

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Diplomová práce

Externality jako projevy tržního selhání

Kamila Lančová

© 2011 ČZU v Praze

!!!

**Místo této strany vložíte zadání diplomové práce.
(Do jedné vazby originál a do druhé kopii)**

!!!

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Externality jako projevy tržního selhání " jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil(a) autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Rád(a) bych touto cestou poděkoval(a) doc. Ing. Alexandru Soukupovi, CSc.

Externalities jako projevy tržního selhání

Externalities as phenomena of market failure

Souhrn

Externality patří společně s monopolní silou, veřejnými statky a nedokonalými informacemi mezi příčiny selhání trhu. Externality mohou existovat mezi spotřebiteli, mezi výrobcí či mezi spotřebiteli a výrobcí, přičemž jde o vztah, který není postižen systémem cen. Externality mohou být dvojí povahy, kladné a záporné. Externalita je často ztotožňována se životním prostředím (především v souvislosti s ekologií). Nejedná se však o problém biologický či chemický. Příčinou externality nejsou fyzikální či jiné procesy, ale jde o porušení něčího práva.

Práce je zaměřena na definice externalit, rozbor externalit včetně grafického znázornění, příčiny vzniku, jejich působení na životní prostředí, vysvětlení důsledků, vliv na produkci a vliv vymezení vlastnických práv, řešení externalit a možnosti regulace.

Praktická část práce pojednává o zjišťování, zda ve vybraném podniku externality vznikají a pokud ano, jakým způsobem je společnost řeší. Jedná se o firmu s velkou tradicí ležící v jedné z nejčistších krajinných oblastí, jehož výrobní program je zaměřen na výrobu tvářecích strojů, kovacích lisů, zařízení na zpracování kovového šrotu, zařízení na zpracování válcovaných výrobků, odlitků, výkovků, ingotů a nástrojů. Jeho produkce má dopad na životní prostředí.

Summary

Externalities belong together with the monopoly power, public goods and imperfect information to the reasons of the market failure. There can be externalities under customers, manufacturers or under customers and manufacturers. There is a relationship which is not involved in the price system. Externalities can have two characters – positive and negative one. externality is often identified with the environment (mainly in context with the ecology). It is not a biological or chemical problem. The cause of the externality is not a physical process or other processes but it is someone's law breaking.

The work is focused on the definitions of externalities, their analysis including graphic presentation, reason of formation, their influence on the environment, explanation of consequences, influence on production and influence of the determination of property rights, solution of the externalities and possibilities of the regulation.

The practical part of my work deals with externality finding in the chosen company. If so, it shows the way how the company solves them. It is a company with a long tradition based in one of the cleanest region whose production programme is focused on the production of forming machines, forging presses, scrap metal processing equipment, processing equipment of rolled products, castings, ingots and tools. Its production has an impact on environment.

Klíčová slova:

Externalita

Coaseova věta

Životní prostředí

Vlastnická práva

Emise

Keywords:

Externality

Coase sentence

Environment

Property right

Emissions

OBSAH

1.1 ÚVOD	4
2.1 CÍL PRÁCE A METODIKA	4
2.1 Cíl práce	4
2.2 Metodika	4
3.1 VYMEZENÍ POJMU EXTERNALITA	5
3.1. Definice externality	5
3.1.2 Konkrétní příklady externalit	6
3.1.3 Druhy externalit	7
3.1.4 Externality = vlastnická práva	12
4.1 PŘÍČINY VZNIKU EXTERNALIT	17
4.1.1 Působení negativních externalit na kvalitu ovzduší	19
4.1.2 Působení negativních externalit na znečišťování vodních zdrojů	20
4.1.3 Působení negativních externalit na zdraví obyvatel	20
4.1.4 Působení pozitivních externalit na životní prostředí	21
5.1 EXTERNALITY VE VÝROBĚ A SPOTŘEBĚ (efektivnost, neefektivnost)	21
5.1.1 Pozitivní externality ve výrobě	24
5.1.2 Externality ve spotřebě	25
5.1.3 Tržní neefektivnost s externalitami	27
5.1.4 Záporné externality a neefektivnost	28
5.1.5 Kladné externality a neefektivnost	31
6.1. ŘEŠENÍ EXTERNALIT	33
6.1.1 Veřejné řešení externalit	34
6.1.2 Možnosti regulace	36
7.1. SLEDOVÁNÍ EXTERNALIT V PRAXI VYBRANÉHO PODNIKU- ŽĎAS, a.s.	40
7.1.1 Environmentální systém management (EMS)	42
7.1.2 Náklady hrazené z provozních prostředků	45
7.1.3 Registr environmentálních aspektů	48
7.1.4 Ukázka cílů, které si podnik stanovil	51
7.1.5 Přehled výdajů, provozních nákladů, poplatků a tržeb	55
8. ZÁVĚR	59
9. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	61
10. PŘÍLOHY	62

1. Úvod

Práce je zaměřena na rozbor externalit, příčiny vzniku, jejich působení na životní prostředí, vysvětlení důsledků, jejich grafické znázornění, vliv na produkci a vliv vymezení vlastnických práv, řešení externalit a možnosti regulace. Praktická část práce pojednává o zjišťování, zda ve vybraném podniku externality vznikají.

2.1 Cíl a metodika

2.1 Cíl práce

Teoretická část je zaměřena na vymezení definic externalit, jejich vzniku a rozlišení podle druhů včetně uvedení konkrétních případů.

V praktické části bylo zjišťováno u vybraného strojírenského podniku, zda-li v důsledku jeho činnosti externality vznikají a pokud ano, jakým způsobem je společnost řeší.

2.2 Metodika

Teoretická část je zpracována na základě uvedené dostupné literatury, vyjmenovaných zákonů a internetových stránek.

Praktická část byla zpracována na základě internetových stránek a domovské stránky vybrané firmy včetně informací poskytnutých ekologem společnosti.

3. Vymezení pojmu externalita

Výroba nebo spotřeba může přinášet prospěch nebo vyžadovat dodatečný náklad, který zvýhodňuje nebo zatěžuje subjekty, jež se těchto aktivit neúčastní. Takové vedlejší – externí – efekty výroby nebo spotřeby jsou nazývány externalitami.¹

3.1. Definice externality

Co je to externalita?

Z celé řady vymezení či definic externalit uvedu několik od různých autorů.

Externality- jsou nazývány různým způsobem: vnější efekty, vnější kladné a záporné úspory, **efekty přelévání** či **efekty sousedství**. Občas se lze setkat s termínem technologické vnější efekty, přičemž přívlastek technologický má zdůraznit jejich odlišnost od pekuniárních vnějších úspor. Externality se týkají vzájemné závislosti užitkových anebo produkčních funkcí. Jestliže například papírenský závod na horním toku vypouští do řeky odpad, který snižuje úlovek ryb na dolním toku, pak říkám, že tento závod ve vztahu k rybářům produkuje externalitu. Někteří ekonomové připojují dodatečnou podmínku, že vzájemná závislost nesmí být zprostředkována obchodem.²

Externality- vznikají, když někdo nenese plně náklady své činnosti nebo když nedostane úplné výnosy své činnosti.³

Externalita je vliv činností jednoho člověka na blahobyt lidí neúčastnících se této činnosti.⁴

Externalita neboli efekt přelévání nastává, když výroba nebo spotřeba způsobuje nedobrovolné náklady nebo přínosy jiným: tj. náklady nebo přínosy jsou přenášeny na jiné, aniž ti, kdo náklady způsobují, nebo ti, kdo přínosy získávají, za to platí. Přesněji,

¹ HOŘEJŠÍ. B., SOUKUPOVÁ. J., MACÁKOVÁ. L., SOUKUP. J., *Mikroekonomie*, s.509

² PEARCE, D.W., *Macmillanův slovník moderní ekonomie*, s. 215

³ HOLMAN, R., *Ekonomie*, s. 347

⁴ MANKIW. G. N., *Zásady ekonomie*, s. 213

externalita je dopad chování jednoho ekonomického subjektu na blahobyt jiného subjektu, přičemž tento dopad se neodráží v dolarech nebo tržních transakcích.⁵

Z těchto charakteristik lze odvodit důležitý závěr a to, že externality mají nezamýšlený, nedobrovolný a ve svých důsledcích netržní (nebo mimotržní charakter).⁶

3.1.2 Konkrétní příklady externalit

- ***Hluk z letadel***

Mezinárodní společnost postavila nové letiště na místě, které je vhodné pro přistávání letadel. Letiště je však blízko města, jehož obyvatelé se dosud těšili klidnému životu a nyní trpí hlukem z letadel. Hluk jim zneprjemňuje život. Někteří lidé možná budou chtít prodat svůj dům a z města se odstěhovat. Přitom zjistí, že tržní cena jejich domu a pozemku poklesla, protože město (vzhledem k hluku letadel) již není tak atraktivní lokalitou pro bydlení jako dřív.

Představme si, že letiště nemusí obyvatele města za tyto nepříjemnosti a ztráty nijak odškodnit. Pak letiště nenese plně náklady svého provozu, nýbrž část těchto nákladů přenáší na jiné.

- ***Nepatentovatelný objev***

Výzkumný ústav genetiky objevil genetický kód mikrobu způsobujícího tuberkulózu. Svůj objev vědci zveřejní v člancích, které jsou každému přístupné. Objev je velmi cenný pro farmaceutické firmy, které na jeho základě vyvinou léky proti tuberkulóze a budou mít velké zisky.

Kdo zaplatí náklady? Pacienti v ceně léku zaplatí náklady farmaceutických firem. Ale kdo zaplatí náklady výzkumného ústavu genetiky? Výzkumný ústav není schopen svůj epochální

⁵ SAMUELSON, P.A., NORDHAUS, W.D., *Ekonomie*, s. 770

⁶ MALÝ, I., *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 38

*objev prodat na trhu, protože jej není schopen patentovat. Jde tedy o pozitivní externalitu – výsledky výzkumu si bezplatně přisvojují jiní.*⁷

Externality se objevují v mnoha podobách. Některé jsou kladné (vnější úspory), zatímco jiné záporné (vnější úspory). Když například vyleji barel kyseliny do řeky, zabijí to ryby a rostliny. A protože nikomu za tuto škodu neplatím, nastává vnější záporná úspora. Jestliže vynaleznete lepší způsob čištění olejových skvrn, přínos se přeलेje na mnoho lidí, kteří za něj neplatí. To je vnější kladná úspora.⁸

3.1.3 Druhy externalit

Externality mohou existovat mezi spotřebiteli, mezi výrobcí či mezi spotřebiteli a výrobcí, přičemž jde vždy o vztah, který není postižen systémem cen.⁹

Ne všechny trhy, které jsou otevřené konkurenci, fungují efektivně a jejich neefektivnost může zavinit jen monopol nebo stát. Jsou případy, kdy trhy zcela efektivně nefungují. Tyto případy nazýváme **selhání trhu**. Jde o *externality*.

Rozlišujeme externality: *Negativní*

Pozitivní

Nyní si ukážeme negativní externality na několika příkladech.

❖ Elektrárna poškozující lesy

Elektrárna vyrábí elektřinu spalováním uhlí. Spalování uhlí produkuje emise, které elektrárna vypouští do ovzduší a které poškozují blízké lesy. Část lesů hyne a jejich majitelům tak vznikají škody.

Představme si, že elektrárna není nucena tyto škody hradit. V tom případě nenese veškeré náklady na výrobu elektřiny. Nese pouze část nákladů- náklady na nákup uhlí, na

⁷ HOLMAN, R., *Ekonomie*, s. 348

⁸ SAMUELSON, P.A., NORDHAUS, W.D., *Ekonomie*, s. 770

⁹ HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 509

mzdy svých zaměstnanců, na pořízení a údržbu elektrárenských kapacit. Jenže její výroba elektřiny vyvolává i další náklady – náklady na obnovu poškozených lesů. Tyto náklady však nesou vlastníci lesů. Elektrárna tedy přenáší část svých nákladů na někoho jiného.

❖ ***Mlékárna znečišťující rybník***

Mlékárna při výrobě mléčných výrobků produkuje odpady, které vypouští do blízkého rybníka, který patří panu Novákovi. Tyto odpady jsou jedovaté pro ryby a část ryb v důsledku toho hyne. Panu Novákovi tím vzniká škoda. Další škoda mu může vzniknout, je-li u rybníka koupaliště a prohlásí-li hygienik koupání v rybníce za zdravotně škodlivé. Koupaliště bude muset být uzavřeno a jeho majitel přijde o tržby.

Představme si, že mlékárna není nucena majiteli rybníka tyto škody hradit. Pak nenese plně náklady své výroby. Škody, které vznikají majiteli rybníka, musíme také považovat za náklady na výrobu mléčných výrobků – jsou to náklady obětované příležitosti. Výroba mléčných výrobků v této mlékárně znamená obětování určitého množství kaprů, které uhynou, případně též obětování služeb koupaliště, které muselo být uzavřeno.

❖ ***Hluční sousedé***

Pan Růžička si koupil nový byt. Po nastěhování však zjistil, že nad ním bydlí lidé, kteří jsou zvyklí pořádat téměř každý den dlouho do noci hlučné „párty“. Růžičkova rodina nemůže pořádně spát. Paní Růžičková musela začít brát prášky na spaní.

Sousedé pana Růžičky si jistě myslí, že mají právo pořádat „párty“ ve svém vlastním bytě. Jenže nenesou veškeré náklady – část nákladů (ve smyslu nepříjemností, stresů, nevyspání a ceny prášků na spaní) přenášejí na sousedy.

❖ ***Kuřačka a nekuřačka***

Věra a Dáša spolu sedí v jedné kanceláři. Věra je kuřačka a nevydrží ani celou půlhodinu bez cigarety. Je zvyklá při práci v kanceláři kouřit. Dáša je však nekuřačka a

kouř nesnáší. Když Věra kouří, způsobuje Dáše potíže. Věra si jistě myslí, že „má právo“ kouřit ve společné kanceláři. Jenže tím Dáše zneprůjemňuje život. Tyto příklady nám ukazují vznik *negativních externalit*.

Negativní externalita vzniká, když člověk nenese plně všechny náklady své činnosti a část těchto nákladů přenáší na jiné.¹⁰

Jako typický příklad negativní externality slouží špatný vliv výrobců na životní prostředí. Třetí poškozenou stranou, které výrobci nic nezaplatí za zničené prostředí, jsou lidé, žijící v blízkosti továren, průmyslových zón a dopravních komunikací. Je to vztah netržní a zákony trhu neovlivnitelný (výrobci do ceny výrobku započítají náklady na materiál a mzdy, ale náklady za zničené prostředí nehradí, proto se v ceně nepromítnou). Proto i tady neznáme lepší řešení než je administrativní zásah státu ve formě pokud, penále apod.¹¹

Nyní si ukážeme *pozitivní externality* na několika příkladech.

❖ *Les čistící vodu*

Majitel lesa má výnosy z těžby a prodeje dřeva. Jeho les také pročišťuje spodní vodu a brání erozi půdy. To oceňují obyvatelé blízkých obcí – kdyby nebylo blízkého lesa, voda v jejich studních by byla mnohem horší a půda na jejich polích by byla méně úrodná. Les tedy poskytuje nejen výnosy z těžby dřeva, ale také výnosy v podobě lepší vody a lepší půdy v blízkém okolí.

Ale co když majitel lesa nemůže přinutit ani přesvědčit obyvatele okolních obcí, aby mu zaplatili za to, že jim jeho les přináší užitek? Pak není schopen získávat plné výnosy z lesa – část těchto výnosů si přisvojují jiný.

¹⁰ HOLMAN, R.. *Ekonomie*, s. 348

¹¹ ŠVARCOVÁ, J., *Ekonomie stručný přehled*, s. 125

❖ *Včelař a sadaři*

Do zahrádkářské kolonie obývané pěstiteli jablek se přistěhoval včelař. Jeho včely mu přinášejí výnos z medu. Kromě toho však včely našeho včelaře opylují květy jabloní okolních sadařů a to tak intenzívně, že se úroda jablek zvyšuje. Sadaři mají tedy ze včel prospěch (zatímco včely by se bez jejich jabloní obešly, protože v okolí jsou rozlehlé louky plné květů).

Co když se včelaři nepodaří přesvědčit sadaře, aby se mu odměnili za službu, kterou jim jeho včely přinášejí? Sadaři mohou říci, že se bez včel obejdou, že se o jejich „služby“ neprosili. Pak včelař není schopen získávat úplné výnosy ze svých včel. Získá pouze med, ale výnosy ze zvýšené úrody jablek, která vzniká díky jeho včelám, si přisvojují sadaři.

Tyto příklady nám ukazují vznik **pozitivních externalit**. **Pozitivní externalita vzniká, když si člověk nemůže přisvojit veškeré výnosy ze své činnosti nebo ze svého majetku a když si část výnosů přisvojují jiní.**¹²

Trh má i pozitivní externality – podnikatelskou činností můžeme někomu přinést i užitek, aniž se tato třetí osoba a to jakkoliv zaslouží a aniž by za to zaplatila – např. přivedením infrastruktury (dálnice, elektrifikace, plynofikace) do určité lokality výrazně stoupají tržní ceny pozemků zdejších majitelů, nebo včelař při chování včel pro med zajišťuje opylení ovocných sadů a polí (aniž by za to od zemědělců dostával peníze) atd.¹³

➤ *Spotřební externality*

- užitek ze spotřeby u jednoho spotřebitele přímo (bez toho, aby „prošel“ cenovým mechanismem) ovlivňuje užitek druhého spotřebitele. Nejčastější příklady jsou spotřeba tabáku, alkoholu, hlasité hudby.¹⁴

¹² HOLMAN, R., *Ekonomie*, s. 350

¹³ ŠVARCOVÁ, J., *Ekonomie stručný přehled*, s. 126

¹⁴ MALÝ, I. *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 53

➤ **Produkční externality**

- pokud dochází k tomu, že je produkce firmy přímo ovlivňována činností jiných ekonomických subjektů. Například výrobní závod, který znečišťuje ovzduší, může přímo ovlivňovat činnost čistírny prádla.

➤ **Peněžní externality**

- v současnosti téměř nezmiňovaným příkladem externalit. Jde o externality, které jsou vytvářeny cenovým systémem. Jestliže si totiž osoba A koupí nějaké zboží či službu, následně dojde ke zvýšení jeho ceny (či se alespoň objeví tlak na její zvýšení), což se projeví v celkovém užitku osoby B. Diskuse, která se ve třicátých letech dvacátého století okolo peněžních externalit rozvinula nakonec vyústila ve všeobecnou shodu, že tento typ externalit nemá vliv na celkovou ekonomickou efektivnost.

➤ **Technologické externality**

- kdy činnost (spotřební či produkční) jednoho či více subjektů ovlivňuje spotřebu či produkci jiných subjektů.¹⁵

➤ **Reciproční externality**

- kdy určité pozitivní efekty způsobené jedním subjektem druhému subjektu tento subjekt vrací subjektu prvému. Jako příklad lze uvést situaci, kdy včelstvo včelaře pozitivně (bez nároku na odměnu či úhradu určitých provozních nákladů s chovem včel) zlepšuje opylení hmyzosnubných rostlin (např. semenných porostů vojtěšky, ovocných stromů aj.) a majitel příslušných porostů, resp. Kultur poskytuje recipročně pastvu pro včely majiteli včel bez požadavků příslušné náhrady.¹⁶

➤ **Globální externality**

- nejistota týkající se příčin skleníkového efektu znesnadňuje rozhodnutí o tom, jakou politiku v tomto případě přijmout. Jedno je však jisté: **emise CO₂ jsou globální externality** průmyslové produkce a spotřeby paliv. Bez nějaké formy vládní intervence je jen malá pravděpodobnost, že účastníci trhu začnou dobrovolně snižovat emise CO₂.¹⁷

¹⁵ MALÝ, I. *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 65

¹⁶ MALÝ, I. *Externality a možnosti jejich řešení*, s.149

¹⁷ SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, s. 256

➤ *Mezní externality*

– malé změny v úrovni aktivity generující externalitu mají dopad na výrobu nebo užitek té strany, která je externalitou ovlivněna.

➤ *Inframezní externality*

– daná aktivita sice generuje externalitu, malé nebo mezní změny v její úrovni však nemají dopad na výrobu nebo užitek strany, která je externalitou ovlivněna.¹⁸

3.1.4 Externality = Vlastnická práva

Význam vlastnických práv

Příčinou existence externalit jsou nepřesně vymezená vlastnická práva.

Stát by měl vlastnická práva přesně definovat a účinně zajistit jejich ochranu. Problematika vlastnických práv je komplexní.¹⁹

Coaseova věta

Dobře definovaná vlastnická práva brání plýtvání výrobními faktory. Avšak samo vymezení vlastnických práv nestačí, pokud se svých práv tržní subjekty nemohou účinně domáhat.

Chicagský ekonom R.H. Coase prokázal, že ekonomika dospěje k efektivní alokaci zdrojů, pokud jsou vlastnická práva dobře definována a účinně vymahatelná, tj. pokud vlastníci mohou řešit sporné případy mezi sebou s velmi nízkými náklady vyjednávání. Coaseova věta říká, že bez ohledu na počáteční rozdělení vlastnických práv bude konečný výsledek v tržní rovnováze efektivní – za podmínek, že počáteční zákonné rozdělení vlastnictví je dobře definováno a že transakce týkající se obchodu vlastnickými právy mají nulové náklady.²⁰

¹⁸ PEARCE, D.W., *Macmillanův slovník moderní ekonomie*, s. 215

¹⁹ HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 535

²⁰ HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 536

Coaseho věta (teorém)- tato věta je založena na tvrzení, že externality nevedou k chybné alokaci zdrojů, pokud neexistují transakční náklady a vlastnická práva jsou dobře definovaná a vynutitelná. Za těchto podmínek obě strany – producent a konzument externality – by byli motivováni k nalezení vzájemně prospěšného obchodu vyjednávání bude stejný bez ohledu na to, zda právo vlastnického veta nad užíváním zdroje má producent nebo konzument.²¹

Příklad:

Doba trvání hluku		Dopad na restauraci		Dopad na kovárnu	
Min/hod	Počet odrazených hostů	Ztráta TR (Kč)	Ztráta MR (Kč)	TR(Kč)	MR (Kč)
5	1	6	6	15	15
10	3	18	12	30	15
15	6	36	18	45	15
20	10	60	24	60	15
25	15	90	30	75	15

Zdroj: HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 537

Význam vymahatelnosti práv si doložíme na jednoduchém případě záporné externality. Předpokládáme, že vedle sebe sousedí dvě živnosti – *restaurace a kovárna*. Hluk z kovárny snižuje počet hostů v restauraci. V tabulce vidíme, o kolik hostů (a následně i příjmů) majitel restaurace přichází, pokud hluk trvá určitou dobu. Na druhé straně výroba přináší kováři každých 5 minut dodatečných 15 Kč příjmů. Dále předpokládáme, že kovář maximalizuje svůj zisk, pokud jsou jeho stroje v chodu 25 minut za hodinu.²²

Stát nereguluje hlučnost ve městě. Restauratér ví, že získá dodatečný příjem MR = 30 Kč, pokud kovář omezí chod strojů o 5 minut. Může proto kováři nabídnout, že mu bude kompenzovat ztrátu ve výši 15 Kč a navíc mu nabídne, řekněme, polovinu z vyššího

²¹ PEARCE, D. W., *Macmillanův slovník moderní ekonomie*, s. 215

²² HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 537

příjmu restaurace. Nabízí mu tak částku $15 + 0,5(30-15) = 22,50$ Kč. Restauratérovi se přitom zvýší příjem o 7,50 Kč. Existuje i další prostor pro jednání o redukcii provozu strojů. Teprve při chodu strojů 10 minut za hodinu je již dodatečný příjem kováře větší než mezní ztráta restaurátora. Pokud oba jedinci maximalizují své příjmy, jednáním dospějí k optimální délce chodu strojů v trvání 10 minut.

Změníme nyní pravidla, v jejichž rámci se oba živnostníci pohybují. Stát určí zákonem, že si lidé mohou vynucovat omezení hluku. Takové v tomto případě ale existuje prostor pro vyjednávání mezi oběma živnostníky. S nabídkou nyní přijde kovář. Ví, že za prvních pět minut vydělá 15 Kč a restauratér přijde o 6 Kč. Nabídne proto restauratérovi kompenzaci jeho ztráty a nabídku rozšíří např. o polovinu svého dodatečného výdělku: nabídne tak restauratérovi $6 + 0,5/15-6) = 10,50$ Kč. Prostor pro jednání ještě existuje při zvýšení délky chodu strojů na 10 minut. Nakonec tak oba jedinci jednáním dospějí ke stejné optimální délce provozu strojů jako v první variantě.

Vymezení vlastnických práv odlišné v obou variantách vedlo ke stejnému optimálnímu výsledku. Rozdíl daný opět vlastnickými právy je však v tom, kdo komu kompenzoval ztrátu příjmu.²³

Příklad zemědělce hnojícího svá pole. Pokud je rybník v soukromém vlastnictví, bude mít jeho majitel silný podnět k vedení vyjednávání se znečišťovatelem – jde přece o jeho majetek. Také si dobře spočítá, jak velké škody mu znečišťování způsobuje, aby mohl vyjednat odpovídající kompenzaci. Je-li však rybník ve vlastnictví státu nebo obce, státní či obecní úředníci budou mnohem slaběji motivováni k vedení nějakých vyjednávání se znečišťovatelem. Je možné, že se o znečištění ani starat nebudou – nejde přece o jejich vlastní škody. Zkušenost ukazuje, že to, co je ve státním nebo obecním vlastnictví, bývá znečištěno či jinak poškozeno více než to, co je v soukromém vlastnictví (i když to neplatí stoprocentně a jistě lze najít i opačné případy).

²³ HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 537

Pravděpodobnost, že dojde k efektivním vyjednáním, je vyšší, je-li znečišťovaný objekt v soukromém vlastnictví a je-li soukromé vlastnictví v zemi chráněno.

Předpokladem pro úspěšná vyjednávání je jasné vymezení práv. Je-li stranám jasné, na čí straně je zákon, budou vyjednávat. Pokud to jasné není, je pravděpodobné, že se nejdřív budou soudit. Prosoudí mnoho peněz a přitom mohou soudy vynést rozhodnutí, která ani nejsou ekonomicky efektivní.²⁴

Pozitivní externality vznikají hlavně ve výzkumu, a to z důvodu nedostatečné nebo nemožné patentové ochrany. Patent není nic jiného nežli ochrana duševního vlastnictví. Umožňuje, aby výrobci vyjednávali s majitelem patentu a kupovali od něho práva k výrobě patentovaného výrobku nebo technologie. Je však nutné rozlišovat **výzkum patentovatelný a nepatentovatelný. Lze-li výsledky výzkumu patentovat, je patentová ochrana nejlepším způsobem potlačení pozitivních externalit.**

Nelze-li výsledky výzkumu patentovat, čili vymežit k nim vlastnická práva (jako v příkladu výzkumného ústavu, který objevil genetický kód mikrobu tuberkulózy), soukromá vyjednávání nemohou být vedena. Pak je nutné, aby byl takový výzkum financován nebo subvencován státem, protože jinak není schopen pokrýt své náklady. Někdy se setkáváme s názorem, že externality jsou nevyhnutelným zlem, s nímž je nutno se naučit žít. Obklopují nás na každém kroku a nezbavíme se jich – hluční sousedé nebo hlučná mládež v autobuse jsou něco jako „osud“. Není to pravda. Soukromé vlastnictví a fungující trhy dokáží potlačit mnoho externalit. Majitel autobusu raději umravní nebo vyhodí z autobusu hlučnou mládež, ne aby riskoval, že mu cestující přejdou ke konkurenční autobusové firmě. Majitel domu raději pohrozí hlučným sousedům výpovědí z bytu, než aby riskoval, že se mu z domu vystěhuje většina ostatních nájemníků. Je-li ovšem dům v obecním vlastnictví, obec se o hlučné sousedy pravděpodobně příliš zajímat nebude.²⁵

²⁴ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 361

²⁵ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 362

Další překážkou pro úspěšná vedení soukromých vyjednávání jsou **transakční náklady**. To jsou náklady na samotný průběh vyjednávání (vzájemná vyhledávání a kontaktování škůdců a poškozených, čas strávený smlouváním) a na uzavírání smluv o odškodňování (platby za právnické služby). Pozor – nezaměňte transakční náklady se samotným hrazením škod.²⁶

- **Zemědělec znečišťující řeku**

Představme si nyní, že Svobodovo pole nesousedí s rybníkem pana Nováka, ale s řekou. U břehů této řeky je několik kilometrů chatových osad s několika stovkami chatařů. Znečištění řeky hnojivou se dotkne více nebo méně každého z nich. Koupání ve znečištěné řece se stane nepříjemné nebo dokonce nemožné. Úbytek ryb poškozuje ty, kdo v řece rybaří.

Předpokládejme, že je zákon na straně chatařů. Bude s nimi pan Svoboda vyjednávat o kompenzacích jejich škod? Snad by to i udělal, jenže jeho transakční náklady – náklady na vyjednávání s několika stovkami lidí, z nichž každý bydlí jinde, má jiné preference a pociťuje jiné škody – by byly příliš vysoké. Jen si představí náklady na kontaktování všech těchto lidí, na vyjednávání s nimi a na uzavírání smluv s nimi, a hned jej přejde chuť vyjednávat.²⁷

Předpokládejme naopak, že je zákon na straně zemědělce a dovoluje mu znečišťovat řeku. Budou s ním chataři vyjednávat a nabízet mu kompenzaci za snížení znečištění? Představte si, že jste jeden z těchto chatařů. Budete iniciovat taková vyjednávání? Znamenalo by to obejít všechny ostatní chataře, organizovat vyjednávání a podílet se na úhradě všech správních a právních poplatků nutných k uzavírání smluv o odškodňování. To vše při nejistotě, zda vůbec vyjednávání povedou ke zdárnému konci. Posoudíte-li svou vlastní škodu ze znečištěné řeky, dojdete k závěru, že není zdaleka tak velká, abyste to všechno podstupovali. Raději to necháte být – ať si zemědělec znečišťuje řeku, jak chce.

²⁶ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 363

²⁷ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 363

Příklad nám ukazuje, že vysoké transakční náklady jsou překážkou pro soukromá vyjednávání. V některých případech není vedení soukromých vyjednávání vůbec možné, protože se jednotliví škůdci a poškození nejsou schopni vůbec kontaktovat, natož aby si mohli prokázat škodu. Vezměte si například automobilisty, kteří znečišťují ovzduší obyvatelům města. Externality pak přetrvávají – trh selhává, neboť nevede k efektivnímu řešení. **V takových případech není jiné řešení, než aby zasáhl stát a pokusil se odstranit či alespoň zmírnit externality.** Jedním z nástrojů je **zdanění původce negativních externalit.**²⁸

Někdy se zdá, že externality nemohou být odstraněny soukromými vyjednáváními, protože počet poškozených je příliš velký, takže transakční náklady by byly příliš vysoké. Ale nemusí to být pravda.

Viděli jste, že **překážkou pro soukromá vyjednávání jsou jednak nevymezená (nebo nejasně vymezená) vlastnická práva a jednak vysoké transakční náklady.** V těchto případech by měl stát **potlačovat externality daněmi a subvencemi.** Tam, kde lze vlastnická práva jasně vymežit a kde nejsou transakční náklady vysoké, by měl stát **ponechat prostor pro soukromá vyjednávání.**²⁹

4.1 Příčiny vzniku externalit

Položme si nyní otázku: *Co je podstatou externalit a proč vůbec vznikají?*

Pohled na uvedené příklady by nás mohl přivést na falešnou stopu – totiž na myšlenku, že externality jsou problémem *fyzikálním, chemickým nebo biologickým*. Zvláště v případě negativním externalit nás ekologové často matou, protože ztotožňují negativní externality se „znečišťováním životního prostředí“. Tak to ale není, což si můžeme ukázat na následujících příkladech.

²⁸ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 350

²⁹ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 350

❖ **Odpad na zahradě**

Restaurace pana Nováka produkuje různé odpady. Pan Novák tyto odpady zčásti skladuje na své zahradě. Jedná se o „znečištění životního prostředí“? Ano. Životní prostředí pana Nováka a jeho rodiny by jistě bylo lepší, kdyby na jejich zahradě nebyl žádný odpad.

Ale jedná se o negativní externalitu? NE. Pan Novák nepřenáší na nikoho jiného náklady své restaurace, sám a dobrovolně nese tíhu toho, že restaurace produkuje odpady. Jeho restaurace by mohla produkovat méně odpadů, kdyby pan Novák omezil její provoz nebo kdyby nakoupil lepší a dražší technologie na zpracování potravin a jejich zbytků. Ale to by jej stálo více peněz na obětovaných tržbách nebo na ceně dražších technologií. Pan Novák se sám a dobrovolně rozhodl, že skladováním odpadu na své zahradě částečně zhorší své vlastní životní prostředí.³⁰

Ted' si ale představme, že pan Novák bude část odpadu házet na zahradu svého souseda pana Svobody. Vznikne negativní externalita? Jestli se vám chce odpovědět „ano“, počkejte ještě chvíli. Představme si, že pan Novák získá k tomu souhlas pana Svobody (protože mu za to zaplatí nebo se mu bude jinak revanšovat). Pak žádná externalita nevznikne. Pan Novák, ačkoli zhoršuje životní prostředí pana Svobody, nepřenáší na něho své náklady, protože jej odškodnil. Nese tedy nadále plně náklady své restaurace včetně produkování odpadů. Kdyby však pan Novák házel odpad na zahradu pana Svobody bez jeho souhlasu (tj. zřejmě bez jakéhokoli odškodnění), teprve pak by vznikala negativní externalita. Teprve v tom případě by totiž pan Novák přenášel část nákladů své restaurace na jiného.

❖ **Hluk na letišti**

Jako příklad negativní externality jsme si uvedli obtěžování obyvatel města hlukem letadel. Ale hluku letadel jsou přece vystaveni i zaměstnanci letiště. Proč neprotestují tak jako obyvatelé blízkého městečka? Proč neorganizují protestní akce, nepíší petice za

³⁰ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 351

zrušení letiště, nehrozí soudním procesem? Vždyť z hlediska fyzikálního na zaměstnance letiště působí hluk stejně a z hlediska zdravotního jim může způsobit stejné problémy.

Odpověď je nasnadě – protože se tito lidé stali zaměstnanci letiště dobrovolně a hluku letadel se vystavují dobrovolně. Letiště je také za tento hluk kompenzuje – jejich mzdy jsou jistě vyšší, než kdyby hluku nebylo.

Jak vidíme, příčinou externalit nejsou fyzikální, chemické nebo biologické procesy. Externality jsou porušením něčího práva. Vznikají jen tehdy, když na někoho přenesete nějaký náklady a on s tím nesouhlasí (negativní externalita) nebo když vám někdo brání v dosažení úplného výnosu vaší činnosti a vy s tím nesouhlasíte (pozitivní externalita).

Působení externalit na složky životního prostředí

Mezi základní složky životního prostředí člověka patří ovzduší, voda a krajina s půdou, rostlinstvem a živočištvem. Na jednotlivé složky životního prostředí mohou působit jak negativní, tak pozitivní externality.

4.1.1 Působení negativních externalit na kvalitu ovzduší

- všeobecně se projevuje nejvíce, protože na rozdíl od vody či krajiny lze velmi obtížně definovat vlastnická práva k určité části ovzduší.

V současné době je problematika působení negativních externalit na znečišťování ovzduší ošetřena jednak legislativně a jednak technicky.

- a) **Legislativní nástroje** – na ochranu proti znečišťování ovzduší jsou v ČR vydány zejména tyto zákony:
 - Zákon na ochranu ovzduší před znečišťujícími látkami č. 309/1991 Sb.

- Zákon o státní správě v ochraně ovzduší a poplatcích za jeho znečišťování č. 389/1991 Sb.
 - Zákon na ochranu ozónové vrstvy Země č. 86/1995 Sb., aj.
- b) **Technické nástroje** – zavádění odsiřovacích zařízení v uhelných elektrárnách a všeobecně zavádění maloodpadových a bezodpadových technologií.

4.1.2 Působení negativních externalit na znečišťování vodních zdrojů

Vzhledem k tomu, že voda je nejen veřejný statek (potoky, řeky, rybníky), ale i statek privátní (technologická voda a voda pitná dodávaná příslušnými povodími velkých řek a dalšími specializovanými vodořskými firmami) je zde působení negativních externalit značně omezené (působení příslušných kontrolních orgánů). Negativní externality působí zejména na vodní zdroje ve volné přírodě, kde mohou některé subjekty, včetně řadových občanů, rekreantů, turistů aj. znečistit určitý vodní zdroj a tím v podstatě omezit práva druhého na čistou vodu.

Problematika minimalizace působení negativních externalit na vodní zdroje je ošetřena v ČR řadou zákonů a nařízení. Mezi nejdůležitější z nich patří:

- Zákon č. 138/1973 o vodách a jeho novela
- Zákon č. 114/1995 aj.

4.1.3 Působení negativních externalit na zdraví obyvatel

Je všeobecně známo, že nekvalitní životní prostředí, představované znečištěným ovzduším, nekvalitní pitnou vodou a více nebo méně kontaminovanými potravinami způsobují různé zdravotní poruchy včetně zvýšené invalidity a zkrácení délky produktivního věku obyvatel. Tyto skutečnosti významně zvyšují náklady z veřejných rozpočtů, a to jak na vlastní zdravotnictví, tak i na sociální dávky aj.

4.1.4 Působení pozitivních externalit na životní prostředí

Působení pozitivních externalit na životní prostředí je takové pozitivní působení, které za své působení nevyžaduje odpovídající úplatu ani od státu ani od kterýchkoliv subjektů včetně občanů. V tržním hospodářství lze jen obtížně hledat pozitivně působící externality, které za své působení vyžadují podstatně nižší prostředky než jaké odpovídají následným efektům. Do aktivit, jež produkují pozitivní externality lze zařadit např. aktivity různých občanských sdružení, jejichž cílem je ochrana životního prostředí, zemědělské podniky, lesní závody, vodní a rybářské podniky aj.³¹

5.1 Externality ve výrobě a spotřebě (efektivnost, neefektivnost)

Jestliže je s výrobou spojena existence záporných externalit, výrobce při volbě výše výstupu porovnává cenu a mezní náklady, přičemž bere v úvahu pouze soukromé mezní náklady, nikoliv dodatečné náklady, které v důsledku jeho výroby vznikají jiným subjektům trhu. Formování ceny takto vyrobeného zboží není založeno na veškerých nákladech nezbytných k jeho výrobě.

Podmínky celkové efektivnosti, musí být v případě existence externality modifikovány tak, aby byl brán ohled na dodatečné náklady, případně dodatečný užitek. V případě kladné externality nebere její původce v úvahu dodatečný užitek, který jeho činnosti přináší jinému ekonomickému subjektu. Důsledkem jeho činnosti však není pouze soukromý mezní užitek, ale celkový mezní užitek (který je větší), a pro směnu zboží není určující mezní míra substituce, ale celková mezní míra substituce.³²

Kdykoli jsou přítomné externality, preference vyjádřené na trhu nebudou kompletním měřítkem hodnoty statku pro společnost. Proto trh při tvorbě optimálního složení výstupu

³¹ MALÝ, Ivan JUDr., CSc., *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 152

³² HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 510

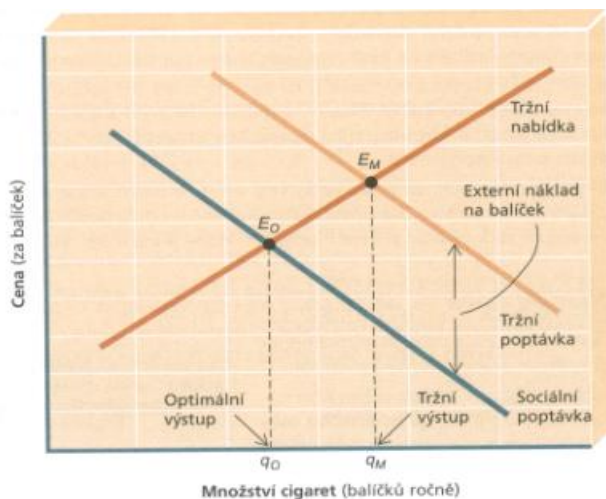
selže. Přesněji řečeno, trh podvyrobí statky s externími přínosy a nadvyrobí statky generující externí náklady.³³

Externí náklady. Graf č.1 ukazuje, jak externí náklady mají za následek nadvýrobu cigaret. Křivka tržní poptávky odráží jen přání kuřáků, tedy lidí chtějících si koupit cigarety. Tržní síly poptávky a nabídky mají za následek tržní rovnováhu E_M , v které se produkuje a spotřebovává q_M cigaret. Blahobyt nekuřáků nemá vliv na tržní rovnováhu E_M . Abychom vzali v úvahu zájmy nekuřáků, musíme odečíst externí náklady na ně uvalené od hodnoty, kterou kuřáci do cigaret dávají. Všeobecně.

$$\text{Sociální poptávka} = \text{tržní poptávka} + \text{externality}$$

V tomto případě je externalita *nákladem*, proto ji musíme odečíst od tržní poptávky.³⁰

Graf č. 1 Externality



Zdroj: SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, s. 73

Křivka „sociální poptávky“ na obrázku odráží tyto výpočty. Pro její získání musíme jednoduše od každé ceny na tržní poptávkové křivce odečíst hodnotu externího nákladu.

³³ SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, s. 73

Křivka „sociální poptávky“ nám říká, kolik by byla společnost schopna a ochotna platit za cigarety, kdyby se vzaly v úvahu preference jak kuřáků, tak i nekuřáků.

Křivka „sociální poptávky“ na obrázku tvoří nové ekvilibrium g_0 . To je optimální množství cigaret pro výrobu (a spotřebu). Ale trh sám o sobě bude vyrábět více (q_M). Mohla by být potřebná vládní intervence, která by posunula složení výstupu blíže k optimálnímu bodu společnosti. Externality spojené se spotřebou cigaret daly vzniknout mnoha formám vládních intervencí, včetně povinného zdravotního varování na balíčku, zákazu reklamy, a omezení míst, kde lidé mohou kouřit.

Externality existují i při výrobě. Elektrárna, která pálí černé uhlí s vysokým obsahem síry, poškozují okolní životní prostředí. Poškození na lidech, vegetaci a budovách je externí nákladovou kalkulací firmy. Protože náklad takového znečištění není zobrazen v ceně elektřiny, firma bude vyrábět více elektřiny, než je sociálně žádoucí. Na snížení nerovnováhy musí vystoupit vláda a změnit výsledky trhu.³⁴

Externí přínosy. Externality mohou být i přínosové. Produkt může vytvářet externí přínosy spíše než externí náklady. Například vaše fakulta. Studenti navštěvující vaši školu mají přínosy přímo ze získávaného vzdělání. Proto platí(te) za školné, knihy a další služby. Navštěvující studenti nejsou jedinými osobami se ziskem této vzdělávací služby. Univerzitou vedený výzkum může mít přínos pro mnohem větší komunitu. O hodnoty a znalosti, které studenti získají, se mohou také podělit s rodinou, přáteli, spolupracovníky. Tyto zisky budou externí k tržní transakci mezi platícím studentem a školou. Pozitivní externality také mohou vznikat z imunizace proti infekčním chorobám.

Když produkt tvoří externí zisky, sociální poptávka je vyšší než tržní poptávka. V tomto případě sociální hodnota statku *převyšuje* tržní cenu (o hodnotu externího zisku). V souladu s tím chce společnost více produktu, než sám tržní mechanismus za danou cenu vyrobí. K získání dodatečného výstupu může zasáhnout vláda přes subvence a jiné politické kroky. Na závěr konstatujeme, že trh selhává při:

³⁴ SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, str. 73

- ❖ *Nadvýrobě statků s externími náklady*
- ❖ *Podvýrobě statků s externími přínosy*

Pokud jsou přítomné externality, trh nebude vyrábět optimální složení výstupu. Pro jeho dosažení je potřebná vládní intervence.³⁵

5.1.1 Pozitivní externality ve výrobě

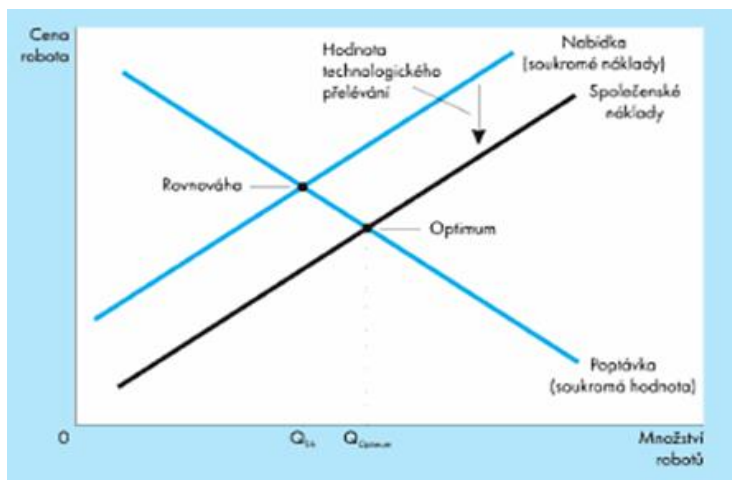
Protože existuje mnoho trhů, na kterých společenské náklady výroby převyšují soukromé náklady, existuje také několik trhů, kde je situace opačná. Na těchto trzích externality obohacují subjekty neúčastníci se transakce, takže společenské náklady výroby jsou menší než soukromé náklady. Jedním z příkladů je trh průmyslových robotů.

Roboti představují nejrychleji se rozvíjející technologie. Kdykoli firma vyvine nějakého robota, dojde pravděpodobně také k vyvinutí nových technologických postupů. Tyto nové postupy nebudou přinášet zisk pouze firmě samotné, ale celé společnosti, protože výší její zásobu technologických znalostí. Tento druh pozitivních externalit se nazývá *technologické přelévání*. Analýza pozitivních externalit je podobná analýze externalit negativních. Obrázek znázorňuje trh robotů. Kvůli efektu technologického přelévání jsou společenské náklady výroby robota menší než soukromé náklady. Proto by se společenský plánovač rozhodl vyrábět větší množství robotů, než vyrábějí soukromé firmy.³⁶

³⁵ SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, s. 248

³⁶ MANKIW, G. N., *Zásady ekonomie*, s. 217

Graf. č. 2. Technologické přelévání a společenské optimum



Zdroj: MANKIW, G. N., *Zásady ekonomie*, s. 217

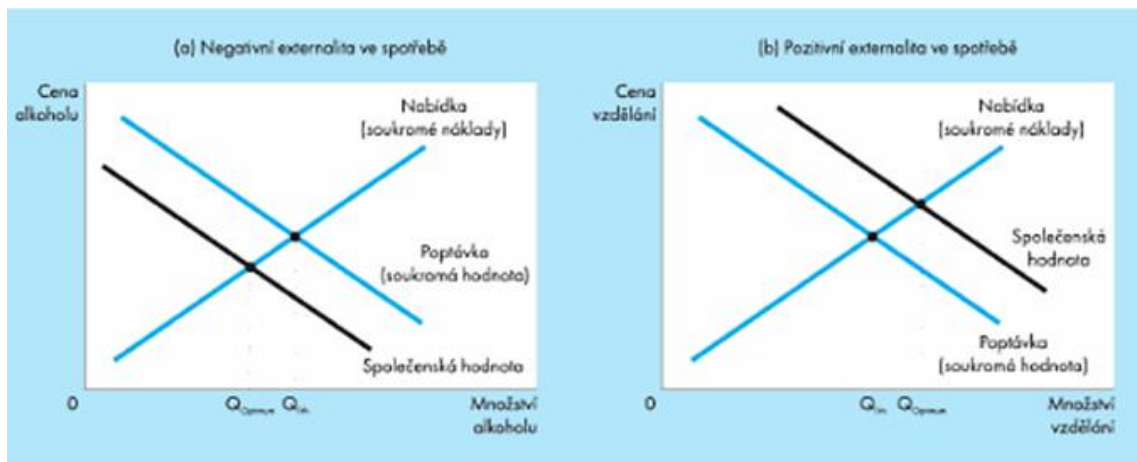
5.1.2 Externality ve spotřebě

Některé externality jsou spojeny se spotřebou. Například spotřeba alkoholu přináší negativní externality, když se zvyšuje pravděpodobnost, že spotřebitelé budou řídit pod jeho vlivem a ohrožovat životy druhých. Podobně například spotřeba vzdělávacích služeb vytváří pozitivní externality, protože vzdělanější populace vede k lepší vládě, jež pak přináší zisk všem.³⁷

Na obrázku vidíme poptávkovou křivku, která neodráží společenskou hodnotu zboží.

³⁷ MANKIW, G. N., *Zásady ekonomie*, s. 217

Graf č. 3, graf č. 4 Negativní a pozitivní externalita ve spotřebě



Zdroj: MANKIW, G. N., *Zásady ekonomie*, s. 219

Levý obrázek ukazuje příklad *negativní externality ve spotřebě*, jako např. právě zmíněný příklad alkoholu. V tomto příkladě je společenská hodnota menší než soukromá hodnota a společensky optimální množství je menší než množství na soukromých trzích.

Pravý obrázek ukazuje příklad *pozitivní externality ve spotřebě*, například uvedeného vzdělávání. V tomto případě je společenská hodnota větší než soukromá hodnota a společensky optimální množství je větší než množství tvořené na soukromých trzích.

Z těchto případů lze vyvodit obecnější závěry:

Negativní externality ve výrobě i spotřebě způsobují, že trhy produkují větší množství, než je společensky žádoucí.

Pozitivní externality ve výrobě i spotřebě způsobují, že trhy produkují menší množství, než je společensky žádoucí.

Při hledání řešení těchto problémů může vláda internalizovat externality pomocí zdanění statků, které způsobují negativní externality, a pomocí dotací statků, jež vytvářejí pozitivní externality.³⁸

³⁸ MANKIW, G. N., *Zásady ekonomie*, s. 219

5.1.3 Tržní neefektivnost s externalitami

Neefektivnost externalit je spatřována v tom, že v prostředí neregulovaného trhu dochází k nadprodukcí statků, jejichž produkce s sebou negativní externality přináší. Firmy (subjekty) způsobující negativní externality neberou ve svém rozhodování o rozsahu produkce v úvahu část objektivně existujících nákladů, což deformuje vztah nabídky a poptávky (a dochází tak k již zmíněné nadprodukcí). Firmy nezahrnují do svých kalkulací tzv. *společenské škody, společenské náklady*.

Problém je tedy v deformaci tržní ceny, která potom skutečné mezní náklady alokace zdrojů. Firma do těchto nákladů nezahrnuje *mezní externí náklady, což jsou náklady plynoucí z produkce, které nese třetí strana* (náklady spojené s produkcí další jednotky). Potom platí:

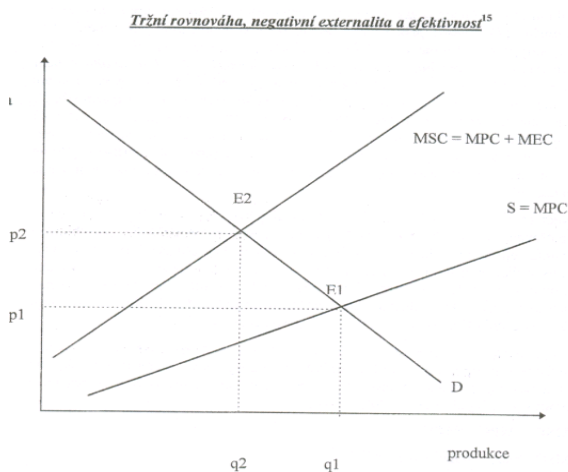
$$MSC = MPC + MEC$$

MSC = mezní společenské náklady

MPC = mezní soukromé náklady

MEC = mezní externí náklady

Graf č. 5 Tržní rovnováha, negativní externalita a efektivnost



Zdroj: MALÝ, I., *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 68

Z obrázku vlastně vyplývá i způsob dosažení efektivity (snížení neefektivnosti externality), a to ať už daněmi anebo pokutami. Takováto nápravná opatření mají za úkol přiblížit náklady producenta externality skutečným společenským nákladům.³⁹

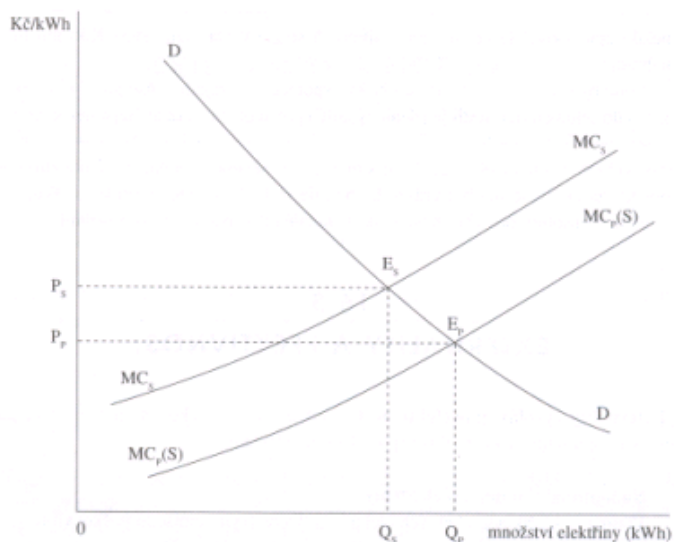
5.1.4 Záporné externality a neefektivnost

Externality vyvolávají neefektivnost – vedou k výrobě takového množství statku, které není optimální. To nám ilustrují následující příklady.

❖ *Nadoptimální množství elektřiny*

Vraťme se k příkladu uhelných elektráren, které svými emisemi poškozují lesy, půdu i zdraví obyvatel blízkých obcí. Předpokládejme, že elektrárny nejsou nuceny hradit těmto lidem jejich škody. Pak vzniká negativní externalita – elektrárny nenesou všechny náklady na výrobu elektřiny.⁴⁰

Graf č. 6 Trh elektřiny



Zdroj : HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 354

³⁹ MALÝ, Ivan JUDr., CSc., *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 68

⁴⁰ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 353

Tento graf nám ukazuje trh elektřiny. Křivka poptávky odráží mezní užitek elektřiny pro spotřebitele. Křivka MC_p odráží mezní náklady elektráren (které ovšem neobsahují náklady na regeneraci ničených lesů, půdy a zdraví). Křivka MC_s odráží společenské mezní náklady, tj. nejen náklady elektráren na výrobu elektřiny, ale také náklady na regeneraci ničených lesů, půdy a zdraví.

Jaké množství elektřiny budou elektrárny vyrábět? Budou vyrábět množství Q_p , protože právě při tomto množství bude cena elektřiny rovna mezním nákladům elektráren ($P=MC_p$). Jenže z hlediska společenského je toto množství elektřiny neoptimální, protože její mezní užitek (ačkoli je roven mezním nákladům elektráren) je nižší než společenské mezní náklady.⁴¹

Optimálním množstvím by bylo Q_s , protože jedině při tomto množství je mezní užitek elektřiny roven úplným mezním nákladům na výrobu elektřiny ($MU=MC_s$). Jenže elektrárny budou vyrábět množství Q_p .

Příklad nám ukazuje, že **negativní externalita vyvolává nesoulad mezi soukromými náklady a společenskými náklady. Společenské náklady jsou veškeré náklady vyvolávané výrobou daného statku. Ale protože se výrobcům daří přenášet část nákladů na jiné, jsou jejich soukromé náklady menší než společenské náklady.**⁴²

Důsledkem je, že výrobci vyrábějí větší množství, než by vyráběli, kdyby museli nést veškeré náklady. Jinak řečeno, **soukromě optimální množství statku je větší než jeho společensky optimální množství.** Jak by bylo možné externalitu odstranit a přimět výrobce, aby vyráběli jen množství Q_s ? Kdyby byli výrobci nuceni hradit škody, které jejich výroba způsobuje jiným, pak by externalita zmizela. Na našem obrázku by to vedlo k tomu, že by se křivka MC_p posunula na úroveň křivky MC_s . Elektrárny by pak vyráběly množství Q_s .⁴³

⁴¹ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 354

⁴² HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 354

⁴³ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 355

Pro vysvětlení důsledků záporné externality a jejich grafického znázornění použijeme opět jednoduchý model ekonomiky, v níž se vyrábějí dva druhy zboží X a Y, přičemž výroba zboží X je bez externalit a výroba zboží Y je spojena se zápornými externalitami. To znamená, že při výrobě X jsou celkové mezní náklady shodné se soukromými náklady, zatímco ve výrobě Y jsou celkové mezní náklady větší než soukromé mezní náklady. Nutnou podmínkou celkové efektivnosti je vyrovnanost celkové mezní míry transformace produktu s celkovou mezní mírou substituce. Poměr, ve kterém jsou dvě zboží nahraditelná z hlediska výroby a všech nákladů s ní spojených, se musí shodovat s poměrem, v němž jsou nahraditelná ve spotřebě.

Protože se soukromá a společenská mezní míra transformace produktu neshodují, nejsou vytvořeny podmínky pro optimální alokaci zdrojů mezi výrobu zboží X a Y. Soukromý sektor má z pohledu celkové efektivnosti tendenci vyrábět příliš mnoho zboží, jehož výroba je spojena se zápornými externalitami, protože rozhodování o výši výstupu zakládá na zkrácených, resp. Podhodnocených nákladech.⁴⁴

Analýza neefektivnosti

Proč vnější záporné úspory, jakými je znečišťování, vedou k ekonomické neefektivnosti? Uvažujme hypotetickou ocelárnu Americká ocel, která spaluje uhlí a která produkuje vnější zápornou úsporu tím, že v kouřových plynech chrlí tuny škodlivého kysličníku siřičitého. Část síry škodí ocelárně, která musí častěji obnovovat nátěry a vystavovat faktury za lékařskou péči. Avšak většina škod je pro firmu „vnější“ – rozprostírá se na celou oblast, poškozují vegetaci a budovy a u lidí způsobuje různé druhy dýchacích onemocnění.

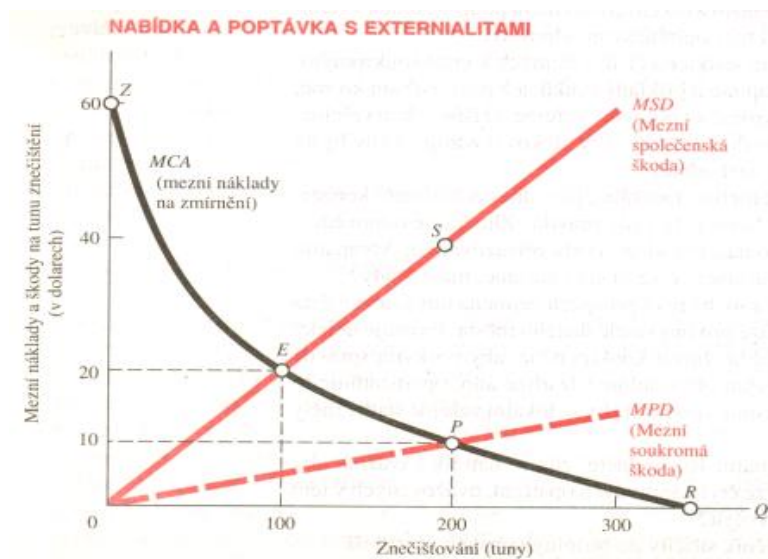
Protože Americká ocel je firma důsledně maximalizující zisk, musí se rozhodnout, kolik znečištění by měla emitovat. Když dá firma znečišťování zcela volný průběh, její zaměstnanci a zařízení budou trpět. Na druhé straně likvidováním každého malého smítka bude vyžadovat ohromné výdaje na čistší palivo s nízkým obsahem síry, na recyklační

⁴⁴ HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 510

systemy, na čistící zařízení atd. – zkrátka takové výdaje, že by firma Americká ocel nemohla mít naději obstát v konkurenci s ostatními producenty ocele.

Manažeři se tudíž rozhodují likvidovat znečišťování právě do bodu, kde se dodatečné náklady firmy vlivem škod ze znečišťování (mezní soukromá škoda) rovnají dodatečným nákladům likvidace (mezní náklady na zmírnění znečišťování).⁴⁵

Graf č. 7 Nabídka a poptávka s externalitami



Zdroj: SAMUELSON, P.A., NORDHAUS, W.D. *Ekonomie*, s. 778

5.1.5 Kladné externality a neefektivnost

Další příklad nám ukazuje neefektivnost, kterou vyvolává pozitivní externalita.

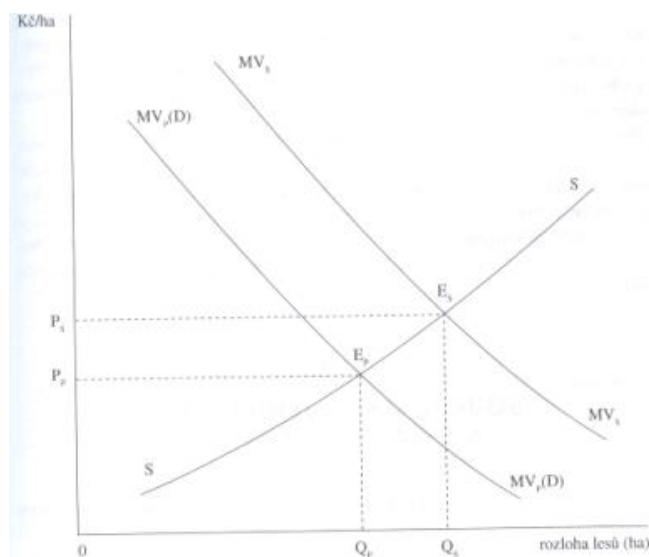
❖ *Podoptimální množství lesů*

Vraťme se k příkladu majitelů lesů. Mají výnosy z těžby dřeva. Jenže lesy přinášejí prospěch také lidem žijícím v jejich okolí – obyvatelům blízkých měst a obcí. Když majitelé lesů nejsou schopni přimět obyvatele přilehlých obcí, aby jim za tento prospěch platili, nedostávají veškeré výnosy, které z jejich lesů plynou.⁴⁶

⁴⁵ SAMUELSON, P.A., NORDHAUS, W.D., *Ekonomie*, s. 772

⁴⁶ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 354

Graf č. 8 Trh lesů



Zdroj: HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 355

Tento graf znázorňuje trh lesů. Tržní nabídka S odráží mezní náklady na udržování lesa. Křivka MV_p odráží mezní výnosy majitelů lesů z těžby dřeva. Křivka MV_s odráží veškerý užitek z lesů, který kromě užitku z těženího dřeva zahrnuje také užitek obyvatel přilehlých obcí.⁴⁷

Jaké množství lesů budou chtít jejich majitelé udržovat? Budou chtít vyrovnat mezní náklady se svými soukromými mezními výnosy. Množství lesů proto bude Q_p , ale společensky optimální množství lesů by bylo Q_s , protože mezní náklady na toto množství lesů se rovnají jejich meznímu užitku.

Příklad ukazuje, že **pozitivní externalita vyvolává nesoulad mezi soukromými výnosy a společenským užitekem, což je součet všech užitků ze statku**. Protože výrobci nejsou schopni přisvojovat si některé z výnosů, jsou jejich soukromé výnosy menší než společenský užitek. Důsledkem je, že *soukromě optimální množství statku je menší než společensky optimální množství*.

⁴⁷ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 355

Jak by bylo možné odstranit tuto pozitivní externalitu? Kdyby mohli majitelé lesa přinutit obyvatele přilehlých obcí, aby jim platili za užitek, který z lesů mají, pak by se soukromé výnosy majitelů lesů zvýšily na úroveň společenského užitku a křivka MV_p by splynula s křivkou MV_s . množství lesů by se pak zvýšilo na společensky optimální úroveň Q_s .⁴⁸

Podobně jako v případě záporných externalit je také v případě kladných externalit možné dokázat, že jejich existence vede k neadekvátnímu rozsahu výstupu. Na rozdíl od záporných externalit dochází v případě kladné externality k příliš nízké produkci, protože není brán ohled na určitou část kladného přínosu dané činnosti.⁴⁹

6.1. Řešení externalit

Konkrétní způsob nápravy tohoto selhání je samozřejmě závislý na tom, z jakých příčin externality vznikají a jaká je jejich podstata (zda jde o kladné nebo záporné, výrobní, spotřební či reciproční externality apod.). O adekvátnosti a účinnosti různých způsobů a metod řešení externalit je jak známo vedená diskuse. Jde při tom a především o diskusi zda privátní sektor je, či není schopen řešit tento problém „vlastními silami“ a lépe, tj. efektivněji než sektor veřejný (respektive – než vláda).

Poskytování dotací z veřejných rozpočtů je však jeden z uváděných způsobů jak překonat rozdíl mezi individuálními a společenskými náklady a přínosy v případě externalit. Druhý důvod je trochu zastřenější, avšak neméně pádný. Pramení jednak ze skutečnosti, že různé druhy tržních selhání se vyskytují společně a zároveň jednak ze spojitosti mezi externalitou a veřejným statkem. Tak např. ke společnému výskytu tržních selhání (tedy vč. Externalit) poznamenává J.E.Stiglitz následující:

„Nedostatek informací většinou má za následek chybějící trhy. Externality často vznikají jako důsledek chybějícího trhu: kdyby bylo možné například stanovit cenu za používání břehu k rybaření, nedocházelo by k neúměrnému výlovu“. (Stiglitz, J.E., 1997)

⁴⁸ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 356

⁴⁹ HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, s. 510

V této souvislosti je velmi zajímavá vazba mezi externalitou a veřejnými statky:
„Veřejné statky můžeme někdy interpretovat jako výraznou externalitu, kdy užitek z výroby je stejný pro výrobce jako pro všechny ostatní.“ (Stiglitz, J.E., 1997)

Na spojitost mezi externalitou a veřejným statkem poukazuje i řada dalších autorů. Tato spojitost je velmi důležitá při rozhodování o optimální alokaci zdrojů u těchto dvou jevů. (Bénard, J., 1989).⁵⁰

6.1.1 Veřejné řešení externalit

➤ *Pigouovská daň*

Máme na mysli v podstatě jakýkoliv mechanismus, který zvýší náklady (a tím i cenu) spojené s činností jednotlivce nebo firmy. Může sem patřit i jak tradičně chápaná daň, tak i platba. V některých učebnicích bývají uváděny jako svým způsobem Pigouovské daně např. spotřební daň na uhlovodíková paliva a maziva či na tabákové výrobky. Je však známým faktem, že tento způsob „řešení“ externality je nejméně vhodný. Jednotlivý producent totiž bude daní postižen, ať již je jím produkována úroveň znečištění relativně vysoká či nízká. Bude tedy motivován maximálně k omezení množství produkce zdaněné komodity, nikoliv k hledání co nejušpornější cesty ke snižování úrovně znečištění.

Další možnosti veřejného řešení:

➤ *Zákazy*

Většinou však není nejlepším řešením a mnohdy dokonce není ani prakticky možné externalitu zcela eliminovat. Efektivní je většinou její určité omezení. V praxi se ovšem stejně používá, viz např. zákaz řízení motorového vozidla po požití některých látek, nebo zákaz používání freonů.

⁵⁰ MALÝ, Ivan JUDr., CSc., *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 39

➤ ***Příkazové řešení***

Každému subjektu je jednoduše stanoveno, kolik externality může vyprodukovat. Toto řešení naráží v podstatě na stejné problémy, jako mají Pigouovské daně. Zajímavou modifikací jsou obchodovatelné licence (povolení), kdy se využívá tržního principu. Zařízení jsou zde nadány pozoruhodnou flexibilitou, neboť rozhodující je např. celkové množství emisí. Způsob, kterým ho zařízení dosáhnou, je v jejich režii. Mohou si zvolit pořízení odlučovacích zařízení, změnu paliva, konzervační programy nebo nákupy a obchodování s povoleními.⁵¹

➤ ***Státní regulace***

Prostřednictvím právních norem jsou subjektům nařízeny různé povinnosti vedoucí k omezení externalit. Např. povinnost vybudovat čističku, mít ve vozidle katalyzátor nebo prohlásit určitou oblast za chráněnou apod.

➤ ***Jednorázová finanční podpora***

Vhodné zejména tam, kde jde o to pokrýt jednorázové investiční náklady.

➤ ***Vlastní činnost***

Prostřednictvím vlastních institucí (státních podniků či jiných či organizací) může vláda nahrazovat (substituovat) soukromé producenty a sama tytéž činnosti vykonávat buď šetrněji. Tento princip je v podstatě nejpoužívanějším u nás v případě řešení mnoha pozitivních externalit, kdy stát ve vlastních příspěvkových organizacích poskytuje řadu služeb s pozitivními externalitami (vzdělávání, věda a výzkum). Zde je mnohdy velmi obtížné stanovit, nakolik je toto řešení účinné. Nemáme totiž většinou možnost zjistit, jak velkou ztrátou produkce platíme za netržní, veřejné poskytování těchto služeb.⁵²

*Firmy neomezí emise škodlivých chemikálií nebo nepřestanou dělat z půdy smetiště pro polychlorbifenoly dobrovolně. Vláda proto musí znečišťování regulovat.*⁵³

⁵¹ MALÝ, Ivan JUDr., CSc., *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 47

⁵² MALÝ, Ivan JUDr., CSc., *Externality a možnosti jejich řešení*, s. 47

⁵³ SAMUELSON, P.A., NORDHAUS, W.D., *Ekonomie*, s. 771

6.1.2 Možnosti regulace

Selhání trhu, ke kterému počítáme externí náklady ve výrobě a rozhodnutí o spotřebě, vytváří bázi pro intervenci vlády. Jak vždy však musíme konfrontovat velké množství možných variant zásahu. Tyto možnosti můžeme definovat v podmínkách dvou hlavních strategií pro *ochranu životního prostředí*:

- ❖ *Podněty ke změně na trhu* tak, aby bránil znečištění
- ❖ *Podněty k obejití trhu* ve formě regulační intervence

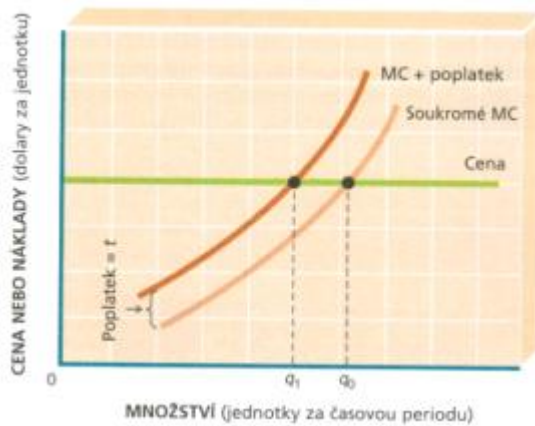
Co se týče tržních stimulů, klíčové pro ochranu životního prostředí je eliminovat rozdíl mezi soukromými a společenskými náklady. Možnost přesunout část nákladů na druhé, je hlavní příčinou všech problémů se znečištěním. Kdybychom mohli nějakým způsobem přinutit výrobce *započítat všechny náklady jako vnitřní* – tedy platit za soukromé a dříve externí náklady – rozdíl by zmizel a s ním i podněty ke znečišťování.

➤ *Emisní poplatky*

Jednou z možností je zavést systém **emisních poplatků**, přímých nákladů spojených s aktem znečištění. Předpokládejme, že vás necháme vlastnit nadále vaši elektrárnu a dovolíme vám ji provozovat podle principů maximalizace zisku. Jediný rozdíl bude ten, že nebudeme souhlasit s tím, že využíváte čistý vzduch a studenou vodu za nulové náklady. Od teď budete platit poplatek za každý gram škodlivých emisí, které vypustíte do vzduchu. Kromě toho bychom vám mohli účtovat 3 centy za každý galon vody, kterou použijete, ohřejete a vypustíte zpět do řeky.

Pokud budete čelit takovýmto emisním poplatkům, budete muset změnit vaše výrobní rozhodnutí. *Emisní poplatek zvyšuje soukromé mezní náklady a podporuje nižší výstup a čistší technologii.*

Graf č. 9 Emisní poplatek



Zdroj: SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, s. 250

Jakmile se jednou emisní poplatek začne uplatňovat, výrobce může také přehodnotit rozhodnutí o efektivnosti. Znovu zhodnotíme výběr paliv, které použijeme v naší fiktivní elektrárně.

Emisní poplatek může také přesvědčit firmu, aby zavedla vyšší fixní náklady. Raději než platit emisní poplatky, může být ekonomičtější instalovat odsiřovací zařízení a další filtry, které sníží objem emisí ze spalování uhlí s vysokým obsahem uhlí.

*Emisní poplatek je poplatek, který musejí zaplatit znečišťovatelé. Je založen na rozsahu znečištění.*⁵⁴

➤ **Recyklovatelné materiály.**

Důležitým přínosem emisních poplatků je zvýšený podnět pro recyklaci materiálu. Sklo a kov použitých lahví a plechovek mohou být recyklovány použity pro výrobu nových sklenic a plechovek. Tato recyklace nejenom snižuje množství odpadků, ale také zmenšuje potřebu těžít nové suroviny ze zdrojů, což je proces, který často způsobuje další problémy životnímu prostředí.

Výrobce popelnic nemá stimul k použití recyklovaných materiálů, pokud tyto materiály nenabízejí podstatné snížení nákladové účinnosti a tím vyšší zisky. Největší

⁵⁴ SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, s. 248

položkou v nákladech na recyklované materiály jsou obvykle přidružené náklady spojené se sběrem a dopravou. Z tohoto pohledu emisní poplatky například 5 centů za popelnici snižuje náklady na sběr, protože motivuje zákazníky, aby vrátili všechny lahve a plechovky na centrální sběrné místo.

➤ ***Vyšší uživatelské poplatky***

Jiná tržní alternativa je zvýšit cenu, kterou zákazník platí za vzácné zdroje. Kdyby lidé spotřebovali méně vody, nemuseli bychom stavět tolik čističek odpadních vod. Vyšší poplatky za vodu by nás přinutily vodou šetřit.

➤ ***„Zelené“ daně***

Výrobci aut ani řidiči si nepřejí růst cen pohonných hmot. Takže vláda může uvalit *zelené daně*, získala žádoucí odpověď. Zelená daň například na benzín zvyšuje cenu benzínu. Daně nejen omezují emise aut (méně se jezdí), ale také vytvářejí zdroj příjmů pro odstraňování jiných forem znečištění životního prostředí.

➤ ***Pokuty za znečištění***

Podobnou formou jako jsou poplatky za emise a uživatelské poplatky jsou také pokuty nebo náklady za odstranění znečištění. V některých situacích, jako například olejové skvrny, je znečištění tak nečekané a koncentrované, že společnost nemá jinou možnost, než skvrnu rychle odstranit. Náklady na toto vyčištění by měl nést ten, kdo znečištění zavinil, a kromě toho ještě odpovídající pokutu. Tato pokuta se počítá do nákladového břemene, kam také patří.⁵⁵

Návrh řešení

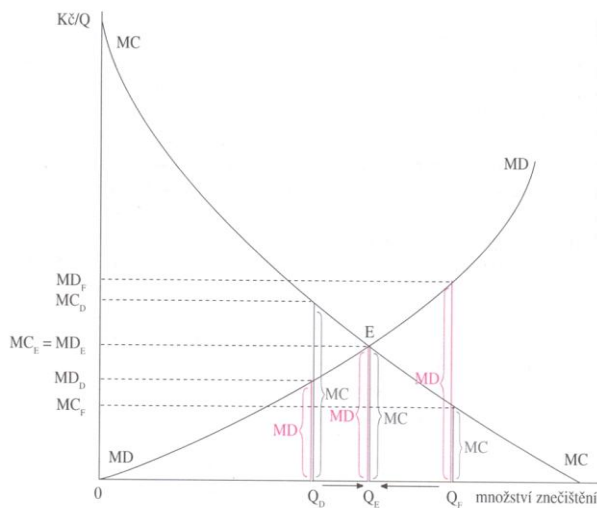
O analýzu externalit se zasloužil Angličan *Arthur C. Pigou* (Ekonomie blahobytu, 1920), který navrhl jejich eliminování daněmi, popř. *subvencemi*. Na první pohled se může zdát, že to je jednoduché a účinné řešení. Ale tak jednoduché to není.

⁵⁵ SCHILLER, B.R., *Mikroekonomie*, s. 248

Například uvalení daně na elektřinu by dopadlo stejným způsobem na všechny elektrárny, aniž by respektovalo konkrétní a specifické podmínky jejich znečišťování. Jenže některé elektrárny způsobují větší škody a jiné elektrárny menší, podle toho, jaké palivo a jaké technologie používají, jakou mají polohu (jsou-li blízko lesů či městských aglomerací nebo naopak daleko od nich) apod. Jednotná daň na elektřinu by u některých elektráren nekompensovala rozdíl mezi soukromými a mezními náklady a u jiných elektráren by naopak tento rozdíl převyšovala. Efektivního řešení by se proto nemusel dosáhnout.

Podobně plošná subvence k vysazování lesů by nepostihovala konkrétní místní podmínky. Některé lesy vyvolávají velké pozitivní externality, jiné naopak malé nebo žádné, podle toho, jakou mají polohu, zda jsou v jejich blízkosti obce, kterým lesy zlepšují vodu ve studních, zda jsou v jejich blízkosti velká města, pro jejichž obyvatele je les neocenitelným zdrojem rekreace, atd. plošná státní subvence (a jiné stát není schopen, neboť odlišné místní podmínky neumí postihnout) by proto opět nemusela vést k efektivnímu řešení.⁵⁶

Graf č. 10 Znečištění



Zdroj: HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 360

V tomto grafu jsou dvě křivky: křivka mezní škody ze znečištění (MD) a křivka mezních nákladů na snižování znečištění (MC). Nedejme se přitom zmást průběhem křivky

⁵⁶ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 356

MC – mezní náklady na snižování znečištění rostou tím více, čím více znečištění je odstraňováno, tedy zprava doleva. Kdy se znečištění blíží nule, růst nákladů na snižování znečištění je již velmi velký.

Efektivní řešení je v průsečíku obou funkcí – ***optimální množství znečištění je takové, při němž se mezní škoda ze znečištění rovná mezním nákladům na snižování znečištění.*** Představme si, že by bylo množství znečištění vyšší než Q_E , například Q_F . Tato situace by nebyla efektivní, protože snížením znečištění Q_F o jednotku by byl pokles škody (MD_F) větší než přírůstek nákladů na snížení znečištění (MC_F). Vyplatilo by se tedy snižovat znečištění. Kdyby bylo naopak množství znečištění menší než Q_E , například Q_D , opět by situace nebyla efektivní. Zvýšením znečištění Q_D o jednotku by totiž byla úspora nákladu na snižování znečištění (MC_D) větší než přírůstek škody ze znečištění (MD_D), takže by se vyplatilo zvyšovat znečištění.

Aplikujeme tento obrázek na náš příklad zemědělce a majitele rybníka, kteří spolu mohou vyjednávat o odškodňování. Vyjdeme z toho, že je zákon na straně majitele rybníka. Kdyby bylo množství znečištění Q_F , zemědělec by raději snižoval znečištění, než aby hradil škodu ze znečištění, protože škoda MD_F je větší než náklady na snížení znečištění MC_F . Kdyby bylo znečištění Q_D , zemědělec by raději zvyšoval znečištění a hradil škodu, protože úhrada škody by jej vyšla levněji než náklady na snižování znečištění.⁵⁷

Obdobně by soukromá vyjednávání vedla k odstranění pozitivní externalit. Například majitel lesa by mohl vyvolat vyjednávání s obyvateli okolních obcí, kdyby jim naznačil, že rozlohu svého lesa zmenší, pokud se mu neodmění za prospěch, který z jeho lesa mají. Včelař by mohl vyvolat vyjednávání se sadaři, kdyby jim vysvětlil, že své včely odstěhuje, pokud se mu sadaři neodmění za prospěch, který ze včel mají jejich ovocné stromy.⁵⁸

⁵⁷ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 360

⁵⁸ HOLMAN, Robert, *Ekonomie*, s. 365

7.1 Sledování externalit v praxi vybraného podniku – ŽĎAS, a.s.

Podnik, který jsem si vybrala pro svou praktickou práci, naleznete v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Chráněná krajinná oblast zde byla vyhlášena v roce 1970. Území kraje je biogeograficky jedno z nejpestřejších v celém státě. Krajina je charakteristická pestrým střídáním luk, pastvin, polí, lesů a rybníků. Dodnes si zachovala charakter vyvážené a svým způsobem zachovalé kulturní krajiny. Jako pramenná oblast několika českých a moravských řek (Sázava, Svratka, Chrudimka, Doubrava a Oslava) a jako oblast s četnými rybníčními soustavami bylo území CHKO vyhlášeno za chráněnou oblast přirozené akumulace vod.

A právě v této oblasti leží *akciová společnost ŽĎAS* se sídlem ve Žďáře nad Sázavou. Historie firmy začíná už v roce 1951. Podnik s velkou tradicí mnohokrát oceněný za své výrobky na veletrzích. Na Mezinárodním strojírenském veletrhu Brno získala společnost mnoho *zlatých medailí*, v posledních letech:

2000 – za exponát Kontejnerové hydraulické nůžky na šrot CNS 400 K

2007 - za exponát Hydraulické paketovací nůžky na šrot CNS 1100 CV2.

2009 - za exponát Hydraulické nůžky na šrot CNS 700 SM

Výrobní program a.s. ŽĎAS je zaměřen na *výrobu tvářecích strojů, kovacíh lisů, zařízení na zpracování šrotu, zařízení na zpracování válcovaných výrobků, odlitků, výkovků, ingotů a nástrojů, především pro automobilový průmysl*. Strategickým partnerem a majoritním vlastníkem společnosti je slovenská firma a.s. Železiarne Podbrezová.

Společnost prošla v posledních 5-ti letech restrukturalizací z hlediska efektivnosti a hospodárnosti. Vrcholový management se i v období sníženého zájmu o jeho zařízení a produkty vlivem celosvětové krize snažil udržet zaměstnanost v rámci optimálního chodu celé společnosti. K 31.12.2010 zaměstnávala společnost **2 459 zaměstnanců**.

ŽĎAS, a.s. je majitel *rekreačního střediska Hotel ŽĎAS – Svratka*. Jedná se o moderní rehabilitační a školicí pavilon. Slouží nejen pro zaměstnance společnosti k rehabilitaci

svých duševních a fyzických sil (zaměstnanci z rizikových pracovišť – např. Lakovny, Svařovny a provozy Metalurgie). Tento hotel neslouží pouze pro rehabilitační účely, ale také ke konání prestižních společenských a kongresových akcí mezinárodního významu.

Samotné město Žďár nad Sázavou nabízí svým obyvatelům řadu sportovních vyžití, nabízí také rekreaci a odpočinek. Moderní sportovní haly, stadiony ale i sportoviště, byly budovány s přispěním této společnosti. Řada sportovních oddílů nosí na svých dresech značku největší firmy Vysočiny – ŽĎAS.

Blízko města Žďár nad Sázavou se nachází Nové Město na Moravě, které je proslulé svými lyžařskými tratěmi. Každoročně se zde pořádá *Zlatá lyže Českomoravské Vysočiny o body do Světového poháru v klasickém lyžování*. I v tomto případě má zde významnou roli značka ŽĎAS.

Společnost také myslí na děti svých zaměstnanců. 15 km od Žďáru nad Sázavou se nachází *dětský prázdninový tábor Zubří*. V tomto táboře se během letních prázdnin vystřídá až 600 dětí. Naleznou zde velmi dobré podmínky pro rozvíjení tělesné zdatnosti a další možnosti pro uplatnění svých zájmů a zálib.

Posláním a.s. ŽĎAS je vyrábět a dodávat výrobky a polotovary vysoké užitné hodnoty v požadované kvalitě a poskytovat odpovídající služby. Dodržovat příslušné bezpečnostní a ekologické předpisy. Vzhledem k tomu, že společnost leží v chráněné krajinné oblasti a tato oblast patří mezi nejčistší krajinné celky v České republice, je přirozené, že a.s. ŽĎAS usiluje o co nejpříznivější dopad své činnosti na životní prostředí. Svůj pozitivní přístup k ochraně životního prostředí prezentuje a dokumentuje investicemi do technologií šetrných k životnímu prostředí.

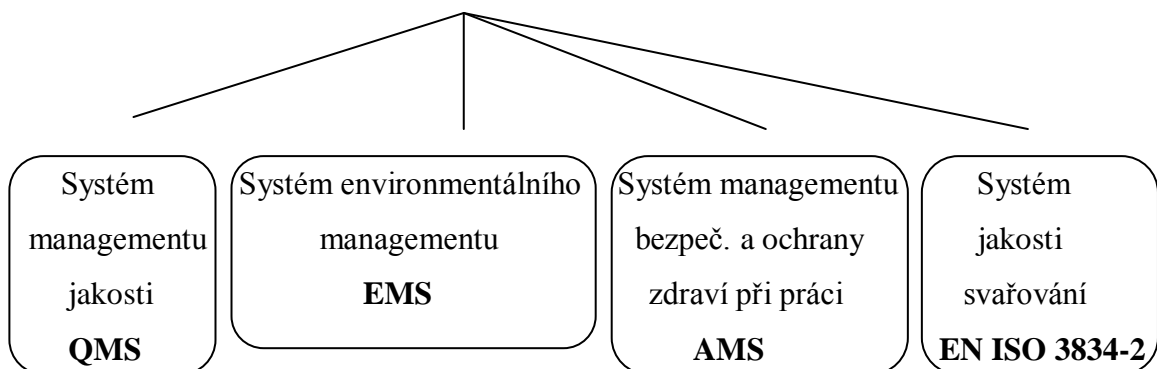
7.1.1 Environmentální systém managementu (EMS)

V roce 2005 společnost zavedla a certifikovala environmentální systém managementu (EMS). Funkčnost tohoto systému, který je součástí *integrovaného systému řízení* ve firmě (viz.schéma), do něhož patří ještě systém managementu jakosti (QMS) a

system managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (AMS) je pravidelně obhajována při kontrolních externích auditech.

Integrovaný systém řízení

- Integrovaná politika systému řízení
- Cíle Integrovaného systému řízení
- Přezkoumání InSR
- Certifikáty
- Mapa procesů (EN)
- Registr opatření k nápravě
- Předregistr látek dle REACH
- Registr látek dle REACH



- Environmentální aspekty
- Registr právních požadavků EMS
- Registr korespondence státní správy EMS
- Registry chemických látek
- Praktický nácvik zásahu při ekologické havárii
- Plán odpadového hospodářství
- Havarijní vodohospodářský plán ŽĐAS a.s.

Environmentální systém řízení (Environmental Management System - EMS) je dobrovolný systém, jehož cílem je neustálé zlepšování a snižování dopadů na životní prostředí. Tento systém se aplikuje na veškerou činnost podniku. Je doplněn o Registr

právních požadavků EMS, který obsahuje veškeré zákony, nařízení vlády a vyhlášky související s ochranou vod, ochranou ovzduší, nakládání s odpady, nakládání s chemickými látkami včetně integrované prevence a omezování znečištění.

Příloha:

Registr právních požadavků pro EMS

Základní přístupy společnosti byly vrcholovým managementem formulovány v politice integrovaného systému řízení:

- 1) Dodávat zákazníkům vždy výrobky a služby špičkové technické úrovně, které podle požadavků zákazníka splňují též požadavky platné právní a technické legislativy s vazbou na jakost, bezpečnost a ekologickou šetrnost těchto produktů
- 2) Podporovat a rozvíjet veškeré řídicí, realizační i odpůrné procesy integrovaného systému řízení tak, aby bylo dosahováno neustálého zvyšování efektivity realizace produktů
- 3) Realizovat všechny procesy integrovaného systému řízení s důrazem na vytváření pracovního prostředí, které všechny spolupracovníky motivuje a podporuje v jejich snaze pracovat bez úrazů a neustálého snižování negativních vlivů na životní prostředí

Ve ŽĎAS, a.s. oblast ekologie zahrnuje oblast ochrany ovzduší, vody, nakládání s odpady a chemickými látkami, vynaložené celkové náklady jsou čerpány z plánu investic. Investice jsou pod pečlivým a kvalifikovaným řízením vrcholového managementu. *Převyšují řádově roční provozní náklady na ochranu životního prostředí a ochranu bezpečnosti a zdraví při práci.* Tvoří podstatnou část celkových podnikových investic.

Mezi nejvýznamnější stavby patří:

❖ **V oblasti ochrany ovzduší**

- odsávání elektrických obloukových pecí za 19.463 tis. Kč
- výstavba nových lakoven v provozu Strojírny za 32.641 tis. Kč
- rekonstrukce odsávání elektrických obloukových pecí za 18.903 tis. Kč
- výstavba filtračního zařízení pro zachyt emisí těkavých uhlovodíků na lakovně haly 4 za 12.060 tis. Kč

❖ **V oblasti ochrany vod**

- výstavba nové deemulgační stanice anorganické ČOV-čistírna odpadních vod (ke zpracovávání řezných a chladicích emulzí a zaolejovaných vod)
- výstavba nového emulzního hospodářství kovárny provozu Metalurgie
- indikační síť hydrogeologických pozorovacích vrtů po obvodu areálu firmy pro včasné zjištění a lokalizaci případného znečištění podzemních vod
- snížení spotřeby vody u iontové nitridace v hale 5 v důsledku zavedení chlazení vzduchem místo chlazení vodou za 1.021 tis. Kč

❖ **V oblasti ochrany půdy a nakládání s odpady**

- spoluúčast firmy na vybudování moderní řízené skládky TPO a TKO s regionálním významem v Ronově nad Sázavou (ŽĐAS, a.s. zde ukládá odpady kategorie ostatní)
- řada dalších opatření (důsledné třídění odpadů, maximální zhodnocování surovin- minimalizace produkce odpadů, maloodpadové nebo bezodpadové technologie výroby, využívání odpadů jako surovin, vhodných k dalšímu využití)
- zavedením nové technologie ve výrobě pískových forem (furanové samotuhnoucí směsi) došlo k výraznému poklesu produkce odpadních slévárenských písků

7.1.2 Náklady hrazené z provozních prostředků

a) Ochrana vod

ŽĐAS, a.s. provozuje *vlastní úpravny vody pro technické účely*. Pro potřebu stravovacích provozů a sociálních zařízení používá kvalitní pitnou vodu z vlastních hlubokometrážních hydrogeologických vrtů. Odpadní vody jsou zpracovávány ve dvou čistírnách odpadních vod (ČOV) – *anorganické a organické*.

Poplatky za ochranu vod

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
náklady v tis. Kč	280	387	387	339	235	198

Příloha:

Graf č.11 – roční množství čištěných odpadních vod + tabulka č. 1

Graf č.12 – roční množství znečišťujících látek, vypouštěných do řeky Sázavy + tabulka č.2

b) Poplatky za znečišťování ovzduší

Podnik má tři druhy zdrojů znečištění ovzduší – *velké, střední a malé.*

Velké – provozny metalurgie a provozny lakoven

Střední – např. černicí linka na kalírně

Malé – např. svařečky na svařovně

Pro každý rok je Krajským úřadem kraje Vysočina, odborem životního prostředí na základě Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností, vyměřen poplatek za znečišťování ovzduší, který je hrazen z provozních prostředků jednotlivých úseků. V oblasti ochrany ovzduší dosáhla a.s. za posledních 20 let výrazného snížení objemu emisí znečišťujících látek. Největšího snížení o více jak 99% bylo dosaženo u tuhých znečišťujících látek (prachu). U oxidu siřičitého (SO₂) to bylo o více jak 84% a u oxidu dusíku (NO_x) o cca 70%.

Příznivý trend ve snižování emisního zatížení ovzduší v okolí se odráží i v celkové výši ročních poplatků. V posledních letech se tato částka pohybuje v řádech statisíců korun, přičemž v 90. letech poplatky vysoko přesahovaly částku 1.mil Kč.

Poplatky za znečišť. ovzduší

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
náklady v tis. Kč	780	796	647	840	705	613

Příloha:

Graf č. 13 – roční množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší všemi provozy firmy ŽĎAS + tabulka č. 3

c) Náklady na likvidaci odpadu

ŽĎAS, a.s. věnuje *trvalou pozornost hospodárnému nakládání s odpady*, přičemž velmi důležitým základem je jejich třídění podle kategorie nebezpečnosti a druhů přímo v místě jejich vzniku. Vytříděné odpady jsou poskytovány specializovaným firmám k dalšímu využití nebo likvidaci. Některé odpady jsou spalovány a některé zase ukládány na řízené skládky.

Firma má zpracovaný *Plán odpadového hospodářství*. Účelem POH je v souladu s POH ČR a POH kraje stanovit: výhled pro systém odpadového hospodářství původce ŽĎAS, a.s. na období nejméně 5 let.

Cíle a opatření:

- program pro předcházení vzniku odpadů
- omezování jejich množství, nebezpečných vlastností
- optimalizace nakládání se vznikajícími odpady

V posledních 15 letech došlo k poklesu produkce odpadů z původních 110-120 tun ročně, na současných 30-40 tun za rok (v průměru).

Pokles produkce odpadů však není v rovině se snížením objemů výroby. Důležitým prvkem této změny je změna přístupu k odpadům, a to jako k cenné surovině. Velká část klíčových odpadů jako jsou slévárenské písky, škvára, struska (odpad při tavení oceli) je využívána dále pro další výrobu nebo k recyklaci a povrchovým úpravám vytěžených severočeských dolů (slévárenský písek).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Náklady na likvidaci odpadu celkem	12 113	13 993	17 730	19 147	11 618	13 911

Společnost využívá pro likvidaci odpadu renomovaných a certifikovaných firem, které poskytují kompletní vyklizení práce, odběry vzorků, rozborů a chemické analýzy, poskytují sběrné nádoby různých objemů ať plastových nebo kovových.

Jedná se především o odpadový materiál, obsahující nebezpečné a zdraví škodlivé látky, jako např. honovací a brusné kaly (vznikají na základě technologického procesu, opracováním válců brusnými kameny a chlazením oleje, brusný kal se zachycuje na magnetických odlučovačích), plechovky od barev, servis a výměna aktivního uhlí (určitá forma filtru, která zachytává rozptýlené nečistoty z lakovny), odvoz a likvidace kontaminované zeminy,...

Příloha:

Graf č. 14 : Celková produkce odpadů ve ŽĎAS rozdělená na odpady nebezpečné a ostatní + tabulka č. 4

d) Náklady na různé měření (prašnosti, emisí, rozborů vody,...)

	2006	2007	2008	2009	2010
Náklady v tis.					
Kč	1092	992	1486	1105	842

Společnost zde využívá služeb akreditovaných laboratoří a také Zdravotních ústavů v Jihlavě a v Brně. Tyto ústavy provádějí laboratorní rozborů vod, odpadů a zemin. Měří hluk, prach, osvětlení, měří mikroklíma a provádí analýzy ovzduší. Další firmy provádí pro společnost autorizované měření emisí, verifikaci CO₂, měří znečištěné ovzduší, vypracovávají odborné posudky, různé audity včetně návrhů úspor.

V oblasti ekologie požaduje systém environmentálního managementu identifikaci a stanovení aspektů, které mají nebo mohou mít vliv a dopad na životní prostředí. Organizace musí tyto informace dokumentovat a průběžně aktualizovat. Musí zajistit, aby významné environmentální aspekty byly vzaty v úvahu při vytváření, zavádění a udržování jejího systému environmentálního managementu.

7.1.3 Registr environmentálních aspektů

Z výše uvedeného důvodu jsou pro každou výrobní činnost zavedeny tzv. **registry environmentálních aspektů**. Tyto registry identifikují dopady hodnocených činností na životní prostředí, kdy může dojít např. k znečištění půdy, únikům nebezpečných látek do ovzduší, půdy apod. Registry environmentálních aspektů jsou duševním vlastnictvím firmy a jsou řízeny interními předpisy. Registry zahrnují výrobní činnosti všech provozů firmy.

Registr environmentálních aspektů – příklady

Příloha:

Tabulka č. 5 - Registr environmentálních aspektů – provoz Strojírny

Pro lepší pochopení tohoto registru pro provoz Strojírny, vysvětlím na konkrétním příkladu, který je v tomto registru uveden.

Pracoviště brusky na plochy SZ 2200

– činnost = obrábění – broušení rovinných ploch

Činnost stroje má vliv na:

1) **složky ŽP** – ovzduší

- půda

- voda

2) **environmentální aspekt** – spotřeba vody (voda do emulze)

- spotřeba elektřiny (pohon stroje)

- emise do ovzduší (tuhé znečišťovací látky, mlhovina)

- vznik odpadu (kovový kal obsahující olej, odpady z čištění skladovacích nádrží – brusný kal)

- jiný aspekt (útkapy, emulze)

3) **environmentální dopad** – znečištění půdy a vody (útkapy, emulze)

- znečištění ovzduší (TZL, mlhovina¹)

- odstranění odpadu (kovový kal)

- ohrožení pracovníků (TZL, mlhovina)

- jiný dopad (pohon stroje)

¹ – mlhovina – rozprášená chladicí kapalina brusným kotoučem do vzduchu

Příloha:

Tabulka č. 6 - Registr environmentálních aspektů – provoz Metalurgie

Pro lepší pochopení tohoto registru pro provoz Metalurgie, vysvětlím na konkrétním příkladu, který je v tomto registru uveden.

Hala 9 elektrické obloukové pece - ocelárna

Činnost – výroba tekuté oceli pro odlitky a ingoty (surový polotovár odlitý z oceli)

Činnost stroje má vliv na:

1) *složky ŽP* – ovzduší

- půda
- voda
- přírodní zdroje
- živá příroda
- člověk

2) *environmentální aspekt*

- *spotřeba PEZ* (argon, kyslík, dusík, feroslitiny)
- *spotřeba vody* (chlazení pecí)
- *spotřeba elektřiny* (jeřáby, EOP)
- *emise do ovzduší* (tuhé znečišťovací látky, CO)
- *vznik odpadu* (absorbční činidla, filtrační materiály
 - odpad ze zpraco. strusky
 - nezpracovaná struska
 - plast. obaly znečištěné
 - průmyslové smetky)
- *vznik ekolog. havárie*- nedodržení pracovní kázně – překročení emisních limitů

3) *environmentální dopad*

- *znečištění půdy a vody* (chlazení pecí, úkapy, úniky ropných látek)

- *znečištění ovzduší* (TZL, CO, nedodr. prac. kázně – překr. em.limitů)
- *odstranění odpadu* (absorpční činidla, filtrační materiály
 - odpad ze zprac. strusky
 - nezpracovaná struska
 - plast. obaly znečištěné
 - průmyslové smetky)

Hodnocením EA firma monitoruje vývoj dopadů příslušné výrobní činnosti v čase. Na základě zjištěného trendu (růst nebo pokles indexu) se vyhodnocuje účinnost přijatých opatření a mj. Jsou přijímána rozhodnutí k realizaci potřebných investic.

V návaznosti na politiku integrovaného systému řízení a v návaznosti na strategii společnosti jsou vyhlášovány cíle, a to v oblasti QMS, EMS a AMS. V současné době na období let 2010-2014. Vyhodnocování dílčích cílů se provádí na poradách příslušných úseků a provozů.

7.1.4 Ukázka cílů, které si podnik stanovil

Příklad 1: Snížení měrné spotřeby páry pro výrobu elektrické energie

Program:

- zpracování poptávky
- výběrové řízení výběr firmy pro realizaci
- zpracování projektu
- demontáž stávajícího zařízení TG2
- montážní práce nového zařízení
- provedení individuálních zkoušek, zkušební provoz nového turbosoustrojí TG4
- uvedení do trvalého provozu

Kritérium pro vyhodnocení:

Snížení měrné spotřeby páry na výrobu el. energie o 5% (t/MWh)

Plnění:

2010-2014

Plnění cíle v roce 2010

Byly porovnány roční měrné spotřeby energií stávající TG1 (v roce 2009) a nové TG4 (v roce 2010) a vyčíslen přínos při roční výrobě 20000MWh.

		TG1	TG4	rozdíl TG4 - TG 1
Výroba na svorkách	(MWh)	14157	21455	7298
Provozní hodiny	(hod.)	3149	5140	1991
Průměrný výkon	(MW)	4,5	4,17	-0,33
Vstupní pára	(tun)	122051	166402	44351
	(GJ)	398977	545960	146983
	(GJ/t)	3,27	3,28	0,01
Spotřeba tepla v páře na výrobu elektřiny	(GJ)	63321	86235	22914
Měrná spotřeba tepla na výrobu elektřiny	(GJ/MWh)	4,473	4,019	-0,454
Měrná spotřeba páry na výrobu elektřiny	(tun/MWh)	8,621	7,756	-0,865

Příklad 2: Snížení měrné spotřeby elektrické energie pro čerpání surové vody na Radonínské úpravně užitkové vody

Program:

- měření účinnosti stávajících čerpadel
- výběr nejvhodnějšího čerpadla, návrh nákupu čerpadla, nákup a instalace čerpadla

Kritérium pro vyhodnocení:

Snížení měrné spotřeby elektřiny na úpravně užitkové vody o 13% (kWh/m³)

Plnění:

2010-2014

Příklad 3: Zlepšit účinnost odsávání TZL(tuhé znečišťovací látky) na modelárně při trvalém dodržení emisního limitu pro TZL v cyklonech 50mg/m³ a brusný prach 10mg/m³

Program:

- zpracování poptávky
- výběrové řízení – výběr dodavatele filtračního zařízení
- zpracování projektu
- instalace zařízení na zachyt brusného prachu, ověření účinnosti odsávání měřením emisí
- uvedení do trvalého provozu

Kritérium pro plnění:

Plnění emisních limitů pro TZL a brusný prach

Plnění:

- v 4/2010 ukončeno výběrové řízení na dodavatele technologie
- zařízení uvedeno do trvalého provozu v 8/2010
- emisní limity TZL jsou splněny

Příklad 4: Předcházení ekologickým haváriím a nehodám na všech pracovištích

Program:

- zkvalitnit úvodní, opakovací školení z hlediska prevence rizik porušení ekologických předpisů
- zpřísnění třístupňových kontrol OBP(Ochrana bezpečnosti práce) a ekologické třídění odpadu

Kritérium pro plnění:

- zajištění provozu bez ekologických havárií a nehod

Plnění:

- školení prováděno průběžně v rámci plánu školení na jednotlivých provozech

- v rámci třístupňových kontrol prováděna kontrola třídění odpadu

Příklad 5: Snížení nákladů výroby a produkci odpadu v oboru Metalurgie využitím odpadních cihel

Program plnění:

- zpracování poptávky
- výběrové řízení – výběr dodavatele
- zajištění dodávky zkušebních množství vyzdívky ke zpracování
- dohled nad čistotou separovaného odpadu (bez strusky)
- separace a odvoz k odběrateli veškeré vybourané pracovní vyzdívky z jednotlivých EOP ke zpracování na magnezitovou moučku

Kritérium pro vyhodnocení:

- půlroční spotřeba vyzdívkového materiálu
- expedované množství použitých cihel
- nákup a spotřeba z cihel vyrobené magnezitové moučky
- půlroční ekonomické hodnocení úspor nákladů

Plnění:

2010-2014

Příklad 6: Snížit náklady výroby a produkci odpadu v oboru Metalurgie využitím odprašků z EOP

Program plnění:

- zpracování poptávky
- výběrové řízení – výběr odběratele odprašků ke zpracování
- zajištění dodávky zkušebního množství odprašků ke granulaci
- odzkoušení granulovaných odprašků na tavných v provozech

- vyhodnocení a návrh dalšího postupu

Kritérium pro vyhodnocení:

- vyhodnocením zkušební dodávky stanovit kritéria dalšího hodnocení

Plnění:

2010-2014

Vyhodnocení plnění vyhlášených cílů v jednotlivých letech je sledováno v rámci útvarů a dále kompletně za podnik. Vyhodnocení za uplynulý rok se provádí zpravidla koncem prvního čtvrtletí roku následujícího.

7.1.5 Přehled výdajů, provozních nákladů, poplatků a tržeb, které podnik vynaložil za posledních 5 let

Při zpracování níže uvedeného přehledu jsem vycházela z *Ročního výkazu o výdajích na ochranu životního prostředí* pro příslušné roky, zpracovávaný pro Český statistický úřad. Výkaz poskytuje stručný přehled o nákladech a výnosech, které společnost vynakládá na životní prostředí.

Výdaje a zdroje financování DHM na ochranu životního prostředí celkem*	2006	2007	2008	2009	2010
	1 021	33 236	32 711	0	2 047
- na odstranění znečištění		12 060	19 463	0	0
- k prevenci vzniku znečištění	1 021	21 176	13 248	0	2 047

*- v roce 2006 – zařízení pro iontovou nitridaci – proces pulzní plasmy = 1.021 tis. Kč

- v roce 2007 – rekonstrukce topných systémů ohřívacích pecí = 18.902 tis. Kč

- ohřevy pánví s regulací kyslík + zemní plyn = 2.274 tis. Kč

- zařízení pro likvidaci VOC na lakovně H4 = 12.059 tis. Kč

Celkem = 33.236 tis. Kč

VOC = zkratka pro “volatile organic carbon” – těkavé organické látky

- v roce 2008 – rekonstrukce topného systému ohřívací pece č. 5	= 12.161 tis. Kč
- modernizace tryskáčích komory	= 1.087 tis. Kč
- odsávání EOP (el. Obloukových pecí)	= 19.462 tis. Kč
	Celkem = 32.711 tis. Kč
- v roce 2009	0 Kč
- v roce 2010 – odsávání kotoučových brusek	= 2.047 tis. Kč

Zdroje financování	2006	2007	2008	2009	2010
-vlastní zdroje	1 021	33 236	32 711	0	2047
-rozpočt.prostředky (granty, dotace, úvěry,...) – <i>podnik nečerpá</i>					

Granty a dotace

Společnost využívá grantů a dotací na:

- vývoj a výzkum optimalizace výroby svařování
- obrábění
- vývoj výrobních zařízení – kovářský manipulator
- přemístění nůžek na šrot

Investice na ochranu životního prostředí jsou financovány z *vlastních zdrojů*.

	2006	2007	2008	2009	2010
Provozní náklady celkem	32 882	56 093	43 016	37 685	37 767
-na ochranu ovzduší a klimatu	4 960	27 966	29 340	27 188	29 709
-nakládání s odpadními vodami	3 910	3 178	2 576	2 302	2 075
-nakládání s odpady	23 582	24 646	10 460	8 080	5 887
-ochrana a sanace půdy	0	2	168	0	18
-ostatní aktivity na ochranu ŽP	430	301	472	115	78

Poplatky celkem	15 176	18 764	20 326	14 573	20 964
-na ochranu ovzduší a klimatu	796	647	840	705	670
-nakládání s odpadními vodami	387	387	339	235	203
-nakládání s odpady	13 993	17 730	19 147	11 618	17 267
-ochrana a sanace půdy	0	0	0	1 723	2 562
-výzkum a vývoj na ochranu ŽP	0	0	0	292	0
-ostatní aktivity na ochranu ŽP	0	0	0	0	262
Celkem náklady	49 079	108 093	96 053	52 258	60 778

Ekonomický přínos z aktivit na ochranu ŽP :

Celkem	12 769	11 365	16 675	5 985	25 326
-tržby z prodeje služeb na ochranu ŽP ¹	404	523	578	481	528
-tržby z prodeje vedlejších produktů ²	3 586	4 196	3 393	1 296	3 624
-úspory z opětovného využití vedlejších produktů ³	8 779	6 646	12 704	4 208	21 174
Výsledek z činnosti	-36 310	-96 728	-79 378	-46 273	-35 452

¹ – za čištění odpadních vod od firem napojených na kanalizaci společnosti

² – prodávané odpady jako suroviny pro další využití (litina, barevné kovy,...)

³ – metalurgie – úspory z recyklace písku pro výrobu forem

Výsledek ukazuje, že náklady vynaložené do procesu ochrany životního prostředí nejsou ani z poloviny kryty tržbami. Ekonomický přínos z aktivit je velice nízký, je ovlivněn výrobním programem firmy a zájmem obchodních partnerů a zpracovatelských firem o její odpadové produkty.

Společnost v posledních 5-ti letech investovala velké finanční částky na oblast ekologie a životního prostředí. Finanční prostředky využívá efektivně a pro optimalizaci nákladů přijímá předběžná i systémová opatření. Předpokladem pro efektivní řízení na podnikové úrovni, je znalost nákladů, které jsou vynakládány na ochranu životního prostředí, jejich optimalizace a využití v rozhodování managementu na všech úrovních řízení. Vrcholový management společnosti v rámci vyhlášené politiky integrovaného systému řízení přijal princip týmové spolupráce, která probíhá na úrovních řízení vrcholového a středního managementu a všech pracovníků společnosti.

Vrcholové vedení se zavázalo vytvářet příznivé prostředí pro neustálý rozvoj integrovaného systému řízení, v souladu se strategií společnosti vydávat základní cíle jakosti, bezpečnosti a ochrany životního prostředí. Pravidelně vyhodnocovat funkčnost a efektivnost integrovaného systému řízení, zajišťovat dostatek zdrojů na krytí oprávněných požadavků nutných pro rozvoj integrovaného systému řízení.

Na další úrovni řízení zodpovídají koordinátoři realizačních procesů za efektivnost řízení svých procesů v souladu s dokumentací integrovaného systému řízení. Zodpovídají také za realizaci a pravidelné vyhodnocování vlastních úkolů a programů pro zajištění stanovených cílů.

Zodpovídají za optimální stanovení pravidel a postupů, efektivní řízení svých procesů a za týmovou spolupráci při neustálém zlepšování jimi řízených procesů.

Na úrovni všech pracovníků společnosti očekává vrcholové vedení přijetí pravidel, zásad a postupů integrovaného systému řízení za základní normu, odpovědné dodržování postupů stanovených řídicích dokumentací a přijetí osobní zodpovědnosti za kvalitu, bezpečnost práce a ochranu životního prostředí při výkonu přidělených pracovních činností.

Vrcholový management si je vědom toho, že společnost tvoří jednotlivci, kteří jednání firmy zásadně ovlivňují. Tito jednotlivci si musí uvědomit důležitost důsledného přístupu k ochraně životního prostředí a snažit se eliminovat negativní dopady svého chování na prostředí ve kterém žijí. Člověk nemusí jen působit na složky životního prostředí přímo (jako jedinec), ale také prostřednictvím svých vytvořených prostředků (stroje, postupy, technologie,...).

8. Závěr

Vyhodnocením poskytnutých informací a údajů vybraným podnikem bylo zjištěno, že management podniku vynakládá velké úsilí k předcházení vzniku externalit. Má vypracovaný integrovaný systém řízení, jehož cílem je neustálé zlepšování a snižování dopadů na životní prostředí. Tento systém je neustále kontrolován a vyhodnocován. Zjištěné externality v podniku lze kvalifikovat jako *externality negativní*:

1. *Znečišťování ovzduší v blízkém okolí.* Produkováním emisí, které ŽĎAS, a.s. vypouští do okolí poškozuje blízké okolí. V této oblasti však došlo ke snížení objemu emisí realizováním staveb, které riziko výrazně snižují. Především jde o odsávání a záchyt emisí těkavých látek.

2. *Výpadek dodávky teplé užitkové vody v období odstávky výroby ve společnosti.* V období letní celozávodní dovolené docházelo k přerušení dodávky teplé vody do všech domácností, které byly nuceny si po dobu přerušení dodávky vypomáhat ohřevem vody na vlastní náklady. Tyto náklady podnik nijak nekompenzoval. V posledních letech přijala společnost opatření, která tyto výpadky vylučují.

3. *Bydlení v blízkosti podniku,* který leží na okraji města, je ovlivňováno emisemi do ovzduší. Domácnostem vznikají zvýšené náklady na úklid, především čištění oken a údržbu balkónů. Jedná se především o četnost úklidu a nákupu čisticích prostředků. Jde o výrobní (produkční) externalitu. I v tomto případě společnost dosáhla za posledních let výrazného snížení objemu emisí znečišťujících látek.

4. *Výkon práce na pracovištích, kde dochází k ohrožení dýchacích cest a ohrožení sluchu.* Jedná se o prašnost, aerosoly, výron nedýchatelných spalin v důsledku žhání materiálů, poškození sluchu vibracemi. Tato externalita je zápornou pouze částečně, protože podnik v rámci ochrany bezpečnosti a zdraví při práci zajišťuje pro zaměstnance na rizikových pracovištích pravidelné lékařské prohlídky a rehabilitace ve svém rekreačním a rehabilitačním středisku, zaměstnanci dostávají příplatky za ztížené pracovní

prostředí. Preventivní prohlídky jsou řízeny směrnicí Bezpečnosti práce a jsou v souladu s rozhodnutím KHS (Krajská hygienická správa). Nárok na pobyt a placené volno vzniká po půl roce práce v riziku. V oblasti ochrany ovzduší podnik vkládá investice do ekologických projektů, především do odsávání a filtračních zařízení.

Podnik lze charakterizovat jako subjekt, který se snaží nepřenášet náklady své činnosti na jiné subjekty. V některých případech však nelze negativní dopady zcela předvídat ani je zcela odstranit, proto se snaží výstavbou, různými rekonstrukcemi, zaváděním nových technologií a řadou dalších opatření tyto dopady minimalizovat. Z tohoto důvodu se vznik všech externalit v tomto podnik snížil.

Společnost lze zařadit mezi firmy, které přejímají plnou zodpovědnost za negativní rysy své produkce a která si je vědoma svého postavení v kraji jako jedna z největších strojírenských firem na Vysočině.

9. Seznam použitých zdrojů

Knižní publikace:

HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 1. Praha : C.H.Beck, 1999. 726 s. ISBN 80-7179-255-1.

HOŘEJŠÍ, B.; SOUKUPOVÁ, J.; MACÁKOVÁ, L.; SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 4. Praha : Management Press, 2008. 574 s. ISBN 978-80-7261-150-8.

MALÝ, Ivan JUDr., CSc. *Externality a možnosti jejich řešení*. 1. Brno : Vydavatelství MU, 1998. 195 s. ISBN 80-210-1884-4.

MANKIW, G.N. *Zásady ekonomie*. 1. Praha : Grada Publishing, 2000. 763 s. ISBN 80-7169-891-1.

PEARCE, David W. *Macmillanův slovník moderní ekonomie*. 4. Praha : Victoria Publishing, 1992. 549 s. ISBN 80-85605-42-2.

SAMUELSON, P.A.; NORDHAUS, W.D. *Ekonomie*. 1. Praha : Nakladatelství Svoboda, 1991. 1011 s. ISBN 80-205-0192-4.

SCHILLER, B.R. *Mikroekonomie*. 3. Brno : Computer Press, 2004. 404 s. ISBN 80-251-0109-6.

ŠVARCOVÁ, J. *Ekonomie stručný přehled*. 1. Zlín : CEED nakladatelství a vydavatelství, 1998. 229 s. ISBN 80-902552-0-5.

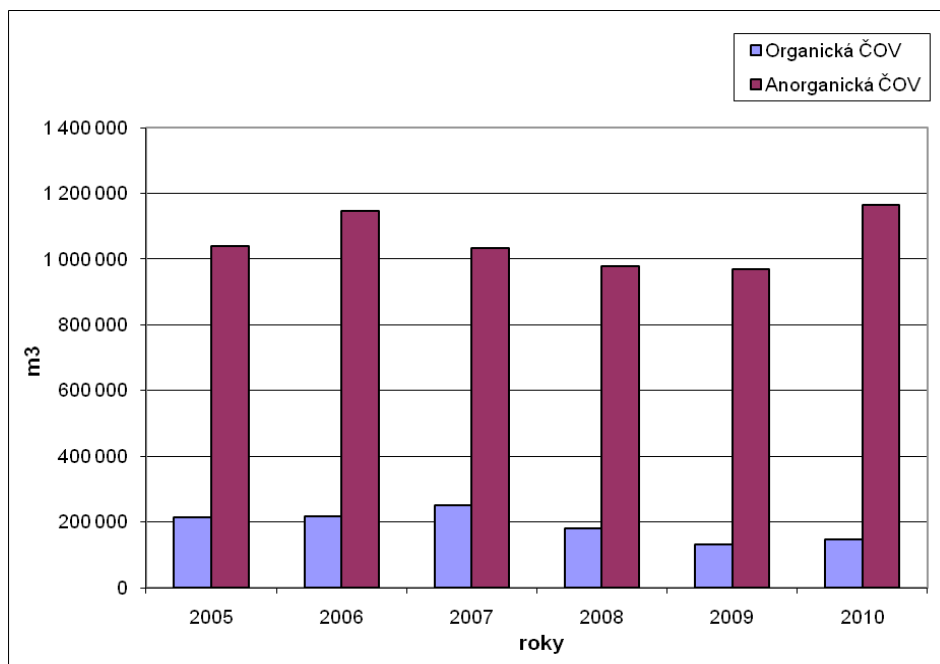
Internetové zdroje:

ŽĎAS [online]. 2011 [cit. 2011-03-01]. Ekologie. Dostupné z WWW: <<http://www.zdas.cz/cs/content.aspx?catid=49>>.

ŽĎAS [online]. 2011 [cit. 2011-03-21]. Životní prostředí. Dostupné z WWW: <<http://www.zdas.cz/cs/content.aspx?catid=49>>.

10. Přílohy

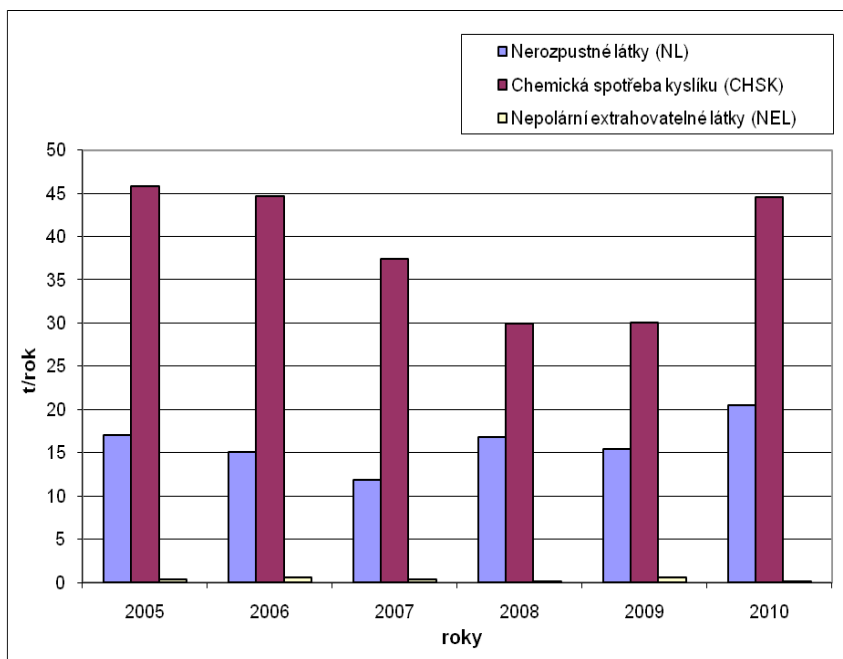
Graf č. 11- roční množství čištěných odpadních vod



Tabulka č. 1- roční množství čištěných odpadních vod

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
org.ČOV	215488	215814	249668	181594	130452	146975
anor.ČOV	1038802	1147156	1034791	978269	970783	1165456

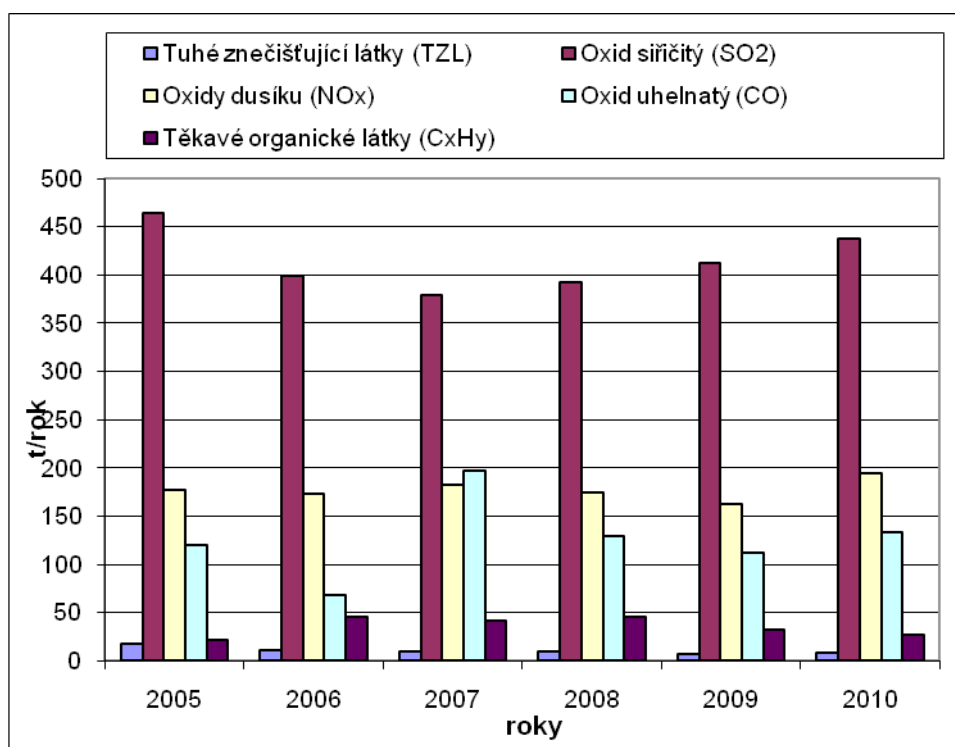
Graf č. 12 -Roční množství znečišťujících látek, vypouštěných do řeky Sázavy



Tabulka č. 2 - roční množství znečišťujících látek, vypouštěných do řeky Sázavy

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
NL	17	15,1	11,9	16,8	15,4	20,5
CHSK	45,8	44,7	37,4	29,9	30	44,6
NEL	0,319	0,6	0,35	0,16	0,6	0,15

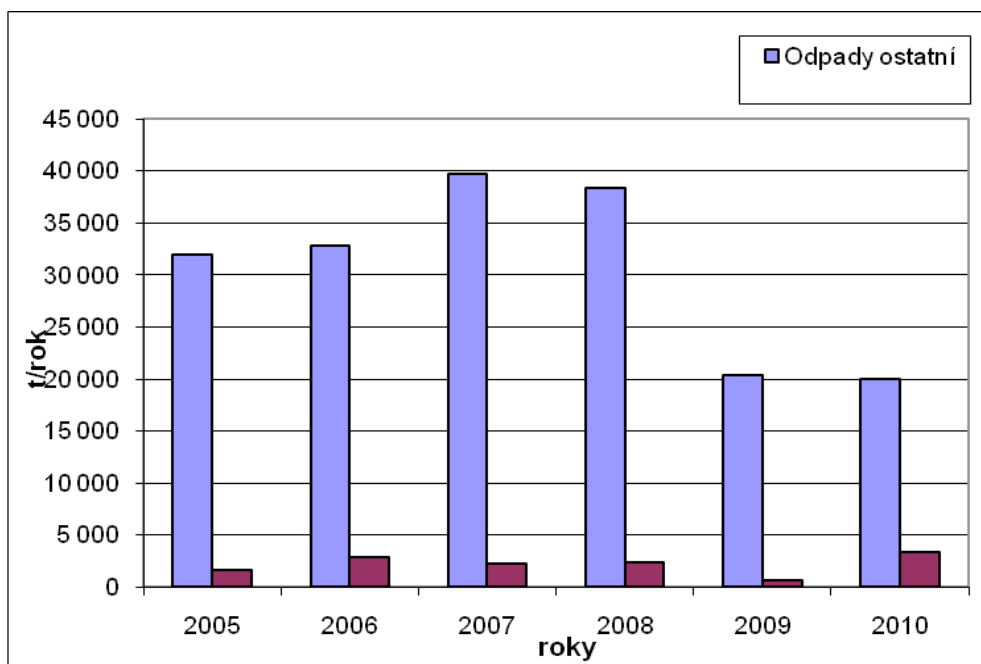
Graf č. 13 - roční množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší všemi provozny firmy ŽĐAS



Tabulka č. 3 - roční množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší všemi provozny firmy ŽĐAS

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TZL	17,5	10,95	10,261	9,943	7,331	8,304
SO2	464,74	399,66	379,165	392,503	412,548	437,77
NOx	177,28	172,8	182,458	174,99	163,101	194,272
CO	120,51	68,65	196,61	129,581	112,741	133,541
CxHy	21,97	46,03	42,115	45,027	32,711	26,429

Graf č. 14 – Celková produkce odpadů ve ŽĐAS rozdělená na odpady nebezpečné a ostatní



Tabulka č. 4 – Celková produkce odpadů ve ŽĐAS rozdělená na odpady nebezpečné a ostatní

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ostatní	32003	32885	39675,6	38378,1	20433,5	20057,8
nebezp.	1699	2841	2217,4	2437,9	662,7	3334,3

Poslední aktualizace k datu : 01.01.2011

REGISTR PRÁVNÍCH POŽADAVKŮ pro EMS

Typ předpisu	Číslo předpisu	Název předpisu	Účinnost od
Ochrana vod			
Zákon	273/2010Sb (254/2001Sb).	úplné znění zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), jak vyplývá z pozdějších změn	01.01.2002
	58/1998Sb.	o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových	01.01.1999
	274/2001Sb.	o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění z.č.320/2002Sb. , z.č.274/2003Sb.,z.č.20/2004Sb. a z.č.167/2004Sb.	01.01.2002
Nářízení vlády	61/2003Sb.	o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod	01.03.2003
	229/2007Sb.	náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací kterým se mění NV č. 61/2003Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod	01.10.2007 (01.01.2010)
Vyhláška	428/2001Sb.	náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a o povrchových vod a odpadních vod, kterým se provádí zákon č.274/2001Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění vyhl.č.146/2004Sb.	01.01.2004 (01.04.2004)
	195/2002Sb.	o náležitostech manipulačních rádu a provozních rádu vodních děl	22.05.2002
	293/2002Sb.	o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových	14.06.2002
	146/2004Sb.	kterou se mění vyhl.č.428/2001Sb., kterou se provádí zákon č.274/2001Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu	05.04.2004
	515/2006Sb.	kterou se mění vyhl.č.428/2001Sb. ve znění vyhl.č. 146/2004Sb.	01.01.2007
	110/2005Sb.	kterou se mění vyhl. MZP č.293/2002Sb. o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových	01.04.2005
	450/2005Sb.	o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsob a rozsah hlášení havárií, zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků	01.05.2006

Ochrana ovzduší

Zákon	472/2005Sb.	úplné znění zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb. a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)	05.12.2005
	180/2007Sb.	kterým se mění zákon č. 86/2002Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů	01.09.2007
	483/2008Sb.	kterým se mění zákon č. 86/2002Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů	01.02.2009
	172/2010Sb.	kterým se mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů - zvýšení obsahu biopaliv!	01.06.2010
	695/2004Sb.	o podrobnostech obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých dalších zákonů	31.12.2004
	212/2006Sb.	kterým se mění zákon č. 695/2004Sb. o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, zákon č. 86/2002Sb. o ochraně ovzduší a zákon č. 455/1991Sb. (živnostenský zákon)	01.06.2006 (01.01.2007, 01.01.2008)
	315/2008Sb.	kterým se mění zákon č. 695/2004Sb. o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, ve znění zák. č. 212/2006Sb.	01.09.2008
	164/2010Sb.	kterým se mění zákon č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů	31.05.2010
Nářízení vlády	350/2002Sb.	kterým se stanoví emisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, ve znění vyhl. č. 60/2004Sb.	14.08.2002
	351/2002Sb.	kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí, ve znění NV č. 417/2003Sb.	14.08.2002
	146/2007Sb.	o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší	01.01.2008
	476/2009Sb.	kterým se mění nařízení vlády č. 146/2007 Sb., o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší	15.01.2010
	615/2006Sb.	kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší	01.01.2007
	475/2009Sb.	kterým se mění nařízení vlády č. 615/2006 Sb., o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší	01.01.2010 (01.01.2012)

Nařízení vlády	417/2003Sb.	kterým se mění nařízení vlády č. 351/2002Sb. kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší	05.11.2003
	372/2007Sb.	o Národním programu snižování emisí ze stávajících zvláště velkých spalovacích zdrojů	01.01.2008
	80/2008Sb.	o Národním alokačním plánu pro obchodovací období roků 2008 až 2012	05.03.2008
	429/2005Sb.	kterým se stanoví emisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, ve znění NV č. 60/2004Sb.	01.11.2005
	337/2010Sb.	o emisních limitech a dalších podmínkách provozu ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících a užívajících tekavé organické látky a o způsobu nakládání s výrobky obsahujícími tekavé organické látky	03.01.2011
	205/2009Sb.	o zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší	18.07.2009
	17/2010Sb.	kterou se mění vyhl. č. 205/2009Sb. o zjišťování emisí ze stacionárních zdrojů a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší	21.01.2010
	279/2009Sb.	o předcházení emisím regulovaných látek a fluorovaných skleníkových plynů	15.09.2009
	357/2002Sb.	kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší	14.08.2002
	358/2002Sb.	kterou se stanoví podmínky ochrany ozónové vrstvy Země	14.08.2002
	362/2006Sb.	o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jeho zjišťování	01.08.2006
	12/2009Sb.	o stanovení postupu zjišťování, vykazování a ověřování množství emisí skleníkových plynů a formuláře žádosti o vydání povolení k emisím skleníkových plynů	01.05.2009
	13/2009Sb.	o stanovení požadavků na kvalitu paliv pro stacionární zdroje z hlediska ochrany ovzduší	06.01.2009
Nakládání s odpady			
Zákon	106/2005Sb.	úplné znění zákona č. 185/2001Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů	01.01.2002
	341/2006Sb.	kterým se mění zákon č. 185/2001Sb. (č. 106/2005Sb. v úplném znění) o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 140/1961Sb., trestní zákon, ve znění pozdějších předpisů	22.06.2006 (01.01.2007, 01.04.2007)
	34/2008Sb.	kterým se mění zák. č. 185/2001Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů a předpisů	12.02.2008 (01.10.2008)
	383/2008Sb.	zákon, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů	01.12.2008

Zákon	154/2010Sb.	kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů	01.07.2010
	477/2001Sb.	zákon o obalech a o změně některých dalších zákonů (zákon o obalech)	01.01.2002
	94/2004Sb.	kterým se mění zákon č.477/2001Sb. a o změně některých dalších zákonů	03.03.2004
	297/2009Sb.	kterým se mění zákon č.185/2001Sb.o odpadech a o změně některých dalších zákonů	19.09.2009
Nařízení vlády	184/2002Sb.	kterým se zrušuje NV č.31/1999Sb., kterým se stanoví seznam výrobků a obalů, na něž se vztahuje povinnost zpětného odběru, a podrobnosti nakládání s obaly, obalovými materiály a odpady z použitých výrobků a obalů	15.05.2002
	197/2003Sb.	o Plánu odpadového hospodářství České republiky	01.07.2003
	473/2009Sb.	kterým se mění nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky	01.01.2010
Vyhláška	381/2001Sb.	kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)	01.01.2002
	503/2004Sb.	kterou se mění vyhl.MZP ČR č. 381/2001Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)	01.10.2004
	168/2007Sb.	kterou se mění vyhl.MZP ČR č. 381/2001Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění vyhl.č. 503/2004Sb.	09.07.2007
	374/2008Sb.	o přepravě odpadů a o změně vyhl.381/2001Sb.(Katalog odpadů) ve znění vyhl.503/2004Sb. a 168/2007Sb.	01.11.2008
	383/2001Sb	o podrobnostech nakládání s odpady	01.01.2002
	351/2008Sb.	kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů	01.11.2008
	352/2008Sb.	o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků	01.11.2008
	54/2010Sb.	kterou se mění vyhl.č. 352/2008Sb. o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků	25.02.2010

Výhláška	384/2001Sb.	o podrobnostech nakládání s polychlorovanými bifenylly	01.01.2002
	478/2008Sb.	kte ro u se mění vyhl.č.383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů	01.01.2009
	170/2010Sb.	o bateriích a akumulátorech a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů	15.06.2010
	376/2001Sb.	kte ro u se stanoví hodnocení nebezpečných vlastností odpadů	01.01.2002
	115/2002Sb.	o podrobnostech nakládání s obaly	09.04.2002
	117/2002Sb.	o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence	09.04.2002
	237/2002Sb.	o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků	10.06.2002
	353/2005Sb.	kte ro u se mění vyhl.č.237/2002Sb. o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění vyhl.č.505/2004Sb., a vyhl.č.383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s obaly	15.09.2005
	41/2005Sb.	kte ro u se mění vyhl. MZP č.383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s odpady	01.02.2005
	294/2005Sb.	o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č.383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady	05.08.2005
	61/2010Sb.	kte ro u se mění vyhl.č. 294/2005Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhl.č.383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odp.	01.04.2010
	352/2005Sb.	o podrobnostech nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady)	15.09.2005
	285/2010Sb.	kte ro u se mění vyhl. č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady a o bližších podm. financování nakládání s nimi, ve znění vyh. č. 65/2010 Sb.	01.12.2010
	65/2010Sb.	kte ro u se mění vyhl.č.352/2005Sb. o podrobnostech nakládání s elektrozařizováními a elektroodpady	31.03.2010
	341/2008Sb.	o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhl.č.294/2005Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhl.č. 383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s odpady	12.09.2008
	170/2010Sb.	o bateriích a akumulátorech a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů	15.04.2010

Nakládání s chemickými látkami

Zákon	440/2008Sb.	úplné znění zákona o chemických látkách a chemických přípravcích č.356/2003Sb. a o změně některých zákonů	01.11.2008
	59/2006Sb.	o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky	01.06.2006
	488/2009Sb.	 kterým se mění zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky	01.03.2010
Nařízení vlády	10/1999Sb.	 kterým se zrušuje NV č.192/1988Sb. o jedech a o některých dalších látkách škodlivých zdraví, ve znění pozdějších předpisů, a kterým se pro účely trestního zákona stanoví, co se považuje za jedy, ve znění NV č. 114/1999Sb.	19.01.1999
	219/2004Sb. 232/2004Sb.	o zásadách správné laboratorní praxe (při nakládání s chemickými látkami látkami) kterou se provádějí některá ustanovení zákona č.356/2003Sb.	01.05.2004 01.05.2004
Vyhláška	28/2007Sb.	 kterou se mění vyhl.č. 232/2004Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o chemických látkách a chemických přípravcích a změně některých dalších zákonů	01.03.2007
	139/2009Sb.	o omezení nebezpečných chemických látek a nebezpečných chemických přípravků	01.06.2009
	265/2010Sb.	o poskytování informací o některých nebezpečných chemických přípravcích	01.10.2010
Integrovaná prevence a omezování znečištění			
Zákon	435/2006Sb.	úplné znění zákona č. 76/2002Sb. o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 521/2002Sb., zák.č. 437/2004Sb., zák.č. 695/2004Sb., zák.č. 444/2005Sb. a zák.č. 222/2006Sb.	01.01.2003 (05.02.2002)
	25/2008Sb.	o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů	12.02.2008
Nařízení vlády	63/2003Sb.	o způsobu a rozsahu zabezpečení systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách	04.03.2003
	145/2008Sb.	 kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje, požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí	29.04.2008
Vyhláška	554/2002Sb.	 kterou se stanoví vzor žádosti o vydání integrovaného povolení, rozsah a způsob jejího vyplnění	01.01.2003

Výhláška	363/2010Sb.	kterou se mění vyhláška č. 554/2002 Sb., kterou se stanoví vzor žádosti o vydání integrovaného povolení, rozsah a způsob jejího vyplnění	01.01.2011
J i n ě			
	49/2010Sb.	úplné znění zák. č. 100/2001Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, jak vyplývá z pozdějších změn	01.01.2002
	17/1992Sb.	o životním prostředí ve znění z.č.100/2001Sb.	16.02.1992
	18/2010Sb.	úplné znění zákona ČNR o ochraně přírody a krajiny, jak vyplývá z pozdějších změn	01.06.1992
Zákon	167/2008Sb.	o předcházení ekologické újme a o její nápravě a o změně některých souvisejících zákonů	16.08.2008
	6/2010Sb.	úplné znění zákona č.123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí	01.07.1998
	18/1997Sb.	o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění z.č.83/1998Sb., z.č.71/2000Sb., z.č.132/2000Sb., z.č.13/2002Sb., z.č.310/2002Sb., z.č.320/2002Sb., z.č.279/2003Sb. a z.č.186/2004Sb.	01.07.1997 (26.02.1997)
	22/1997Sb.	o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů	01.09.1997
	481/2008Sb.	kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů	
Nariadení vlády	464/2005Sb.	kterým se stanoví technické požadavky na měřidla (vodoměry, plynoměry, elektroměry, měřidla tepla, taxametry, měřidla kapalin jiných než voda, měřidla rozměrů, analyzátory výfukových plynů)	01.01.2009
	148/2006Sb	o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací	30.10.2006
Výhláška	395/1992Sb.	kterou se provádějí některá ustanovení zák. ČNR č. 114/1992Sb. o ochraně přírody a krajiny	01.06.2006
	267/2007Sb.	kterou se mění vyhláška MZP č.395/1992Sb. o ochraně přírody a krajiny	13.08.1992
	75/2008Sb.	kterou se mění vyhláška MZP č.395/1992Sb. o ochraně přírody a krajiny	01.11.2007
Výhláška	189/2010Sb.	kterou se mění vyhl. MZP ČR č. 395/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny	01.04.2008
		kterou se mění vyhl. MZP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny	01.07.2010
	17/2009Sb.	o zjišťování a nápravě ekologické újmy na půdě	01.02.2009
	103/2010Sb.	o provedení některých ustanovení zákona o právu na informace o životním prostředí	30.04.2010

Technické normy (ČSN)			
ČSN	753415	Ochrana vody před ropnými látkami. Objekty pro manipulaci s RL a jejich skladování	01.11.1992
ČSN	650201	Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci	01.09.2003
	650202	Hořlavé kapaliny. Plnění a stáčení. Výdejní čerpací stanice	01.10.1995
Interní směrnice ZDAS, a.s.			
Směrnice	S- 4/03	Řešení škodných případů a pojistných událostí	24.04.2008
	OS 63 06 LNÁ	Manipulace s vratným materiálem	22.05.2007
Směrnice a nařízení Evropské unie			
Nářízení	1907/2006	Nářízení Evropského parlamentu a Rady (ES) o registraci, hodnocení, povolování a omezení chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky (REACH)	01.01.2007
	340/2008	Nářízení komise (ES) o poplatcích a platbách Evropské agentury pro chemické látky podle nařízení EP a Rady (ES) č.1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezení chemických látek (REACH)	20.04.2008
Směrnice	98/2008	Směrnice Evropského parlamentu a Rady ES o odpadech a o zrušení některých směrnic	01.01.2009

Pozn. Data v závorce ve sloupci „účinnost od“ upozorňují na skutečnost, že některá z ustanovení předpisu nabyla (nebo nabudou) účinnosti před nebo po nabytí účinnosti celého dokumentu (datum nabytí účinnosti celého dokumentu je zvýrazněno).