

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
TECHNICKÁ FAKULTA**

2136290

**IMPLEMENTÁCIA INTEGROVANEJ PREVENČIE A  
KONTROLY ZNEČISŤOVANIA ŽIVOTNÉHO  
PROSTREDIA V PODMIENKACH VYBRANÉHO  
PRIEMYSELNÉHO PODNIKU**

2011

**Bc. Veronika Kiseľová**

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA  
TECHNNICKÁ FAKULTA**

**IMPLEMENTÁCIA INTEGROVANEJ PREVENČIE A  
KONTROLY ZNEČISŤOVANIA ŽIVOTNÉHO  
PROSTREDIA V PODMIENKACH VYBRANÉHO  
PRIEMYSELNÉHO PODNIKU**

**(Diplomová práca)**

Študijný program:	Spôľahlivosť a bezpečnosť technických systémov
Študijný odbor:	2386800 Kvalita produkcie
Školiace pracovisko:	Katedra strojov a výrobných zariadení
Školiteľ:	prof. Ing. Ladislav Nozdrovický, PhD.

## **Čestné vyhlásenie**

Podpísaná Veronika Kiseľová vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Implementácia integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania životného prostredia v podmienkach vybraného priemyselného podniku“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 29. apríla 2011

Veronika Kiseľová

## **Pod'akovanie**

Touto cestou vyslovujem pod'akovanie pánovi *prof. Ing. Ladislavi Nozdrovickému, PhD.* za pomoc, odborné vedenie, cenné rady, pripomienky a trpezlivosť pri vypracovaní mojej diplomovej práce.

**Abstrakt**

Predkladaná diplomová práca je zameraná na problematiku integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania životného prostredia vo vybranom priemyselnom podniku. V prvej časti práce sú zosumarizované literárne poznatky o súčasnom stave znečisťovania životného prostredia, ďalej sú uvádzané právne predpisy o ochrane ŽP a je definovaný systém zavádzania integrovanej prevencie ako nutnosti pri ochrane zložiek životného prostredia akými sú voda, ovzdušie a pôda.

Pre podmienky vybraného priemyselného podniku ZF Levice s.r.o. je analyzované pôsobenie výrobného procesu na životné prostredie. Hlavným zameraním práce je analýza pôsobenia činnosti linky povrchových úprav na životné prostredie a je tiež posudzované využitie v súčasnosti najmodernejšej techniky využívanej v podniku.

**Kľúčové slová:**

integrovaná prevencia; ochrana ovzdušia; neutralizácia odpadových vôd; najlepšia dostupná technika

**Abstract**

This diploma thesis is focused on integrated prevention and control of pollution in selected industrial enterprises. The first part summarizes the literature findings on the current state of environmental pollution, further present legislation on environmental protection and defines integrated system of prevention as a necessity for the protection of environmental elements such as water, air and soil.

For conditions of chosen industrial company ZF Levice Ltd. are analyze the effects of the manufacturing process on the environment. The main focus of the thesis is the analysis of how the coating line effect the environment and review of the use of latest technology currently in use in company.

**Keywords:**

integrated pollution prevention; air protection; waste water neutralization; the best technology available

---

<b>Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky.....</b>	<b>11</b>
1.1 Systém životného prostredia.....	11
1.1.1 Zložky ŽP - voda, pôda, ovzdušie .....	13
1.1.2 Hodnotenie kvality zložiek ŽP.....	15
1.2 Rizikové faktory v životnom prostredí.....	18
1.2.1 Fyzikálne rizikové faktory .....	18
1.2.2 Chemické rizikové faktory.....	19
1.2.3 Priemysel a materiálové toky.....	20
1.2.4 Posudzovanie vplyvov na ŽP.....	21
1.3 Koncepcia smerovania k nulovému odpadu.....	22
1.3.1 Smerovanie k nulovému odpadu v priemysle.....	25
1.4 Integrovaná prevencia kontroly znečisťovania.....	27
1.4.1 Integrovaný register informačného systému (IRIS).....	28
1.4.2 Norma kvality ŽP.....	29
1.4.3 Informačný systém IPKZ.....	29
1.4.4 Pripravenosť prevádzkovateľov IPKZ na implementáciu v podnikoch .....	32
<b>2 Cieľ práce.....</b>	<b>34</b>
<b>3 Metodika práce.....</b>	<b>35</b>
<b>4 Výsledky práce .....</b>	<b>37</b>
4.1 Základná charakteristika podniku ZF Sachs.....	37
4.2 História a charakteristika podniku ZF Levice .....	38
4.3 Manažment životného prostredia ZF Sachs .....	38
4.3.1 Ciele v oblasti životného prostredia.....	39
4.3.2 Aspekty životného prostredia .....	39
4.3.3 Činnosti relevantné pre životné prostredie .....	39
4.4 Environmentálna politika ZF Levice.....	40
4.4.1 Havarijná pripravenosť a reakcia.....	42
4.5 Environmentálne správanie spoločnosti .....	44
4.5.1 Ochrana ovzdušia.....	44
4.5.2 Prehľad ročných emisií a poplatkov za znečisťovanie ovzdušia .....	46
4.5.3 Odpadové hospodárstvo.....	47

4.6	KTL – KATAFORÉZNA LINKA POVRCHOVÝCH ÚPRAV .....	51
4.6.1	Technický popis zariadení na linke povrchových úprav.....	51
4.7	Technologické postupy na zmiernenie emisií, prezentácia najlepšej dostupnej techniky .....	55
4.8	Odpadová voda.....	56
4.8.1	Neutralizácia odpadovej vody.....	56
4.8.2	Úprava odpadovej vody .....	57
<b>5</b>	<b>Záver.....</b>	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>Zoznam použitej literatúry.....</b>	<b>59</b>
<b>7</b>	<b>Prílohy .....</b>	<b>61</b>



---

## Úvod

Industrializácia – populácia – urbanizácia– automobilizácia sú súčasné štyri hlavné príčiny zhoršovania životného prostredia.

Zásahom človeka do prírody, novými technológiami a napredovaním priemyselnej činnosti spôsobuje ľudstvo zmeny v prírode, niekedy s nepredvídanými a nenávratnými následkami. Všetky priemyselné odvetvia produkujú nadmerné množstvo odpadu, emisií, spôsobujú znečistenie vody a pôdy. Preto je potrebné venovať ochrane životného prostredia osobitnú pozornosť. Preto bol v EÚ vypracovaný systém smerníc, ktorý bol implementovaný do legislatívy členských štátov. Základným kameňom môžeme považovať smernicu Rady 96/61 EC o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania, ktorej hlavným cieľom je dosiahnuť vysokú úroveň ochrany životného prostredia a hľadať optimálne riešenie na zmiernenie vplyvov činností na kvalitu životného prostredia.

Jedným dôležitým prvkom smernice je používanie najlepších techník, to znamená najefektívnejší a najpokrokovejší stav rozvoja činností a metód ich prevádzkovania.

Prevádzkové technológie sa porovnávajú s referenčným dokumentom o najlepších dostupných technikách (BREF) a týmto spôsobom sa hľadá najoptimálnejšie riešenie pre prevádzky z hľadiska ekonomických aspektov a ochrany životného prostredia.

---

# 1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

## 1.1 Systém životného prostredia

Životné prostredie sa môže chápať z rôznych aspektov, a preto neexistuje jediná, všeobecne platná definícia.

V širšom slova zmysle možno životné prostredie definovať ako všetko to, čo nás obklopuje a kde žijeme, ako prostredie ktoré umožňuje základné prejavy a funkcie života živých organizmov. Je to súbor podmienok, v ktorých prebiehajú všetky biochemické procesy živej bioty, a preto sa týka nielen človeka, ale aj všetkých organizmov v prírode.

Roku 1967 bola UNESCOm prijatá definícia životného prostredia nórskeho profesora S. Wika, ktorá znie: Životné prostredie je tá časť sveta, s ktorou je človek vo vzájomnom pôsobení (interakcii), t.j. ktorú používa, ovplyvňuje alebo sa jej prispôsobuje.

Filozoficky sa životné prostredie chápe ako dialektický vzťah subjektu (človeka, spoločnosti) a objektu (prírody).

Systém životného prostredia sa sledoval na úrovni OSN už od roku 1945. V rámci tejto organizácie sa vytvorilo niekoľko medzivládnych organizácií, ktoré sa vo svojich programoch zaoberajú starostlivosťou o životné prostredie. Sú to najmä:

- ❖ UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), organizácie Spojených národov pre otázky vzdelávania, vedy a kultúry, je nositeľkou programu Človek a biosféra (Man and Biosphere), problematika tohto programu je rozdelená do 14 projektov a na riešení sa zúčastňuje viac ako 80 štátov, Paríž 1945,
- ❖ WHO (World Health Organization) - Svetová zdravotnícka organizácia, Ženeva 1948,
- ❖ FAO (Food and Agricultural Organization) – Organizácia pre poľnohospodárstvo a výživu, Rím 1945,

- 
- ❖ WMO (World Meteorological Organization) – Svetová meteorologická organizácia, Ženeva 1983,
  - ❖ IAEA (International Atomic Energy Agency) – Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu, Viedeň 1957,
  - ❖ IMO (International Maritime Organization) – Medzinárodná morská organizácia, Londýn 1958,
  - ❖ UNECE (Economic Commission for Europe) – Ekonomická komisia pre Európu, OSN UN, Ženeva 1974,
  - ❖ EBRD (European Bank for Reconstruction and Development) – euopska banka pre rekonštrukciu a rozvoj, Londýn 1991,
  - ❖ GEF (Global Environment Facility) - Fond pre svetové ŽP, Washington 1991,
  - ❖ UNDP (UN Development Programme) – Rozvojový program Spojených národov, New York 1966,
  - ❖ IWA (International Water Association) – Medzinárodné združenie pre vodu,
  - ❖ ISWA (International Solid Waste Association) – Medzinárodná spoločnosť pre odpady,
  - ❖ IUCN (International Union for the Conservation of Resources) – Medzinárodný zväz na ochranu prírody a prírodných zdrojov,

Na základe iniciatívy Konferencie spojených národov o životnom prostredí vznikla nová organizácia – Komisia pre udržateľný rozvoj. Je to medzivládna organizácia v rámci Ekonomickej a sociálnej rady, ktorá združuje delegátov 53 štátov zvolených na 3 roky. Úlohou komisie je sledovať vytýčené ciele uvedené v hlavnom dokumente z Ria de Janeiro, Agenda 21 a aktívne pôsobiť na vlády všetkých štátov aby sa uvedené ciele plnili, **(Čermák, 2008)**

---

### 1.1.1 Zložky ŽP - voda, pôda, ovzdušie

**Voda (hydrosféra)** – je základnou zložkou biosféry. „Bez vody niet života. Je drahocenným aktívom a podstatnou zložkou každej ľudskej činnosti.“ Tak charakterizuje vodu 1. bod Európskej vodnej charty, ktorú vydala Európska rada 6. mája 1968.

Voda je najrozšírenejšia látka na Zemi, je jedna z najvýznamnejších súčastí prírodného bohatstva, je zdrojom a základným činiteľom životného prostredia. Vyskytuje sa na Zemi v obmedzenom množstve (1,5 bilión km<sup>3</sup>), priestorovo a časovo nerovnomerne rozdelenom.

V prírode existuje obeh vody (tzv. hydrologický cyklus), v rámci ktorého je voda prakticky nezničiteľná.

Základnými zložkami obehu vody v prírode sú:

- zrážky,
- výpar,
- povrchový odtok,
- akumulácia – zadržaná voda na zemskom povrchu.

**Pôda (pedosféra)** – patrí medzi základné prírodné zdroje, ktorá tvorí hornú vrstvu litosféry. Vznikla na rozhraní litosféry a atmosféry vzájomným pôsobením hydrosféry, klimatických činiteľov a organizmov za dlhé obdobie.

Pôda je multidisciplinárna prírodnina. Je prírodným telesom s význačnou dynamikou fyzikálnych, chemických, biochemických a mikrobiologických procesov.

Fyzikálne je pôda obvykle definovaná ako trojfázový disperzný systém s fázou:

- pevnou,
- kvapalnou,
- plynnou.

*Pevnú fázu* predstavuje minerálny podiel (mechanická, koloidná a molekulová disperzia) a organický podiel (humus a pôdne organizmy).

---

*Kvapalnú fázu tvorí pôdny roztok vrátane koloidných substancií, pričom pôda je nositeľom pôdnej reakcie a dôležitým činiteľom úrodnosti pôdy.*

*Plynná fáza je tvorená pôdnou atmosférou s obsahom CO<sub>2</sub>, je pre vývoj rastlín veľmi dôležitá. Obsah vzduchu v pôde závisí od pórovitosti pôdy, od obsahu vody v pôde a vodnej vzlínivosti.*

**Ovzdušie (atmosféra)** – ovzduším rozumieme zemskú atmosféru, ktorá je k Zemi pripútaná gravitáciou a rotuje spolu so zemským telesom. Atmosféra tvorí plynný obal našej planéty, ktorý pozostáva zo zmesi rôznych plynov a aerosólových častíc pevného aj kvapalného skupenstva.

Atmosféra sa od ostatných geosfér líši najmä svojou dynamikou a hmotnosťou (5,2.10 na 18 kg). Skladá sa z viacerých koncentricky usporiadaných vrstiev, pričom zemská gravitácia ovplyvňuje usporiadanie plynov podľa ich mernej hmotnosti. Výrazná vrstvomitá štruktúra atmosféry je podmienená najmä osobitosťami vo vertikálnom rozložení teploty.

V závislosti od teploty atmosféru delíme na (**Čermák, 2008**):

- troposféru,
- tropopauzu,
- stratosféru,
- stratopauzu,
- mezosféru,
- mezopauzu,
- termosféru,
- exosféru.

---

## 1.1.2 Hodnotenie kvality zložiek ŽP

### Voda

**Povrchové vody** – Kvalita povrchových vôd je vyhodnocovaná v zmysle **STN 75 7221 "Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd"**, ktorá kvalitu vody hodnotí v **8 skupinách** ukazovateľov (A až H) a s použitím sústavy medzných hodnôt zaraďuje vody do **5 tried kvality** (I. trieda - veľmi čistá voda až V. trieda - veľmi silno znečistená voda).

Skupina A - ukazovatele kyslíkového režimu sa z dlhodobého hľadiska vyvíjala priaznivo, väčšina odberných miest vykazovala II. a III. triedu kvality. V období rokov 1998-99 nepriaznivú IV. a V. triedu kvality v tejto skupine spolu dosiahlo 15,9% a v období 1999-00 sa tento podiel 20,5% miest odberov.

Prevládajúca II. a III. trieda kvality bola charakteristická aj pre skupiny **B – základné fyzikálno-chemické ukazovatele, C - nutrienty a D - biologické ukazovatele**, pričom v skupinách B a D sa minimálny počet odberných miest nachádzal v I. a V. triede kvality.

Dlhodobo najnepriaznivejší vývoj pretrvával v hodnotení skupiny

**E - mikrobiologické ukazovatele**, kde v roku 2000 90,3% miest odberov bolo zaradených do IV. alebo V. triedy kvality (v roku 1999 to bolo 85,3% miest odberov).

Na tomto nepriaznivom

stave sa v najvýraznejšej miere podieľali koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a fekálne streptokoky.

**Podzemné vody** – Podľa **STN 75 7111 Pitná voda** sa kvalita pitnej vody považuje za nevyhovujúcu, ak v celom rozsahu definovaných ukazovateľov kvality vody prekračuje najvyššiu medznú hodnotu, resp. medznú hodnotu referenčného rizika aspoň jeden ukazovateľ.

Hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované normou pre pitnú vodu **STN 75 7111** v roku 1999 boli najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: Mn (131-krát), celkové Fe (128-krát) a NELUV (65-krát) z celkového počtu 304 meraní.

---

V rámci podzemných vôd monitorovaných oblastí vystupovala do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazovali časté zvýšené koncentrácie Fe, Mn a NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

Takisto ako v predchádzajúcich rokoch, naďalej pretrvávalo znečistenie organickými látkami indikované častým prekročovaním prípustnej koncentrácie nepolárnymi extrahovateľnými látkami (NELUV), ChSKMn a fenolmi prchajúcimi s vodnou parou (ďalej fenoly).

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovaných oblastí (urbanizované a poľnohospodársky využívané územia) sa premietal do pomerne častých zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka a síranov vo vodách.

Zo stopových prvkov boli najčastejšie zaznamenané zvýšené koncentrácie Al a Ni. (zdroj: Internet).

## **Pôda**

Pôda – poľnohospodársky pôdny fond (PPF) tvoria poľnohospodárske pozemky, ktoré sú ako poľnohospodárske pôdy využívané na poľnohospodársku výrobu a ktoré sú v katastri nehnuteľnosti členené na ornú pôdu, chmeľnice, vinice, záhrady, ovocné sady a trvalé trávne porasty.

Poškodenie PPF možno hodnotiť z dvoch aspektov:

- kvantitatívneho (*horizontálneho*) – prejavuje sa v plošnom úbytku PPF. Ide o stály záber PPF pre rozvoj ostatných hospodárskych aktivít v krajine (výstavba priemyselných areálov, obytných zón, komunikačných plôch a pod.). Na plošnom úbytku sa nemalou mierou podieľa aj podzemná a povrchová ťažba.
- kvalitatívneho (*vertikálneho*) – prejavuje sa v ohrození úrodnosti pôdy.

Chemická degradácia pôd je spôsobovaná vplyvom znečisťujúcich látok anorganickej a organickej povahy z prírodných a antropických zdrojov, ktoré v určitej koncentrácii pôsobia škodlivo na pôdu. Medzi závažnú degradáciu pôdy patrí kontaminácia pôd ťažkými kovmi a organickými polutantmi, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôd. Kyslosť pôdy je spôsobovaná najmä vplyvom SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub>. Pôdny fond je značne ohrozený aj diaľkovým prenosom exhalátov. Hodnotenie prítomnosti cudzorodých látok v pôdach sa realizuje prostredníctvom Čiastkového monitorovacieho

---

systemu Pôda. Limitné hodnoty jednotlivých rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde sú uvedené v prílohe zákona NR SR č. 220/2004 Z.z.

## **Ovzdušie**

Pri hodnotení kvality ovzdušia vychádzame z hodnotenia emisnej a imisnej situácie, podľa základných znečisťujúcich látok. Celkové emisie základných ZL vyhodnocujeme v štyroch ukazovateľoch: oxid siričitý (SO<sub>2</sub>), oxidy dusíka (NO<sub>x</sub>), tuhé znečisťujúce látky (TZL) a oxid uhoľnatý (CO).

Najväčší podiel na emisiách SO<sub>2</sub> majú priemyselné technologické procesy (napr. hutníctvo, metalurgia, chemický priemysel), elektrárne, priemyselná energetika, procesy spaľovania, teplárne a zariadenia lokálneho vykurovania.

Emisie NO<sub>x</sub> nie sú do takej miery závislé na type paliva ako SO<sub>2</sub> a TZL, ale závisia predovšetkým od režimu spaľovania. Najväčší podiel na emisiách NO<sub>x</sub> majú mobilné zdroje, priemyselné technologické procesy, elektrárne a teplárne. Najväčší podiel na emisiách TZL majú priemyselné technologické procesy, priemyselná energetika, procesné spaľovanie a zariadenia lokálneho vykurovania. Zdrojom emisií CO sú nedokonalé spaľovacie procesy.

Najvyšší podiel na emisiách CO majú mobilné zdroje – doprava, zariadenia lokálneho vykurovania, priemyselné technologické procesy, priemyselná energetika a procesné spaľovanie. **(Pucherová, 2005)**



---

## 1.2 Rizikové faktory v životnom prostredí

### 1.2.1 Fyzikálne rizikové faktory

**Rádioaktivita v ŽP** - najvýznamnejší zdroj ožiarenia obyvateľov predstavuje radón (Rn) a produkty jeho rádioaktívnej premeny (cca 41,86 % z ročného efektívneho ekvivalentu ožiarenia). Z tohto dôvodu je osobitná pozornosť venovaná problematike prírodnej rádioaktivity a radónového rizika. Radón vzniká prírodnou rádioaktívnou premenou  $^{236}\text{Rn}$  ako jeden z prvkov urán-rádiovej premenovej rady a následne ako plyn preniká z pevných prírodných materiálov do ovzdušia a po vdýchnutí spolu s dcérskymi produktmi premeny pôsobí najmä na bunky výstelky priedušiek.

Kontaminácia ovzdušia sa kontinuálne sleduje meraním objemovej rádioaktivity jednotlivých rádionuklidov v aerosóloch odoberaných v prízemnej vrstve atmosféry a v monitorovaní príkonu dávkového ekvivalentu v ovzduší.

Základnou právnou úpravou na úseku ochrany zdravia obyvateľstva pred nepriaznivými účinkami ionizačného žiarenia je v súčasnosti Zákon NR SR č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a z neho vyplývajúca Vyhláška MZ SR č. 12/2001 Z.z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany.

**Hluk a vibrácie** – podľa Nariadenia vlády SR č. 40/2002 Z.Z je hluk každý nežiaduci, rušivý, nepríjemný alebo škodlivý zvuk a zvuk je mechanické kmitanie častíc pružného prostredia.

Hluk možno definovať ako nežiaduci zvuk, ktorý sa prejavuje nepríjemne, rušivo i škodlivo. Ide o sprievodný jav jednak prírodných, jednak umelých dejov. Vzniká pri rôznych technických a pracovných procesoch a pri životnej aktivite ľudí..

Z fyzikálneho hľadiska je hluk kmitanie molekúl takého kmitočtu a intenzity, že spôsobí sluchový vnem, podľa frekvenčného rozsahu rozlišujeme:

- infrazvuk do 16Hz
- zvuk 16 Hz až 16 kHz
- ultrazvuk 16 kHz až 1GHz

---

Pôsobenie hluku na človeka nezávisí len od fyzikálnych parametrov hluku, t.j. akustického tlaku, intenzity (dB), frekvencie (Hz) a časového trvania, ale aj od individuálnych vlastností a stavu človeka, od vnímavosti, schopnosti adaptácie a celkového zdravotného stavu. Hluk má obmedzený rozsah pôsobenia vzhľadom na prirodzený útlm s rastúcou vzdialenosťou od zdrojov, rýchlosť šírenia a tieniaci účinok prírodných a umelých bariér.

**Z toho hľadiska rozlišujeme:**

- obťažujúci hluk – pri jeho pôsobení nezaznamenávame znižovanie výkonu ani patologické zmeny ľudského organizmu;
- rušivý hluk – nespôsobuje patologické zmeny v organizme, ale vyvoláva zmeny v senzoricko-motorickej oblasti;
- škodlivý hluk – spôsobuje patologické zmeny v organizme.

Podľa poznatkov zdravotníctva hluková hladina 65dB(A) predstavuje hranicu, od ktorej začína byť negatívne ovplyvňovaný vegetatívny nervový systém. Problematika ochrany zdravia obyvateľstva pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií je upravovaná Zákonom NR SR č. 514/2001 Z.z., ktorým sa mení a doplní zákon NR SR č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov.

### **1.2.2 Chemické rizikové faktory**

Významným rizikovým faktorom v ŽP sú chemické látky, ktoré svojou prítomnosťou v ňom nad únosnú mieru môžu spôsobiť ohrozenie, resp. poškodenie ľudského organizmu a ekosystémov.

Podľa zákona NR SR č. 163/2001 Z.z. sa chemickou látkou rozumie chemický prvok alebo zlúčenina chemických prvkov v prírodnom stave, alebo získané akýmkoľvek výrobným postupom vrátane akýchkoľvek prídavkov potrebných na udržanie jej stability a nečistôt vzniknutých počas výrobného procesu s výnimkou rozpúšťadiel, ktoré môžu byť oddelené bez ovplyvnenia stability chemickej látky alebo bez zmeny jej zloženia. Pod chemickým prípravkom sa rozumie zmes alebo roztok skladajúci sa z dvoch alebo viacerých chemických látok. Zákon NR SR č. 163/2001 Z.z.

---

zaraduje k nebezpečným chemickým látkam a nebezpečným chemickým prípravkom pre život a zdravie ľudí a pre ŽP: výbušné, oxidujúce, horľavé, jedovaté, škodlivé, žieravé, dráždivé, senzibilizujúce, karcinogénne, mutagénne látky a prípravky, ďalej látky a prípravky poškodzujúce reprodukciu a látky a prípravky nebezpečné pre ŽP.

## **Odpady**

V súčasnej spoločnosti neexistuje výroba, ktorá by neprodukovala odpad. Za odpad považujeme látky, ktoré ďalej nemôžeme alebo z ekonomických dôvodov nechceme využiť. Ide teda o nepotrebný produkt ľudskej činnosti v danom čase. Vo svete sa zväčšuje množstvo odpadov ročne cca o 3%. Nárast odpadov je spôsobený tromi faktormi: rastom populácie, zvýšením osobnej spotreby a úrovňou technológie.

Negatívne účinky odpadov na ŽP závisia v rozhodujúcej miere od druhu odpadov a následne aj od spôsobu nakladania s nimi. **(Pucherová, 2005)**

### **1.2.3 Priemysel a materiálové toky**

Priemysel je najvýznamnejšou príčinou environmentálnych problémov, pričom ŽP narúšajú aj ďalšie hospodárske odvetvia, ako sú agropotravinárstvo, produkcia a rozvod energie, ba dokonca aj tretí sektor, t.j. poskytovanie rôznych služieb. Na dosiahnutie „čistejšieho“ a efektívnejšieho priemyslu sa vyžaduje:

- udržateľná výroba,
- pretvorenie produktov,
- zmeny v konzumácii v spoločnosti a v životnom štýle,
- transformácia produkčných systémov, aby boli podobné toku energie a obehu látok v prírodných ekosystémoch.

Obchody a priemyselné spoločnosti v trhovom hospodárstve intenzívne skúmajú kvalitu produktov, ich distribúciu, finančný zisk a tiež zmeny trendov v spoločnosti. V poslednom období sa stále viac uplatňuje aj environmentálne hľadisko výroby. Implementácia environmentálnych technológií sa v západnej Európe rozširuje už aspoň

---

30 rokov, kým na východe sa v širšom merítku začala využívať iba v poslednom desaťročí.

#### 1.2.4 Posudzovanie vplyvov na ŽP

V integrovanom manažmente prírodných zdrojov sa kombinujú tradičné otázky „čo?“ a „kde?“ z pohľadu environmentálneho a ekonomického a novými otázkami „kto?“ a „ako?“ z pohľadu inštitucionálneho a sociálneho. Dopady negatívnych vplyvov využívania jednotlivých prírodných zdrojov treba hodnotiť už pred zahájením činnosti.

Slovenskej legislatíve predchádzali medzinárodné dohovory a smernice, najmä:

- Smernica Rady európskych spoločenstiev z 27.06.1985 o posudzovaní vplyvov niektorých verejných a súkromných projektov na životné prostredie (85/377/EEC).
- Dohovor Európskej hospodárskej komisie OSN o hodnotení vplyvov na životné prostredie, presahujúcich štátne hranice (Espoo, Fínsko, 25.02.1991).
- Svetová banka – výkonná smernica 4.01: Environmentálne posudzovanie.
- Európska banka pre obnovu a rozvoj (február 1992)

V medzinárodnom kontexte sa používajú dva termíny o posudzovaní:

- **strategické environmentálne hodnotenie** (strategic environmental assessment – **SEA**) opisuje procesy environmentálneho hodnotenia vplyvov, koncepcií, plánov, programov, t.j. dokumentov koncepčného charakteru, ktoré sa prijímajú v časovom predstihu,
- **posudzovanie vplyvov na životné prostredie** (environmental impact assessment - **EIA**) je komplexné odborné a verejné posúdenie vplyvov navrhovaných stavieb, zariadení a činností na životné prostredie pred rozhodnutím o ich povolení podľa osobitných predpisov. (**Fehér, 2006**)

---

### 1.3 Koncepcia smerovania k nulovému odpadu

Na prvý pohľad sa myšlienka nulového odpadu, teda že nebudeme produkovať žiadny odpad, ale iba suroviny pre ďalšie priemyselné spracovanie, môže zdať ako utopický sen. V skutočnosti je však tento cieľ nielen dosiahnuteľný, ale postupne sa prakticky začína realizovať v stále väčšom množstve štátov, miest, obcí a firiem po celom svete. Hneď na začiatok je dôležité si uvedomiť, že pod pojmom „nulový odpad“ sa nemyslí zníženie tvorby všetkých odpadov na nulu - to v spoločnosti zameranej na spotrebu nie je možné. Myslí sa tým eliminácia súčasného spôsobu zneškodňovania odpadov (na skládkach a v spaľovniach) na nulu, alebo maximálne priblíženie sa k tomuto cieľu. “Odpady” - druhotné suroviny - ktoré vznikajú, by mali byť opätovne vrátené na trh (napr. vďaka recyklácii), alebo do prírody (biologický rozklad - kompostovanie a pod.).

Vízia nulového odpadu si vyžaduje zmenu myslenia a doteraz zaužívaných praktík. Namiesto riešenia problému ako nakladať s už vyprodukovaným odpadom, sa musíme hlavne zamerať na spôsob, ako rozumnejšie nakladať s prírodnými zdrojmi a ako znižovať celkový objem a škodlivosť odpadu.

Musíme si určiť ambiciózne a dlhodobý strategický cieľ, postup k znižovaniu množstva odpadu, ktorý končí na klasických skládkach či v spaľovniach, na nulu. Teda k skutočnému vyriešeniu problémov s odpadom. Koncepcia smerovania k nulovému odpadu nie je technológiou nakladania s odpadmi. Je to forma odpadového hospodárstva bez klasických skládok a spaľovní, ktorá systémovými zmenami predchádza vzniku odpadu, minimalizuje jeho množstvo a toxicitu, výrobky maximálne používa, opravuje a pokiaľ to už nie je možné, recykluje ich.

Koncepcia smerovania k nulovému odpadu zahŕňa širokú škálu krokov napr. :

- rozšírenie zodpovednosti výrobcov za svoje výrobky (vrátane ich zberu a recyklácie po skončení životnosti),
- zavedenie motivačných systémov triedeného zberu; mechanicko-biologické spracovanie nevytriedených odpadov,
- rozšírenie zálohovacích systémov,

- nepodporovanie ťažby primárnych surovín a zneškodňovania odpadov (skládok a spaľovní),
- finančnú a daňovú reforma (internalizácia externalít - zahŕňanie environmentálnych a sociálnych nákladov do cien resp. taríf; presunutie daňovej záťaže z “dobrých vecí” na znečisťovanie...), ktorá povedie priemysel k znižovaniu produkcie odpadov,
- rozvoj opätovného používania (výrobkov, obalov).

Pri naplňaní cieľov koncepcie nulového odpadu je nevyhnutná zapojenosť a zosúladenie aktivít vlády, výrobných podnikov, obchodu a samozrejme občanov – konečných spotrebiteľov výrobkov a služieb.

Koncepcia smerovania k nulovému odpadu je stratégiou, cestou, cieľom. Je to proces, spôsob myslenia, je to hlavne dlhodobá vízia. Koncepcia nulového odpadu predstavuje nový rozmer v plánoch pre 21. storočie. Zahŕňa v sebe princípy zachovania prírodných zdrojov, vedie k znižovaniu znečistenia životného prostredia, zvýšeniu počtu pracovných príležitostí a zabezpečeniu vysokej miery hospodárskej sebestačnosti.

**(Plánička, 2005)**

Prehľad stratégií smerovania k nulovému odpadu a ich hlavných princípov a rozdielov oproti súčasnému riešeniu odpadového hospodárstva vyjadruje nasledovná tabuľka, **(Kropáček, 2004)**.

**Tab. 1** *Stratégie smerovania k nulovému odpadu a ich hlavných princípov a rozdielov oproti súčasnému riešeniu*

<b>Dnešná prax</b>		<b>Koncepcia smerovania k nulovému odpadu</b>
Hlavné princípy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tok surovín z prírodných zdrojov na skládky</li> <li>- nízka zodpovednosť výrobcov za environmentálne a sociálne dopady výrobkov a obalov</li> <li>- dôraz na centralizovaný a kapitálovo nákladný priemysel, často kontrolovaný nadnárodnými korporáciami (ťažba i nakladanie s odpadmi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzavretý tok surovín s minimálnymi vstupmi a výstupmi</li> <li>- zodpovednosť výrobcov za celý životný cyklus výrobkov a obalov, ktorá ovplyvňuje dizajn tovaru</li> <li>- dôraz na miestnych podnikateľov, rozvoj regionálnych ekonomík, zamestnanosť</li> </ul>
Štátna politika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odstraňovanie odpadov financujú poplatníci</li> <li>- regulácia vybraných exhalácií a ďalších</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odpady odstraňujú výrobcovia zo zákona zodpovední za svoje výrobky po ukončení životnosti</li> <li>- vytvorenie podmienok alebo</li> </ul>

	<p>emisí v daných zariadeniach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- priame a nepriame dotácie ťažobného a odpadového priemyslu</li> </ul>	<p>priamych dotácií, ktoré podporujú rozvoj priemyslu šetriaceho prírodné zdroje</p>
<p>Dodávky prírodných materiálov</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientácia na prírodné zdroje a ťažbu</li> <li>- toxické materiály</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dôraz na recykláciu materiálov a šetrnú ťažbu prírodných surovín</li> <li>- dôraz na používanie netoxických materiálov</li> </ul>
<p>Dizajn výrobkov a obalov výrobkov</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dôraz na marketing a predaj</li> <li>- pozornosť recyklácii, čistej produkcii alebo ekologickému dizajnu výrobcovia venujú iba tam, kde ich k tomu prinúti pozornosť verejnosti</li> <li>- krátka životnosť výrobkov, umožňujúca zvýšiť predaj</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ekologický dizajn, snaha znížiť spotrebu prírodných zdrojov i znečistenia na minimum, obmedziť náklady na recykláciu alebo opakované použitie</li> <li>- dôraz na minimalizáciu odpadu, trvanlivosť, opraviteľnosť a recyklovateľnosť tovaru</li> <li>- maximálna životnosť výrobkov</li> </ul>
<p>Výroba</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- firmy sa snažia minimalizovať krátkodobé výrobné náklady inštaláciou čistiacich zariadení tzv. na konci potrubia (filtrov, odstraňovanie vzniknutých odpadov atď.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- výrobcovia zavádzajú nové technológie zamerané na maximálne zníženie odpadov, znečistenia a plytvania, rozvoj recyklácie a opakovaného použitia</li> <li>- výrobcovia nesú zodpovednosť za svoje výrobky a obaly po skončení ich životného cyklu</li> <li>- výrobcovia presadzujú princípy nulového odpadu pri výrobe svojho tovaru zmluvami s dodávateľmi, aby aj oni niesli zodpovednosť za svoje výrobky</li> </ul>
<p>Predaj a distribúcia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- predajcovia a distribútori neprijímajú zodpovednosť za environmentálne dopady</li> <li>- dôraz sa kladie na širokú ponuku a medzinárodný obchod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozvoj prenájmu výrobkov, ktoré zostávajú vo vlastníctve výrobcu alebo predajcu</li> <li>- predajcovia a distribútori sú aktívnymi partnermi pri spätnom odbere výrobkov a propagácii environmentálne šetrného tovaru</li> <li>- dôraz na miestnych výrobcov, miestnu distribúciu a predaj</li> </ul>

Spotreba	- zákazníci si vyberajú tovar podľa ceny a krátkodobej kvality	- zákazníci si vyberajú výrobky podľa environmentálnych dopadov, ceny a kvality - zákazníci sa podieľajú na recyklácii a opakovanom použití výrobkov
Koniec životného cyklu	- množstvo environmentálnych nákladov nie je zahrnutých v cene - daňoví poplatníci nesú väčšinu nákladov na skládokovanie a recykláciu	- cena zahŕňa úplné náklady na environmentálne dopady výrobkov a odpadov - výrobcovia nesú väčšinu nákladov za odstránenie tovaru po skončení jeho životného cyklu

### 1.3.1 Smerovanie k nulovému odpadu v priemysle

Pojem „nulový odpad“ pochádza z veľmi úspešnej japonskej priemyselnej koncepcie „absolútne kvalitného manažmentu“.

Stanovením cieľa ako „nulovej chyby“ boli dosiahnuté prekvapivé výsledky v zlepšení výrobných technológií.

Výsledky zavádzania nulového odpadu v priemysle

Napríklad spoločnosť Toshiba využila „absolútne kvalitný manažment“ na zníženie počtu chýb na jednu milióntinu.

Spoločnosť Xerox Corp. (Rochester, New York) v roku 1999 dosiahla 87 % mieru recyklácie nie nebezpečného tuhého odpadu vo svojich podnikoch vo svete a zvládla manažment v 94 % nebezpečného odpadu recykláciou a pod. Battery Council International napr. zdokumentoval v júni 2000 ročnú 94,6 % mieru zberu a recyklácie olova z oloveno-kyselinových batérií.

Hewlett Packard (Roseland, Kalifornia) zase znížil množstvo odpadov o 95% a v r. 1998 pritom ušetril 870 564 dolárov.

Brewers of Ontario (Ontario, Kanada) zálohovacím systémom dosahujú 99% mieru návratnosti fliaš z ich celkového objemu. 97,6% ich obalov je vytriedených, 80% sú opakovane používané (zálohované) obaly.



---

Fetzer Vineyards (Hopland, CA, U.S.A) recykluje papier, lepenku, konzervy, sklo, kovy, nemrznúcu zmes, palety a vínové sudy; kompostuje korok a hroznové semiačka. Ich odpad poklesol o 93 % za posledných pár rokov, s cieľom dosiahnuť nulový odpad v roku 2009.

Koncepcia smerovania k nulovému odpadu zameriava pozornosť na celoživotný cyklus výrobkov. Nepodporuje teda iba recykláciu, ale taktiež nahradenie neobnoviteľných materiálov obnoviteľnými alternatívami. Smerovanie k nulovému odpadu taktiež motivuje k tomu, aby si priemyselní výrobcovia uvedomili hodnotu odpadu a hľadali preň nové spôsoby využitia, **(Plánička, 2005)**

---

## 1.4 Integrovaná prevencia kontroly znečisťovania

Zákon č. 245/2003 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov definuje IPKZ nasledovne:

Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania je súbor opatrení zameraných na prevenciu znečisťovania, na znižovanie emisií do ovzdušia, vody a pôdy, na obmedzovanie vzniku odpadu a na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu s cieľom dosiahnuť vysokú celkovú úroveň ochrany životného prostredia.

Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania sa vzťahuje na znečisťovanie spôsobované priemyselnými činnosťami; nevzťahuje sa na znečisťovanie spôsobované

- a) vnikaním rádioaktívnych látok a ionizujúceho žiarenia do životného prostredia,
- b) zavádzaním geneticky modifikovaných organizmov do životného prostredia,
- c) prevádzkami slúžiacimi na výskum, vývoj a skúšanie nových výrobkov a výrobných postupov,
- d) mobilnými zdrojmi znečisťovania.

Znečisťovanie je priame i nepriame zavádzanie látok, vibrácií, tepla alebo hluku ľudskou činnosťou do ovzdušia, vody alebo pôdy, ktoré môžu byť škodlivé ľudskému zdraviu, môžu negatívne ovplyvňovať kvalitu životného prostredia alebo hmotný majetok, môžu znehodnocovať priaznivý stav životného prostredia alebo môžu zasahovať do oprávneného využívania životného prostredia. Látka je chemický prvok, ako aj jeho zlúčeniny okrem rádioaktívnych látok a geneticky modifikovaných organizmov.

Smernica Rady Európskej únie 96/61/ES z 24. septembra 1996 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia, skrátene označovaná "IPPC" z anglického "Integrated Pollution Prevention and Control" predstavuje nový prístup k ochrane životného prostredia.

Zmyslom IPKZ smernice je dosiahnuť vysokú úroveň ochrany životného prostredia ako celku, tj. neposudzovať oddelene vplyv činností na jednotlivé zložky životného prostredia, ale nájsť optimálne riešenie možných vplyvov činností na kvalitu životného prostredia a ľudské zdravie.

---

Účelom IPKZ je zabezpečiť integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia pochádzajúceho z rozhodujúcich zdrojov znečisťovania, minimalizovať emisie do ovzdušia, vody a pôdy, vrátane opatrení týkajúcich sa minimalizácie tvorby odpadov a ďalšieho nakladania s nimi, s cieľom zabrániť prenášaniam znečistenia z jednej zložky životného prostredia do druhej.

Cieľom je vytvoriť systém integrovaného povoľovania a obmedzovania znečisťovania životného prostredia vznikajúceho v dôsledku prevádzky zariadení a činností a ustanoviť opatrenia, ktoré majú vylúčiť, alebo ak to nie je možné, majú znížiť emisie do ovzdušia, vody, pôdy, vrátane opatrení týkajúcich sa odpadu.

IPKZ smernica sa vzťahuje na energetiku, výrobu a spracovanie kovov, spracovanie nerastov, chemický priemysel, nakladanie s odpadmi a ostatné činnosti, ako sú výroba buničiny, celulózy a papiera, vybrané postupy pri výrobe vlákien, tkanín, kože alebo kožušín, bitúnky, úpravu a spracovanie potravín alebo krmív a mlieka, zneškodňovanie alebo zhodnocovanie živočíšneho odpadu, intenzívny chov hydiny alebo ošípaných, povrchové úpravy materiálov a zariadenia na výrobu uhlíka. **(sipz.sk)**

#### **1.4.1 Integrovaný register informačného systému (IRIS)**

Na zabezpečenie komplexného zberu údajov a informácií o IPKZ sa ako súčasť štátneho informačného systému zriaďuje informačný systém integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania, ktorý, ako jeden z registrov, obsahuje aj IRIS.

Jednou z povinností prevádzkovateľa každej IPKZ prevádzky (teda nielen tej, pre ktorú je vydané integrované povolenie, ale každej, v ktorej sa vykonáva jedna alebo viac priemyselných činností uvedených v prílohe č. 1 zákona o IPKZ) je zisťovať, zbierať, spracúvať a vyhodnocovať údaje a informácie určené v integrovanom povolení a vo vykonávacej vyhláske a každoročne ich za predchádzajúci kalendárny rok oznamovať do 15. februára v písomnej aj elektronickej forme do IRIS. **(Enviromagazín)**

---

### **1.4.2 Norma kvality ŽP**

Norma kvality životného prostredia je súbor požiadaviek na životné prostredie vyplývajúcich z právnych predpisov, ktoré musia byť splnené v určenom mieste (lokalite) v určenom čase (§ 4 ods. 1 zákona o IPKZ). Obsahuje hodnoty ukazovateľov vo vzťahu k únosnému zaťaženiu životného prostredia. Inšpektorát môže umožniť ďalšiu činnosť v jestvujúcej prevádzke alebo povoliť novú prevádzku len vtedy, keď znečisťovanie z nej nespôsobí prekročenie normy kvality životného prostredia (§ 4 ods. 2 zákona o IPKZ). Kvalitu životného prostredia v konkrétnom mieste ovplyvňujú všetky zdroje znečisťovania v okolí, nie je to len povolená prevádzka, ale aj napr. ďalšie prevádzky či zdroje spôsobujúce znečistenie v danom mieste, diaľkové prenosy emisií a pod. Toto je potrebné zohľadniť pri povoľovaní, pretože množstvo emisií z prevádzky spolupôsobí s emisiami z ostatných zdrojov znečisťovania.

V niektorých prípadoch sa preto môže povolenie prevádzky viazať na splnenie predpokladu zníženia emisií z prevádzky alebo zníženia emisií z iných zdrojov znečisťovania ovplyvňujúcich kvalitu životného prostredia v mieste prevádzky.

Dôležitým krokom v procese povoľovania preto môže byť stanovenie takých maximálnych množstiev danej emisie z prevádzky výpočtom na základe rozptylovej štúdie, kedy ešte bude dodržaná norma kvality životného prostredia. ([www.sizp.sk/ipkz/dokumenty/manual\\_pp\\_pre\\_inspektorov.doc](http://www.sizp.sk/ipkz/dokumenty/manual_pp_pre_inspektorov.doc))

### **1.4.3 Informačný systém IPKZ**

Všeobecné informácie

K zriadeniu IS IPKZ sa prišlo v zmysle § 6 ods. 1 zákona č. 245/2003 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v zmysle neskorších predpisov. Povinnosť zriadiť IS IPKZ bola daná Ministerstvu životného prostredia SR, touto úlohou bola poverená Slovenská agentúra životného prostredia ako odborná organizácia ministerstva v zmysle § 27 ods. 5 zákona č. 245/2003 Z. z. o IPKZ. Odborným garantom budovania IS IPKZ je Centrum rozvoja environmentalistiky v Banskej Bystrici.

---

Do budovania informačného systému sú zapojené aj SIŽP a SHMÚ ako odborné organizácie rezortu životného prostredia, ktoré sú takisto zainteresované do procesu IPKZ.

Zodpovednosť za vybudovanie a prevádzku IS IPKZ ako celku, v spolupráci s SHMÚ a MŽP SR má SAŽP.

### **Podpora IS IPKZ v legislatíve**

V zmysle § 27, ods.1 písm. b zákona č. 245/2003 Z.z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v zmysle neskorších predpisov je prevádzkovateľom IS IPKZ Ministerstvo životného prostredia SR, ktoré sprístupňuje jeho obsah.

V zmysle § 27 ods. 5 tohto zákona môže MŽP SR plnením tejto úlohy poveriť štátnu organizáciu, ktorej je zriaďovateľom (SAŽP).

Podľa zákona informačný systém integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania obsahuje (§ 6 ods. 2 zákona) :

- register prevádzkovateľov, prevádzok vyžadujúcich IPKZ a prevádzok povolených v integrovanom povolení,
- register vydaných integrovaných povolení,
- údaje a informácie poskytnuté každoročne prevádzkovateľmi o prevádzkach, ich emisiách a výsledkoch monitorovania,
- normy kvality životného prostredia pre jednotlivé miesta územia SR,
- najlepšie dostupné techniky pre jednotlivé priemyselné odvetvia a druhy prevádzok,
- register oprávnených osôb.

### **Ciele IS IPKZ**

IS IPKZ vytvorí komplexný systém informovanosti o stave, priebehu a výsledkoch procesu IPKZ, ako aj bezprostredne súvisiacich aktivitách a zabezpečí tak informačnú podporu pre výkon jednotlivých ustanovení zákona o IPKZ.

Zabezpečí sa zároveň vytvorenie podmienok pre plnenie informačných povinností SR na medzinárodnej úrovni.

---

### **Čiastkové ciele:**

- priebežné sprístupnenie informácií z procesu IPKZ používateľom IS IPKZ vo forme užívateľsky orientovaných web-stránok vrátane mapových priemetov
- zverejňovanie údajov integrovaného registra prostredníctvom internetu - www stránka
- publikovanie vybraných informácií z registra v písomnej alebo elektronickej podobe
- poskytovanie údajov požadovaných na základe medzinárodných záväzkov (výmena informácií s Európskou kanceláriou IPPC, informovanie dotknutého štátu, trojročné informovanie EK v zmysle smernice EU o IPKZ, plnenie záväzkov v OECD týkajúcich sa sprístupnenia integrovaných informácií o vybraných zdrojoch znečistenia (PRTR)(požiadavky smernice IPKZ na obsah informácií sprístupnených verejnosti nevyžadujú oproti registru PRTR nahlásiť prenosy látok)

### **Užívatelia IS IPKZ**

Špecifikácia užívateľov IS IPKZ vyplýva priamo zo zákona, ktorý stanovuje okruh účastníkov procesu vrátane ich práv a povinností. IS IPKZ je postavený tak, aby podával komplexnú informáciu o procese IPKZ pre nasledovné subjekty:

- SIŽP,
- prevádzkovatelia prevádzok IPKZ,
- dotknutá obec,
- dotknuté orgány štátnej správy,
- osoby, ktoré majú vlastnícke alebo iné práva k pozemkom a stavbám na nich vrátane susediacich pozemkov a stavieb, ak ich vlastnícke alebo iné práva k týmto pozemkom môžu byť integrovaným povolením priamo dotknuté,
- verejnosť.

Ako užívatelia IS IPKZ prístupujú ústredné orgány štátnej správy:

- MŽP SR,
- Ministerstvo hospodárstva SR,
- Ministerstvo pôdohospodárstva SR,
- Ministerstvo zdravotníctva SR.

---

## **Aký bude prístup verejnosti k IS IPKZ**

V rámci IS IPKZ verejnosť má prístup k vybraným údajom o prevádzkovateľoch, prevádzkach a vydaných integrovaných povoleniach, o normách kvality životného prostredia, k údajom a informáciám poskytnutých každoročne prevádzkovateľmi o prevádzkach, ich emisiách a výsledkoch monitorovania (Integrovaný register informačného systému) a informáciám o najlepších dostupných technikách pre jednotlivé priemyselné odvetvia a druhý prevádzok

Register oprávnených osôb je prístupný verejnosti bez obmedzení aj na internetovej adrese <<http://ipkz.enviroportal.sk/informačny-system.php>>

### **1.4.4 Pripravenosť prevádzkovateľov IPKZ na implementáciu v podnikoch**

Napriek tomu, že integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia má tendenciu byť akýmsi integračným prvkom v množstve zložkových predpisov prijatých nielen v rezorte MŽP SR, ale aj ostatných ministerstiev, ktoré sa týkajú životného prostredia, zatiaľ je táto integrácia len čiastočná. Napriek vydanému IP je prevádzkovateľ patriaci pod režim IPKZ povinný mať aj iné povolenia vzťahujúce sa k prevádzke, ktoré nie sú predmetom IPKZ. Prevádzkovateľovi sa v IP ukladajú isté povinnosti, ktorých uloženie ale neruší iné povinnosti. Z pohľadu prevádzkovateľov je preto celkom pochopiteľná nespokojnosť s tým, že podľa nich mnohé údaje musia nahlasovať duplicitne. Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania nie je samozrejme konečným a všetky problémy riešiacim prístupom. V každom prípade sa jedná o pomerne novú právnu úpravu, ktorej uplatňovanie v praxi spôsobuje problémy nielen v SR, ale vo všetkých krajinách EÚ, kde musela byť smernica o IPKZ implementovaná do národnej legislatívy. Problémy spôsobené implementáciou a nedostatky smernice je možné riešiť na úrovni EÚ prijatím zmien a doplnkov k smernici. Jej implementácia do národnej legislatívy je však záležitosťou konkrétneho štátu, aj keď vzhľadom na komplexnosť problematiky to nie je jednoduché.

Napriek tejto realite je evidentné, že nie každý podnik je pripravený na takúto integráciu. Z našich skúseností vyplýva, že nedostatky v dokumentácii a v chápaní a riadení ochrany životného prostredia sú realitou aj bez IPKZ. IPKZ v podstate

---

vyniesla na svetlo, do akej miery je ochrana životného prostredia v podniku len papierovou záležitosťou. Na druhej strane, v iných podnikoch existujú aj keď malé, ale špecializované tímy ekológov, ktorí ponímajú ochranu životného prostredia skutočne integračne a spolupráca s nimi pri spracovaní žiadosti bola na vysokej úrovni, **(Kapustová, 2006)**



---

## 2 Cieľ práce

Zložky životného prostredia ovplyvňuje každá priemyselná činnosť, pôsobí na ovzdušie, vodu i pôdu. Emisie, odpadové látky a odpadové vody nepriaznivo ovplyvňujú životné prostredie.

Na základe prehľadu literárnych poznatkov a údajov agentúr zaoberajúcimi sa ŽP je cieľom predkladanej práce zhodnotiť úroveň implementácie integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania životného prostredia vo vybranom priemyselnom podniku, zaoberajúcou sa výrobou tlmičov pre automobilový priemysel.

Spoločnosť ZF SACHS Slovakia a.s. nepatrí medzi významných znečisťovateľov životného prostredia. Prevádzkované zdroje znečisťovania ovzdušia tvoria emisie pod hranicou legislatívne platných emisných limitov. Odpadové vody sú vypúšťané do kanalizácie, prevádzkované externým prevádzkovateľom. Najbližším vodným tokom je riečka Parná, vzdialená cca 700m. Hladina podzemnej vody sa pohybuje v hĺbke 5 až 8 metrov.

**Parciálnymi cieľmi** práce budú nasledovné:

- spracovanie charakteristiky vybraného priemyselného podniku,
- hodnotenie emisií a odpadového hospodárstva,
- posúdenie úrovne znečisťovania ovzdušia a vody,
- posúdenie úrovne využívania najlepšej dostupnej techniky (BAT).

---

### 3 Metodika práce

Celá metodika vypracovania tejto práce je podriadená jej hlavnému cieľu, ktorým je poukázať na dôležitosť úloh, pred ktorými stojí priemysel, ktorého cieľom je, aby environmentálna politika predstavovala výzvu a nástroj úplnej integrácie do iniciatív a programov EÚ, jednotného trhu EÚ, prechodu priemyslu na dráhu udržateľného rozvoja, ako aj nástroj zvyšovania produktivity práce a znižovania energetickej a materiálnej náročnosti výroby.

#### Hlavné metódy použité pri vypracovaní tejto práce:

- analýza,
- zber,
- selekcia,
- indukcia a dedukcia.

Najprv sme využili **metódu analýzy**, za pomoci ktorej sme zhodnotili súčasný stav implementácie integrovanej prevencie v podmienkach Slovenskej republiky z legislatívneho hľadiska. Do ďalšieho postupu bola zaradená **metóda zberu**, pozostávajúca zo zhromažďovania dostupných informácií o riešenej problematike. Použitým informačným zdrojom boli údaje a informácie uverejnené na internetových serveroch rôznych agentúr, najmä SAŽP, SIŽP, enviroportal a ďalšie.

Na základe predchádzajúceho zberu informácií sme do metodiky zaradili **metódu selekcie**, ktorá zohrala dôležitú úlohu pri výbere relevantných informácií.

Ako záverečnú metódu sme využili **metódu indukcie a dedukcie**. Indukciu sme využili pri záverečnej sumarizácii spracovaných informácií. Samotné definovanie záveru práce spočívalo vo využití metódy dedukcie.

---

Pri spracovaní konkrétnych údajov z posudzovaného podniku bude použitá **metóda analýzy** vplyvov výrobného procesu na ŽP a to v nasledovných krokoch:

- posúdenie používania vhodných technologických procesov,
- posúdenie dodržiavania legislatívnych predpisov,
- zhodnotenie úrovne ochrany životného prostredia,
- hodnotenie najlepšej dostupnej techniky používanej vo výrobnom procese.

---

## 4 Výsledky práce

### 4.1 Základná charakteristika podniku ZF Sachs

#### Identifikačné údaje:

Meno: *ZF Levice s.r.o.*

Sídlo spoločnosti: *91702 Trnava, Strojársená 2*

Prevádzak: *Priemyselny park Levice*

Zaradenie: *Priemyselná, obchodná zóna*

ZF Sachs Slovakia vznikla v decembri 1993 ako spoločný podnik založený firmou Fichtel & Sachs A.G. Nemecko a Trnavskými automobilovými závodmi a.s. Trnava. a od roku 1996 je SACHS Trnava 100% dcérskou spoločnosťou firmy Sachs A.G.

Materská firma Sachs je medzinárodná spoločnosť, ktorá má výrobné závody má nielen v Nemecku, ale aj v Španielsku, na Slovensku, Brazílii, Mexiku a Juhoafrickej republike.

Základným výrobným programom ZF SACHS Slovakia sú spojky pre osobné a nákladné automobily. Od júna 1997 sa výrobný program rozšíril o výrobu hydrodynamických meničov pre nákladné automobily, autobusy a stavebné stroje a od roku 2000 o generálne opravy spojok pre osobné automobily. V roku 2000 sa firma transformovala na akciovú spoločnosť.

---

## 4.2 História a charakteristika podniku ZF Levice

Spoločnosť bola založená 17.10.2006. Základný kameň stavby bol slávnostne položený 15.11.2006 v Leviciach. Výroba v spoločnosti ZF Levice s.r.o. bola zahájená v januári 2008 a spoločnosť bola slávnostne otvorená 18.04.2008.

### Výrobný program predstavuje:

- výroba pripojenia stabilizátorov a guľových kĺbov,
- výroba tlmičov.

Výrobný závod je vybudovaný v priemyselnom parku Levice Géňa, južne od mesta v priestore medzi Levickými rybníkmi a Jurskou cestou.

### Základom sú objekty:

- **objekt SO1** - výroba tlmičov (zváranie, linka povrchových úprav, neutralizačná stanica, montáž, laboratórium, sklad chemikálií, sklad horľavých látok, sklad tlmičového oleja, skladovanie technických plynov, dielňa - údržba strojov, kompresorovňa, trafostanica T1, skladové priestory),
- **objekt SO2** - výroba stabilizátorov (obrobňa, montáž, dielňa - údržba strojov, kompresorovňa, trafostanica T2, skladové priestory),
- **objekt SO3** – administratívno-prevádzkový objekt ( kancelárske a sociálne priestory, výdajňa jedál, kotolňa),
- **objekt SO 02.1** centrálny sklad odpadov.

## 4.3 Manažment životného prostredia ZF Sachs

Všetky spoločnosti ZF s výrobnou produkciou alebo s výrobe podobnou činnosťou disponujú vhodnými postupmi pre manažment životného prostredia.

Jednotný štandard pre systémy manažmentu životného prostredia v rámci skupiny ZF je ISO 14001 v jeho práve platnom znení.

---

Certifikácia manažmentu systému na danom stanovišti prostredníctvom nezávislého odborného znalca je potrebná za nasledujúcich predpokladov:

- Výrobné spoločnosti a hlavné vývojové stanovišťa s viac ako 50 pracovníkmi,
- Prevádzka bežiaca počas celého obchodného roku.

#### **4.3.1 Ciele v oblasti životného prostredia**

Na presadenie politiky v oblasti životného prostredia v rámci skupiny ZF vedenie podniku prijalo koncernové ciele pre oblasť životného prostredia, ktoré tvoria pre všetky spoločnosti záväzný rámec pre lokálne ciele v oblasti životného prostredia. Tieto sa pravidelne kontrolujú a aktualizujú.

#### **4.3.2 Aspekty životného prostredia**

Spoločnosti ZF disponujú do značnej miery podobnými činnosťami. Tomu zodpovedajúc sa menia podstatné aspekty životného prostredia menej, relevantnosť však môže byť lokálne veľmi rozdielne výrazná.

Z tohto dôvodu zosnímanie a vyhodnotenie aspektov životného prostredia pre všetky činnosti, relevantné pre oblasť životného prostredia, prebehne lokálne.

#### **4.3.3 Činnosti relevantné pre životné prostredie**

Spoločnosti ZF vedú zoznamy všetkých zariadení, postupov a nasadených látok, ktoré môžu byť zdrojom nepriaznivého ovplyvnenia životného prostredia pri normálnej prevádzke alebo v prípade poruchy.

**Určitá činnosť je relevantná pre životné prostredie, ak:**

- je podľa platných predpisov pre ochranu životného prostredia u nej povinnosť schvaľovania, oznamovania resp. monitorovania alebo
- je schopná meniť kvalitu narábania s prírodnými zdrojmi, vody, kvalitu pôdy alebo vzduchu, klímy, zvierat, rastlín alebo mikroorganizmov tým spôsobom, že tým môžu byť ihneď alebo neskôršie privedené ohrozenia pre životné prostredie.

---

Na zabránenie porúch prevádzkovania, ako aj na odvrátenie ohrození sa definujú a zavádzajú preventívne opatrenia.

Bezporuchové technické prevádzkovanie zariadení, ako aj bezpečné narábanie s látkami, relevantnými pre životné prostredie, sa dokazuje prostredníctvom zodpovedajúcej dokumentácie (prevádzkové denníky a pod.).

#### **4.4 Environmentálna politika ZF Levice**

Predstavenstvo koncernu ZF AG prijalo celosvetovo platné zásady v starostlivosti o ochranu životného prostredia platné pre všetky spoločnosti skupiny ZF.

Pre spoločnosť ZF Levice s.r.o. tvoria tieto prijaté zásady environmentálnu politiku spoločnosti. Environmentálna politika je prístupná každému pracovníkovi a vedením podniku je v pravidelných intervaloch kontrolovaná a prípadne aktualizovaná.

Tento systém environmentálneho manažérstva obsahuje systémové prvky, ktoré podporujú kontinuálny a trvalý proces zlepšovania starostlivosti o ochranu životného prostredia vychádzajú z požiadaviek normy STN EN ISO 14001. Systém environmentálneho manažérstva je zavedený vo všetkých organizačných zložkách a vzťahuje sa na všetky činnosti spoločnosti ZF Levice s.r.o. – výrobu pripojenia stabilizátorov a guľových kĺbov, výroba tlmičov.

Zamestnanci spoločnosti sú s platnou environmentálnou politikou oboznamovaní prostredníctvom intranetu, propagačných materiálov umiestnených na informačných tabuliach spoločnosti, novoprijatí zamestnanci v rámci prijímacieho procesu, ako aj stáli zamestnanci pri opakovaných školeniach. S prijatou environmentálnou politikou sú oboznamovaní obchodní partneri spoločnosti v rámci uzatvárania dodávateľsko-odberateľských vzťahov, ako i širšia verejnosť na vlastnej internetovej stránke.

Na presadenie environmentálnej politiky v rámci skupiny ZF vedenie spoločnosti prijalo dlhodobé koncernové environmentálne ciele, ktoré tvoria pre všetky spoločnosti záväzný rámec pre pokiaľ možno, kvantifikovateľné, merateľné, krátkodobé environmentálne ciele. Pre dosiahnutie týchto dlhodobých cieľov spoločnosť stanovuje krátkodobé ciele.

---

Stanoveným cieľom sú prostredníctvom programov environmentálneho manažérstva priradované konkrétne opatrenia, zodpovednosti a termíny, ktorých plnenie má viesť k dosiahnutiu cieľov. Environmentálne ciele a programy schvaľuje riaditeľ spoločnosti.

Vedenie spoločnosti zabezpečuje dostatok potrebných zdrojov na vytvorenie, implementáciu, udržiavanie a zlepšovanie systému environmentálneho manažérstva.

V spoločnosti ZF Levice s.r.o. je zavedený a dokumentovaný postup pre sústavné vzdelávanie zamestnancov a osoby pracujúce pre spoločnosť, v ktorom sú zahrnuté i školenia súvisiace so systémom environmentálneho manažérstva.

*Dokumentácia EMS manažmentu* obsahuje informácie, ktoré popisujú prvky tohto systému, ich vzájomné pôsobenie a poskytujú odkazy na príslušnú dokumentáciu. Je udržiavaná v písomnej resp. elektronickej forme.

#### **Dokumenty sa delia na štyri úrovne:**

- **I. úroveň:** Príručka EMS
- **II. úroveň:** Smernice EMS, vrátane vybraných smerníc systému manažmentu kvality, organizačné normy spoločnosti, smernice a príkazy riaditeľa spoločnosti.
- **III. úroveň:** Špecifické postupy pre zabezpečenie ochrany životného prostredia (prevádzkové predpisy, prevádzkové a manipulačné poriadky, návody, postupy, inštrukcie, pokyny a pod.).
- **IV. úroveň:** Záznamy dokazujúce vykonanie činností, zistené ukazovatele a dosiahnuté výsledky.

Pre činnosti, ktoré majú súvislosť s významnými environmentálnymi aspektmi sú spracované a zdokumentované postupy. Zodpovednosti za dodržiavanie týchto postupov sú špecifikované v jednotlivých dokumentoch, ktoré sa **týkajú týchto oblastí:**

- **Nákup:** posudzovanie dodávateľov, riadenie nákupu nebezpečných chemických látok a prípravkov, nákup investícií a služieb,



- 
- **Skladovanie a manipulácia:** chemické látky a prípravky, horľaviny, oleje a iné ropné látky, technické plyny (technologický prevádzkový súbor zdrojovej a zmiešavacej stanice argónu a oxidu uhličitého,
  - **Výrobné procesy:** výroba pripojenia stabilizátorov a guľových kĺbov, výroba tlmičov,
  - **Postupy, súvisiace s ochranou životného prostredia:** používanie nebezpečných chemických látok pre človeka, alebo životné prostredie, nakladanie s odpadmi a odpadovými vodami, neutralizácia odpadových vôd z linky povrchových úprav, odsávanie a záchyt emisií, šetrenie energií,
  - **Údržba strojov a zariadení:** plánovanie a vykonávanie údržby,
  - **Zmluvné činnosti:** zabezpečovanie likvidácie odpadov, odpadových vôd, zabezpečenie externej prepravy, stavebných prác.

#### 4.4.1 Havarijná pripravenosť a reakcia

Spoločnosť ZF Levice s.r.o. má vytvorené a udržiavané postupy pre identifikáciu možnosti vzniku environmentálnych nehôd a havarijných situácií, ktoré určujú spôsob reakcie na ne tak, aby ich dopad na životné prostredie bol minimálny.

##### **V podmienkach ZF Levice s.r.o. sú to:**

- únik látok do kanalizácie, pôdy (ropné látky, chemické látky,...),
- únik látok do pracovného prostredia (zemný plyn, technické plyny),
- únik látok do ovzdušia (technické plyny),
- požiar,
- živelné pohromy a iné mimoriadne udalosti.

##### **Havarijné plány a prevádzkové predpisy pre potenciálne havarijné situácie popisujú:**

- pokyny pre činnosť v prípade havárie,
- pokyny pre lokalizáciu havárie,
- zodpovednosti a kompetencie pre koordináciu vzniknutej situácie,
- externý a interný komunikačný systém,

- 
- zloženie a povinnosti havarijnej čaty a havarijnej komisie,
  - materiálne vybavenie pre lokalizáciu, likvidáciu havárie a miesto jeho uloženia,
  - požiadavky na preškolenie a výcvik,
  - iné dôležité údaje.

**Súvisiace dokumenty:**

- registre environmentálnych aspektov,
- havarijný poriadok spoločnosti,
- plán havarijných opatrení pre prípad havarijného zhoršenia akosti vôd,
- bezpečnostno-prevádzkové predpisy a prevádzkové poriadky,
- požiarny štatút.

Pre odstránenie príčin a dopadov skutočných a potenciálnych nezhôd na životné prostredie má spoločnosť vytvorené a zdokumentované postupy na preskúmanie a riešenie vzniknutých odchýlok od stanovených požiadaviek systému environmentálneho manažérstva, stanovené zodpovednosti a právomoci pri ich riešení a prijímaní nápravných a preventívnych opatrení.

**Nápravné a preventívne opatrenia:**

- zodpovedajú závažnosti problému a jeho vplyvu na životné prostredie,
- zmeny v postupoch, vyplývajúce z nápravnej a preventívnej činnosti musia byť zdokumentované.

Plnenie nápravných a preventívnych opatrení je priebežne sledované a ich realizácia písomne vyhodnocovaná.

---

## 4.5 Environmentálne správanie spoločnosti

### 4.5.1 Ochrana ovzdušia

V júni 2010 na veľký zdroj znečisťovania ovzdušia „Linka priemyselných úprav” SIŽP, Inšpektorát životného prostredia Bratislava, odbor integrovanej kontroly a prevencie vydala integrované povolenie, ktorým sa povoľuje vykonávanie činností do trvalej prevádzky.

Bol vypracovaný a zaslaný na schválenie na SIŽP, Inšpektorát ŽP, odbor IPKZ Súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení na zabezpečenie ochrany ovzdušia pri prevádzke veľkého zdroja znečisťovania ovzdušia „Linka povrchových úprav“.

Na **malý zdroj znečisťovania** ovzdušia „Montáž strojárskych výrobkov – finálnych stabilizátorov” Mesto Levice vydalo povolenie na inštaláciu technologického celku.

V zmysle novej platnej legislatívy vznikla povinnosť sledovať chladiace a klimatizačné jednotky, ktoré obsahujú fluórované skleníkové plyny. Spoločnosť ZF Levice s.r.o. vypracovala zoznam chladiacich a klimatizačných jednotiek, ktoré obsahujú fluórované skleníkové plyny. Potrebné údaje boli v stanovených termínoch oznámené na Obvodný úrad životného prostredia v Leviciach.

**Tab. 2 Malé zdroje znečisťovania ovzdušia**

Č. zdroja	Názov zdroja
Umiestnenie	
MZ 1	Technologické zariadenia
<b>SO 01 Výroba tlmičov</b>	<b>zváracie linky</b>
MZ 2	Technologické zariadenia
<b>SO 01 Výroba tlmičov</b>	<b>čistiace a umývacie zariadenia</b>
MZ 3	Energetický zdroj
<b>SO 01 Výroba tlmičov</b>	<b>dieselagregát na farbu KTL</b>
MZ 3	Technologické zariadenie
<b>SO 02 Výroba stabilizátorov</b>	<b>odmasťovací stôl Pure Solve</b>
MZ 4	Energetický zdroj
<b>SO 03 Administratívno-prevádzkový objekt</b>	<b>dieselagregát</b>

---

### **Strednými zdrojmi znečisťovania ovzdušia sú:**

- linka povrchových úprav (predúprav), kde prebieha:
  - priemyselná výroba a spracovanie kovov,
  - povrchové úpravy kovov, nanášanie povlakov a súvisiace činnosti (bez použitia organických rozpúšťadiel) – pri použití chemických postupov s projektovaným objemom kúpeľov  $\geq 3\text{m}^3$  a  $< 100\text{m}^3$ ,
  - stredný zdroj znečisťovania – objem kúpeľov  $98,2\text{m}^3$ .
- kataforézna linka,
- ostatný priemysel a zariadenia,
- nanášanie náterov (povlakov) na povrchy, lakovanie kovov s projektovanou potrebou organických rozpúšťadiel  $> 0,6\text{t}$  a  $< 5\text{t}$  za rok,
- stredný zdroj znečisťovania – spotreba org. rozpúšťadiel -  $3,967\text{t}$  za rok.

Súčasťou zdroja znečisťovania sú zariadenia slúžiace na ohrev vody pre predúpravné kúpele a na ohrev vypaľovacej pece kategorizované ako stredné zdroje znečisťovania ovzdušia. Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom  $0,3\text{MW}$  a vyšším až do  $50\text{MW}$ .

**Linka povrchových úprav** (ďalej len „LPÚ“) je súčasťou celého areálu spoločnosti ZF Levice a ZF Sachs. Tlmiče sa upravujú náterovými hmotami v automatizovanej LPÚ za použitia najmodernejšej technológie v oblasti povrchových úprav. Na nanášanie vodou riediteľných lakov s veľmi nízkym obsahom organických rozpúšťadiel sa použije najmodernejšia technológia – *kataforéza*.

### **Súčasťou povrchových predúprav je i sústava periférnych zariadení:**

- zariadenie DEMI vody (demineralizovanej vody) s obrátenou osmózou,
- demineralizačné zariadenie s iónovou výmenou,
- vykurovací systém,
- odlučovač oleja,
- automatické spätné získanie kyseliny (Retardačné zariadenie),
- odkalovacie zariadenie Zn-fosfátovej vane,
- odsávanie,

- zariadenie morenia,
- priebežné kontinuálne filtrovanie kúpeľov,
- automatické dávkovanie chemických médií do kúpeľov.

#### 4.5.2 Prehľad ročných emisií a poplatkov za znečisťovanie ovzdušia

Prehľad ročných emisií a poplatkov za znečisťovanie za Stredné zdroje znečisťovania ovzdušia – výrobný odbor tlmíče, divízia S (SO 01), ukazuje tabuľka 3.

*Tab. 3 Stredné zdroje znečisťovania*

Umiestnenie	Názov a kategória zdroja podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia	Druh emisií	2008		2009		2010	
			spotr. v tis.	Emisi t/rok		emisi t/rok		Emis t/rok
SZ 1 SO 01 Výroba tlmíčov	Vykurovanie objektu SO 01 1.1.2 Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie	tuhé	3,241	0.000	3,132	0.000	5,813	0.000
		SO <sub>2</sub>		0.000		0.000		
		NO <sub>x</sub>		0.004		0.004		
		CO		0.001		0.001		
		org.		0.000		0.000		
<b>Poplatok za rok</b>			0,39 EUR	0,39 EUR	0,71 EUR			
SZ 2 SO 01 - Výroba tlmíčov Linka povrch. úprav	Linka povrchových úprav 2.9.2 Povrchové úpravy kovov, nanášanie povlakov a súvisiace činnosti (bez používania organických rozpúšťadiel) rozpúšťadiel pri použití chemických postupov	tuhé		0.024		0.001		0.001
		org.		0.255		0.000		0.087
		Ni		0.001		0.000		0.000
		amoni		0.041		0.008		0.008
		tuhé	132,0 07	0.010	217,9 34	0.016	91,40 4	0.006
		SO <sub>2</sub>		0.001		0.001		
		NO <sub>x</sub>		0.195		0.322		
	CO	0.079		0.130				
	org.	0.013		0.021				
	Plynový horák ABG30-F-3-2 (V4), (V5) – 2 ks na vypaľovanie upravených výrobkov v KTL	tuhé	43,06 2	0.003	71,09 2	0.005	288,1 42	0.021
		SO <sub>2</sub>		0.000		0.000		
		NO <sub>x</sub>		0.063		0.105		
		CO		0.025		0.042		
		org.		0.004		0.007		
	TNV dopaľovacie zariadenie (V6) 1 ks plynový horák	tuhé		0.109		0.009		0.009
		SO <sub>2</sub>		0.091		0		0
		NO <sub>x</sub>		0.711		1.425		1.414
		CO		0.747		0.054		0.054
		org.		0.547		0.009		0.009
	<b>Poplatok za rok</b>			219,62 EUR	122,81 EUR	141,32 EUR		

Prehľad ročných emisií a poplatkov za znečisťovanie ovzdušia znázorňuje tabuľka 4.

Tab 4. Znečisťovanie ovzdušia

Umiestnenie	Názov a kategória zdroja podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia a vyh. č. 356/2010 Z. z. v znení nesk.	Druh emisií látky	2008		2009		2010	
			spotr. ZP	emisie	spotr. ZP	emisie	spotr. ZP	emisie
			v tis. m <sup>3</sup>	t/rok				
SZ 3 SO 02 Výroba stabilizátorov	Vykurovanie objektu SO 02 1.1.2 Technologické celky obsahujúce stacionárne zariadenia na spaľovanie palív s nainštalovaným súhrnným menovitým	tuhé látky		0,00047		0,000473		0,000502
		SO <sub>2</sub>		0,00006		0,000057		0,000060
		NO <sub>x</sub>		0,00918		0,009228		0,009783
		CO	6,193	0,00371	6,227	0,003727	6,601	0,003951
		org. uhlík		0,00062		0,000621		0,000658
Poplatok za rok			0,75 EUR		0,75 EUR		0,80 EUR	

#### 4.5.3 Odpadové hospodárstvo

ZF Levice sa riadi pri preprave nebezpečných odpadov nasledovnými povinnosťami:

- **vykonávať prepravu** nebezpečných odpadov dopravnými prostriedkami, ktoré vyhovujú ustanoveniam všeobecne záväzných právnych predpisov o preprave nebezpečných vecí; ak nevykonáva prepravu sám, je povinný ju zabezpečiť u dopravcu oprávneného podľa osobitných predpisov,
- **viest' evidenciu** o prepravovaných nebezpečných odpadoch na sprievodnom liste a uchovávať sprievodný list päť rokov,
- **ohlasovať ustanovené údaje** z evidencie Inšpektorátu a obvodnému úradu životného prostredia príslušnému podľa sídla alebo miesta podnikania odosielateľa a príjemcu nebezpečných odpadov,
- **hlásenie** o prepravovaných nebezpečných odpadoch podávať na kópii sprievodného listu za obdobie kalendárneho mesiaca do desiateho dňa nasledujúceho mesiaca,

- pri preprave nebezpečných odpadov musia byť súčasťou prepravných dokladov aj opatrenia ako naložiť s nebezpečnými odpadmi v prípade havárie.

Prehľad druhov, množstva a nákladov odpadov na zhodnotenie za roky 2008 až 2010 za divíziu S znázorňuje tabuľka 5.

Tab. 5 Odpad na zhodnotenie

Názov odpadu	Kateg. odpadu		2008		2009		2010		
			Množstvo v tonách	EUR	Množstvo v tonách	EUR	Množstvo v tonách	EUR	
Ostatný odpad			1						
Kovový odpad zmiešaný	120102	Div. S	2	125,55	+25.225,43	72,42	6.204,31	123,32	+21.270
Kovový odpad zmätky	120102		3	17,50	+2 016,20	153,21	15.271,66	272,18	+51.181
Obaly z papiera	150101		4	15,05	+34,69	33,92	518,85	52,47	-612
Obaly z plastov	150102		5	0,43	+13,80	3,87	112,01	7,86	-76
Obaly z dreva	150103		6	11,50	0	70,91	0	101,17	+17
Vyradené zariadenia	160214		7	-	-	-	-	0,05	0
Tuky z lapola	190809		8	-	-	-	-	1,14	0
Spolu			9	170,03	+27.290,12	334,33	+22.106,83	558,19	+71.780
Nebezpečný odpad		Div. S	10						
Odpadové oleje	130110		11	-	-	0,20	0	1,20	+60
Rozpúšťadlá	140603		12	-	-	21,00	5.576,55	0	0
Spolu			13	-	-	21,20	5.576,55	1,20	+60
Ostatný + nebezpečný		Spolu	14	170,03	+27.290,12	355,53	27.683,38	559,39	+71.840
Obrat (mil. EUR)			15	9,390		21,845		32,062	
Množstvo t/obrat			16	18,1		16,3		17,4	

Prehľad druhov, množstva a nákladov odpadov na zneškodnenie za roky 2008 až 2010 za divíziu S znázorňuje tabuľka 6.

**Tab. 6 Odpad na zneškodnenie**

Názov odpadu	Kateg. odpadu		2008		2009		2010		
			množstvo v tonách	EUR	množstvo v tonách	EUR	množstvo v tonách	EUR	
Ostatný odpad			1						
<b>Drevo</b>	<b>150103</b>	Div. S	2	-	-	-	10,83	-267	
<b>Zmiešané obaly</b>	<b>150106</b>		3	12,03	-439,22	21,96	-839,09	24,18	-923
<b>Vodné kvapaliny</b>	<b>161002</b>		4	124,00	11. 293,08	-	-	-	-
<b>Tuky z lapola</b>	<b>190809</b>		5	0,74	0	1,03	-36,24	-	-
<b>Komunálny odpad</b>	<b>200301</b>		6	9,68	-1. 650,33	10,56	-931	34,32	-1.248
Spolu			7	146,45	- 13.382,63	33,55	-1.806,33	69,33	-2.438
Nebezpečný odpad			8						
<b>Kaly z fosfátovania</b>	<b>110108</b>	Div. S	9	34,15	-4.275,10	98,27	- 12.722,11	128,16	-12.880
<b>Pračkové vody</b>	<b>110111</b>		10	-	-	61,68	- 11.786,93	30,10	-3.463
<b>Odpady z odmasťňovania</b>	<b>110113</b>		11	-	-	153,80	- 28.755,10	435,99	-49.990
<b>Eluáty</b>	<b>110115</b>		12	-	-	87,66	- 16.666,68	322,84	-37.468
<b>Odlučovač oleja</b>	<b>130502</b>		13	-	-	2,80	-197,22	0	0
<b>Iné palivá</b>	<b>130703</b>		14	-	-	0,04	-5,18	0,08	-17
<b>Rozpúšťadlá</b>	<b>140603</b>		15	20,38	-5.212,88	-	-	-	-
<b>Obaly obsahujúce NL</b>	<b>150110</b>		16	1,15	-143,96	4,98	-628,52	6,13	-795
<b>Zaolejov .handry absorbenty</b>	<b>150202</b>		17	1,45	-182,14	3,99	-515,65	7,80	-802
Spolu			18	57,13	-9.814,08	413,22	- 71.277,39	931,10	- 105.415
Ostatný + nebezpečný	Spolu	19	203,58	- 23.196,71	446,77	- 73.083,72	1.000,43	- 107.853	
Obrat (mil. EUR)			20	9,390		21,845		32,062	
Množstvo t/obrat			21	21,7		20,5		31,2	



Prehľad porovnania množstiev ostatného a nebezpečného odpadu a spôsobu zneškodňovania odpadu za roky 2008 až 2010 za divíziu S znázorňuje tabuľka 7.

**Tab. 7 Ostatný a nebezpečný odpad**

Druh odpadu		r. 2008	r. 2009	r.2010
		množ t/rok	množ t/rok	množ t/rok
Ostatný odpad	1	316,48	367,88	627,52
Nebezpečný odpad	2	57,13	434,42	932,3
<b>Odpady spolu</b>	<b>3</b>	<b>373,61</b>	<b>802,3</b>	<b>1.559,82</b>
Zhodnocovaný odpad	4	170,03	355,53	559,39
Zneškodňovaný odpad	5	203,58	446,77	1000,43
<b>Koeficient zhodnocovania</b>	<b>6</b>	<b>0,46</b>	<b>0,44</b>	<b>0,36</b>
Obrat (mil. EUR)	7	9,390	21,845	32,062
Množstvo t/obrat	8	39,8	36,7	48,7

Základné ekonomické ukazovatele vo vzťahu k životnému prostrediu za roky 2008 až 2010 (údaje v EUR) zobrazuje tabuľka 8.

**Tab. 8 Ekonomické ukazovatele**

		2008	2009	2010
Poplatky za znečisťovania ovzdušia	1	221	125	143
<b>Príjmy z predaja druhotných surovín</b>	<b>2</b>	<b>59.303,83</b>	<b>55.845</b>	<b>227.167</b>
<b>Náklady na zneškodňovanie odpadov</b>	<b>3</b>	<b>25.670,55</b>	<b>83.418,97</b>	<b>118.125</b>
<b>Náklady na energie</b>	<b>4</b>	<b>559.743</b>	<b>866.194</b>	<b>995.018</b>
<b>Vodné – stočné</b>	<b>5</b>	<b>22.348</b>	<b>22.440</b>	<b>26.257</b>
<b>Investičné náklady na životné prostredie</b>	<b>6</b>	<b>79.526,18</b>	<b>24.999,06</b>	<b>64.283,52</b>

Dočasné skladovanie a likvidáciu odpadov zaisťuje používateľ linky. V areáli lakovne ja vymedzený zberný priestor, kde sa uskutoční zber a dočasné skladenie nebezpečného odpadu. Nebezpečné látky sa zbierajú v uzatváracích tesných nádobách (200l oceľové sudy vystužené plastovou fóliou) zbierajú sa triedia sa oddelene podľa druhu. Priestor pre zber odpadu je uzavretý, chránený pred dažďovou vodou, s nepriepustnou podlahou. V zberni je možné nebezpečné látky skladovať maximálne

---

rok, ak to úrad ŽP nestanoví inak. Nebezpečný odpad je podľa potreby – zvyčajne mesačne – odvázaný odbornou likvidačnou firmou.

V roku 2010 bolo v spoločnosti ZF LEVICE s.r.o. vykonané miestne šetrenie SIŽP, odboru integrovania a kontroly na prevádzku „Linka povrchových úprav“, ktorá v zmysle zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia spadá pod IPKZ prevádzku a na ktorú bolo následne vydané nové integrované povolenie. Následne bolo vydané kolaudačné rozhodnutie, ktorým sa povoľuje užívanie stavby „SO 01.5 KTL-Kataforéza –linka povrchových úprav“.

Z hodnotenia dodržiavania požiadaviek zmluvných partnerov a taktiež verejnosti z hľadiska oblasti ochrany životného prostredia vyplýva, že spoločnosť si svoje záväzky plní.

## **4.6 KTL – KATAFORÉZNA LINKA POVRCHOVÝCH ÚPRAV**

### **4.6.1 Technický popis zariadení na linke povrchových úprav**

#### **4.6.1.1 Máčacie zariadenie predúpravy**

Zariadenie predúpravy pracuje na princípe ponoru výrobkov do pracovného média v jednotlivých vaniach linky predúpravy priebežným systémom. Pri operácii sa pomocou zdvíhacieho zariadenia chemickou a hydromechanickou cestou odstráni znečistenie z výrobkov. Na závesných rámoch visiace výrobky sú prepravované pomocou automatických transportných zariadení (žeriavov) do príslušnej vane podľa predpísaného technologického postupu.

Predpísaná technologická teplota média vo vani je zabezpečená ohrevom teplou vodou cez výmenník tepla umiestnený vo vani. Výroba teplej vody a jej dodávka do výmenníka je zabezpečovaná z kotlov vykurovaných zemným plynom. Vane vyhrievaných zón sú tepelne izolované. Vo vyhrievaných zónach vznikajúce pary sú odsávané a odvedené cez práčku plynov, v ktorej sa pred vypustením do ovzdušia vyčistia.

---

#### 4.6.1.2 Doplňovacie jednotky predúpravného zariadenia

- **zariadenie na výrobu demivody reverznou osmózou** – zariadenie slúži na výrobu surovej demineralizovanej vody formou reverznej osmózy.

- **demineralizačné zariadenie s iónovou výmenou** – zariadenie slúži na kontinuálnu údržbu demivody z oplachovej vane, pracuje na princípe iónovej výmeny.

- **vykurovací systém** – úlohou vykurovacieho okruhu je zabezpečenie tepelných požiadaviek v technologickej linke. Vykurovanie sa uskutoční teplou vodou. Vyhrievanie vaní je zabezpečené lamelovým výmenníkom tepla. Na primárnej strane výmenníka tepla cirkuluje kotlom vyhrievané médium (voda), na sekundárnej strane pracovné médium z vane. Regulácia vyhrievacieho okruhu je zabezpečená prúdením tekutiny na primárnej strane. Prevzdušnenie sa uskutoční kaloriferom vyhrievaným taktiež teplou vodou. Vyhrievanie potrebnej teplej vody na primárnej strane výmenníka je zabezpečené plynovým kotlom. Kotel je vysokovýkonný, pretlakový, s CE certifikáciou.

- **odlučovač oleja** – pri prvej vani odmasťovania je zabudovaný plávajúci odlučovač oleja, cez ktorý je olej z média v nádrži odmasťovania odlúčený. Médium z vane je odvádzané do odlučovacej nádrže. V odlučovacej nádrži je potrebné nechať tekutinu stáť až dovtedy kým sa olej nevyplaví na povrch. Zariadenie odlučovača je zložené z nádrže (je z akumulovaných profilovaných dosiek), odlučovača oleja, membránového čerpadla a potrubí. Olej je oddeľovaný z povrchu hladiny pomocou odlučovača oleja. Od oleja očistené vaňové médium je prečerpávané späť do odmasťovacej vane pomocou čerpadla. Odlúčený olej sa zberá do pristavanej nádrže. Po naplnení sa odváža na likvidáciu zmluvnou organizáciou.

- **automatický regulátor kyseliny** (retardačné zariadenie) – zariadenie slúži na odlúčenie voľnej kyseliny zo železa a z legovacej prísady, ako aj na regeneráciu kyseliny. Funguje na základe iónovej výmeny. Odlučuje a regeneruje kyselinu z vane morenia.

- **odkalovacie zariadenie Zn-fosfátovej vane** – pásový kalolis slúži na odstránenie kalu vznikajúceho z procesu fosfátovania. Kalové čerpadlo pripojené ku kužeľovej strane vane nepretržite prečerpáva tekutinu so odkalovacieho zariadenia. Vyčistená tekutina pretečie späť do vane. Zariadenie vo veľkej miere predlžuje životnosť kúpeľa. Na konci kužeľovitého dna sa nachádza prípojka stlačeného vzduchu. Stlačený vzduch slúži na rozvláčnenie vznikajúcej usadeniny kalu. Pri odtoku kužeľovitého dna sú zabudované

---

pneumatické odkalovacie ventily, ktoré sa otvárajú automaticky striedavo. Napájanie pásového kalolisu je zabezpečené cez membránové čerpadlo na stlačený vzduch. Filter zachytí kal (lisovaný kal) a prefiltrovaná tekutina pretečie. Pri kondenzácii pevného materiálu sa zvyšuje filtračný tlak. Po dosiahnutí maximálnej hodnoty tlaku alebo jeho sekundárnej hodnoty automaticky nasleduje sušenie. Prítok tekutiny sa uzavrie a privádza sa stlačený vzduch, ktorým bude kal vysušený. Po sušení sa otvára filtračná komora a až dotedy prebieha filtrácia, kým sa filtračný priestor nenaplní čistým filtračným médiom. Filtračný koláč sa z filtra počas procesu odstráni automaticky.

- **odsávanie** – odsávanie vzduchu bude vedené cez pračku plynov, ktorá očistí vzduch od alkalických a kyslých prvkov. Prečistený vzduch je možné vypúšťať do voľného priestranstva. Zariadenie pozostáva z pračky plynov, rôznych vzduchovodov, žalúzií a armatúr.

- **zariadenia morenia** – zariadenie slúži na chemické čistenie lamelových výmenníkov tepla vo vaniach odmasťovania, morenia, aktivácie a Zn-fosfátovania. Na povrchu lamiel lamelového výmenníka tepla sa tvorí určitá vrstva usadenín, ktorá zabraňuje prestupu tepla. Preto je potrebné túto vrstvu v stanovených cykloch odstrániť. Zariadenie morenia pozostáva z PP nádrže, obehového čerpadla, systému potrubí (s armatúrami). Slúži na prečistenie lamelového výmenníka tepla. Pred a po prečistení bude systém potrubí a lamelový výmenník tepla opláchnutý čerstvou vodou. Pri čistení sa kyselina prečerpáva čerpadlom z nádrže do sekundárneho vykurovacieho okruhu.

#### 4.6.1.3 KTL lakovacie zariadenie

**Lakovanie máčaním** – pri elektrolytickom lakovaní sa výrobok ponorí do vodou rozpustného laku s nízkym obsahom pevných látok. Dôsledkom pásma jednosmerného napätia medzi výrobkom a protielektrodou sa pevné látky laku oddelia od výrobku. Výsledkom tohto procesu je jednoliata vrstva laku s výnimočnou príľnavosťou, ktorá sa nedá dosiahnuť inou technológiou lakovania.

**Podmienky elektrolakovania** – výrobky určené pre lakovanie sa nesmú počas máčacieho procesu vynoriť na povrch hladiny, nemôžu byť duté, lebo sa môžu vytvoriť bubliny. Pri zavesení výrobku na závesy treba dávať pozor na to, aby zavesenie prebehlo podľa predpisov (závesy musia byť elektricky vodivé).

---

**Štruktúra zariadenia** – zariadenie je zložené z KTL a UF vaní, obehového systému laku, vedľajších agregátov a riadiaceho pódia. Agregáty slúžia na doplňovanie a chladenie laku. Vaňa je zhotovená z PP platní, umelá hmota zabraňuje korózii a izoluje elektrinu. Hladina vody bude kontrolovaná plavákovým spínačom, pri kontrole alebo čistení je možné lak prečerpať do nádrže. Aj v nej je zabezpečená stála cirkulácia a teplota laku.

**Máčanie a lakovanie výrobkov** – ponorenie a vynorenie výrobkov prebieha pomocou taktového zdvíhacieho zariadenia. Prívod elektrickej energie je zabezpečený cez pantograf.

#### 4.6.1.4 Bezpečnosť a kontrola

**Bezpečnosť a kontrola prevádzky je zabezpečená:**

- 4 plavákové hladinoměry pre registrovanie min. a max. hladiny,
- filtrácia laku je vykonávaná kontinuálne,
- regulácia teploty lakovacej vane je zabezpečená chladičom laku,
- sledovanie hornej a dolnej hraničnej hodnoty KTL laku na základe hraničných hodnôt uvedených na hlavnom regulátore,
- prúdenie elektriny v KTL vani je možné iba počas výroby,
- dvojnásobná bezpečnosť bezpečnostným spínačom, blokována usmerňovačom,
- strojné bezpečnostné ohradenie pri vstupe a výstupe z pódia ako aj umiestnenie výstražných tabuliek na nebezpečných miestach.

---

## 4.7 Technologické postupy na zmiernenie emisií, prezentácia najlepšej dostupnej techniky

Odsávaný vzduch z linky predúpravy je odvedený cez pračku plynov a odľučovač aerosólov, sú namontované úsporné rekuperačné zariadenia s 88-90% účinnosťou. Vnútorň vzduchovod vypalovacej pece je riešený tak, aby bola zabezpečená cirkulácia teplého vzduchu. Aby sa dosiahla úspora energií je vetranie v peci znížené na minimum. V dôsledku dobrej tepelnej izolácii a zníženej spotrebe energií sa zníži aj emisia spalín.

Pri KTL lakovaní sa uvoľní menšie množstvo riedidla (KTL lak je riedený vodou) oproti klasickému lakovaniu lakmi riedenými organickými rozpúšťadlami. Vzduchovod pece je napojený na dopalovacie zariadenie (TNV), ktoré spáli organické rozpúšťadlá.

Z pračky plynov je vzduch odvedený cez rekuperačné zariadenie, ktoré slúži na predhriatie čerstvého vzduchu. Do dopalovacieho zariadenia je namontovaný rekuperátor vzduchu a vody. Späť získaná teplá voda je použiteľná na technologické vyhrievanie.

Chemikálie, laky a technológie boli stanovené na základe dlhoročných skúseností spolu s odborníkmi výrobcov lakov a chemikálií. Kontrolu celej technologickej linky vykonáva počítač čo je zárukou dodržania presných technologických parametrov.

### **Prednosti KTL lakovania proti klasickým technológiám lakovania:**

- rovnomerný povrch laku,
- hrúbka sušiny je regulovateľná pomocou elektrického prúdu,
- hrúbka vrstvy laku je rovnomerná,
- lakovaný povrch je vysokoodolný voči korózii,
- lakovaný kov sa nerozpúšťa, jeho ióny neznečisťujú náter a lakovací kúpeľ,
- lakovací kúpeľ má dlhú životnosť (min. 1 rok),
- kataforetické laky majú účinné vlastnosti na veľkej ploche, v prípade členitých a dutých predmetov zabezpečujú dokonalú ochranu povrchu,
- technológia je úsporná z hľadiska spotreby materiálov a energií,
- lak obsahuje minimum (cca 1-2%) organického rozpúšťadla, rozpúšťadlom je demivoda,

- 
- použitím ultrafiltrácie je možné dosiahnuť 85%-né využitie laku,
  - použité vyhrievacie zariadenia fungujú s účinnosťou 88-90%,
  - vzduchovod a dopaľovacie zariadenie sú vybavené vysokovýkonným rekuperátorom. Späť získané teplo je využívané na výrobu teplého vzduchu a teplej vody.

Uvedené faktory ako i merania na zariadeniach dokazujú, že emisné hodnoty tejto technológie vyhovujú legislatívnym predpisom a že použitá technológia, jej zariadenia a všetky jej zložky a jednotky spĺňajú požiadavky najlepšej dostupnej techniky (BAT).

**Môžeme vyhlásiť, že zariadenie:**

- je úsporné z hľadiska materiálu a energie,
- má hodnoty emisií nebezpečných látok pod zákonom stanovenými hodnotami,
- počas prevádzky aj po jej ukončení nespôsobuje znečisťovanie ovzdušia ani iné znečistenie ŽP.

## **4.8 Odpadová voda**

### **4.8.1 Neutralizácia odpadovej vody**

Počas prevádzky povrchovej úpravy vznikajúce odpadové vody s kyslou koncentráciou potrebujú nepretžitú úpravu, lúhové koncentráty úsekovú úpravu. Počas údržby alebo havárie je nutné upraviť všetky vzniknuté odpadové vody. Odmasťovací kúpeľ a odpadové vody vznikajúce pri regenerácii moriaceho kúpeľa sú likvidované u externej firmy, ktorá má na takúto činnosť povolenie.

**Zásady čistenia odpadovej vody:**

- kapacita neutralizačného zariadenia je 2 m<sup>3</sup>/h,
- vyčistená odpadová voda pri bodoch na odber kontrolných vzoriek musí spĺňať požiadavky platnej legislatívy,
- musí byť zaručené, že hraničné hodnoty budú trvale dodržané,
- prevádzka neutralizačného zariadenia na úpravu odpadovej vody bude automatická,
- počas procesu predúpravy je nutné používať čo najmenej chemikálií,

- 
- manuálny zákrok obsluhy neutralizačnej stanice obmedziť iba na úpravu kalu, údržbu a doplnenie chemikálií.

#### **4.8.2 Úprava odpadovej vody**

Počas neutralizácie sa upravujú v priebežnom automatickom systéme oplachové vody z linky povrchovej úpravy. Koncentrát sa zhromažďuje a v malom množstve sa dávkuje v pomere 1:10 k priebežne upravovaným odpadovým vodám. Neutralizačné zariadenie odpadovej vody je roadené PLC a je automatickej prevádzky.

Vznikajúce koncentráty a oplachové vody ssa separovane dostanú do zásobníka koncentrátu a do zberacích šácht predúpravcného zariadenia. Úprava koncentrátu prebieha v malých dávkach kvôli zabezpečeniu rovnomernej koncentrácie minerálov a kvality odtekajúcej vody. Nastavenie pH sa uskutoční v reaktore a tu sa pridáva k odpadovej vode aj chemikália na štiepenie emulzie. Úprave prebieha v reaktore s prienbežnou prevádzkou. Neutralizovaná voda odtekáva do siete kanalizácie cez usadzovač sio šikmou doskou a so vzduchom čisteným mechanickým filtrom. Systém dodatočnej filtrácie zabezpečuje aby sa do kanalizácie nedostalo znečistenie. Usadzovaný kal s časový spínačom riadneom takte sa dotane na kalolis. Výsledkom neutralizácie odpadovej vody je kal hydroxidu železitého s približne 25-30% sušiny.



---

## 5 Záver

V závere môžeme skonštatovať, že IPKZ je pokročilým spôsobom regulácie vybraných priemyselných činností pri dosiahnutí vysokej úrovne ochrany životného prostredia ako celku. Cieľom opatrení je predchádzať znečisteniu a ak to nie je možné, tak obmedzovať vznik emisií. Nižšie záťaže životného prostredia je dosiahnuté znižovaním produkovaných emisií, predovšetkým aplikáciou preventívnych opatrení, ale nie použitím koncových technológií, ktoré odstraňujú už vzniknuté znečistenie..

Preventívny prístup tak umožňuje pri vhodnej voľbe výrobných postupov znížiť investičné náklady na koncové technológie, suroviny a energie. Integrovaná prevencia prekonáva princíp zložkového prístupu, ktorý často viedol k prenosu znečistení z jednej zložky životného prostredia do druhej.

Na európskej úrovni je IPKZ regulovaná smernicou 2008/1/ES (predtým 96/61/ES) o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania. Do slovenskej legislatívy je smernica transponovaná zákonom NR SR č. 245 z 19. júna 2003 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

### **Hlavné princípy IPKZ sú:**

- posudzovanie priemyselných činností z hľadiska ochrany životného prostredia ako celku,
- zabezpečenie takých prevádzkových podmienok, ktoré neumožňujú prenos znečistenia medzi jednotlivými zložkami životného prostredia,
- zníženie celkového negatívneho vplyvu na životné prostredie,
- podpora preventívneho prístupu pri znižovaní znečistení,
- obmedzenie vzniku odpadu voľbou vhodnej technológie s cieľom vzniknuté odpady v maximálnej možnej miere zhodnocovať a recyklovať,
- stanovenie podmienok prevádzky zariadení na základe najlepších dostupných techník (Best Available Techniques – BAT),
- pravidelné prieskumy vydaných integrovaných povolení a ich úpravy podľa posledného vývoje techniky s cieľom urýchliť technickú inováciu zariadení,
- integrácia čiastkových povolení do jedného a vydanie tohto povolenia jedným úradom,
- informovanie verejnosti a jej účasť na povolávacom procese.

---

## 6 Zoznam použitej literatúry

### Odborná literatúra

1. BEST, G. 1999. *Environmental pollution studies*. Liverpool university press. 1999. 156 str. ISBN 0-85323-923-1
2. BRANIŠ, M. - HUNOVÁ, I. 2009. *Atmosféra a klima – aktuální otázky ochrany ovzduší*. Univerzita Karlova v Praze, Karolinum. 2009. 351 str. ISBN 978 80 246 1598 1
3. ČERMÁK, O. a kol. 2008. *Životné prostredie*. STU v Bratislave. 2008. 390 str. ISBN 978-80-227-2958-1
4. ELIÁŠ, P. 2005. *Ekológia*. SPU v Nitre. 2005. 217 str. ISBN 80-8069-271-8
5. FEHÉR, A. 2006. *Prírodné zdroje, ich využitie a ochrana*. SPU v Nitre. 2006. 126 str. ISBN 80-8069-692-6
6. HILL, M. 2004. *Understanding environmental pollution*. Cambridge university press. 2004. 468 str. ISBN-10 0-521-52726-0
7. HRONEC, O. a kol. 2010. *Kvalita zložiek životného prostredia v problémových oblastiach Slovenska*. Mendelova univerzita v Brne. 2010. 227 str. ISBN 978 80 7375 387 0
8. KAPUSTOVÁ, B. a kol. 2006: *Skúsenosti SAŽP ako oprávnenej osoby pre poskytovanie odborného poradenstva v oblasti IPKZ so spracovaním žiadosti o vydanie integrovaného povolenia*. In: *Odpady, č. 2, roč. 6, 2006*. EPOS, Bratislava, Slovenská republika. pp. 31 – 34, ISSN 1335-7808.
9. MOŇOK, B. a kol. 2005. *Koncepcia smerovania k nulovému odpadu*. Priatelia Zeme – SPZ. 2005. ISBN 80-967972-3-9
10. PEIRCE, J. a kol. 1997. *Environmental pollution and control*. Butterworth-Heinemann. 1997. 392 str. ISBN-10:0-7506-9899-3
11. PLÁNIČKA, R. a kol. 2005. *Odpady – príručka o znižovaní vzniku a triedenom zbere komunálnych odpadov*. Priatelia Zeme - SPZ. 2005. 93 str. ISBN 80-967972-4-7
12. PUCHEROVÁ, Z. 2005. *Monitorovanie kvality a stav životného prostredia v slovenskej republike*. UKF v Nitre. 2005. 174 str. ISBN 80-8050-845-3

- 
13. SVOBODA, K. a kol. 1998. *Energetika a životné prostredie*. MINO. 1998. 263 str. ISBN 80-7044-214-X
  14. TUINSTRA, W. 2006. *A study of reducing boundaries between air pollution science and policy in Europe*. Sense. 2006. 146 str. ISBN 90 8504 508 8
  15. WHITELAW, K. 2004. *ISO 14001 Environmental Systems Handbook*. Elsevier. 2004. 237 str. ISBN 0 7506 4843 0

### **Zákony a legislatívne predpisy**

16. Zákon NR SR č. 245 z 19. júna 2003 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákonov č.: 525/2003 Z.z., 205/2004 Z.z., 220/2004 Z.z., 572/2004 Z.z., 587/2004 Z.z.
17. Zákon 532/2005 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov
18. Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 391/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov
19. Smernica Rady 96/61/EC z 24. septembra 1996 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia
20. Rozhodnutie komisie 2000/479/EC o zavedení Európskeho registra emisií znečisťujúcich látok (EPER) podľa článku 15 smernice rady 96/61/ES týkajúcej sa integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania (IPPC)

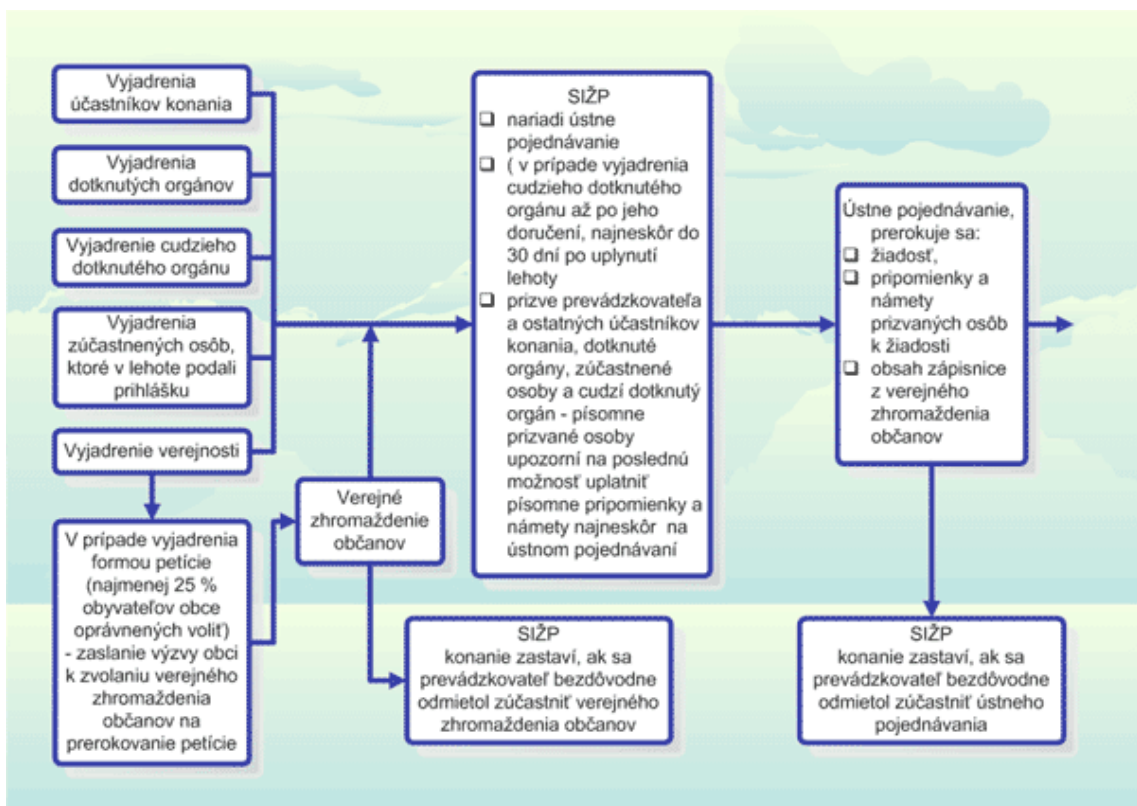
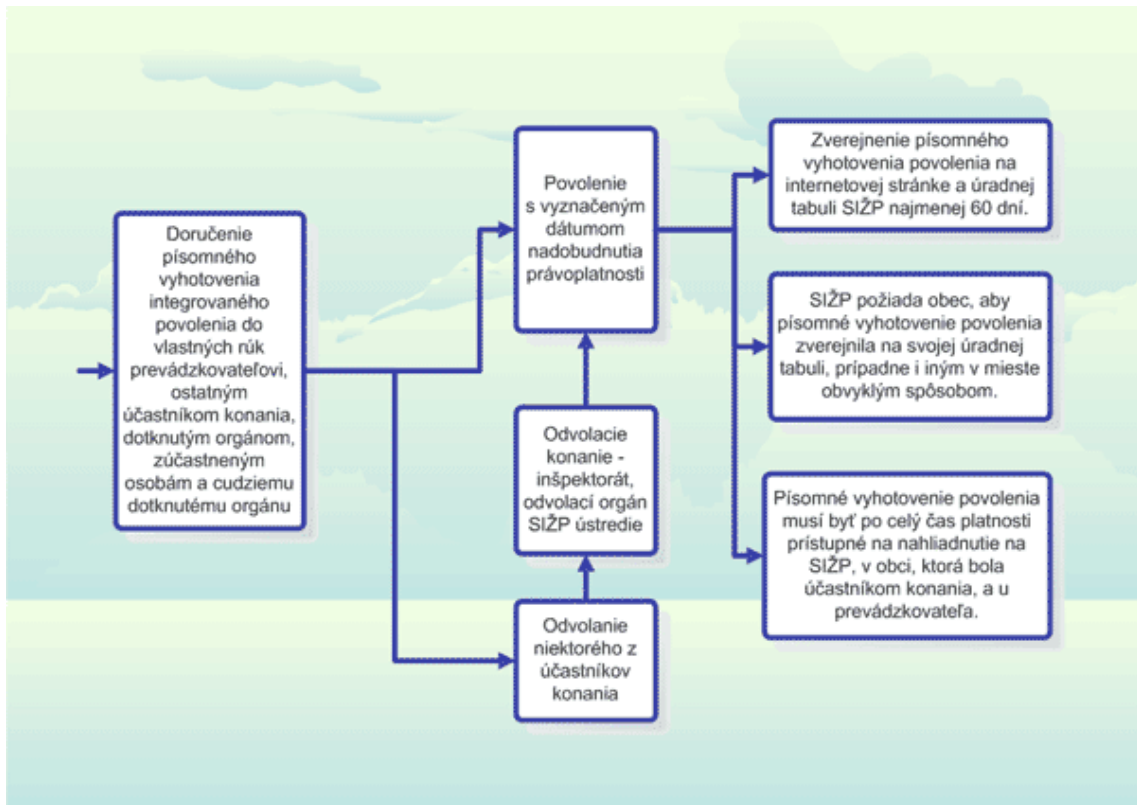
### **Internetové zdroje**

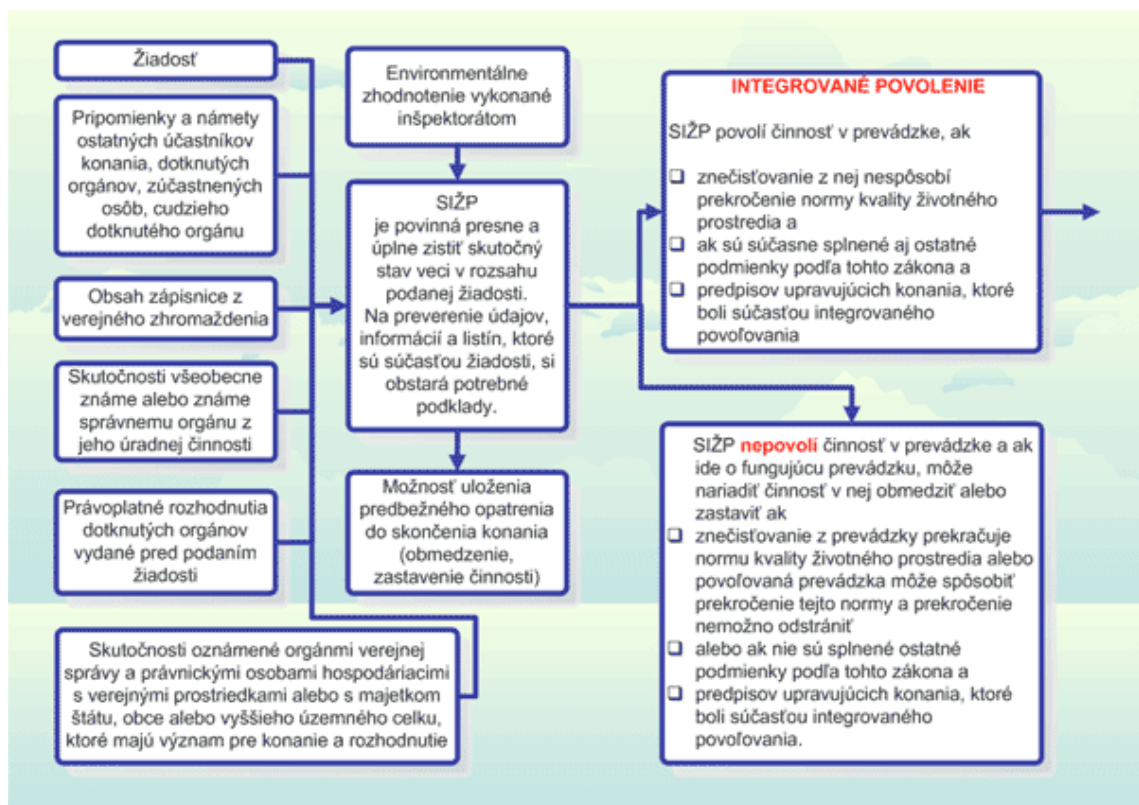
21. SAZP, 2009. Zložky životného prostredia a ich ochrana [online]. [cit. 2011-04-27]. Dostupné na:  
<<http://sazp.sk/slovak/periodika/sprava/sprava99/zlozky/voda/kvalpv.html>>
22. SIZP, 2003. Manuál k povoločovaciemu procesu IPKZ [online]. [cit. 2011-04-27]. Dostupné na: <[http://sizp.sk/ipkz/dokumenty/manual\\_pp\\_pre\\_inspektorov.doc](http://sizp.sk/ipkz/dokumenty/manual_pp_pre_inspektorov.doc)>
23. Enviroportal. Informačný systém IPKZ [online]. [cit. 2011-04-27]. Dostupné na: <<http://ipkz.enviroportal.sk/informacny-system.php>>

---

## 7 Prílohy

**Príloha 1: Schémy povoľovacieho procesu IPKZ**





**Príloha 2: Zoznam meraných ukazovateľov ZF Levice**

č.	Merný ukazovateľ		Termíny	Kontroluje	Zodpovedný	Limitné hodnoty
1	Spotreba el. energie	Celková spotreba	denne	PPA	Energetik	Rezervovaná kapacita 1 200 kW
		Stabilizátory				
2	Spotreba pitnej vody	Celková spotreba	denne	PPA	Energetik	10 000 m <sup>3</sup> /rok 833 m <sup>3</sup> /mesiac
		Lakovňa				
3	Spotreba požiarnej vody	Celková spotreba	denne	PPA	Energetik	
4	Množstvo odpadovej vody	Celkové množstvo – Parshalov žlab	denne	PPA	energetik	
5	Množstvo technologickej odpadovej vody	Prietokomer RCDL M70 PFT 420	denne	PPA	energetik	Maximálny povolený prietok: Q <sub>max</sub> = 2,0 l/s
6	Kvalita splaškovej odpadovej vody	pH, CHSK <sub>cr</sub> , NL, Ropné látky, Tuky, RL <sub>105</sub> , N -NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , P <sub>celk</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NO <sub>2</sub> , fluoridy, Cr celkový, Cr šesťmocný, Zinok, Aktívny chlór, Sulfidy, Železo, Hliník, Nikel, AOX	mesačne	ZVS, a.s., OZ Levice	vodohospodár	pH (6,5-8,5), CHSK <sub>cr</sub> (700 mg/l), NL (430 mg/l), Ropné látky (1 mg/l), Tuky (25 mg/l), RL <sub>105</sub> (2 500 mg/l), N -NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (45 mg/l), P <sub>celk</sub> (5 mg/l), BSK <sub>5</sub> (350 mg/l), N-NO <sub>2</sub> (7 mg/l), fluoridy (5 mg/l), Cr celkový (0,8 mg/l), Cr šesťmocný (0,1 mg/l), Zinok (2 mg/l), Aktívny chlór(0,5 mg/l), Sulfidy (1 mg/l), Železo (3 mg/l), Hliník (2 mg/l), Nikel (0,2 mg/l), AOX (0,5 mg/l)
7	Kvalita vody vypúšťanej z neutralizačnej stanice	pH, CHSK <sub>cr</sub> , NL, Ropné látky, RL <sub>105</sub> , N -NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , P <sub>celk</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NO <sub>2</sub> , fluoridy, Cr celkový, Cr šesťmocný, Zinok, Aktívny chlór, Sulfidy, Železo, Hliník, Nikel, AOX	mesačne	ZVS, a.s., OZ Levice	vodohospodár	pH (6,5-8,5), CHSK <sub>cr</sub> (420 mg/l), NL (30 mg/l), Ropné látky (1 mg/l), RL <sub>105</sub> (2 500 mg/l), N -NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (45 mg/l), P <sub>celk</sub> (5 mg/l), BSK <sub>5</sub> (300 mg/l), N-NO <sub>2</sub> (7 mg/l), fluoridy (5 mg/l), Cr celkový (0,8 mg/l), Cr šesťmocný (0,1 mg/l), Zinok (2 mg/l), Aktívny chlór(0,5 mg/l), Sulfidy (1 mg/l), Železo (3 mg/l), Hliník (2 mg/l), Nikel (0,2 mg/l), AOX (0,5 mg/l)

<b>8</b>	Kvalita vody vypúšťanej z neutralizačnej stanice	Ťažké kovy (zinok, železo, hliník, nikel)	1 x za polrok	technolog lakovne	vodohospodár	Zinok (2 mg/l), Železo (3 mg/l), Hliník (2 mg/l), Nikel (0,2 mg/l)
<b>9</b>	Spotreba zemného plynu	Celková spotreba	denne	PPA	energetik	RZM 10 554 000 kWh DMM 8 500 m <sup>3</sup>
		Vykurovanie SO1	denne	PPA	energetik	
		Vykurovanie SO2				
		Kotolňa AB				
<b>10</b>	Výroba stlačeného vzduchu		mesačne	PPA	energetik	



**Príloha 3: Register environmentálnych záznamov ZF Levice**

č.	Záznam	Druh záznamu	Termíny	Zodpovedný	Miesto uloženia
1.	Výdaj nebezpeč. a škodlivých látok - olejov	Materiálová karta výdaja	priebežne	Pracovník skladu tlmivých olejov	tlmivový sklad olejov
2.	Výdaj nebezpeč. a škodlivých látok - chemikálií	Materiálová karta výdaja	priebežne	Pracovník skladu chemikálií	sklad chemikálií
3.	Výdaj nebezpeč. a škodlivých látok – horľavých látok	Materiálová karta výdaja	priebežne	Pracovník skladu horľavých látok	sklad horľavých látok
4.	Kontrola kvality vody - splašková kanalizácia	Oznámenie Protokoly	1x za 6 mesiacov	Vodohospodár	oddelenie ŽP
5.	Kontrola odsávacieho zariadenia	Záznamník odsáv. zariadenia	podľa návodky	Oddelenie údržby	oddelenie údržby
6.	Vizuálny monitoring	Kniha monitoringu ŽP	priebežne	Príslušný vedúci pracovník na prevádzke	na pracovisku
7.	Kvalita chladiacich tekutín	Záznam o kontrole	podľa návodiek	Oddelenie kontroly	na pracovisku
8.	Kvalita pracích roztokov	Záznam o kontrole	podľa návodiek	Oddelenie kontroly	na pracovisku
9.	Havária, únik NaŠL	Záznam	aktuálne	Príslušný vedúci pracovník	oddelenie ŽP
10.	Spotreba technických plynov plynov (argón, CO <sub>2</sub> )	Prevádz. denník Záznam o spotrebe	aktuálne	Obsluha energetik	oddelenie logistiky
11.	Kontrola predpísaných parametrov odparovacej, tlakovej, zmiešavacej stanice argónu a CO <sub>2</sub>	Prevádz.denník	denne	Obsluha	oddelenie logistiky
12.	Spotreba energií (voda, plyn, el.energia, stlačený vzduch) a množstvo odpadových vôd	Elektronická forma (tlačivo)	mesačne	PPA Power, Energetik	oddelenie ŽP
13.	Množstvo priemyselných odpadových vôd	Záznam o vypúšťaní POV	aktuálne	PPA Power, vedúci lakovne Energetik	oddelenie ŽP
14.	Kontrola prevádzky plynovej kotolne administratívna budova	Prevádzkový denník	aktuálne	PPA Power	kotolňa

15.	Kontrola kanalizačnej siete, lapačov tukov, odlučovačov ropných látok	Záznam o kontrole	podľa MPP	PPA Power	TS
16.	Sklad chemikálií	Prevádzkový denník	denne	Pracovník skladu	sklad chemikálií
17.	Sklad horľavých látok	Prevádzkový denník	denne	Pracovník skladu	sklad horľavých látok
18.	Kontrola vodivosti a pH kúpeľov na LPÚ	Tabulka KTL-slov	denne	Chemické laboratórium	server M
19.	Rozbor fosfátovacieho kúpeľa	Tabulka KTL-slov	denne	Chemické laboratórium	server M
20.	Rozbor kúpeľov predúpravy	Tabulka KTL-slov	2 x za týždeň	Chemické laboratórium	server M
21.	Rozbor odpadovej vody z NS	Prevádzkový denník	1 x za týždeň	Chemické laboratórium	chemické laboratórium
22.	Rozbor KTL	Tabulka KTL-slov	2 x za týždeň	Chemické laboratórium	server M
23.	Spotreba chemikálií a množstvo odpadových vôd – NS	Prevádzkový denník NS	denne	Vedúci zmeny LPÚ	LPÚ
24.	Kontrola prevádzky kotlov Revízia horákov	Prevádzkový denník	denne	Vedúci zmeny	LPÚ
25.	Kontrola prevádzky priemyselných vzduchových ohrievačov	Prevádzkový denník	denne	Vedúci zmeny	LPÚ
26.	Kontrola koncentrácie odmasťovacieho roztoku – pračka - logistika	Záznam o kontrole	1 x za týždeň	Chemické laboratórium	na pracovisku
27.	Kontrola koncentrácie odmasťovacieho roztoku – pračka montáž – linka č. I	Záznam o kontrole	1 x za týždeň	Chemické laboratórium	na pracovisku
28.	Kontrola koncentrácie odmasťovacieho roztoku – pračka montáž – linka č. II	Záznam o kontrole	1 x za týždeň	Chemické laboratórium	na pracovisku
29.	Kontrola koncentrácie odmasťovacieho roztoku – pračka veľká zvarovňa – nádrž č. I	Záznam o kontrole	1 x za týždeň	Chemické laboratórium	na pracovisku
30.	Kontrola koncentrácie odmasťovacieho roztoku – pračka zvarovňa – nádrž č. II, oplach	Záznam o kontrole	1 x za týždeň	Chemické laboratórium	na pracovisku