

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
KATOLICKÁ TEOLOGICKÁ FAKULTA
Ústav dějin křesťanského umění

Lucie Fexová

Nikola Tesla
Génius, který změnil svět

Bakalářská práce

Vedoucí práce: prof. PhDr. Zdeněk Beneš, CSc.

Praha 2015

Prohlášení

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 7. 6. 2015

Lucie Fexová

Bibliografická citace

Nikola Tesla – Génius, který změnil svět [rukopis] : bakalářská práce / Lucie Fexová; vedoucí práce: prof. PhDr. Zdeněk Beneš, CSc. -- Praha, 2015. -- 55 s.

Anotace

Nikola Tesla – Génius, který změnil svět

Tato bakalářská práce pojednává o životě a díle srbského vynálezce Nikoly Tesly a věnuje se především létům, která strávil v Americe. V kontextu doby je vyzdvižen význam jeho vynálezů, z nichž některé výrazně ovlivnily technologii dnešního světa. Největší prostor v práci zaujmají dva Teslovy celoživotní spory, které ovlivnily jak jeho kariéru, tak osobní život. První z nich, takzvaná „válka o proudy“, probíhal mezi Teslou a Edisonem. Druhý vedl Tesla s Marconim, když se spolu soudili o vynález rádia. Vývoj obou sporů je popsán po historické, ekonomické i technologické stránce, kdy je kladen důraz především na následky pro dnešní dobu. V závěru práce jsou představeny některé další Teslovy méně známé vynálezy a různá uznání, která za svůj přínos vědě získal.

Klíčová slova

Nikola Tesla, střídavý proud, elektrifikace, T. A. Edison, bezdrátová technologie, Marconi

Abstract

Nikola Tesla – Genius who changed the world

This bachelor thesis tells the story of life and work of Serbian inventor Nikola Tesla and it's mainly dedicated to years, which he spent in America. In the context of that time it highlights the importance of his inventions, some of which have significantly affected today's technology. The largest part of the work, occupy two Tesla's long life disputes which affected his career and personal life. The first one of these, “war of currents”, was between Tesla and Edison. The second one between Tesla and Marconi passed because of invention of radio. The development of both disputes is described from the historical, economical and technological side, which focuses on the consequences for today's world. At the end of the text, there is a brief presentation of lesser-known Tesla's inventions and various recognitions which he received for his contribution to science.

Keywords

Nikola Tesla, alternating current, electrification, T. A. Edison, wireless, Marconi

Počet znaků (včetně mezer): 83 555

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat všem, kteří mě po celou dobu studia podporovali a dokázali mi pomoci dostat se až k momentu, kdy se z mého dlouhodobého zájmu stala bakalářská práce. Velmi si vážím cenných rad a odborného vedení prof. PhDr. Zdeňka Beneše, CSc., jemuž bych chtěla poděkovat za vstřícnost, laskavost a ochotu.

Největší poděkování patří mým rodičům. Děkuji svému otci, ing. Miroslavu Fexovi, za konzultace fyzikální stránky mé práce, které mi pomohly mnohé pochopit. A děkuji své mamince za to, že celý život stojí při mně, že si ve svém pracovním vytížení našla čas, aby celou práci vytiskla ve třech kopiích a že mi byla duchovní oporou po celou dobu studií. Svým rodičům bych zároveň chtěla celou práci věnovat.

Obsah

Úvod	7
1. Zrození génia	8
1.1. Studentská léta	9
1.2. Vize budoucnosti.....	10
1.3. Francie	11
2. Válka o proudy	13
2.1. V Edisonových službách	14
2.2. Mecenáš Westinghouse	16
2.3. Ve válce o proudy je dovoleno vše	18
2.4. Finanční krize.....	19
2.5. Chicago 1893	21
2.6. Niagara	24
3. Bezdrátová technologie	27
3.1. Laboratoř v plamenech.....	28
3.2. Guglielmo Marconi	30
3.3. Colorado Springs.....	30
3.4. Závod o prvenství.....	32
3.5. Nepřítel mého nepřítele	34
3.6. Konec nadějí	38
4. Teslův odkaz	42
Závěr	44
Seznam pramenů a literatury	45
Obrazová příloha	46
Seznam vyobrazení.....	55

Úvod

Tato práce se zabývá životními osudy srbského vynálezce Nikoly Tesly. Začíná stručným popisem Teslova dětství a dospívání a dále se pak věnuje především létům, která prožil v Americe. V kapitolách „Válka o proudy“ a „Bezdrátová technologie“ je popsána Teslova nesnadná cesta k úspěchu. Život tomuto nadanému vynálezci stavil různé překážky, přes které nebylo jednoduché se přenést a jít dál. Za pomoci svých obchodních partnerů však dokázal prosadit svou práci, která je základním stavebním kamenem dnešní technologie.

Ve stručnosti jsou zde představeni také slavní vynálezci Thomas Alva Edison a Guglielmo Marconi, kteří patřili mezi Teslovy největší konkurenty. Text kromě soupeřů představuje také Teslovi zastánce a obchodní společníky, kteří mu byli oporou v dobách, kdy trpěl finančními problémy a úzkostí z nevydařené práce. Jmenováni jsou pouze ti, jež měli v Teslově životě zásadní roli a nějakým způsobem dopomohli rozvoji vynálezce práce a osobnosti.

Další neméně významnou úlohou v textu je představit Teslovy vynálezy, jejichž důležitost je patrná i v současnosti. Zmíněny jsou i některé Teslovy vize a plány, které za svůj život nemohl uskutečnit buď kvůli nedostatku financí, nebo proto, že ve své době neměl potřebné prostředky, s jejichž pomocí by bylo možné tyto vize realizovat.

S osobou a vynálezy Nikoly Tesly jsou spojeny mnohé konspirační teorie, jimž se práce snaží co nejvíce vyhnout. Mým hlavním záměrem je představit Teslu takového, jaký byl ve skutečnosti a nikoli se zabývat nepotvrzenými teoriemi.

V textu není zapomenuto ani na vztah Nikoly Tesly k Praze a České (Československé) republice. Ačkoli se dostupná literatura na toto téma zmiňuje o Teslově pobytu v Čechách jen stručně, je známo, že se Teslovi Praha velmi líbila a zřejmě se zde také naučil česky.

Závěr práce je věnován Teslovu odkazu. Jsou zde zmíněna některá místa, instituce a památníky, které nesou Teslovo jméno a upomínají na jeho život.

1. Zrození génia

Nikola Tesla se narodil 10. července 1856 ve městě Smiljan na území dnešního Chorvatska. Jeho otec byl Milutin Tesla, pravoslavný duchovní srbského původu, matka Duka se starala o děti a domácnost. Nikola byl jejich čtvrtým dítětem, měl staršího bratra Danila a tři sestry. Už jako pětileté dítě projevoval zájem o literaturu a techniku všeho druhu. Stavěl si vodní kola na potoce, rád rozebíral dědečkovy hodiny, které, jak sám později poznamenal, už potom nikdy nefungovaly. Velmi originálním nápadem byl také motor, který pohánělo šestnáct chroustů. Vynalézavého ducha zřejmě podědil po své matce, která si vynalézáním různých věcí usnadňovala práci v domácnosti. Stejně tak její paměť byla omračující. Ačkoli neuměla ani číst ani psát, dokázala z hlavy citovat poesii domácích i zahraničních autorů mnohdy v původním jazyce a to pouze z odposlechu.¹ Tyto schopnosti od ní Nikola převzal. Jeho představivost, geniální paměť a vynalézavost ho v pozdějším studiu značně zvýhodňovaly oproti svým spolužákům.

Už od mládí také trpěl přeludy. I v bdělém stavu se mu před očima formovaly obrazy. Ze světelných skvrn vystupovaly obrysy postav, které ho děsily. Někdy nedokázal rozlišit, co je představa a co skutečnost.² Tento problém se ještě zhoršil, když při tragické nehodě zahynul jeho bratr. Dane byl nejstarším dítětem Teslových, velmi ho milovali a on jim ve všech ohledech činil radost. Nikola se bratrovi vždy snažil vyrovnat, byl jeho vzorem a najednou byl pryč. Jakkoli to bylo náročné, malý Tesla dělal vše proto, aby rodičům ztrátu milovaného syna vynahradil. Byl velmi příkladný a poslušný, odříkal si zábavu a všechny dětské rozmary. Později podotkl, že tato sebekázeň jej naučila soustředění a rozvoji mysli.

Po Danilově smrti se rodina přestěhovala do Gospiće, kde začal Nikola chodit do školy. Značně se zde projevil jeho zájem o fyziku a především o elektřinu. Dále se vzdělával v literatuře a cizích jazycích. Když dokončil gymnázium, měl v plánu pokračovat ve studiu elektrotechniky, ale jeho rodiče z toho nebyli zrovna nadšení. Rod Teslů vychovával své syny buď pro armádu, nebo pro dráhu duchovní, a z Nikoly se měl stát pop stejně jako jeho otec. Volba povolání šla stranou ve chvíli, kdy se Nikola nakazil cholerou. Devět měsíců jej tato zákeřná nemoc sužovala. Jeho otec sedával noc co noc u jeho lůžka a modlil se za něj.

¹ CHENEY 2012, 30

² TESLA 2012, 10

„Když otec viděl, v jakém stavu se nacházím, slíbil, že mě nechá studovat elektrotechniku. Ale ani tato naděje by nebyla nic platná, kdyby mi nepomohla intenzivní kúra jisté staré léčitelky.“³

1.1. Studentská léta

Díky rodinným známostem získal stipendium Vojenské pohraniční stráže a roku 1877 odjel studovat polytechniku do Johannea ve Štýrském Hradci. Kromě oborů matematiky a fyziky si zapsal i botaniku a cizí jazyky, kterých za svůj život ovládl nejméně devět. Studoval nepřetržitě i dvacet hodin denně, neustále se vzdělával v literatuře a díla Goetheho nebo Byrona znal nazpaměť.⁴ Jeho neuvěřitelný zápal pro studium byl k smíchu jeho spolužákům, kteří si ho za to dobírali. Minimum spánku mělo za následek, že výrazně pohlubl a pobledl. Jakkoli bylo dlouhé bdění příznivé pro studium, jeho tělesný stav byl jiného názoru.

Po ukončení prvního ročníku se vyčerpaný vrátil domů. Jeho rodina měla vážné obavy o jeho zdraví a tak si přáli, aby zůstal doma. Navíc byla zrušena Vojenská pohraniční stráž a s ní skončilo i Nikolovo stipendium. Milutin Tesla nebyl dostatečně zajištěný na to, aby mohl synovi platit zahraniční studia. Mezi ním a Nikolou kvůli tomu proběhla ostrá výměna názorů, která je znesvářila. I tak se však rozhodl navrátit do Rakouska a ve studiích dále pokračoval.

Zlomovým okamžikem se pro něj stala přednáška profesora Poeschla, na které studentům představil Grammovo dynamo. Jednalo se o motor a zároveň generátor, který střídavý chod proudu pomocí komutátoru usměrňoval na proud stejnosměrný. Tesla byl přesvědčen, že komutátor není potřeba a tuto myšlenku také vyslovil přímo na přednášce. Od třídy i Poeschla sklidil jen posměch. Byl si však jistý, že takový motor je schopen sestrojít a touto myšlenkou se zabýval dalších několik let.⁵

Aby si vydělal na živobytí, začal se věnovat hazardu. Po nocích hrával kulečnick, karty a šachy. Hraní karet mu příliš nešlo, ale kulečnick ovládl bravurně, i když to jeho finanční situaci nijak nevylepšilo. Nad jeho uměním žasli později i v Americe. Jenže jeho nový koníček se moc nezamlouval otcovi a ani ve škole jej za to nechválili. Hazard byl zřejmě jedním z důvodů, proč byl nucen ukončit studium ještě před závěrečnými

³ TESLA 2013, 191

⁴ SEIFER 2007, 31

⁵ TESLA 2012, 11

zkouškami.⁶ Než se rozhodl vrátit zpátky domů, pokoušel se najít práci ve slovinském Mariboru, ale nešlo o nic dlouhodobého.

Jeho rodiče ho doma přivítali s otevřenou náručí, otec si ale přál, aby studia dokončil. Bylo to jedno z jeho posledních přání, neboť záhy po synově návratu zemřel. Nikolova matka zatím našetřila nějaké peníze, které dala synovi, aby mohl odjet studovat do Prahy. Mladý Nikola se snažil dostát slibu svému otci, ale na Karlo-Ferdinandově univerzitě ho nepřijali. Neuměl totiž povinnou řečtinu, která se od uchazečů vyžadovala. Na přednášky i tak docházel. Zřejmě nejvíce na něj zapůsobil profesor fyziky Karel Domalíp, který stejně jako Tesla prosazoval střídavý proud.⁷ Zbytek volného času vyplňoval samostudiem, občas také hrával karty nebo kulečnick, ale už spíše pro zábavu. Kavárenský život pro něj ale nebyl. S plány svého nového motoru nijak daleko nepokročil, studia také nedokončil, a tak, když se naskytla příležitost práce na telegrafním úřadě v Budapešti, bez váhání odcestoval.

1.2. Vize budoucnosti

Krátce po příjezdu do Maďarska Nikolu postihla velmi záhadná nemoc. Projevovala se stavy úzkosti připomínající nervové zhroucení. Zřejmě to vyvolávaly Teslovy citlivé smysly, především pak sluch. Tvrdil, že slyší tikat hodinky i přes tři místnosti, pískot brzdícího vlaku mu vyvolával husí kůži a dokázal vnímat i jemné chvění, které mu nepříjemně trásl celým tělem. Z těchto stavů mu pomohl zotavit se jeho dobrý přítel Anital Szigety, který mu byl nejen duševní oporou, ale díky dlouhým procházkám v parku, které spolu podnikali, se zlepšilo i jeho fyzické zdraví.

Při jedné takové procházce se Szigetym dostal vidění, které navždy vstoupilo do dějin elektrotechniky. Ozářen zapadajícím sluncem začal cosi kreslit do písku. Právě objevil princip rotujícího magnetického pole. Nakreslil schéma motoru, nad kterým tak dlouho přemýšlel.⁸ Tento motor se dokázal točit bez potřeby komutátoru, což se zdálo profesoru Poeschlovi zcela nemožné. Nikola si byl svého triumfu vědom. Konečně našel to, v co léta zarytě věřil. Tenkrát se mu za to spolužáci i profesor smáli, v budoucnu mu budou tleskat.

⁶ CHENEY 2012, 44

⁷ KRAUS 2008, 186

⁸ SEIFER 2007, 37

1.3. Francie

Tehdejší Teslův zaměstnavatel, vědom si jeho nadání, mu nabídl místo v jedné z evropských filiálek Edisonovy společnosti v Paříži. Nikola nabídku okamžitě přijal. Edisona a jeho práci velmi obdivoval. Jedinou možnost seznámit se s jeho celosvětově proslulým systémem elektrifikace nemohl odmítnout. Roku 1882 tedy nastoupil v Paříži do Continental Edison Company, kde pracoval jako technik. Edisonova evropská pobočka spravovala elektrárny ve Francii a Německu a zároveň provozovala několik továren na výrobu elektrického osvětlení (žárovky, dynamo, generátory). Vedl ji Edisonův dobrý přítel Charles Batchelor, který s Edisonem spolupracoval v Americe a později byl pověřen dohledem nad evropskou filiálkou.

Batchelor Teslu mile rád přijal. Continental Edison byla poměrně mladá společnost, která postrádala schopné inženýry. Nikolovým úkolem bylo zajistit bezchybný chod osvětlení objektů, které společnost elektrifikovala. Často cestoval i do Německa, jelikož byl jedním z mála Batchelorových zaměstnanců, který ovládal německý jazyk. Této schopnosti využil při práci ve Štrasburku, kam byl poslán, aby vyřešil problém vadné elektroinstalace na vlakovém nádraží. Při jeho slavnostním otevření, u kterého byl přítomen dokonce sám císař Vilém I., došlo ke zkratu a dost možná i k požáru.⁹ Německá vláda odmítala za elektrifikaci zaplatit a Edison Continental se mohla ocitnout ve značné ztrátě. Nikola byl pověřen vyřešením problému, za což mu byla přislíbena značná finanční odměna. Během své práce na opravách vedení si našel čas i na svůj indukční motor, který zde sestrojil. Jednalo se sice o prototyp, který měl k sériové výrobě ještě daleko, ale byl funkční. Snažil se jej za pomoci starosty města zviditelnit a přilákat investory, ale ti nedokázali jeho význam docenit.¹⁰

Tesla se po skončení práce vrátil do Paříže, kde se snažil vyzískat slíbené peníze. Jeho nadřízení si jej mezi sebou přehazovali a odkazovali jeden na druhého. Po pár dnech tahanic mu bylo jasné, že se žádné odměny nedočká. Zklamán se rozhodl společnost opustit. Batchelor mu nabídl, jestli nechce zkusit štěstí v Americe přímo u Edisona. O Teslově talentu se nedalo pochybovat, Batchelor jej shledával velmi

⁹ CHENEY 2012, 51

¹⁰ SEIFER 2007, 44

nadějným mladým vynálezcem a myslel si, že se u Edisona dobře uplatní. Napsal také doporučující dopis, kterým se má Nikola u Edisona prokázat.¹¹

Touha představit své plány na indukční motor samotnému Edisonovi způsobila, že se Nikola dlouho nerozmýšlel, nastoupil na loď a vydal se na cestu přes oceán.

¹¹ Batchelorův doporučující dopis je známou historkou z Teslova života, je však možné, že jej nikdy nenapsal. Tesla se ve svých článcích zmiňuje, že Batchelor přijel do Ameriky ve stejnou dobu jako on a provázet ho Edisonovou továrnou, k napsání dopisu by tedy neměl důvod.

2. Válka o proudy

Thomas Alva Edison se narodil roku 1847 v americkém Ohiu. Od dětství se zajímal o techniku, rád prováděl různé pokusy a nejvíce byl fascinován elektřinou. Školu navštěvoval pouze krátce, poté jej doma vyučovala jeho matka. Později začal pracovat jako prodavač zeleniny a novin. Opravdovou zkušenost s technikou získal až při práci telegrafisty. Ta ho motivovala k pokusům na zdokonalení dosavadních telegrafů, z čehož vyšly jedny z jeho prvních vynálezů, které si následně nechal patentovat. Tato zařízení si postupně prorazila cestu na trh a Edison na jejich instalacích dobře vydělával. Utržené peníze věnoval na výstavbu prvních laboratoří a továren, kde později našly práci stovky dělníků, mezi nimiž se jednu chvíli objevoval také český podnikatel Emil Kolben.¹² Edisonovy dílny rodily jeden nápad za druhým, neustále něco testoval, až při svých pokusech téměř přišel o sluch. Tento handicap mu ale v pozdější práci nevadil.¹³

Zlomovým okamžikem jeho života a kariéry se stal vynález nového elektrického osvětlení. Elektrické světlo nebylo v té době nic neznámého, přesto bylo jeho použití v domácnostech spíše ojedinělé. Domy osvětlovaly svíce, petrolejky a později plynové lampy. Hledal se však snadnější a bezpečnější způsob, jak do místnosti vnést světlo. Než se v domě zapálily nebo zhasly všechny svíce, trvalo to dlouho, horký vosk navíc stékal na nábytek a v neposlední řadě hrozilo nebezpečí požáru. Petrolejové lampy a podobné lucerničky byly do místností zcela nevhodné, doutnaly a šířily nepříjemný zápach. Nově se pak začalo svítit plynem, který však nebyl tím nejvhodnějším, v nevětrané místnosti by mohl někoho otrávit. Řešením tohoto problému se zabýval už na počátku 19. století Humphry Davy, který prováděl první pokusy o elektrické světlo pomocí uhlíkových elektrod, mezi nimiž zažehl elektrický oblouk. Na tomto principu pak vznikla oblouková lampa, o jejíž rozšíření se zasloužil především český vědec František Křížík. Ten zkonstruoval jednu z nejdokonalejších obloukových lamp na světě, za kterou roku 1882 získal zlatou medaili na Světové výstavě v Paříži. Podle jeho patentu se lampy vyráběly v řadě zemí světa včetně Spojených států amerických, Francie či Ruska.¹⁴ Jenže obloukovky byly vhodné spíše pro venkovní osvětlení.

Edison přišel s překvapivě jednoduchým zařízením, které osvětluje domácnosti dodnes. To fungovalo na principu zahřívání tenkého wolframového vodiče elektrickým

¹² HRUBEŠ/HRUBEŠOVÁ 1998, 66

¹³ MAYER 2004, 325

¹⁴ FRANĚK 2000, 57

proudem, kdy vlákno při vysoké teplotě září. Žárovka přinesla Edisonovi velkou slávu. Sice nebyl první, kdo s tímto nápadem přišel, ale různé skleněné baňky nevalné kvality, které se před jeho vynálezem objevovaly, se nemohly s Edisonovou žárovkou rovnat.

K provozu elektrického osvětlení bylo ale nutné si nechat dům (továrnu, provozovnu, ulici, atd.) elektrifikovat. K napájení žárovek používal Edison stejnosměrný proud. Na něm běžela všechna jeho zařízení, generovala jej jeho elektrárna a on sám jej považoval za jediné správné řešení. Stejnosměrný proud stál v počátcích elektrického věku.

Díky Edisonovi se elektřina dostala do povědomí veřejnosti. Začala se elektrifikovat města, první lodě měly samostatné elektrické obvody, do ulic vyjely první tramvaje. Do tohoto zaběhlého řádu stejnosměrného systému za nedlouho vnese rozruch mladý srbský inženýr, který ze všeho nejvíc touží prosadit svůj motor na střídavý proud. Nikola Tesla tehdy netušil, že v Americe jeho vynález rozpoutá obchodní válku.

2.1. V Edisonových službách

Když roku 1884 Tesla přijel do Ameriky, měl v kapse jen pár drobných. Sebou si vezl několik svých básní, výkresů a doporučující dopis, který mu měl zajistit místo u Edisona. Ten byl už tehdy váženým vynálezcem a obchodníkem. V New Yorku otevřel dvě továrny; Edison Machine Works na Goerck Street a Edison Electric Light Company na 65. ulici. Dále pak provozoval elektrárnu na Pearl Street, která zásobovala proudem celou oblast Wall Streetu a East River, a výzkumnou laboratoř v Menlo Parku. Jeho pověst ho předcházela a tak se Nikola na setkání s Edisonem v duchu řádně připravoval.

Když došlo na setkání, Edison se podívoval, jaké zprávy mu z Paříže mladý Srb přináší. Očekával zřejmě nějaký problém. Když otevřel Batchelorův doporučující dopis, stálo v něm: „Znám dva velké muže a Vy jste jedním z nich. Druhým je tento mladý muž.“¹⁵ Tesla okamžitě začal Edisonovi popisovat svůj indukční motor na střídavý proud založený na objevu rotačního magnetického pole. Vysvětlil mu všechny výhody střídavého proudu, neopomněl zdůraznit, že je úspornější energeticky i finančně a že by zkušenému obchodníkovi, kterým Edison bezpochyby byl, mohl tento systém vydělat velké peníze.

¹⁵ CHENEY 2012, 57

Nesetkal se ale s pochopením. Edison byl praktický muž. Namítal, že je Amerika zvyklá na proud stejnosměrný a tak to také zůstane. Střídavý proud shledával nebezpečným a dál o něm již nechtěl diskutovat. Tento postoj byl z jeho pohledu pochopitelný. Veškeré své jmění měl ve svých továrnách, které vyráběly zařízení pro proud stejnosměrný, ten proud, který produkovala jeho elektrárna. Přestup ze stejnosměrného proudu na proud střídavý by byl neskutečně finančně nákladný a vzhledem k tomu, že tento systém nebyl dosud ověřen v praxi, mohlo by dojít k velkým finančním ztrátám.

Ačkoli se Edisonovi Teslův nápad nelíbil, viděl v Nikolovi jistý potenciál a nabídl mu místo inženýra. Tak šikovných techniků, jako byl Tesla, měl ve svých řadách pozhnaně málo a při všech poruchách, které hlásili Edisonovi zákazníci (jednalo se o rozbitá dynamy, zkraty obvodů a následné požáry, apod.), přišel Nikola jako na zavolanou.

Mladý Srb se vyznamenal. Pracoval jen s minimem spánku neúnavně celé dny, což na Edisona udělalo dojem, jelikož sám patřil mezi velké dřiče a odpočinkem mu byla jeho práce. Jednou za ním Tesla přišel s návrhem na vylepšení Edisonových zastaralých dynam. Vymyslel, jak nejen zlepšit jejich funkci, ale i ušetřit spoustu peněz. Na zmínku o úsporách Edison reagoval okamžitě, avšak přišlo mu to jako práce nesmírně náročná a zdlouhavá. Pak k Teslovi prohlásil: „*Padesát tisíc dolarů pro vás, když to dokážete.*“¹⁶ Tento výrok byl pro Nikolu nesmírně motivující.

Tesla začal vytrvale pracovat na svém plánu. I když stále nemohl prosadit svůj střídavý proud, začal s rekonstrukcí a vylepšením dynam. Dokonce na ně instaloval automatické ovládání, které si nechal patentovat. Práce mu trvala téměř rok, než se s výsledkem přišel pochlubit Edisonovi a žádat slibovanou odměnu. Čaroděj z Menlo Parku, jak mu mnozí přezdívali, se naivnímu Nikolovi jen vysmál. Zřejmě nepředpokládal, že by toho byl mladík schopen, a proto ani nepočítal, že by mu tak vysoký finanční obnos vyplatil. Teslu to urazilo. Ačkoli mu Edison nabídl zvýšení platu a další práci, Tesla se rozhodl jeho služby opustit.

V té době otřásala Amerikou hospodářská krize a tak nové odvětví jako elektrotechnika prožívalo těžké časy. Lidé elektřině ještě tolik nedůvěřovali, ba naopak, elektrické přístroje je spíše děsily. Tramvaje vydávaly strašlivý rachot, sršely jiskry,

¹⁶ CHENEY 2012, 59

dráty hučely a plašily koně s kočáry. Nikdo se tenkrát nehnal do pořizování této nové neviditelné síly do domácnosti. Trh přál spíše prodeji venkovního a továrního osvětlení.

Teslu tehdy oslovila skupina investorů s nabídkou na založení firmy pod jeho vlastním jménem. Vzešla naděje, že by mohl konečně uplatnit svůj systém založený na střídavém proudu, byla ta tam, když se dověděl, že investoři mají zájem o osvětlování ulic a továren obloukovými lampami. Vznikla tak společnost Tesla Electric Light Company se sídlem v městečku Rahway ve státě New Jersey. Ve své první laboratoři začal Nikola vyvíjet nové, jednodušší, spolehlivější a úspornější obloukové lampy. Svá vylepšení si nechal patentovat a jeho obloukovky byly poprvé uvedeny do provozu právě v Rahway, kde rozsvěcely ulice.

I tak nebyl Tesla spokojený. Jeho nápady se mu stále nedařilo prosadit a navíc zjistil, že ve firmě, která nese jeho jméno, nemá žádné pravomoci ve vedení. Ani množství akcií, které vlastnil, mu nebylo velkou útěchou. Cenné papíry měly velmi nízkou hodnotu, neboť zde stále přetrvávala hospodářská krize a nové společnosti se v této situaci těžko prosazovaly. Z těchto důvodů, nespokojený a zklamaný, opustil Tesla Electric Light jako řadový zaměstnanec.¹⁷

2.2. Mecenáš Westinghouse

Nikolovi se zanedlouho naskytla skvělá příležitost k prosazení svých zájmů, když se mu poštěstilo sejít se s ředitelem Western Union Telegraph Company A. K. Brownem, který měl o jeho systém velký zájem. S Brownovou pomocí vznikla společnost Tesla Electric Company, jejímž cílem bylo vyvinout systém se střídavým proudem. Tesla pracoval neúnavně dnem i nocí, aby si mohl nechat svůj vícefázový systém patentovat.

Tou dobou už v Americe pracovaly stovky elektráren. Nové odvětví lákalo nejen další vynálezce, ale i investory. Systém se vyvíjel a začínal pomalu pronikat také do domácností. Začal se projevovat větší zájem o střídavý proud a Tesla už nebyl sám, kdo vlastnil patent na střídavý systém. Jeden z patentů vlastnil i vynálezce a pittsburský magnát George Westinghouse.

¹⁷ SEIFER 2007, 54

Ten jako první roku 1886 uvedl do provozu komerční systém na střídavý proud v Buffalu. Ale ačkoli byl první, jeho systém nebyl dokonalý. Navíc zatím neexistoval žádný uspokojivý střídavý motor. S takovým motorem přišel až Tesla.

Technologie, kterou mladý Srb nabídl světu, zaujala profesora elektrotechniky na Cornellově univerzitě Williama A. Anthonyho. Na jeho přání byl Nikola pozván, aby 16. května 1888 pronesl přednášku v Americkém institutu elektrotechnických inženýrů. Přednáška s názvem „*Nový systém motorů a transformátorů na střídavý proud*“ ukázala Teslův motor na principu magnetické indukce v celé své kráse. Westinghouse poznal, že Teslův patent je právě to, co postrádá k dokonalosti svého systému.

Westinghouse se rozhodl navštívit Teslu v jeho laboratořích. Pohled na všechny ty stroje a jejich rovnoměrné bzučení ho přesvědčilo, že by rád s Teslou uzavřel spolupráci. Koupil od něj všech čtyřicet patentů za 60 tisíc dolarů¹⁸ a slíbil mu tři dolary za prodaný výkon každého jednoho kilowattu. Tenkrát zřejmě netušil, jak suma naroste a že bude za pár let představovat značný problém.

I když kontrakt s Westinghousem byl opravdu výnosný, Tesla se o peníze musel podělit ještě s Brownem a ostatními investory. Velké bohatství mu to nepřineslo, ale výrazně se zlepšilo jeho společenské postavení. Dostával pozvánky na nejrůznější akce newyorské smetánky a jeho nově nabitě konexe se mu zalíbily. Westinghouse mu navíc nabídl místo poradce za 2000 dolarů měsíčně. Tato nabídka však obnášela stěhování do Pittsbughu, což Teslu velmi mrzelo, neboť to znamenalo všechny tyto nově nabyté známosti opustit.

Začátky jejich spolupráce provázely technické problémy. Westinghousův systém pracoval s frekvencí 133 cyklů, což zcela nevyhovovalo Teslovým motorům. Nikola na tento problém upozornil a navrhl řešení v podobě 60 cyklů za sekundu (60Hz). Nyní už jeho motory pracovaly bezchybně. V Americe se tato frekvence používá dodnes jako základní hodnota.¹⁹

Roku 1891 obdržel Tesla ještě jeden důležitý „patent“, získal americké občanství. Toho si vážil možná více než jakýchkoli dosavadních vědeckých ocenění.

Když vynálezce svou práci v Pittsburghu ukončil, vrátil se zcela vyčerpán zpět do New Yorku. Měsíce, které tam strávil, považoval za promarněné, raději by se věnoval svému výzkumu. Fyzicky i psychicky unaven se rozhodl odjet zotavit do

¹⁸ Některé zdroje uvádějí, že se jednalo o částku 1 000 000 dolarů, což je s přihlédnutím k Teslově pozdější finanční situaci dosti nepravděpodobné.

¹⁹ V Evropě je to pouze 50Hz.

Evropy. Navštívil Paříž a neopomněl ani na rodné Chorvatsko, kde žila jeho matka a sestry.

2.3. Ve válce o proudy je dovoleno vše

Mezi tím se Edison v Americe chystal rozjet kampaň, která by smetla konkurenční střídavý proud. Když se dověděl, že Westinghouse koupil všechny Teslovy patenty, zuřil. Čekal na jakoukoli nehodu, která by dokázala nebezpečnost střídavého proudu. Měl s tím bohaté zkušenosti již z minulosti. Tenkrát soupeřil s plynárenskými společnostmi, když se snažil prosadit elektřinu před plynem. Vydával časopis, ve kterém varoval před nebezpečím plynu, psal o nehodách v dolech a průmyslových závodech, o dělnících popálených zplodinami a o nebezpečí poškození zraku plynovými světly.²⁰ V tomto případě mu to vyšlo, ale zprávy o nehodách střídavého proudu se nedostavily. Shledal tedy, že je na čase, aby jim šel naproti. I když Teslu nikdy nepokládal za nepřítele a ve skutečnosti ho spíše obdivoval, pro střídavý proud pochopení nenašel. Jelikož byl obchodník a ve spojení Tesly a Westinghouse cítil silnou konkurenci, snažil se všemožnými způsoby zabránit jejich úspěchu. Rozjel tak nemorální kampaň, která měla za cíl poškodit nejen střídavý proud, ale i jméno a pověst obou jeho průkopníků.

Lidé žijící v okolí Edisonovy laboratoře si začali všimnout, že se jim ztrácejí psi a kočky. Zvířata nemizela nijak záhadně. Edison platil dětem dvacet pět centů za každé odchycené zvíře. K čemu je potřeboval? Zvířata mu sloužila při demonstracích, na kterých chtěl ukázat nebezpečí střídavého proudu pro živý organismus. Stručně řečeno, veřejně je zabíjel elektrickým proudem. Nikola, který od dětství zvířata miloval a považoval je za své nejužší přátele, musel při zjištění, co Edison s němými tvářemi provádí, cítit velkou bolest. Střídavý proud prosazoval s úmyslem zlepšit svět, nedošlo mu, že by jej mohl někdo zneužít k tak nelidským činům.

Tyto kruté demonstrace však svému účelu neposloužily. Bylo zřejmé, že Edison musí použít jiných zbraní. Jeden z jeho stoupenců, Harold P. Brown, zařídil koupi tří Teslových patentů na střídavý proud, aniž by prozatím bylo známo, k čemu budou použity. Poté vedení newyorské věznice oznámilo, že se již nebude popravovat oběšením, ale elektrickým proudem. A tak se zrodilo elektrické křeslo. Poprvé bylo

²⁰ CHENEY 2012, 60

vyzkoušeno 6. srpna 1890 při popravě odsouzeného vraha Williama Kemmlera. Exekuce se neobešla bez komplikací. Edisonovi inženýři neodhadli sílu elektrického proudu, kterou je třeba použít k usmrcení člověka. Dosavadní zkušenosti měli jen s malými zvířaty, k jejichž zabití stačí daleko méně ampér. Jelikož byl proud příliš slabý, Kemmlera hned nezabil a celý akt se musel opakovat. Nikdo si nemůžeme ani představit, jak šílenou bolestí musel trpět. Přítomní novináři tuto podívanou označili za odpornou.

Jakkoli se Edison snažil střídavý proud pošpinit, nedařilo se mu. Nepomohly mu kruté popravu, tištěné kampaně varující před nebezpečím střídavého proudu, dokonce ani žaloby, soudní pře a očerňování Tesly a Westinghouse v očích veřejnosti nepřinesly kýžený efekt. Nikola měl podporu Westinghouse a dalších uznávaných vědců. Společně uklidňovali veřejnost pomocí faktů. Nikdy se nesnížili k zahájení skandální protikampaně, vždy argumentovali jako rození diplomaté a jejich slova byla podložena vědeckými výzkumy a praktickými testy. Povedlo se jim přesvědčit veřejnost, že není čeho se obávat.

2.4. Finanční krize

Tato válka Edisona a jeho zdroje natolik vyčerpala, že byl donucen k fúzi. Roku 1892 se jeho společnost Edison Electric Company sloučila s Thomson-Houston Company, kterou vlastnil železniční magnát John Pierpont Morgan. Vznikla tak nová firma General Electric Company. Pod zkratkou GE ji známe dodnes jako jednu z největších nadnárodních korporací světa. Vedení nově vzniklé společnosti se ujal Charles A. Coffin, Morganův odchovanec a přítel. Ten se jednou na schůzce s Westinghousem svěřil, že chce eliminovat konkurenci snižováním cen všech elektrických zařízení i proudu. Cenovou válkou likvidoval Morgan své konkurenty z oblasti železnic, ropy, uhlí a oceli už dříve.²¹ Vybuďoval si tak úžasný monopol, který mu vynášel velké peníze. Nyní zatoužil prorazit i v obchodu s elektrickou energií. Edisona již vlastnil a tím i jeho systém stejnosměrného proudu. Ale byl tu ještě Westinghouse a Tesla s jejich dokonalejším vícefázovým systémem na střídavý proud, který mu stál v cestě. Jelikož se pittsburský magnát odmítl dobrovolně podílet na svém

²¹ SEIFER 2007, 86

zániku a nedbal křivých rad Coffina, který jej nabádal ke zdražování zařízení a uplácení radních, začali Coffin s Morganem roznášet jisté řeči na finančních trzích.²²

Brzy se začaly šířit zvěsti, že se Westinghouse ocitl v tíživé finanční situaci, není schopen dostát svým závazkům a jedinou možností na záchranu bude fúze s General Electric. Vzhledem k těmto pomluvám se Westinghouse opravdu dostal do finančních problémů, jeho akcie ztrácely na hodnotě a zřejmě ubyli i klienti. Zvládl se však celé situaci postavit a místo spojení s největším rivalem odkoupil několik menších konkurenčních společností. Tento akt ukázal, že jeho společnost zdaleka neřekla poslední slova a své místo na trhu má jisté. Věci zase běžely podle plánu, ale byl tu ještě jeden finanční kontrakt, který představoval vážný problém. Westinghouse měl vůči Teslovi velký finanční závazek.

Licenční poplatky, které se Westinghouse zavázal Teslovi vyplatit, představovaly tak obrovskou sumu, že by to snad položilo i Morganův monopol. Jak se nabídka elektrických zařízení rozšiřovala a poptávka stoupala, poplatky pro Teslu vzrostly natolik, že pokud by Westinghouse skutečně měl tyto prostředky k vyplacení a Nikola by je od něj dostal všechny, stal by se miliardářem, jedním z nejbohatších lidí světa. Jenže Westinghouse tolik peněz neměl.

Nikola Tesla nebyl žádný obchodník, financím nerozuměl a moc s nimi neuměl zacházet. Peníze utrácel, jak se mu zlíbilo a nikdy přesně nevěděl, kolik jich má k dispozici. Stačilo mu vědomí, že si díky svému jmění vydobyl určité postavení ve společnosti a že se díky němu nemusel omezovat ve svém výzkumu. Westinghouse naproti tomu obchodník byl, velmi inteligentní a vážený. Bylo mu tedy jasné, že smlouva mezi ním a Teslou by ho zruinovala. Jelikož byl ale poctivý a s Teslou jej pojily nejen pracovní vztahy, ale také přátelství, rozhodl se věc řešit bez zásahu právníků. S Nikolou se sešli mezi čtyřma očima, aby celou situaci vyřešili. Westinghouse mu podrobně vše vylíčil a neopomněl zmínit, že pokud by se Tesla svých licenčních poplatků nevzdal, zřejmě by jeho firma zkrachovala. Spolu s koncem firmy by tak byl konec i plánům na rozšíření střídavého proudu a vše, co oba tak dlouho budovali, by bylo ztraceno. Pokud Teslovi záleželo na něčem více než na penězích, byly to právě jeho sny na elektrifikaci světa jeho vícefázovým systémem. Ačkoli financím nerozuměl, věřil Westinghouseovi, že mu říká pravdu. Za každou cenu chtěl pokračovat ve svém výzkumu a v šíření střídavého proudu do světa. K tomu ale potřeboval

²² CHENEY 2012, 77

nějakého zkušeného obchodníka, který se vyzná v trzích, proto potřeboval, aby Westinghouse Company i nadále fungovala. Smlouvu tedy roztrhal. Tím se zrušila povinnost Westinghouse vyplácet mu licenční poplatky. Jejich spolupráce však i nadále pokračovala.²³

2.5. Chicago 1893

Chicago se roku 1893 mělo stát kulturním a průmyslovým centrem světa. Pořádala se zde Světová výstava, která byla zároveň oslavou 400. výročí objevení Ameriky, i když s ročním zpožděním. Proto také nesla název Kolumbovská. Sjeli se sem zástupci zemí z různých koutů světa, aby se účastnili této velkolepé události. Už samotné přípravy přitahovaly pozornost, nejvíce se však řešila elektrifikace.

Pořadatelé toužili ve všech ohledech předčít Světovou výstavu v Paříži, která se konala čtyři roky nazpět. Proto požadovali mnohem náročnější systém osvětlení a jiná elektrická zařízení, která by přinesla městu věhlas. Vypsalo se výběrové řízení, do kterého se přihlásily ty největší elektrotechnické společnosti té doby včetně General Electric. Chybělo pouze jedno velké jméno. Westinghouse se tohoto výběrového řízení neúčastnil. Jeho firma se právě zotavovala z krize a čekala ji spousta práce, aby nabyla zpět svého postavení na trhu. Možná se Westinghouse obával, že by v této situaci nedokázal konkurovat gigantům jako GE. Buď jak buď, GE měla z jeho neúčasti velkou radost.

Nikdo z vedení společnosti nepochyboval, že zakázka případně právě jim, a tak se zástupci GE ve výběrovém řízení chovali dost sebejistě. To se ovšem nelíbilo pořadatelům. Nejen že byli uraženi arogantním jednáním GE, ale jejich cenová nabídka byla až nesmyslně předražená. Za hlavní zakázku 92 tisíc žárovek pro venkovní osvětlení požadovali 1,7 milionu dolarů. Byl to výsměch. Když pak pořadatelé objevili nabídku od malé a téměř neznámé společnosti South Side Machine and Metal Works, která byla o více jak milion dolarů levnější, nemuseli se dlouho rozmýšlet a zvolili tuto nabídku vítěznou.²⁴

Stále však nebyla vyřešena otázka, jak chce tato malá společnost realizovat tak obrovskou zakázku? Charles F. Locksteadt, majitel vítězné firmy, znal moc dobře odpověď. Kontaktoval George Westinghouse a nabídl mu realizaci zakázky. Ten

²³ CHENEY 2012, 79

²⁴ JONNES 2009, 278

neváhal ani okamžik a souhlasil. Ačkoli z toho nekoukalo moc peněz, jednalo se o obrovskou příležitost představit světu systém střídavého proudu v celé své kráse. Výbor, který měl na starosti elektrifikaci výstavy, byl z Westinghouseovy účasti nadšen.

GE se to ale nelíbilo. Jejich největší konkurent byl zpět ve hře a nyní ještě ve výhodě. Změnili tedy taktiku a ve snaze zbavit se Westinghouse zlevnili svou původní nabídku o více než milion. Chicagský tisk se této zprávy okamžitě chytil a začal poukazovat na nečestné praktiky GE a na jejich zoufalou snahu vyhrát za každých okolností. Snižování ceny u GE ukázalo pořadatelům, že by Kolumbovská výstava mohla být elektrifikována o moc levněji. Otevřeli proto nové výběrové řízení. A tentokrát to byl opravdu zajímavý souboj dvou velikánů. General Electric v čele s viceprezidentem Eugenem Griffinem nabídlo čistě stejnosměrné řešení za 577 485 dolarů, čistě střídavé pak za 480 694 dolarů. Nabídka tak překvapivě klesla na méně než třetinu původní ceny 1 700 000 dolarů. Westinghouse to ale uměl levněji. Jeho společnost Westinghouse Electric and Manufacturing Company jako první nabídla kombinaci stejnosměrného a střídavého proudu za 499 559 dolarů. Druhá varianta založená čistě na střídavém proudu byla mnohem levnější než všechny předchozí nabídky. Westinghouse za Teslův střídavý systém požadoval pouze 399 000 dolarů.²⁵ Všem bylo hned jasné, že poslední nabídka je bezkonkurenčně ta vítězná.

Jakkoli u Westinghouse najednou zavládla spokojenost, Griffin se snažil tento kontrakt ještě z posledních sil překazit. Nadhodil otázku, jaká světla chce Westinghouse použít, když GE vlastní Edisonův patent na žárovku? O tento patent se vedl táhlý soudní proces, který byl jedním z Edisonových útoků na Westinghouse a Teslu. Jelikož nebylo jasné, kdy tento spor skončí a výbor pro elektrifikaci výstavy chtěl co nejdříve začít s pracemi, zakázku ponechal Westinghouseovi. Byla od něj však požadována milionová záloha, která měla zaručit, že i v případě prohrání soudního sporu o Edisonův patent Westinghouse Electric práci dokončí.

Pittsburský magnát stále zůstával v klidu, avšak i přes jeho věčný optimismus mu bylo jasné, že s tak velkou zakázkou bude potřebovat pomoc. Naštěstí znal člověka, který sdílel jeho nadšení pro věc. Kontaktoval tedy Teslu a požádal ho o pomoc s řešením problémů při realizaci zakázky. Nikola byl nejdříve trochu zaskočen. Právě pracoval na jednom ze svých přelomových vynálezů, věnoval se vývoji bezdrátového telegrafu. Ačkoli toužil ve výzkumu pokračovat, elektrifikace Světové výstavy byla

²⁵ JONNES 2009, 284

příležitostí pro jeho střídavý systém, která se už nemusela opakovat. Přerušil tedy svou práci a začal se věnovat přípravám na Kolumbovskou výstavu. Westinghouseovým inženýrům pomáhal jako konzultant při odstraňování poruchovosti generátorů. Vymýšlel různá zlepšení a plány, jak výstavu elektrifikovat co nejefektivněji. Zároveň připravoval i mnohé své vynálezy a přednášky, neboť měl mít na výstavě také svůj prostor pro prezentaci.

Všechno muselo běžet dokonale. Kdyby se objevil sebemenší problém, utrpěla by pověst obou mecenášů střídavého proudu. Dokonce se vyřešil i problém s Edisonovým patentem. Westinghouse se totiž rozhodl k osvětlení výstavy použít takzvanou „zátkovou“ žárovku. Jednalo se o jeden z jeho starších patentů, který teď zdokonalil. Na rozdíl od Edisonovy žárovky sestávala zátková ze dvou částí. První byla kovová zátkka, ve které bylo umístěno vlákno, druhou tvořila skleněná baňka, do které se zátkka zasouvala. Ačkoli Edisonova žárovka vynikala delší životností, zátková se v případě poruchy dala otevřít a vlákno vyměnit. Nebylo tedy nutné ji měnit celou, což bylo ekonomičtější. Navíc soud uznal, že Westinghouseova zátková žárovka nijak neporušuje Edisonův patent.²⁶

Vše bylo najednou zalité sluncem. Světová výstava předčila všechna očekávání. Návštěvníci byli doslova okouzleni tisíci světly. Nádhera nových elektrických vynálezů se zde mísila s vůní exotiky, kterou sem dovezli vystavovatelé z různých koutů světa. Svůj prostor zde měli i Westinghouse a Tesla. Nikolovy přednášky a ukázky elektrických zařízení byly hojně navštěvovány. Všichni chtěli vidět toho kouzelníka s elektřinou. Tesla sebou nechal procházet proud o velmi vysokém napětí, což přítomné uvádělo do transu. Vypadal, jako by hořel bílým plamenem a přesto zůstal nezraněn. Předváděl své vynálezy, které působily, jako by ani nebyly z tohoto světa, mluvil o elektřině tak zapáleně, že udivené obecnstvo hltalo každé jeho slovo, i když ne všichni rozuměli, o čem právě mluví. Občas i zavtipkoval na svůj účet, čímž se lidem zalíbil ještě více. Hlasitě mu tleskali a vyvolávali jeho jméno. Chicago si Teslu zamilovalo.

Světová výstava byla velkým skokem vpřed do věku elektřiny. Tesla i Westinghouse byli se svým dílem spokojeni. Takovou reklamou svému střídavému proudu zajistili čelní postavení v elektrotechnickém průmyslu. Westinghouse Electric obdržela dokonce i nějaký zisk, což nikdo neočekával. Bylo totiž nutné nainstalovat

²⁶ SEIFER 2007, 105

více než dvojnásobné množství žárovek, kterým musel být dodáván proud a to za stále stejnou cenu. I tak ani jednomu nešlo v případě této události o peníze. Nadšení z toho, že se kladné názory na jejich střídavý proud roznesou po celém světě, bylo k nezaplacení. Už to nebyl proud popravčí, už se ho lidé nebáli. Střídavý proud znamenal budoucnost elektrické éry.

2.6. Niagara

Niagarské vodopády jsou neuvěřitelným projevem krásy a síly přírody. Tato majestátní podívaná rozkládající se na hranicích Spojených států a Kanady přitahovala pozornost celého světa. Sjížděli se sem turisté z různých zemí, aby byli svědky burácejícího kataraktu tyrkysové vody, která padá z výšky padesáti metrů a vytváří pozoruhodný mlžný opar a za jasného počasí i duhu. Síla vodopádů však stále zůstávala nevyužitá. Jeden prospekt na vodní kola z roku 1857 lamentoval: „Téměř neomezená, vždy jen vyplývaná, ale nikdy neslábnoucí energie, stále vynakládaná, obdivovaná, ale dosud nikdy nezkrocená.“²⁷

Kromě turistů se to kolem vodopádů pomalu začínalo hemžit i obchodníky, kteří se nějakým způsobem snažili masu vody využít pro své účely. Roku 1882 zde vznikl první kanál, který rozváděl vodu do mlýnů a jiných provozoven. Před rostoucí průmyslovou zónou bylo nutné ekosystém vodopádů chránit, a proto se zde roku 1885 zrodila Niagarská rezervace o rozloze více než 1,5 km², která měla bránit trvalým změnám způsobeným člověkem. I přes tato omezení se v hlavách niagarských podnikatelů začal rodit mnohem ambicióznější plán na využití vody z vodopádů. Šlo o tunel, jehož pomocí by se voda odváděla do elektrárny dosud nevídaných rozměrů. Na takový nákladný projekt bylo nutné sehnat investory, kteří by jej podpořili a přinesli mu slávu.

Uskupení niagarských obchodníků se pro svůj záměr snažilo získat J. P. Morgana. Ten byl ale skeptický. Nechtělo se mu investovat do tak velkého projektu s nejasnou budoucností, když si nebyl jist ani svými dosavadními investicemi. Doba vyžadovala obezřetnost. Jelikož byla elektrická éra teprve v začátcích, nevěřil, že by se mohla stavba gigantické elektrárny vyplatit. Doporučil jim ale kontaktovat věhlasného newyorského bankéře Edwarda Deana Adamse, který by se skvěle hodil do postu

²⁷ JONNES 2009, 311

ředitele projektu. Tento muž měl bohaté zkušenosti s řízením velkých podniků, jeho organizační schopnosti pomohly k revitalizaci nejedné upadající firmě. Měl spoustu známostí ve vyšších kruzích a zároveň patřil mezi významné akcionáře Edisonových společností. Adams o tento projekt projevil velký zájem. Odstartoval jej založením nové firmy Cataract Construction Company, do které sehnal kapitál 2 630 000 dolarů. Zároveň byla zřízena Mezinárodní niagarská komise, která měla za úkol vybrat nejlepší možné řešení niagarské elektrárny.

Podle plánů se měl vykopat tunel, který by odváděl vodu asi dva kilometry nad vodopády a rozváděl ji do dvou obřích hydroelektráren stojících po obou stranách tunelu. Voda by z konce tunelu padala z výšky přes 40 metrů na turbíny, které roztočí generátory vyrábějící elektrický proud. V prosinci 1891 vyzvala Mezinárodní niagarská komise šest velkých energetických společností z Ameriky i Evropy k soutěži o první ze dvou elektráren. Její členové byli spíše proti střídavému proudu, ale navzdory všem argumentům byl Teslův proud efektivnější. Navíc Cataract najala skotského inženýra George Forbese jako poradce pro technické záležitosti, který stejnosměrné řešení shledal za nepoužitelné a navrhol využit střídavý proud. Bylo tedy jasné, že elektrárna bude využívat Teslových patentů pro vícefázový systém.²⁸

V prosinci 1892 podal Westinghouse svůj návrh, který se opíral o dvoufázový systém. Jak se dalo očekávat, General Electric přišlo se svou nabídkou velmi záhy. Překvapením ale bylo, jak se návrh GE podobal tomu Westinghousevu. Proto Coleman Sellers, filadelfský inženýr dlouhodobě spolupracující s Adamsem na projektu elektrárny, navštívil oba závody, aby pozoroval jejich práci a zkoumal zařízení, která mají být pro niagarský projekt použita. Všiml si, že GE používá velmi podobných postupů a přístrojů jako Westinghouse. Ačkoli sám viděl, že GE má do technické vyspělosti Westinghousevy firmy daleko, nemohl se zbavit pocitu, že všudypřítomný spor o patenty na střídavý proud může projektu uškodit. Se svými obavami se svěřil Deanu Adamsovi, který si následně začal dopisovat s Teslou. Konzultoval s ním některé technické zprávy a velmi se zajímal o střídavý proud a jeho patenty. Adamsovi byl Tesla velmi sympatický a tak toho Nikola začal využívat ve prospěch svého střídavého systému. Snažil se prosadit své patenty a zároveň Adamsovi naznačil, že kterákoli společnost by chtěla použít jeho vícefázový systém bez řádné licence, porušila by tím patentní práva. Tesla se tím snažil ukázat, že by bylo nejlepší pro všechny, kdyby si

²⁸ JONNES 2009, 320

Cataract vybrala Westinghousův návrh. Předělo by se tak licenčním sporům. V tu chvíli to také vypadalo, že to tak dopadne. Jenže GE neuměla hrát poctivě.

Když se objevily jejich plány elektrárny, nemohl si Westinghouse nevšimnout, jak se podobají těm jeho. Velmi správně si myslel, že GE vykrádá jeho nápady. Zjistilo se, že jeden z Westinghousových zaměstnanců tajně prodával informace vysoce postaveným manažerům GE. Ilegálně zkopírované dokumenty se týkaly také projektů Světové výstavy a niagarské elektrárny. Tyto plány představovaly pro Westinghouse zlatý důl, a proto se z jejich kopií v nesprávných rukou stal opravdový problém. GE se hájila, že jen chtěla vědět, jestli Westinghouse neporušuje jejich patenty, ale zřejmě tomu díky zkušenostem z minulosti nikdo nevěřil.²⁹ Obviněn byl dokonce sám Charles Coffin, který byl ale díky svým konexím a společenskému postavení brzo obvinění zproštěn. Soud, který sotva začal, se zastavil na mrtvém bodě.

Cataract Construction Company reagovala na spor dvou gigantů po svém. Zřejmě znavena jejich věčnými tahanicemi se rozhodla pro velmi odvážný krok. Informovala všechny soutěžící, že plány na výstavbu elektrárny a všech zařízení pověřila vlastního inženýra George Forbese. Firmám účastnícím se soutěže pouze oznámila, že si mohou podat návrh na realizaci. Tesla ve své korespondenci Adamse varoval, že v návrzích Westinghouse Company, které mu byly ukázány a vysvětleny, jsou zahrnuty jeho patenty a pokud chce George Forbes použít vícefázový systém, mohlo by dojít k porušení patentních práv. Adams ho ujistil, že mají v plánu návrhy pozměnit, aby více vyhovovaly jejich představám. To mělo za následek, že Forbesův systém byl jen těžko použitelný. Pokud by se někomu povedlo jej zrealizovat podle Forbesových plánů, nefungoval by. Cataract tedy nenápadně navázala spolupráci s Westinghousem, aby se vady v řešení odstranily. Forbes byl postupně z projektu vypuštěn, protože se Westinghouseovi ani jeho lidem nelíbily Skotovy představy o elektrárně a už vůbec jeho povýšenost. Tak se začalo stavět na původních, lehce inovovaných návrzích Westinghouseovy společnosti, která je vzápětí realizovala.

Ačkoli se Nikola nikdy do legislativních sporů příliš nezapojoval a většinou působil pouze jako ten, který vlastní patent, jeho práce na niagarské elektrárně byla velmi významná. Teslův systém dal do pohybu doposud největší elektrárnu světa. Nebylo pochyb, že střídavý proud vyšel z „války o proudy“ jako vítěz a jeho průkopník, Nikola Tesla, se stal velmi slavným a uznávaným vynálezcem.

²⁹ JONNES 2009, 331

3. Bezdrátová technologie

Světová výstava a niagarská elektrárna přinesly Teslovi slávu. Jeho jméno se brzy začalo skloňovat mezi newyorskou smetánkou a Nikola se stal miláčkem společnosti. Teslův přítel, redaktor časopisu *Electrical Engineer*, Thomas Commerford Martin, který se zasloužil o vydání knihy *Teslových přednášek*, jej seznámil s manželi Johnsnovými. Ti pořádali věhlasné večírky, jichž se účastnili významné osobnosti newyorské scény, mezi nimiž nechyběl ani spisovatel Mark Twain. Tesla byl váženým hostem těchto sešlostí, vždy do místnosti vnesl svůj osobitý šarm a intelekt. Rád recitoval německou, italskou či slovanskou poesii a pokaždé v původním jazyce. Jeho skvělá paměť a znalost tolika cizích jazyků okouzly i paní Katharine Johnsnovou, která měla pro Nikolu velkou slabost, zřejmě jej i platonicky milovala. Tesla na oplátku pozval své hostitele na návštěvu jeho laboratoře, kde jim předváděl své vynálezy. Hra světla, která se bez pomoci drátů postupně rozsvěcela a zhasínala, metrové blesky vycházející z přístrojů, vše za doprovodu Teslových učených slov přivádělo přítomné obecenstvo k úžasu. Hostům pak za pomoci světla z výbojek udělal fotografie na památku návštěvy.³⁰

Pozvání na různé akce přibývala, ale Tesla byl několikrát nucen s díky odmítnout. Svůj drahocenný čas chtěl věnovat výzkumu v oblasti bezdrátové telegrafie. Jeho zájem o bezdrátový způsob komunikace byl pochopitelný. Žil v New Yorku, jehož ulice protínala spleť stovek drátů telegrafního, telefonního a elektrického vedení. Hustá síť doslova zastínila nebe. Obrovským problémem se stala roku 1888, kdy se New Yorkem přehnala sněhová bouře. Dráty se prohýbaly pod nánosy sněhu, vítr vyvracel stožáry s vedením, spadlé stromy s sebou strhávaly řady drátů, které pak pokrývaly většinu newyorských ulic. Jejich odklizení komplikovala sněhová příkrývka a život v New Yorku se téměř zastavil. Spojení s okolním světem se přerušilo, telegrafy ani telefony nefungovaly. Elektrické osvětlení opět nahradily svíce a petrolejky. Když sníh roztál, odhalil spoušť, kterou po sobě bouře zanechala. Město čelilo otázce, jak se do budoucna takové situaci vyhnout. Kilometry drátů byly tedy zakopány pod zem.³¹ Nejednalo se však o nejlepší způsob, který by problém s dráty trvale vyřešil. New York se rychle rozrůstal, výkopové práce pro základy budov nejednou přerušily elektrické či telegrafní vedení. Musel existovat lepší způsob.

³⁰ JONNES 2009, 347

³¹ http://www.virtualny.cuny.edu/blizzard/building/building_fr_set.html, vyhledáno dne 27. 5. 2015

Nikola Tesla bouři ve městě zažil, od té doby si stejně jako mnozí další vědci lámal hlavu nad tím, jak se všudyprítomných drátů zbavit. Ve svém výzkumu pokročil kupředu až roku 1894, kdy sestrojil přenosnou vysílací stanici, na jejímž zdokonalení vytrvale pracoval. Při svých testech neustále zvyšoval vzdálenost vysílače a přijímače a zkoumal možnosti bezdrátového telegrafu. Za pomoci jednoho ze svých pracovníků provedl bezdrátový přenos na vzdálenost více než dva kilometry. Tesla se s přijímačem postavil na střechu hotelu Gerlach, ve kterém bydlel, umístil anténu do potřebné výšky a ze střechy své laboratoře, kde stál s vysílačem jeho pomocník, přijímal signály. Nikola pak zkoumal obě části jednoduchého rádia a ladil jejich nedostatky. Zjišťoval, na jakou vzdálenost je možné rádiové signály přenést a podle toho přístroj upravoval. Uvědomil si, že je bezdrátový přenos možný vzduchem i pomocí zemské vodivosti. Dnes tyto dva způsoby rozlišujeme na FM a AM.

Začátkem roku 1895 si našel při své práci čas na slavnostní otevření niagarské elektrárny. Zřejmě se zde setkal s Edwardem Deanem Adamsem, ředitelem Cataract Company, který neskrýval, že by rád s Teslou pokračoval ve spolupráci. Nabídl mu, že by rád financoval jeho nový výzkum. Nikolovi se více peněz hodilo a navíc si s Adamsem rozuměl, spolupráci se tedy nebránil.³² Adamsovo angažování do správní rady pak přitáhlo pozornost dalších investorů. Firma byla poprvé od svého vzniku skvěle organizovaná, pomalu se rozrůstala a finance, které Tesla ke svým pokusům životně potřeboval, přibývaly. Nic mu nestálo v cestě za prvenstvím v objevu plně funkčního bezdrátového telegrafu.

3.1. Laboratoř v plamenech

13. března téhož roku postihla Teslu ztráta nedožírých rozměrů. Jeho laboratoř na 5. avenue vyhořela do základů. Spolu s budovou, jejíž první patro obývaly Nikolovy vynálezy, vyhořela jeho celoživotní práce. Všechny přístroje, výkresy, osobní věci, sbírky básní a dopisů od přátel, to vše se nenávratně proměnilo v popel. Požár zřejmě vznikl v přízemí domu nedbalostí tamního nájemníka. Vše se událo v časných ranních hodinách, kdy Tesla spal ve svém hotelovém apartmá. Kdyby zůstal pracovat v laboratoři přes noc, jak bylo jeho zvykem, s největší pravděpodobností by přišel o

³² JONNES 2009, 352

život.³³ Nikolu tato událost velmi zasáhla, během chvíle přišel o vše. Přátelé i kolegové z vědeckých kruhů mu vyjádřili svou upřímnou soustrast. New York Sun napsal:

„Zničení pracoviště Nikoly Tesly s jeho fantastickým obsahem znamená něco víc než osobní tragédii. Je to neštěstí pro celý svět.“³⁴

Autor tohoto článku možná nebyl daleko od pravdy. Nikdo neví, jaká skvělá zařízení se v Teslově laboratoři ukrývala, o kolik zajímavých vynálezů lidstvo přišlo. O své práci Tesla sice mluvil často, ale postupy a výzkumy si nechával pro sebe. Většina návštěvníků jeho laboratoře byla ohromena množstvím přístrojů, jejichž funkci absolutně nerozuměla. Celá místnost na přihlížející působila dojmem, jakoby se ocitli mimo čas a prostor. Nikdo si nedokázal domyslet, co k čemu slouží a Tesla nikdy neříkal víc, než považoval za nutné. Ať předtím plánoval přivést na svět cokoli mimořádného, nyní to bylo ztraceno.

Tesla se musel přes tuto katastrofu přenést a začít znovu. Bez pomoci přátel by se mu to jistě nepodařilo. Jelikož laboratoř nebyla pojištěná, nový začátek si žádal nemalých finančních prostředků. Adams investoval do firmy dalších asi 40 000 dolarů a Teslovi naštěstí dorazily licenční poplatky z Evropy od společností, které již dříve odkoupily jeho patenty. Westinghouse mu také přispěl pravidelným platem, který od něj Tesla dostával poté, co roztrhal licenční smlouvu, jež roku 1891 Westinghouse málem zruinovala. Jednalo se pouze o tisícidolarovou částku. Zároveň si u Westinghouse objednal nová zařízení, aby mohl vybavit svou novou laboratoř na East Houston street. Také jej požádal o pomoc s vyřízením svých zakázek, které se vzhledem k nepříznivé situaci značně opozdily.

Než byla laboratoř na East Houston schopna provozu, našel Tesla dočasné útočiště u svého rivala Thomase Edisona. Ten mu poskytl prostor ve svých dílnách ve West Orange, kam měli přístup pouze Edisonovi zaměstnanci s řádnou prověrkou. Ačkoli se právě na tomto místě před lety konaly nelidské popravy zvířat střídavým proudem, Tesla si ve své situaci nemohl moc vybírat a Edisonovu laskavou nabídku přijal. Působil zde však pouze krátce.³⁵

³³ SEIFER 2007, 147

³⁴ CHENEY 2012, 136

³⁵ JONNES 2009, 354

Zatímco se Nikola Tesla zotavoval ze své ztráty, za oceánem se objevila silná konkurence. Mladý italský vynálezce Guglielmo Marconi v Evropě právě představil svůj bezdrátový telegraf.

3.2. Guglielmo Marconi

Teslův budoucí rival, Guglielmo Marconi, se narodil 25. dubna 1874 v italské Bologni. Jeho otec byl nižším italským šlechticem, matka pocházela z irského rodu Jameson.³⁶ Studoval na gymnáziu v Bologni, ve Florencii a poté univerzitu technického zaměření v Livornu. Doma měl malou laboratoř, kde nechyběl Morseův telegraf a jiné přístroje, se kterými trávil většinu volného času. Jeho velkou láskou byly lodě a námořnictví. Snažil se vyřešit otázku, jak by si mohla loď v nesnázích, která se nachází daleko od pobřeží, zavolat o pomoc. Světelné ani zvukové signály by na širém moři nepomohly. Při studiu práce Heinricha Hertze, který jako první popsal pohyb elektromagnetických vln, přišel na to, jak tyto vlny využít pro bezdrátovou komunikaci. Záhy sestrojil svůj první bezdrátový telegraf. Ten se skládal z baterie, jiskřiště, antény, kohereru a Morseova přijímače. Jakmile anténa přijala elektrickou vlnu, snížil se odpor v kohereru, protekl jím proud a přitáhl kotvu Morseova pera, která pak opsala danou značku.

Své zařízení se snažil patentovat v Itálii, ale nebyl o něj zájem. Bylo ještě dost primitivní na to, aby dokázalo posílat signály na větší vzdálenosti. S matkou se přestěhoval do Anglie, kde se mu za její pomoci dostalo podpory místních „whiskey baronů“. Roku 1896 si svůj jednoduchý systém nechal patentovat, ale neustále se ho snažil zdokonalit. Následující rok se mu povedlo přenést signál na 12km.³⁷

3.3. Colorado Springs

Teslu nechávali Marconiho pokroky klidným. Sestrojil nové bezdrátové zařízení, které si po postupných úpravách nechal patentovat a neustále se věnoval jeho zdokonalení. O svých pokusech informoval při svých přednáškách, kde ukazoval možnosti bezdrátového spojení na menší vzdálenosti. Také se mu povedlo přenést signál ze své laboratoře na loď plující po řece Hudson ve vzdálenosti 40km od vysílače.

³⁶ SOLARI 1942, 10

³⁷ SOLARI 1942, 23

Jenže laboratoř na East Houston street začínala být pro vynálezce malá. Obával se možnosti dalšího požáru a také konkurence. Mnozí se ho snažili napodobit a o bezdrátový přenos rostl zájem. I když měl na systém patent, moc dobře si pamatoval, jak GE a její přidružené společnosti nelegálně vyráběly jeho vícefázový motor, na který vlastnil práva. Pro svou práci si vybral městečko Colorado Springs ležící na úpatí Skalistých hor na míle vzdálené od okolního světa.³⁸

Před odjezdem se ještě stihl zúčastnit Elektrotechnické výstavy, která se konala roku 1898 na Madison Square. Zde představil světově první zařízení na dálkové ovládání. Jednalo se o malý člun ovládaný pomocí radiových vln. Tento „vynález budoucnosti“ Tesla představil v naději, že by o něj mohla mít zájem armáda a námořnictvo. Už tehdy věděl, že na stejném principu by mohly fungovat naváděné střely. Tato technologie se dále mohla využít i v jiných odvětvích, kde by usnadnila lidem práci. E. J. Quinby, známý námořní kapitán z druhé světové války, který byl jako malý chlapec přítomen Teslově demonstraci, později prohlásil:

„To, co jsem viděl, mě fascinovalo, ale že jsem svědkem úsvitu pozdější kosmické navigace, jsem netušil. Tesla nepoužíval Morseovu abecedu, nevysílal zprávy v žádném známém jazyce. Pouze používal své vlastní kódované impulsy přenášené Hertzovými vlnami a řídil jimi první plavidlo bez posádky.“³⁹

Svět však nedokázal jeho vynález dostatečně ocenit. Doba byla příliš mladá na takový technologický skok. Zbraňové systémy na principu dálkového ovládání se uplatnily až mnohem později. Teslu už nic v New Yorku nedrželo a tak, když bylo vše připraveno pro stěhování, roku 1899 přesídlil do Colorado Springs. Zde mu z nadšení, že bude město hostit tak slavného vynálezce, pronajali pozemky zcela zdarma.

V pustině několik kilometrů od městečka nechal postavit unikátní laboratoř. Ze střechy stavby krychlového tvaru se tyčila věž s kovovým stožárem na konci ve výšce 60m s měděnou koulí. Nade dveřmi vítal příchozí citát z Dantova Pekla: „*Vzdejte se všech nadějí, kdož sem vstupujete.*“ Tato hrůzu nahánějící budova měla Teslovi sloužit jako vysílač při pokusech o radiový přenos informace do celého světa. Zabýval se také možnostmi dálkového přenosu elektrické energie skrz horní vrstvy zemské atmosféry. Věřil, že stejně jako telegraf nepotřebuje pro posílání zpráv dráty, nebude je potřebovat

³⁸ SEIFER 2007, 208

³⁹ CHENEY 2012, 167

ani elektrina.⁴⁰ Bezdrátová technologie byla hlavním cílem jeho výzkumu v Colorado Springs.

K vybuzení vysokých frekvencí, které jsou nutné pro šíření vln na velké vzdálenosti, bylo potřeba velmi vysoké napětí několika milionů voltů. To obstaral slavný Teslův transformátor. Tento vynález měl patentován asi deset let, ale nikdy nedosáhl takových obrovských rozměrů jako v laboratoři za městem. Transformátor sršel blesky několik metrů dlouhé, které byly tak ohlušující, že si lidé žijící v okolí mysleli, že se blíží bouře. Zařízení v laboratoři ke všemu elektricky nabíjela půdu, po které se báli chodit koně. Přítomnost Teslovy laboratoře tak blízko města vyvolávala v místních obyvatelích strach. Nejvyšší stupeň utajení jeho experimentů a podivné zvuky, které se z Teslova pracoviště ozývaly, byly příčinou mnoha teorií o tom, co se vlastně uvnitř zdí hrůzostrašného stavení děje. Nikola byl najednou obviňován z kdejakých problémů. Lidé věřili, že mohl za změnu počasí, že rušil telegrafní a telefonní dráty, že extrémní sucha i sluneční erupce jsou jeho vina.⁴¹ Pravdou je, že se mu při jednom z pokusů podařilo Colorado Springs odstříhnout od proudu.

Ať už dělal ve své laboratoři cokoli, nic zásadního z toho nevzešlo. Když vyčerpal finance i inspiraci, rozhodl se odjet do New Yorku sehnat investory. Tesla počítal, že se do Colorada jednou vrátí a bude pokračovat ve své práci. To mu nevyšlo, z čehož mělo místní vystrašené obyvatelstvo velkou radost.

3.4. Závod o prvenství

Zatímco se Tesla uzavřel v pustině, Marconi v Evropě nezhálel. Založil telegrafní společnost a vyrazil do Ameriky hledat nové investory a spojence. V lednu roku 1900 se oba průkopníci rádia sešli v New Yorku. Marconi tam připravoval přednášku na téma bezdrátové telegrafie. Tesla k tomu prohlásil:

„Když jsem vysílal do světa elektrické vlny ze své laboratoře v Coloradu, pan Marconi neúspěšně experimentoval s mým přístrojem na moři, načež o této problematice přijel přednášet do Ameriky a tvrdil, že to byl on, kdo vysílal ony signály

⁴⁰ Tuto myšlenku vyslovil již při otevření niagarské elektrárny. Tenkrát se neseťkal s úspěchem, jelikož právě naznačil, že celý nově otevřený systém elektrického vedení je zastaralý.

⁴¹ CHENEY 2012, 180

okolo zeměkoule. Přišel jsem si jeho přednášku poslechnout, ale když se o tom pan Marconi dozvěděl, udělalo se mu nevolno, přednášku odložil a dodnes neuskutečnil.“⁴²

Měl pravdu. Marconi sice nezávisle na Teslovi objevil možnost bezdrátového přenosu, ale bez Srbových doplňků jako oscilátor a uzemněná anténa, které byly chráněny patenty, by se mu nikdy nepodařilo překonat větší vzdálenost než pár metrů.

Tesla teď potřeboval investora, pro další ze svých snových nápadů. V jeho hlavě se zrodila myšlenka centrálního rádiového vysílače, který by dokázal bezdrátově rozesílat zprávy do celého světa. Manželé Johnsnovi a Dean Adams mu radili spojit síly s J. P. Morganem. Adams to navrhoval hned po požáru v laboratoři, ale Nikola vytrvale odmítal. Stále měl v paměti, jak se Morganova firma zmocnila Edisona, z čehož vznikla GE, která se následně všemi způsoby snažila pohltit Westinghouse. Ovšem nyní byl svolný Morganovu nabídku spojení přijmout. Při setkání s magnátem mu vyložil svůj plán na stavbu vysílací věže. Morgana spíš než technologie využitá v projektu zajímala legislativní stránka věci. Zajímal se o Marconiovo bezdrátové telegraf a vypytał se Tesly, na jeho názor na Italovo zařízení. Nechtěl se dostat kvůli Nikolovým ambiciózním plánům do konfliktu s Marconiovo právníky. Tesla se vyjádřil stručně: „*To je jenom dětská hra. Používá zařízení, které navrhli jiní a navíc na špatné frekvenci. Seběmenší změna počasí jeho přenos přeruší.*“⁴³

V březnu 1901 bylo nové spojení oficiálně stvrzeno smlouvou. Tesla koupil pozemek na Long Islandu a stavba věže pro celosvětový rádiový přenos mohla začít. Nikola dělal vše pro to, aby byl projekt úspěšný. Jenže v prosinci téhož roku přišla zpráva, že se Marconimu podařilo bezdrátově odtelegrafovat písmeno „S“ přes Atlantik. Morgan pochyboval, jestli investice do Teslovy věže byla dobrý tah. Marconi přece vysílal přes oceán jen s „dětskou hrou“, tak na co Tesla potřebuje tak nákladnou stavbu?⁴⁴ Morgan od projektu začal ustupovat. Jako Teslovu věřiteli se mu nedostalo žádných výsledků. Věž Wardencliffyfe pouze polykala peníze, až se roku 1903 její stavba nadobro zastavila.

Teslu najednou zachvátila panika. Finanční potíže se prohlubovaly, neměl peníze ani na zaplacení dluhů, ani na dostavbu projektu. Navíc se ozvaly dluhy z Colorado Springs, kde nezaplátil městu za vodu, elektřinu a dlužil měsíční mzdu

⁴² SEIFER 2007, 227

⁴³ SEIFER 2007, 238

⁴⁴ CHENEY 2012, 208

správci laboratoře.⁴⁵ Drobné půjčky od přátel již nestačily a tak se snažil do hry vrátit zpět Morgana. Vysvětlil mu svůj pravý záměr. Teslův plán byl vysílat z věže elektrické vlny do vyšších vrstev atmosféry, kde by jednoduše obklopily celou Zemi. Odtud by mohl odebírat elektřinu zcela zdarma každý, kdo by měl správně naladěný a umístěný přijímač. „Zcela zdarma“ Morgana přesvědčilo, že už do projektu investovat nebude. Proč taky? Tesla chce zdarma rozdávat elektřinu do celého světa, ale po Morganovi chce, aby to zaplatil. Vyloučeno, tak to v businessu nechodí.

Tesla se ocitl na dně. Jeho patenty na střídavý systém a asynchronní motor vypršely, nyní je tedy mohl vyrábět kdokoli, aniž by mu musel vyplatit jediný cent. Nikola se bez prostředků potřebných pro rozvoj svých vynálezů pohyboval v kruhu, ze kterého nebylo cesty ven. Ztráta tak významného spojence, jako byl Morgan, odrazovala ostatní potencionální investory. Mohl jen z povzdálí sledovat Marconioho úspěch. Mladý Ital si získal slávu po celé Evropě i Americe. Stáli za ním ti nejvýznamnější obchodní a vědecké kapacity té doby. Jeho přístroj se začal prodávat do různých koutů světa. Za svůj přínos v oblasti bezdrátové telegrafie získal i mnohá ocenění. Roku 1909 obdržel Guglielmo Marconi Nobelovu cenu za fyziku.⁴⁶

Jakkoli byl tento fakt pro Teslu nepochopitelný, na poli rádiové komunikace ještě zdaleka neřekl poslední slovo. Na chvíli přesídlil svůj zájem na jiný ze svých vynálezů, bezlopatkovou turbínu, s jejíž pomocí se mu podařilo získat nová spojení a potřebné finance pro pokračování svého výzkumu.⁴⁷

3.5. Nepřítel mého nepřítele

V noci ze 14. na 15. dubna roku 1912 zachytilo několik lodí vysílání „SOS“. Titanic se potápí. Díky telegrafu je zachráněno kolem 700 cestujících, kteří se včas dostali na záchranné čluny. Dalších 1 500 takové štěstí nemělo. Rodiny přeživších děkují Marconimu, tisk provolává jeho jméno. Na základě této nešťastné události rozhodl americký kongres, že všechny lodě vezoucí více jak 50 pasažérů musí mít bezdrátový telegraf.⁴⁸ Marconioho přístroj se stává nutností každého zodpovědného kapitána.

⁴⁵ CHENEY 2012, 218

⁴⁶ SOLARI 1942, 125

⁴⁷ SEIFER 2007, 321

⁴⁸ CHILDRESS 2008, 137

Tesla se nedokázal smířit s tím, že všechna sláva a vděk patří mladému Italovi. Otevřel tak táhlý soudní spor, který měl vyvrátit Marconiho patenty. Svůj boj započal na evropské půdě, kde měla Marconiho společnost největší zastoupení. Ve Francii podal žalobu k nejvyššímu soudu a soudci Bonjeanovi zaslal podrobný popis svého zařízení z let 1895-1897, kdy na něj obdržel patent. Poukázal na mnohé doplňky, které od něj Marconi převzal a které byly dávno součástí Teslova patentu. Očekával, že mu soud v této záležitosti vyhoví a Nikola tak dosáhne zadostiučinění. Toho se také dočkal, když Bonjean po prozkoumání všech náležitostí zrušil Marconiho patenty a za vítěze sporu vyhlásil Teslu, o jehož prvenství byl plně přesvědčen. Teslovi pak bylo zřejmě vyplaceno odškodné.⁴⁹

Marconi navíc už neměl problémy jen s Teslou. V Evropě bojoval s německým konglomerátem, který chtěl za každou cenu převzít čelní pozici výrobce bezdrátových zařízení na trhu. Byl jím Telefunken. Ten vznikl roku 1903 na popud císaře Viléma II. sloučením firem Siemens-Halske a Arco-Slaby. Císař si byl dobře vědom, že flotila vybavená bezdrátovým komunikačním systémem by měla na moři obrovskou výhodu. Marconi svá zařízení instaloval na lodě britského námořnictva, což se císaři vůbec nelíbilo. Společnost Telefunken měla za úkol vybavit německé lodě rádiem, zbavit se konkurence a převzít moc nad vysílacími stanicemi v Evropě. Z Německa by se tak stala supervelmoc. Mělo to ale háček, profesor Adolf Slaby nebyl schopen vyrobit tak kvalitní zařízení, jako používal Marconi. Proto odcestoval do Ameriky, aby se zde sešel s Nikolou Teslou. Založil zde novou společnost Atlantic Communication Company, která měla pod americky znějícím názvem maskovat, že se jedná o odnož německého Telefunkenu. Slaby poprosil Teslu o konzultaci a spolupráci při řešení technických potíží na bezdrátových přístrojích. Dohodli se, že bude Teslovi vyplaceno 25 000 dolarů předem a každý měsíc 1 500 dolarů za licence a technickou spolupráci.⁵⁰ Tesla byl z nového obchodního partnera nadšen. Ve Slabym a Telefunkenu viděl spojence pro boj s Marconim.

Roku 1913 zemřel J. P. Morgan a jeho firmu převzal syn Jack. Tesla se okamžitě snažil v dědici Morganova „impéria“ vzbudit zájem o své bezlopatkové turbíny. Nikola chtěl prodejem turbín financovat rozvoj svého bezdrátového systému a platit soudní výlohy ve sporu s Marconim. J. P. Morgan mladší mu poskytl 20 000 dolarů na stavbu turbín, jenže ty, což vzápětí sám zjistil, nefungovaly, jak by měly. Tesla se znovu obrátil

⁴⁹ SEIFER 2007, 339

⁵⁰ CHILDRESS 2008, 140

na Morgana s prosbou o další peníze. Řekl mu, že jeho německý zákazník na dodávku turbín velmi naléhá.⁵¹ Morgan mladší, v jehož rodině panovala vůči Německu silná nedůvěra, mu peníze poskytl, ale na dlouhou dobu byly tyto poslední. Tesla se v budoucnu několikrát marně snažil přesvědčit syna slavného otce k podpoře v bezdrátové komunikaci, soudech s Marconim a jiných záležitostech, kde by mu slavné jméno Morganů mohlo pomoci. Jack, který bral svou investici jako půjčku, prokázal Teslovi jedinou laskavost tím, že upustil od úroků. Ačkoli mu nevadilo, že je nyní největším odběratelem Nikolových zařízení Německo, ve financování dalších Teslových projektů nadále nepokračoval. Když roku 1914 zemřel i George Westinghouse, Telefunken pro Teslu představoval poslední finanční oporu.

Nedlouho po vypuknutí I. světové války Britové přestřihli německý transatlantický telegrafní kabel. Jeden z německých vysílačů pro bezdrátovou komunikaci zabraly Spojené státy pro vlastní účely a Telefunken tak zbyla poslední bezdrátová stanice v Sayville. Ta byla pro Německo nesmírně důležitá. Plná desetina obyvatelstva Spojených států byli němečtí přistěhovalci, kteří se chtěli spojit se svými rodinami v Evropě. Navíc císař Vilém II. potřeboval udržovat komunikaci s americkým prezidentem Woodrowem Wilsonem.⁵² Jediná stanice nyní musela obhospodařit stovky zpráv, na což prostě nestačila. Telefunken pomohly Teslovy doplňky, kterými se několikanásobně zvýšila výkonnost stanice tak, že díky němu nyní vlastnilo Německo nejvýkonnější transatlantickou stanici na světě. Ačkoli se může zdát nepochopitelné, proč by Spojené státy nechaly stát takto „nebezpečný“ vysílač na svém území, pravda je taková, že stanice v ničem neporušovala zákon. Oficiálně byla majetkem Atlantic Communication Company, v jejímž čele stál americký občan Karl George Frank, čímž se vyřešilo ustanovení, že všechna bezdrátová telegrafní zařízení na území USA smí provozovat pouze Američan. Stanice zároveň nesloužila k vojenským účelům a její pomocí nebyly vysílány žádné kódované zprávy. Teslu vědomí, že Sayville může fungovat i v době války, velmi těšilo. Kdyby tomu bylo naopak, Spojené státy shledaly vysílač za nebezpečný a zrušily jej, Nikola by přišel o významný finanční obnos pramenící z licenčních poplatků. Bez těchto prostředků by si nemohl dovolit platit právní zástupce ve sporech s Marconim. Výdělek z bezpoplatkových turbín sice představoval značnou částku, ta ale sotva stačila na pokrytí všech výdajů spojených s Teslovými výzkumy a platbu dluhů z minulosti.

⁵¹ SEIFER 2007, 341

⁵² SEIFER 2007, 347

Marconi se náhle ocitl v těžké situaci, sesypaly se na něj žaloby ze všech stran. Musel odcestovat do Ameriky, aby se mohl hájit u soudu s Telefunkenem a Teslou. Po příplutí do USA oznámil, že z paluby parníku Lusitanie spatřil periskopy německých ponorek. Těžko říci, jak poznal, že se jedná právě o německé ponorky, každopádně tím v Americe způsobil poprask a Telefunken uvedl do nevýhodné pozice. Když se pak vyrojilo mnoho dalších vědců, kteří si nárokovali vynález bezdrátového telegrafu, celá kauza se ještě zkomplikovala. Jedním z nich byl i Michael Pupin, profesor na Columbijské univerzitě a vynálezce sonaru⁵³, který svědčil ve prospěch Marconiho. Tvrdil, že se tímto technologickým pokrokem zabýval ještě před Teslou, i když si jej nikdy nenechal patentovat a vlastně na to ani neměl důkaz. Podpořil Marconiho nárok, neboť jej považoval za jediného skutečného průkopníka rádia. Na druhé straně stál John Stone Stone, který měl patent na technologii ladění a bezdrátovým přenosem se dlouhodobě zabýval. Ten ale věřil, že jako první vynalezl bezdrátový telegraf Tesla, k čemuž také prohlásil: „*Svou dobu předstihl tak dalece, že i ti největší z nás jej považovali za pouhého snílka.*“⁵⁴

Teslovi přišla vhod i Marconiho žaloba proti U. S. Navy za porušení patentu z roku 1904, který Marconi získal ve Spojených státech. Soud vytáhl proti žalobci Teslův patent z roku 1897 a také korespondenci, v níž se Nikola snažil prodat námořnictvu své dálkové navádění, jež pracovalo na principu daleko vyspělejším, než obsahoval Marconiho patent. Nezapomnělo se ani na událost, kdy John Seymour, pracovník patentního úřadu, odmítl Italův patent z důvodu, že podobné zařízení již bylo na území Spojených států registrováno dříve. Jenže Seymour odešel z funkce a jeho nástupce roku 1904 Marconimu patentní práva vydal.⁵⁵

Soud se stále neměl k verdiktu, i když všechna svědectví vypovídala v Teslův prospěch. Marconi už dále nechtěl čekat na rozhodnutí a tak se vydal zpět do Evropy. Jelikož měl pocit, že se ho Němci pokusí zneškodnit všemi způsoby, nenastoupil na Lusitaniu a raději se plavil v přestrojení a pod falešným jménem na lodi St. Paul. Toto rozhodnutí mu zachránilo život. Lusitanie byla torpédována německými ponorkami, zahynulo více než tisíc lidí. Němci na loď zaútočili kvůli podezření, že veze zbraně do Velké Británie. Právě výbuch munice měl na potopení lodi zásadní vliv. O pár týdnů později se objevila zpráva, že Němci používají dálkově naváděné střely, kterými

⁵³ KRAUS 2008, 192

⁵⁴ SEIFER 2007, 351

⁵⁵ CHILDRESS 2008, 150

bombardují Londýn. Tesla, jenž se dříve nijak netajil tím, že Německo je hlavním odběratelem jeho přístrojů a že pracuje především pro německý Telefunken, nyní musel vyvracet, že by Německu kdy nabídl své dálkové navádění a zpráva, že jej někdo používá, mu přišla nepravděpodobná. Ostře kritizoval německý útok, který měl na svědomí životy nevinných lidí. Okamžitě zpřetrhal veškeré své vazby na německé společnosti, aby už jeho jméno nemohlo být s tímto státem spojováno. Tento krok byl nesmírně nezbytný, neboť Američané právě vstoupili do války a jakákoli spolupráce s Německem znamenala vězení.

3.6. Konec nadějí

Rok 1915 znamenal pro Teslu ztrátu finančního spojence a stále větší prohlubování dluhů. Musel uhradit pronájem kanceláře v tehdejší nejvyšší budově světa v mrakodrapu Woolworth, vyplatit mzdy zaměstnancům a advokátům v kauze „Marconi“, zaplatit soudní výlohy a pobyt v luxusním hotelu Waldorf-Astoria. Stále dlužil svým přátelům, manželé Johnsnovi se kvůli půjčkám Teslovi dokonce sami ocitli ve finanční tísní. Dále tu byla věž Wardencllyffe, která, ačkoli nebyla nikdy dokončena, vyžadovala vysoké náklady na údržbu. Aby se Nikola zbavil dluhu v hotelu Waldorf a zároveň poplatků za Wardencllyffe, rozhodl se převést tuto věž na ředitele hotelu. Ve Waldorfu údajně dlužil kolem 19 000 dolarů, zatímco hodnota vybavení vysílače představovala přibližně 150 000 dolarů. Je tedy pravděpodobné, že se jednalo pouze o zástavu. Tesla měl totiž stále v úmyslu věž uvést do provozu.⁵⁶

Nikola se dále snažil vydělat nějaké peníze prodejem ostatních svých vynálezů, jako byly fontánka na pitnou vodu, rychloměr a elektroterapeutické přístroje. Jediným stálým příjmem však zůstávaly licenční poplatky z bezlopatkové turbíny. Možné je, že mu i nadále něco platil Telefunken⁵⁷. Tak či onak to bylo na pokrytí všech výdajů málo. Vedení Waldorfu už nadále nechtělo Teslu živit a už vůbec ne jeho věž. Proslýchalo se, že se Waldorf chystá Wardencllyffe odstřelit. Aby tomu Tesla zabránil, snažil se za pomoci tisku šířit zprávy o důležitosti věže jako prostředku obrany před nepřátelskými letadly. Nikola tvrdil, že vysílač, který byl původně zamýšlen jako Světové telegrafické středisko, dokáže působit jako štít a zároveň jako zbraň. Z kopule věže by vycházely

⁵⁶ SEIFER 2007, 358

⁵⁷ Profesor Adolf Slaby byl velkým Teslovým přítelem, takže platby od Telefunkenu nemusely být oficiální. Spíše se jednalo o přátelskou výpomoc.

výboje takové síly, že by smetly z oblohy každého nepřítele. Jenže Wardencllyffe nebyl nikdy dokončen. Jeho přestavba na zcela neslýchanou novou zbraň by vyžadovala obrovskou finanční investici. Nic podobného v té době neexistovalo a neexistuje dodnes, proto není divu, že Teslova vize byla jak vedením Waldorfu, tak americkou armádou zpochybněna. Stanice na Long Islandu byla tedy podminována a i s veškerým zařízením srovnána se zemí.⁵⁸

Zbořením Nikolova snu trampoty nekončily. Americký kongres se totiž rozhodl pozastavit všechna patentní práva po dobu války. Nyní mohla jakákoli společnost vyrábět jakékoli zařízení bez ohledu na vlastníka licence. Americká armáda totiž potřebovala spoustu bezdrátových zařízení, jejichž výroba byla kvůli soudním sporům ohrožena. Spojené státy přislíbily, že držitelům patentů bude vyplaceno odškodné za ušlý zisk. Jenže Tesla nic nezískal, jen ztratil. Jeho výkonné rádio, po všech stránkách dokonalejší než Marconiho, mohl používat, vyrábět a prodávat úplně každý, včetně podnikavého Itala. Ten na rozdíl od Tesly vytěžil ze situace maximum. Jeho firma instalovala vysílače po celém světě a z Marconiho se stal milionář. Jen ve Spojených státech utržil přes 3 000 000 dolarů. Když se pak roku 1921 objevil seznam držitelů patentů, jimž má být vyplacena kompenzace, nefigurovalo tam jméno ani jednoho z nich. Marconi nepřišel o nijak závratnou částku, ale Teslovi by se tato finanční injekce velmi hodila. Jedním z důvodů, proč se neobjevil na seznamu, byl zřejmě fakt, že jeden z hlavních Teslových patentů na bezdrátovou technologii těsně před vydáním rozkazu vypršel.⁵⁹ Jenže Nikola takových patentů vlastnil hned několik a tak měl rozhodně na kompenzaci nárok.

Poválečná léta se nesla ve znamení velkého technologického pokroku, který činil Teslova zařízení poněkud zastaralými. Telegraf pomalu uvolnil místo na trhu telefonu, u kterého se také brzy začalo prosazovat bezdrátové využití. Koňská spřežení nahradil Fordův automobil, fotoaparát kamera a Teslu, Edisona či Marconiho zcela nová generace vědců v čele s Albertem Einsteinem. Nikola se snažil jít pokroku naproti a zabýval se především vynálezy vylepšujícími automobil. Několik svých nápadů včetně létajícího auta a elektromobilu nabídl také Henrymu Fordovi. Je evidentní, že žádný z jeho návrhů nebyl ve své době realizován. Jediný přístroj, který se Fordovi zalíbil, byl

⁵⁸ SEIFER 2007, 369

⁵⁹ SEIFER 2007, 367

Teslův tachometr, na který zakoupil licence. Tesla si na oplátku pořídil auto, ze kterého se při svých experimentech pokoušel vytvořit první elektromobil.

I když i v následujících letech pracoval na řadě vynálezů, z nichž můžeme jmenovat například přístroj pro čištění rud, žádný z nich mu už nepřinesl tolik potřebné finance a slávu. Tesla se spíše stáhl z veřejného života, porůznu se stěhoval po Americe a občas přispíval do vědeckých časopisů, kde komentoval nové vědecké objevy. O těch pak vedl debaty se svými přáteli a novou generací fyziků. Jedním z nich byl i Albert Einstein. Oba muži se od sebe výrazně lišili. Zatímco Tesla se soustředil na praktické využití vědy v každodenním životě, Einstein byl teoretický fyzik a jeho práce spočívala v rovnicích. Zatímco Tesla v Praze studoval, Einstein zde v letech 1911-1912 působil jako vysokoškolský profesor.⁶⁰ Tesla chodil vždy řádně upraven, Einstein na svůj vzhled moc nedbal. Oba ale spojovala láska k vědě a také to, že oba svými vědeckými příspěvky výrazně předběhli svou dobu. Teslovi se dokonce podařilo některé z Einsteinových teorií potvrdit v praxi, což jasně naznačuje, že stále dokázal nové generaci fyziků konkurovat.

Jenže to už bylo Nikolovi téměř osmdesát let. Nepřestal se zabývat novými zdroji energie, novými možnostmi dálkové komunikace, novými způsoby dopravy, ale nic z toho se z náčrtů a výpočtů nedostalo ani do fáze pokusu. I tak na něj svět nezapomněl. Jeho přátelé každoročně v den Nikolových narozenin pořádali večírek, kam byli sezváni hosté a novináři z celé Ameriky i Evropy, aby jim mohl Tesla vyprávět o svých nových objevech. Jeho plány byly jako vždy šokující a snové, ale každý je chtěl slyšet. K výročí jeho osmdesátých narozenin roku 1936 ocenila Teslův přínos vědě také Československá republika. Jako jediný ze svých současníků, rivalů i spojenců, obdržel Československý řád Bílého lva I. třídy.⁶¹ Téhož roku mu České vysoké učení technické udělilo čestný doktorát.⁶² Ani v jednom případě se Tesla ze zdravotních důvodů bohužel nemohl slavnostního předání zúčastnit.

V závěru svého života se Tesla vrátil k projektu „paprsků smrti“, které nyní již zcela účelově plánoval jako zbraň. Tento zájem o více jak 20 let starý nápad vyvolala II. světová válka. Ačkoli o znovuobjevený projekt měla tentokrát americká armáda velký zájem, vynálezce jej už nestihl dokončit. Dne 7. 1. 1943 Nikola Tesla umírá, bylo mu

⁶⁰ HRUBEŠ/HRUBEŠOVÁ 1998, 72

⁶¹ <http://www.prazskyhradarchiv.cz/archivKPR/upload/8117-rbl.pdf>, vyhledáno dne 7. 6. 2015

⁶² KRAUS 2008, 186

86 let. Přežil všechny své společníky i rivaly – Morgan (†1913), Westinghouse (†1914), Edison (†1931), Marconi (†1937).

Ironií osudu zůstává, že jen tři měsíce po Teslově smrti vynesl americký soud rozsudek ve sporu Tesla vs. Marconi, ve kterém zrušil Marconiho patent z roku 1904 a za jediného pravého vynálezce rádia označil Teslu. Nikola, který poslední léta svého života strávil v chudobě obklopen holoubky, jež považoval za jediné skutečné přátele, by si zasloužil dosáhnout tohoto zadostiučinění ještě za svého života.

4. Teslův odkaz

Ačkoli Nikola Tesla zemřel před 72 lety, jeho odkaz stále žije. Naše domácnosti dodnes osvětluje střídavý proud, když posíláme „sms“ zprávy, používáme jeho bezdrátový telegraf. Mobilní telefony, jak je známe dnes, předpověděl před více než sto lety, stejně tak satelity, které nám dnes zajišťují televizní příjem. Bohužel neměl ve své době potřebné vybavení, aby mohl to či ono zařízení konstruovat a tak jeho plány zůstaly ve formě vizí, za které se mu mnozí vysmívali. Dnes nám věci, o kterých Tesla tenkrát pouze snil, denně zpříjemňují život. Proto bychom nikdy neměli zapomenout, kdo je světu přinesl jako první.

Na počest tohoto geniálního vynálezce a fyzika bylo pojmenováno několik významných institucí, jeho podobizna zdobí náměstí mnoha měst, spisovatelé z celého světa o něm píší romány a jeho život se stal námětem mnoha televizních dokumentů a filmů. Připomeňme si tedy ty nejvýznamnější instituce a místa, jež nesou jméno Nikoly Tesly.

- **USS Nikola Tesla** – bitevní loď spuštěná na moře pouhých devět měsíců po Teslově smrti,⁶³
- **Aerodrom Nikola Tesla** – mezinárodní letiště v Bělehradě,
- **Muzej Nikole Tesle** – muzeum věnované Teslovu životu a dílu v Bělehradě,
- **TPP Nikola Tesla** – největší termoelektrárna na území Srbska,
- **Tesla Motors** – americká společnost zabývající se výrobou elektromobilů a velkokapacitních baterií,
- **Tesla a.s.** – český (původně československý) národní podnik vyrábějící elektrospotřebiče a rádiová zařízení pro domácnosti i pro armádní účely,
- **Tesla** – kráter na odvrácené straně Měsíce,
- **2244 Tesla** – malá planetka nebo asteroid nacházející se v meteorickém pásmu mezi Marsem a Jupiterem,
- **IEEE Nikola Tesla Award** – vědecké ocenění udělované za objevy v oblasti elektrického proudu,
- **Tesla** – jednotka SI pro magnetickou indukci.⁶⁴

⁶³ SEIFER 2007, 415

⁶⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Nikola_Tesla, vyhledáno dne 7. 6. 2015

Tvář Nikoly Tesly můžeme také spatřit na srbské bankovce o hodnotě 100 dinárů. Jeho jméno nese hned několik ulic v České republice i na Slovensku, v Srbsku a ve zbytku světa bychom je už ale nedokázali spočítat. Několik soch upomínajících na vynálezce v pobyt nalezneme v New Yorku, bronzová socha stojí také u Niagarských vodopádů na kanadské i americké straně. Nesmíme zapomínat ani na Teslovu rodnou ves Smiljan, kde byl původní rodinný dům, kde Nikola strávil své dětství, přestavěn na muzeum, před kterým stojí socha slavného rodáka. Skulptura prezentující Teslovo životní dílo stojí také v pražských Dejvicích. Autoři Stefan Milkov a Jiří Trojan vyobrazili elektrický výboj, který nejlépe vystihuje Teslovu práci.

Mimo to bylo věnováno Teslovi mnoho životopisných knih a románů, z jejichž autorů můžeme jmenovat například Marca J. Siefra, Margaret Cheney, Olega Fejgina či Vladimira Pištala, jehož román *Tesla – Portrét mezi maskami* se křtil v říjnu 2011 v pražské restauraci Luka Lu. Interiér této restaurace zároveň zdobí mozaika vyobrazující Teslovu tvář. Kromě knih se jeho životem také zabývá několik televizních dokumentů z řad BBC a postavu Nikoly Tesly nalezneme také v hollywoodském filmu *Dokonalý trik*, kde si záhadného génia zahrál David Bowie.

Určitě bychom mohli vyjmenovat další místa, zařízení a umělecké počiny, jež nějakým způsobem vystihují osobnost a práci slavného vynálezce, což je jen důkazem toho, jak velký význam má Nikola Tesla i pro dnešní společnost.

Závěr

Nikola Tesla (1856-1943) byl jedním z největších vynálezců své doby. Spolu s Edisonem se výrazně zasadil o elektrifikaci světa, ačkoli to byla cesta velmi trnitá. I přes všechnu nepřízeň osudu dokázal prosadit svůj střídavý proud oproti stejnosměrnému, za což mu dnes můžeme být jen vděční. Za pomoci svých obchodních partnerů a přátel dokázal vybudovat úžasnou elektrickou síť, která dodává energii do amerických domácností dodnes. Byl také nesmírně vzdělaným, moudrým a milým mužem, jenž si právem získal náklonnost veřejnosti, která ho obdivovala ve své době a obdivuje ho dodnes. Jeho bezdrátový telegraf se stal prvním krokem k rozhlasu, televiznímu vysílání i dnešním mobilním telefonům a internetu. Ačkoli se stále v encyklopediích dočteme, že vynálezcem rádia je Marconi, můžeme s klidem tento omyl přejít, neboť víme, že to byl právě Tesla. Za svůj život vynalezl také celou řadu přístrojů, o kterých ani nevíme, že pocházejí z jeho dílen jako elektrický tachometr, který je nedílnou součástí každého automobilu; bezlopatková turbína, která, ačkoli se dnes příliš nepoužívá, je součástí čerpadel; elektroléčebné přístroje, jež jsou velmi účinné pro svalovou stimulaci a léčbu bolesti kostí a kloubů. Tento krátký výčet stačí k tomu, abychom poznali, že Nikola Tesla věnoval světu budoucnost. A já sem velmi ráda, že jsem alespoň v myšlenkách při psaní této práce mohla sdílet osud s tímto neobyčejným mužem, jehož srdce i mysl přesahovaly rozměry tohoto světa.

Seznam pramenů a literatury

Primární literatura

CHENEY 2012 – Margaret CHENEY: Tesla – Člověk mimo čas, Bratislava 2012

SEIFER 2007 – Marc J. SEIFER: Nikola Tesla, Praha 2007

Sekundární literatura

BODANIS 2009 – David BODANIS: Neviditelná síla, Praha 2009

CASTLEDEN 2009 – Rodney CASTLEDEN: Objevy, které změnily svět, Brno 2009

CHILDRESS 2008 – David CHILDRESS: Nikola Tesla a jeho tajné vynálezy, Praha 2008

FEJGIN 2012 – Oleg FEJGIN: Nikola Tesla – Vládce blesků, Bratislava 2012

FRANĚK 2000 – Jiří FRANĚK: Žárovka a jiná kouzla, Praha 2000

HEŘMAN 2006 – Josef HEŘMAN: Od jantaru k tranzistoru, Praha 2006

HOUDEK/TŮMA 2002 – František HOUDEK, Jan TŮMA: Objevy a vynálezy tisíciletí,
Praha 2002

HRUBEŠ/HRUBEŠOVÁ – Josef HRUBEŠ, Eva HRUBEŠOVÁ: Cizinci v Praze, Roztoky u
Prahy 1998

JONNES 2009 – Jill JONNES: Říše světla, Praha 2009

KRAUS 2008 – Ivo KRAUS: Fyzika v kulturních dějinách Evropy (Díl III.), Praha 2008

MAYER 2004 – Daniel MAYER: Pohledy do minulosti elektrotechniky, Praha 2004

SOLARI 1942 – Luigi SOLARI: Marconi vynálezce a člověk, Praha 1942

STRÁNSKÝ 1983 – Josef STRÁNSKÝ: Od bezdrátové telegrafie k dnešní radioelektronice,
Praha 1983

TESLA 2012 – Nikola TESLA: Moje experimenty a patenty, Liberec 2012

TESLA 2013 – Nikola TESLA: Zbraňové systémy a jiné články, Liberec 2013

TESLA 2013 – Nikola TESLA: Moderní medicína, Liberec 2013

Internetové zdroje

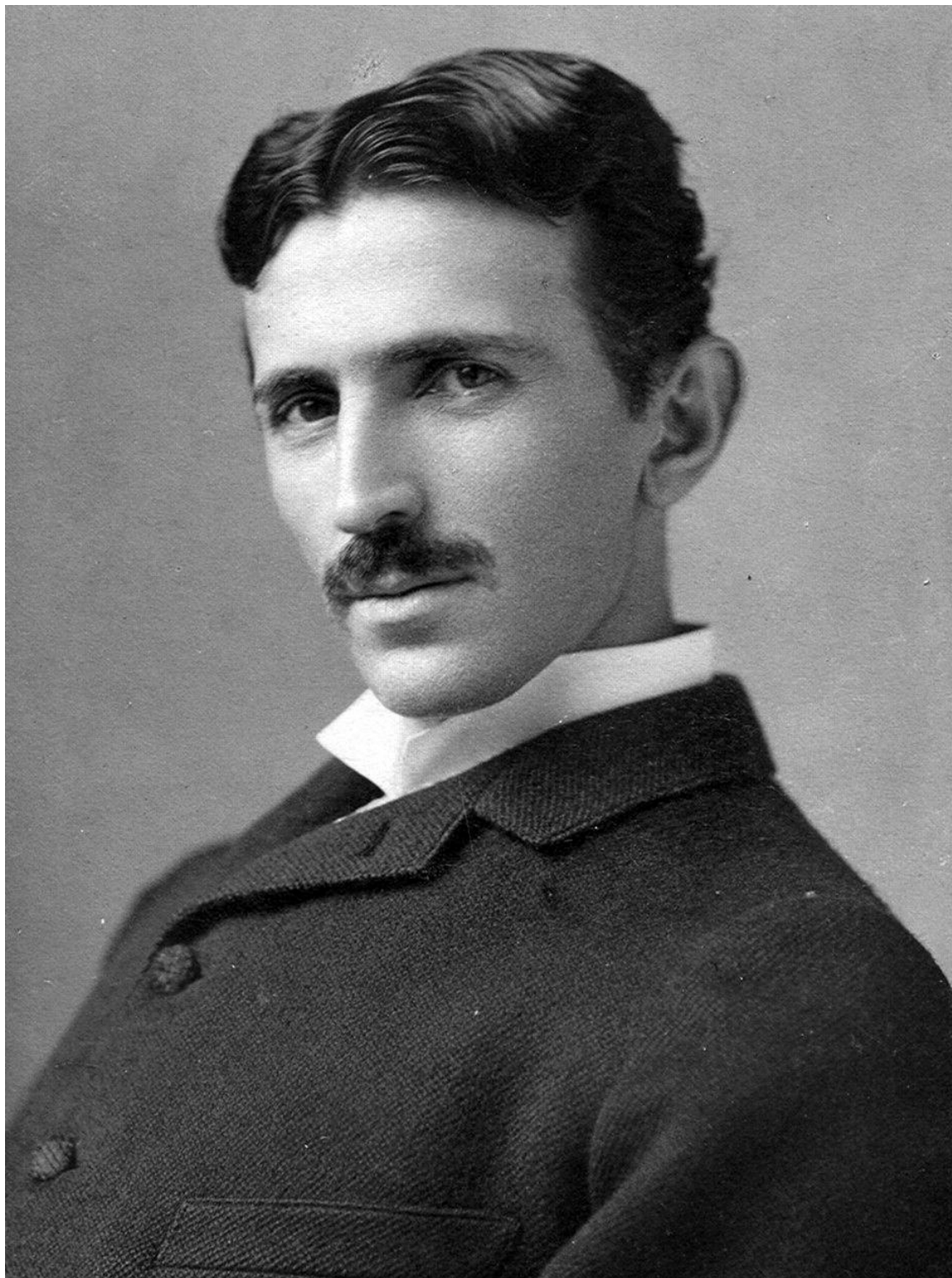
http://www.virtualny.cuny.edu/blizzard/building/building_fr_set.html, vyhledáno dne 28. 5. 2015

<http://www.prazskyhradarchiv.cz/archivKPR/upload/8117-rbl.pdf>, vyhledáno dne 7. 6. 2015

http://en.wikipedia.org/wiki/Nikola_Tesla, vyhledáno dne 7. 6. 2015

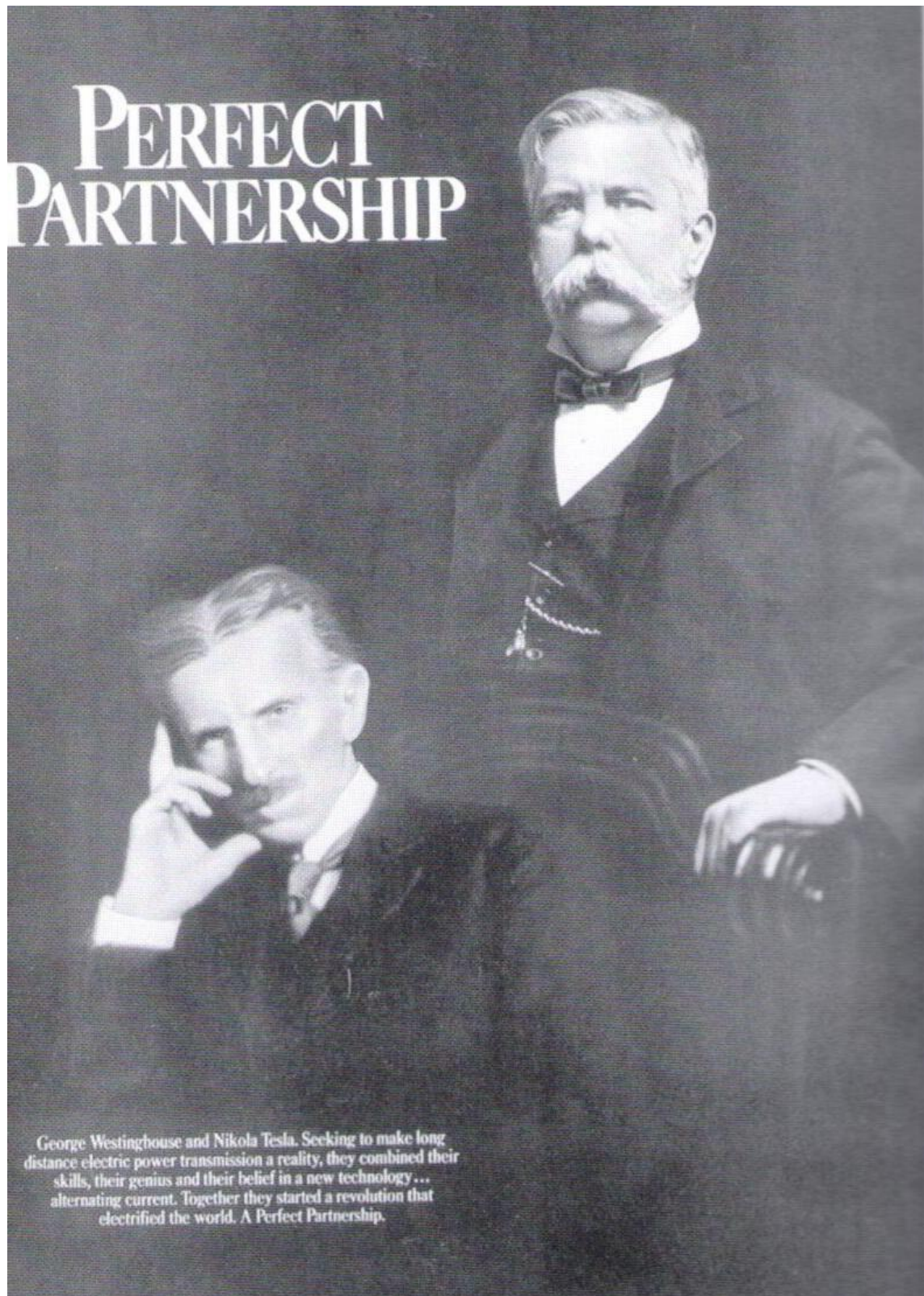
Obrazová příloha

Obr. 1



Nikola Tesla na fotografii z roku 1894

Obr. 2



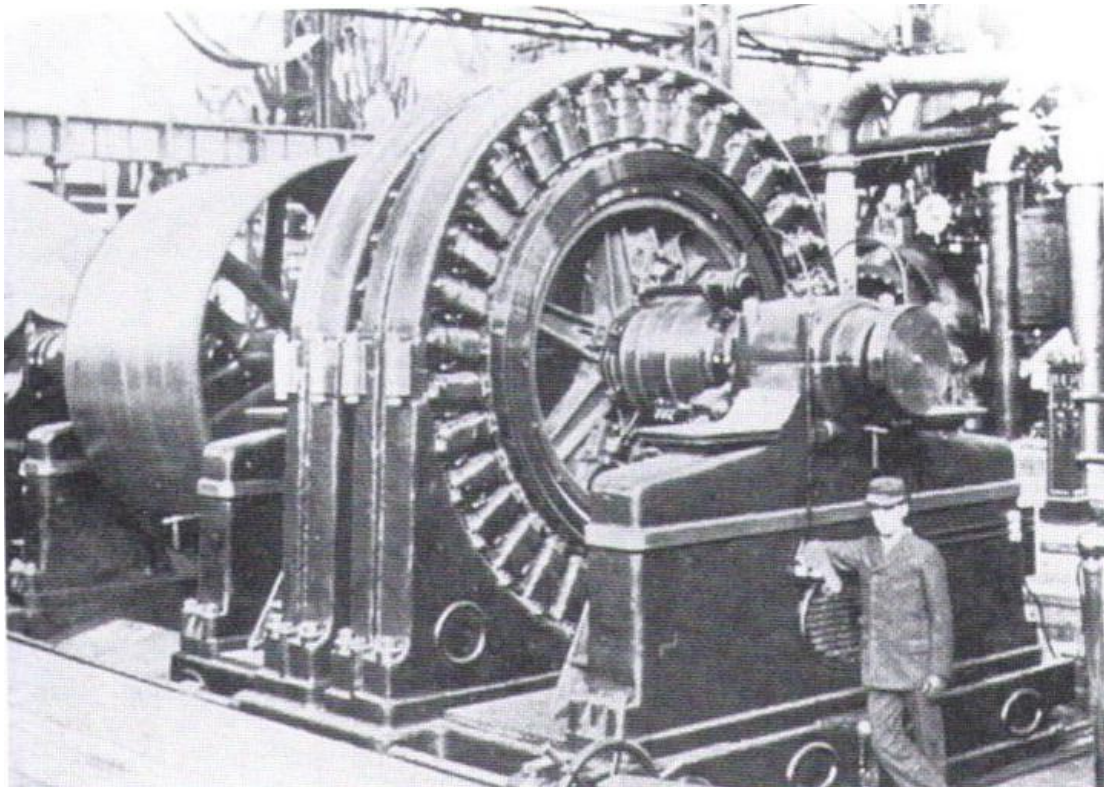
Propagační fotografie z 90. let 19. století vyobrazující Nikolu Teslu a George Westinghouse jako partnery

Obr. 3



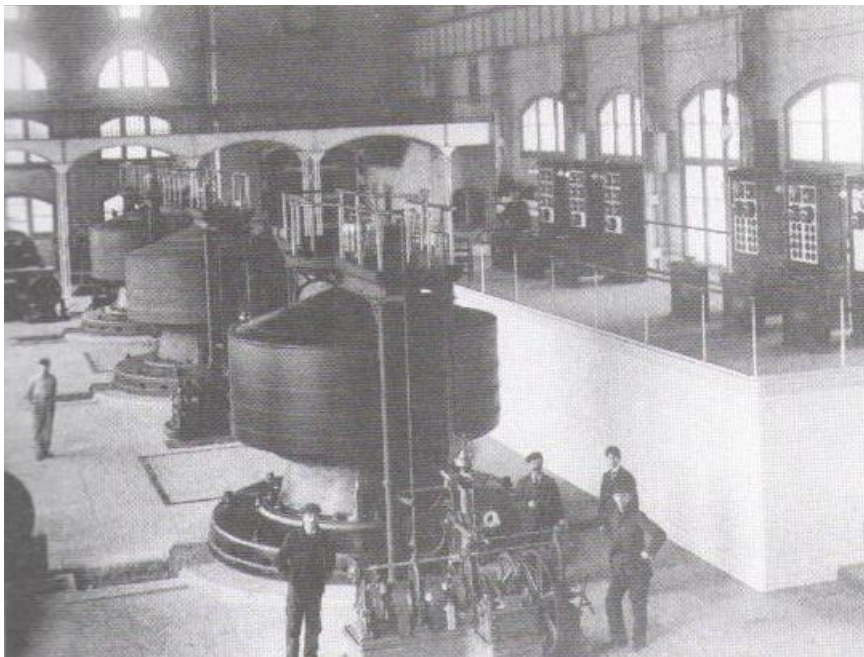
Noční pohled na budovu elektrifikované Chicagské výstavy z roku 1893

Obr. 4



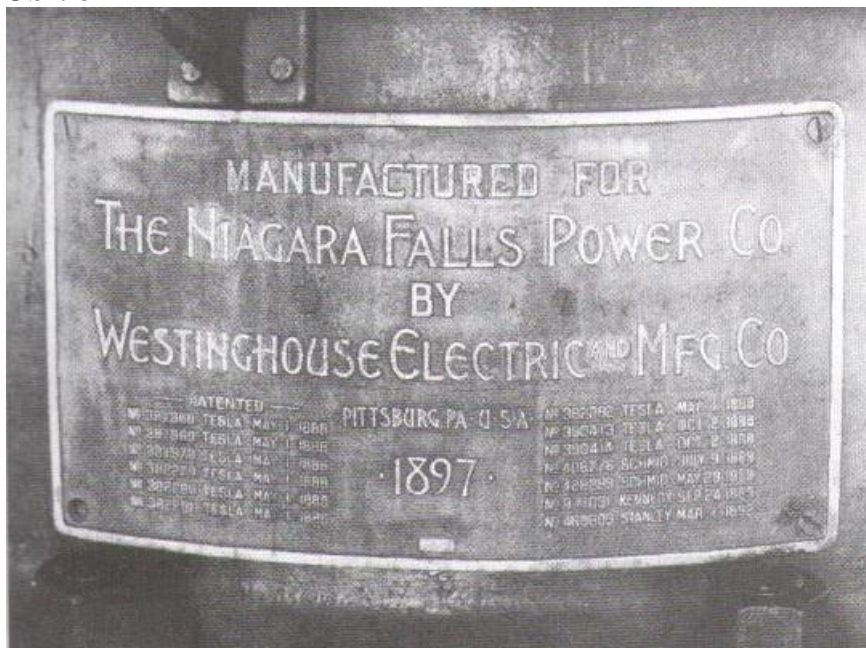
Jeden z generátorů, který zajišťoval střídavý proud pro Chicagskou výstavu

Obr. 5



Pohled na generátory v interiéru niagarské elektrárny

Obr. 6



Firemní štítek na jednom z generátorů, kde jsou uvedena čísla Teslových patentů, které byly pro jeho výrobu použity

Obr. 7



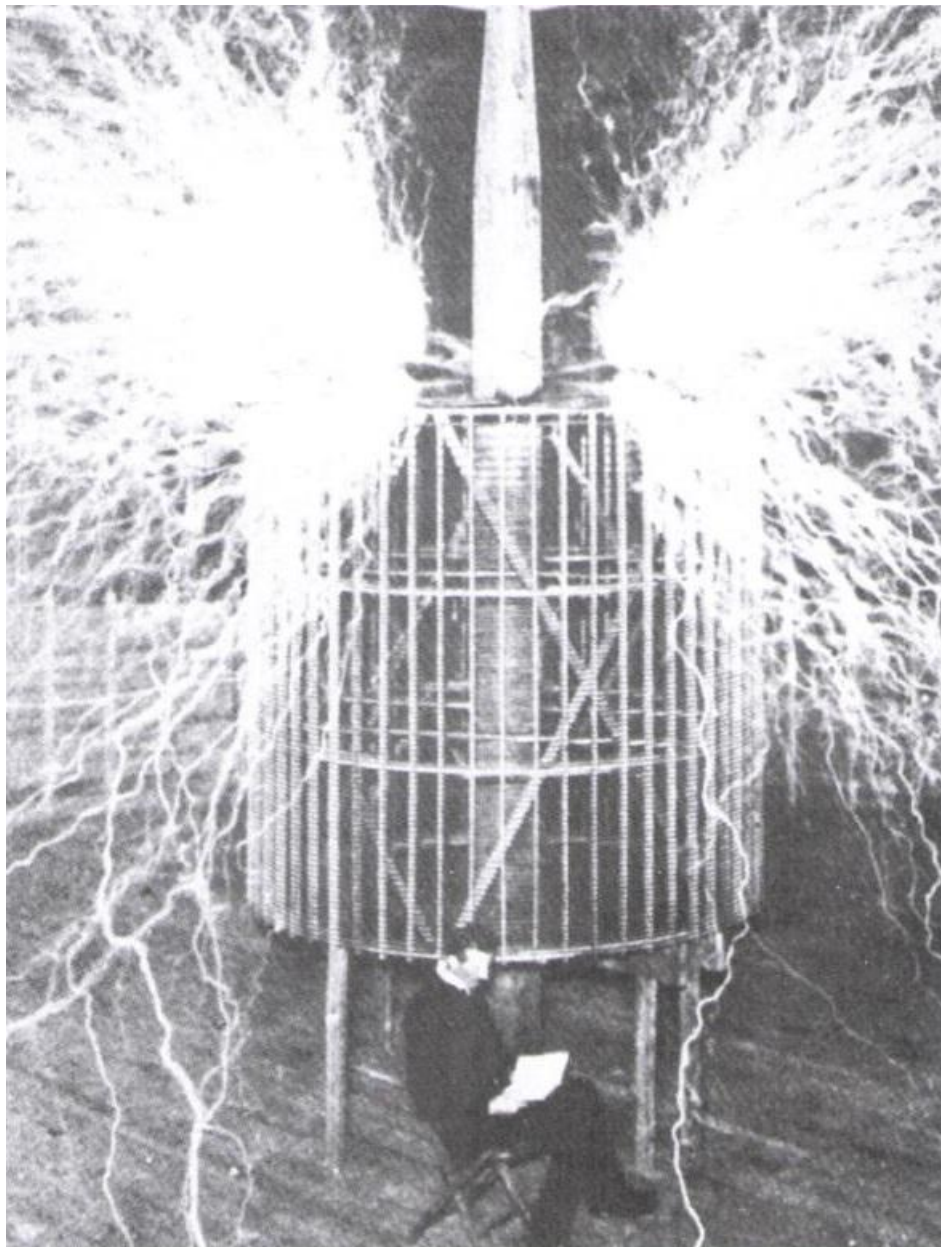
Mark Twain při své návštěvě Teslovy laboratoře

Obr. 8



Guglielmo Marconi s jedním ze svých prvních bezdrátových telegrafů

Obr. 9



Nikola Tesla se svým doposud největším transformátorem v laboratoři v Colorado Springs

Obr. 10



Nedostavěná věž Světového telegrafního centra Wardencliffu na Long Islandu

Obr. 11



Nikola Tesla s Albertem Einsteinem

Obr. 12



Room 3327, New Yorker Hotel, New York City,
July of 1942, left to right:

Milos Trifunovic, } Member of Royal Yugoslav
Franc Snoj, and } Government's Yugoslav
Sava N. Kosanovic } Information Office at
(also Tesla nephew) } 810 Fifth Ave., NYC

Nikola Tesla

King Peter II

Dr. Ivan Subasic

Radoje Knežević

" "

Head of above Mission
and Governor of Croatia

Aide to King Peter

Nikola Tesla při setkání s jugoslávským králem Petarem rok před svou smrtí

Obr. 13



Nikola Tesla na 100 dinárové bankovce

Obr. 14



Socha Nikoly Tesly s rodným domem ve Smiljanu

Seznam vyobrazení

- 1) **Nikola Tesla na fotografii z roku 1894.** Foto z: SEIFER 2007
- 2) **Propagační fotografie z 90. let 19. století vyobrazující Nikolu Teslu a George Westinghouse jako partnery.** Foto z: SEIFER 2007
- 3) **Noční pohled na budovu elektrifikované Chicagské výstavy z roku 1893.**
Foto z:
<http://www.element14.com/community/community/news/blog/2013/05/06/chicago-world-s-fair-120th-anniversary-lighting-use-of-ac-first-night-time-football-game>, vyhledáno dne 7. 6. 2015
- 4) **Jeden z generátorů, který zajišťoval střídavý proud pro Chicagskou výstavu.** Foto z: SEIFER 2007
- 5) **Pohled na generátory v interiéru niagarské elektrárny.** Foto z: JONNES 2009
- 6) **Firemní štítek na jednom z generátorů, kde jsou uvedena čísla Teslových patentů, které byly pro jeho výrobu použity.** Foto z: JONNES 2009
- 7) **Mark Twain při své návštěvě Teslovy laboratoře.** Foto z: SEIFER 2007
- 8) **Guglielmo Marconi s jedním ze svých prvních bezdrátových telegrafů.** Foto z: SOLARI 1942
- 9) **Nikola Tesla se svým doposud největším transformátorem v laboratoři v Colorado Springs.** Foto z: CHENEY 2012
- 10) **Nedostavěná věž Světového telegrafního centra Wardencliff na Long Islandu.** Foto z: CHENEY 2012
- 11) **Nikola Tesla s Albertem Einsteinem.** Foto z:
<https://www.tumblr.com/search/oddiology>, vyhledáno dne 7. 6. 2015
- 12) **Nikola Tesla při setkání s jugoslávským králem Petarem rok před svou smrtí.** Foto z: <http://www.teslasociety.com/>, vyhledáno dne 7. 6. 2015
- 13) **Nikola Tesla na 100 dinárové bankovce.** Foto z:
http://exclusivecoins.blogspot.cz/2013_06_01_archive.html, vyhledáno dne 7. 6. 2015
- 14) **Socha Nikoly Tesly s rodným domem ve Smiljanu.** Foto z: <http://croatia.hr/hr-HR/Odredista/Mjesto/Gospic/Muzej/Memorijalni-centar-Nikola-Tesla?bGNcNTQyNTgscFw1MTA%3D>, vyhledáno dne 7. 6. 2015