály a předměty určené pro styk s potravinami

Platí pro tyto výrobky:

Porcelán užitkový bílý, růžový, slonová kost – nedekorovaný
Porcelán užitkový bílý, růžový, slonová kost – dekorovaný zlatem, platinou, sítotiskovou technikou, malírenskou technikou a stříkáním

Podkladem k tomuto prohlášení jsou:

- a) Certifikát č. COV-2011-007 ze dne 9.5.2011
- b) Závěrečný protokol č. COV 2011/4/07 ze dne 9.5.2011

Tyto dokumenty jsou uloženy u výrobce.

V Nové Roli 18. 5. 2011

Tento dokument nahrazuje prohlášení z 22.1.2010

razítko a podpis


Thun 1794 a.s.
362 25 Nová Role, Tovární 242
IČ: 28032482 DIČ: CZ699001813
☎ 00420 353 410 111

Příloha D: Vzor papírového formuláře pro sběr dat

Produkt:

Dodavatel:

Objemová jednotka produktu:

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek:

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T_v (vydání objednávky)	Q_s (objednané množství)	T_s (plán. termín přijetí)	Q_p (skut. přijaté množ.)	T_p (skut. termín přijetí)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					

Příloha E: Papírový formulář suroviny granulát a) – 1. pololetí roku 2012

Produkt: GRANULÁT

Dodavatel: HERBY TABLEWARE CZ s.r.o.

Objemová jednotka produktu: t (tun)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1. pololetí 2012

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _s (vydání objednávky)	Q _s (objednané množství)	T _s (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
1	5. 6. 2011	25	4. 1. 2012	24, 625	4. 1. 2012
2	5. 6. 2011	25	6. 1. 2012	24, 760	6. 1. 2012
3	5. 6. 2011	25	9. 1. 2012	24, 535	9. 1. 2012
4	5. 6. 2011	24	11. 1. 2012	24, 650	11. 1. 2012
5	5. 6. 2011	24	12. 1. 2012	25, 240	12. 1. 2012
6	5. 6. 2011	24	16. 1. 2012	24, 235	16. 1. 2012
7	5. 6. 2011	25	19. 1. 2012	25, 420	19. 1. 2012
8	5. 6. 2011	24	23. 1. 2012	24, 350	23. 1. 2012
9	5. 6. 2011	24	25. 1. 2012	24, 460	25. 1. 2012
10	5. 6. 2011	4	23. 1. 2012	4, 315	23. 1. 2012
11	5. 6. 2011	24	23. 1. 2012	24, 265	23. 1. 2012
12	5. 6. 2011	24	30. 1. 2012	24, 445	30. 1. 2012
13	2. 1. 2012	25	1. 2. 2012	24, 530	1. 2. 2012
14	2. 1. 2012	25	3. 2. 2012	25, 400	3. 2. 2012
15	2. 1. 2012	25	6. 2. 2012	25, 240	6. 2. 2012
16	2. 1. 2012	25	7. 2. 2012	25, 435	7. 2. 2012
17	2. 1. 2012	33	10. 2. 2012	33, 520	10. 2. 2012
18	2. 1. 2012	24	11. 2. 2012	24, 320	11. 2. 2012
19	2. 1. 2012	25	11. 2. 2012	24, 620	11. 2. 2012
20	2. 1. 2012	24	11. 2. 2012	24, 220	11. 2. 2012
21	2. 1. 2012	25	16. 2. 2012	24, 630	16. 2. 2012
22	2. 1. 2012	24	17. 2. 2012	24, 410	17. 2. 2012
23	2. 1. 2012	25	16. 2. 2012	24, 535	16. 2. 2012
24	2. 1. 2012	25	17. 2. 2012	24, 620	17. 2. 2012
25	2. 1. 2012	25	19. 2. 2012	25, 265	19. 2. 2012
26	6. 2. 2012	24	1. 3. 2012	24, 460	1. 3. 2012
27	6. 2. 2012	24	5. 3. 2012	24, 640	5. 3. 2012
28	6. 2. 2012	24	7. 3. 2012	24, 565	7. 3. 2012
29	6. 2. 2012	25	9. 3. 2012	24, 465	9. 3. 2012
30	6. 2. 2012	24	10. 3. 2012	24, 635	10. 3. 2012
31	6. 2. 2012	24	11. 3. 2012	24, 415	11. 3. 2012
32	6. 2. 2012	24	16. 3. 2012	24, 545	16. 3. 2012
33	6. 2. 2012	25	19. 3. 2012	24, 725	19. 3. 2012
34	6. 2. 2012	25	20. 3. 2012	24, 425	20. 3. 2012
35	6. 2. 2012	24	23. 3. 2012	24, 410	23. 3. 2012
36	6. 2. 2012	24	26. 3. 2012	24, 610	26. 3. 2012
37	6. 2. 2012	24	27. 3. 2012	24, 240	27. 3. 2012
38	6. 2. 2012	24	29. 3. 2012	24, 090	29. 3. 2012
39	5. 3. 2012	25	2. 4. 2012	24, 345	2. 4. 2012
40	5. 3. 2012	24	4. 4. 2012	24, 465	4. 4. 2012
41	5. 3. 2012	25	6. 4. 2012	24, 665	6. 4. 2012
42	5. 3. 2012	24	10. 4. 2012	24, 530	10. 4. 2012
43	5. 3. 2012	24	12. 4. 2012	24, 240	12. 4. 2012
44	5. 3. 2012	24	13. 4. 2012	24, 335	13. 4. 2012

Příloha E: Papírový formulář suroviny granulát b) – 1. pololetí roku 2012

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _v (vydání objednávky)	Q _s (objednané množství)	T _s (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
45	5.3.2012	24	16.4.2012	24,400	16.4.2012
46	5.3.2012	24	17.4.2012	23,400	17.4.2012
47	5.3.2012	24	20.4.2012	24,500	20.4.2012
48	5.3.2012	25	23.4.2012	24,700	23.4.2012
49	5.3.2012	33	25.4.2012	33,000	25.4.2012
50	6.3.2012	32	27.4.2012	32,200	27.4.2012
51	2.4.2012	24	2.5.2012	24,800	2.5.2012
52	2.4.2012	24	3.5.2012	24,800	3.5.2012
53	2.4.2012	32	4.5.2012	32,200	4.5.2012
54	2.4.2012	25	4.5.2012	24,200	4.5.2012
55	2.4.2012	33	8.5.2012	32,000	8.5.2012
56	2.4.2012	33	14.5.2012	32,600	14.5.2012
57	2.4.2012	24	16.5.2012	24,100	16.5.2012
58	2.4.2012	25	18.5.2012	24,600	18.5.2012
59	2.4.2012	33	21.5.2012	32,400	21.5.2012
60	2.4.2012	24	23.5.2012	24,100	23.5.2012
61	2.4.2012	24	25.5.2012	24,100	25.5.2012
62	2.4.2012	32	28.5.2012	32,200	28.5.2012
63	2.4.2012	25	30.5.2012	24,500	30.5.2012
64	7.5.2012	33	1.6.2012	33,400	1.6.2012
65	7.5.2012	25	4.6.2012	25,000	4.6.2012
66	7.5.2012	25	5.6.2012	24,600	5.6.2012
67	7.5.2012	25	6.6.2012	24,800	6.6.2012
68	7.5.2012	25	7.6.2012	25,400	7.6.2012
69	7.5.2012	25	8.6.2012	24,600	11.6.2012
70	7.5.2012	25	11.6.2012	24,900	11.6.2012
71	7.5.2012	24	15.6.2012	24,800	15.6.2012
72	7.5.2012	33	18.6.2012	32,100	18.6.2012
73	7.5.2012	32	20.6.2012	32,300	20.6.2012
74	7.5.2012	33	22.6.2012	32,900	22.6.2012
75	7.5.2012	32	25.6.2012	32,400	25.6.2012
76	7.5.2012	33	26.6.2012	32,600	26.6.2012
77	7.5.2012	32	27.6.2012	32,400	27.6.2012
78	7.5.2012	33	28.6.2012	33,200	28.6.2012
79	7.5.2012	32	29.6.2012	32,600	29.6.2012
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					

Příloha F: Papírový formulář suroviny granulát a) – 1. pololetí roku 2013

Produkt: GRANULÁT

Dodavatel: HERCULE TABLEWARE ČR s.r.o.

Objemová jednotka produktu: t (tuna)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1. pololetí 2013

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _v (vydání objednávky)	Q _s (objednané množství)	T _p (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
1	3.12.2012	33	3.1.2013	32,925	3.1.2013
2	3.12.2012	46	4.1.2013	46,875	4.1.2013
3	3.12.2012	32	3.1.2013	32,630	3.1.2013
4	3.12.2012	33	4.1.2013	33,400	4.1.2013
5	3.12.2012	33	4.1.2013	33,035	4.1.2013
6	3.12.2012	32	4.1.2013	32,505	4.1.2013
7	3.12.2012	32	4.1.2013	32,535	4.1.2013
8	3.12.2012	32	2.1.2013	32,760	2.1.2013
9	3.12.2012	46	2.1.2013	46,200	2.1.2013
10	3.12.2012	33	2.1.2013	33,005	2.1.2013
11	3.12.2012	46	2.1.2013	46,305	2.1.2013
12	3.12.2012	34	2.1.2013	33,090	2.1.2013
13	3.12.2012	33	2.1.2013	32,670	2.1.2013
14	3.12.2012	33	2.1.2013	32,790	2.1.2013
15	3.12.2012	31	30.1.2013	32,040	30.1.2013
16	3.1.2013	33	4.2.2013	32,780	4.2.2013
17	3.1.2013	32	4.2.2013	32,585	4.2.2013
18	3.1.2013	32	6.2.2013	32,980	6.2.2013
19	3.1.2013	40	7.2.2013	40,275	7.2.2013
20	3.1.2013	41	4.2.2013	41,090	4.2.2013
21	3.1.2013	32	13.2.2013	32,305	13.2.2013
22	3.1.2013	41	11.2.2013	40,780	11.2.2013
23	3.1.2013	25	11.2.2013	33,960	11.2.2013
24	3.1.2013	33	20.2.2013	32,170	20.2.2013
25	3.1.2013	32	22.2.2013	32,405	22.2.2013
26	3.1.2013	41	25.2.2013	40,935	25.2.2013
27	3.1.2013	25	23.2.2013	25,400	23.2.2013
28	4.2.2013	41	4.3.2013	41,080	4.3.2013
29	4.2.2013	41	4.3.2013	41,015	4.3.2013
30	4.2.2013	32	6.3.2013	32,945	6.3.2013
31	4.2.2013	33	7.3.2013	32,605	7.3.2013
32	4.2.2013	32	11.3.2013	32,275	11.3.2013
33	4.2.2013	33	13.3.2013	32,630	13.3.2013
34	4.2.2013	33	15.3.2013	32,605	15.3.2013
35	4.2.2013	32	14.3.2013	32,205	14.3.2013
36	4.2.2013	32	26.3.2013	32,310	26.3.2013
37	4.2.2013	32	21.3.2013	32,335	21.3.2013
38	4.2.2013	32	26.3.2013	32,415	26.3.2013
39	4.2.2013	33	23.3.2013	32,675	23.3.2013
40	4.2.2013	33	23.3.2013	32,730	23.3.2013
41	4.3.2013	33	2.4.2013	32,405	2.4.2013
42	4.3.2013	32	3.4.2013	32,470	3.4.2013
43	4.3.2013	32	5.4.2013	32,070	5.4.2013
44	4.3.2013	33	7.4.2013	32,780	7.4.2013

Příloha F: Papírový formulář suroviny granulát b) – 1. pololetí roku 2013

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _v (vydání objednávky)	Q _v (objednané množství)	T _s (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
45	4.3.2013	32	20.4.2013	32,440	20.4.2013
46	4.3.2013	32	20.4.2013	32,275	22.4.2013
47	4.3.2013	25	25.4.2013	24,645	27.4.2013
48	4.3.2013	25	25.4.2013	24,640	25.4.2013
49	4.3.2013	24	25.4.2013	24,235	25.4.2013
50	4.3.2013	24	25.4.2013	24,440	23.4.2013
51	4.3.2013	25	24.4.2013	24,730	24.4.2013
52	4.3.2013	24	26.4.2013	24,400	26.4.2013
53	4.3.2013	32	29.4.2013	32,205	29.4.2013
54	4.3.2013	25	30.4.2013	24,735	30.4.2013
55	2.4.2013	33	3.5.2013	32,565	3.5.2013
56	2.4.2013	33	6.5.2013	32,305	6.5.2013
57	2.4.2013	32	3.5.2013	32,665	3.5.2013
58	2.4.2013	32	20.5.2013	32,270	20.5.2013
59	2.4.2013	35	21.5.2013	24,620	21.5.2013
60	2.4.2013	24	25.5.2013	24,035	25.5.2013
61	2.4.2013	32	23.5.2013	32,545	23.5.2013
62	2.4.2013	32	20.5.2013	32,620	20.5.2013
63	2.4.2013	34	23.5.2013	30,605	23.5.2013
64	2.4.2013	33	23.5.2013	32,705	23.5.2013
65	2.4.2013	35	23.5.2013	31,440	23.5.2013
66	2.4.2013	32	20.5.2013	31,420	23.5.2013
67	2.4.2013	40	24.5.2013	40,215	24.5.2013
68	6.5.2013	32	3.6.2013	32,690	3.6.2013
69	6.5.2013	44	5.6.2013	40,530	5.6.2013
70	6.5.2013	44	7.6.2013	40,705	7.6.2013
71	6.5.2013	40	20.6.2013	40,235	20.6.2013
72	6.5.2013	40	22.6.2013	40,535	22.6.2013
73	6.5.2013	40	24.6.2013	40,440	24.6.2013
74	6.5.2013	34	23.6.2013	40,435	23.6.2013
75	6.5.2013	42	23.6.2013	44,525	23.6.2013
76	6.5.2013	44	24.6.2013	40,280	24.6.2013
77	6.5.2013	40	25.6.2013	40,505	25.6.2013
78	6.5.2013	32	26.6.2013	32,680	26.6.2013
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					

Příloha G: Papírový formulář suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2012

Produkt: KAOCLIN

Dodavatel: KAOCLIN HLUBANY, a.s.

Objemová jednotka produktu: t (tuna)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1. pololetí 2012

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T ₁ (vydání objednávky)	Q ₁ (objednané množství)	T ₂ (plán. termín přijetí)	Q ₂ (skut. přijaté množ.)	T ₃ (skut. termín přijetí)
1	23.12.2011	2,900	2.1.2012	2,660	2.1.2012
2	2.1.2012	4,260	9.1.2012	2,260	9.1.2012
3	9.1.2012	7,320	13.1.2012	7,320	13.1.2012
4	13.1.2012	6,760	21.1.2012	6,460	21.1.2012
5	23.1.2012	6,000	31.1.2012	6,000	31.1.2012
6	6.2.2012	3,350	15.2.2012	3,350	15.2.2012
7	21.2.2012	6,200	1.3.2012	6,200	1.3.2012
8	29.2.2012	5,400	2.3.2012	5,400	2.3.2012
9	2.3.2012	4,400	15.3.2012	4,400	15.3.2012
10	14.3.2012	7,220	23.3.2012	7,220	23.3.2012
11	22.3.2012	7,460	30.3.2012	7,460	30.3.2012
12	30.3.2012	3,600	9.4.2012	7,220	9.4.2012
13	7.4.2012	5,400	16.4.2012	5,400	16.4.2012
14	16.4.2012	4,460	23.4.2012	4,460	23.4.2012
15	21.4.2012	4,420	2.5.2012	4,420	2.5.2012
16	2.5.2012	4,460	10.5.2012	4,460	10.5.2012
17	10.5.2012	1,200	19.5.2012	1,200	19.5.2012
18	16.5.2012	7,600	24.5.2012	7,600	24.5.2012
19	24.5.2012	7,260	31.5.2012	7,260	31.5.2012
20	31.5.2012	4,020	7.6.2012	4,020	7.6.2012
21	7.6.2012	7,220	14.6.2012	7,220	14.6.2012
22	14.6.2012	3,160	21.6.2012	3,160	21.6.2012
23	19.6.2012	2,900	27.6.2012	2,900	27.6.2012
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Příloha H: Papírový formulář suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2013

Produkt: KAOLIN

Dodavatel: KAOLIN HLUBANY, a.s.

Objemová jednotka produktu: t (tuna)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1. pololetí 2013

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _v (vydání objednávky)	Q _s (objednané množství)	T _v (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
1	27. 4. 2013	4,640	3. 5. 2013	4,600	3. 5. 2013
2	3. 4. 2013	4,400	10. 4. 2013	3,000	10. 4. 2013
3	10. 4. 2013	4,380	17. 4. 2013	5,180	17. 4. 2013
4	11. 4. 2013	3,560	24. 4. 2013	3,400	24. 4. 2013
5	23. 4. 2013	3,320	31. 4. 2013	3,320	31. 4. 2013
6	28. 4. 2013	3,400	3. 5. 2013	3,400	3. 5. 2013
7	6. 5. 2013	4,880	14. 5. 2013	4,880	14. 5. 2013
8	15. 5. 2013	3,400	21. 5. 2013	3,400	21. 5. 2013
9	20. 5. 2013	4,800	27. 5. 2013	4,800	27. 5. 2013
10	27. 5. 2013	3,800	3. 6. 2013	3,800	3. 6. 2013
11	1. 6. 2013	5,440	14. 6. 2013	5,440	14. 6. 2013
12	11. 6. 2013	3,400	21. 6. 2013	3,400	21. 6. 2013
13	20. 6. 2013	3,760	27. 6. 2013	3,760	27. 6. 2013
14	27. 6. 2013	3,000	4. 7. 2013	3,000	4. 7. 2013
15	4. 7. 2013	4,960	11. 7. 2013	4,960	11. 7. 2013
16	11. 7. 2013	2,760	18. 7. 2013	2,760	18. 7. 2013
17	18. 7. 2013	3,400	25. 7. 2013	3,400	25. 7. 2013
18	25. 7. 2013	3,040	2. 8. 2013	3,040	2. 8. 2013
19	2. 8. 2013	3,080	9. 8. 2013	3,080	9. 8. 2013
20	7. 8. 2013	5,580	16. 8. 2013	5,580	16. 8. 2013
21	15. 8. 2013	2,360	23. 8. 2013	2,360	23. 8. 2013
22	22. 8. 2013	3,680	30. 8. 2013	3,680	30. 8. 2013
23	29. 8. 2013	6,360	6. 9. 2013	6,360	6. 9. 2013
24	31. 8. 2013	6,020	11. 9. 2013	6,020	11. 9. 2013
25	12. 9. 2013	3,560	20. 9. 2013	3,560	20. 9. 2013
26	19. 9. 2013	3,500	27. 9. 2013	3,500	27. 9. 2013
27	26. 9. 2013	3,480	4. 10. 2013	3,480	4. 10. 2013
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Příloha I: Papírový formulář suroviny kaolin – Sedlecký kaolin, a.s. – 1. pololetí 2012

Produkt: KAOLIN

Dodavatel: SEDLECKÝ KAOLIN, a.s.

Objemová jednotka produktu: t (tuna)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1 pololetí 2012

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _v (vydání objednávky)	Q _v (objednané množství)	T _s (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
1	28.12.2011	13,400	5.1.2012	13,400	5.1.2012
2	4.1.2012	16,300	12.1.2012	16,300	12.1.2012
3	11.1.2012	16,400	19.1.2012	16,400	19.1.2012
4	18.1.2012	9,300	26.1.2012	9,300	26.1.2012
5	25.1.2012	16,200	30.1.2012	16,200	30.1.2012
6	20.1.2012	1,000	31.1.2012	1,000	31.1.2012
7	30.1.2012	3,000	7.2.2012	3,000	7.2.2012
8	3.2.2012	1,100	13.2.2012	1,100	13.2.2012
9	3.2.2012	1,100	14.2.2012	1,100	14.2.2012
10	10.2.2012	16,200	21.2.2012	16,200	21.2.2012
11	13.2.2012	13,200	27.2.2012	13,200	27.2.2012
12	14.2.2012	16,200	29.2.2012	16,200	29.2.2012
13	27.2.2012	11,100	7.3.2012	11,100	7.3.2012
14	7.3.2012	24,300	13.3.2012	24,300	13.3.2012
15	12.3.2012	24,200	20.3.2012	24,200	20.3.2012
16	14.3.2012	23,000	27.3.2012	23,000	27.3.2012
17	26.3.2012	1,300	4.4.2012	1,300	4.4.2012
18	26.3.2012	1,300	6.4.2012	1,300	6.4.2012
19	2.4.2012	16,200	11.4.2012	16,200	11.4.2012
20	2.4.2012	1,000	16.4.2012	1,000	16.4.2012
21	11.4.2012	1,100	21.4.2012	1,100	21.4.2012
22	11.4.2012	1,100	23.4.2012	1,100	23.4.2012
23	11.4.2012	16,300	20.4.2012	16,300	20.4.2012
24	25.4.2012	1,100	4.5.2012	1,100	4.5.2012
25	2.5.2012	16,200	11.5.2012	16,200	11.5.2012
26	10.5.2012	1,100	17.5.2012	1,100	17.5.2012
27	15.5.2012	25,100	24.5.2012	25,100	24.5.2012
28	23.5.2012	13,800	31.5.2012	13,800	31.5.2012
29	21.5.2012	11,100	7.6.2012	11,100	7.6.2012
30	6.6.2012	24,300	14.6.2012	24,300	14.6.2012
31	11.6.2012	30,100	21.6.2012	30,100	21.6.2012
32	11.6.2012	26,600	23.6.2012	26,600	23.6.2012
33	11.6.2012	16,100	21.6.2012	16,100	21.6.2012
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Příloha J: Papírový formulář suroviny kaolin – Sedlecký kaolin, a.s. – 1. pololetí 2013

Produkt: KAOLIN

Dodavatel: JESKELOVSKÝ KAOLIN a.s.

Objemová jednotka produktu: t (tuna)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1. pololetí 2013

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _v (vydání objednávky)	Q _s (objednané množství)	T _s (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
1	31.12.2012	25,500	3.1.2013	25,500	3.1.2013
2	1.1.2013	24,200	4.1.2013	24,200	4.1.2013
3	4.1.2013	24,500	24.1.2013	24,200	24.1.2013
4	22.1.2013	24,200	24.1.2013	24,200	24.1.2013
5	22.1.2013	24,200	31.1.2013	24,200	31.1.2013
6	25.1.2013	7,400	1.2.2013	7,400	1.2.2013
7	1.2.2013	36,500	1.2.2013	36,500	1.2.2013
8	6.2.2013	7,200	15.2.2013	7,200	15.2.2013
9	4.2.2013	52,100	22.2.2013	52,100	22.2.2013
10	22.2.2013	46,200	24.2.2013	46,200	24.2.2013
11	26.2.2013	7,000	6.3.2013	7,000	6.3.2013
12	1.3.2013	34,400	11.3.2013	34,400	11.3.2013
13	4.3.2013	37,500	11.3.2013	37,500	11.3.2013
14	11.3.2013	9,400	25.3.2013	9,400	25.3.2013
15	11.3.2013	7,400	29.3.2013	7,400	29.3.2013
16	24.3.2013	7,400	5.4.2013	7,400	5.4.2013
17	4.4.2013	33,000	11.4.2013	32,900	11.4.2013
18	10.4.2013	30,400	11.4.2013	30,400	11.4.2013
19	15.4.2013	24,200	24.4.2013	24,200	24.4.2013
20	22.4.2013	7,400	30.4.2013	7,400	30.4.2013
21	29.4.2013	7,200	6.5.2013	7,200	6.5.2013
22	6.5.2013	17,300	13.5.2013	17,300	13.5.2013
23	10.5.2013	24,600	20.5.2013	24,200	20.5.2013
24	20.5.2013	39,300	24.5.2013	39,300	24.5.2013
25	24.5.2013	25,200	3.6.2013	25,200	3.6.2013
26	31.5.2013	41,200	10.6.2013	41,200	10.6.2013
27	10.6.2013	24,200	14.6.2013	24,200	14.6.2013
28	14.6.2013	35,600	24.6.2013	35,600	24.6.2013
29	24.6.2013	7,300	1.7.2013	7,300	1.7.2013
30	24.6.2013	16,200	1.7.2013	16,200	1.7.2013
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Příloha K: Papírový formulář suroviny živec – 1. pololetí roku 2012

Produkt: ŽIVEC

Dodavatel: LB HIGEDALS, s.r.o.

Objemová jednotka produktu: t (tuna)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1 pololetí 2012

Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _o (vydání objednávky)	Q _o (objednané množství)	T _a (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
1	29. 0. 2012	25	5. 4. 2012	25	5. 4. 2012
2	29. 0. 2012	25	13. 4. 2012	25	16. 4. 2012
3	29. 0. 2012	2	23. 4. 2012	2	23. 4. 2012
4	29. 0. 2012	25	2. 2. 2012	20	5. 2. 2012
5	30. 2. 2012	25	24. 2. 2012	20	24. 2. 2012
6	30. 2. 2012	25	7. 3. 2012	25	7. 3. 2012
7	30. 2. 2012	25	16. 3. 2012	25	16. 3. 2012
8	30. 2. 2012	25	23. 3. 2012	25	23. 3. 2012
9	23. 3. 2012	25	30. 3. 2012	25	30. 3. 2012
10	23. 3. 2012	25	16. 4. 2012	25	16. 4. 2012
11	23. 3. 2012	4	20. 4. 2012	4	20. 4. 2012
12	23. 3. 2012	25	2. 5. 2012	20	2. 5. 2012
13	4. 5. 2012	25	16. 5. 2012	25	16. 5. 2012
14	4. 5. 2012	25	11. 5. 2012	2	11. 5. 2012
15	4. 5. 2012	25	25. 5. 2012	25	25. 5. 2012
16	4. 5. 2012	2	1. 6. 2012	5	1. 6. 2012
17	4. 5. 2012	25	16. 6. 2012	22	16. 6. 2012
18	17. 6. 2012	25	22. 6. 2012	25	20. 6. 2012
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Příloha L: Papírový formulář suroviny živec – 1. pololetí roku 2013

Produkt: Živec

Dodavatel: LB MINERALE, s.r.o.

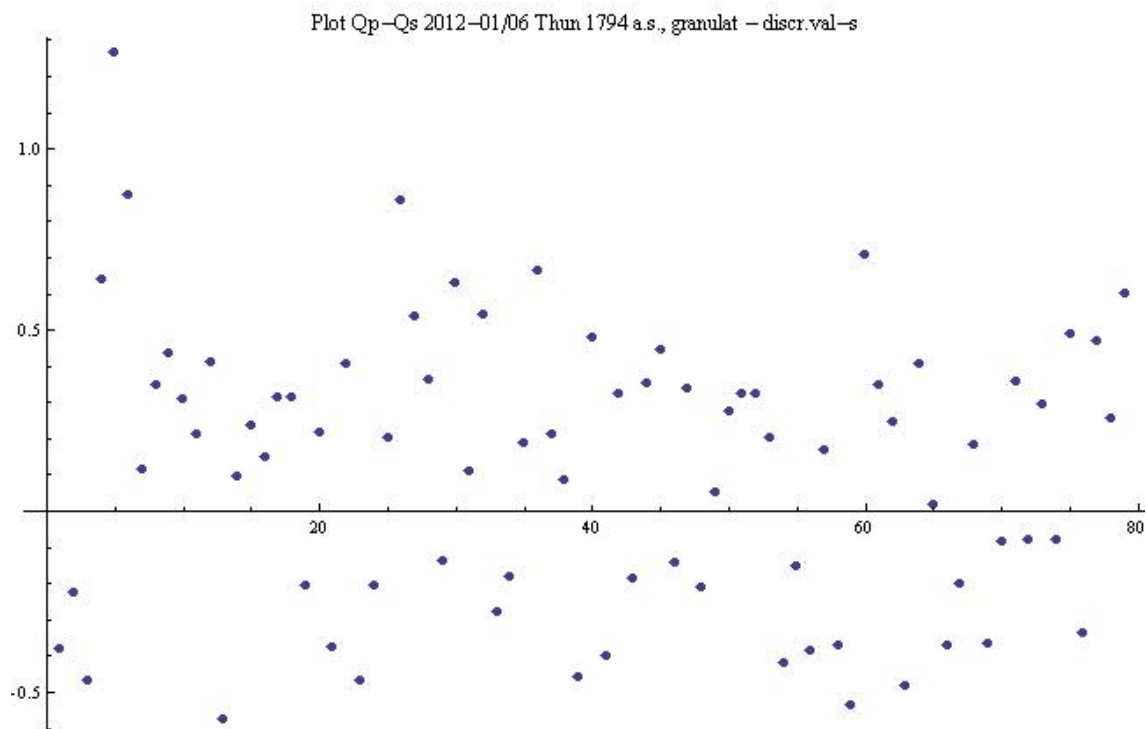
Objemová jednotka produktu: t (tuna)

Časová jednotka sledování termínů objednávek/dodávek: 1 pololetí 2013

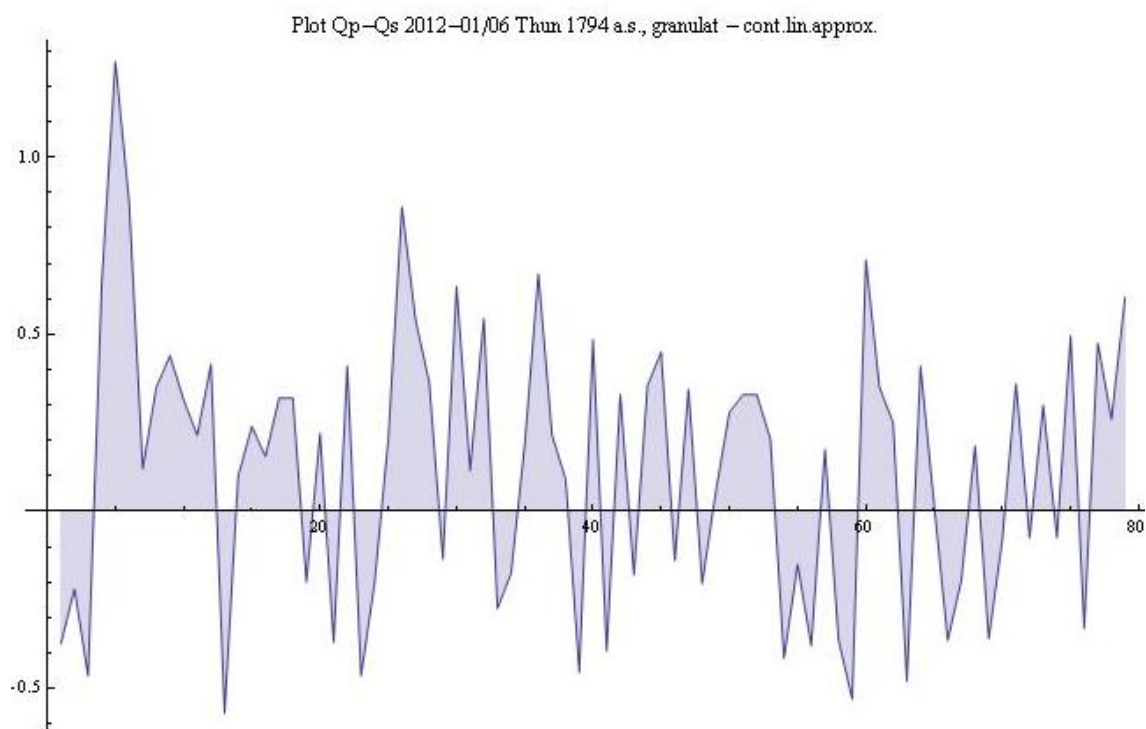
Pořadové číslo	Objednávka		Dodávka		
	T _v (vydání objednávky)	Q _v (objednané množství)	T _a (plán. termín přijetí)	Q _p (skut. přijaté množ.)	T _p (skut. termín přijetí)
1	4. 1. 2013	23	4. 1. 2013	23	4. 1. 2013
2	4. 1. 2013	23	25. 1. 2013	23	25. 1. 2013
3	4. 1. 2013	23	7. 2. 2013	23	7. 2. 2013
4	4. 1. 2013	2	11. 2. 2013	1	11. 2. 2013
5	19. 2. 2013	23	26. 2. 2013	23	26. 2. 2013
6	19. 2. 2013	23	7. 3. 2013	23	7. 3. 2013
7	19. 2. 2013	2	26. 3. 2013	3	26. 3. 2013
8	19. 2. 2013	23	21. 3. 2013	23	21. 3. 2013
9	19. 2. 2013	23	29. 3. 2013	23	29. 3. 2013
10	2. 4. 2013	23	9. 4. 2013	23	9. 4. 2013
11	2. 4. 2013	23	4. 4. 2013	23	4. 4. 2013
12	2. 4. 2013	23	23. 4. 2013	23	23. 4. 2013
13	2. 4. 2013	23	30. 4. 2013	23	30. 4. 2013
14	2. 4. 2013	23	4. 5. 2013	23	4. 5. 2013
15	15. 5. 2013	23	11. 5. 2013	23	11. 5. 2013
16	25. 5. 2013	23	3. 6. 2013	23	3. 6. 2013
17	26. 5. 2013	23	11. 6. 2013	23	11. 6. 2013
18	26. 5. 2013	23	21. 6. 2013	24	21. 6. 2013
19	26. 5. 2013	23	21. 6. 2013	23	21. 6. 2013
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Příloha M: Výsledné hodnoty suroviny granulát – 1. pololetí roku 2012

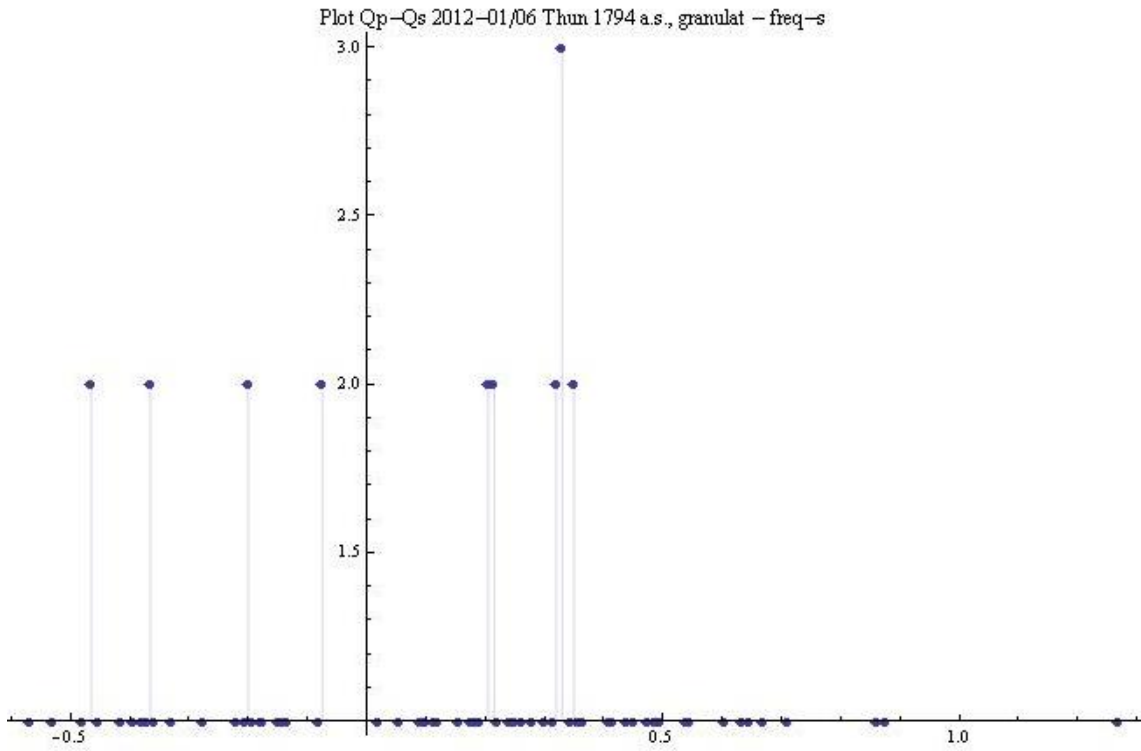
a) Diskrétní hodnoty – granulát



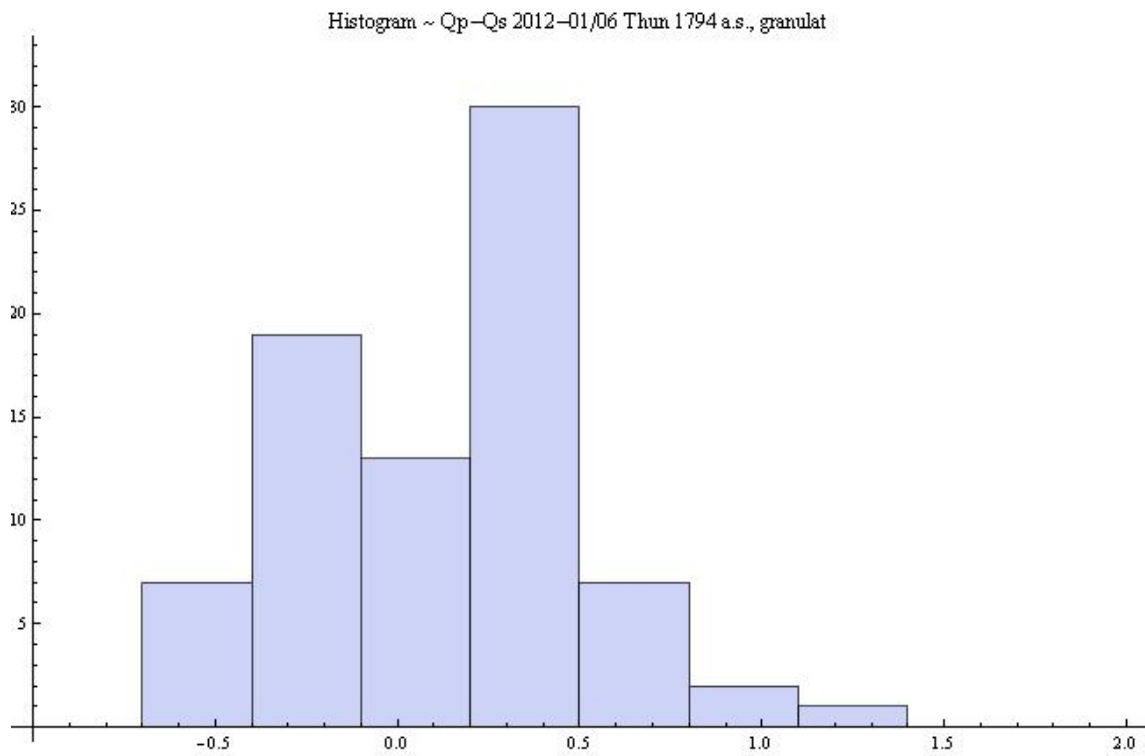
b) Po částech spojitá funkce – granulát



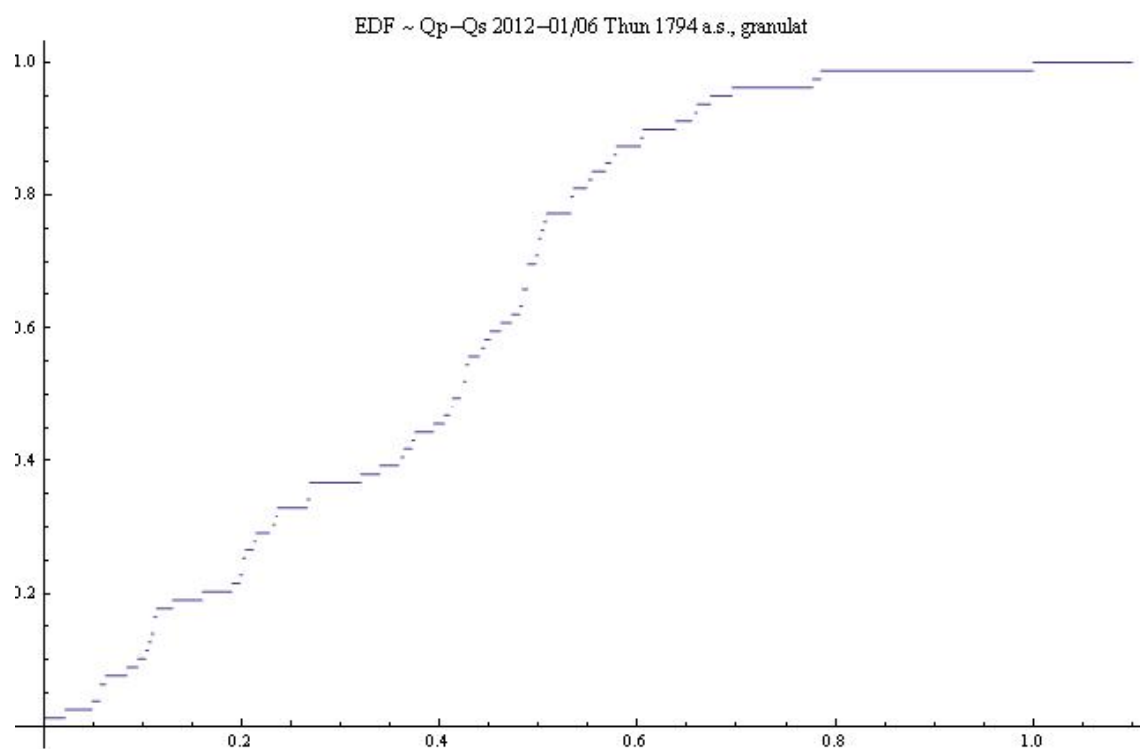
c) Frekvenční funkce – granulát



d) Histogram četností – granulát

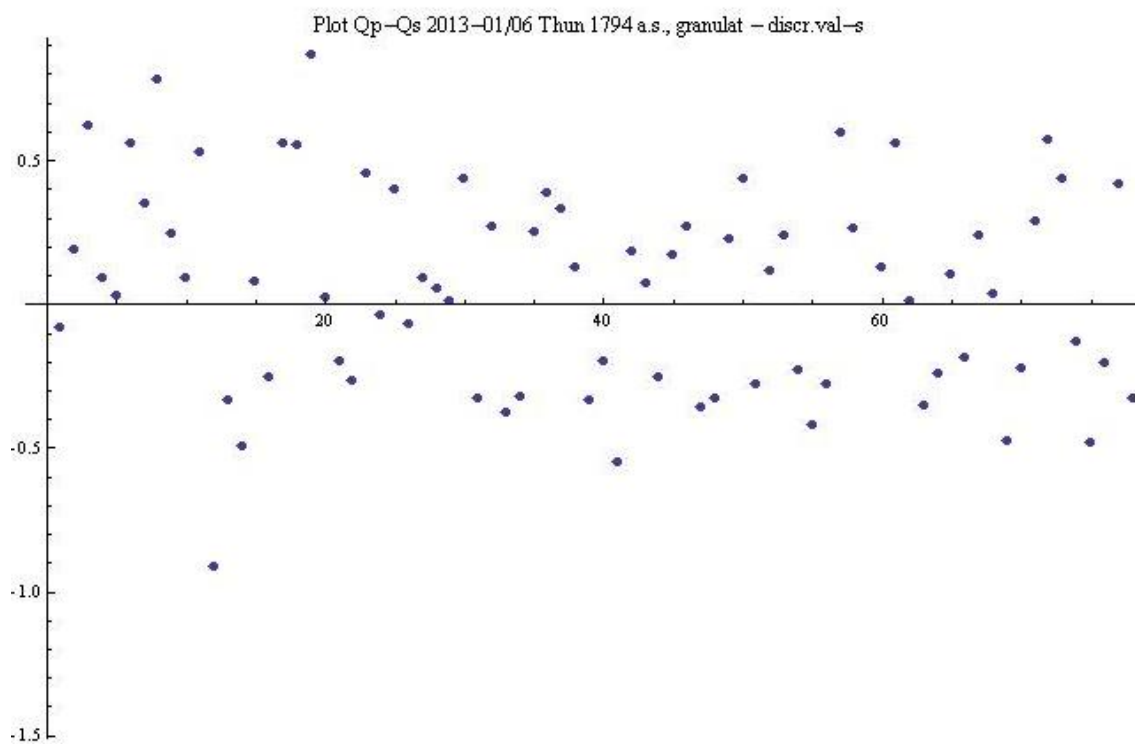


e) Empirická distribuční funkce – granulát

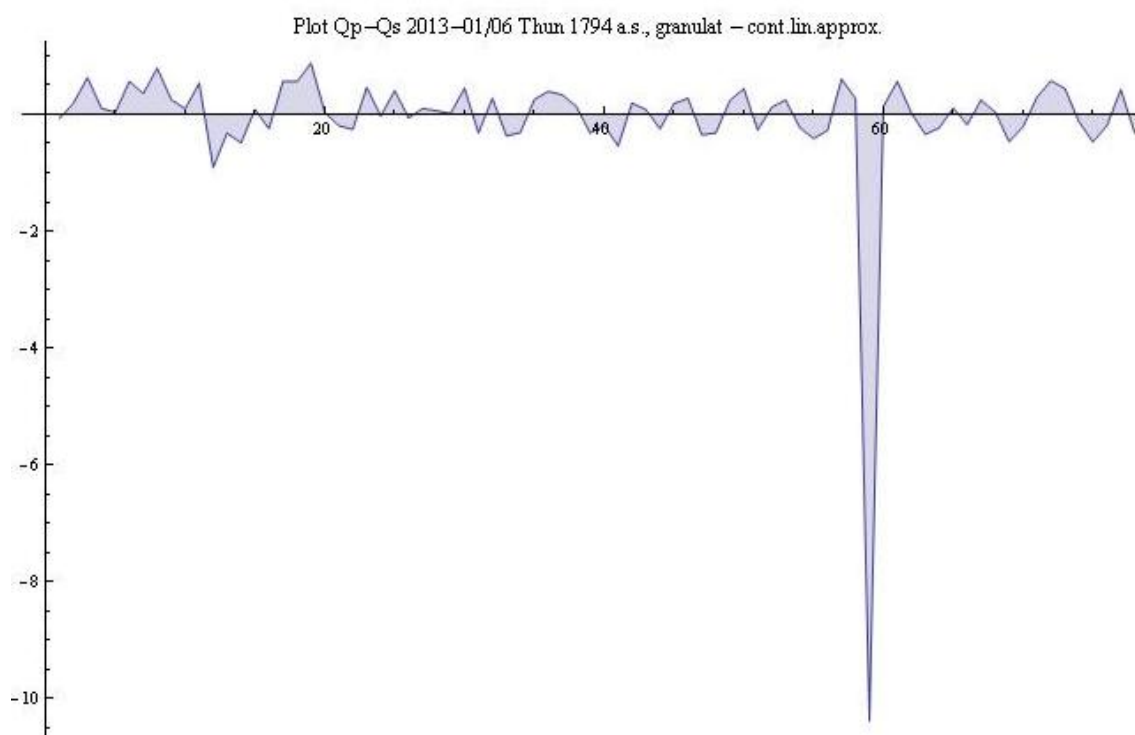


Příloha N: Výsledné hodnoty suroviny granulát – 1. pololetí roku 2013

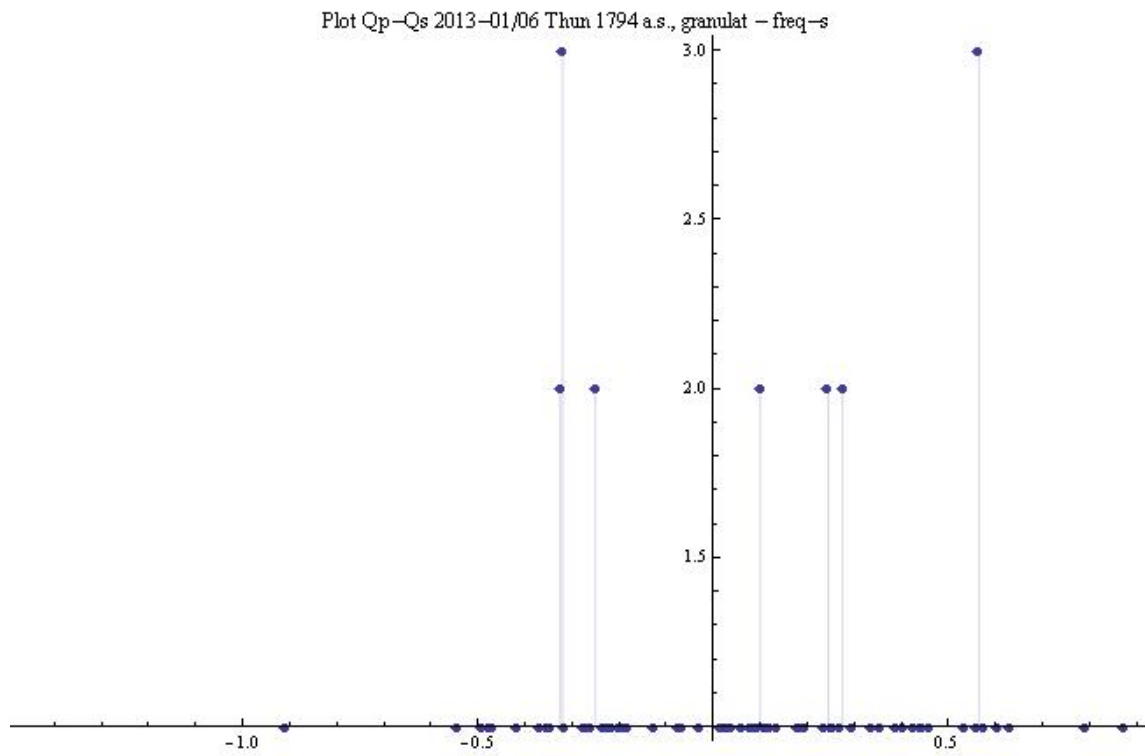
a) Diskrétní hodnoty – granulát



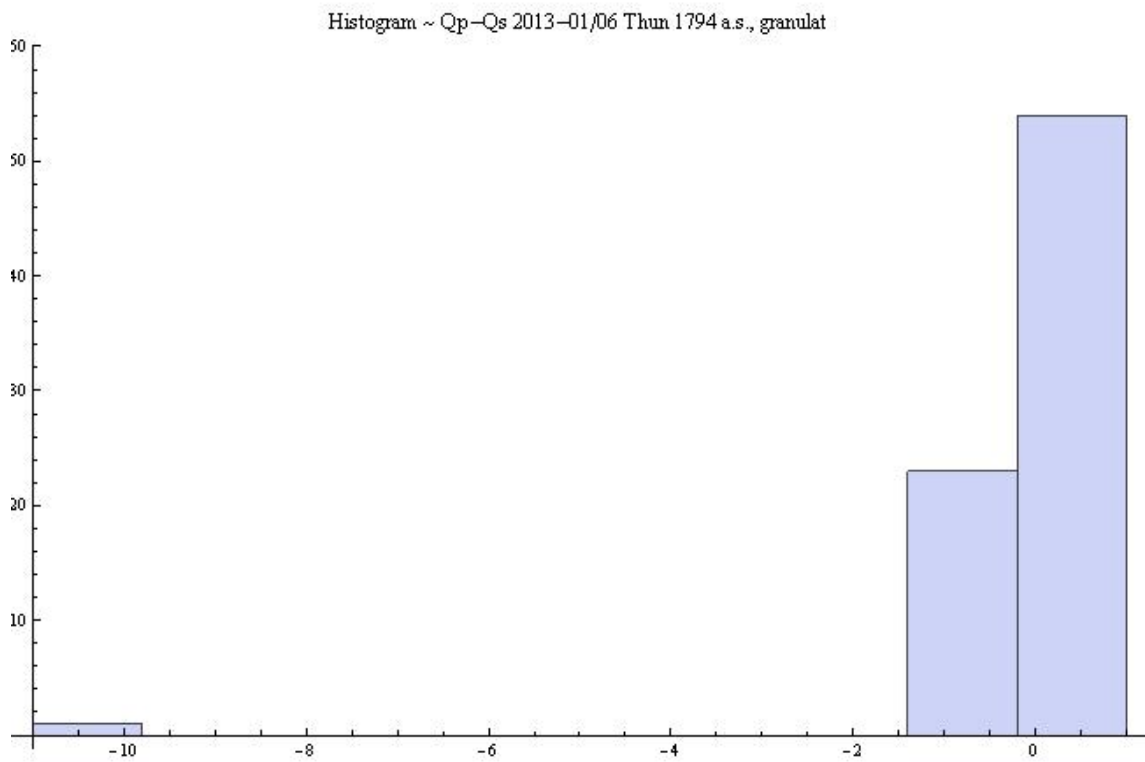
b) Po částech spojitá funkce – granulát



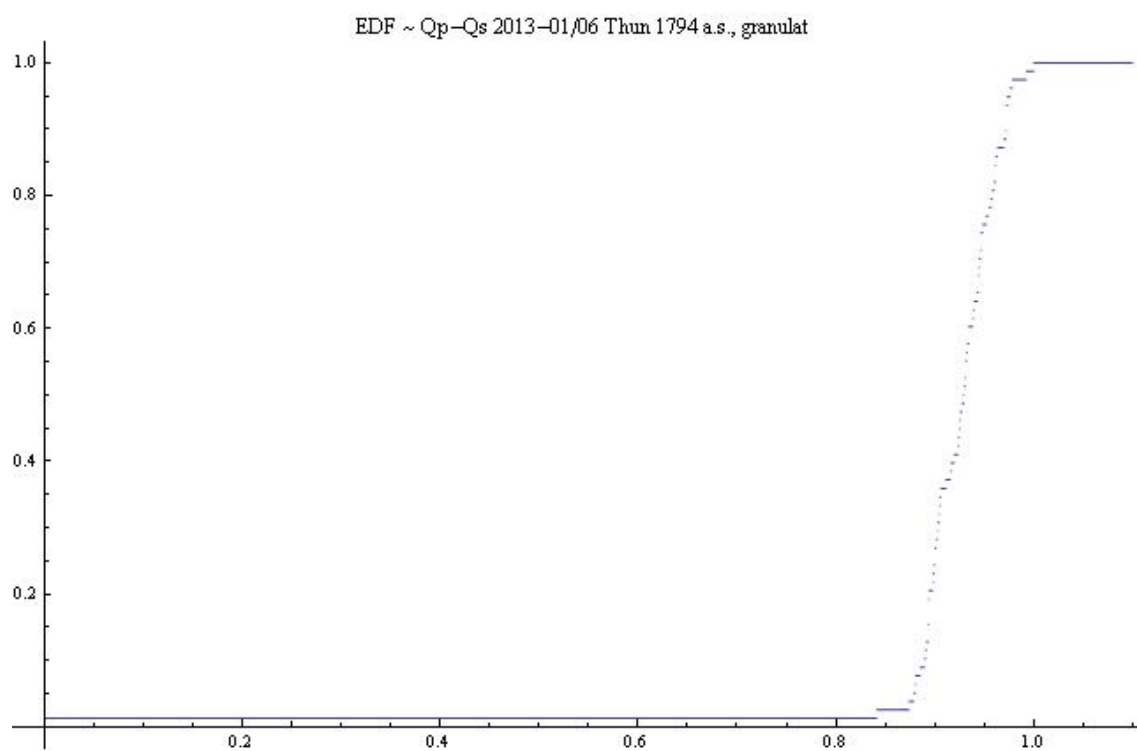
c) Frekvenční funkce – granulát



d) Histogram četností – granulát

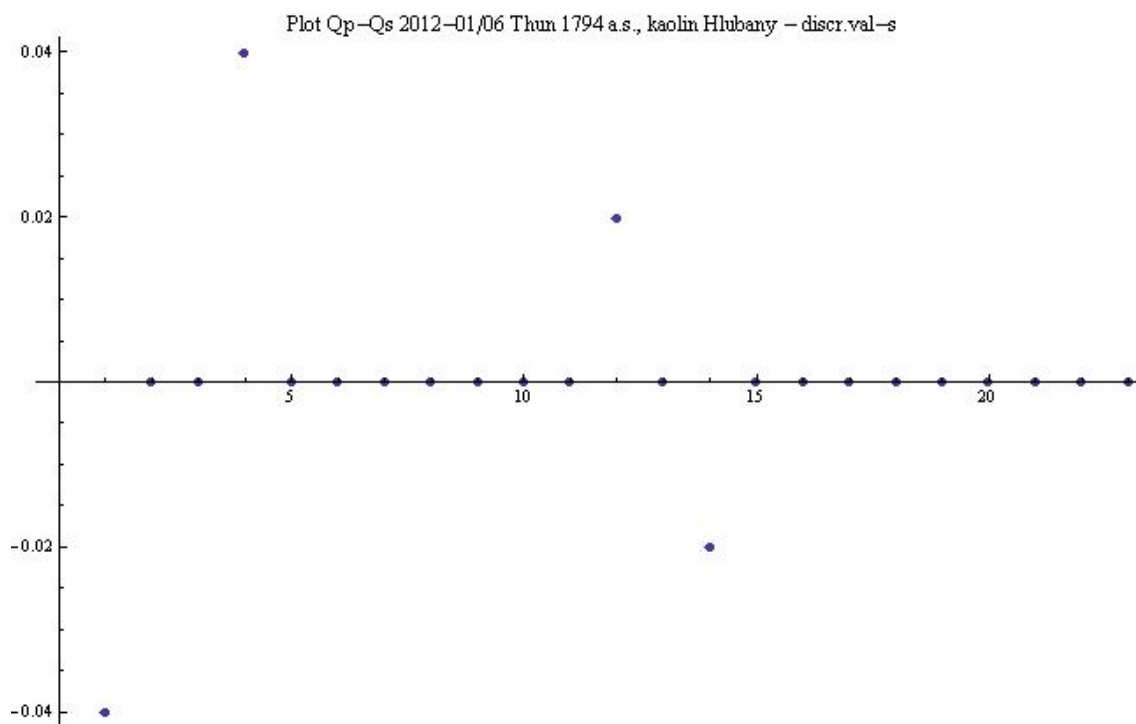


e) Empirická distribuční funkce – granulát

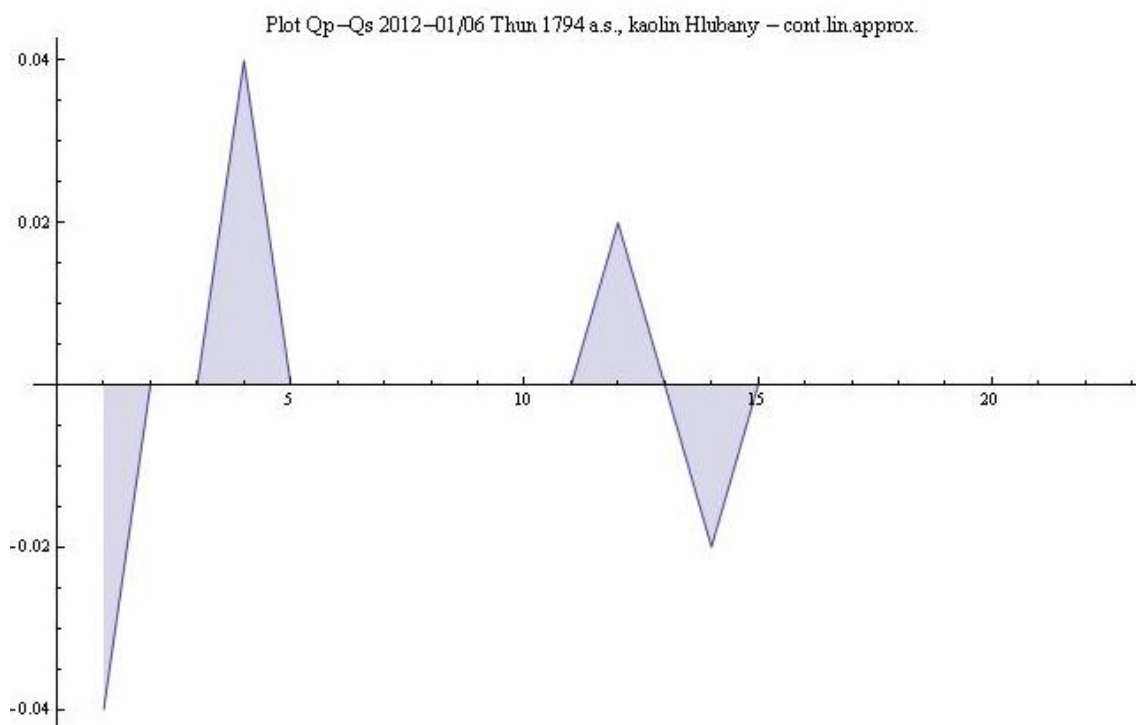


Příloha O: Výsledné hodnoty suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2012

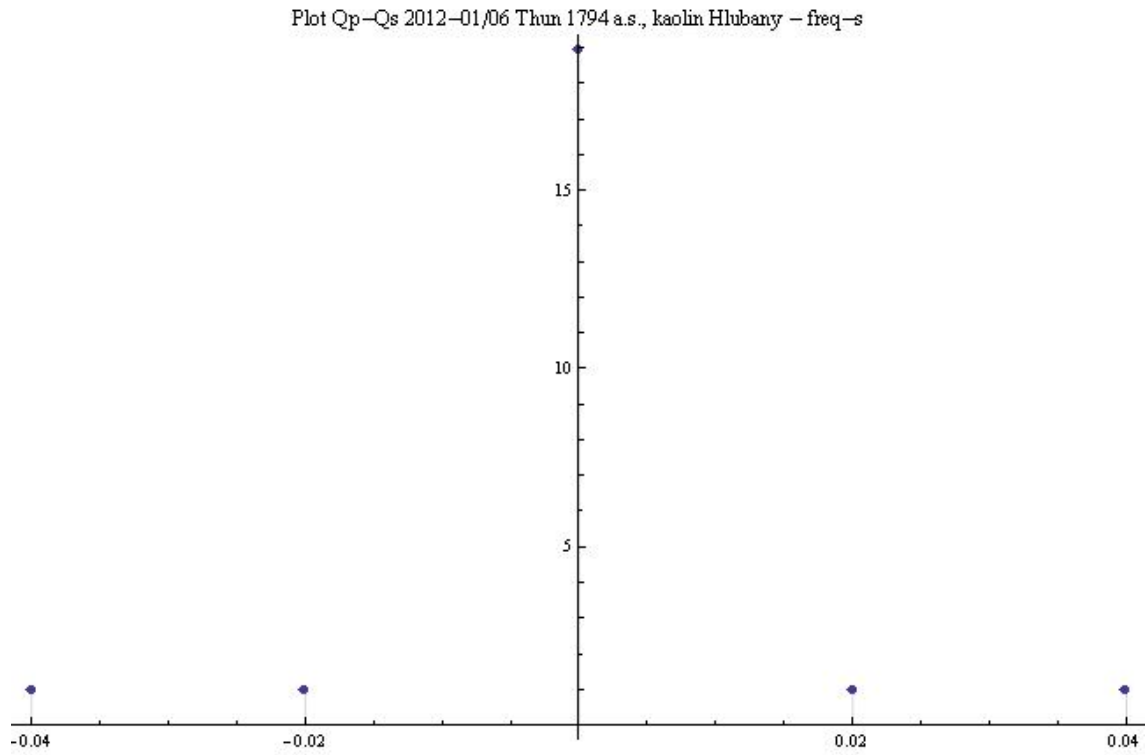
a) Diskrétní hodnoty – kaolin



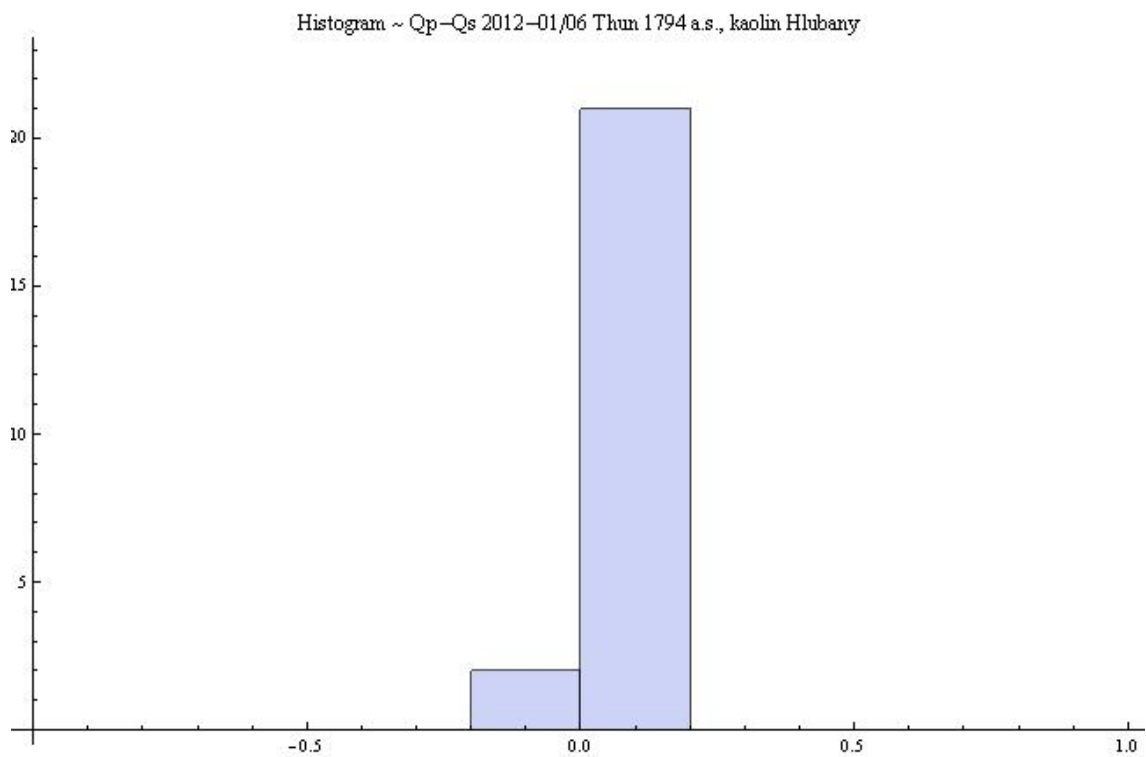
b) Po částech spojitá funkce – kaolin



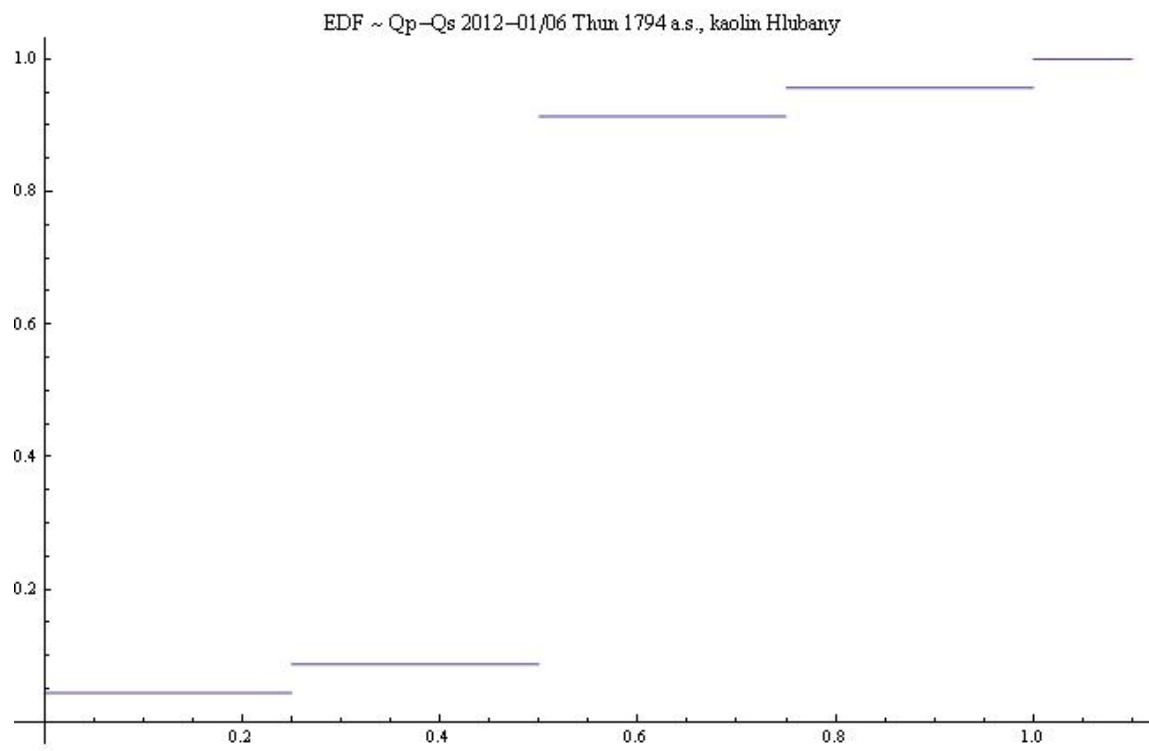
c) Frekvenční funkce – kaolin



d) Histogram četností – kaolin

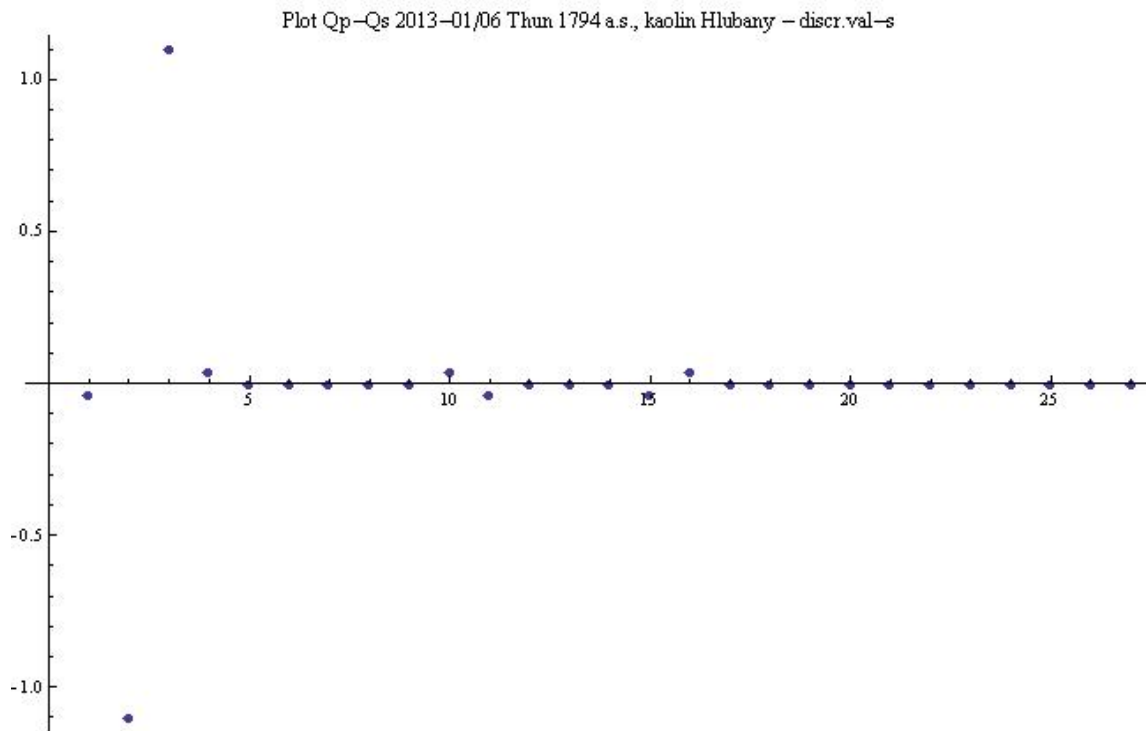


e) Empirická distribuční funkce – kaolin

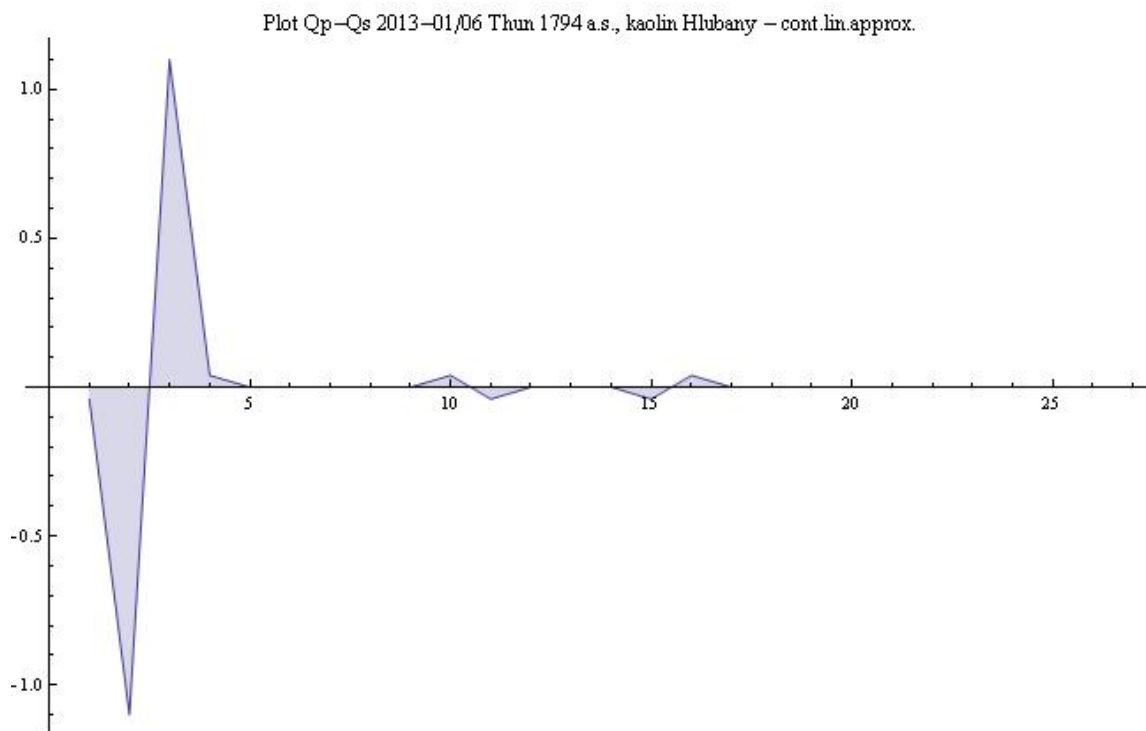


Příloha P: Výsledné hodnoty suroviny kaolin – Kaolin Hlubany, a.s. – 1. pololetí 2013

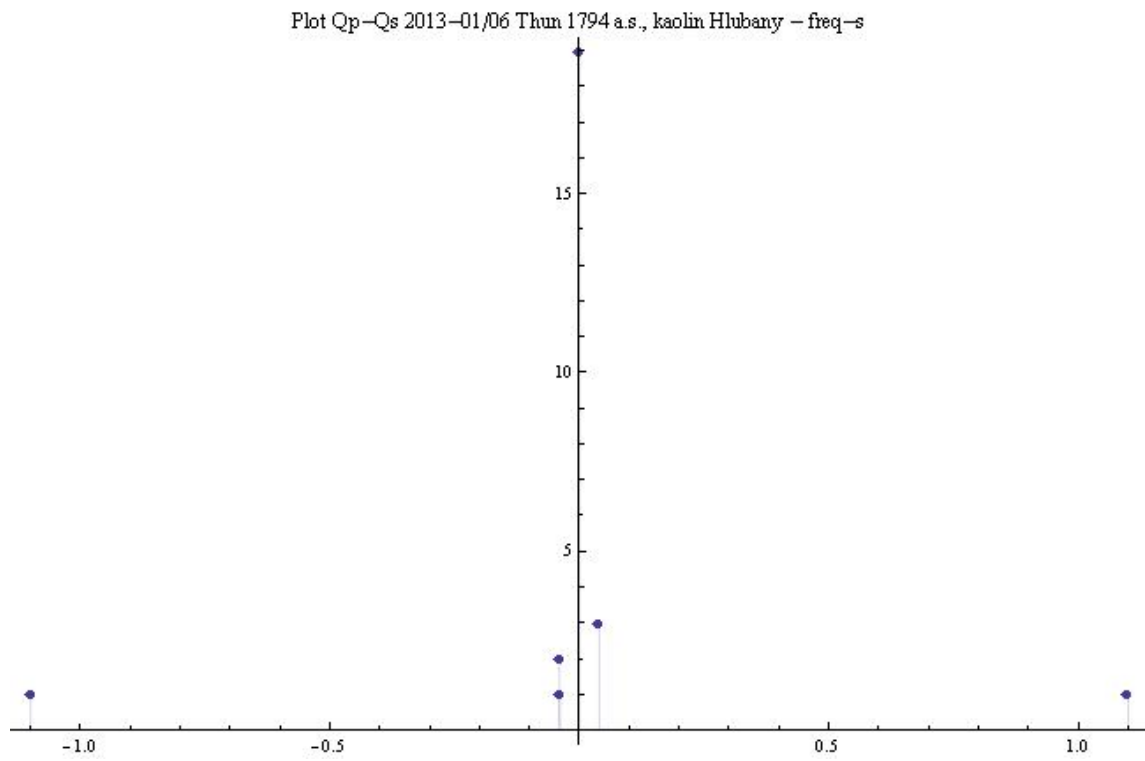
a) Diskrétní hodnoty – kaolin



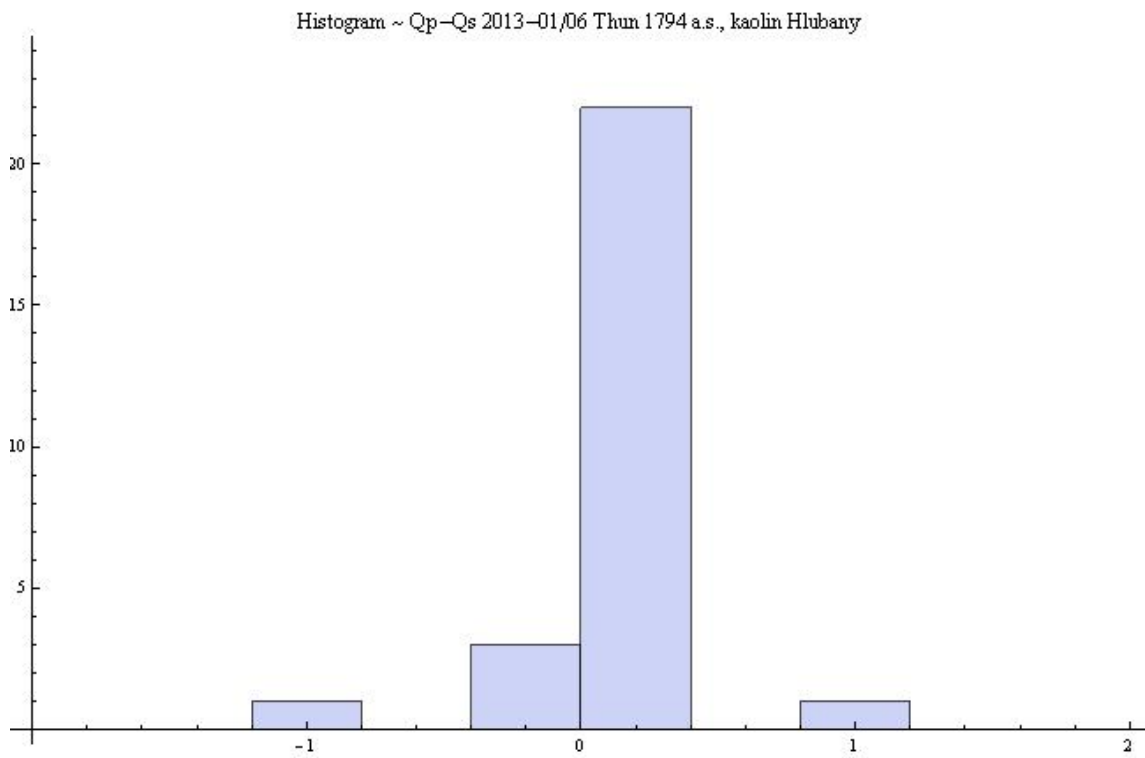
b) Po částech spojitá funkce – kaolin



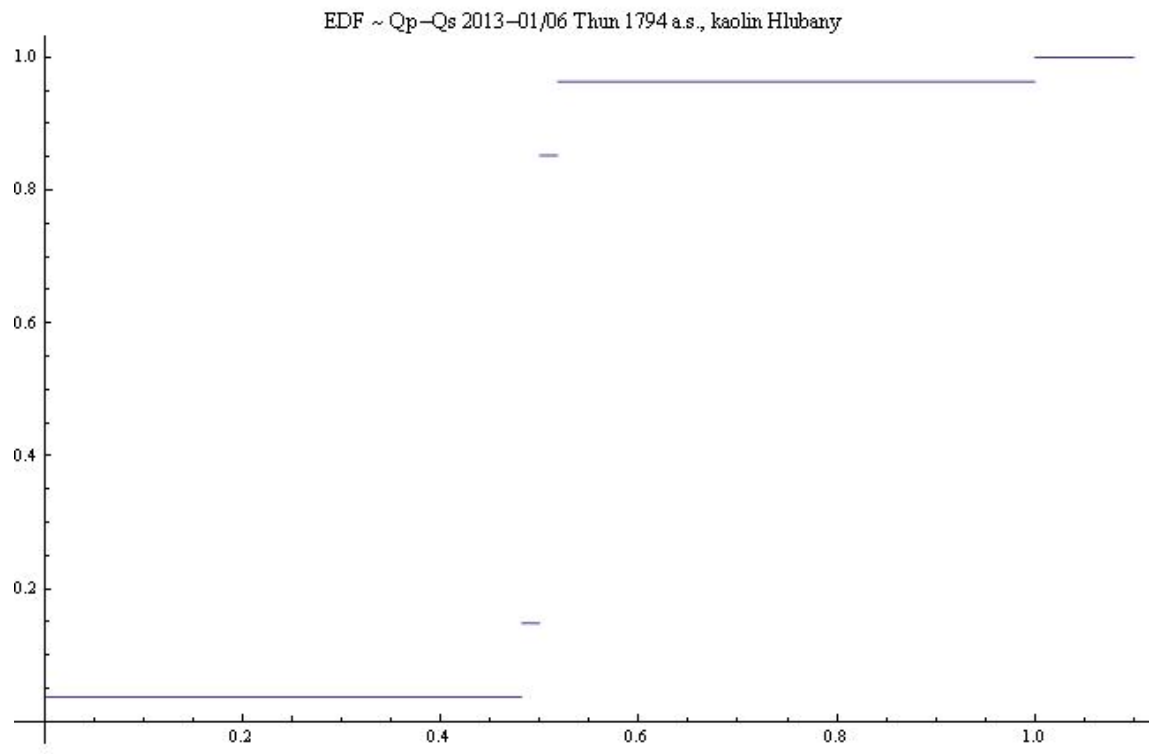
c) Frekvenční funkce – kaolin



d) Histogram četností – kaolin

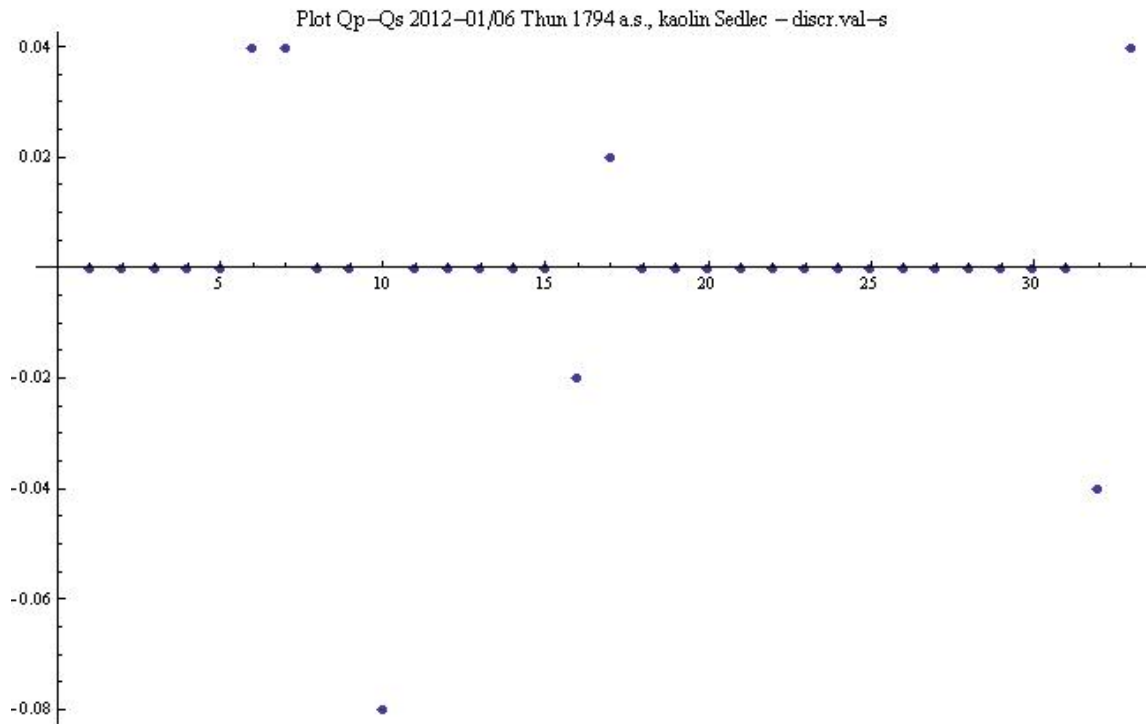


c) Empirická distribuční funkce – kaolin

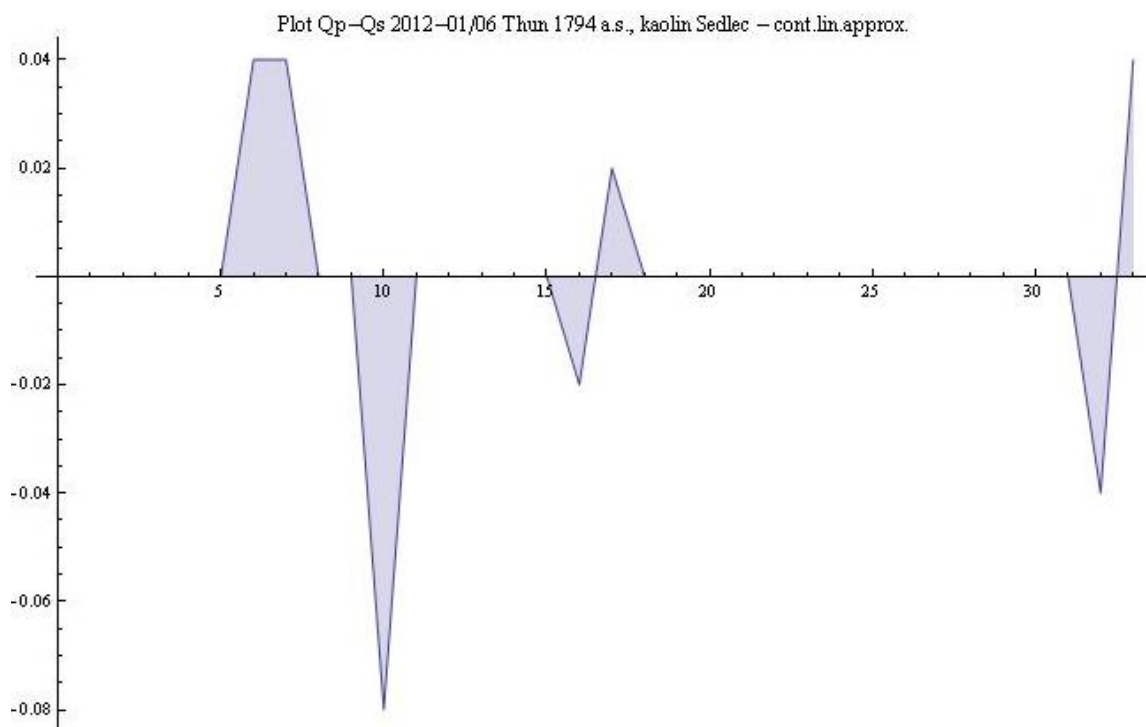


Příloha Q: Výsledné hodnoty suroviny kaolin – Sedlecký kaolin a.s. – 1. pololetí 2012

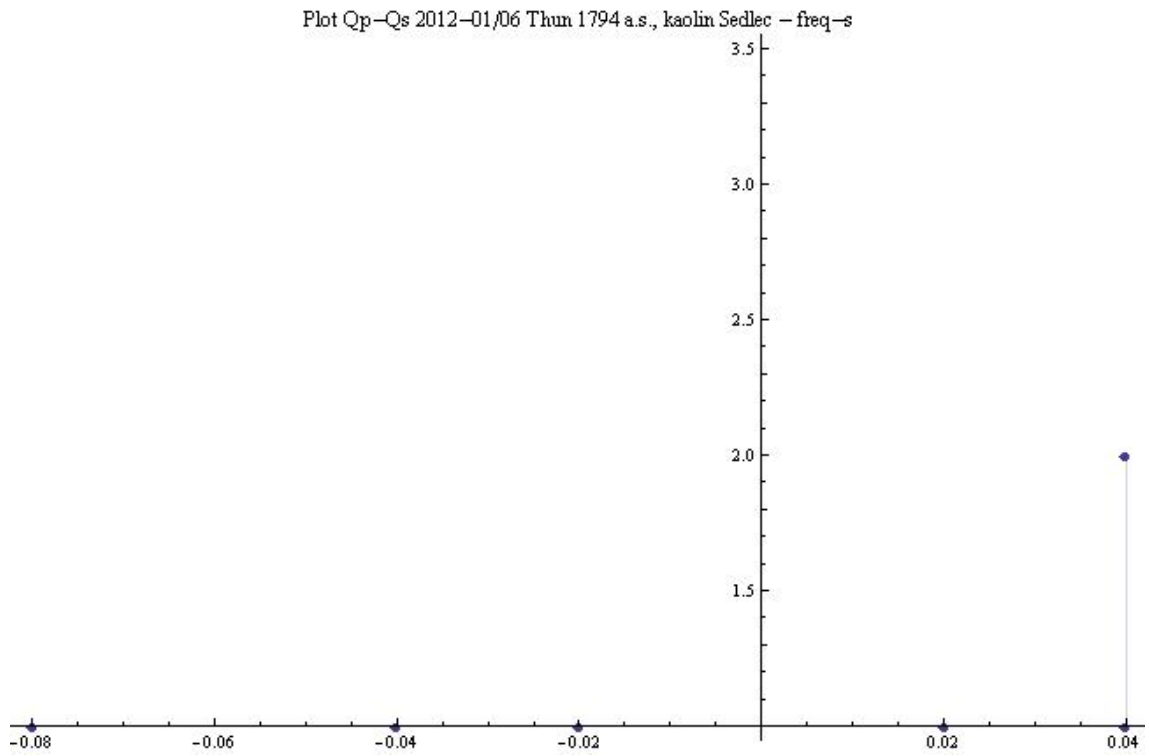
a) Diskrétní hodnoty – kaolin



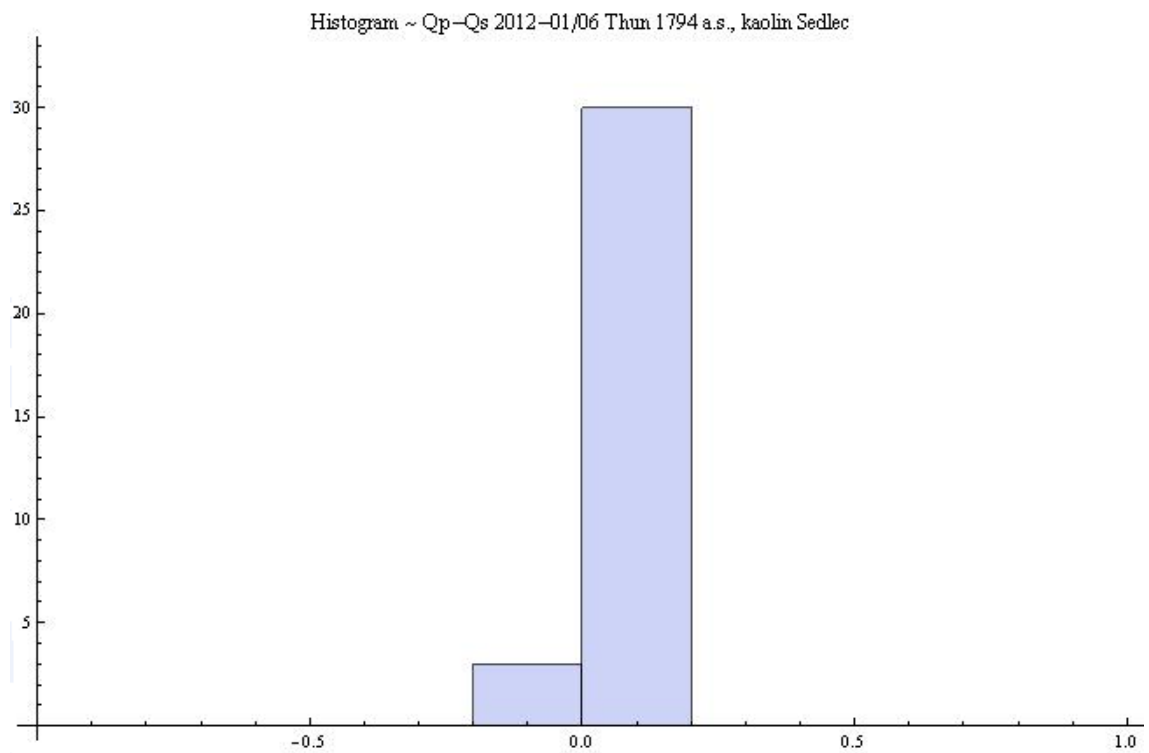
b) Po částech spojitá funkce – kaolin



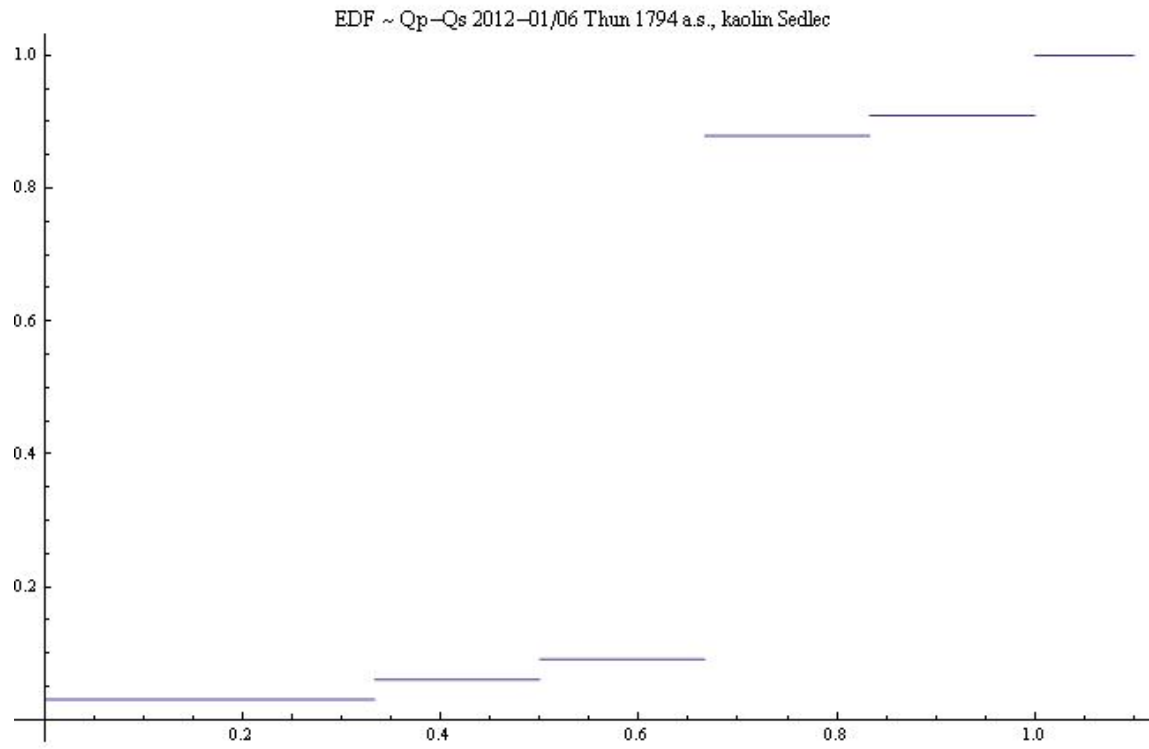
c) Frekvenční funkce – kaolin



d) Histogram četností – kaolin

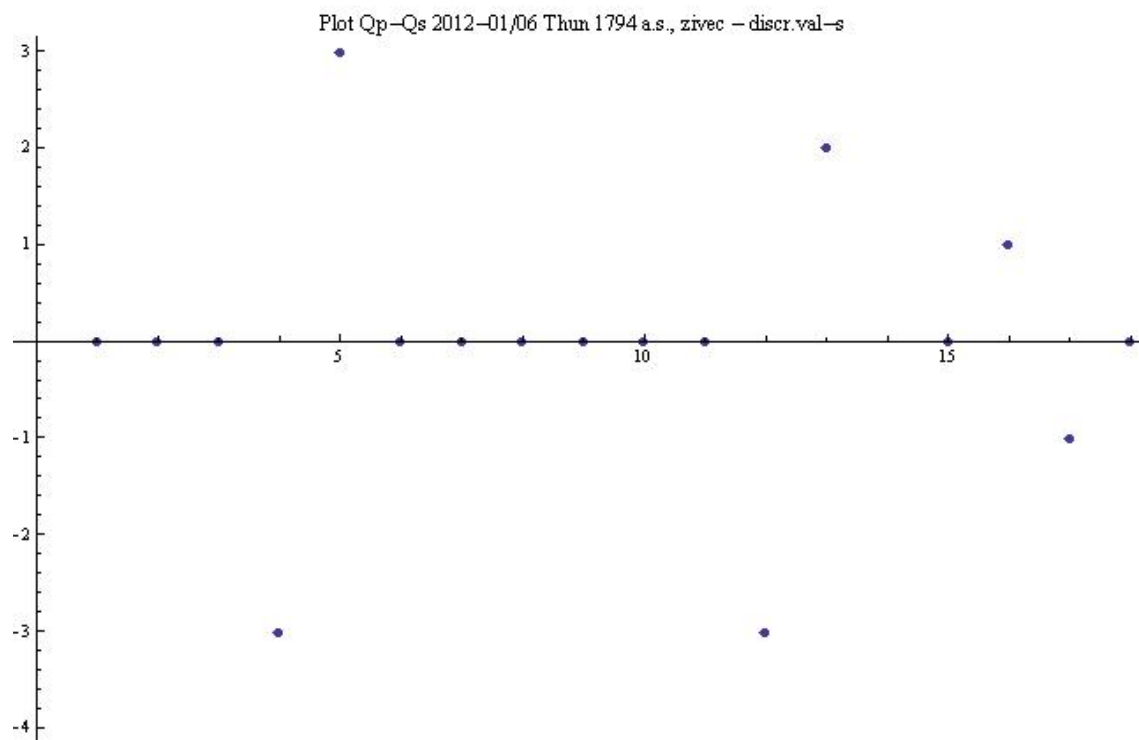


c) Empirická distribuční funkce – kaolin

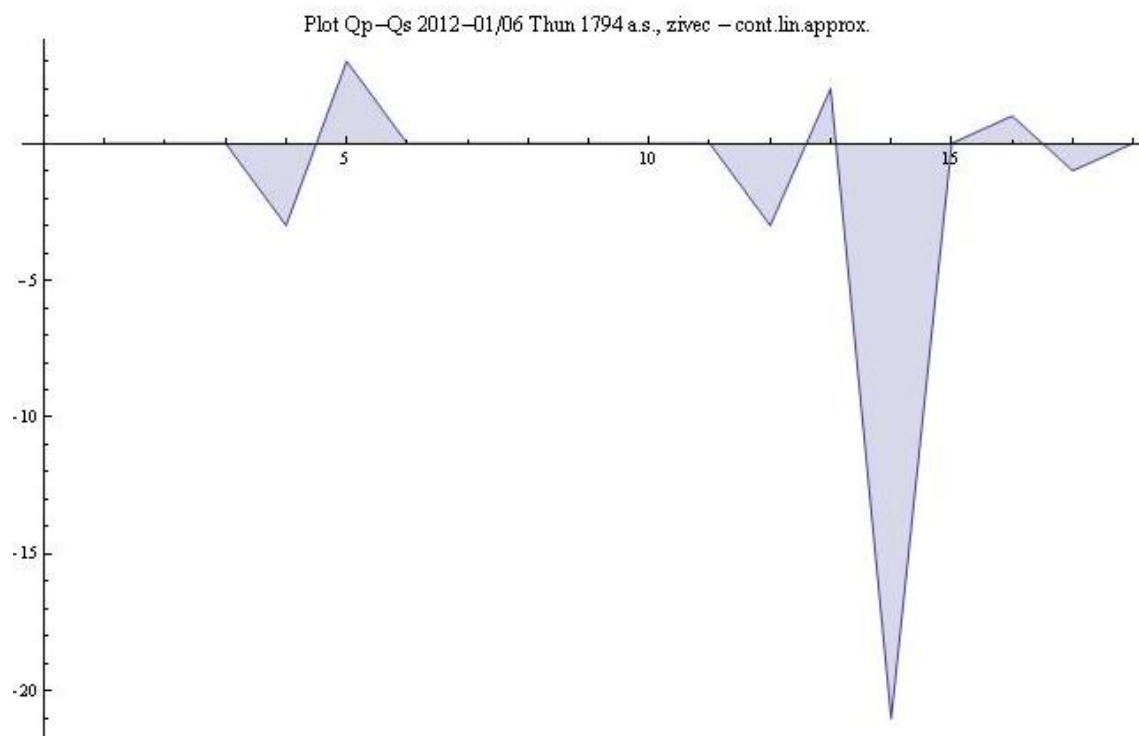


Příloha R: Výsledné hodnoty suroviny živec – 1. pololetí roku 2012

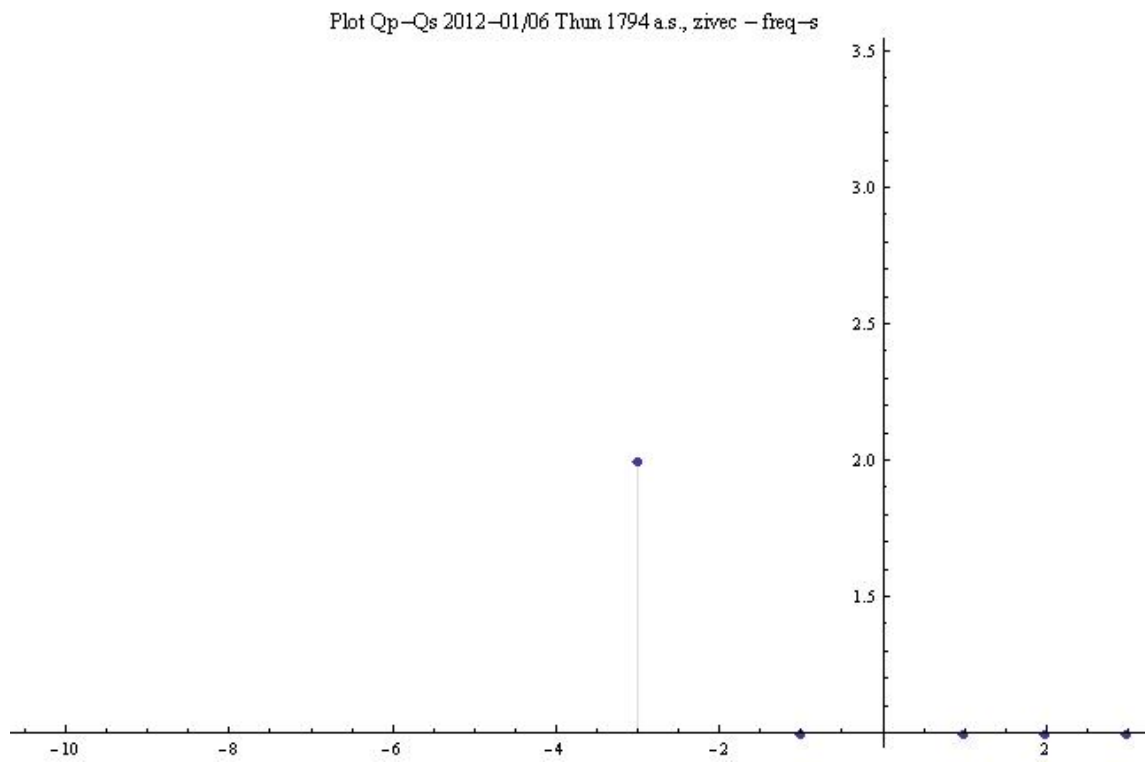
a) Diskrétní hodnoty – živec



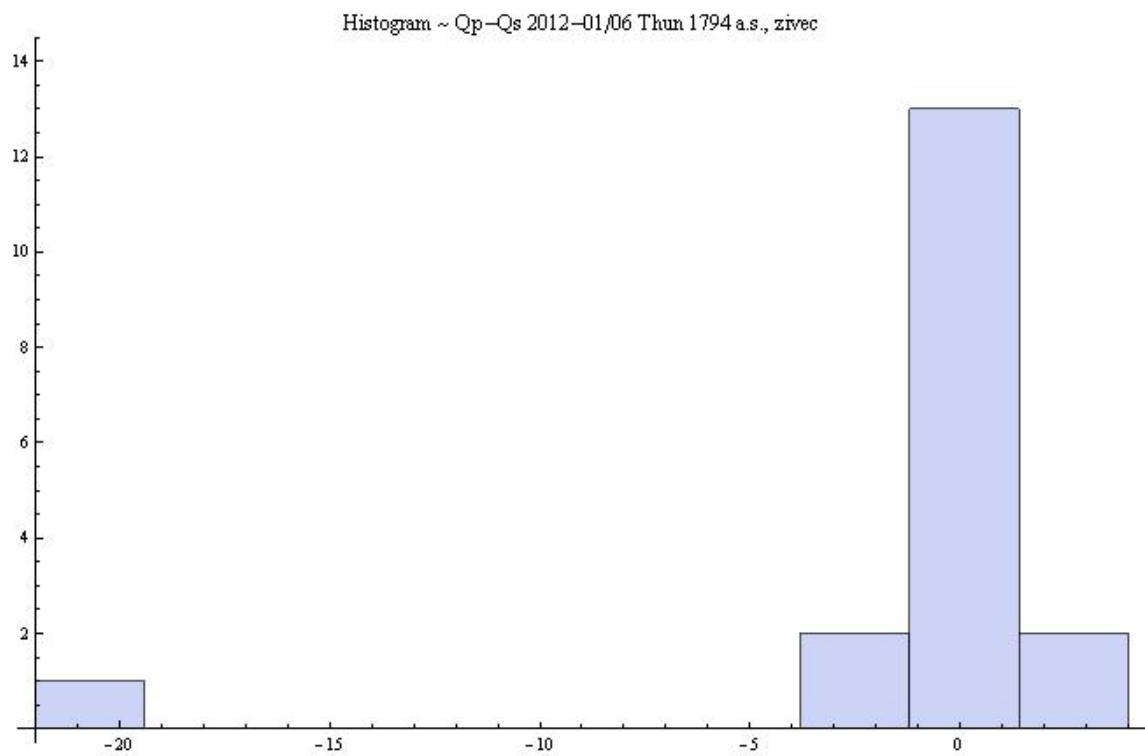
b) Po částech spojitá funkce – živec



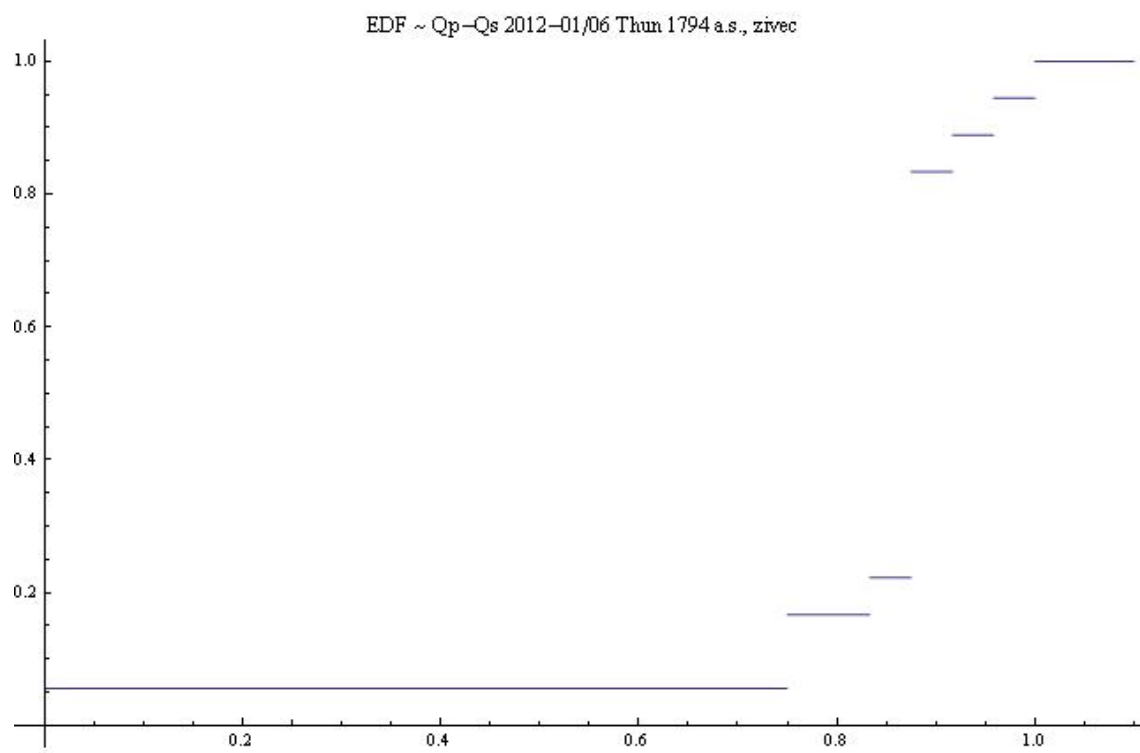
c) Frekvenční funkce – živec



d) Histogram četností – živec

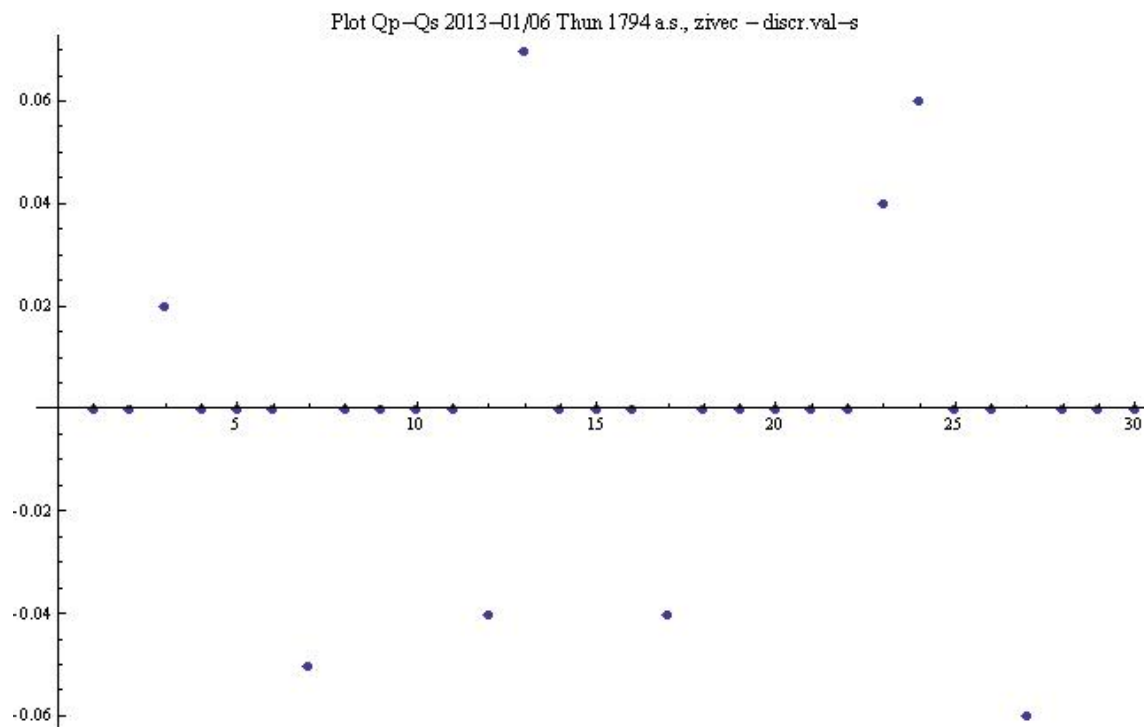


e) Empirická distribuční funkce – živec

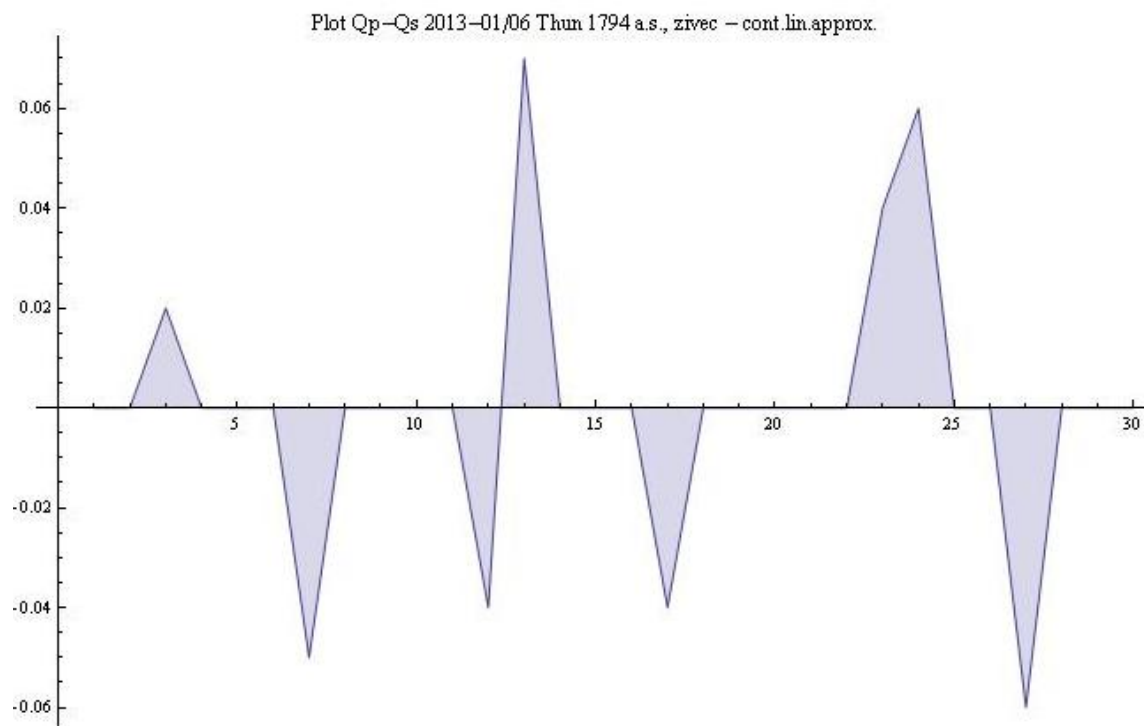


Příloha S: Výsledné hodnoty suroviny živec – 1. pololetí roku 2013

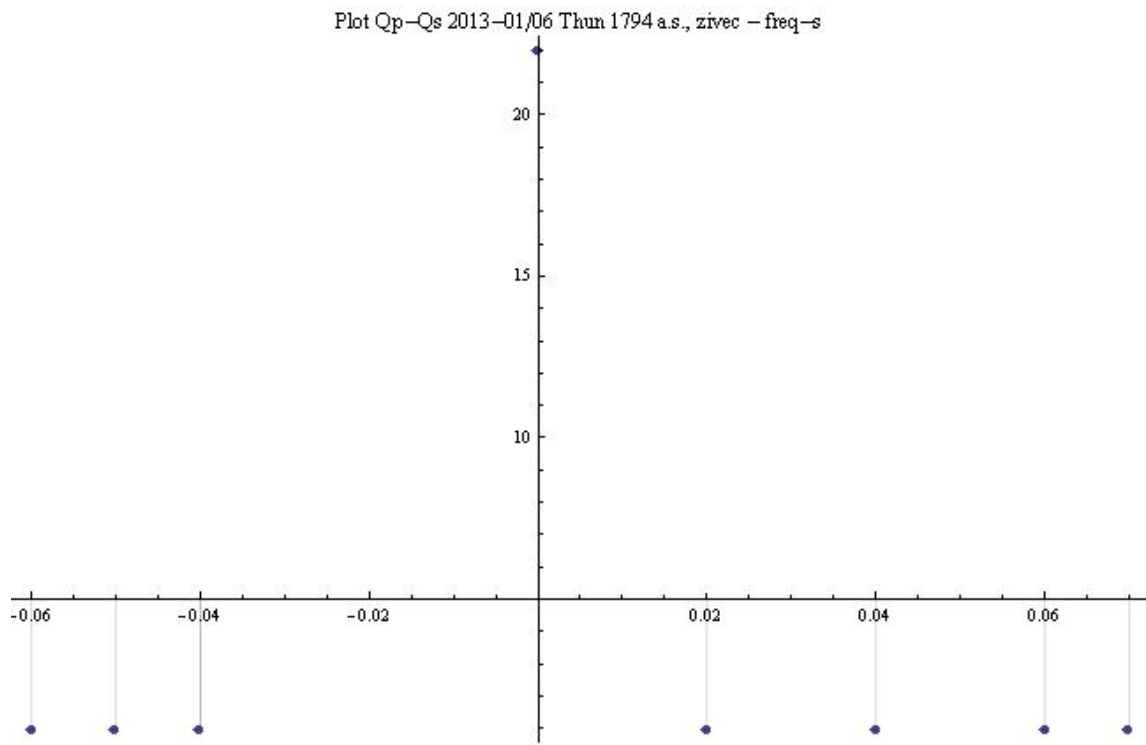
a) Diskrétní hodnoty – živec



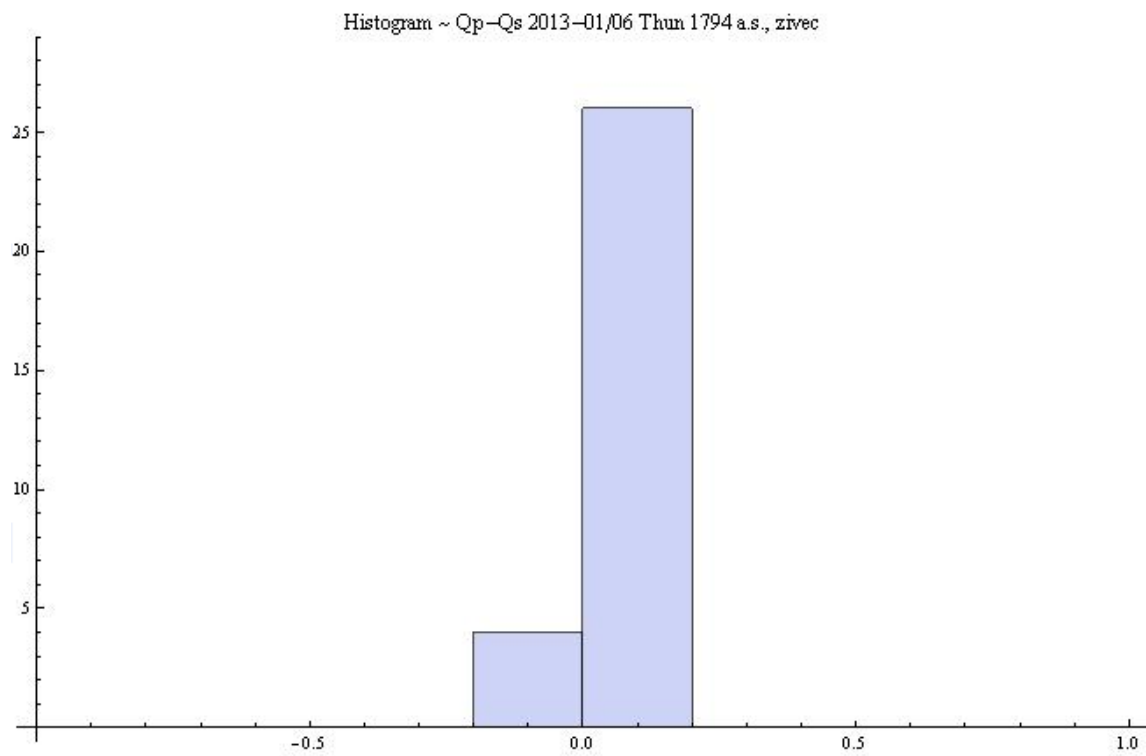
b) Po částech spojitá funkce – živec



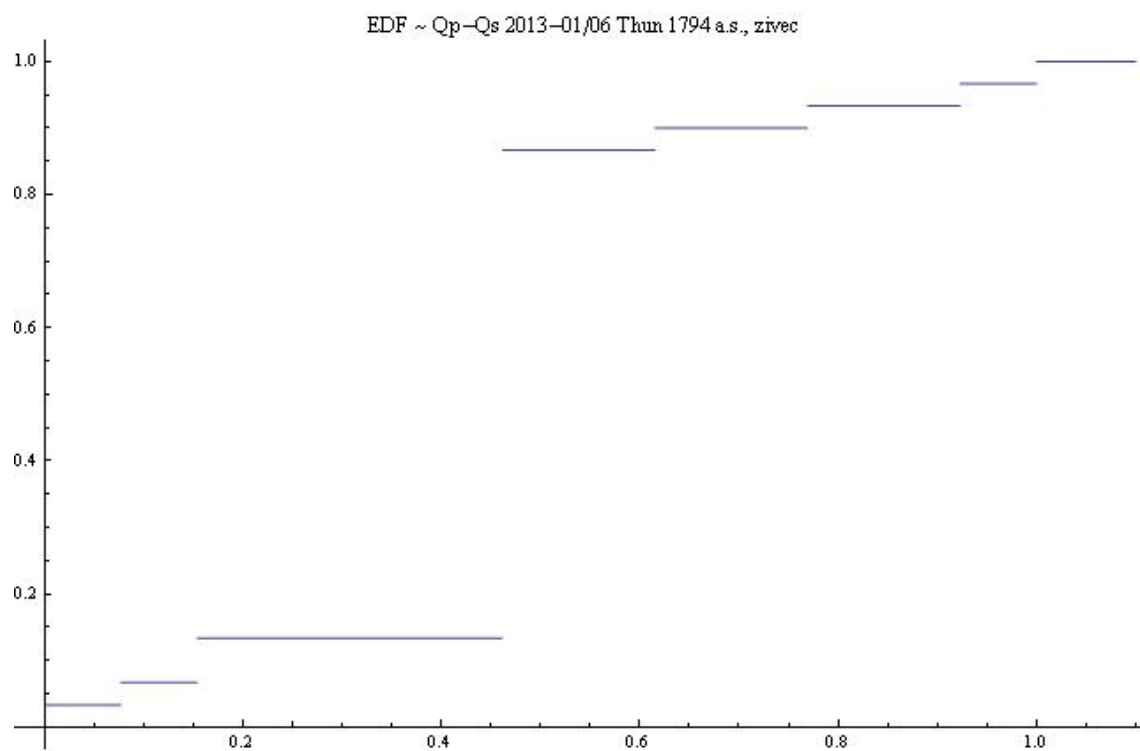
c) Frekvenční funkce – živec



d) Histogram četností – živec



e) Empirická distribuční funkce – živec



Abstrakt

TURKOVÁ, Barbora. *Měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů pomocí kvantitativních měř v konkrétním podniku*. Bakalářská práce. Cheb: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 75 s., 2014

Klíčová slova: nákup, dodavatelsko-odběratelské vztahy, dodavatelsko-odběratelský řetězec, měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů, entropie

Bakalářská práce se zabývá použitím entropie k měření složitosti dodavatelsko-odběratelských vztahů ve společnosti Thun 1794 a.s. Hlavním cílem práce bylo vymezit funkci nákupu ve vybrané společnosti a analýza dodávek klíčových surovin. Samotné analýze předcházela sběr dat, která byla získána z papírových formulářů a následně přepsána do elektronické podoby. Pomocí několika softwarových programů vznikla grafická znázornění objemových odchylek jednotlivých dodávek a i samotné hodnoty entropie.

Získané hodnoty entropie jsou podloženy přesnými a reálnými daty, takže výsledek analýzy nelze zpochybnit ovlivněním subjektivních faktorů. Jde o přesné, jasně definované výpočty.

Abstract

TURKOVÁ, Barbora. *Measuring the complexity of supplier-customer relationships using quantitative measures in a particular company*. Bachelor thesis. Cheb: Faculty of Economics, University of West Bohemia in Pilsen, 75 pages, 2014

Keywords: purchasing, supplier-customer relations, customer-supplier chain, measuring the complexity of supplier-customer relations, entropy

The bachelor thesis deals with the use of entropy to measure the complexity of supplier-customer system in Thun 1794 a.a. The main objective of this work was to define the function of buying in selected companies analysis and supply of key raw materials. The analysis of the preceding data collection, which was obtained from paper forms and then transcribed into electronic form. Using several software programs created a graphical representation of the volume deviations of individual deliveries and even the very values of entropy.

The obtained values of entropy are based on accurate and real data, so that the analysis results can not question the influence of subjective factors. This is a precise, clearly defined computing.