



System SZARP - instrukcja eksploatacji

SZARP v3.1

Paweł Pałucha

Krzysztof Ołowski

Instrukcja ta zawiera podstawowe informacje, przeznaczone dla użytkowników systemu komputerowego SZARP na systemach ciepłowniczych. Powinny się z nią zapoznać osoby nadzorujące prace użytkowników systemu, w szczególności zaś zgłaszające problemy osobom sprawującym opiekę techniczną nad systemem. Stosowanie się do zaleceń instrukcji powinno skutkować zmniejszeniem ilości awarii, ułatwi także usuwanie ewentualnych usterek.

Najnowsza wersja instrukcji dostępna jest zawsze na stronach WWW, pod adresem <http://szarp.org/szarp/doc/eksploatacja/html/eksploatacja.html>. Z tej strony można też pobrać instrukcję w formacie PDF, przygotowaną do druku.

Wersja: \$Id\$

Podstawowe pojęcia

Ten rozdział opisuje podstawowe pojęcia związane z systemem SZARP, wyjaśnia nazwy programów i elementów sprzętowych.

SZARP

SZARP

Popularna nazwa całości systemu używanego do monitoringu danych na ciepłowniach i węzłach cieplnych. SZARP jest niby-skrótem od nazwy *System Zbierania ARchiwizacji i Prezentacji danych*.

Program przeglądający *Szarp Draw*

Program wyświetlający wartości parametrów w postaci wykresów ze średnimi 10-minutowymi lub dłuższymi.

Zestaw definiowalny

Ustalony przez użytkownika i zapisany zestaw najczęściej oglądanych wykresów w Programie Przeglądającym. W starszych wersjach programu używana była też nazwa *Okno definiowalne*.

Raporter

Program wyświetlający aktualne wartości parametrów technologicznych w postaci aktualizowanej co 10 sekund listy. Zwykle uruchomionych będzie kilka kopii programu, wyświetlających różne raporty (różny zestaw parametrów).

Centrum Sterowania SZARP SCC

Program służący do uruchamiania innych programów systemu SZARP - głównie Programu Przeglądającego i Raportera. Ma postać ikony z logo systemu SZARP znajdującej się zasobniku systemowym (zwykle prawy dolny róg ekranu).

Ekstraktor

Program pozwalający na zapisanie wartości parametrów w celu ich wczytania do arkusza kalkulacyjnego, np. Microsoft Excel czy OpenOffice Calc. Nie zawsze jest dostępny.

Sprzęt

Serwer SZARP

Główny komputer zbierający dane ze sterowników przemysłowych, zapisujący je i wysyłający przez Internet do serwera centralnego. Do serwera podłączona jest karta Moxa. Na ciepłowni zwykle jest tylko jeden serwer.

Terminal (linuksowy)

Oddzielny komputer, przeznaczony do oglądania danych zbieranych przez jeden lub więcej Serwerów SZARP. Na większych ciepłowniach może być więcej niż jeden terminal. Czasami, np. na węzłach cieplnych, jest tylko jeden komputer, pełniący jednocześnie rolę Serwera SZARP i Terminala.

Terminal z Windows

Komputer biurowy, z zainstalowanym oprogramowaniem pozwalającym na połączenie do serwera SZARP i oglądanie danych.

Moxa

Karta wieloportowa, do której podłączone są kable prowadzące od regulatorów. Połączona jest grubym kablem z Serwerem SZARP, ma postać kilku modułów z szarego plastiku - na pierwszym znajdują się dwa przyciski i wyświetlacz kontrolny, kolejne zawierają po 8 portów szeregowych do podłączania regulatorów. Na węzłach cieplnych nie jest używana - regulatory podłączane są bezpośrednio do portów szeregowych w komputerze.

Zasilacz awaryjny UPS

Urządzenie zawierające baterie, pozwalające na zasilanie komputera w przypadku chwilowego braku prądu. Zabezpiecza także komputer przed wahaniami napięcia i przepięciami w sieci energetycznej.

Sieć Ethernet

Najpopularniejszy obecnie rodzaj lokalnej sieci komputerowej. Sieć prowadzona jest 8-żyłowymi kablami, zakończonymi wtyczkami typu RJ-45 - podobne do wtyczek telefonicznych (RJ-11), ale węższe. Kable łączą karty sieciowe w komputerach z przełącznikiem sieciowym, spinającym całą sieć.

Przełącznik sieciowy Switch

Element Sieci Ethernet - urządzenie pozwalające na połączenie ze sobą wielu komputerów. Ma postać pudełka, zawierającego zwykle 8 lub więcej portów RJ-45 do podłączania komputerów lub kolejnych przełączników. Każdemu portowi przyporządkowana jest dioda - jej świecenie oznacza poprawne połączenie danego portu z komputerem, zwykle transmisja danych jest oznaczana miganiem diody.

Sieć bezprzewodowa WLAN

Odpowiednik Sieci Ethernet, ale wykorzystujący łącze radiowe zamiast kabli. Wymaga specjalnych kart w komputerach a także tzw. punktu dostępowego (*Access Point*), spełniającego rolę

przełącznika sieciowego. Może mieć większy zasięg (do kilku kilometrów), umożliwiając podłączenie i monitorowanie węzła ciepłego.

Modem DSL/ADSL

DSL i ADSL to nazwa technologii pozwalających na stałe podłączenie do internetu za pomocą linii telefonicznej. ADSL oferowany przez TP S.A. ma nazwę handlową *Neostrada*. Między komputerem a siecią telefoniczną musi znajdować się specjalne urządzenie, czyli właśnie modem. Większość modemów wyposażona jest w diody sygnalizujące stan pracy - w tym dioda podpisana jako *ADSL* (lub *DSL*), której świecenie sygnalizuje poprawne połączenie do internetu. Niektórym modemom zdarza się zawieszanie - można wtedy zrestartować modem przez odłączenie go na kilka sekund od zasilania.

Linux

Linux

System operacyjny, czyli podstawowe oprogramowanie do zarządzania komputerem, pod kontrolą którego działa System SZARP. Inne systemy operacyjne to np. DOS czy Microsoft Windows. Pod Linuksem nie da się bezpośrednio uruchomić programów przeznaczonych dla Windows - program musi być specjalnie napisany do działania pod Linuksem. Linux jest niewrażliwy na wirusy, robaki i inne programy zagrażające użytkownikom Windows. Linux jest zupełnie darmowy, każdy może legalnie kopiować go i używać bez ponoszenia żadnych opłat.

Debian

Jedna z odmian (tzw. dystrybucji) systemu Linux, używana na serwerach i terminalach systemu SZARP.

KDE

Jedno ze środowisk graficznych dostępnych w Linuksie. Linux umożliwia stosowanie wielu środowisk graficznych. Serwery i terminale systemu SZARP wykorzystują właśnie KDE.

Menu KDE

Menu dostępne domyślnie w lewym dolnym rogu ekranu komputera z uruchomionym KDE. Oznaczone jest dużą literą *K* i pełni funkcję podobną jak menu *Start* w systemie Windows - pozwala na uruchamianie programów.

Logowanie

Po uruchomieniu komputera z Linuksem konieczne jest podanie nazwy użytkownika (i ewentualnie hasła), który chce pracować na komputerze - nazywa się to właśnie logowanie. Terminale systemu SZARP są zwykle ustawione w taki sposób, że po włączeniu następuje automatyczne zalogowanie domyślnego użytkownika. Logowanie nie jest konieczne do pracy serwera systemu SZARP - będzie on zbierał dane także bez zalogowanego użytkownika.

Użytkownik

Nazwa, którą podano przy logowaniu do systemu Linux. Każdy użytkownik ma własny zestaw ustawień, jego ustawienia nie wpływają na pracę innych użytkowników.

Wylogowanie

Zakończenie pracy przez aktualnego użytkownika - pozwala na zalogowanie się jako inny użytkownik (z inną nazwą).

1. Podstawy pracy z systemem

1.1. Rozpoczęcie pracy z systemem

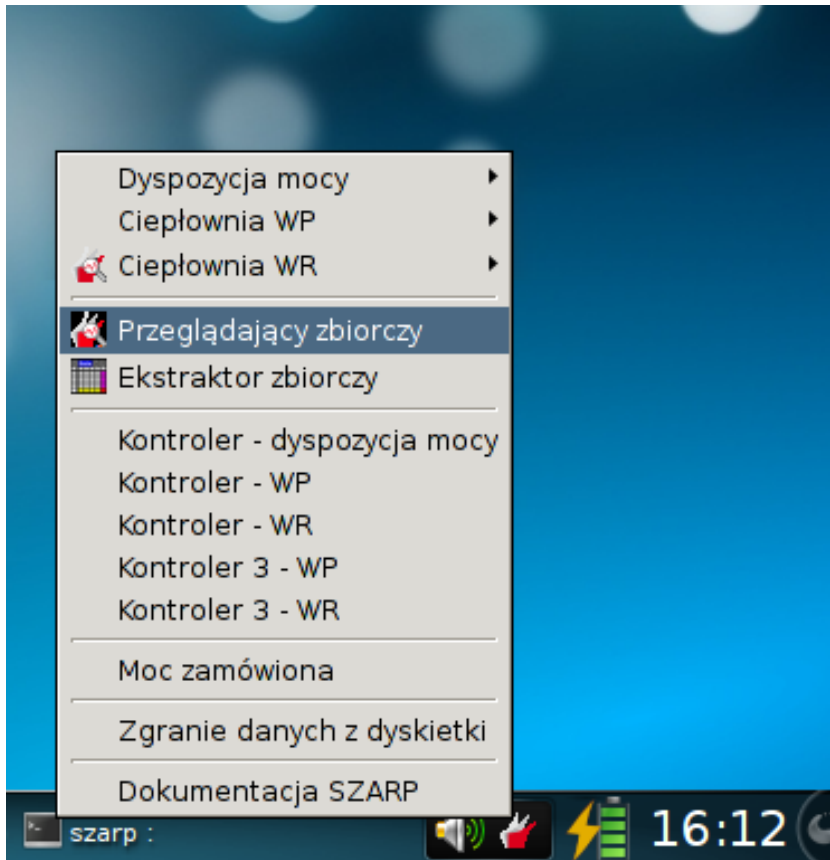
Praca operatora odbywa się na wydzielonym komputerze, zwanym terminalem (*Terminal (linuksowy)*). Terminal skonfigurowany jest w ten sposób, że po uruchomieniu automatycznie następuje zalogowanie jako domyślny użytkownik, nie wymagane jest podawanie żadnych haseł.

Po załadowaniu systemu i uruchomieniu środowiska graficznego *KDE* w zasobniku systemowym widoczna jest ikona z logo systemu SZARP. Po kliknięciu na niej lewym przyciskiem myszy uruchamia się Centrum Sterowania SZARP - ukazuje się menu dające dostęp do poglądu danych - raportów bieżących i danych historycznych (programu przeglądającego).

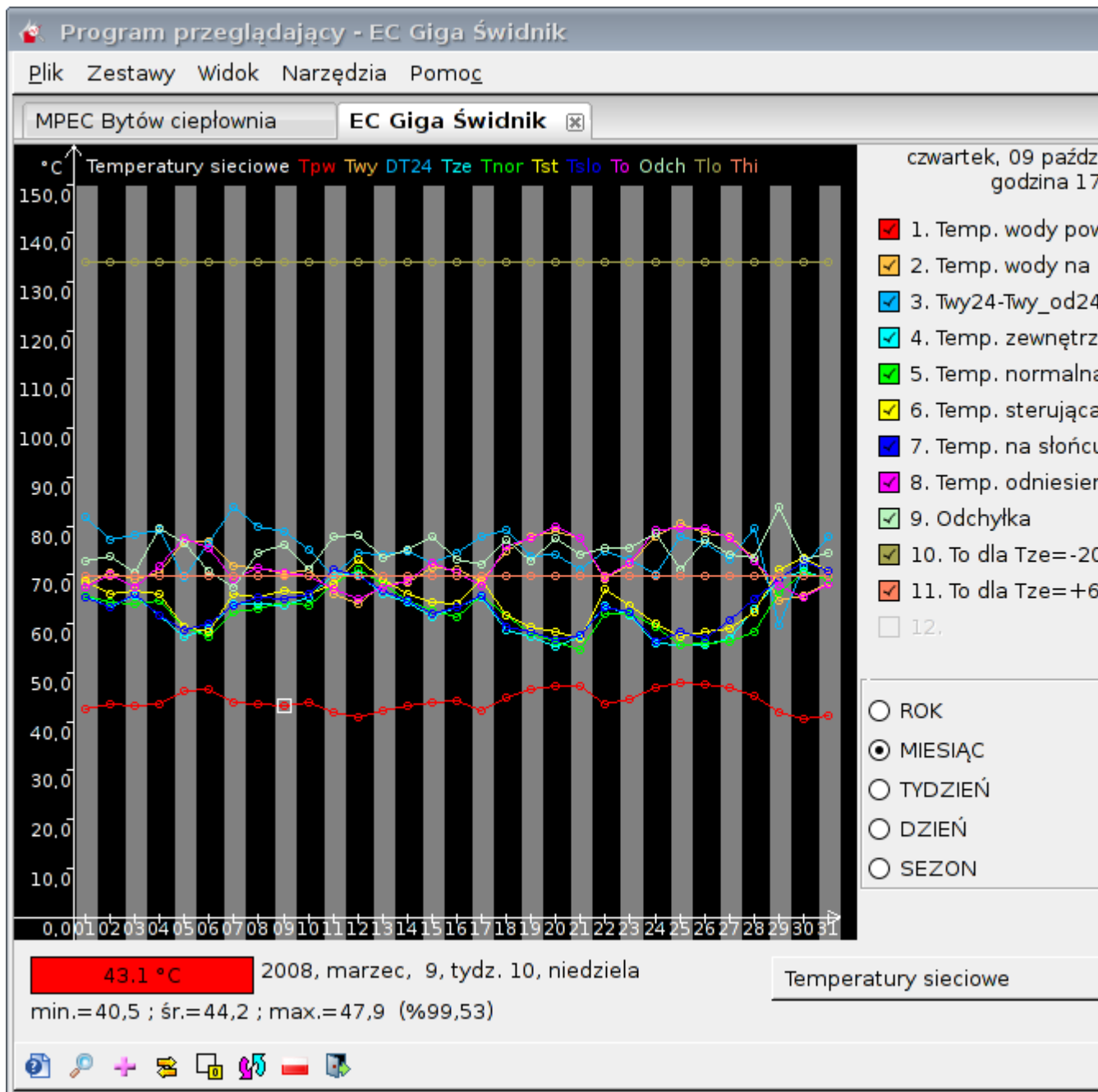
1.2. Dostępne programy

Najważniejsze programy dostępne dla użytkownika to:

- *Centrum Sterowania SZARP SCC* - pozwala na uruchamianie innych programów SZARP.



- *Program przeglądający Szarp Draw* - uruchamia się go z menu programu *Centrum Sterowania SZARP SCC*. Dane z lokalnej ciepłowni dostępne są pod pozycją menu *Program przeglądający*, dane z innych obiektów opisane są po prostu nazwą miasta lub ciepłowni.



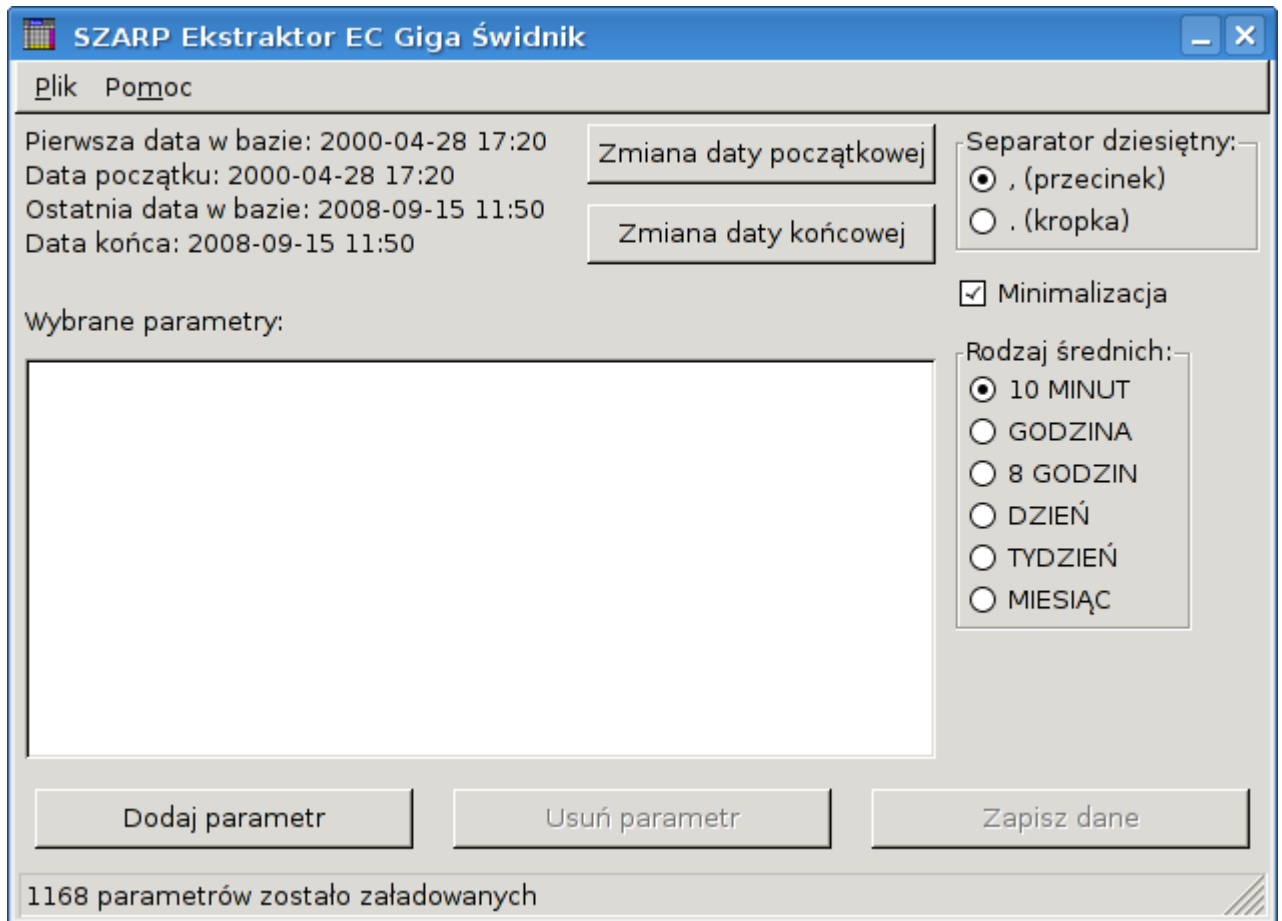
- *Raporter* - uruchamia się go z menu programu *Centrum Sterowania SZARP SCC*. Raporty z poszczególnych regulatorów pogrupowane są według urządzeń (np. raporty z kotła 1).

Parametr	Wartość	Opis
Kenl	852.4	energia z licznika lsw [G]
Kenm	0.0	energia z licznika msw [G]
Kwol	14473	woda z licznika lsw [m3]
Kwom	1	woda z licznika msw [m3]
Khl	7394	czas pracy z licznika lsw [h]
Km	0	czas pracy z licznika msw [m3]
Ktz	134.57	temperatura zasilania z licznika [°C]
Ktz	91.32	temperatura wody powrotnej [°C]
Ktd	43.25	różnica temperatur [°C]
Kml	160.1	moc z licznika lsw [kW]
Kmm	0.0	moc z licznika msw [kW]
Kpl	338.4	przepływ z licznika lsw [t/h]
Kpm	0.0	przepływ z licznika msw [t/h]
Kml	239.3	moc szczytowa z licznika lsw [kW]
Kmm	0.0	moc szczytowa z licznika msw [kW]
Kst	0	status licznika [-]

Stop

System Kocioł_WR_1 10 s 17:21:24

- *Ekstraktor* - uruchamia się go z menu programu *Centrum Sterowania SZARP SCC*. Jest to program opcjonalny, nie zawsze musi być dostępny.



1.3. Korzystanie z dokumentacji

Wszystkie programy SZARP posiadają kompletną dokumentację, opisującą wszystkie funkcje programów. W większości programów pomoc dostępna jest z menu Pomoc. W programie *Centrum Sterowania SZARP SCC* pomoc dostępna jest z menu otwierającego się po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na ikonie programu.

Dodatkowo, dokumentacja dla wszystkich programów a także wiele innych informacji o SZARP'ie i Linuksie dostępna jest zwykle jako ostatnia pozycja w menu programu *Centrum Sterowania SZARP SCC*. Aktualna dokumentacja dostępna jest też na stronie www.szarp.org (<http://www.szarp.org>).

2. Najważniejsze zasady

1. Wszystkie urządzenia, zarówno komputery (serwer, terminale), jak i wszelkie urządzenia automatyki przemysłowej (regulatory itp.) powinny być cały czas włączone, także poza sezonem, nawet jeśli np. dany kocioł nie pracuje.

2. Poza szczególnymi sytuacjami (np. awaria terminala), praca operatora powinna odbywać się tylko na terminalu - nie należy pracować na serwerze. Monitor serwera może być po prostu wyłączony. Do pracy serwera (zbierania danych) nie jest potrzebne logowanie się jakiegokolwiek użytkownika.
3. Nie należy resetować terminali linuksowych ani, tym bardziej, serwera. System Linux nie ma tendencji do „zamulania się”, co jest typowe dla komputerów z Windows - może pracować bez resetu przez praktycznie dowolnie długi czas, co oznacza także, że zwykle reset nie rozwiązuje żadnego problemu. Resetowanie komputera może się odbywać na wyraźne polecenie pracowników obsługi technicznej systemu. Jeżeli zdarzy się zawieszenie komputera, a ze względu np. na porę nie można zgłosić problemu, można jednokrotnie spróbować zresetować zawieszony komputer. Niezależnie od tego, czy operacja ta odniosła pożądany skutek, prosimy o poinformowanie obsługi technicznej systemu, że taka sytuacja miała miejsce.

3. Czynności okresowe do wykonania

Na każdej z ciepłowni powinna być wyznaczona 1 osoba, odpowiedzialna za wykonywanie czynności okresowych przy komputerach. Dobrze, żeby była to osoba posiadająca jakieś doświadczenie w składaniu czy przynajmniej podłączaniu sprzętu komputerowego.

1. Otoczenie komputera, samą obudowę, monitor, mysz i klawiaturę należy utrzymywać w czystości, wycierając w razie potrzeby lekko wilgotną szmatką. Nie stosujemy żadnych środków chemicznych, alkoholu itp.
2. *1 raz w miesiącu* - czyszczenie filtrów w obudowach przemysłowych Advantech IPC 510/610. Filtr dostępny jest po otwarciu klapki z przodu obudowy, po lewej stronie. W obudowach typu 610 umieszczony jest w plastikowym koszyczku, w obudowach typu 510 jest po prostu wsunięty w otwór. Po wyjęciu filtr należy wypłukać w bieżącej wodzie, wysuszyć (np. na kaloryferze) i założyć z powrotem. Nie należy nadmiernie przedłużać pracy komputera bez filtra. Czyszczenie filtra nie wymaga wyłączenia komputera.

Częstotliwość czyszczenia filtra można zwiększyć, jeśli stopień jego zabrudzenia wskazuje na taką konieczność.

3. *Co 3 miesiące* - odkurzanie wnętrza komputerów z kurzu i pyłu węglowego. Przed czyszczeniem konieczne jest wyłączenie komputera (opcja „Wyloguj” a potem „Wyłącz komputer” w *Menu KDE*) i odłączenie od zasilania. Jeśli czyszczenia nie da się wykonać w miejscu, w którym stoi komputer, należy odłączyć wszystkie kable (zapamiętując lub zapisując sposób ich podłączenia!) i przenieść komputer w odpowiednie miejsce.

Należy otworzyć obudowę komputera - w obudowach przemysłowych typu 610 trzeba w tym celu odkręcić cztery czarne wkręty, znajdujące się po dwa po obu stronach obudowy, na górze listwy. W obudowach typu 510 dwa duże wkręty znajdują się z tyłu obudowy na górze. W obudowach typu biurowego należy odkręcić wkręty z tyłu obudowy, przytrzymujące lewą (patrzac od przodu komputera) ściankę obudowy.

Samo odkurzanie polega na przedmuchiowaniu wnętrza komputera (także wentylatorów, zasilacza) za pomocą sprężonego powietrza w aerozolu, dostępnego w sklepach z akcesoriami komputerowymi. Celem jest usunięcie kurzu i ewentualnie zalegającego na płycie pyłu węglowego. Nie należy stosować odkurzaczy ani sprężarek - silny prąd powietrza i możliwe zanieczyszczenia mogą

spowodować uszkodzenie komputera. Taśmy do dysków, napędy, zasilacz i wnętrze samej obudowy można przetrzeć delikatnie wilgotną szmatką.

Przy okazji odkurzania prosimy o wizualną kontrolę stanu płyty głównej komputera - czy nie ma widocznych uszkodzeń. W szczególności należy zwrócić uwagę, czy kondensatory na płycie (zwłaszcza wokół procesora) nie są spuchnięte.

Ze względu na konieczność wyłączenia komputera prosimy w miarę możliwości o wcześniejszą informację np. pocztą elektroniczną przed planowanym czyszczeniem komputerów na ciepłowni. Czyszczenie komputerów na węzłach ciepłych, ze względu na brak pyłu węglowego, może odbywać się rzadziej - np. raz na pół roku.

4. Rozwiązywanie problemów

4.1. Zgłaszanie problemów

Problemy dotyczące funkcjonowania systemu SZARP należy obsłużyć technicznie systemu. Informacje które mogą być przydatne osobom rozwiązującym problem:

1. Nazwa system ciepłowniczego, obiektu którego dotyczy problem.
2. Imię i nazwisko, telefon lub mail osoby do kontaktu.
3. Komputer którego dotyczy problem - serwer, terminal linuksowy czy terminal z Windows? Jeżeli na obiekcie jest więcej niż jeden terminal linuksowy, prosimy o podanie jego lokalizacji i nazwy - można ją sprawdzić np. na ekranie logowania.
4. Nazwa użytkownika, na którego następuje logowanie.
5. Jakiego programu dotyczy problem - raportów, wykresów czy też innego (np. Ekstraktor)? Na czym dokładnie polega nieprawidłowe zachowanie (np. program się nie uruchamia, brak danych z konkretnego raportu lub w konkretnym oknie programu przeglądającego).
6. Danych z jakiego obiektu dotyczy problem (jeżeli nie są to dane 'lokalne')?
7. Przed zgłoszeniem problemu związanego z transmisją danych lokalnie (serwer - terminal) prosimy o sprawdzenie poprawności podłączenia kabli sieciowych (świecenie diod na switchu ethernetowym).
8. Przed zgłoszeniem problemu związanego z transmisją danych z innego obiektu prosimy sprawdzić czy działa połączenie do internetu.

Przy zgłaszaniu mniej pilnych problemów prosimy o rozważenie posłużenia się e-mailem zamiast telefonu.

4.2. Najczęściej spotykane problemy

4.2.1. Czcionki na ekranie w programach SZARP są za małe

Wielkość czcionek programów w systemie SZARP można zmienić, wywołując menu dostępne po kliknięciu środkowym przyciskiem myszy na ikonie programu *Centrum Sterowania SZARP SCC* i

wybierając opcję Czcionki SZARP. Zmiana będzie widoczna tylko w nowo uruchomionych programach, w szczególności, aby zmienić się rozmiar czcionki w menu programu SCC, należy się wylogować i zalogować ponownie. Czcionka jest zmieniana tylko dla aktualnego użytkownika - każdy użytkownik może więc mieć inny rozmiar czcionki.

Aby zmienić rozmiar czcionki w innych programach i elementach środowiska KDE, wybierz z *Menu KDE* opcję Centrum Sterowania, Wygląd i zachowanie, Czcionki.

4.2.2. Jak uruchomić konsolę (terminal)

Do wykonania niektórych czynności konieczne jest wpisanie odpowiednich komend w tzw. terminalu lub inaczey konsoli. O wpisanie tych komend może np. poprosić pracownik obsługi technicznej systemu w celu rozwiązania jakiegoś problemu.

Konsola dostępna jest w *Menu KDE*, opcja System a następnie Program terminala (konsola).

Po uruchomieniu konsoli widoczny jest tzw. znak zachęty, składający się między innymi z nazwy użytkownika, nazwy komputera i aktualnego katalogu, np.:

```
palacz@kato-t1:~$
```

Po znaku zachęty możemy wpisywać komendy, kończymy je zawsze naciśnięciem Enter. Poprzednio wykonaną komendę możemy przywołać naciskając klawisz „strzałka w górę”.

4.2.3. Jak sprawdzić nazwę komputera

Nazwa komputera może być potrzebna np. jeśli zgłaszamy problem z terminalem linuxowym (*Terminal (linuxowy)*) na ciepłowni, na której jest więcej niż jeden terminal. Można ją sprawdzić na wiele sposobów, np.:

- Nazwa komputera widoczna jest na ekranie logowania - możemy się wylogować, powinniśmy wtedy zobaczyć napis postaci: *Witamy w SZARP 3.1 na swid-t4* - nazwa komputera to właśnie *swid-t4*.
- Można też uruchomić konsolę (Sekcja 4.2.2) i wpisać komendę **hostname**.

4.2.4. Jak sprawdzić adres IP komputera

Adres IP sprawdzamy uruchamiając konsolę (Sekcja 4.2.2) i wydając komendę **/sbin/ifconfig**.

4.2.5. Jak sprawdzić wersję SZARP

Wersję aktualnie używanego oprogramowania możemy sprawdzić w kilku miejscach:

- Centrum Sterowania Szarp - musimy prawym przyciskiem myszki na ikonie z logo SZARP i wybrać z listy pozycję „O programie”.
- Synchronizator plików (SSC) - musimy kliknąć lewym lub prawym przyciskiem myszki i wybrać z listy pozycję „O programie”.

- Program Przeglądający - musimy wybrać z menu „Pomoc” a następnie „O programie”. Innym sposobem jest kliknięcie w ikonkę ze znakiem zapytania na pasku narzędzi pod wykresami.