

MARTA PRZEWOCKA \*

## CHARAKTERYSTYKA STREFY OCHRONNEJ HUTY MIEDZI „GŁOGÓW”

### *Streszczenie*

*W pracy przedstawiono kluczowe dla ochrony środowiska zagadnienia, dotyczące konieczności objęcia ochroną terenów wokół zakładów Huty Miedzi „Głogów”, które w początkowych latach funkcjonowania Huty były uznane za obszary dotknięte klęską ekologiczną. Wtedy też stwierdzono największe emisje zanieczyszczeń do środowiska naturalnego, które spowodowane były niską sprawnością zastosowanych urządzeń, lub pominięciem ich w fazie projektowania. Ilości pyłów metalonośnych oraz gazów, powstających w tamtym okresie w wyniku stale rosnącej produkcji, kilkakrotnie przekraczały dopuszczalne normy, co doprowadziło do trwałych i nieodwracalnych zmian w poszczególnych elementach ekosystemu.*

Słowa kluczowe: strefa ochronna, Huta Miedzi „Głogów”

### WSTĘP

Powstanie Kombinatoru Górniczo-Hutniczego Miedzi Polska Miedź S.A (KGHM) w regionie legnicko-głogowskim wpłynęło korzystnie na gospodarkę w tym rejonie, ale stało się również przyczyną szeregu niekorzystnych zmian w środowisku naturalnym. Zmiany te, zwłaszcza w początkowym okresie istnienia hut i kopalń, stały się niezwykle destrukcyjne dla środowiska, powodując przede wszystkim silną kumulację metali ciężkich. Przemysł miedziowy, podobnie jak każdy inny przemysł wydobywczy, charakteryzuje się znaczącą uciążliwością dla sąsiadujących z nim obszarów.

W przypadku Huty Miedzi „Głogów” zakład zlokalizowany jest w regionie aglomeracji miejskich oraz wielu obszarów rolniczych, na których uprawia się zboża, głównie pszenicę oraz rośliny okopowe takie jak ziemniaki, buraki cukrowe. Wszystkie przedsięwzięcia związane z wydobyciem rud miedzi,

---

\* doktorantka w Zakładzie Ochrony i Rekultywacji Gruntów Instytutu Inżynierii Środowiska WILiŚ UZ

a zwłaszcza skład i wielkość strumieni materiałowych stanowiących podstawę procesów produkcyjnych mogą w znacznym stopniu niekorzystnie oddziaływać na poszczególne elementy środowiska [Rosada 2008]. Z tego względu, zgodnie z Ustawą z 1980 roku o Ochronie i kształtowaniu środowiska, KGHM zobligowany był do stworzenia stref ochronnych wokół HM „Legnica” i HM „Głogów” oraz prowadzenia na szeroką skalę działalności proekologicznej, mającej na celu minimalizację ilości zanieczyszczeń [KGHM 2012].

### **STREFA OCHRONNA**

W Polsce, pojęcie strefa ochronna obowiązuje od lat 60 ubiegłego stulecia, natomiast jego koncepcja była przedstawiana już w latach 50-tych [Skorupski 1987]. Strefa ochronna jest to obszar spełniający funkcję izolacyjną w zakresie ochrony środowiska, wydzielony z bezpośredniego korzystania. Strefę tworzy się w momencie, gdy nie da się wyeliminować szkodliwego działania wywołanego określoną działalnością mimo wcześniejszego zastosowania wielorakich rozwiązań technicznych.

25 listopada 1999 roku, decyzją administracyjną nr UAN/R/8380/100/671/86/87, Wojewoda Legnicki ustanowił strefę ochronną wokół Huty Miedzi „Głogów” I i II, o powierzchni 2840 ha [Borzyńska i in. 2006]. Utworzenie strefy ochronnej wokół zakładów Huty Miedzi „Głogów” wynikało z braku technicznych możliwości wyeliminowania uciążliwości przemysłu dla środowiska naturalnego. Głównym celem tego działania było również wyłączenie gruntów spod upraw rolnych oraz przeprowadzenie ich rekultywacji [Hełpa-Kulińska 2006].

### **LOKALIZACJA STREFY OCHRONNEJ HUTY MIEDZI „GŁOGÓW”**

Strefa ochronna objęła swoim zasięgiem 6 wsi umiejscowionych na terenie czterech gmin w otoczeniu Huty tj. [Aktualny stan realizacji decyzji administracyjnych o utworzeniu i sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów” – stan na 29 XI 2005 roku]:

- grunty wsi Rapocin w gminie Głogów,
- grunty wsi Biechów, Wróblin Głogowski w gminie Głogów,
- grunty wsi Bogomice w gminie Kotła,
- częściowo grunty wsi Żukowice i Kłoda w gminie Żukowice.

Stan ilościowy gospodarstw oraz zamieszkiwanej ludności w okresie utworzenia strefy ochronnej, w poszczególnych miejscowościach przedstawiono w tabeli 1.

Zgodnie z wymogami określonymi w decyzji z 25 listopada 1987 roku tworzącej strefę ochronną Huty Miedzi „Głogów”, został opracowany projekt planu realizacyjnego zagospodarowania strefy ZTE nr 40-25-06 z 1988 roku. Po przedłożeniu go przez Wydział Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Huty Miedzi „Głogów”, Urząd Wojewódzki w Legnicy w dniu 6 listopada 1990 roku wydał decyzję nr OŚ. PZ.8623-2-17/90 zatwierdzającą sposób zagospodarowania strefy ochronnej zgodnie z w/w projektem [Aktualny stan realizacji decyzji administracyjnych o utworzeniu i sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów” – stan na 29 XI 2005 roku].

*Tab. 1 Stan ilościowy ludności oraz gospodarstw przed wysiedleniem ze strefy ochronnej [Aktualny stan realizacji decyzji administracyjnych o utworzeniu i sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów”- stan na 29 XI 2005 roku].*

*Tab. 1. Quantitative status of the population and households before the resettlement from the protective zone [Current status of implementation administrative decisions on how to create and run development process of protective zone on 29 XI 2005]*

Miejscowość	Liczba gospodarstw	Liczba ludności wg stanu na rok 1983
Bogomice	63	352
Rapocin	26	79
Biechów	32	243
Żukowice	133	859
Wróblin Głogowski	45	174
Razem:	299	1707

Na przejętych przez KGHM gruntach rozpoczęto ukierunkowane działania w ramach, których nastąpiła ścisła współpraca pomiędzy zakładami emitującym zanieczyszczenia, instytucjami prowadzącymi prace badawcze, służbą rolną, a także producentami rolnymi stosującymi się do zaleceń agrotechnicznych. Oszacowano również, iż dla przywrócenia równowagi środowiska terenów zdegradowanych chemicznie ogromne znaczenie ma skoordynowana praca poszczególnych zespołów [Rosada 2008].

Jednym z priorytetowych celów stworzenia a strefy była minimalizacja ryzyka wynikającego ze skażeń agrocenoz znajdujących się w rejonie narażonym na działanie emisji. Tereny te wyłączono spod upraw rolnych i przekształcono na tereny zadrzewione, a w dalszej perspektywie na tereny leśne, które stwarzałyby optymalne warunki aerosanitarne oraz mikroklimatyczne dla sąsiadujących regionów [Mizera 2004].

Tab. 2. Sposób zagospodarowania strefy ochronnej [Decyzja administracyjna z 6 listopada 1990 roku o sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów” nr OŚ PZ.8623-2-17/90]

Tab. 2. Protective zone management method [Administrative Decision from 6<sup>th</sup> November 1990 on how to manage protective zone surrounding Copper Foundry “Głogów” No OŚ PZ.8623-217/90]

Lp	Wyszczególnienie	Wg projektu Z.T.E. nr 40-25-06 z 1988r
1.	Powierzchnia Huty Miedzi Głogów I i II	458 ha
2.	Tereny przemysłowe ( wysypiska, oczyszczalnie itp.)	81 ha
3.	Tereny zabudowy usługowej	54 ha
4.	Drogi, koleje, wody	282 ha
5.	Zieleń wysoka istniejąca	454 ha
6.	Zieleń niska istniejąca	477 ha
7.	Zieleń wysoka projektowana	474 ha
8.	Zieleń niska projektowana	45 ha
9.	Rolnicze uprawy przemysłowe	515 ha
Razem:		2840 ha

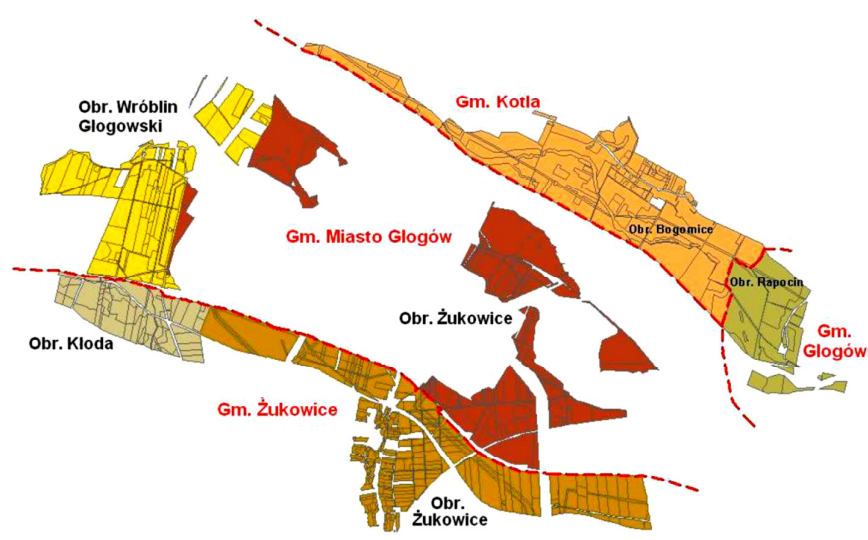
Zgodnie z orzeczonymi decyzjami Huta zobowiązana była do prowadzenia monitoringu w zakresie kontroli stopnia i zasięgu oddziaływania poszczególnych zanieczyszczeń środowiska w oparciu o [Aktualny stan realizacji decyzji administracyjnych o utworzeniu i sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów”- stan na 29 XI 2005 roku]:

- ocenę stanu zanieczyszczeń gleb w rejonie Huty Miedzi „Głogów” – wykonaną przez Akademię Rolniczą we Wrocławiu – rok 1998,
- zestawienie wyników pomiarów stanu zanieczyszczenia powietrza i opadu pyłu za rok 1998 i 1999 wokół Huty Miedzi „Głogów” – opracowanie własne,
- ocenę oddziaływania na środowisko Huty Miedzi „Głogów” – wykonaną w 1998 roku przez BIPROMET Katowice,
- wpływ zanieczyszczenia gleb na wielkość obszaru strefy ochronnej – wykonany przez Politechnikę Wrocławską – rok 1998

Podstawowym działaniem w ramach systemu monitoringu środowiska stała się nie tylko obserwacja aktualnego oddziaływania zakładów na środowisko ale również ocena efektywności podejmowanych przez obiekt monitorowany działań ochronnych w tym zakresie [Kabała i in. 2008].

Wszystkie grunty w strefie ochronnej poddano zabiegowi detoksytacji stosując wapnowanie gleb wapnem tlenkowym, defekacyjnym oraz dolomitowym w celu zmniejszenia mobilności zalegających w nich metali ciężkich. Akcję tę Huta rozpoczęła już w latach 80-tych, natomiast najbardziej intensywne działania przeprowadzono w latach 90-tych. Działania te, w znacznym stopniu przy-

czyniły się do zmniejszenia zakwaszenia gleb oraz ograniczyły pobór przez systemy korzeniowe roślin metali z kompleksu sorpcyjnego gleb.



Rys.1. Mapa zasięgu terytorialnego strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów” [Mizera 2004]  
Fig.1. Protective zone territorial map of Cooper Foundry “Głogów” [Mizera 2004]

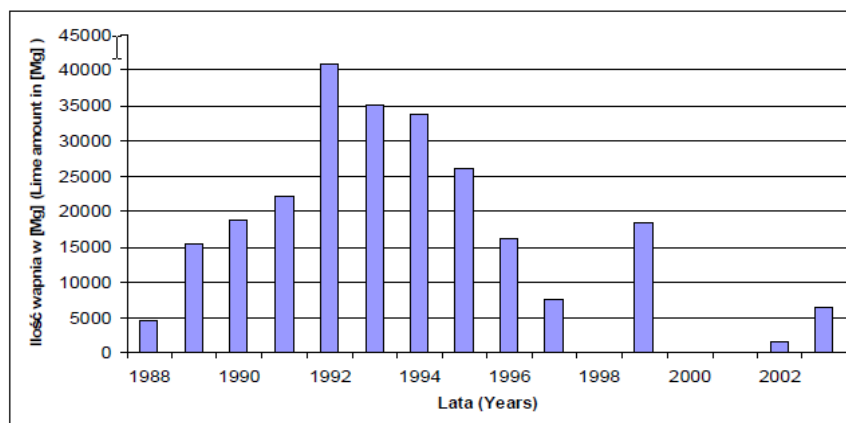
Należy jednak pamiętać, że zabiegi wapnowania czyli zabiegi unieruchamiania nie zmniejszają ilości metali ciężkich w glebach a wpływają jedynie na minimalizację ryzyka ekologicznego [Karczeńska i Kabała 2010].

Grunty poddano także biologicznej rekultywacji poprzez uprawę roślin bobowatych podnoszących żyzność gleb. [Decyzja administracyjna z 6 listopada 1990 roku o sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów” nr OŚ PZ.8623-2-17/90].

### ZAGROŻENIA DLA EKOSYSTEMÓW SASIADUJĄCYCH Z HUTĄ MIEDZI „GŁOGÓW”

Istotny wpływ na środowisko wokół Huty Miedzi „Głogów” zarówno dawne jak i w obecnym okresie mają metale ciężkie, które przemieszczają się w środowisku, a także ulegają akumulacji. Tereny objęte zasięgiem hut posiadają podwyższoną ilość miedzi, ołowiu, cynku, kadmu oraz arsenu. Zwiększona zawartość metali ciężkich w poszczególnych elementach środowiska związana jest z emisją pyłową hut metali nieżelaznych.

W największym stopniu wywierają jednak one wpływ na środowisko glebowe ze względu na adsorpcję metali na koloidach mineralnych oraz organicznych [Rosada 2008].

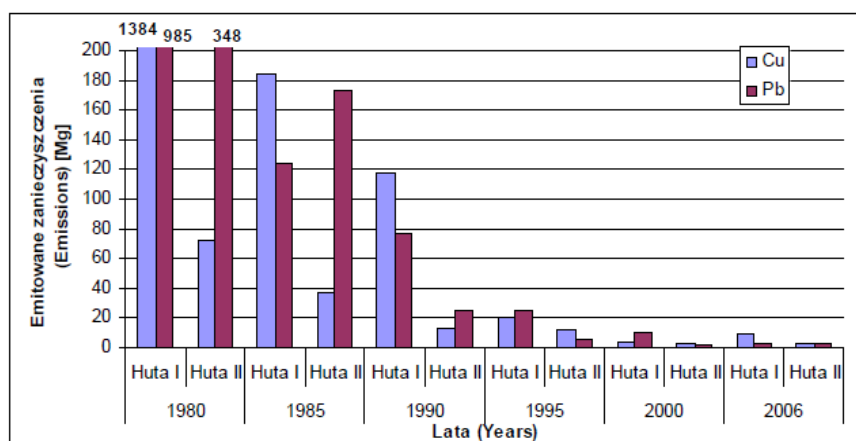


Rys.2. Ilość wapna nawozowego dostarczonego na grunty rolne w rejonie HM „Głogów” [KGHM 2012]

Fig. 2. The amount of soil lime applied on agricultural areas of Copper Foundry “Głogów” [KGHM 2012]

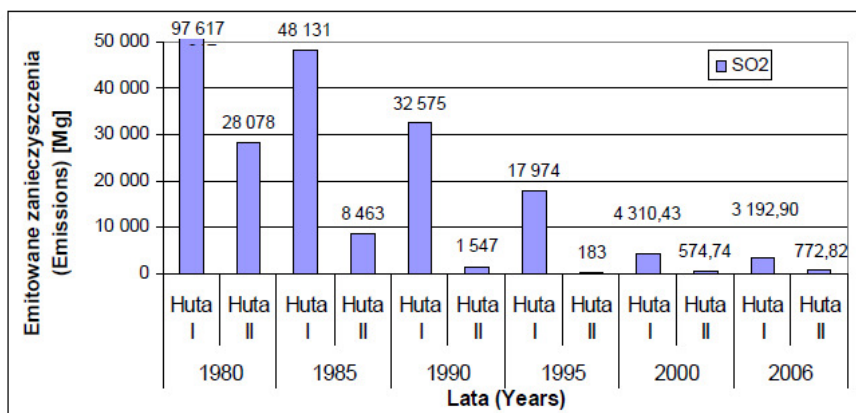
Metale ciężkie znajdujące się w glebach mogą powodować znaczne zagrożenie przedostając się do wód podziemnych, wnikając do roślin, a także do łańcuchów pokarmowych [Karczevska i Kabała 2010].

Dużą rolę odgrywają również emisje gazowe (związki węgla, siarki oraz azotu), jednak nie należy także pominąć składowisk szkodliwych deponentów powstających w czasie produkcji metali kolorowych. Wspomniane zagrożenia o charakterze lokalnym odnoszą się głównie do obszarów, na których występuje bezpośrednie oddziaływanie pochodzące z emisji zakładów hutniczych [Rosada 2007]. W roku 1980 oba zakłady Huty Miedzi Głogów wyemitowały do atmosfery ok. 160 razy więcej miedzi oraz ok. 260 razy więcej ołowiu niż obecnie [Rosada 2008]. Jednak w ostatnim dziesięcioleciu, dzięki intensywnej działalności proekologicznej sytuacja obszarów wokół HM „Głogów” uległa znacznej poprawie. Zastosowanie, na szeroką skalę, nowoczesnych technologii pozwoliło ograniczyć szkodliwe emisje wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń do środowiska. Substancje niebezpieczne, wytwarzane w różnego rodzaju procesach produkcyjnych, w dużej mierze wykorzystywane są jak surowce wtórne. Poniższe wykresy przedstawiają zmniejszającą się zawartości siarki, miedzi i ołowiu w latach 1980-2001, w związku z prowadzoną na szeroką skalę działalnością proekologiczną.



Rys. 3. Emisja Cu i Pb w HM „Głogów I” i „Głogów II” w latach 1980-2006 [KGHM 2005]

Fig. 3. Emission of Cu and Pb from Copper Foundry GŁOGÓW I and II (in the years 1980-2006) [KGHM 2005]



Rys. 4. Emisja SO<sub>2</sub> w HM „Głogów I” i „Głogów II” w latach 1980-2006 [KGHM 2005]

Fig. 4. Emission of SO<sub>2</sub> from Copper Foundry “Głogów” I and II (in the years 1980-2006) [KGHM 2005]

### PODSUMOWANIE

Tereny objęte bezpośrednim oddziaływaniem Huty Miedzi „Głogów” od szeregu lat są przedmiotem badań wielu placówek naukowych, śledzących stopień zagrożenia dla środowiska w poszczególnych latach. Hutnictwo metali nieżelaznych jako główne źródło emitujące do środowiska zanieczyszczenia metaliczne w połączeniu z silnym zakwaszeniem gleb w wyniku znacznych emisji dwutlenku siarki było przyczyną powstania wokół zakładów stref zdegradowanych [Karczeńska i Kabała 2010]. Pyły emitowane przez Hutę Miedzi „Głogów” stanowiły w tamtym okresie jedno z głównych źródeł zanieczyszczenia gleby metalami ciężkimi. Na skutek znacznego zanieczyszczenia wód gruntowych, powietrza, gleb oraz roślin nastąpiła nieodwracalna degradacja ekosystemów naturalnych, a także pogorszenie warunków produkcji rolniczej. Poważnym problemem w rejonach tych jest wysoka koncentracja, w glebach zanieczyszczonych, metali ciężkich, ponieważ oddziaływanie zakumulowanych pierwiastków oraz ich mechanizmy uwalniania nie są do końca poznane, a ponadto mogą ujawniać się przez dziesiątki na nawet setki lat [Kabała i in. 2004]. Wieloletnia polityka proekologiczna firmy, ukierunkowana głównie na wprowadzanie nowoczesnych technik i technologii daje coraz bardziej spektakularne efekty, które pozwoliły na poprawę wizerunku firmy, a także likwidację, z dniem 31 grudnia 2005 roku, strefy ochronnej. Działania te spowodowały, iż Huta nie odbiega dziś od standardów światowych w zakresie technik dotyczących procesów produkcyjnych, jednak nadal postrzegana jest jako zagrożenie dla ekosystemów będących w jej najbliższym sąsiedztwie.

### LITERATURA

1. *Aktualny stan realizacji decyzji administracyjnych o utworzeniu i sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów” – stan na 29 XI 2005*
2. BOŻYŃSKA M., ŻAK E., STASYSZYN A., NOWAKOWSKI Z., (red.): *Huta Miedzi Głogów. Kronika 1971-2006*. Wydawnictwo Graf-Głogów, Głogów 2006
3. *Decyzja administracyjna z 6 listopada 1990r. o sposobie zagospodarowania strefy ochronnej Huty Miedzi „Głogów” nr OŚ PZ.8623-2-17/90*
4. KABAŁA C., MEDYŃSKA A., CHODAK T., JEZIEŃSKI P., GAŁKA B.: *Zmiany zawartości miedzi i arsenu w glebach wokół składowiska odpadów po flotacji rud miedzi w 12-letnim cyklu badań monitoringowych*. Roczniki Gleboznawcze, nr 3/4, Warszawa 2008



5. KABAŁA C., SZERSZEŃ L., CHODAK T.: *Zmiany zawartości miedzi, ołowiu i cynku w glebach w rejonie huty miedzi Głogów i Legnica w latach 1972-2002*. Roczniki Gleboznawcze, nr 55, 2004, 195-205
6. KARCZEWSKA A., KABAŁA C., *Gleby zanieczyszczone metalami ciężkimi i arsenem na Dolnym Śląsku – potrzeby i metody rekultywacji*. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu nr 576, Wrocław 2010
7. KNOP M., PIEJEK-KRYSIAK K., GIERUS T., SAWICKI J.: *Materiały KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Głogów” – Dział Ochrony Środowiska – Głogów, Głogów 2005*
8. MIZERA A.: *Optymalizacja sposobów użytkowania terenów strefy ochronnej HM Głogów w celu dostosowania do warunków środowiska i obowiązujących przepisów prawa*. Cuprum, Wrocław 2004
9. ROSADA J.: *Ekologiczne aspekty wykorzystania obszarów objętych oddziaływaniem Hut Miedzi do upraw rolnych*. Postępy w ochronie roślin 47 (1), 30-40, 2007
10. ROSADA J.: *Stan środowiska rolniczego w rejonie oddziaływania emisji Huty Miedzi „Głogów” – Rozprawa Habilitacyjna* Wydawnictwo Instytutu Ochrony Roślin Państwowego Instytutu Badawczego, Poznań, 2008
11. SKORUPSKI W.: *Strefy ochronne – bierna metoda ochrony powietrza*. Mat. konf.: Materiały naukowe XI Konferencji Naukowo-Technicznej z cyklu Ochrona czystości środowiska pt. Strefy ochronne, PZITS i IIS PW, Warszawa 1987
12. *Wniosek o udzielenie Pozwolenia Zintegrowanego dla instalacji Huty Miedzi Głogów – październik 2006 r.* – Wykonawca Wniosku – Cuprum sp. z o.o., Centrum Badawczo-Rozwojowe we Wrocławiu.
13. KGHM: *Materiały informacyjne*, <http://www.kghm.pl>, 2012

## **CHARACTERISTICS OF THE COPPER SMELTER "GŁOGÓW" PROTECTION ZONE**

### *S u m m a r y*

*The paper presents the basic issues for the environment protection, regarding the need for protection of the area around “Głogów” Copper Smelter plant. In the early years of the smelter these were considered areas affected by ecological disaster. Then it was the largest emissions of pollutants into the environment, which were caused by low efficiency of the devices, or lack of them. Metalliferous dusts and gases generated during this period as a result of production rise, several times exceed the standards, which led to permanent and irreversible changes in the individual components of the ecosystem.*

Key words: water supply, water losses