



PEC Geotermia Podhalańska S.A.

Zakopane maj 2010

A scenic view of a mountain valley. In the foreground, a brown cow is partially visible. The middle ground shows a village with several houses, including a prominent white house with a red roof. The background features rolling green hills and distant blue mountains under a clear sky.

1. Energia geotermalna na Podhalu

2. Historia i dzień dzisiejszy

- Połowa XIX wieku cieplice w Jaszczurówce, odkryte przez Ludwika Zejsznera źródło o temperaturze 20,4°C (obecnie już nieczynne)
- W roku 1993 uruchomiono w Bańskiej Niżnej pierwszy w Polsce Doświadczalny Zakład Geotermalny PAN, podłączono kilka pierwszych budynków. System oparto na otworach Bańska IG-1 i Biały Dunajec PAN-1
- W roku 1993 (grudzień) powstał projekt komercyjny – Geotermia Podhalańska S.A.
- Od roku 1993 do dzisiaj rozbudowa sieci ciepłowniczych i podłączanie nowych odbiorców

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Geotermia Podhalańska S.A. jest największym w Polsce producentem ciepła wykorzystującym ekologiczną energię wód termalnych.

Obecnie sieć ciepłownicza PEC Geotermia Podhalańska S.A. obejmuje swym zasięgiem 4 gminy:

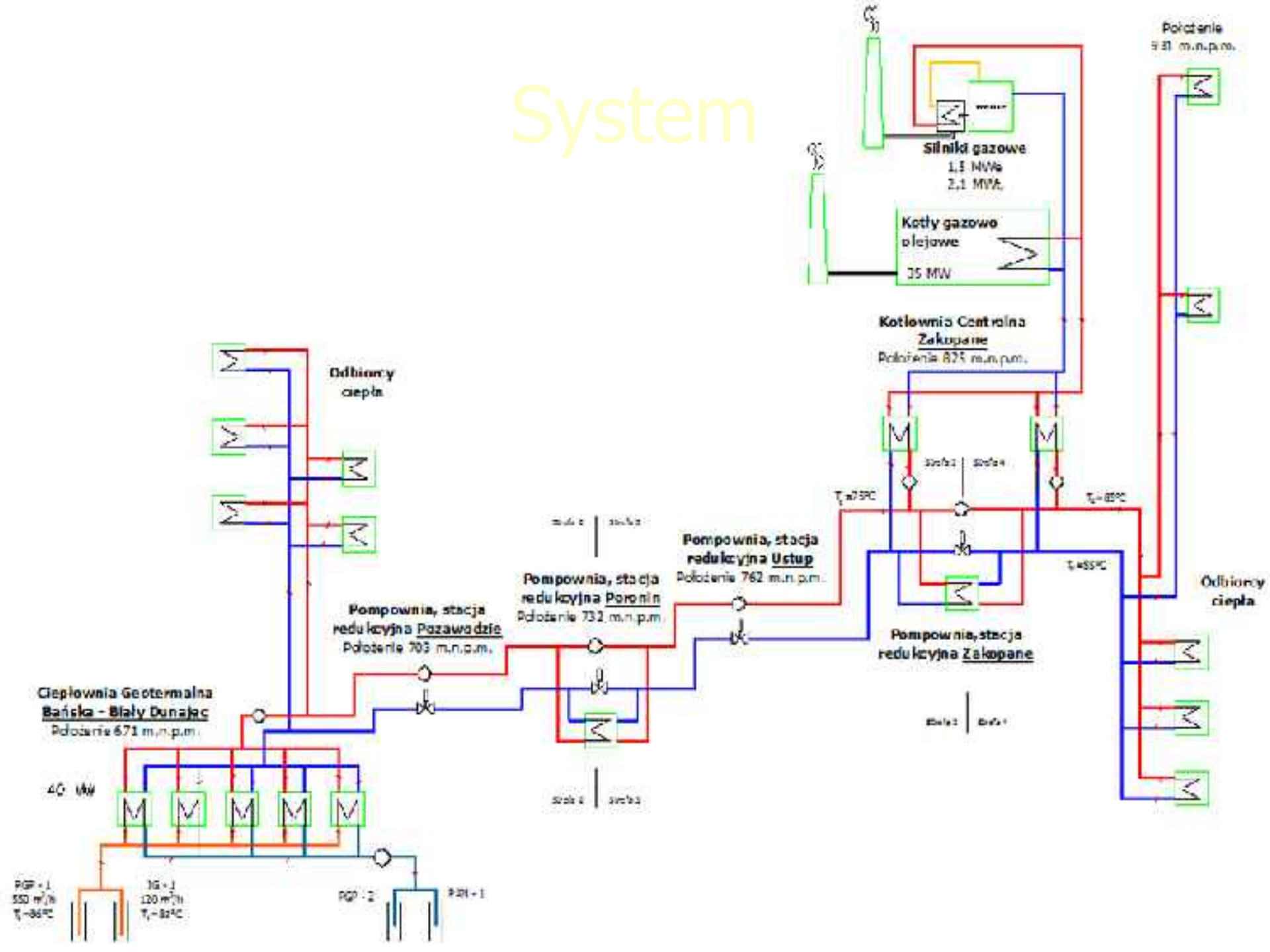
1. Szaflary,
2. Biały Dunajec,
3. Poronin,
4. Zakopane.

3. Aspekty techniczne

System ciepłowniczy PEC Geotermia Podhalańska S.A. jest podzielony na trzy obiegi:

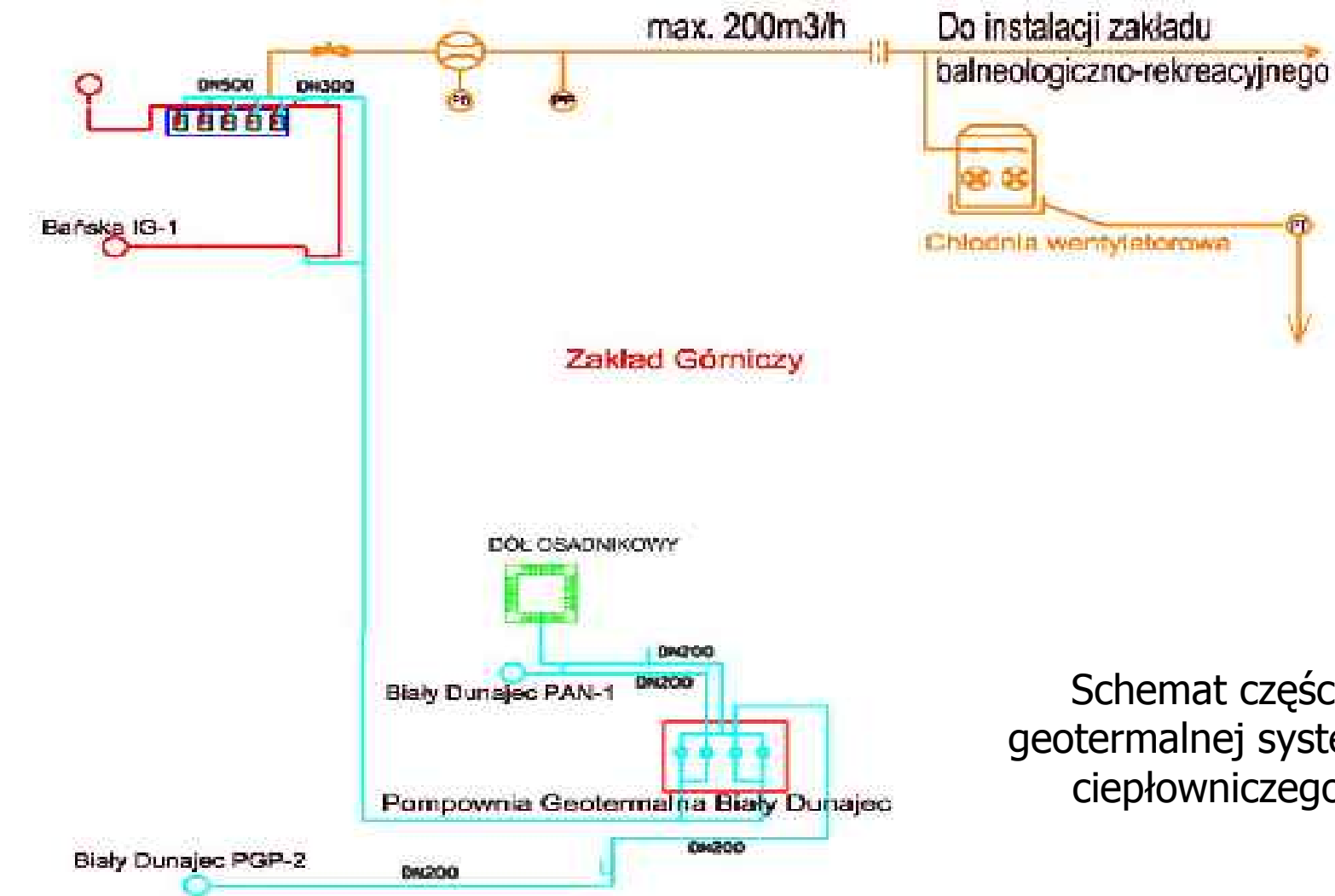
1. układ geotermalny
2. sieć ciepłownicza
3. instalacje wewnętrzne u odbiorców.

System



3.1. Układ geotermalny

- ▶ dwa dublety odwiertów:
 1. Bańska PGP-1, Biały Dunajec PGP-2
 2. Bańska IG-1, Biały Dunajec PAN-1
- ▶ Ciepłownia Geotermalna
- ▶ pompownia geotermalna
- ▶ chłodnia wentylatorowa



Schemat części geotermalnej systemu ciepłowniczego

LEGENDA



- Pomiar wielkości przepływu
- Pomiar temperatury wody zwracanej do cieku
- Pomiar ciśnienia
- Kryza ograniczająca wielkość przepływu

ODWIERT PRODUKCYJNY

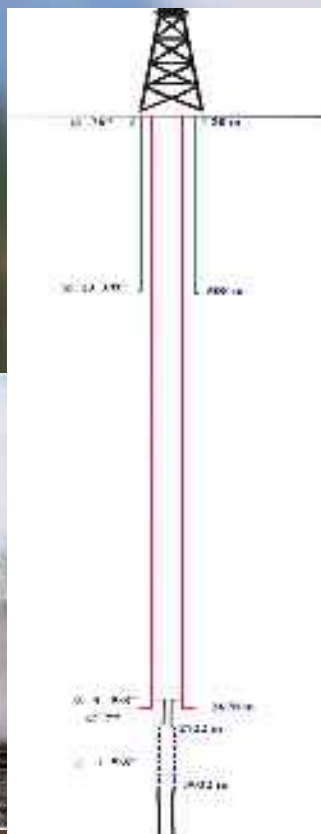
Bańska PGP – 1

Ciśnienie statyczne 29 bar

Położenie 672 m.n.p.m.

Wydajność 550 m³/h

Temperatura 86°C



ODWIERT PRODUKCYJNY

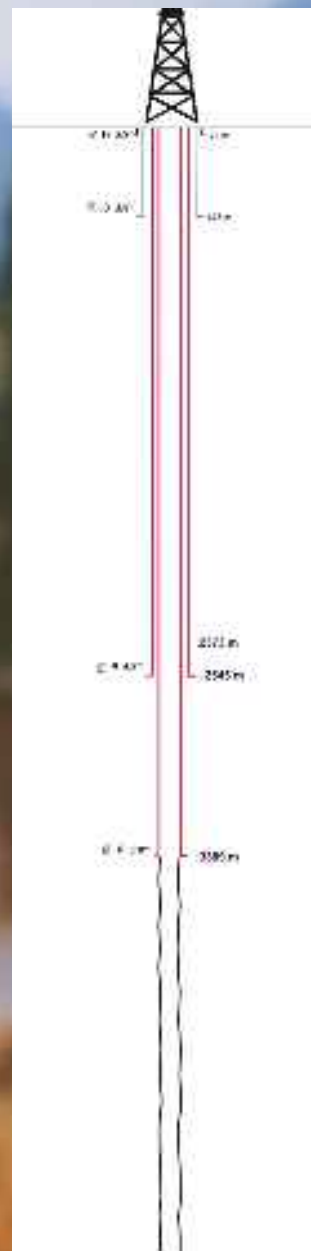
Bańska IG- 1.

Ciśnienie statyczne 27 bar

Położenie 672 m.n.p.m.

Wydajność 120m³/h.

Temperatura 82°C





Ciepłownia Geotermalna Bańska kiedyś.

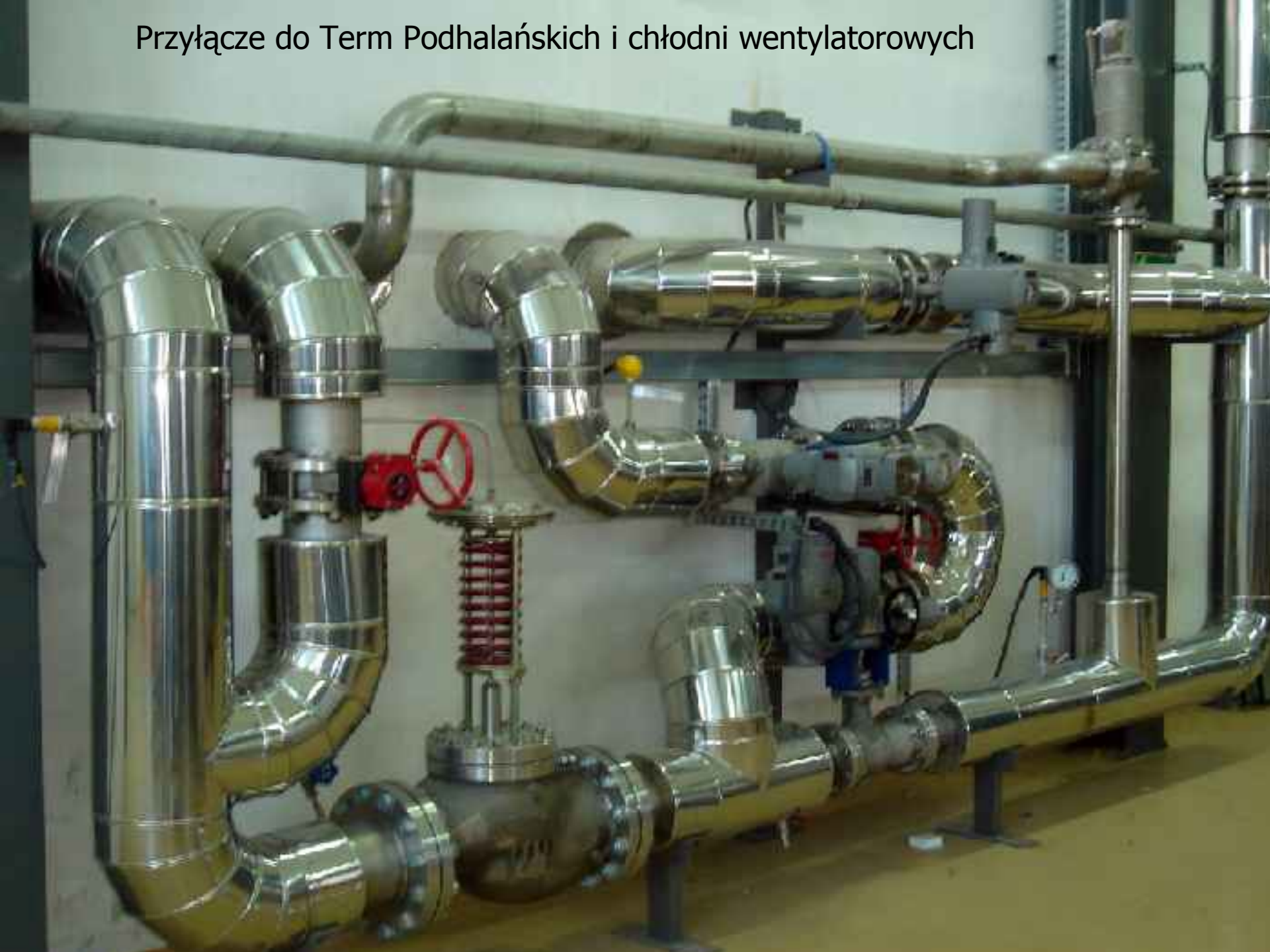


Ciepłownia Geotermalna i Termy Podhalańskie obecnie



Ciepłownia Geotermalna Bańska

Przyłącze do Term Podhalańskich i chłodni wentylatorowych



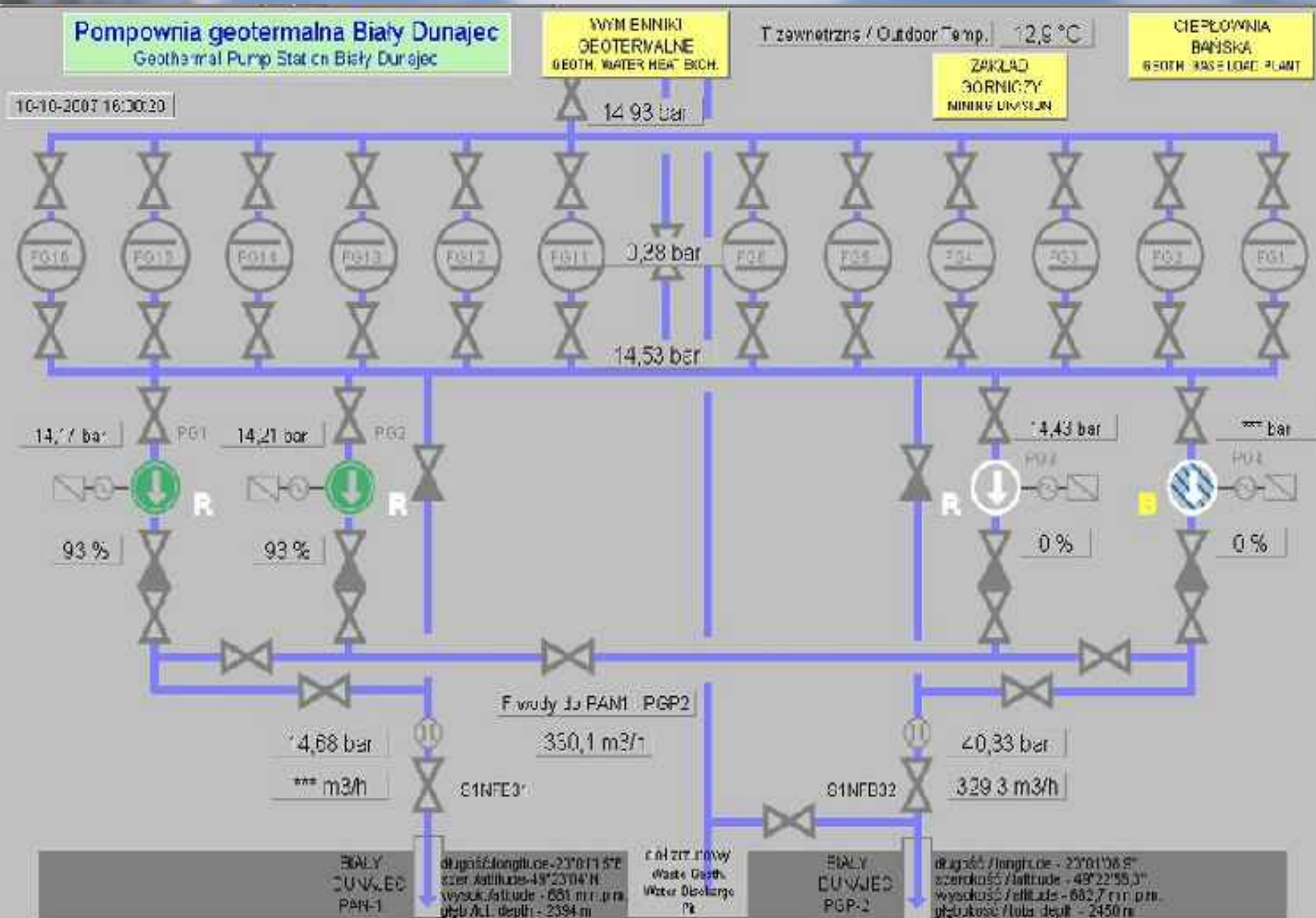
Chłodnie wentylatorowe





Pompownia Geotermalna Biały Dunajec

Schemat pompowni geotermalnej (SCADA)



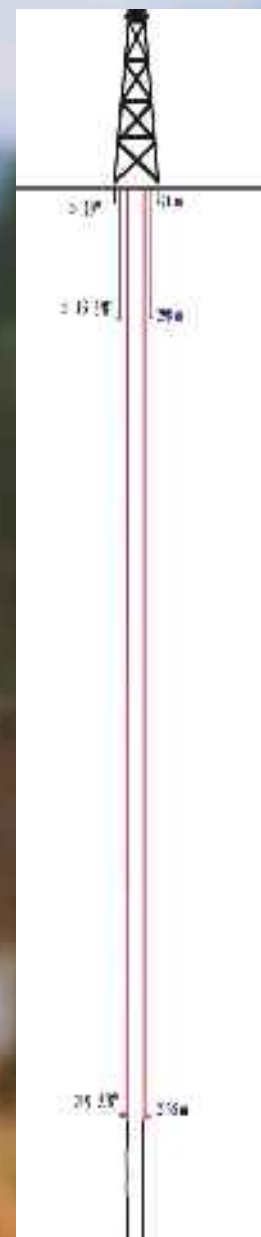
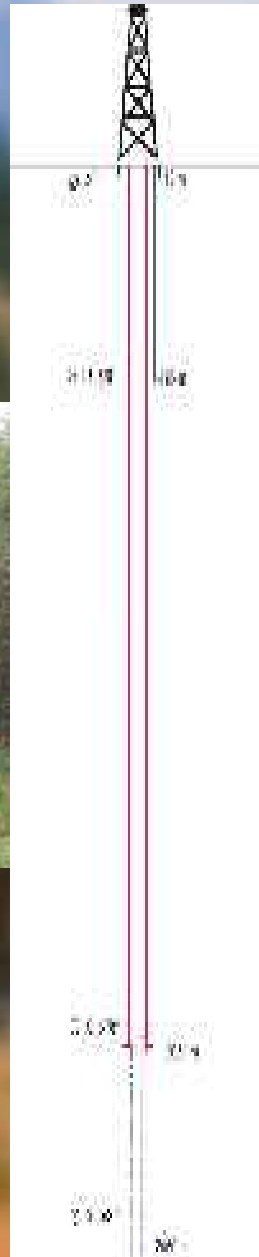


Pompownia Geotermalna - Biały Dunajec.



ODWIERT CHŁONNY
Biały Dunajec PGP – 2.
Ciśnienie statyczne 23 bary.

Chłonność 400m³/h



ODWIERT CHŁONNY
Biały Dunajec PAN-1.
Ciśnienie statyczne 23 bary.

Chłonność 200m³/h

3.2. Sieć ciepłownicza

- ▶ pompownia wody sieciowej w Ciepłowni Geotermalnej,
- ▶ magistrala ciepłownicza
- ▶ przepompownie: Pozawodzie 703 m n.p.m., Poronin 732 m n.p.m., Ustup 762 m n.p.m. z układami redukcji ciśnień, pompownia wody sieciowej z układem redukcji ciśnień w Kotłowni Centralnej,
- ▶ Kotłownia Centralna
- ▶ sieci dystrybucyjne oraz przyłącza ciepłownicze



Kotłownia szczytowa – Zakopane.



Kotłownia szczytowa – Zakopane.

The image shows a complex industrial boiler room. In the foreground, a large, dark blue cylindrical boiler is visible. A prominent yellow pipe curves from the boiler towards the left. To the left of the boiler, there are several grey control boxes or electrical cabinets. One of these boxes has a label that reads 'W. WEISHAULT'. The background is filled with a network of pipes, some blue and some red, and metal walkways. The lighting is somewhat dim, typical of an industrial interior.

Kotły Wodne Gazowe Średniego Ciśnienia (6 bar), 10MW + 1MW.

LOOS typ UT – 12600.

Palnik: Weishaupt - WKG 70/2.



Kocioł Wodny Gazowo - Olejowy Średniego Ciśnienia (6 bar), 15WM.

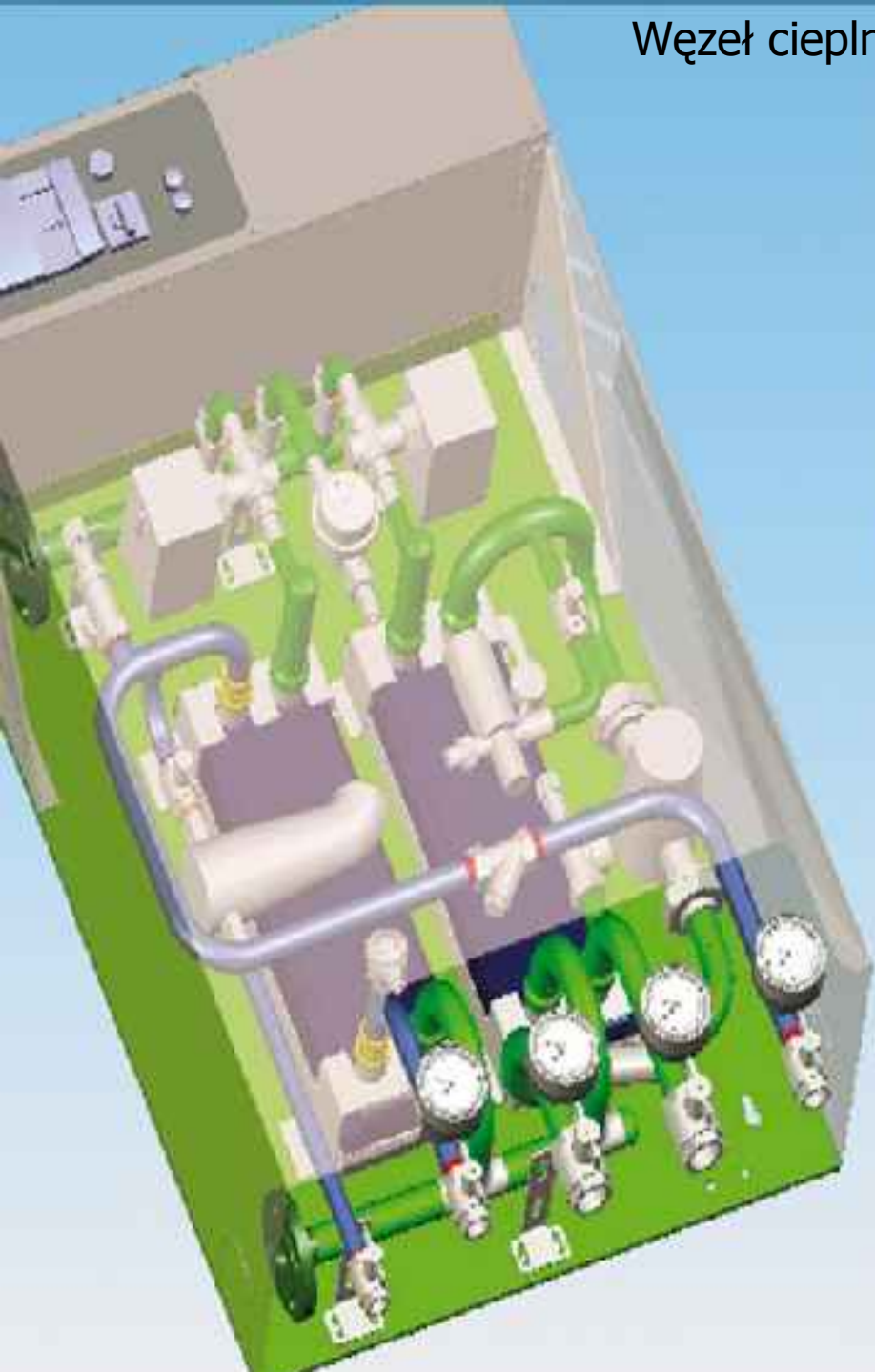
DONLEE Technologies Inc., USA 4100SPW1500.

Palnik: HAMWORTHY COMBUSTION ERD 50/18.2

3.3. Instalacje wewnętrzne odbiorców



Węzeł ciepły PKL firmy Danfoss






Węzeł cieplny w DOMU TURYSTY



PEC Geotermia Podhalańska S.A.

Budynek Administracyjno – Edukacyjny.

Kompaktowy Węzeł Ciepły (co, cwu).

A scenic view of a mountain valley. In the foreground, a large, rustic wooden chalet with a dark roof and a prominent chimney is visible. The chalet is situated on a grassy slope. In the background, there are rolling hills covered in dense green forests, leading up to blue, hazy mountains under a clear sky. The overall atmosphere is peaceful and natural.

4. Aspekty ekologiczne

Cel ekologiczny

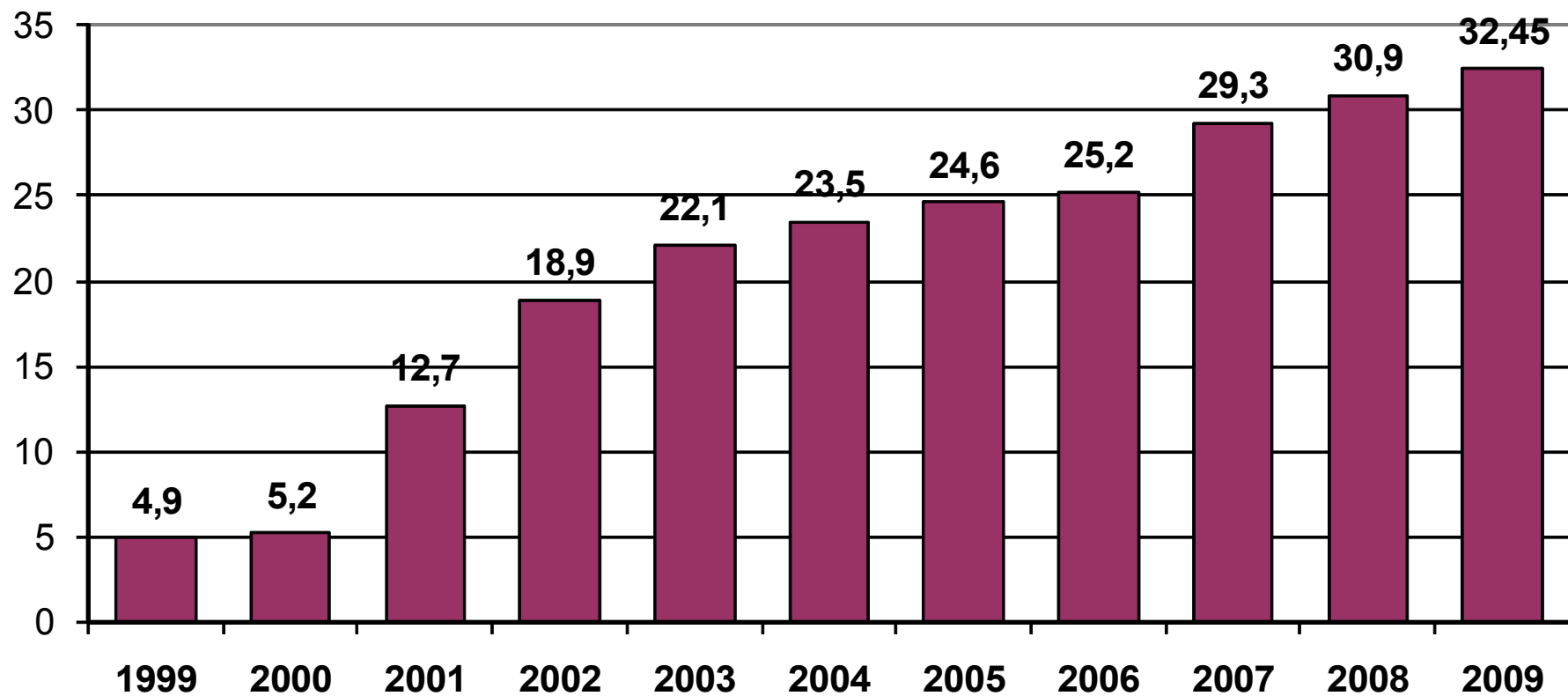


Redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez podłączanie jak największej liczby odbiorców i dostarczanie im czystego ekologicznie ciepła w sposób komfortowy, niezawodny i bezpieczny.

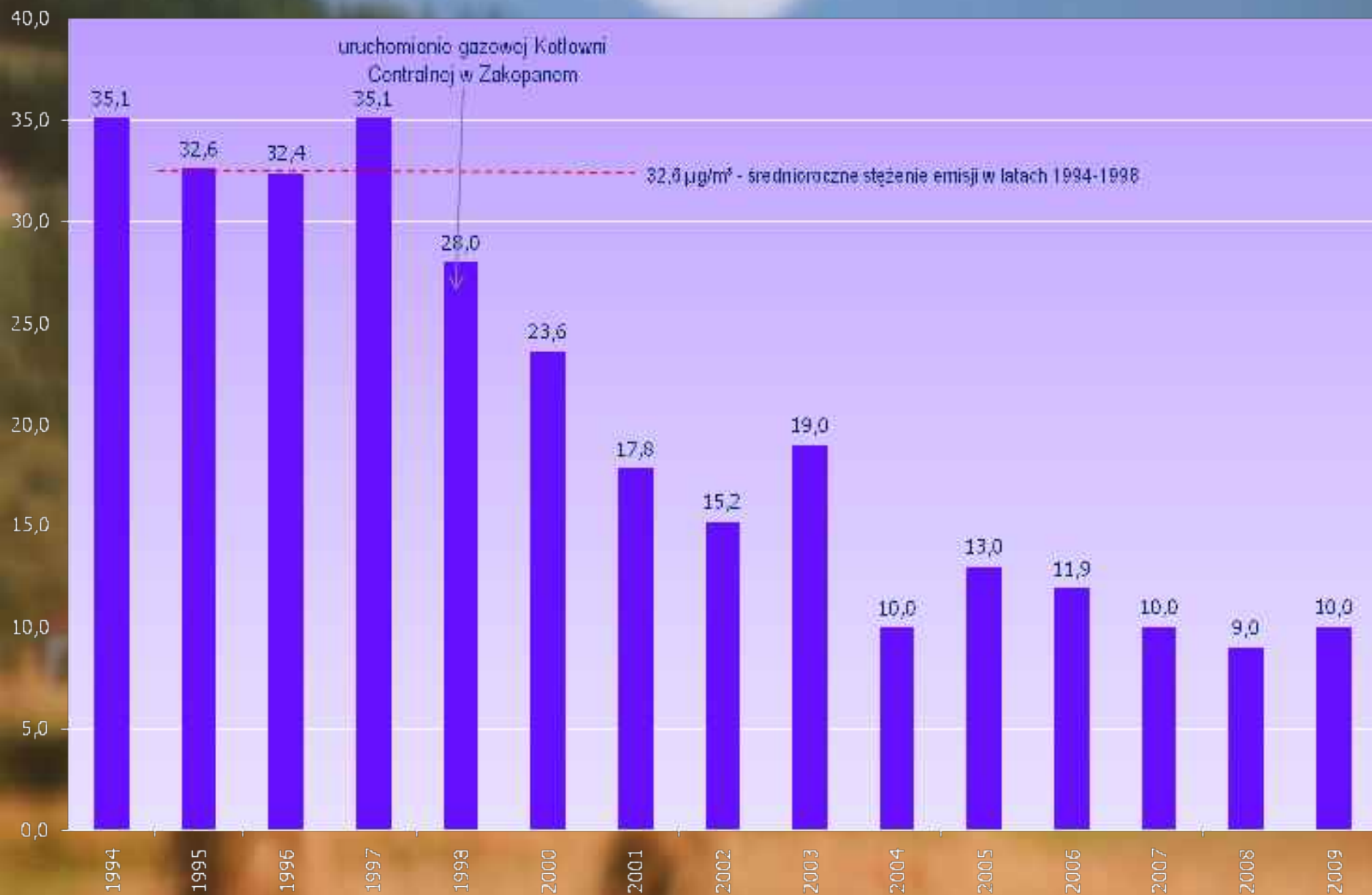
Osiągnięty efekt ekologiczny

- ▶ zredukowano emisję CO₂ do atmosfery o 198,8 tys. ton (dane na 31.12.2009)
- ▶ Zredukowano stężenie SO₂
- ▶ Zredukowano stężenie pyłu zawieszonego

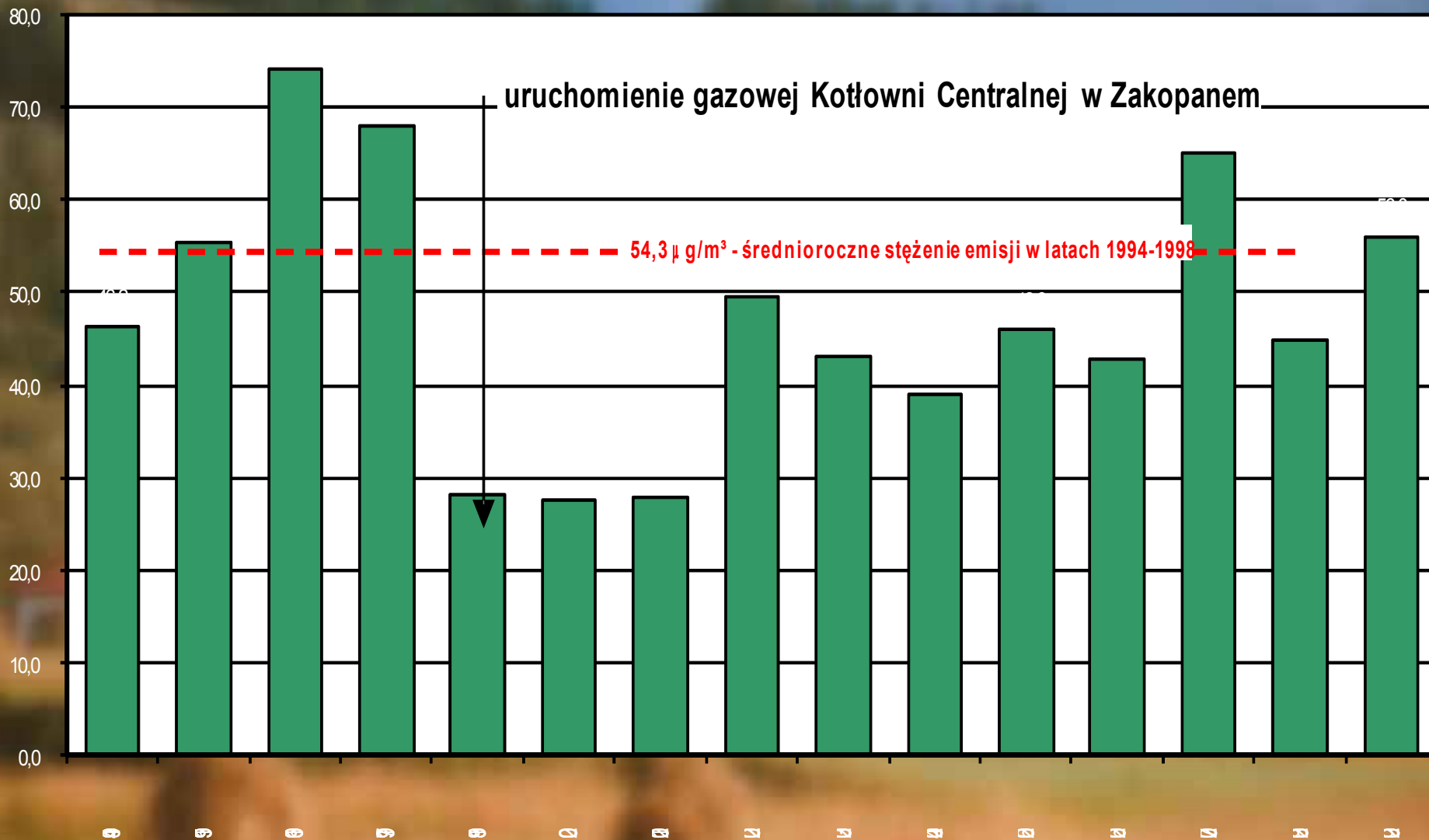
Efekt ekologiczny – redukcja emisji CO₂ (w tys. ton)



Efekt ekologiczny – redukcja stężenia SO₂



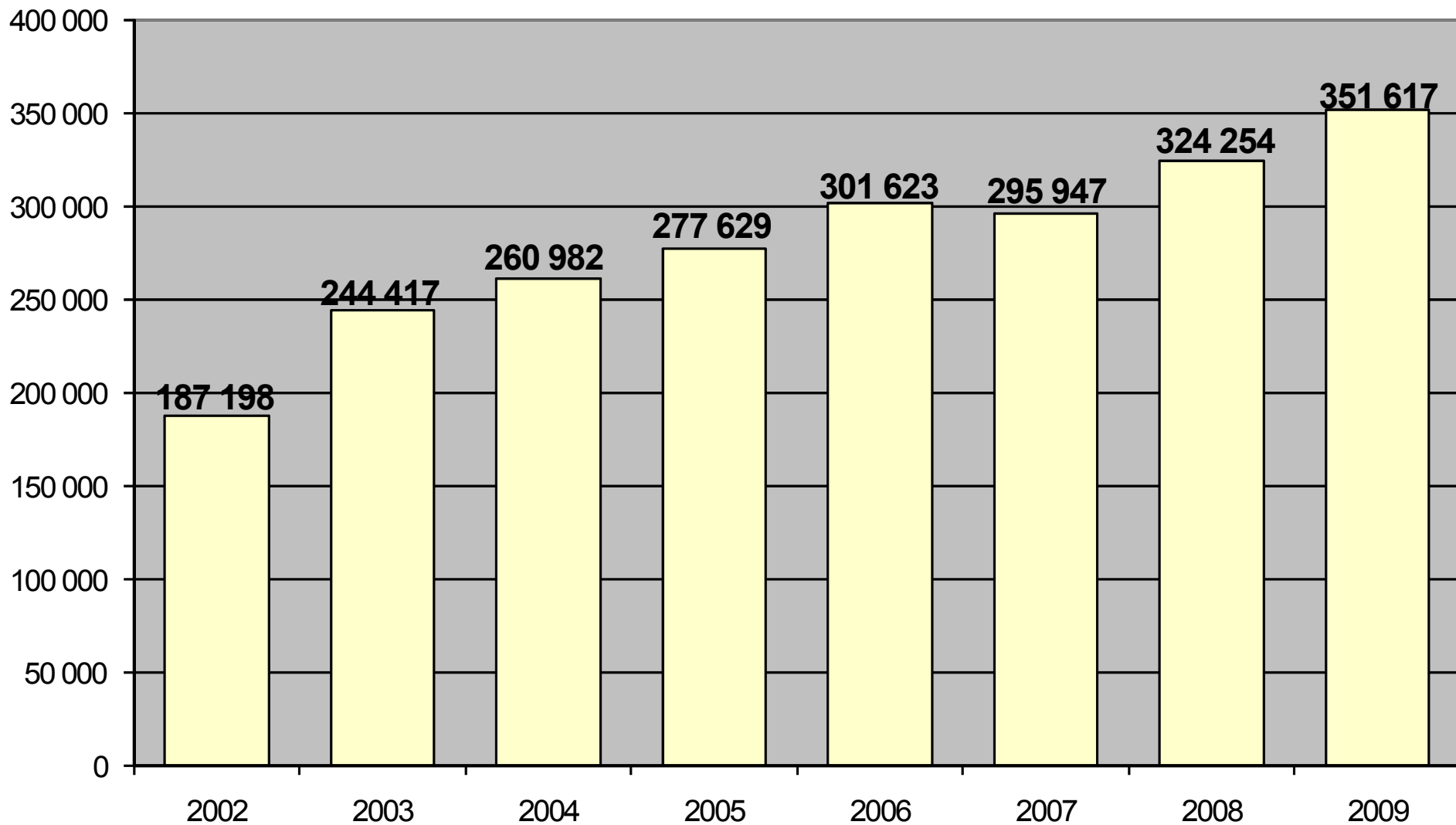
Efekt ekologiczny – redukcja emisji PM10



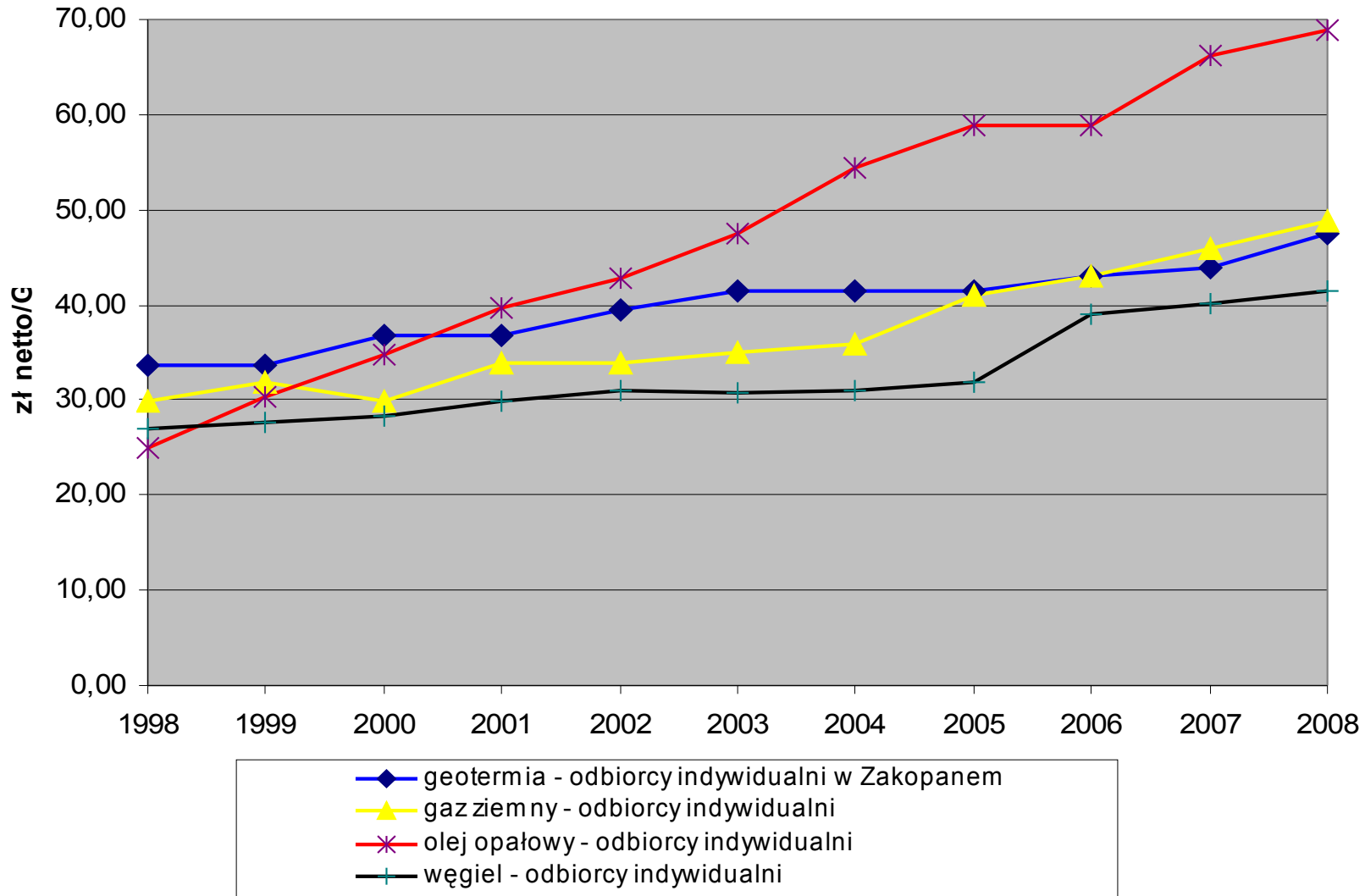
A scenic view of a mountain valley. In the foreground, there are several large, golden-brown hay bales. Behind them, a small village with several houses is visible. The houses have dark brown roofs and light-colored walls. The background features rolling hills covered in green grass and dense evergreen forests. In the far distance, there are blue, hazy mountains under a clear sky.

5. Aspekty ekonomiczne

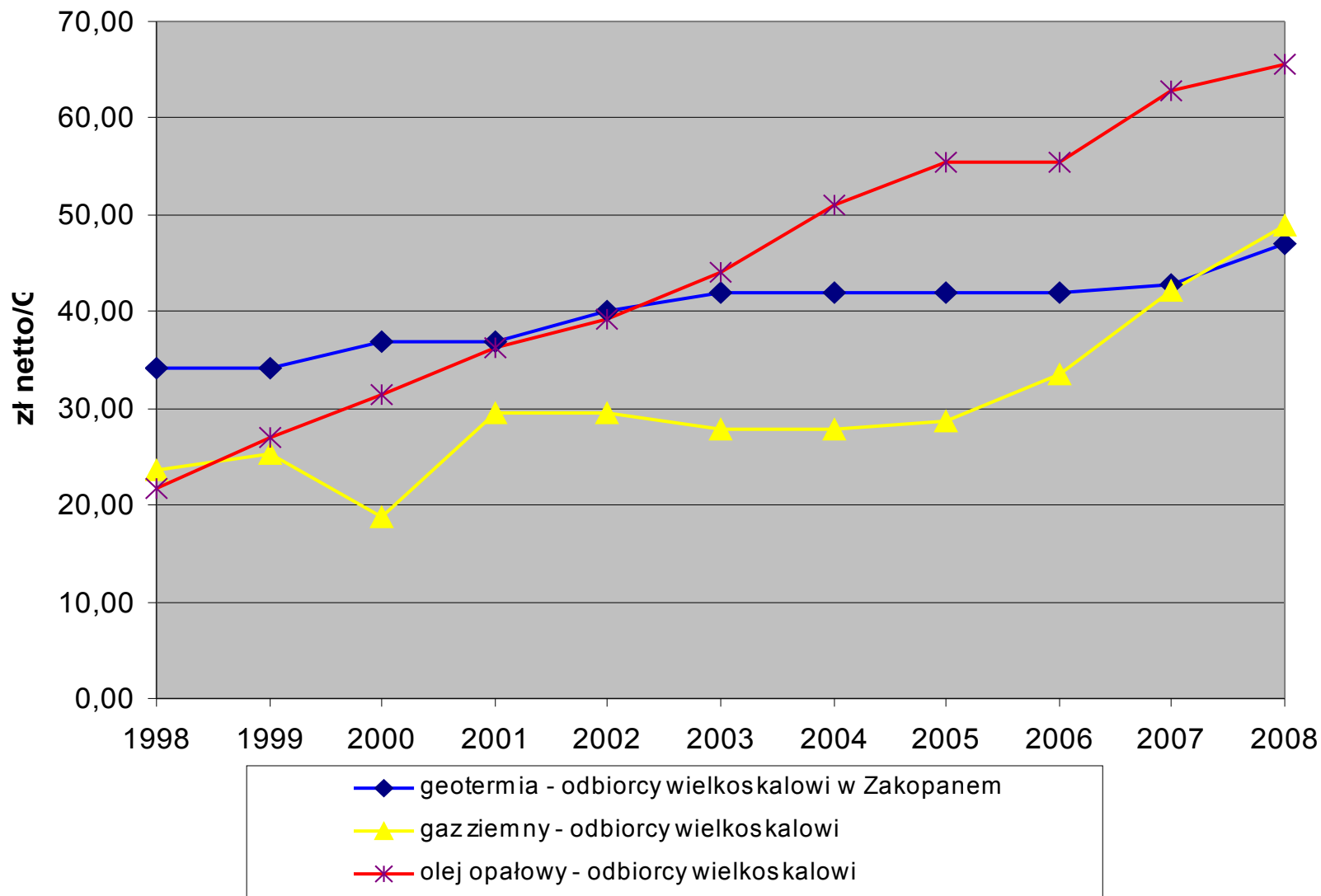
Sprzedaż ciepła (GJ) w latach 2002 - 2009



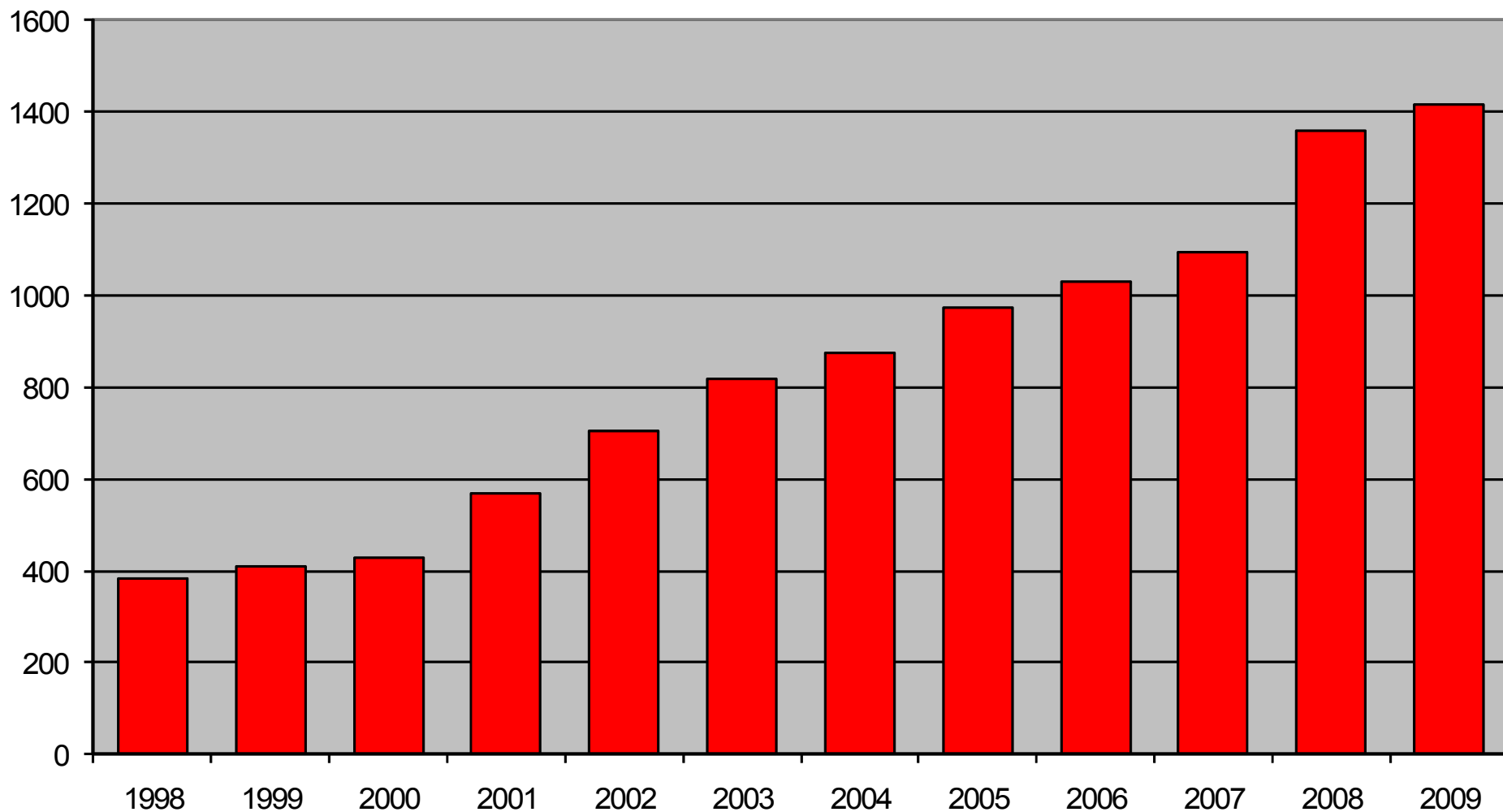
Porównanie kosztów ogrzewania w latach 1998-2008 z różnych źródeł ciepła dla domów jednorodzinnych



Porównanie kosztów ogrzewania w latach 1998-2008 z różnych źródeł ciepła dla budynków wielkoskalowych



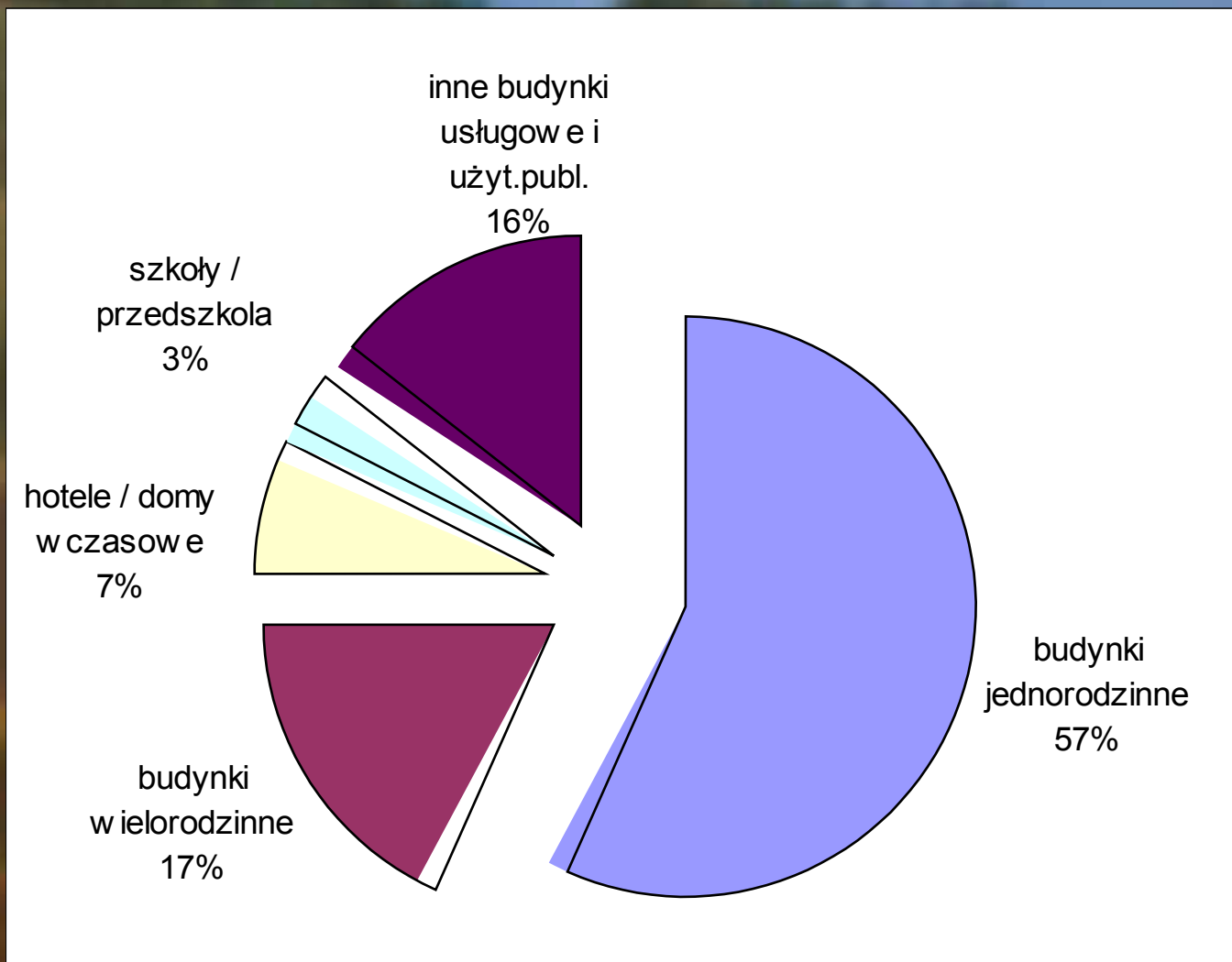
Ilość odbiorców ciepła w latach 1998-2009



A scenic view of a mountain valley. In the foreground, there are several large, golden-brown hay bales. Behind them, a small village with several houses is visible. The houses have dark brown roofs and light-colored walls. Some houses have red accents on their roofs. The village is situated in a valley with green grass. In the background, there are rolling hills covered in green grass and dense evergreen forests. Further back, there are blue mountains under a clear sky. The overall scene is peaceful and rural.

Nasi Odbiorcy

Rozkład procentowy odbiorców ciepła ze względu na przeznaczenie obiektu








Zalety

geotermalnego systemu ciepłowniczego

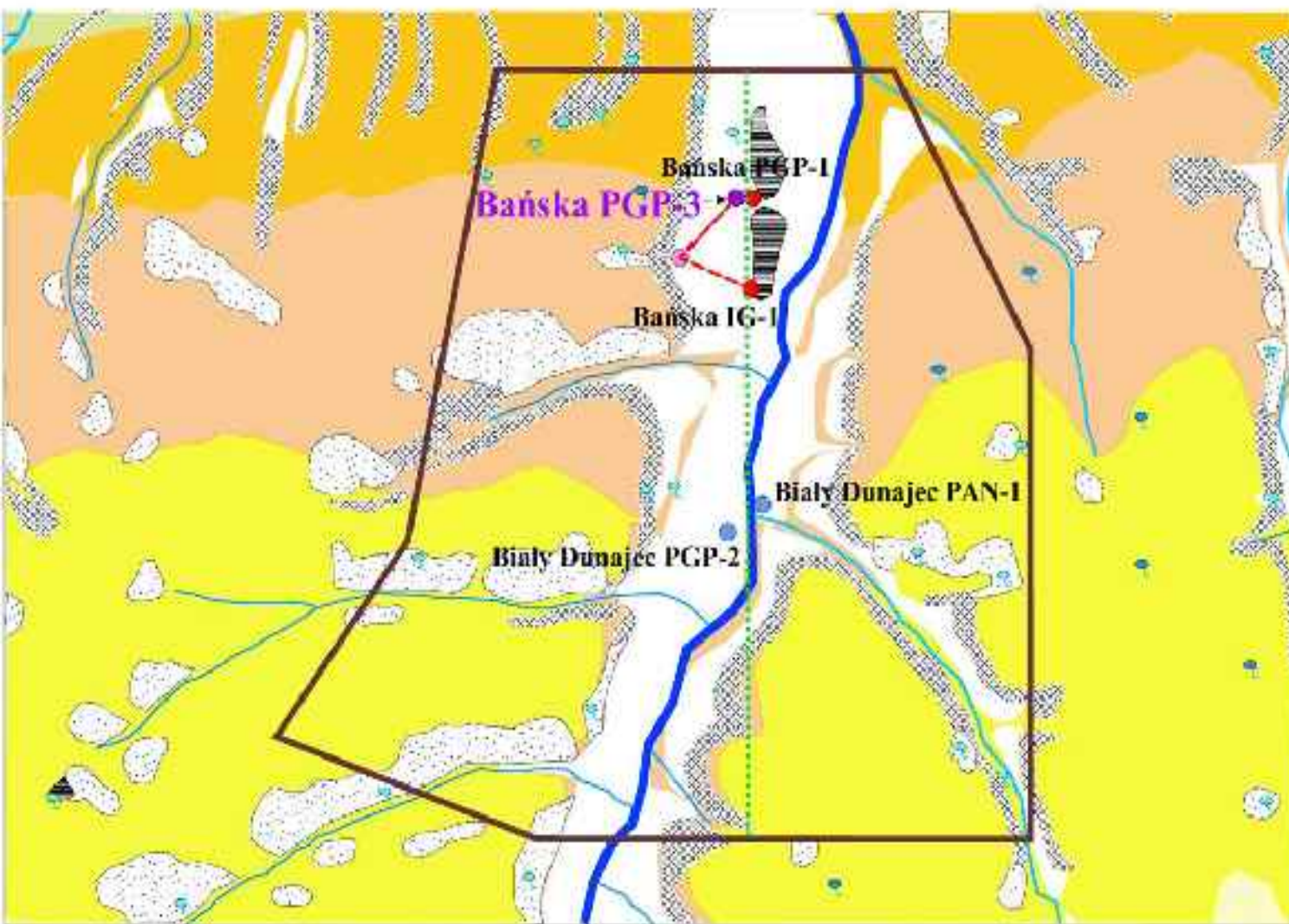
- ▶ **wygoda w obsłudze** – wymiennik ciepła jest urządzeniem praktycznie bezobsługowym - dzięki zastosowaniu sterowania pogodowego pobór ciepła dostosowany jest do zmian temperatur zewnętrznych
- ▶ **brak specjalnych wymagań** – przewagą nad indywidualnymi systemami grzewczymi jest brak dodatkowych wymagań takich jak wentylacja czy komin – jedynym warunkiem jest posiadanie wewnętrznej instalacji CO (i CWU); wymiennik ciepła zajmuje niewiele miejsca i nie emituje hałasu

- ▶ **brak dodatkowych kosztów konserwacji** – wymiennik ciepła nie wymaga specjalistycznego serwisu, systematycznej wymiany części itp.
- ▶ **bezpieczeństwo** – dotychczasowe doświadczenia wskazują na bezawaryjność geotermalnego systemu ciepłowniczego
- ▶ **stabilne i konkurencyjne ceny** – ceny ciepła nie zależą od zmian cen paliw na świecie, gdyż głównym źródłem ciepła jest odnawialna energia geotermalna
- ▶ **ochrona środowiska** – wdrożenie systemu geotermalnego na Podhalu pozwala na znaczne ograniczenie ilości emisji zanieczyszczeń zwłaszcza w sezonie zimowym

Przyszłość

The background image is a soft-focus landscape of a mountain valley. In the foreground, there is a field of golden-brown hay bales. In the middle ground, several houses with dark brown roofs and light-colored walls are visible, some with red accents. The houses are situated on a grassy slope. In the background, there are rolling hills covered in green trees, and further back, blue-toned mountain peaks rise against a pale sky. The overall scene is peaceful and rural.

**Lokalizacja planowanego odwiertu na
MAPIE GEOLOGICZNEJ OBSZARU GÓRNICZEGO PODHALE 1**



OBJAŚNIENIA:

Utwory czwartorzędowe

Utwory tarasów rzecznych

Terłowiska

Osuwiska, żwiriska

Gliny deluwialne

Źródła w utworach:

Źródła ciekawych

Utwory podczwartorzędowe

Warstwy chochołowskie dolne

Warstwy zakopiańskie górne

Warstwy zakopiańskie dolne

Warstwy szafarskie

Paragon

Planowany odwiert Bańska PGP-3

Rzut spęgu odwiertu Bańska PGP-3
na powierzchnię terenu

Istniejące odwierty eksploatacyjne

Istniejące odwierty chłonne

Granica obszaru górniczego

Linia przekroju geologicznego
przez OG Podhale - 4

Linia przekroju geologicznego
przez odwierty w Bańskiej

1 000 m

Mapa opracowana głównie
w podstawie mapy i. Wajdy

Cele wiercenia nowego odwiertu produkcyjnego Bańska PGP-3

- ▶ Podniesienie wielkości wydobywania wody termalnej a co za tym idzie zwiększenie ilości produkowanej energii cieplnej,
- ▶ Redukcja ilości gazu spalanego dla wytworzenia ciepła,
- ▶ W przypadku uzyskania odpowiednich wielkości przepływu i temperatury wody z niższych poziomów (temp. wody na wypływie ponad 100 st.C), produkcja energii elektrycznej
- ▶ Cel badawczy: udokumentowanie zasobów złóż wód termalnych o możliwie najwyższej temperaturze i wydajności na Obszarze Górniczym „Podhale 1”, w strefie położonej jak najbliżej Zakładu Górniczego w Bańskiej Niżnej

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

Geotermia Podhalańska S.A.

ul. Nowotarska 35a, 34-500 Zakopane

BIURO OBSŁUGI KLIENTA: 018 2015041 wew. 175

geoterm@geotermia.pl

www.geotermia.pl