

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ
KATEDRA ELEKTROENERGETIKY A EKOLOGIE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza trhu s elektřinou v České republice

Abstrakt

Hlavním cílem této diplomové práce je ukázat, jak obchodník s elektřinou tvoří nabídku za dodávku pro koncového zákazníka. K nacenění spotřeby elektrické energie je použit speciální optimalizační program a reálné hodnoty z české a německé energetické burzy. Pro přehlednost této práce jsou v prvních dvou kapitolách vysvětleny základní pojmy, jako je burza, liberalizace, obchodník či koncový zákazník. Ty jsou nezbytné pro zpracování posledních dvou kapitol, ve kterých je provedeno nacenění diagramů spotřeby reálných odběratelů a nastíněna budoucnost energetiky.

Klíčová slova

PXE, OTE, ERÚ, base load, peak load, offpeak load, nacenění, dodavatel, koncový zákazník, produkt

Abstract

The main point of this thesis is showing how the electric trader creates an offer of electric supply for final buyer. For pricing of power consumption is used special optimization program and real values from the Czech and German stock Exchange. For lucidity of this thesis are explained important terms in the first two chapters, like stock exchange, the liberalization of energy market, a trader and final buyer. These points are most important for making last two chapters. These are focused on pricing of diagram of power consumption of real consumer and adumbrate possible of energy future.

Key words

PXE, OTE, ERU, base load, peak load, offpeak load, pricing, trader, final buyer, product

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

Dále prohlašuji, že veškerý software, použitý při řešení této diplomové práce, je legální.

.....

podpis

V Plzni, dne 11.5.2015

Jindřich Gabriel

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Václavu Bílkovi z firmy ČEZ Prodej, s.r.o. za zadání této diplomové práce a za poskytnutí důležitých informací k vypracování této práce. Dále bych rád poděkoval panu Ing. Ondřeji Malíkovi z firmy Taures, a.s. za poskytnutí softwaru a cenné rady.

Obsah

OBSAH	6
ÚVOD	8
1. POPIS TRHU S ELEKTRINOU V ČESKÉ REPUBLICE	9
1.1 HISTORIE	9
1.1.1 <i>Milníky pro otevírání trhu</i>	9
1.2 ČESKÁ BURZA	9
1.2.1 <i>PXE – Pražská burza</i>	9
1.2.2 <i>OTE – Operátor trhu s elektřinou</i>	14
1.2.3 <i>Činnost OTE</i>	14
1.3 NĚMECKÁ BURZA EUROPEAN ENERGY ECHANGE (EEX)	14
1.4 LIBERALIZACE TRHU S PLYNEM A ELEKTRINOU	15
1.4.1 <i>Tři základní cíle liberalizace vnitřního trhu</i>	15
1.4.2 <i>ERÚ – Energetický regulační úřad</i>	16
1.4.3 <i>Liberalizace trhu v České republice</i>	17
2. CHARAKTERISTIKA DODAVATELŮ ELEKTRINY A ROZDĚLENÍ KONCOVÝCH ZÁKAZNÍKŮ	19
2.1 DODAVATELE ELEKTRINY A PLYNU	19
2.1.1 <i>Licence</i>	20
2.1.2 <i>Etický kodex obchodníka s energiemi</i>	21
2.2 KONCOVÍ ZÁKAZNÍCI	22
2.2.1 <i>Maloodběratelé elektřiny</i>	22
2.2.2 <i>Velkoodběratelé elektřiny</i>	23
3. ROZBOR CENY DODÁVKY BASE LOAD ELEKTRINY NA BURZE A JEJÍ DOSAVADNÍ VÝVOJ	24
3.1 OCENĚNÍ JEDNOTLIVÝCH ODBĚRNÝCH MÍST	25
3.1.1 <i>Parkovací dům Rychtářka</i>	25
3.1.2 <i>Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní</i>	31
3.1.3 <i>Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení</i>	34
3.1.4 <i>Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň</i>	36
3.1.5 <i>Vědeckotechnický park</i>	39
3.2 OCENĚNÍ VŠECH ODBĚRNÝCH MÍST DOHROMADY	42
3.3 KONEČNÉ VYHODNOCENÍ TABULEK	46
3.3.1 <i>Přehledová tabulka</i>	46
3.3.2 <i>Uzavřenost pozice</i>	49
3.4 VÝVOJ ROČNÍ BASE LOAD DODÁVKY OD ZALOŽENÍ PXE	50
3.4.1 <i>Ocenění odběrných míst v závislosti na vývoji base load</i>	51
4. ANALÝZA BUDOUCÍHO VÝVOJE TRHU S ELEKTRINOU U NÁS	54
4.1 BUDOUCNOST ENERGETIKY	54
4.2 CENA ELEKTRINY	55
4.2.1 <i>Cena elektřiny stoupá</i>	57
4.2.2 <i>Cena elektřiny klesá</i>	58
ZÁVĚR	60

SEZNAM LITERATURY A INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	62
PŘÍLOHY	1

Úvod

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na analýzu současného způsobu obchodování s elektřinou. Jsou zde popsáni hlavní hráči ovlivňující trh s elektřinou, jako jsou česká a německá energetická burza, operátor trhu a energetický regulační úřad a také přiblíženo postavení dodavatele a spotřebitele elektrické energie. Pomocí specializovaného programu jsou zde naceněna reálná odběrná místa subjektů, která vlastnický spadají pod Plzeňský magistrát, a je zde přehledně ukázáno, jak obchodník připravuje cenovou nabídku na dodávku elektrické energie pro tato odběrná místa. V závěru práce je nastíněn vývoj energetiky v České republice, jakým se dle mého názoru může ubírat, konkrétně je zmíněna její závislost na energetice německé a ukázán možný vývoj ceny elektřiny do budoucna.

Text diplomové práce je rozdělen do čtyř hlavních kapitol.

V první kapitole je objasněna liberalizace energetického trhu a vznik subjektů důležitých pro uskutečnění této liberalizace.

Ve druhé kapitole je popsána role dodavatele energie, a jaké podmínky musí splňovat pro obdržení licence na dodávku elektřiny či zemního plynu. Dále se zde zabývám rozdělením koncových zákazníků.

Ve třetí kapitole naceňuji pět reálných odběrných míst z portfolia města Plzeň. Poté provádím nabídku koncovému zákazníkovi a následně ukazuji, jak se reálně nakupuje elektřina pro pokrytí spotřeby koncového zákazníka. Také zde porovnávám změny ceny elektřiny pro koncového zákazníka v letech 2008, 2012 a 2016.

V poslední kapitole se zabývám vývojem energetiky v budoucnosti a ukazuji, jaké jsou její moderní trendy. Zmiňuji zde rovněž hypotézy, kudy se může ubírat cena elektřiny.

1. Popis trhu s elektřinou v České republice

1.1 Historie

Do roku 2000 stanovovalo Ministerstvo financí ceny elektrické energie cenovým výměrem. K datu 1. 1. 2001 byl založen Energetický regulační úřad (ERÚ), jenž do konce roku 2005 stanovoval cenu elektrické energie pomocí dvou složek – stálou měsíční platbu (platba za výkon) a platbu za silovou elektřinu pro část zákazníků. Od roku 2006 je český trh liberalizován. Liberalizací trhu s plynem a elektřinou se více zabývám v kapitole 3,4.

1.1.1 Milníky pro otevírání trhu

Oprávněnými zákazníky se stávají:

- leden 2002 – zákazníci, kteří mají roční spotřebu větší než 40 GWh.
- leden 2003 – zákazníci, kteří mají roční spotřebu větší než 9 GWh.
- leden 2004 – zákazníci s poběhovým měřením spotřeby mimo domácnosti
- leden 2005 – všichni koneční zákazníci, ale mimo domácnosti
- leden 2006 – všichni koneční zákazníci

1.2 Česká burza

1.2.1 PXE – Pražská burza

Pro Českou republiku je nejdůležitější burza Power Exchange Central Europe, dále již jen (PXE). Tato burza byla založena roku 2007 a umožňuje obchodování s elektrickou energií s místy dodání v České republice, Slovensku, Maďarsku, Polsku a Rumunsku. Jedná se

o anonymní obchodování se standardizovanými produkty se zajištěným vypořádáním. PXE je burza pro střední Evropu, která víceméně kopíruje německou burzu EEX.

Na PXE se obchoduje s base load a peak load. Obchody se dělají buď na rok, kvartál anebo na měsíc. Produkt base load představuje konstantní sjednanou dodávku energie každý den v období, kdežto produkt peak load představuje dodávku ve špičce, a to jenom 12 hodin (od 8:00 do 20:00) 5 dní v týdnu od pondělí do pátku.

PXE je dceřinou společností Burzy cenných papírů Praha a součástí skupiny CEE Stock Exchange Group, dále již jen (CEESEG)

Základní charaktery a principy obchodování na PXE

- Obchod s elektrickou energií jako komoditní futures.
 - Komoditní futures jsou podobně jako jiné termínové obchody založeny na tom, že dnes uzavřené obchody jsou vypořádány k pevně stanovenému datu v budoucnu. [19]
- Fyzická dodávka nebo finanční vypořádání včetně fyzického plnění.
 - Fyzická dodávka je dodávka elektrické energie nebo zemního plynu ve sjednanou dobu na sjednané odběrné místo.
 - Finanční vypořádání je platba za fyzickou dodávku komodity a přijetí závazku za její odběr.
- Obchod je proveden v eurech.
 - Na PXE se výlučně obchoduje v eurech.
- Centrální „protistrana“.

- Centrální protistrana je subjekt působící na trhu, který plní roli prostředníka mezi účastníky trhu. Vypořádání obchodu jde přes tuto třetí stranu.
- Účastníci obchodu mají smluvní vztahy se zúčtovací bankou.
 - Každý účastník trhu na PXE má uzavřenou smlouvu s clearingovou bankou.
- Garance vypořádání - založená na denním vypořádání M2M a maržových požadavcích.
 - M2M umožňuje automatickou komunikaci různých zařízení a systémů bez potřeby obsluhy. Jde zejména o vzdálený sběr data a vzdálenou správu zařízení prostřednictvím bezdrátových sítí. [20]
- Alokace rizika - působnost zúčtovacích bank a clearingového fondu.
- Výlučně elektronické obchodování – použita je softwarová aplikace Trayport GlobalVision.
- Zcela anonymní obchodní systém.
 - Obchodník nezná dodavatele a naopak. Obchoduje se zde pouze skrze PXE.

Důležitá data pro PXE

8. 1. 2007	Založení PXE
17. 7. 2007	Zahájení obchodu s českou elektřinou
1. 9. 2008	Zahájení obchodu se slovenskou elektřinou
1. 3. 2009	Zahájení obchodu s maďarskou elektřinou
1. 2. 2010	Vznik českých futures s finančním vypořádáním
1. 4. 2012	Vznik slovenských a maďarských futures s finančním vypořádáním

*Tab. 1 Důležitá data pro PXE [https://www.pxe.xom]***Z jakého důvodu obchodovat na burze**

- Zaručení uskutečnění obchodu. Nestane se, že odběratel nezaplatí za dodanou energii a naopak, že dodavatel nedodá energii. Účastníci obchodu komunikují s burzou. Odběratel ani dodavatel se neznají.
- Můžeme dosáhnout pro nás lepších cen než při bilaterálních obchodech od tradičních dodavatelů.
- Lze spekulovat na cenu. To znamená, že nakoupenou energii lze prodat a opět nakoupit za výhodnou cenu, a tím vydělat. [11]

Podmínky účastníka na burze PXE a finanční nároky pro obchodování

Každý účastník musí mít uzavřenou smlouvu s PXE i s clearingovou bankou. Každý účastník musí být subjekt zúčtování u TSO (přenosová soustava) a musí mít licenci pro obchod s energiemi.

Účastník na burze je povinen zaplatit jednorázový účastnický poplatek 15 000 EUR. Následně musí zaplatit měsíční poplatky za komunikační napojení 500 EUR, za účast na PXE 1225 EUR a za účast na aukci 100 EUR. Dále se platí poplatky, které závisí na počtu

obchodů. Ty jsou účtovány za uzavření a vypořádání obchodů. Za každý z nich je účastník povinen zaplatit 0,015 EUR/MWh. [2]

Do clearingového fondu musí každý účastník složit 350 000 EUR, který slouží pro zajištění závazků a zúčtování obchodů. Hlavní clearingovou bankou pro PXE je Komerční banka. Každý účastník složí maržový vklad do své clearingové banky ve výši 230 000 EUR. Marže slouží jako záruka splnění závazků a může se lišit. Marže je vyjádřena v EUR/MWh a závisí na délce dodávkového období kontraktu. Clearingových bank je u PXE v současné době 8.

Limitní velikosti objednávek na PXE

Minimální velikost objednávky elektřiny na trhu

Typ kontraktu	Velikost kontraktu v MW
Hodinový	1
Měsíční	1
Kvartální	1
Roční	1

Tab. 2 Minimální velikost objednávky elektřiny na trhu [<https://www.pxe.xom>]

Maximální velikost objednávky elektřiny na trhu

Typ kontraktu	Velikost kontraktu v MW
Hodinový	Neomezeně
Měsíční	75
Kvartální	50
Roční	50

Tab. 3 Maximální velikost objednávky elektřiny na trhu [<https://www.pxe.xom>]

Druhy obchodu

Jeden ze způsobů obchodování je aukce, kdy se do obchodování začlení požadavky na nákup a prodej. Poté ve stanovený čas dojde ke spárování. Aktuální kurz se poté rovná aukční ceně.

Kontinuální obchodování znamená párování nabídky a poptávky tak, jak přicházejí. Aktuální kurz se rovná ceně, která byla dosažena v posledním obchodu.

1.2.2 OTE – Operátor trhu s elektřinou

Ke dni 18. 4. 2001 byla založena Českou republikou společnost OTE, a.s. Svou akcionářskou činnost provádí z pověření státu Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. OTE, a.s. má základní kapitál 340 miliónu Kč. [18]

1.2.3 Činnost OTE

Mezi nejdůležitější činnosti OTE patří vyhodnocování, zúčtování a vypořádání odchylek mezi sjednanými dodávkami a skutečnými dodávkami elektřiny a zemního plynu. Jinak řečeno, když se v síti nachází přebytek energie a dodavatel dodá do sítě méně MW, než měl v avizovaném plánu, tak svým způsobem vrátí stav sítě do rovnováhy a dostane bonus. Když je naopak v síti málo energie a dodavatel dodá do sítě méně energie, než má nasmlouváno, tak dostane pokutu. To samé platí pro odběratele s odpovědností za odchylku.

Další důležitou činností OTE je organizace krátkodobého trhu s elektřinou a zemním plynem. Organizuje ve spolupráci s provozovatelem přenosové soustavy vyrovnávací trh s regulační energií.

1.3 Německá burza European Energy Exchange (EEX)

Tato burza se sídlem v německém Lipsku vznikla v roce 2002 spojením Lipské Power Exchange a Frankfurt Based. Na EEX se dá obchodovat stejně jako na PXE s deriváty base load a peak load produkty, ale také s offpeak load produktem, který je zobchodovaný mimo

peak (od 0:00 do 8:00 a od 20:00 do 24:00). Obchodují se zde deriváty a spoty elektrické energie, zemního plynu, dále povolenky CO₂ a uhlí.

Je to největší energetická burza v Evropě. Objevují se na ní nejen němečtí obchodníci, ale obchodníci z celého kontinentu. Poslední dobou s cenou za elektřinu na této burze koreluje i cena elektřiny na PXE.

1.4 Liberalizace trhu s plynem a elektřinou

Existence trhu se zemním plynem a elektřinou představuje tzv. stabilní prostředí pro investice a přeshraniční spolupráci mezi obchodníky a poskytuje koncovému zákazníkovi možnost vybrat si dodavatele zemního plynu a elektřiny. V praxi to pro koncové zákazníky znamená, že se z takzvaného „zákazníka chráněného“, jemuž byla cena dodávky, a to i ceny silové elektřiny, ročně stanovována ERÚ, stává takzvaný „zákazník oprávněný“, jenž si může svého dodavatele silové elektřiny libovolně zvolit.

1.4.1 Tři základní cíle liberalizace vnitřního trhu

Jde o:

- Zvýšení služeb a komfortu pro konečné zákazníky
- Zvýšení konkurenceschopnosti obchodu se zemním plynem a elektřinou
- Vyšší flexibilitu, bezpečnost a stabilitu dodávky zemního plynu a elektřiny na území EU

Propojení trhu s elektřinou způsobuje, že zde obchodují společnosti z několika zemí. Tím pádem hranice jako takové pro elektrický trh určují takzvaná úzká hrdla, která vznikla právě propojením trhu. Úzká hrdla jsou většinou hraniční vedení a rozvodny. Mezi Českou republikou, Slovenskem, Maďarskem a Rumunskem existuje implicitní Market Coupling tzv. 4M. Market Coupling je spojený trh, kde si obchodník z jiné země může koupit elektřinu z jiné země a bude mu i přidělena přeshraniční kapacita až do vyčerpání těchto kapacit. Mezi

Německem a Rakouskem je jednotný trh, který nerespektuje to, že kapacita mezi těmito státy není nekonečná. Přeshraniční kapacita a fyzické toky zobchodované na tomto jednotném trhu tečou i přes Českou republiku, a tím diskriminují české obchodníky, protože je českým obchodníkům ubírána přeshraniční kapacita pro obchodování na německé straně z důvodu, že německý obchodník má přednost. Mezi 4M, Polskem, Slovinskem a jednotným Německo-Rakouským trhem se přeshraniční kapacita obchoduje explicitně pomocí aukční kanceláře CAO. CAO je aukční kancelář pro Central Easter Europe, kam patří právě vyjmenované země a osm provozovatelů přenosových soustav. Pro Českou republiku je zde společnost ČEPS, na Slovensku společnost SEPS, v Německu společnosti 50Hertz a Tennet, v Polsku společnost PSE, v Rakousku společnost APG, v Maďarsku Mavir a ve Slovinsku společnost Eles. Rozdíl mezi implicitním a explicitním přidělováním přeshraniční kapacity je ten, že při implicitním přidělení obchodník k nakoupenému množství elektrické energie dostane přidělenou přeshraniční kapacitu. U explicitního přidělování přeshraniční kapacity nemá obchodník, který si koupí elektrickou energii jisté, že vyhraje v aukci pořádané aukční kancelář i přeshraniční kapacitu. Může se tedy stát, že obchodník nakoupil elektrickou energii na německé straně, ale už jí nepřenesl do České republiky.

Přeshraniční kapacity jsou počítány metodou NTC-based, ale v budoucnu může být nahrazena tato metoda metodou flow-based, která respektuje fyzické toky zobchodované elektřiny. Metoda flow-based je zatím stále ve vývoji.

1.4.2 ERÚ – Energetický regulační úřad

ERÚ byl založený ke dni 1. 1. 2001 se sídlem v Jihlavě a jeho dislokované pracoviště je v Praze. Hlavním úkolem ERÚ je podpora hospodářské soutěže, podpora využívání OZE a druhotných zdrojů energie. Každoročně stanovuje cenu za distribuci a ostatní regulované složky.

ERÚ může vydávat, měnit nebo rušit licence dodavatelům elektřiny a plynu. Dohlíží na dodržování povinností držitelů licencí a může mu udělovat pokuty. ERÚ se také zabývá stanovováním cen za elektřinu a plyn pro dodavatele poslední distance. Dodavatel poslední distance je dodavatel pro zákazníky, u kterých jejich dosavadní dodavatel pozbyl schopnost dodávat elektřinu nebo plyn. V České republice je dodavatel poslední distance ČEZ.

ERÚ je státní podnik, a proto jednou ročně předkládá zprávu o své činnosti a hospodaření poslanecké sněmovně a vládě. [10]

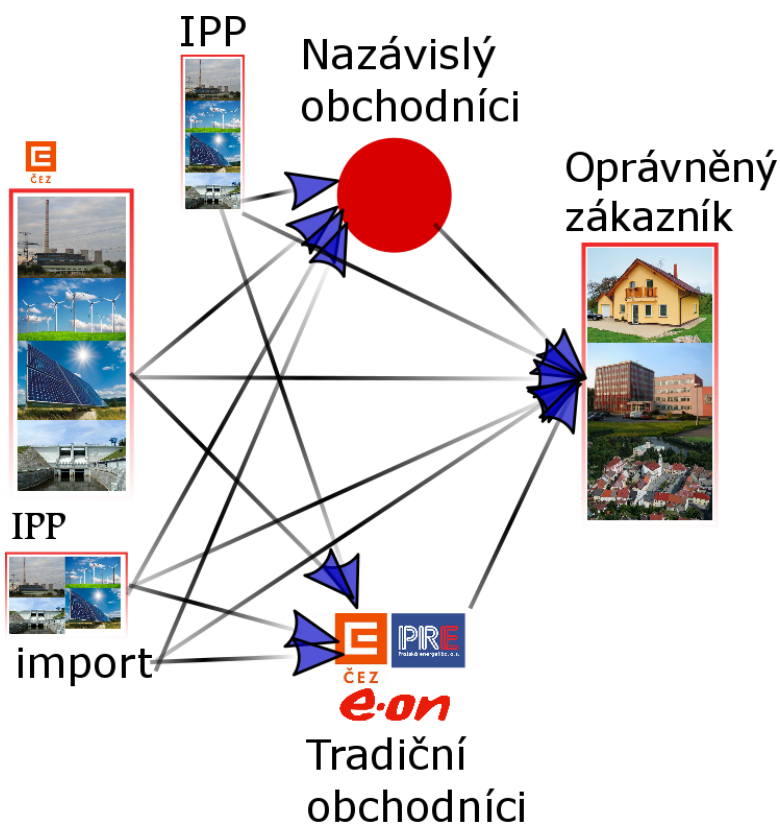
1.4.3 Liberalizace trhu v České republice

Trh v České republice je vymezen zákonem č. 458/2000 Sb. (energetický zákon), který vstoupil v platnost 1. 1. 2001, ale z důvodů transpozice několika směrnic a předpisů z Evropské unie byl několikrát novelizován.

Cena elektřiny, která byla do roku 2001 brána jako celek, se rozdělila na dvě složky a to na cenu za výrobu elektřiny a cenu za dopravu elektřiny od výrobce ke konečnému spotřebiteli. Cena za distribuci (dopravu), složka je i nadále stanovována ERÚ, je zpravidla udána na celý kalendářní rok bez možnosti jejího zvýšení či snížení. Cena silové elektřiny je tržní cena a každý koncový zákazník si může vybrat svého dodavatele. Většinou jsou mezi výrobci elektřiny a konečnými zákazníky obchodníci s elektřinou. [8]



Obr. 1 Přenos a distribuce = doprava elektřiny [vlastní tvorba]



Obr. 2 Silová elektřina = dodávka zboží [vlastní tvorba]

Český trh jako takový je součástí tzv. regionálního celku dobře propojených soustav, který pokrývá oblast od Polska, Slovenska přes Českou republiku do Německa, Rakouska, dále do Belgie, Nizozemska a Francie. Český trh byl plně liberalizován 1. 1. 2006. Od této doby si můžou všichni účastníci trhu včetně domácností změnit svého dodavatele elektřiny. Od roku 2007 i dodavatele zemního plynu.

Dobrá přenosová kapacita a možnost přeshraničního obchodu má za následek sblížení cen na jednotlivých národních trzích. Český národní trh je nejvíce ovlivněn německým trhem, jenž je několikanásobně větší než český.

2. Charakteristika dodavatelů elektřiny a rozdělení

koncových zákazníků

Na začátku této kapitoly bych rád upozornil na důležitý rozdíl mezi dodavatelem a distributorem elektřiny a zemního plynu.

Dodavatel je společnost, od které zákazník nakupuje komodity. Každý zákazník má právo si svého dodavatele vybrat a změnit dle smluvních podmínek. Ve své práci se touto problematikou zabývám do hloubky.

Distributor elektřiny je společnost, která musí mít platnou licenci na distribuci elektrické energie. Zajišťuje transport elektřiny z elektráren a tepláren koncovým zákazníkům. Ve stručnosti, distributor zajišťuje transport elektřiny a údržbu tohoto spojení. Na rozdíl od dodavatele elektřiny nelze distributora změnit, jelikož má licenci na vymezeném území a má zde monopol [3]

2.1 Dodavatele elektřiny a plynu

Mezi nejznámější a nejvýznamnější dodavatele elektřiny a plynu na českém trhu patří ČEZ Prodej, RWE, E-ON, Pražská plynárenská, Pražská energetika, Centropol a Bohemia energy. Jak už bylo řečeno, svého dodavatele si každý může vybrat a měnit podle smluvních podmínek. Na internetových stránkách lze najít množství kalkulaček pro výpočet celkové ceny za komodity. Osobně jsem prostudoval kalkulačtor na stránkách kalkulator.eru.cz, kde po vyplnění vstupních údajů můžeme porovnat jak nabídky ostatních dodavatelů energií, tak i meziroční změny platby. Doporučit mohu i kalkulačtor z webu:

<http://www.euroenergie.cz/cenydistribucep2015.php>. Tato webová stránka je velice přehledná pro všechny koncové zákazníky, ať je to domácnost, podnikatelský sektor, maloodběr či velkoodběr. Každý si může spočítat, kolik bude stát cena nejen za silovou elektřinu, ale i za distribuci a ostatní poplatky. Dodavatelé se snaží koncovým zákazníkům nabízet elektřinu několika formami. Mezi ně patří obtelefonování spotřebitelů, podomní prodej elektřinu několika formami. Mezi ně patří obtelefonování spotřebitelů, podomní prodej (proti tomuto prodeji je řada obcí i fyzických osob), internetové reklamy, reklamy

a billboardy na veřejných místech. V roce 2012 byl společností ERÚ vypracován etický kodex obchodníka. Tento kodex byl vydán, protože se někteří obchodníci nechovali eticky ke koncovým zákazníkům. Touto problematikou se budu zabývat níže.

Velkoodběratelé většinou vyhlásí aukci na dodavatele elektrické energie a obchodník, který předloží nejlepší nabídku, získá kontrakt.

Dodavatel, čili obchodník s elektřinou, má nasmlouvané kontrakty s koncovými zákazníky a musí zajistit dodávku elektřiny. Dodávku zajistí nákupem elektřiny (futures) na burze nebo od výrobců dopředu. Velmi důležitá je predikce chování koncového zákazníka, aby obchodník měl v každém momentu nakoupeno tolik energie, kolik by jí prodal. Za každý rozdíl prodané a reálné energie se platí, takzvaně za odchylku. Predikcí spotřeby elektrické energie a výpočtem odchylky se budu rovněž zabývat níže.

2.1.1 Licence

Každý dodavatel elektřiny a zemního plynu musí mít platnou licenci pro obchod s elektřinou a pro obchod s plynem. Tyto licence se dají získat po podání žádosti na Energetický regulační úřad, dále jen (ERÚ). Platnost licence trvá pět let. Po skončení její platnosti lze podat novou žádost a licence bude prodloužena. V zákoně je též uvedeno, že subjekt, jenž získal licenci pro obchod s elektřinou a zemním plynem, nemůže získat licenci na distribuci elektřiny. To zapříčinilo rozdělení tří společností, které se zabývají obchodem a distribucí elektřiny v České republice. Tyto společnosti se musely rozdělit na nové samostatné subjekty. Jde o tak zvaný unbundling. Jsou to společnosti ČEZ, E.ON a PRE. Kupříkladu ČEZ se musel rozdělit na ČEZ Prodej, který se silovou elektřinou obchoduje a ČEZ Distribuce, který vlastní vedení a po nich elektřinu rozvádí.

Seznam platných licencí uveřejňuje ERÚ na svých internetových stránkách www.eru.cz dle zákona č. 458/2000 Sb. a v Energetickém regulačním věstníku. [4] [5]

Distribuci elektrické energie v České republice zajišťují výše zmíněné společnosti ČEZ Distribuce, a.s., E.ON distribuce, a.s. a PREdistribuce, a.s. Distributoři mají povinnost zajišťovat co největší spolehlivost dodávek elektrické energie. Pravidelně provádějí kontroly

vedení a údržbu. Při výpadku elektrické energie nebo při poškození vedení musí distributor co nejrychleji vše vrátit do původního stavu a obnovit dodávku elektrické energie.



Obr. 3 Mapa distribuce [15]

2.1.2 Etický kodex obchodníka s energiemi

Etický kodex obchodníka s energiemi byl přijat z důvodu mnoha stížností koncových zákazníků. Ti často podepsali novou smlouvu podomním prodejci bez jejího řádného prostudování. Důvod, proč smlouva nebyla řádně prostudována, byl často ten, že podomní prodejce vyvíjel nátlak na rychlé podepsání smlouvy. Například tvrdil, že tato “výhodná smlouva“ se už nebude nikdy opakovat a důvěřivý a neznalý zákazník se nechal ovlivnit a podepsal. Poté se například ve vyúčtování objevily větší zálohy na elektřinu s tím, že přeplatky firma nevrací.

V létě 2012 vydal ERÚ etický kodex obchodníka v energetických odvětvích, jehož hlavním smyslem je, aby obchodník profesionálně a eticky jednal se zákazníkem. Kodex popisuje způsob jednání s koncovými zákazníky s důrazem na tuzemské zákony. V kodexu najdeme i konkrétní pravidla, která vznikla na základě konkrétních případů či stížností odběratelů.

Zkráceně pár bodů z kodexu:

- Nejdříve obchodník vysvětlí důvod své návštěvy, koho zastupuje a prokáže se svým jménem.

- Nezneužívá důvěry, věku, nemoci a neznalosti problematiky potenciálního zákazníka.
- Obchodník nepomlouvá konkurenci.
- Nezpůsobí potenciálnímu zákazníkovi finanční újmu tím, že bude muset platit pokutu za zrušení smlouvy současnému dodavateli.
- Do měsíce od podpisu může zákazník vypovědět smlouvu.

Kodex nemusí podepsat každý. Nejvýznamnější dodavatelé, kteří nepodepsali etický kodex, jsou Bohemia Energy entity, Comfort Energy či Right Power Energy. [6]

2.2 Koncoví zákazníci

Koncoví zákazníci se dělí na maloodběratele a velkoodběratele elektřiny a zemního plynu. Maloodběratelé jsou připojeni do sítě přes elektroměr, na kterém je odběr odečítán na číselníku, kdežto u velkoodběratelů je odběr energie odečítán průběhově s dálkovým přenosem údajů nebo z ručního terminálu [9]

2.2.1 Maloodběratelé elektřiny

Maloodběratele elektřiny jsou skupinou odběratelů, jež jsou připojeni na síť nízkého napětí (NN) do 1 kV.

Maloodběr elektřiny – domácnosti

Tato část odběru slouží jen pro osobní spotřebu uživatelů dané domácnosti a není využívána pro podnikatelskou či výdělečnou činnost. Uživatelé jsou fyzické osoby s trvalým pobytem v České republice. Právě kvůli maloodběratelům – domácnostem byl přijat etický kodex. Spadají sem i energetické zásobení společných prostor bytových domů, např. pro osvětlení a vytápění chodeb či pohon výtahů. [9]

Maloodběr elektřiny – podnikatelský sektor

Tato část odběru slouží pro podnikatelskou či výdělečnou činnost. Mezi typické maloodběratele v podnikatelském sektoru patří restaurace, bary, různé menší obchody, malé podniky atd. Zahrnuje i odběr maloodběratelů z neziskové nebo nerozpočtové sféry, což jsou úřady, muzea, kostely, školy, a podobně.

2.2.2 Velkoodběratelé elektřiny

Velkoodběratelé elektřiny jsou připojeni na síť vysokého napětí (VN) od 1 kV do 52 kV nebo velmi vysokého napětí (VVN) od 52 kV do 400 kV. Často jsou to nadnárodní společnosti, které mají odběrové místa v různých distribučních soustavách. Jsou to například slévárenské, stavební či strojírenské firmy, ale i developerské společnosti. [7]

Velkoodběratele dále rozdělujeme podle připojení k distribuční síti VVN a VN. Velkoodběratel připojený na síť VVN platí méně za použití sítě a za rezervovanou kapacitu než odběratel připojený na VN. Poplatky za systémové služby, podpora OZE a poplatek OTE jsou stejné pro všechny odběratele. [14]

3. Rozbor ceny dodávky base load elektřiny na burze a její dosavadní vývoj

V této kapitole se zabývám oceněním diagramů zatížení odběrných míst v Plzni, které patří do portfolia magistrátu města Plzeň, a naznačím dopad ceny na burze PXE na tato odběrná místa. Jedná se o reálná odběrná místa v Plzni, a to Fotbalový stadion Viktoria Plzeň - osvětlení, Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní, Parkovací dům Rychtářka, Fotbalový stadion Luční – Viktoria Plzeň a Vědeckotechnický park. Všechna tato odběrná místa jsou vedena jako velkoodběratelé. Odběrná místa jsou naceněna samostatně a poté všechna dohromady. Tak bude vidět rozdíl mezi možnostmi většího dodavatele, který si diagramy může poskládat dohromady a nakoupit tak levnější produkt na burze a malým dodavatelem s jedním odběrným místem, který musí nakoupit na burze na pokrytí diagramu zatížení více dražších produktů. Diagramy jsou naceněny z ohledu středně velkého obchodníka, který má smlouvu jak s českou burzou PXE, tak i s německou burzou EEX. Tento postup byl zvolen z důvodu toho, že na burze PXE jsou k dispozici pouze produkty base load (BL) a peak load (PL) a jsou nabízeny v užším rozsahu než na EEX. Na burze EEX je možno místo base load a peak load také koupit offpeak load. Přejít na hranice byl vyřešen tak, že k produktu zakoupenému na EEX byla připočítána přírážka za zakoupenou zahraniční kapacitu 0,16 EUR. Tato hodnota 0,16 EUR/MWh je zjištěna z webových stránek www.central-ao.com, které zajišťují explicitní aukce pro přeshraniční kapacity v regionu CEE, kam patří i Česká republika. Odběrná místa jsou naceněna produkty na rok 2016, přičemž BL CAL-16 (base load pro rok 2016) a BL Q-01-04 (base load v prvním až čtvrtém kvartálu) jsou dostupná na burzách, a to i PL CAL-16 (peak load pro rok 2016) a PL Q-01-04 (peak load v prvním a čtvrtém kvartálu), ale měsíční produkty base load a peak load jsou vyvozeny z cenových relací předchozích let přepočtených podle aktuální cenové úrovně. Hodnoty byly použity z burz ze dne 4. 3. 2015.

Software

Diagramy zatížení byly naceněny pomocí speciálního softwaru „Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou“. Software je optimalizační a spolupracuje s programem Microsoft

Excel, takže výsledné tabulky a grafy jsou zhotoveny právě v SW Microsoft Excel. Software „Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou“ je vyvíjen společností Taures a.s. a byl mi zapůjčen pouze pro tuto diplomovou práci. Vstupními daty jsou celková spotřeba odběrného místa, ceny odchylky a ceny elektřiny za jednotlivé produkty na burze. Výstupními daty jsou celkové množství nakoupených produktů a jejich cena, výsledná odchylka a grafy těchto dat. Tento optimalizační software nachází optimální řešení pro zadaný problém.

3.1 Ocenění jednotlivých odběrných míst

Standartní produkty jsem doplnil hodinovými produkty peak load hod a offpeak load hod. Tyto produkty byly vypočítány pro každý měsíc zvlášť. Hodinový produkt byl použit z důvodu lepší představy o dokonalém pokrytí diagramu zatížení a tedy i konečné ceny v nabídce pro odběratele. Hodinový produkt se ale nedá nakoupit na PXE, ani na EEX. Tyto produkty se kupují na denním či vnitrodenním trhu, který organizuje OTE. Takto oceněný diagram zatížení minimalizuje náklady na odchylku.

Výpočet hodinového produktu:

$$\text{PL Mnn hod} = \text{PL Mnn} + \text{PL Mnn} * 10\%$$

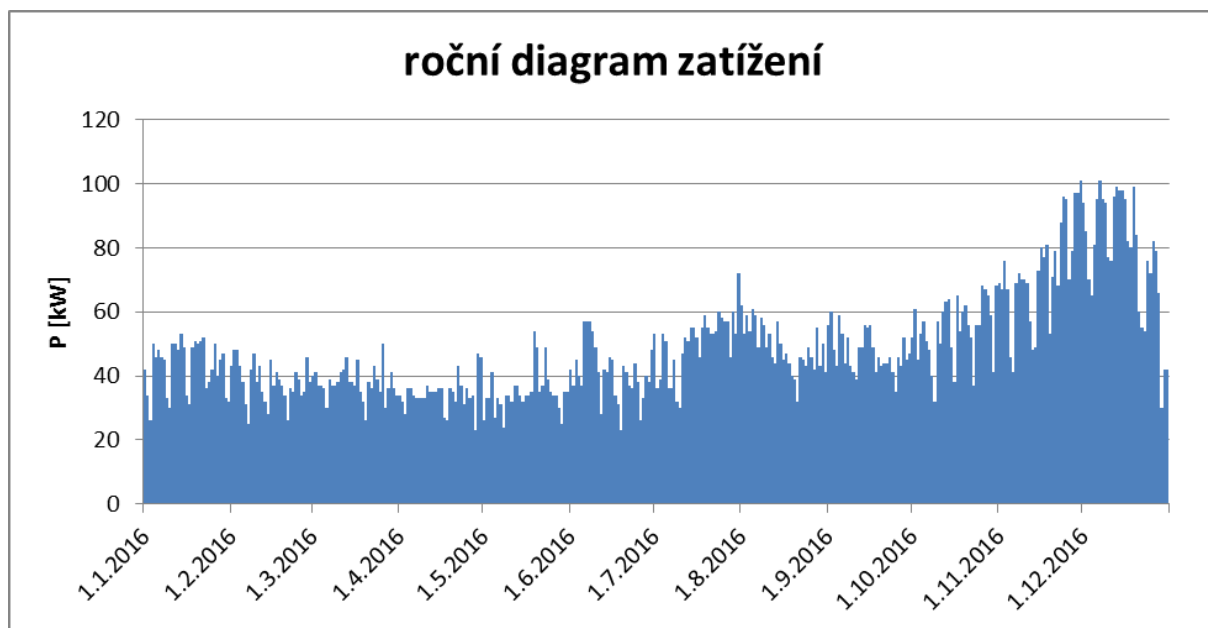
kde: PL Mnn hod... peak load v měsíci nn (hodinový produkt)

Jako příklad jsem vypočítal hodinové produkty pro měsíc leden 2016:

$$\text{PL M01 hod} = \text{PL M01} + \text{PLM01} * 10\% = 849,44 + 849,44 * 10\% = 934,39 \text{ Kč/MW}$$

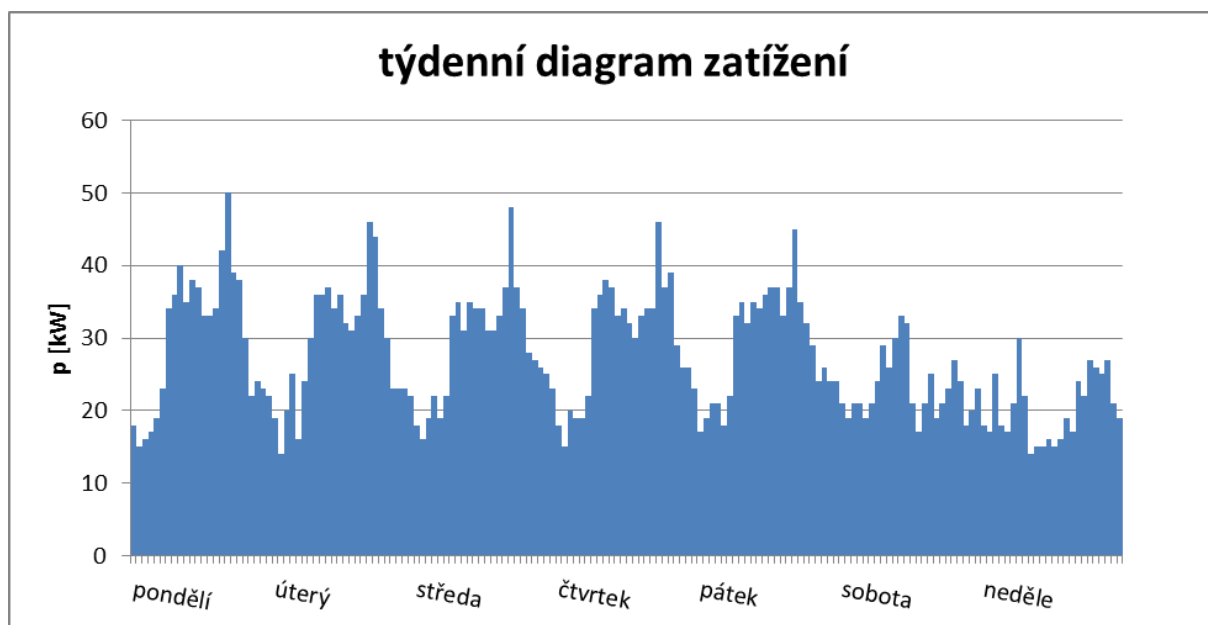
3.1.1 Parkovací dům Rychtářka

Pro ocenění tohoto produktu mi byla poskytnuta spotřeba parkovacího domu Rychtářka za rok 2014. Jelikož rok 2016 je rokem přestupným (má o 1 den více) a začíná pátkem, zatímco rok 2014 středou, musel být diagram upraven tak, aby souhlasily víkendy.

Předpokládaný roční diagram zatížení parkovacího domu Rychtářka

Obr. 4 Roční diagram zatížení parkovacího domu Rychtářka [vlastní tvorba]

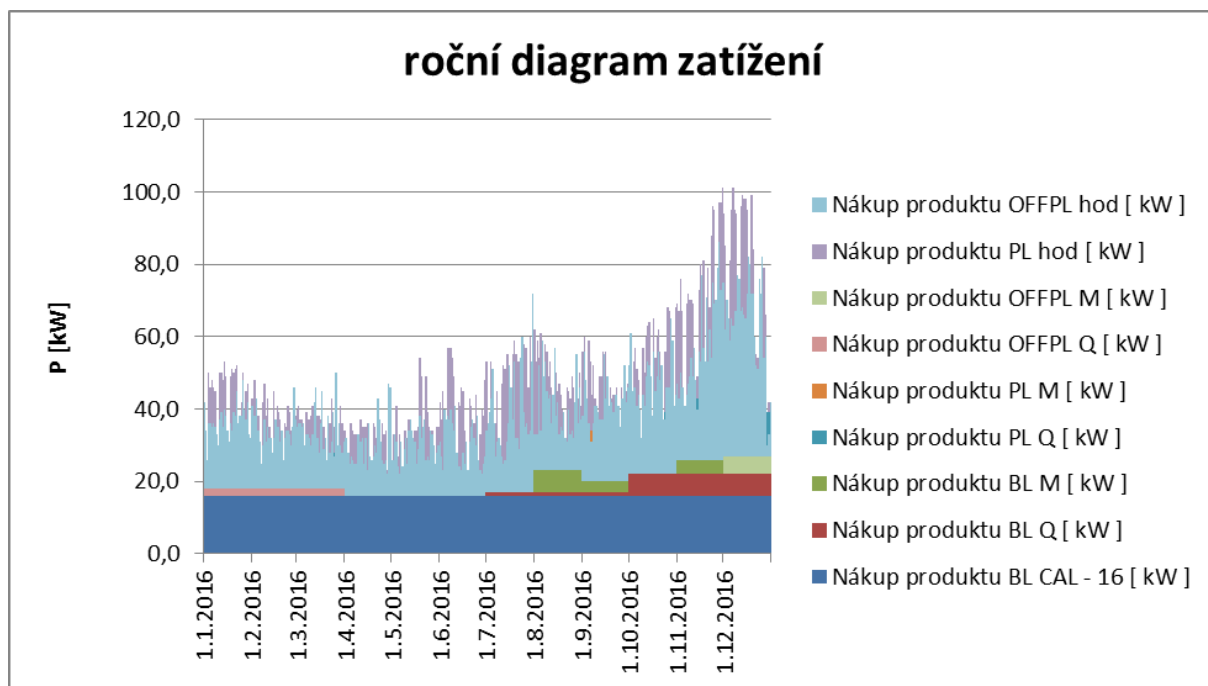
Tento roční diagram zatížení je těžko předvídatelný, protože má časté a náhodné výkyvy spotřeby, a proto je výhodné nakupovat produkty jak na PXE a EEX, tak na OTE. To ukazují výsledky níže na obr. 6, 7 a v tab. 4. Odběrné místo - parkovací dům Rychtářka má roční odběr 285,036 MWh.



Obr. 5 Týdenní diagram zatížení parkovacího domu Rychtářka [vlastní tvorba]

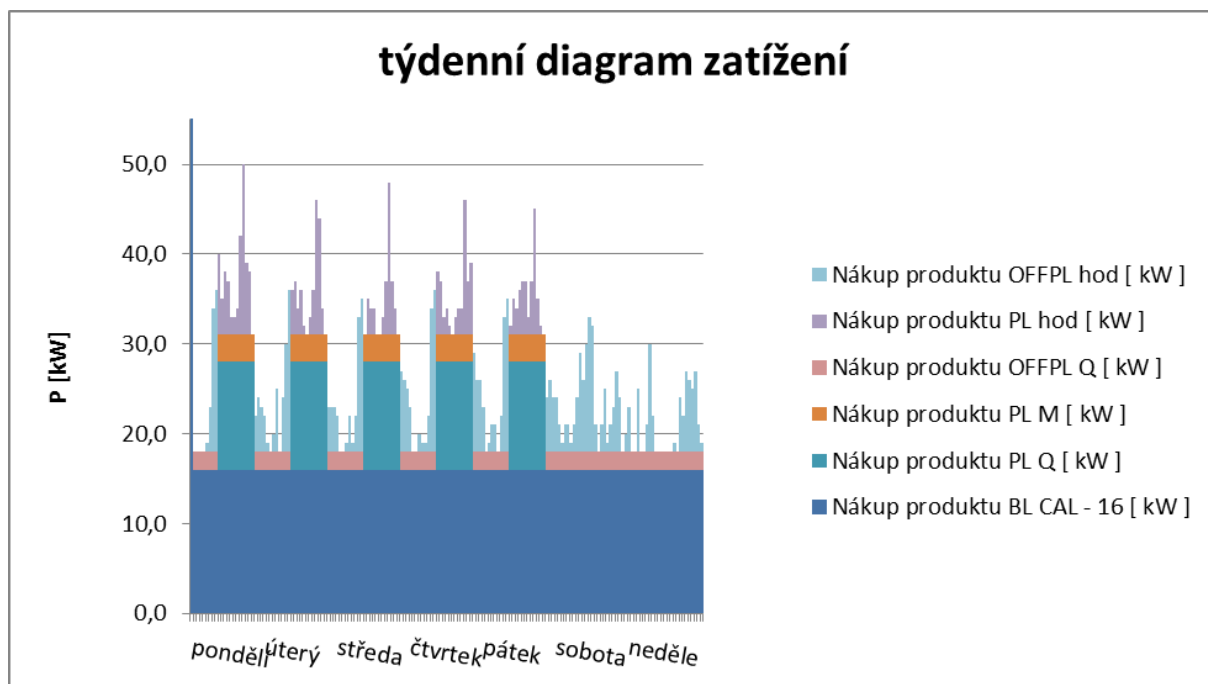
Zde je nahodilý příklad jednoho týdne z celého roku. Jedná se o typický týdenní diagram, který má ve všední dny v peaku větší a v offpeaku menší spotřebu elektřiny a i o víkendu je spotřeba menší.

Ocenění digramu



Obr. 6 Ocenění ročního diagramu zatížení s hod produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Z grafu lze vidět, že podle softwaru byly nakoupeny pouze některé produkty. Produkty jako roční peak load a roční offpeak load se do nákupu nevešly kvůli vysoké ceně.



Obr. 7 Týdenní diagram zatížení parkovacího domu Rychtářka s hod. produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Zde je zřetelně oceněný týdenní diagram zatížení. Tento týdenní diagram zatížení je názornou ukázkou toho, jak vypadá spotřeba odběrného místa. V pracovní dny odebírá elektřinu v peak loadu a o víkendu je pokrytý skoro celý base loadem.

Množství nakoupených produktů:

Nákup produktu BL CAL - 16 [kW]	Nákup produktu BL Q [kW]	Nákup produktu BL M [kW]	Nákup produktu PL Q [kW]	Nákup produktu PL M [kW]	
140 544,0	15 456,0	9 504,0	25 548,0	4 800,0	
Nákup produktu OFFPL Q [kW]	Nákup produktu OFFPL M [kW]	Nákup produktu PL hod [kW]	Nákup produktu OFFPL hod [kW]	Součet nákupu v jednotlivých produktech [kW]	
2 856,0	2 460,0	39 204,0	47 909,0	288 281,0	

Tab. 4 Množství nakoupených produktů parkovacího domu Rychtářka s hod. produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Ceny nakoupených produktů:

Náklady na nákup produktu BL CAL - 16 [Kč]	Náklady na nákup produktu BL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu BL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu PL M [Kč]
125 951,88	14 523,8	8 509,12	31 272,26	5 480,17
Náklady na nákup produktu OFFPL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL hod [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL hod [Kč]	Náklady na nákup produktů celkem [Kč]
2 296,46	2 020,65	49 913,87	44 085,65	284 053,86
Náklady na odchylku [Kč]				
3,24				

Tab. 5 Ceny nakoupených produktů parkovacího domu Rychtářka s hod. produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

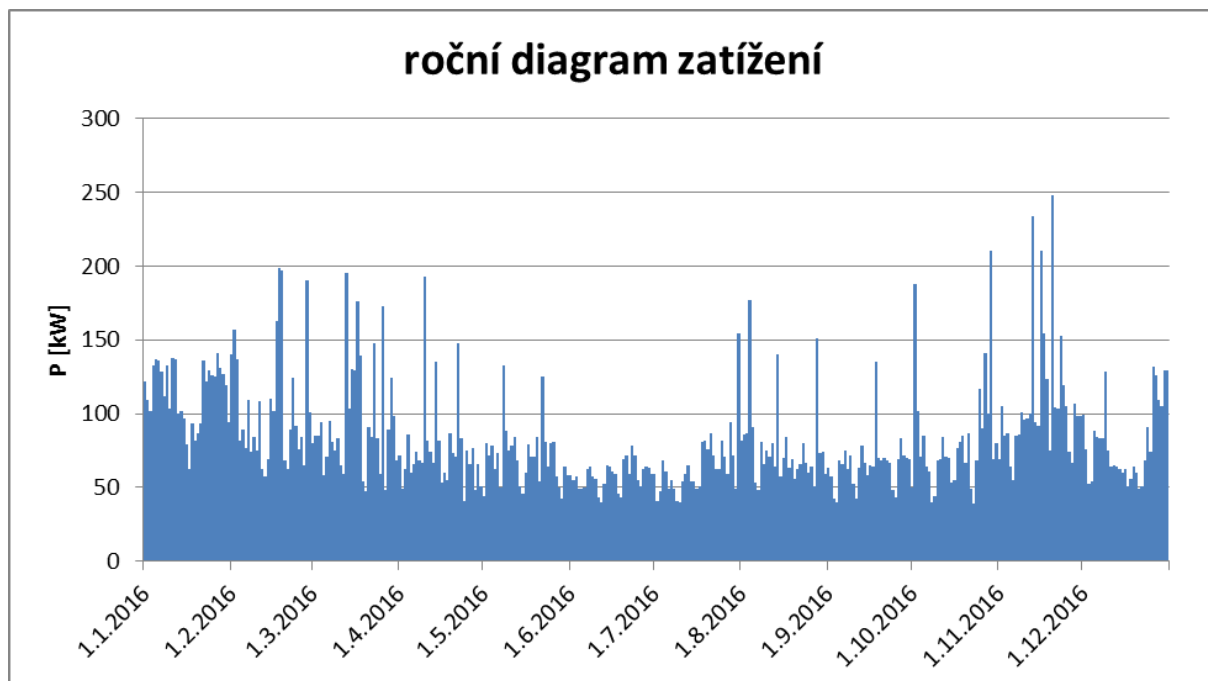
Vyhodnocení výsledků

Diagram je oceněn na 284 053 Kč za produkty a 3 Kč za odchylku. Nejvíce bude nakoupeno produktu base load, kterého bylo nakoupeno 288,281 MWh. Roční spotřeba tohoto odběrného místa je ale 285,036 MWh. Z rozdílu těchto hodnot je patrné, že jsem nakoupil o 3 MWh více.

3.1.2 Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní

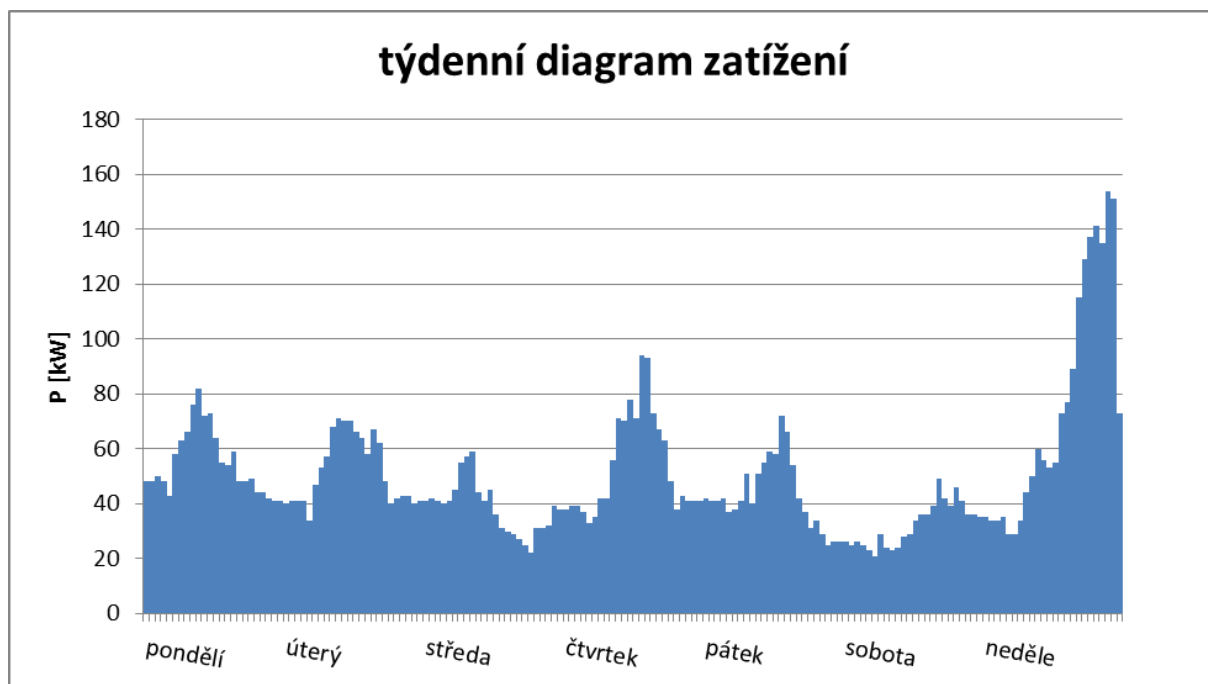
Pro tento produkt Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní, mi byl stejně jako předchozí poskytnut za rok 2014, proto jsem si opět upravil předpokládané zatížení pro rok 2016 tak, aby byly víkendy v souladu.

Předpokládaný roční diagram zatížení Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní



Obr. 8 Roční diagram zatížení Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní [vlastní tvorba]

Tento diagram obr. 8 zatížení je podobný diagramu zatížení, který je uveden výše na obr. 4. Odběrné místo má roční spotřebu 520,434 MWh.



Obr. 9 Týdenní diagram zatížení Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní [vlastní tvorba]

Tento diagram zatížení je typickým diagramem pro spotřebitele, který je v provozu 24 hodin každý den.

Ocenění digramu s hodinovými produkty

Grafy těchto diagramů zatížení jsou uvedeny v příloze č. 1. Jak lze vyčíst z ročního diagramu zatížení, tak zde bylo využito téměř všech produktů, kromě kvartálního base loadu a ročních peak a offpeak loadu.

Množství nakoupených produktů:

Nákup produktu BL CAL - 16 [kW]	Nákup produktu BL M [kW]	Nákup produktu PL Q [kW]	Nákup produktu PL M [kW]	Nákup produktu OFFPL Q [kW]
307 440,0	22 224,0	21 900,0	7 932,0	5 712,0
Nákup produktu OFFPL M [kW]	Nákup produktu PL hod [kW]	Nákup produktu OFFPL hod [kW]	Součet nákupu v jednotlivých produktech [kW]	
13 488,0	59 966,0	86 508,0	525 170,0	

Tab. 6 Množství nakoupených produktů Fotbalového stadionu Viktorie Plzeň – ostatní s hodinovými produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Ceny nakoupených produktů:

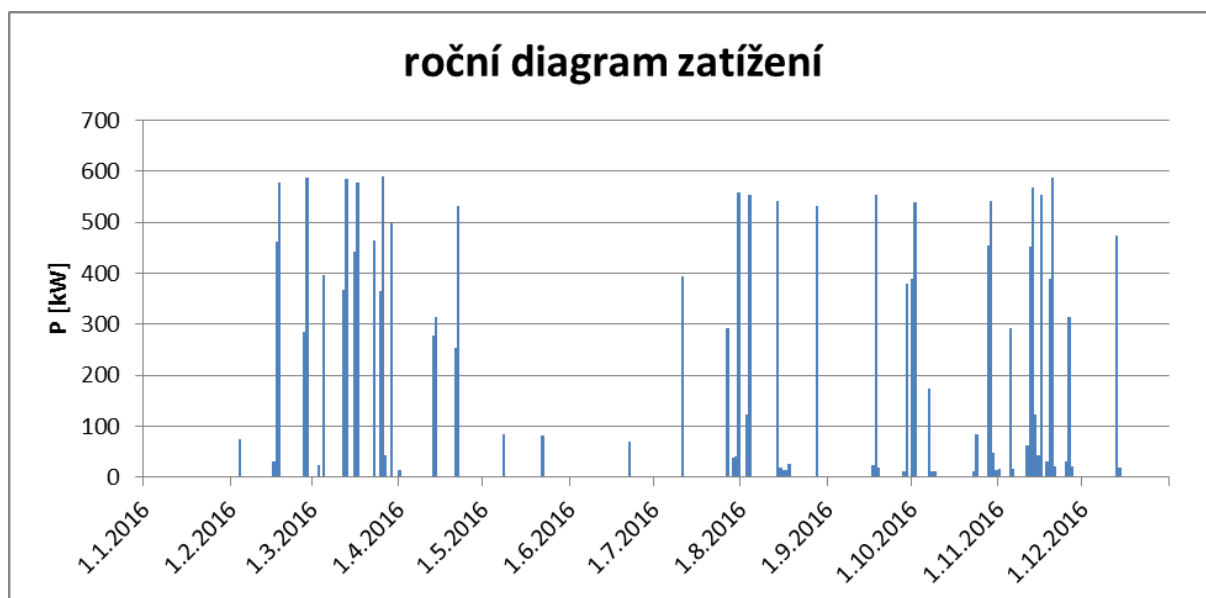
Náklady na nákup produktu BL CAL - 16 [Kč]	Náklady na nákup produktu BL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu PL M [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL Q [Kč]
275 519,73	21 296,69	26 625,24	9 647,8	4 592,92
Náklady na nákup produktu OFFPL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL hod [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL hod [Kč]	Náklady na nákup produktů celkem [Kč]	Náklady na odchylku [Kč]
11 325,95	78 052,05	79 990,94	507 051,33	4,74

Tab. 7 Ceny nakoupených produktů Fotbalového stadionu Viktorie Plzeň – ostatní s hodinovými produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Z tabulek je poznat, že objem nakoupených produktů je 525,170 MWh a spotřeba činily pouze 520,434 MWh. Kdyby se zde nakoupilo přesně 520,434 MWh, jako činí spotřeba, vyšla by nám cena větší, než která je uvedena v tabulce. Důvodem je, že by bylo nakoupeno více hodinových produktů peak load hod. s cenou 1271,676 Kč/MWh a u offpeak load hod je průměrná hodnota 917,048 Kč/MWh. Když nakoupíme více levnějších produktů z PXE nebo EEX, tak poté zaplatíme menší zápornou odchylku 1 Kč/MWh, což nám zde vyjde ekonomicky výhodnější.

3.1.3 Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení

Předpokládaný roční diagram zatížení Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení



Obr. 10 Roční diagram zatížení Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení [vlastní tvorba]

Tento diagram zatížení je zcela jiný než předchozí. Toto odběrné místo odebírá energie pouze v době večerního zápasu. Je odděleno od Fotbalového stadionu Viktoria Plzeň – ostatní, protože má menší odběr, ale zato odebírá větší maximum. Cena za distribuci se zde počítá podle jednosložkové ceny. Jednosložková cena je cena pouze za spotřebu a každý rok jí určuje ERÚ ve věstníku. Cena pro rok 2015 je 6 417,52 Kč/MWh. Níže je tabulka, kde je přehledně vidět, kolik ušetřím, když budu mít dvousložkovou a jednosložkovou cenu za distribuci Fotbalového stadionu Viktoria Plzeň - osvětlení. Rozdíl 883 025 Kč dokazuje to, že je lepší mít v tomto objektu dvě odběrná místa.

Cena za distribuci	cena za distribuci
	ČEZ
	[Kč]
dvousložková cena	1 426 438
jednosložková cena	543 414
Rozdíl	883 025

Tab. 8 Porovnání cen za distribuci u Fotbalového stadionu Viktoria Plzeň – Osvětlení [<http://www.eru.cz>]

Roční spotřeba je 75,978 MWh. Týdenní diagram zatížení zde nemá smysl uvádět, protože v některých týdnech je spotřeba nulová.

Ocenění digramu s hodinovými produkty

Graf je v příloze č. 2. Je to opět jenom roční diagram zatížení, protože spotřeba zde vůbec nezáleží na pracovním či víkendovém dni.

Množství nakoupených produktů:

Nákup produktu PL hod [kW]	Nákup produktu OFFPL hod [kW]	Součet nákupu v jednotlivých produktech [kW]
23 553,0	52 425,0	75 978,0

Tab. 9 Množství nakoupených produktů Fotbalového stadionu Viktorie Plzeň – osvětlení s hodinovými produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Ceny nakoupených produktů:

Náklady na nákup produktu PL hod [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL hod [Kč]	Náklady na nákup produktů celkem [Kč]	Náklady na odchylku [Kč]
31 045,43	49 101,96	80 147,38	0,0

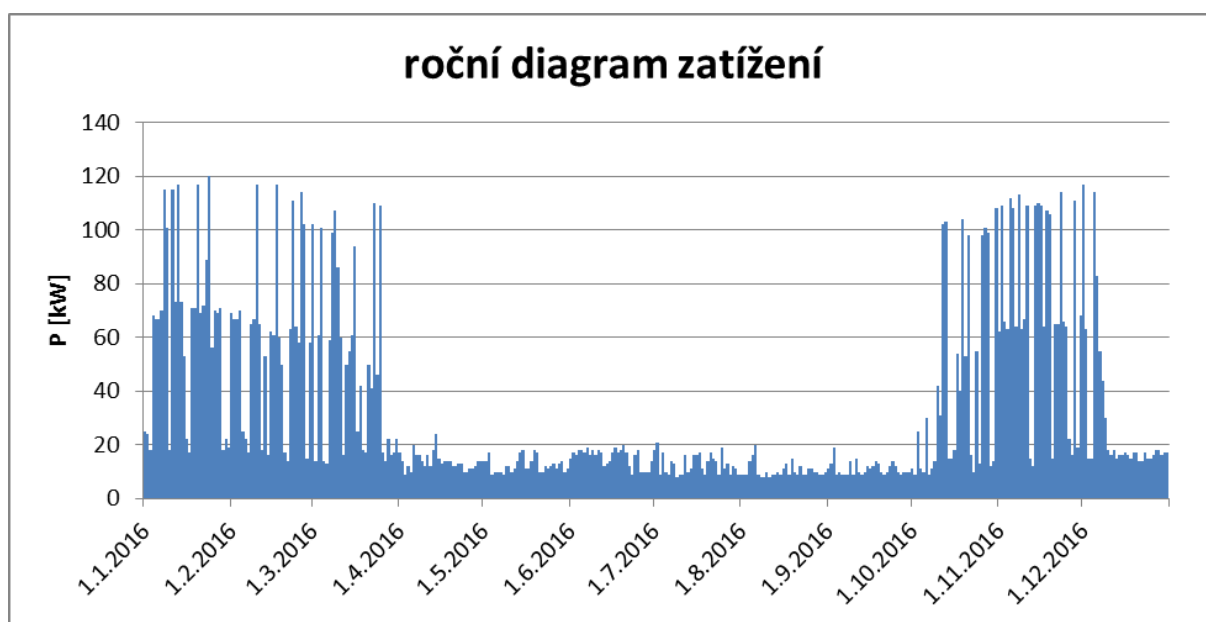
Tab. 10 Ceny nakoupených produktů Fotbalového stadionu Viktorie Plzeň – osvětlení s hodinovými produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Zde nákup hodinových produktů pokryl celou zátěž a nepoužil se zde žádný produkt z burz PXE a EEX, což znamená, že toto odběrné místo budeme pokrývat pouze na OTE.

3.1.4 Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň

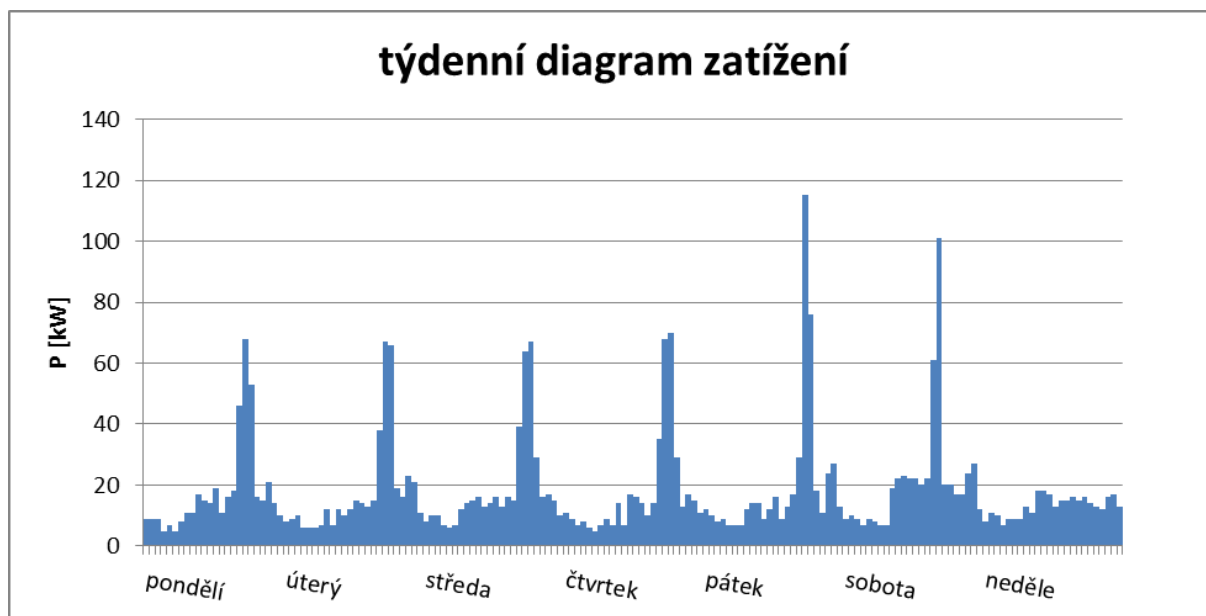
U tohoto produktu se opět postupovalo stejně jako u předchozích.

Předpokládaný roční diagram zatížení Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň



Obr. 11 Roční diagram zatížení Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň [vlastní tvorba]

Na diagramu je zřejmé, že jsou zde dohromady v jednom odběrném místě jak osvětlení hřiště, tak celkový provoz jako je osvětlení kabin, PC apod. na rozdíl od odběrného místa Fotbalový stadion Viktoria Plzeň. Děje se tak z důvodu toho, že osvětlení v předchozím odběrném místě dosahuje hodnot 600 kW a pro konečné zákazníky se počítá i s cenou za nejvyšší odběrnou hodnotu, plus objem odebrané energie, a proto se předchozímu odběrnému místu vyplatí si oddělit odběry za osvětlení a ostatní. Zde je maximální odebraná hodnota 120 kW a vyplatí se zde mít jen jedno odběrné místo. Roční spotřeba tohoto odběrného místa je 81,365 MWh.



Obr. 12. Týdenní diagram zatížení Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň [vlastní tvorba]

Ocenění digramu s hodinovými produkty

Diagram zatížení jak ročního tak týdenního je vložen do přílohy č. 3

Množství nakoupených produktů:

Nákup produktu BL CAL - 16 [kW]	Nákup produktu BL M [kW]	Nákup produktu PL Q [kW]	Nákup produktu PL M [kW]	Nákup produktu OFFPL Q [kW]
17 568,0	2 880,0	3 768,0	3 228,0	4 284,0
Nákup produktu OFFPL M [kW]	Nákup produktu PL hod [kW]	Nákup produktu OFFPL hod [kW]	Součet nákupu v jednotlivých produktech [kW]	
3 948,0	25 049,0	21 380,0	82 105,0	

Tab. 11 Množství nakoupených produktů Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň s hodinovými produkty

[Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Ceny nakoupených produktů:

Náklady na nákup produktu BL CAL - 16 [Kč]	Náklady na nákup produktu BL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu PL M [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL Q [Kč]
15 743,98	2 708,15	4 768,05	4 167,79	3 444,69
Náklady na nákup produktu OFFPL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL hod [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL hod [Kč]	Náklady na nákup produktů celkem [Kč]	Náklady na odchylku [Kč]
3 263,67	34 249,25	19 814,85	88 160,43	0,74

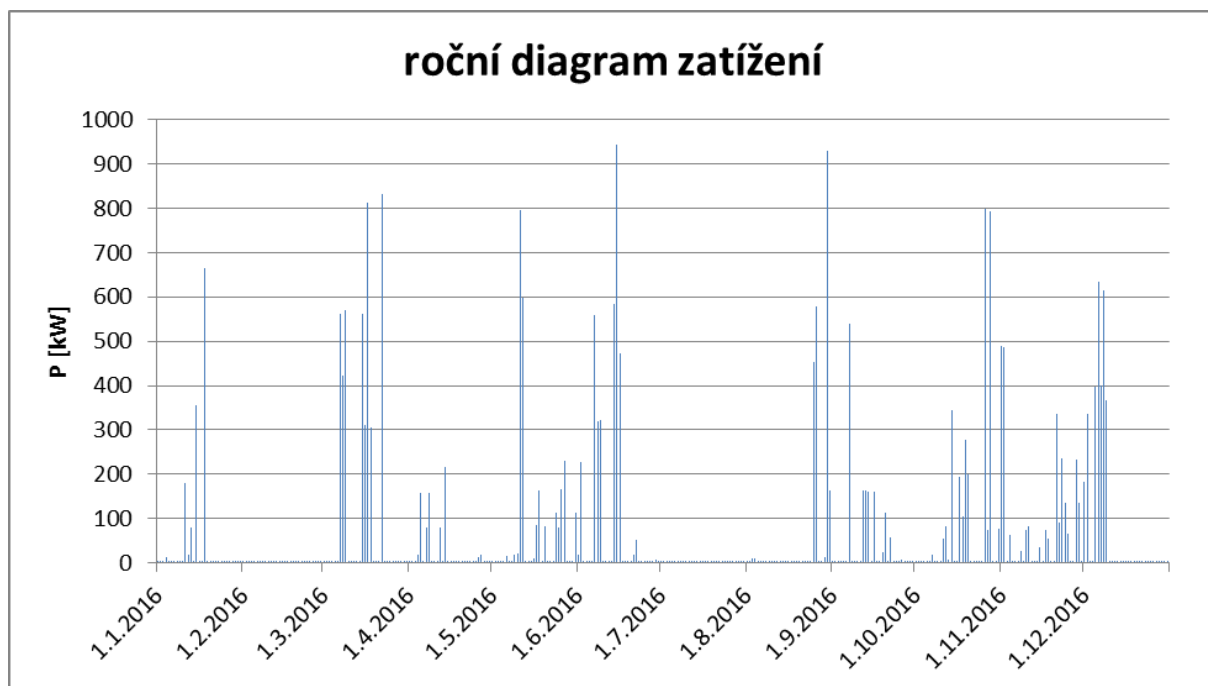
Tab. 12 Ceny nakoupených produktů Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň s hodinovými produkty [Nástroj

pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

3.1.5 Vědeckotechnický park

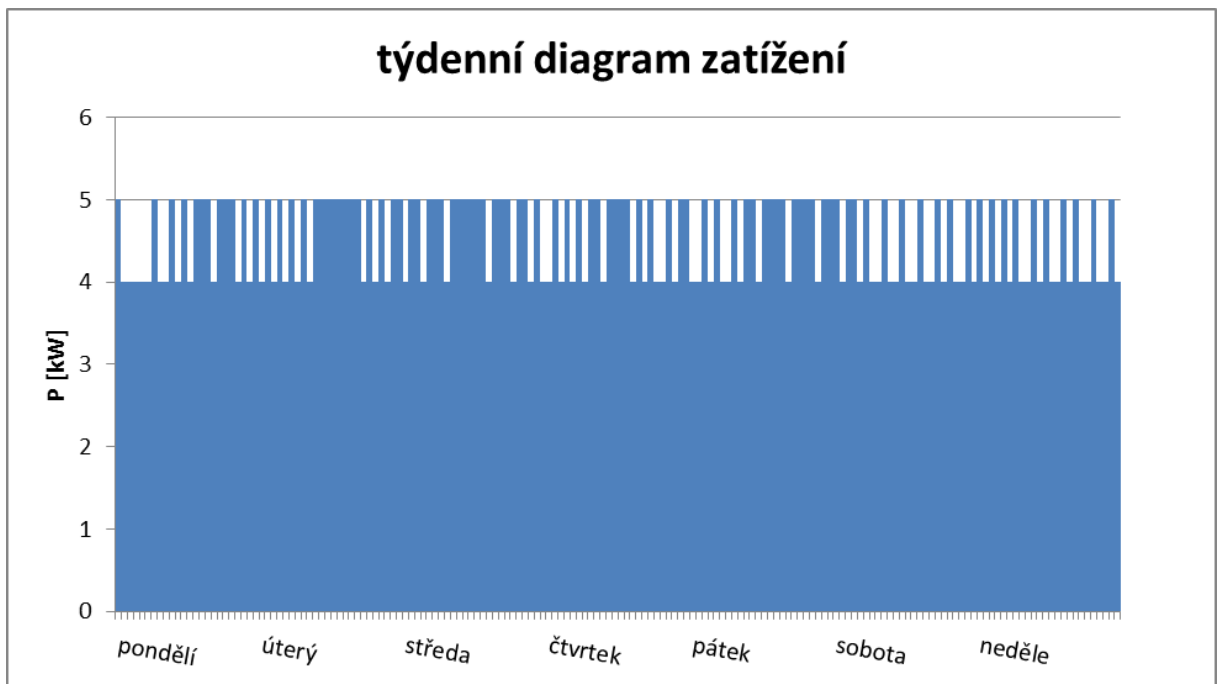
U tohoto produktu se opět postupovalo stejně jako u předchozích.

Předpokládaný roční diagram zatížení Vědeckotechnický park



Obr. 13 Roční diagram zatížení Vědeckotechnický park [vlastní tvorba]

Spotřeba u Vědeckotechnického parku je velice podobná spotřebě Fotbalového stadionu Viktoria Plzeň – osvětlení. Základ zhruba 4-5 kW je spotřeba běžného provozu budovy, jako je teplo a osvětlení (viz Obr. 14) a vysokým odběrem bude spotřeba zařízení potřebné na výzkum. Roční spotřeba je 162,964 MWh.



Obr. 14 Týdenní diagram zatížení Vědeckotechnický park [vlastní tvorba]

Ocenění digramu s hodinovými produkty

Diagram zatížení jak ročního tak týdenního je vložen do přílohy č. 4

Množství nakoupených produktů:

Nákup produktu BL CAL - 16 [kW]	Nákup produktu PL Q [kW]	Nákup produktu PL M [kW]	Nákup produktu OFFPL CAL – 16 [kW]	Nákup produktu PL hod [kW]
26 352,0	2 292,0	504,0	5 748,0	111 864,0
Nákup produktu OFFPL hod [kW]	Součet nákupu v jednotlivých produktech [kW]			
16 501,0	163 261,0			

Tab. 13 Množství nakoupených produktů Vědeckotechnický park s hod. produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

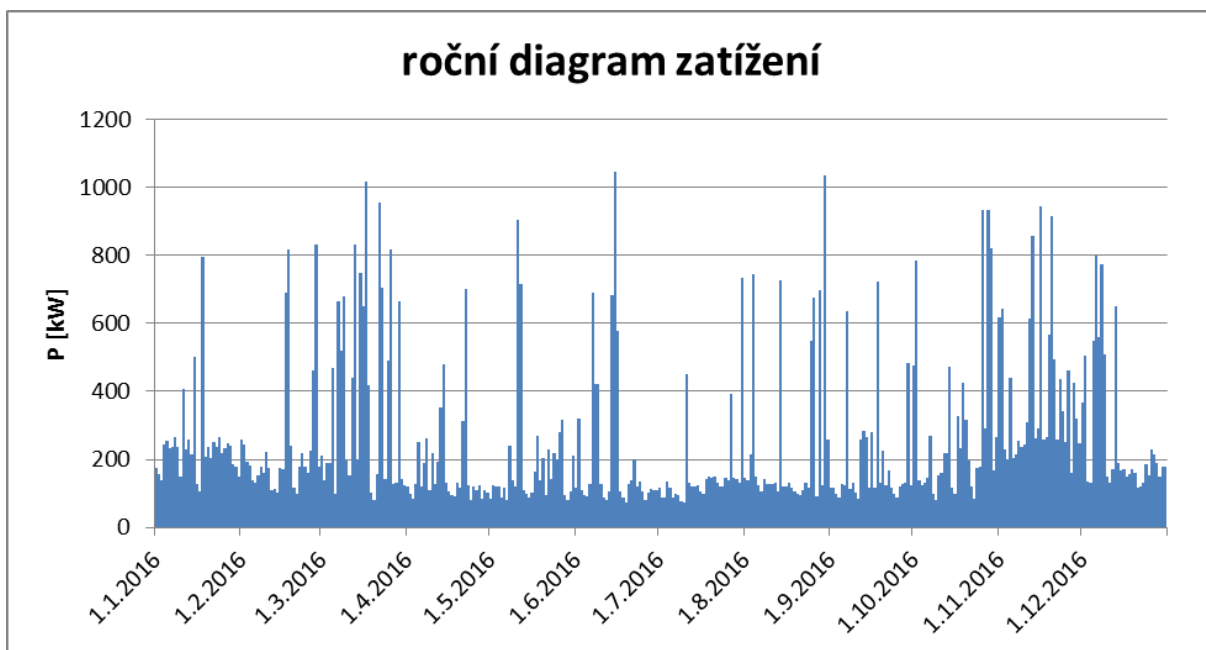
Ceny nakoupených produktů:

Náklady na nákup produktu BL CAL - 16 [Kč]	Náklady na nákup produktu PL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu PL M [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL CAL – 16 [Kč]	Náklady na nákup produktu PL hod [Kč]
23 615,98	2 524,92	668,5	4 424,35	145 090,36
Náklady na nákup produktu OFFPL hod [Kč]	Náklady na nákup produktů celkem [Kč]	Náklady na odchylku [Kč]		
15 254,2	191 578,31	0,3		

Tab. 14 Ceny nakoupených produktů Vědeckotechnický park s hod. produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

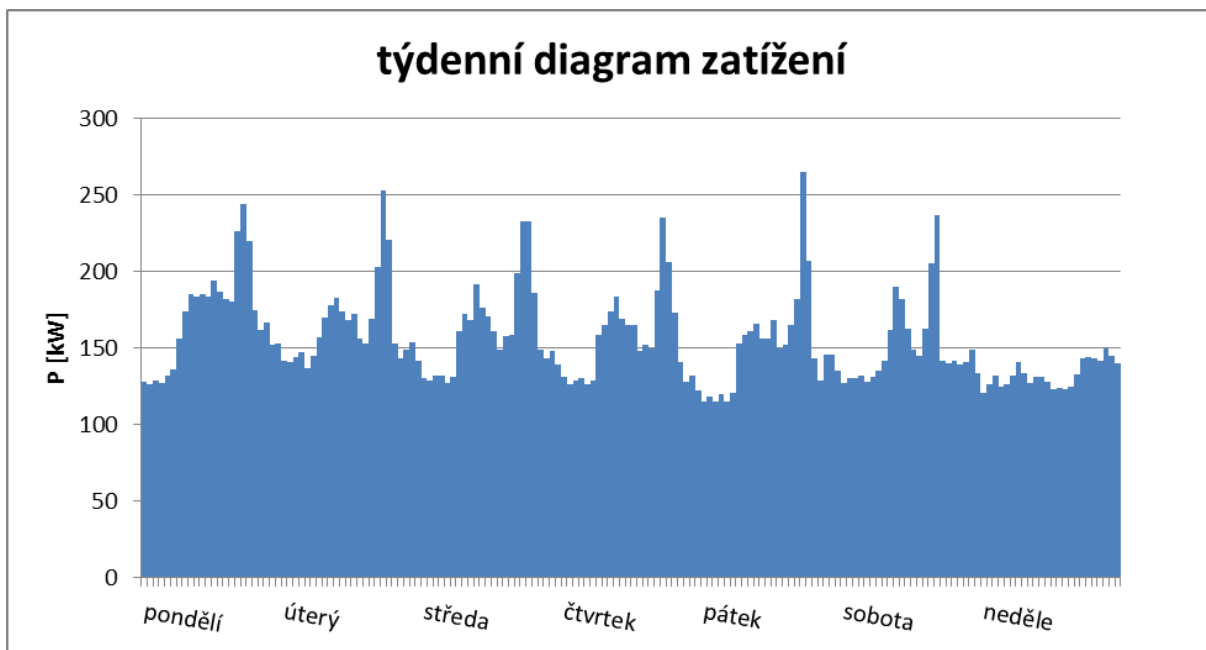
3.2 Ocenění všech odběrných míst dohromady

V programu Microsoft Excel byla sloučena jednotlivá odběrná místa do jednoho a poté bylo postupováno obdobně jako u předchozích odběrných míst.

Předpokládaný roční diagram zatížení všech odběrných míst dohromady

Obr. 15 Roční diagram zatížení všech odběrných míst dohromady [vlastní tvorba]

Roční spotřeba je 1 125,777 MWh.



Obr. 16 Týdenní diagram zatížení všech odběrných míst dohromady [vlastní tvorba]

Tento týden je nahodile vybrán z celého roku. Při prozkoumání obr. 16 je patrné, že spotřeba je ve všech dnech podobná tedy až na neděli, která nemá spotřebu v peaku.

Ocenění digramu s hodinovými produkty.

Diagram zatížení, jak ročního, tak týdenního je vložen do přílohy č. 5

Množství nakoupených produktů:

Nákup produktu BL CAL – 16 [kW]	Nákup produktu BL Q [kW]	Nákup produktu BL M [kW]	Nákup produktu PL Q [kW]	Nákup produktu PL M [kW]
562 176,0	19 872,0	35 328,0	57 180,0	18 972,0
Nákup produktu OFFPL Q [kW]	Nákup produktu OFFPL M [kW]	Nákup produktu PL hod [kW]	Nákup produktu OFFPL hod [kW]	Součet nákupu v jednotlivých produktech [kW]
17 136,0	18 936,0	226 937,0	176 873,0	1 133 410,0

Tab. 15 Množství nakoupených produktů všech odběrných míst dohromady s hod. produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

Ceny nakoupených produktů:

Náklady na nákup produktu BL CAL – 16 [Kč]	Náklady na nákup produktu BL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu BL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu PL M [Kč]
503 807,51	18 945,03	33 332,39	70 465,11	22 881,2
Náklady na nákup produktu OFFPL Q [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL M [Kč]	Náklady na nákup produktu PL hod [Kč]	Náklady na nákup produktu OFFPL hod [Kč]	Náklady na nákup produktů celkem [Kč]
13 778,76	15 836,69	294 904,53	164 020,18	1 137 971,4
Náklady na odchylku [Kč]				
7,63				

Tab. 16 Ceny nakoupených produktů všech odběrných míst dohromady s hod. produkty [Nástroj pro optimalizaci obchodu s elektřinou]

3.3 Konečné vyhodnocení tabulek

3.3.1 Přehledová tabulka

Cena za silovou elektřinu	celková cena	marže 2%	Množství	Průměr
	[Kč/rok]	[Kč/rok]	[MWh/rok]	[Kč/MWh]
Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní	517 197	10 141	520	974
Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení	81 750	1 603	76	1 055
Parkovací dům Rychtářka	289 738	5 681	285	997
Stadion Luční ulice - Viktoria Plzeň	89 924	1 763	81	1 084
Vědeckotechnický park	1954 10	3 832	163	1 176
Součet jednotlivých položek	1 174 020	23 020	1126	1 022
Vše dohromady	1 160 739	22 760	1 126	1 011

Tab. 17 Přehledová tabulka [vlastní tvorba]

Kdybychom naceňovali jednotlivá odběrná místa zvlášť, tak nám podle očekávání vychází vyšší cena, než při naceňování všech odběrných míst dohromady. Obchodník si určí marži přiměřenou té, která mu pokryje náklady a vytvoří přiměřený zisk. V mém případě jsem zvolil marži 2 procenta z celkové ceny silové elektřiny. Marži si může každý obchodník zvolit, jakou chce, ale musí brát ohled na to, že zákazníci si svého dodavatele volí především podle ceny.

Obchodník může nabízet jenom silovou elektřinu. Může též dělat nabídku i s cenou za distribuci.

JEDNOTKOVÉ CENY DISTRIBUCE ELEKTŘINY PRO VELKOODBĚRATELE				
platné v roce 2015				
(ceny včetně DPH)		DISTRIBUTOR ELEKTŘINY		
		ČEZ	E.ON	PRE
		Distribuce	Distribuce	Distribuce
Rezervovaná kapacita – roční	[Kč/MW,měs]	192 611,43	136 079,02	196 464,07
Rezervovaná kapacita – měsíční	[Kč/MW,měs]	212 848,68	159 179,13	219 736,00
Použití sítě	[Kč/MWh]	60,74	69,93	51,30
Systémové služby	[Kč/MWh]	127,38	127,38	127,38
Podpora OZE a KVET	[Kč/MWh]	598,95	598,95	598,95
Poplatek OTE	[Kč/MWh]	8,40	8,40	8,40

Tab. 18 Jednotkové ceny distribuce elektřiny pro velkoobdoběratele [14]

V České republice jsou tři distributoři elektrické energie. Distributora si nelze změnit jako dodavatele. Distributor vlastní a spravuje venkovní i kabelové vedení o napětí 0,4 až 110 kV. V Plzni je distributorem ČEZ, a.s. Obchodník si rezervuje kapacitu dle nejvyšší spotřeby odběrného místa. V mém případě jsem zvolil rezervovanou kapacitu roční, protože odebírám elektřinu celý rok. Měsíční rezervace kapacity se volí v odběrných místech, jako jsou například sjezdovky, kde je spotřeba jenom v zimě. Systémové služby se platí společnosti ČEPS, a.s. Systémové služby jsou zajištěny pomocí podpůrných služeb. Zvyšují kvalitu a spolehlivost dodávky elektřiny přenosové soustavy. Kvalita = splnění dané frekvence a napětí. Spolehlivost = nepřerušenosť dodávky.

V tab. 19 jsou vypočteny ceny za distribuci elektřiny s tím, že Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení a Vědeckotechnický park mají jednosložkovou cenu za distribuci. Jednosložkovou cenu za distribuci jsem popsal výše v odstavci „Předpokládaný roční diagram zatížení Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení“.

Cena za distribuci	Max	množství	cena za distribuci ČEZ
	[MW]	[MWh/rok]	[Kč]
Fotbalový stadion Viktoria Plzeň - ostatní	0,248	520	987 201
Fotbalový stadion Viktoria Plzeň - osvětlení	0,591	76	543 414
Parkovací dům Rychtářka	0,101	285	460 183
Stadion Luční ulice - Viktoria Plzeň	0,120	81	342 084
Vědeckotechnický park	0,942	163	1 165 559
Součet jednotlivých položek			3 498 441
Vše dohromady	1,045	1 126	3 310 869

Tab. 19 Cena za distribuci [vlastní tvorba]

Zde jsou rozdíly v cenách už daleko větší než rozdíly v ceně za nákup silové elektřiny. Poskládáním ročních diagramů zatížení do sebe se sice zvedl maximální odběr, ale je jenom jeden. Platit distribuci každému odběrnému místu zvlášť, je dražší. Hodnota 3 310 869 Kč by platila pouze tehdy, kdyby všechna odběrná místa byla pod jedním odběrným místem. Jelikož v našem případě nemáme jednotlivá odběrná místa fyzicky ve stejném místě, tak nám distributor bude účtovat cenu 3 498 441 Kč.

Obchodníka tato suma nezajímá z důvodu, že peníze od zákazníka získá a zase je odevzdá a nemá z toho žádný zisk.

Celková cena za silovou elektřinu a distribuci	cena za elektřinu [Kč]	cena za distribuci ČEZ [Kč]	celková cena [Kč]
Fotbalový stadion Viktoria Plzeň - ostatní	517 197	987 201	1 504 398
Fotbalový stadion Viktoria Plzeň - osvětlení	81 750	543 414	625 164
Parkovací dům Rychtářka	289 738	460 183	749 921
Stadion Luční ulice - Viktoria Plzeň	89 924	342 084	432 008
Vědeckotechnický park	195 410	1 165 559	1 360 969
Součet jednotlivých položek	1 174 020	3 498 441	4 672 461
Vše dohromady	1 160 739	3 498 441	4 659 179

Tab. 20 Celková cena za silovou elektřinu a distribuci [vlastní tvorba]

V těchto tabulkách jsem uvedl, za jak vysokou cenu bych jako dodavatel nabídl své služby zákazníkovi. Nakupovat elektřinu pro více odběrných míst je tedy výhodnější než pro každé zvlášť. Tento důkaz byl můj záměr. Také lze vidět, jak je cena za silovou elektřinu levnější, a to až třikrát než cena za distribuci a regulované složky.

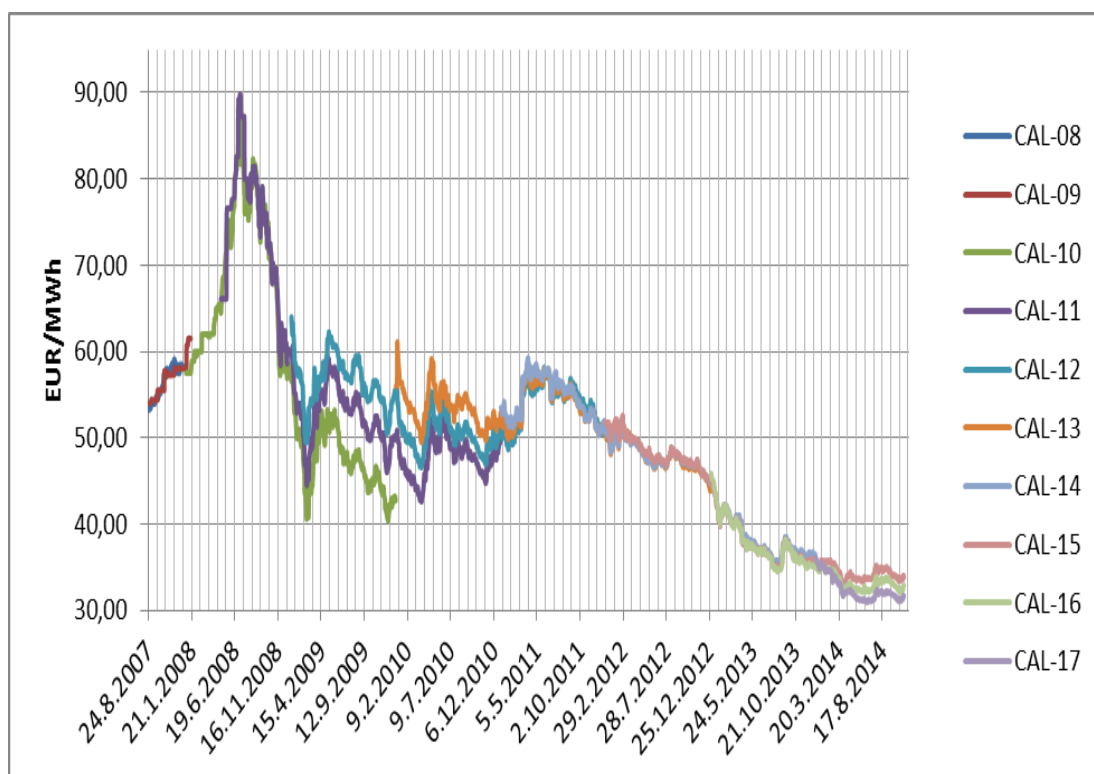
3.3.2 Uzavřenost pozice

Dnes se vyplatí uzavírat pozici na méně než 100 %, protože cena elektřiny už osm let klesá. Když bychom uzavřeli pozici jenom na 80 % a elektřina se výrazně zdražila, tak na tom můžeme prodělat nemalé peníze. Naopak, kdyby elektřina pořád zlevňovala, můžeme z tohoto obchodu udělat daleko výnosnější. Já budu pozici uzavírat na 100 % a budu zde minimalizovat riziko zbytečné ztráty peněz vlivem zdražení elektřiny. Co znamená, uzavřít pozici na 100 %? V našem případě máme spotřebu všech odběrných míst 1 126 MWh. Na

burze si tedy nakoupím 1 126 MWh base loadu na rok 2016. Tímto jsem uzavřel pozici. Je zřejmé, že v některých dnech jsem tzv. krátký a v některých dnech dlouhý. To jest, že v některé dny mám méně nakoupené elektřiny a naopak. Tento problém budu řešit den před fyzickou dodávkou elektřiny. Když budu krátký, tak elektřinu na OTE dokoupím, a když dlouhý, tak prodám.

Base load na rok 2016 stojí 896,174 Kč/MWh. Nakoupím produkt CAL-16 za 1 009 092 Kč. Tato cena se nám výrazně liší od námi podané nabídky odběrnému místu, a to o 151 647 Kč. Dvouprocentní marže je 22 760 Kč. 128 887 Kč je rezerva pro nákup hodinových produktů na burze den předem. Spousta hodinových produktů se nakoupí v peaku a prodávat se bude mimo peak, a proto se předpokládá, že celá tato suma se použije pro nákup a náš výdělek bude již zmíněná částka 22 760 Kč. Také záleží, jestli cena elektřiny bude stoupat či klesat. Uzavřením pozice na 100 % jsme zredukovali riziko ztráty.

3.4 Vývoj roční base load dodávky od založení PXE



Obr. 17 Vývoj roční base load dodávky od založení PXE [vytvořeno z dat dostupných na <https://www.pxe.com>]

Na obrázku je naznačen vývoj base load elektřiny od založení PXE. Do roku 2008 se cena za elektřinu zvyšovala. Za zvyšování mohla vysoká poptávka po elektřině ze strany odběratelů. V ekonomické krizi v roce 2008 mnoho továren snižovalo výrobu, což korelovalo se snižováním poptávky po elektřině. Od té doby cena elektřiny klesá. Na cenu elektřiny tlačí nejenom snížená výroba, která způsobila prudký pád roku 2008, ale také hromadné nasazení obnovitelných zdrojů elektřiny (OZE) v Německu od roku 2011. Ty svými nulovými náklady na výrobu elektřiny nahrazují klasické konvenční zdroje energie.

3.4.1 Ocenění odběrných míst v závislosti na vývoji base load

V této kapitole se mám zabývat vývojem ceny base load na burze. Nacenil jsem odběrná místa i pro rok 2008 a 2012. V čtyřletém intervalu lze pozorovat, jak se cena měnila pro koncového zákazníka.

Porovnání cen v roce 2016, 2012, 2008	cena za elektřinu [Kč]	cena za distribuci ČEZ [Kč]	celková cena [Kč]
Všechna odběrná místa 2016	1 160 739	3 498 441	4 659 179
Všechna odběrná místa 2012	1 780 274	3 439 662	5 219 936
Všechna odběrná místa 2008	3 204 493	2 343 416	5 547 909

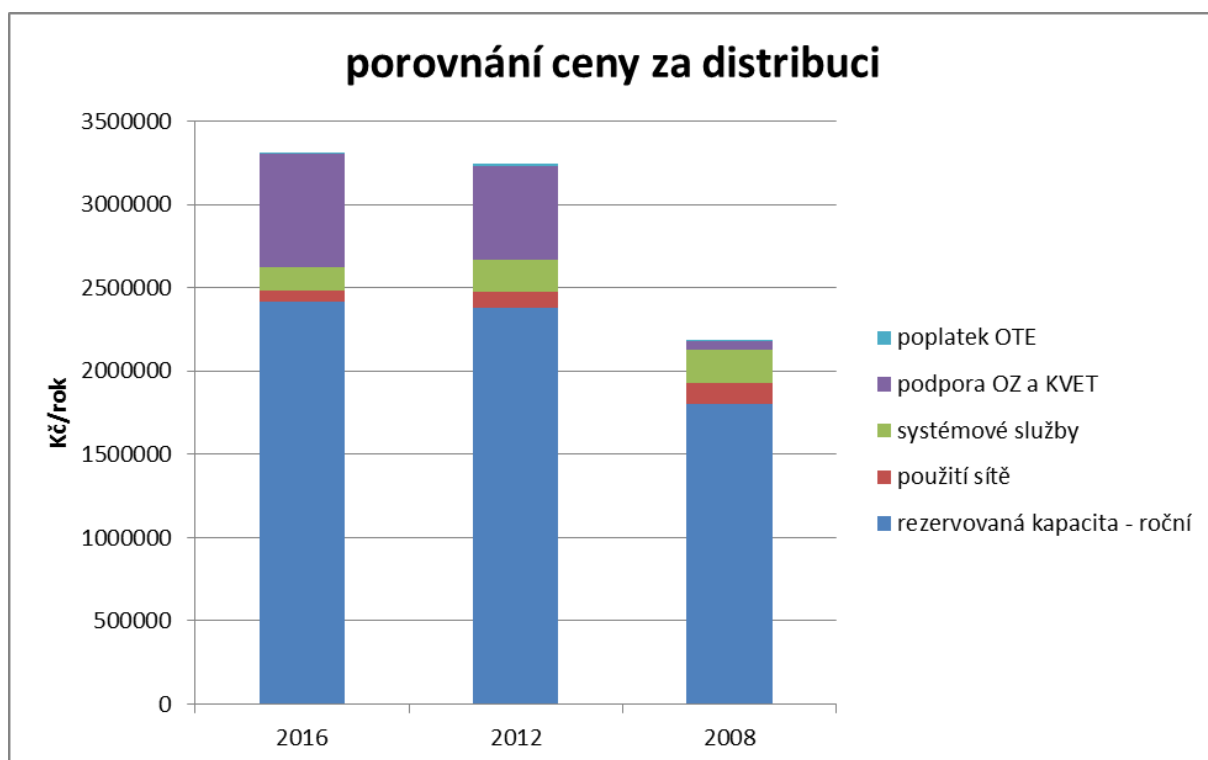
Tab. 21 Porovnání cen v roce 2016, 2012, 2008 [vlastní tvorba]

Z porovnání je jasné, že dnes máme jako velkoodběratelé lepší cenu, než byla v minulosti. Jak už bylo napsáno, cena se skládá ze dvou složek. Složka za distribuci se výrazně zvýšila. Důvod jejího zvýšení je z velké části podpora OZE, a to v České republice hlavně fotovoltaických elektráren.

JEDNOTKOVÉ CENY DISTRIBUCE ELEKTŘINY PRO VELKOODBĚRATELE				
(ceny včetně DPH)		DISTRIBUTOR ELEKTŘINY		
		ČEZ 2015	ČEZ 2012	ČEZ 2008
		Distribuce	Distribuce	Distribuce
Rezervovaná kapacita - roční	[Kč/MW, měs]	192 611,43	189 474,00	143 901,94
Rezervovaná kapacita - měsíční	[Kč/MW, měs]	212 848,68	211 687,20	161 346,15
Použití sítě	[Kč/MWh]	60,74	86,75	109,23
Systémové služby	[Kč/MWh]	127,38	172,80	175,89
Podpora OZE a KVET	[Kč/MWh]	598,95	503,06	48,49
Poplatek OTE	[Kč/MWh]	8,40	8,10	5,65

Tab. 22 Vývoj ceny za distribuci roku 2016, 2012, 2008 [vlastní tvorba]

Pro lepší orientaci je níže uveden graf na obr. 18, který názorně ukazuje, v jakých složkách se distribuce zdražila a zlevnila.



Obr. 18 Porovnání ceny za regulované složky [vlastní tvorba]

4. Analýza budoucího vývoje trhu s elektřinou u nás

4.1 Budoucnost energetiky

Pro analyzování vývoje ceny energií se nejdříve musíme zabývat vývojem energetiky do budoucna. Energetika se poslední dobou rozvíjí rychlým tempem, na který nejsou někteří velcí výrobci elektřiny dostatečně připraveni. Za příklad nám poslouží výstavba paroplynové elektrárny Počerady, která započala oficiálně 25. 3. 2011. V té době elektřina stála okolo 50 EUR/MWh a povolenky CO₂ se držely na hodnotě 15 UER/tunu. Dokončena a připravena dodávat elektřinu do sítě byla tato elektrárna v dubnu 2013. Mezi tím se výrazně snížila cena elektřiny na cenu okolo 35 EUR/MWh a povolenky se prodávaly za cenu pod 5 EUR/tunu. Důvodem propadu ceny elektřiny byl vliv zvýšeného vývozu černého uhlí z USA, kde se ve velkém začal těžit břidlicový plyn a také vliv nárůstu OZE v sousedním Německu. Nová elektrárna Počerady se doposud nerozběhla. Jednoduše proto, že je výroba elektřiny z plynu drahá a její provoz se z ekonomických důvodů nevyplatí. Naopak se díky vývoji ceny povolenek a uhlí vyplatí provozovat starou uhelnou elektrárnu Počerady. Na evropském trhu to není ojedinělý případ. Nové paroplynové elektrárny stojí v Německu, Maďarsku i na Slovensku.

Aktualizace státní energetické koncepce ČR pojednává o podpoře a urychlení procesu projednávání, přípravy a realizaci nových jaderných bloků v už postavených jaderných elektrárnách v horizontu 2030 – 2035. Podíl jaderné energetiky by měl být okolo 50 %. Výhoda jaderné elektrárny je vysoký výkon vzhledem k množství dodaného paliva. Dále nízké výrobní náklady. A za běžného provozu produkuje jaderná elektrárna jenom odpadní teplo a vodní páru. Ale je třeba mít na paměti, že ve světě je mnoho energeticky vyspělých států, jejichž jaderná politika je na vysoké úrovni (Francie, Finsko,...), a ani ty nedokáží přesně v daný termín a bez potíží dostavět a najet nový jaderný blok. Také je problém s drahým ukládáním jaderného odpadu. Jak jsem popsal již v předešlém odstavci, energetika je ve svém vývoji v dnešní době ve vysokém tempu. Kdo ví, zda se stavba dvou jaderných bloků o celkovém elektrickém výkonu 2200 MWe za několik set miliard korun, bude jevit za deset let jako dobrá investice? Berme také v úvahu, že jsme sousedním státem

energeticky velice vyspělého Německa, které se ubírá směrem výstavby obnovitelných zdrojů a jadernou politiku opouští. Německo od roku 2011 zavřelo osm nejstarších jaderných elektráren o výkonu přibližně 140,6 TWh a do roku 2022 plánuje zavřít zbylých devět jaderných elektráren. Jaderné elektrárny budou postupně dle energetické koncepce Německa nahrazeny OZE. Náš energetický trh je ovlivňován německou energetikou tak, že cena na burze PXE je víceméně shodná s burzou EEX. [12]

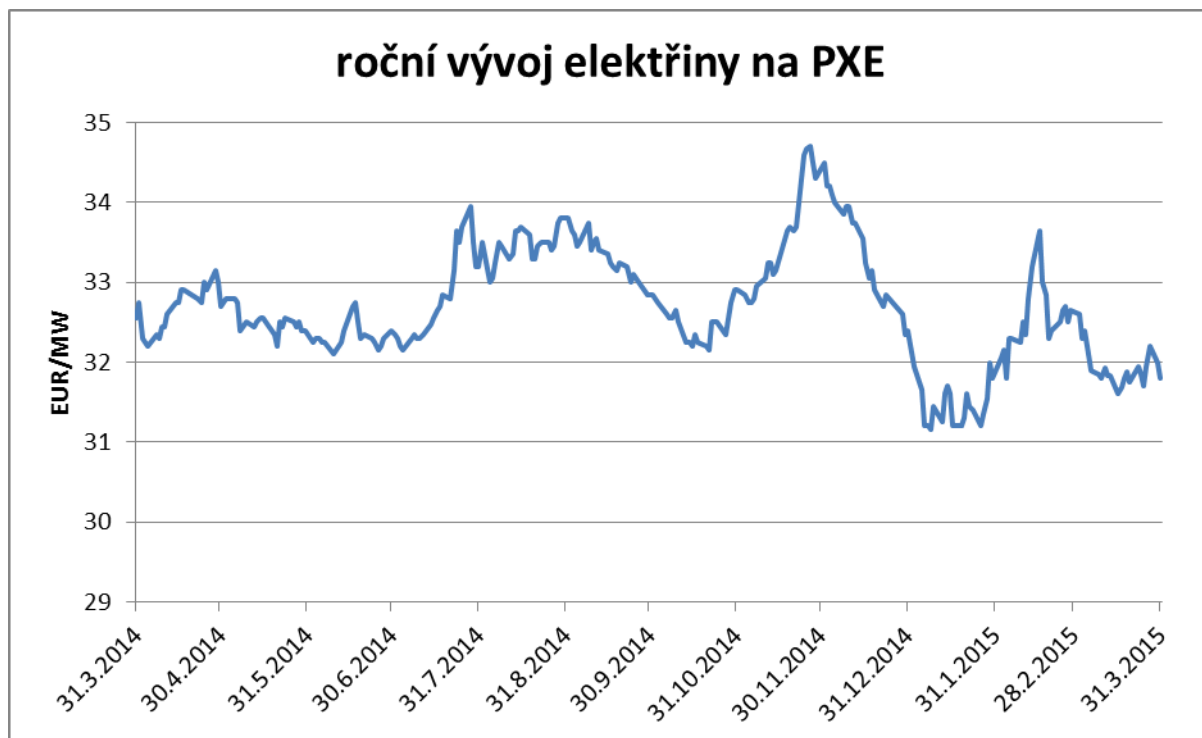
Trend moderní energetiky je decentralizace. Decentralizace je stručně řečeno lokální výroba energie. Příkladem může být rodinný dům s nainstalovaným fotovoltaickým panelem s vysokokapacitní baterií pro skladování energie. Tím by se zvýšilo využití elektrické energie vyrobené z fotovoltaických článků bez toho, aby přebytky musely být dodávány do distribuční sítě. Fotovoltaické články pokryjí spotřebu při slunečním svitu, k tomu nabijí vysokokapacitní baterie, které pokryjí elektrickou spotřebu v době, kdy fotovoltaický panel nevyrábí elektřinu. Má to samozřejmě řadu nevýhod, které se ale s rychle rostoucím tempem vývoje techniky snad brzo vyřeší. Nevýhoda je v tom, že dnes nemáme cenově dostupné baterie na skladování elektřiny pro běžnou domácnost. Velice často se dnes ve světě mluví o mikrokogeneraci, která vyrábí elektřinu a teplo v zimním období. Jde v zásadě o to, si energii vyrobit v místě spotřeby a neplatit za distribuci a přenos. Také fotovoltaické panely a mikrokogenerace dnes nejsou ekonomicky dostupné pro běžného uživatele. Pro průmyslové podniky (velkoodběratele) je tento směr výhodný už dnes a ve světě je velice oblíbený. Např. v Německu má dnes 28 % průmyslových podniků svůj vlastní energetický zdroj. [16]

Je samozřejmé, že ani decentralizovaná energetika, ani velké množství instalovaných obnovitelných zdrojů, ať už v České republice nebo v Německu, se neobejde bez tradičních zdrojů. Vždy se jednalo a bude se jednat o takzvaném energetickém mixu. Důvod je prostý. Obnovitelné zdroje se (zatím) nedají regulovat v takovém rozsahu jako tradiční konvenční zdroje energie. Za nejlépe regulovaný zdrojem elektřiny je považována paroplynová elektrárna, která bude v budoucnosti hrát významnou roli na energetickém trhu a hlavně bude držet cenu elektřiny nahoře. Cena elektřiny se určuje podle nejdražšího právě jedoucího zdroje, čili merit order.

4.2 Cena elektřiny

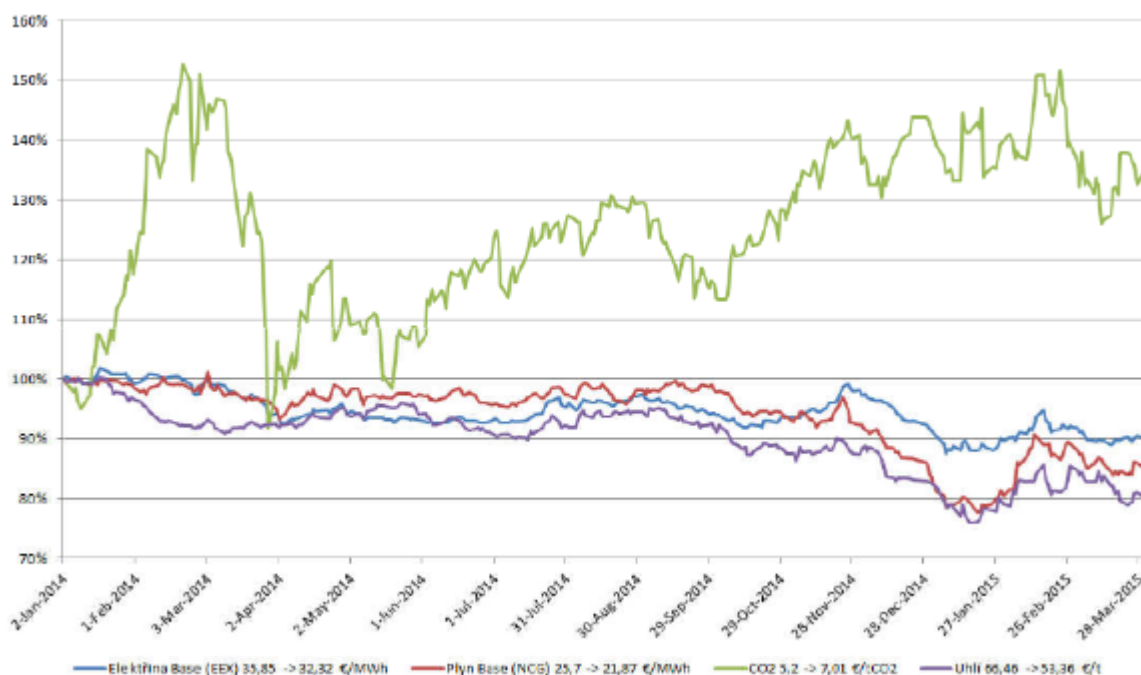
Cena elektřiny se za poslední rok pohybovala mezi 35 a 31 EUR/MWh. Jsou zde dva názory,

kam se cena elektřiny bude v budoucnosti vyvíjet. Jeden názor je ten, že cena energie bude stoupat. Druhý návrh je, že cena elektřiny bude klesat.



Obr. 18 Roční vývoj elektřiny na PXE [vytvoreno z dat dostupných na <https://www.pxe.com>]

Cena elektřiny závisí na ceně plynu, uhlí a CO₂. Graf níže ukazuje korelace cen elektřiny, plynu a uhlí za poslední rok. Je zde patrné, že při zvýšení cen emisních povolenek roste i cena za elektřinu.



Obr. 19 Ovlivnění ceny elektřiny cenou za zemní plyn, povolenkami CO₂ a uhlí [13]

4.2.1 Cena elektřiny stoupá

Od roku 2008 šla cena elektřiny z důvodu krize, a tím snížení spotřeby, dolů. V roce 2011 z důvodu havárie Fukušimy šla cena elektrická energie mírně vzhůru. Následkem Fukušimi německá energetická politika rozhodla skončit s jadernou energetikou a začala ještě více podporovat tzv. zelenou energetiku a ceny padaly opět dolů. V roce 2014 byla mírná zima, a proto ani elektřina během topného období nijak výrazně nevzrostla.

Cena elektrické energie se v průběhu roku 2014 mírně zvedala, ale začátkem roku 2015 opět spadla kvůli klesající ceně uhlí v závislosti na problému s importem uhlí do Číny. Podle některých odborníků by se měla situace v Číně stabilizovat a cena elektřiny by tím pádem měla být nyní na svém dnu. Může nastat scénář, že se mnoho konvenčních a jaderných zdrojů trvale odstaví. Vlivem hospodářského růstu či silnější zimy dojde k nárůstu spotřeby elektřiny z důvodu nedostatku kapacity zdrojů a nasazení dražších. Větší poptávka a vyšší nasazení konvenčních zdrojů elektrické energie znamená, růst ceny elektřiny na trhu.



Obr. 20 Možný vývoj zvyšování ceny elektřiny na burze [vlastní tvorba]

4.2.2 Cena elektřiny klesá

Cena elektřiny na PXE kopíruje cenu elektřiny na EEX v Německu. Dle Německé energetické koncepce se bude pokračovat v nasazování OZE do německé infrastruktury. Variabilní náklady z OZE jsou nulové, takže s každým dalším instalovaným OZE půjde elektřina dolů. Není jisté, že cenu elektřiny nějak zvlášť ovlivní emisní povolenky CO₂, které by podle odhadů měly vystoupat maximálně na 10 EUR/tunu (aktuálně 7 EUR/tunu), a to jenom při případném schválení návrhu tržní rezervy (MSR) v Evropském parlamentu pro rok 2021. MSR zahrnuje 900 miliónů backloadovaných povolenek a dalších 200 miliónů ročně. Ceny uhlí nejvíce ovlivňují ceny elektřiny. Import uhlí do Číny v prvních dvou měsících tohoto roku se extrémně snížil a cena šla dolů, a to i díky zvýšení exportu uhlí z Ruska z důvodu slabého rublu, který se skoro vyrovnal exportu levného uhlí z USA. Dnešní situace je taková, že v Německu roste HDP a spotřeba elektřiny přitom klesá, což přispívá k poklesu ceny elektrické energie na trhu. [17]



Obr. 21 Možný vývoj snižování ceny elektřiny na burze [vlastní tvorba]

Regulace elektrické energie v síti je v Německu odlišná od České republiky. Může zde regulovat každý. Může zde regulovat jak výrobce, tak spotřebitel.

Závěr

V 1. kapitole „Popis trhu s elektřinou v České republice (historie, současnost)“ byla popsána pražská burza PXE. Výhody a nevýhody obchodování na této burze. Ačkoliv je obchodování na burze bezpečné a jistota dodávky a platby za dodávku je zde stoprocentní, tak i přesto více obchodů stále vzniká metodou OTC. To znamená, že se dodavatel domluví s obchodníkem nebo koncovým zákazníkem a elektřinu prodá jednoduchým obchodem mezi dvěma stranami. Tato elektřina, stejně jako elektřina zobchodovaná na burze, musí být nahlášena na OTE, a to každý den do 11 hodin. Dále jsem se zde zabýval liberalizací trhu. Liberalizace trhu zvýšila počet dodavatelů elektrické energie i plynu, tím pádem zvýšila konkurenci u dodavatelů. Každý koncový zákazník si může libovolně zvolit svého dodavatele. Dále je zde popsáno OTE a ERÚ. OTE je denní a vnitrodenní burza s elektrickou energií pro Českou republiku. Dle průzkumu je tu zobchodováno téměř stejné množství elektrické energie jako na burze PXE. Bylo by dobré, aby na této burze byl ještě kratší produkt než je intraday, který má uzávěrku čtyři hodiny předem. Tím by se odchylka a platby za ní zmenšily ještě více a dodávka a spotřeba by se tak ještě více zpřesnily.

Ve 2. kapitole „Charakteristika dodavatelů elektřiny a rozdělení koncových zákazníků“ jsem se zabýval dodavateli a upozornil jsem na problém, který zde byl s podomním obchodem koncovým zákazníkům. Ten byl částečně vyřešen etickým kodexem. Je zde popsáno rozdělení koncových zákazníků na maloodběratele a velkoodběratele. Velkoodběratele si svého dodavatele většinou vybírají formou aukcí. Tedy, kdo nabídne za dodávku elektřiny méně, ten se většinou stane dodavatelem na domluvené období. Období může trvat od měsíce až po několik let. Jsou zde samozřejmě koncoví zákazníci, kteří preferují místo nízké ceny kvalitu služeb, kterou jim dodavatel nabízí. Například, když při telefonátu doba spojení s operátorem trvá 5 minut nebo není spojení vůbec dosaženo, tak si zákazník rozmyslí, koho si zvolí a jestli si za tyto služby připlatí. To je věc názoru.

Těmito dvěma kapitolami jsem uvedl, o čem bude tato diplomová práce pojednávat, a přešel jsem k jejímu hlavnímu tématu.

Nejdůležitější částí mé práce je 3. kapitola „Rozbor ceny dodávky base load elektřiny na burze a její dosavadní vývoj“. V této kapitole jsem se zabýval naceňováním reálných odběrných míst v Plzni. Porovnával jsem, jestli je dobré pro odběratele odebírat elektřinu pro každé odběrné místo zvlášť, či pro více najednou. Analýza potvrdila, že je lepší sdružit více odběrných míst. Rozdíl ve výsledcích však nebyl tak markantní, jak jsem očekával. Předpokládal jsem, že při naceňování všech odběrných míst dohromady si jednotlivé diagramy do sebe sednou a nakoupím více levného produktu CAL-16, než při naceňování každého zvlášť. Jedná se o tak zvaný portfolio efekt, který vyrovnává diagram. To se sice povedlo, ale jen s menším efektem. Důvodem jsou malé spotřeby odběrných míst, které mi byly poskytnuty a též velmi netypické diagramy některých odběrných míst. Například stadión je osvětlován pouze v době zápasů. Při oceňování jednotlivých odběrných míst samostatně výsledek činil 1 174 020 Kč, zatímco při naceňování všech odběrných míst dohromady byl výsledek 1 160 739 Kč. Rozdíl byl tedy 13 281 Kč za celý rok. Za velmi důležitý považuji bod „Uzavřenost pozice“, kde je uvedeno, jak lze doopravdy nakoupit produkt na burze a jak se s ním nadále nakládá. Výdělek pro obchodníka tedy není jenom marže, ale jeho šikovnost nakoupit chytré produkty na burze. V mém případě jsem uzavřel pozici na 100 %. Při dnešním vývoji cen na trhu se vyplatí si nechat pozici pootevřenou. To, jak se bude a nebude uzavírat pozice je rozhodnutí společnosti, pro kterou nakupujete elektrickou energii. Uzavřeností pozice na 100 % eliminujeme riziko ztráty peněz při zdražení elektrické elektřiny na trhu. V mém případě se stoprocentní uzavřeností jsem na burze nakoupil produkt base load CAL-16 za 1 009 092 Kč. Jak jsem uvedl v kapitole 4.3.2, předpokládaný výdělek je dvouprocentní marže 22 760 Kč. Zbylých 128 887 Kč použiji pro nákup hodinových produktů den předem na denní burze OTE.

V kapitole 4 „Analýza budoucího vývoje trhu s elektřinou u nás“ jsem vycházel z poznatků presentovaných na energetických konferencích a seminářích. Účastnil jsem se například konference Obchodování s elektrickou energií 2015 organizovanou společností B.I.D services s.r.o. <http://www.bids.cz/cz> a energetického semináře pro zákazníky, který organizovala společnost ČEZ. Přednášeli zde odborníci v oblasti obchodu, nákupu, vývoje a budoucnosti energetiky nejenom v České republice. Osobně se přikláním k názoru, že cena elektrické energie bude ještě chvíli stagnovat, ale zvedat se nebude, ba naopak půjde dolů, jako k tomu bylo posledních 8 let. Tento názor by se jistě líbil koncovým zákazníkům, ale už ne tak moc velkým centrálním výrobcům elektrické energie.

Seznam literatury a informačních zdrojů

- [1] TICHÝ, Lukáš. 2012. *Liberalizace vnitřního trhu s elektřinou a plynem a proces formování společné energetické politiky EU v zájmu České republiky* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: http://www.dokumenty-iir.cz/PolicyPapers/PP_Tichy.pdf
- [2] SCHINDLER, Jan. 2013. *Obchodování s elektřinou na Pražské energetické burze PXE* Zdroj: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi/9938-obchodovani-s-elektrinou-na-prazske-energeticke-burze-pxe> [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi/9938-obchodovani-s-elektrinou-na-prazske-energeticke-burze-pxe>
- [3] *Jaký je rozdíl mezi dodavatelem a distributorem elektřiny?* [online]. 2013. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.porovnej24.cz/jaky-je-rozdil-mezi-dodavatelem-a-distributorem-elekriny/t1376>
- [4] *Licence na dodávku elektřiny* [online]. 2011. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/licence-na-dodavku-elekriny/#/promo-ele>
- [5] *Informace pro žadatele* [online]. 2014. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/cs/licence/informace-pro-zadatele>
- [6] *Etický kodex obchodníka s energiemi: plné znění + seznam signatářů* [online]. 2014. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/eticky-kodex-obchodnika-s-energiemi-plne-zneni/#/promo-ele>
- [7] *Energetický slovníček* [online]. 2015. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.globalenergy.cz/cz/pece-a-podpora/casto-kladene-otazky/energeticky-slovnicek>
- [8] *LIBERALIZACE TRHU S ENERGIEMI* [online]. 2007. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.euroenergie.cz/liberalizace.php>
- [9] *Maloodběratel elektřiny* [online]. 2011. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/maloodberatel-elekriny/#/promo-ele>
- [10] *Energetický regulační úřad (ERÚ)* [online]. 2011. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z:

<http://www.cenyenergie.cz/energeticky-regulacni-urad-eru/#/promo-ele>

[11] SCHINDLER, Jan. 2013. *Obchodování s elektřinou na Pražské energetické burze PXE*

Zdroj: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/9938-obchodovani-s-elektrinou-na-prazske-energeticke-burze-pxe> [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/9938-obchodovani-s-elektrinou-na-prazske-energeticke-burze-pxe>

[12] HLADÍK, Miroslav. 2014. *Porovnání energetické koncepce Německa a České republiky*

(2) Zdroj: <http://energetika.tzb-info.cz/energeticka-politika/10943-porovnani-energeticke-koncepce-nemecka-a-ceske-republiky-2> [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://energetika.tzb-info.cz/energeticka-politika/10943-porovnani-energeticke-koncepce-nemecka-a-ceske-republiky-2>

[13] NEUBERG, Antonín. 2015. *Aktuální vývoj českého trhu s elektřinou*. Praha.

[14] *Ceny za poskytování distribuce elektřiny - VELKOODBĚR* [online]. 2014. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.euroenergie.cz/cenydistribucev2015.php>

[15] *PROVOZOVATEL DISTRIBUČNÍ SOUSTAVY* [online]. 2014. [cit. 2015-05-06].

Dostupné z: <http://www.euroenergie.cz/regdiel.php>

[16] 160/14 *Aktualizace Státní energetické koncepce ČR*; T: 29.9.2014 [online]. 2014. [cit.

2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.komora.cz/pro-podnikani/legislativa-a-normy/pripominkovani-legislativy/nove-materialy-k-pripominkam/160-14-aktualizace-statni-energeticke-koncepce-cr-t-29-9-2014.aspx>

[17] BÁRTEK, Petr. 2015. *Měsíční zpráva o elektřině: Podpora ekonomiky v Číně může pomoci uhlí, portfolio RWE ilustrující problémy na trhu a zadržování MSR s dopadem na povolenky* [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z:

<http://www.investicniweb.cz/2015/4/2/mesicni-zprava-o-elektrine-duben-2015-bartek/>

[18] OTE, A.S. 2013. *Základní informace* [online]. [cit. 2015-05-09]. Dostupné z:

http://www.ote-cr.cz/o-spolecnosti/files-statutarni-organy/Produktove%20listy_OTE_CZ.pdf

[19] *Co jsou komodity a futures* [online]. 2010. [cit. 2015-05-10]. Dostupné z:

<http://www.penize.cz/80349-co-jsou-komodity-a-futures>

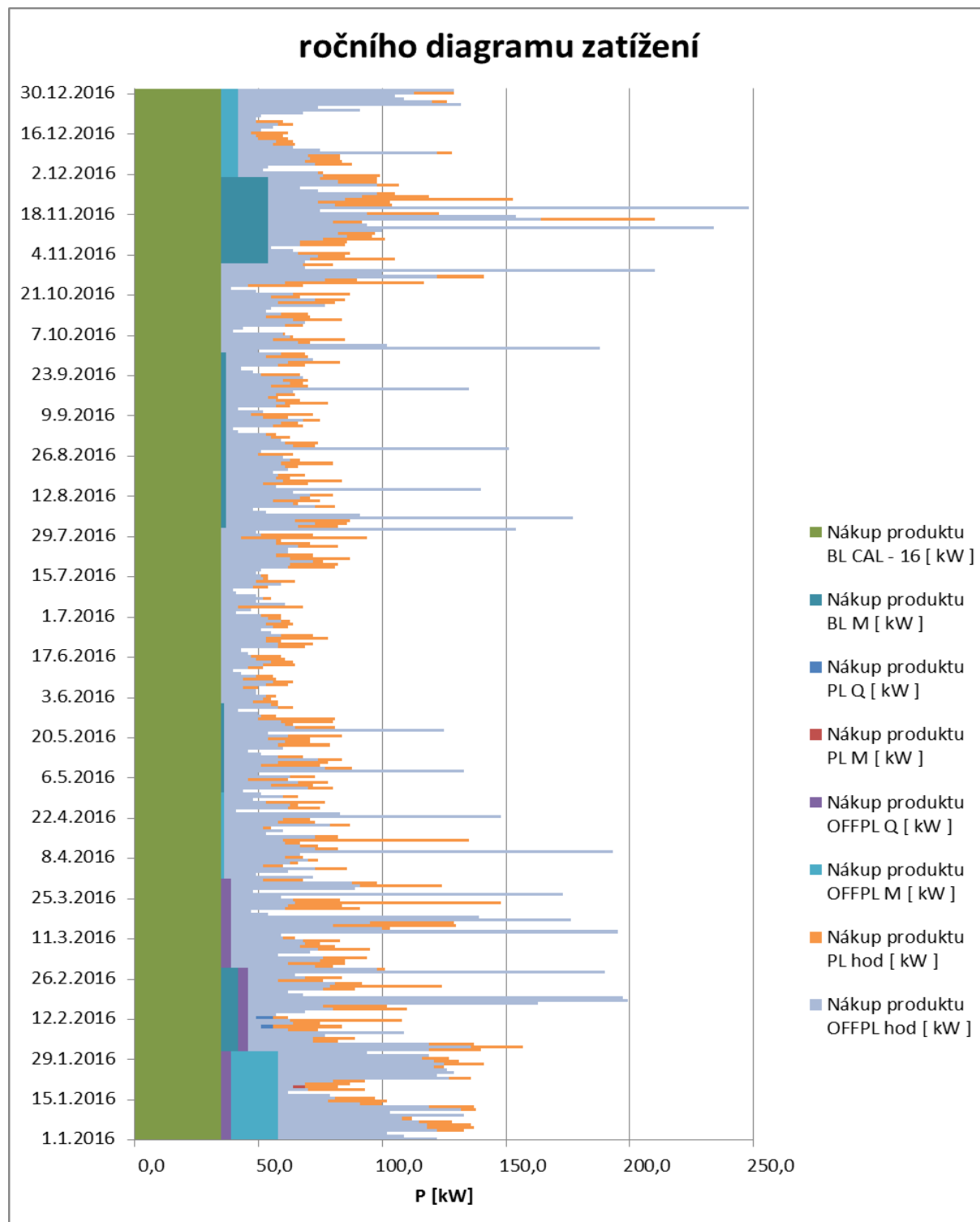
[20] VODAFONE. 2015. *Co je M2M [online]. [cit. 2015-05-10]. Dostupné z:*

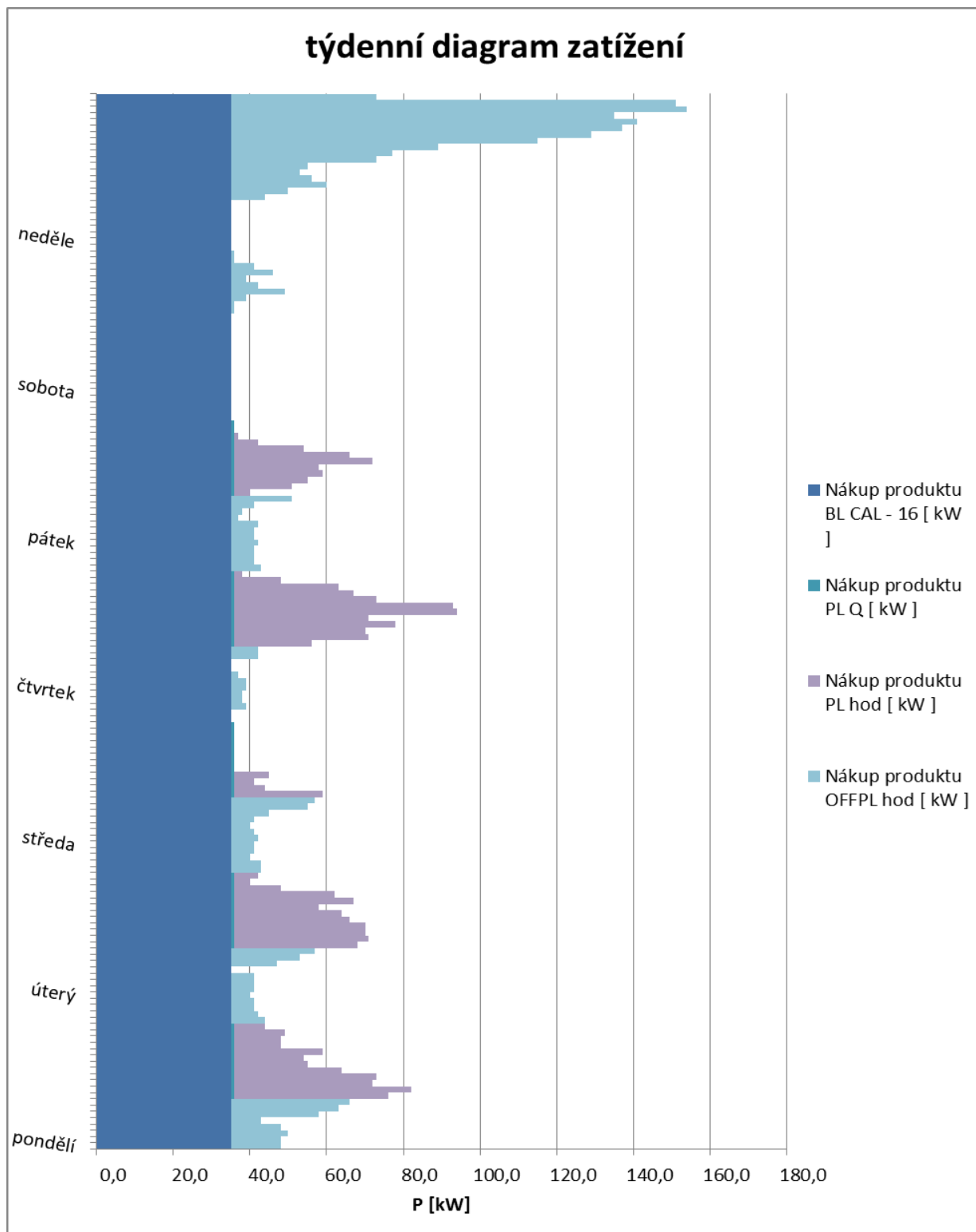
<https://www.vodafone.cz/business/velke-firmy/co-je-m2m/>

Přílohy

Příloha č. 1

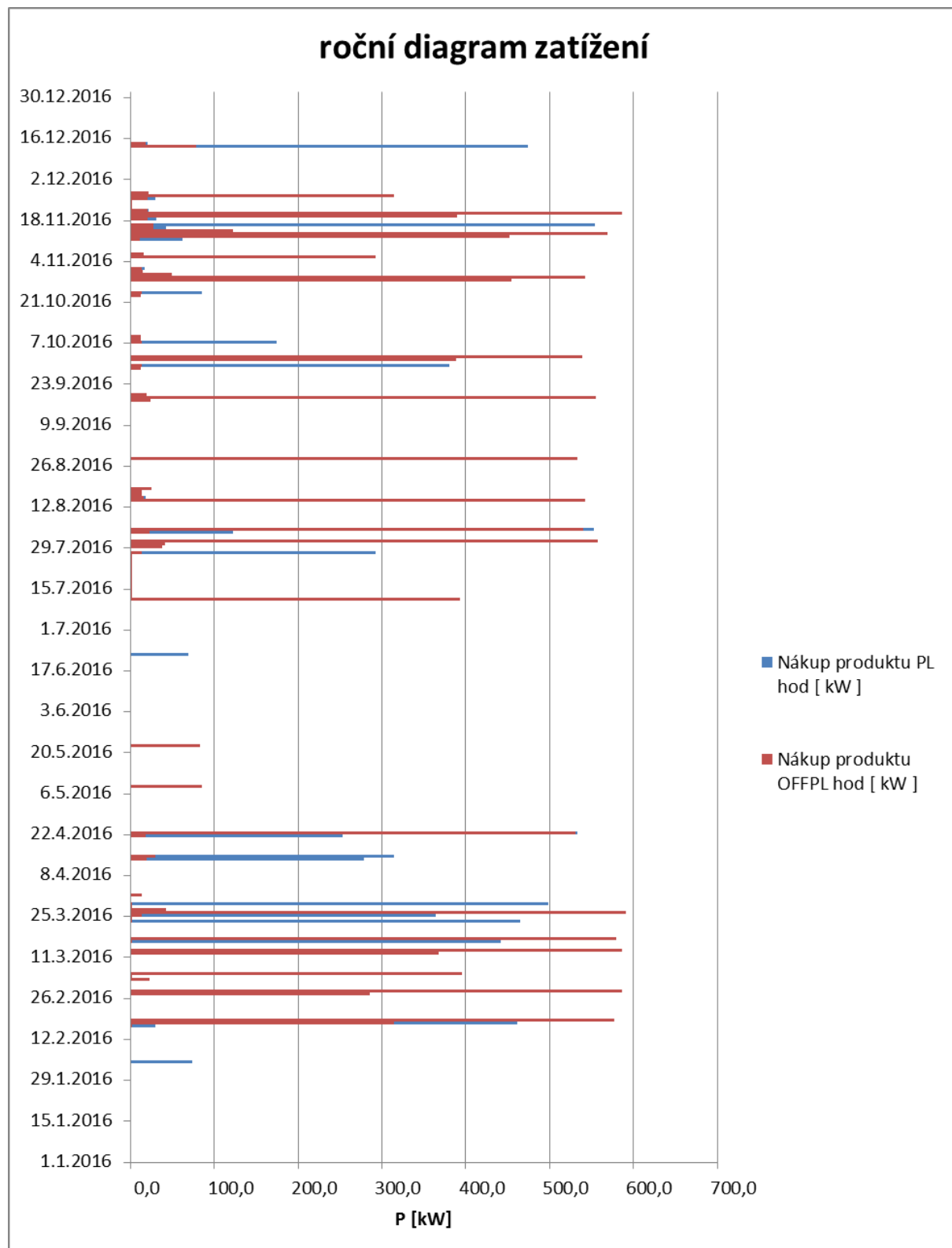
Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – ostatní s hodinovými produkty





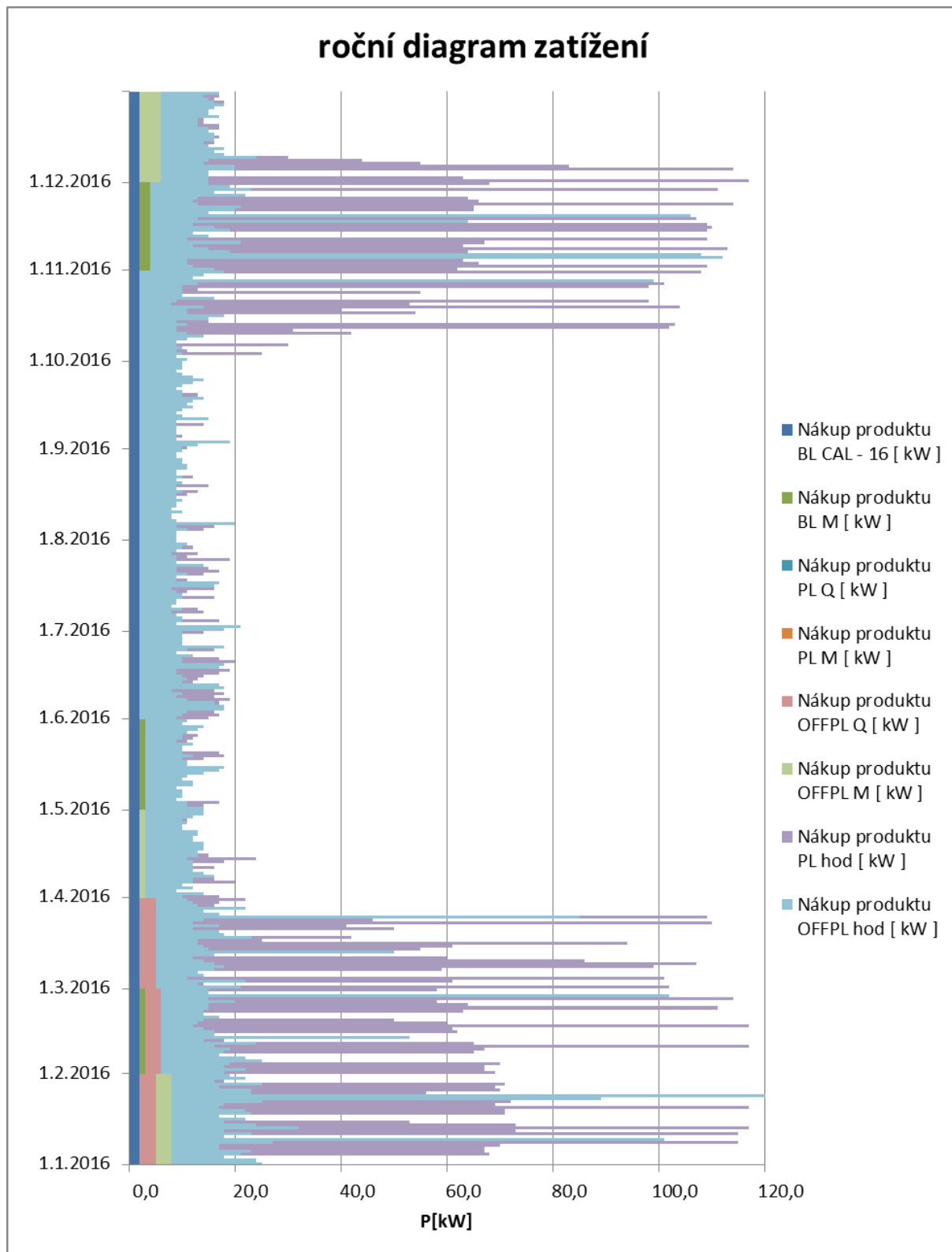
Příloha č.2

Fotbalový stadion Viktoria Plzeň – osvětlení s hodinovými produkty

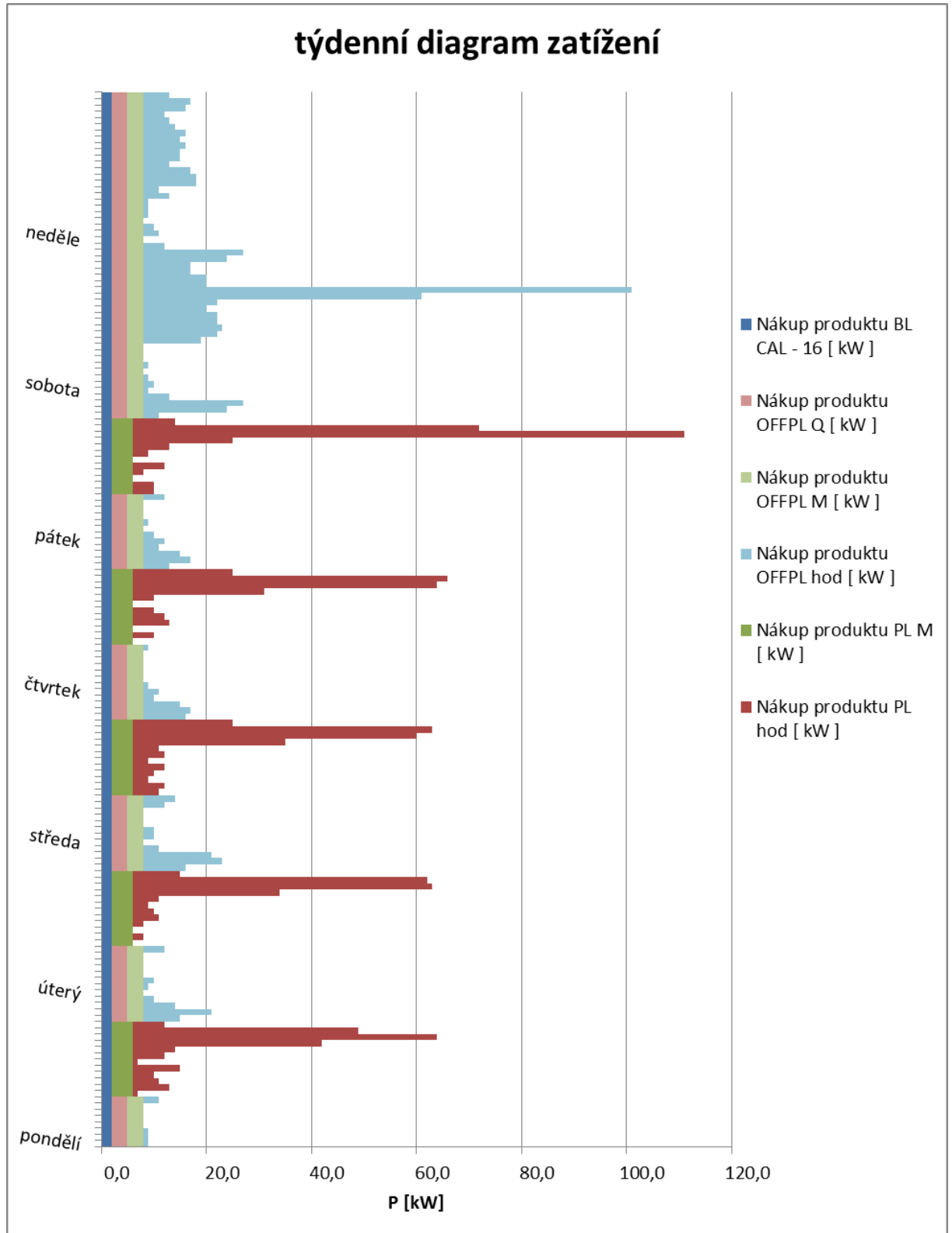


Příloha č. 3

Roční diagram zatížení Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň s hod. produkty

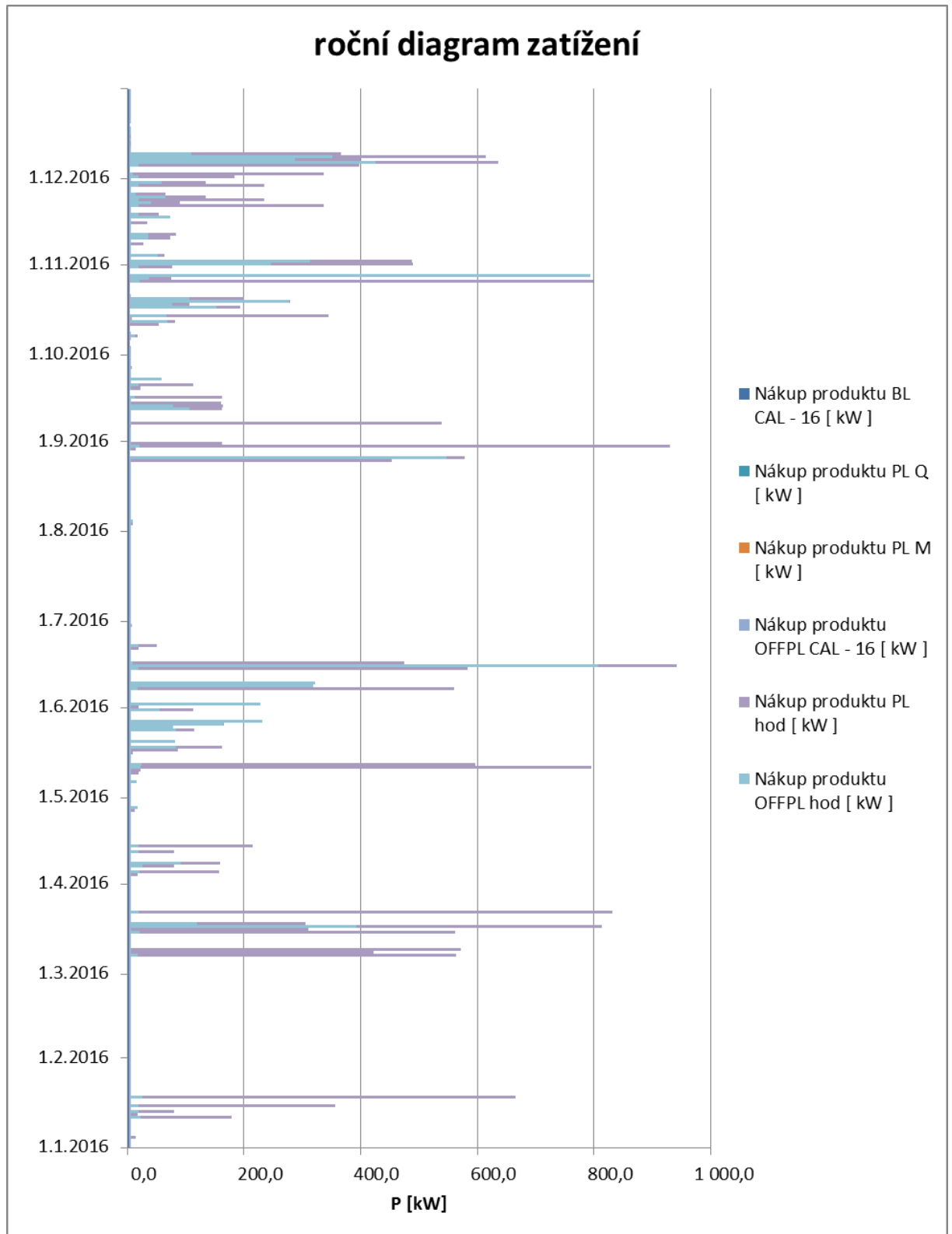


Týdenní diagram zatížení Stadion Luční ulice – Viktoria Plzeň s hod. produkty

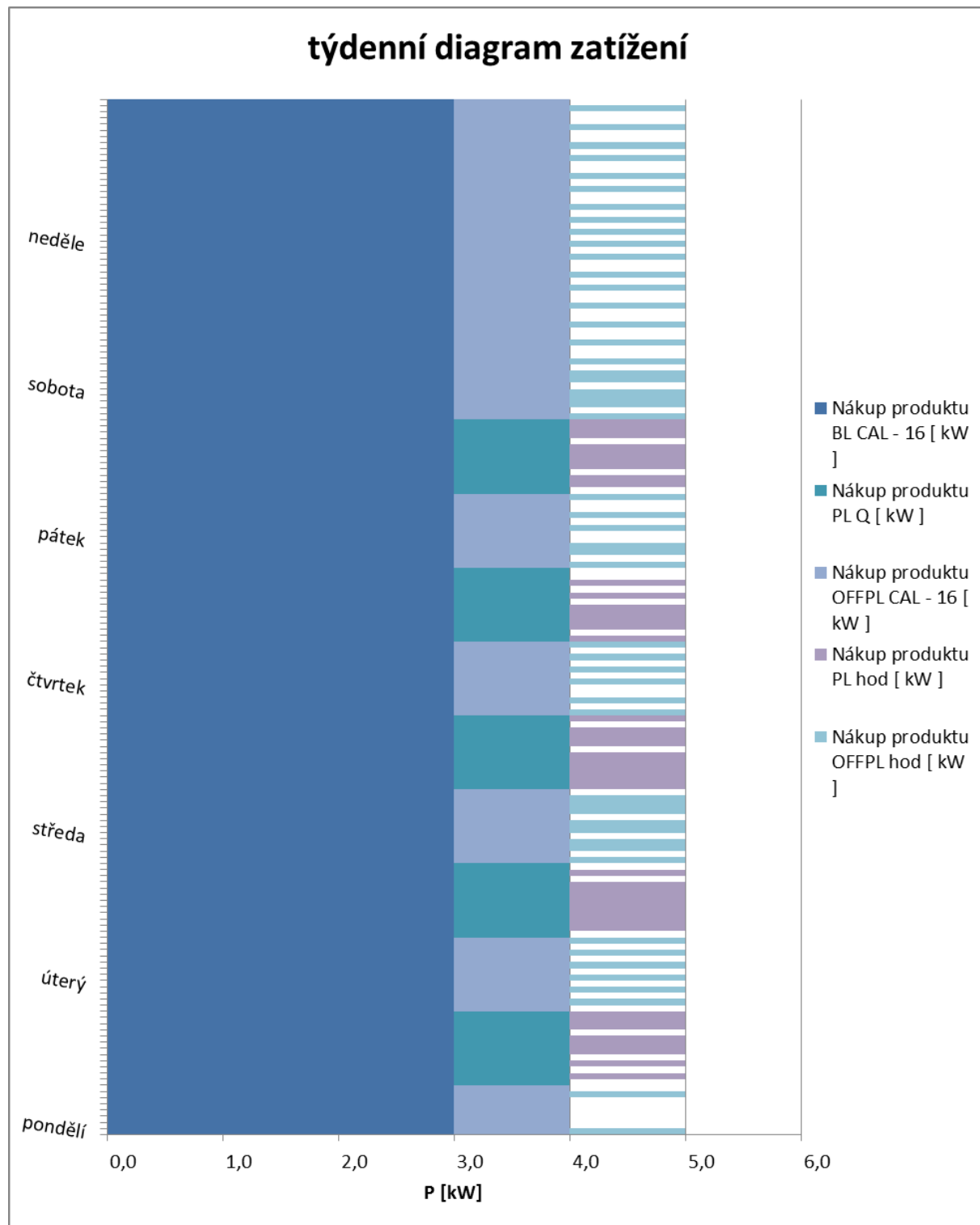


Příloha č. 4

Roční diagram zatížení Vědeckotechnický park s hod. Produkty

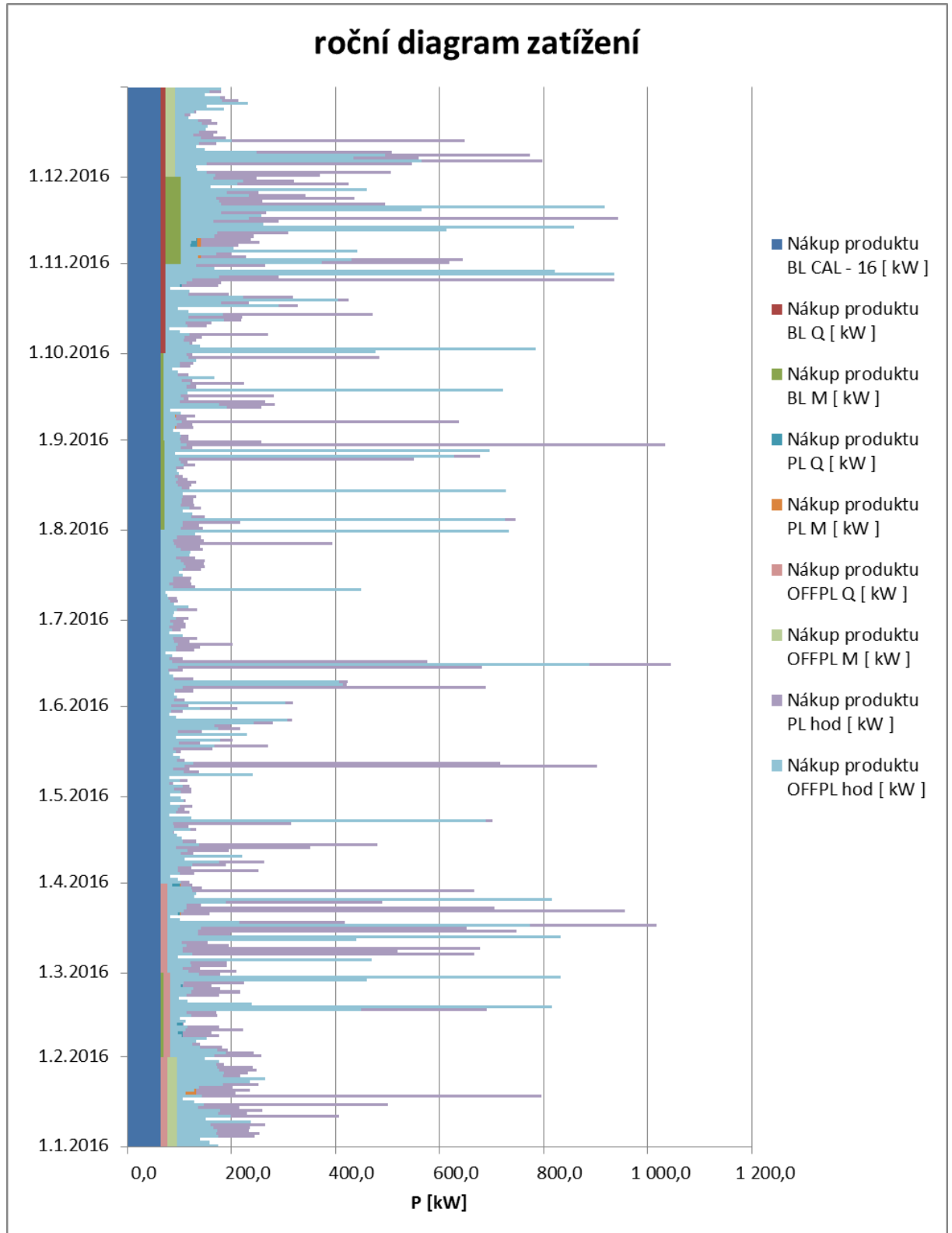


Týdenní diagram zatížení Vědeckotechnický park s hod. Produkty



Příloha č. 5

Roční diagram zatížení všech odběrných míst s hod. produkty



Týdenní diagram zatížení všech odběrných míst s hod. produkty

