

Modernizacja sieci ciepłej w dużych systemach ciepłowniczych na przykładzie Białegostoku

Michał Świątecki

Dyrektor Zakładu Produkcji i Przesyłu Ciepła
Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
w Białymstoku

Czasy spokoju właśnie się skończyły

Systemy ciepłownicze w większości miast rozwijały się intensywnie w latach 60-tych i 70-tych ubiegłego wieku

Obecnie ze względu na wiek wymagają pilnej modernizacji

Skala problemu jest największa w dużych i średnich systemach

Dotychczasowy sposób kształtowania cen ciepła nie sprzyja finansowaniu działań modernizacyjnych

Środki, które przedsiębiorstwa mogą przeznaczać na inwestycje odtworzeniowe są ograniczone

Środków wystarcza jedynie na działania bieżące, usuwanie awarii i najpilniejsze przedsięwzięcia

Potrzebne są działania planowe, systematyczne, eliminujące ryzyko technicznego krachu





Moc zamówiona ok. 690 MW
ok. 254 km sieci wodnych
ok. 15 km sieci parowych
ok. 1995 węzłów ciepłych

Sześć kroków do sukcesu

1. DIAGNOSTYKA
2. ANALIZA STANU FAKTYCZNEGO
3. ANALIZA RZECZYWISTYCH POTRZEB I
MOŻLIWOŚCI REALIZACJI
4. PLAN DZIAŁAŃ
5. PIENIĄDZE NA REALIZACJĘ
6. KONSEKWENCJA I WYTRWAŁOŚĆ

DIAGNOSTYKA

W roku 2008 przeprowadzono kompleksową inspekcję sieci poprzez wykonanie rejestracji obrazu miasta w podczerwieni.

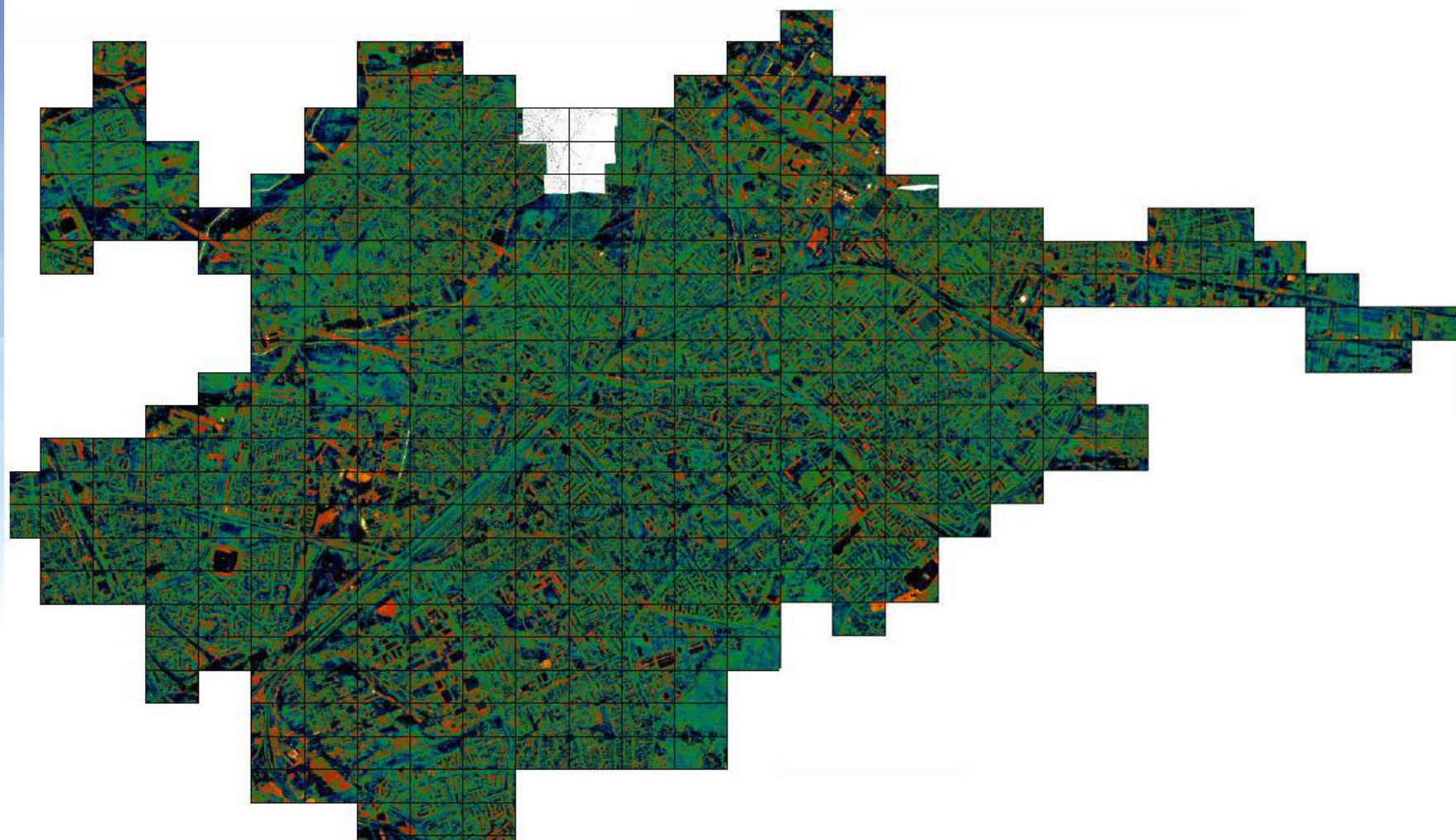
Podczas nocnego przelotu samolotu nad miastem, wykonano film, na podstawie którego powstała cyfrowa mapa termograficzna sieci.

Wykryte anomalie w obrazie termograficznym sklasyfikowano według trzech kategorii:

- stany awaryjne
- potencjalne awarie lub poważne uszkodzenia izolacji
- pozostałe obrazy wymagające wyjaśnienia.



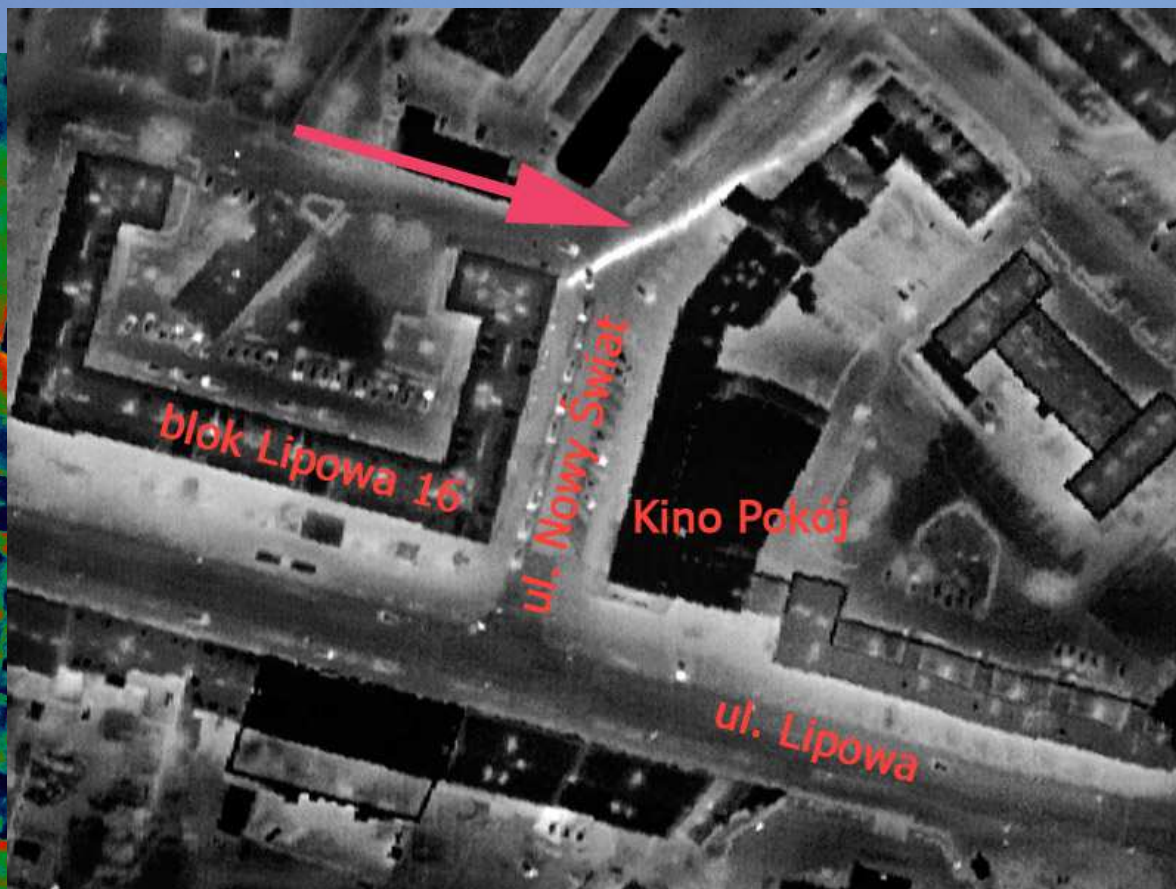
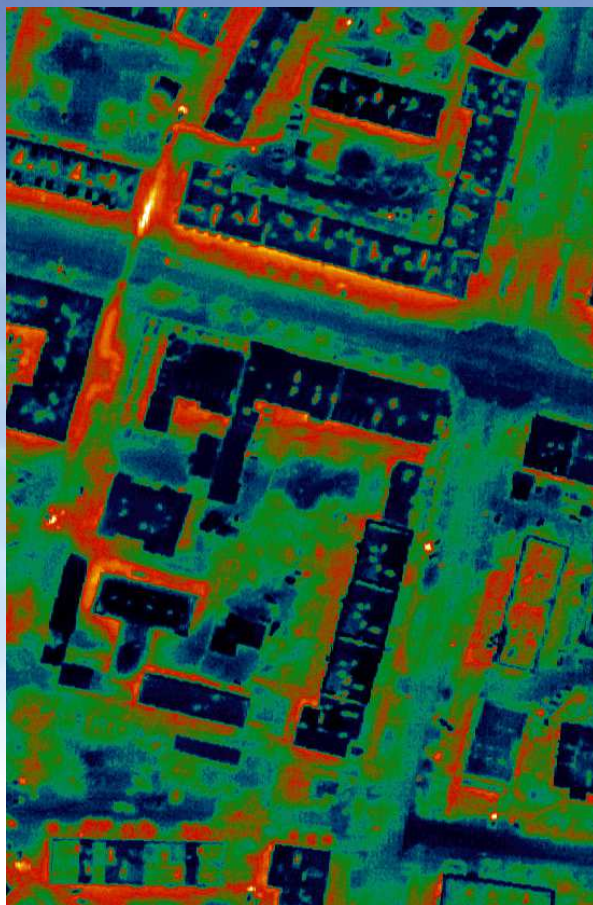




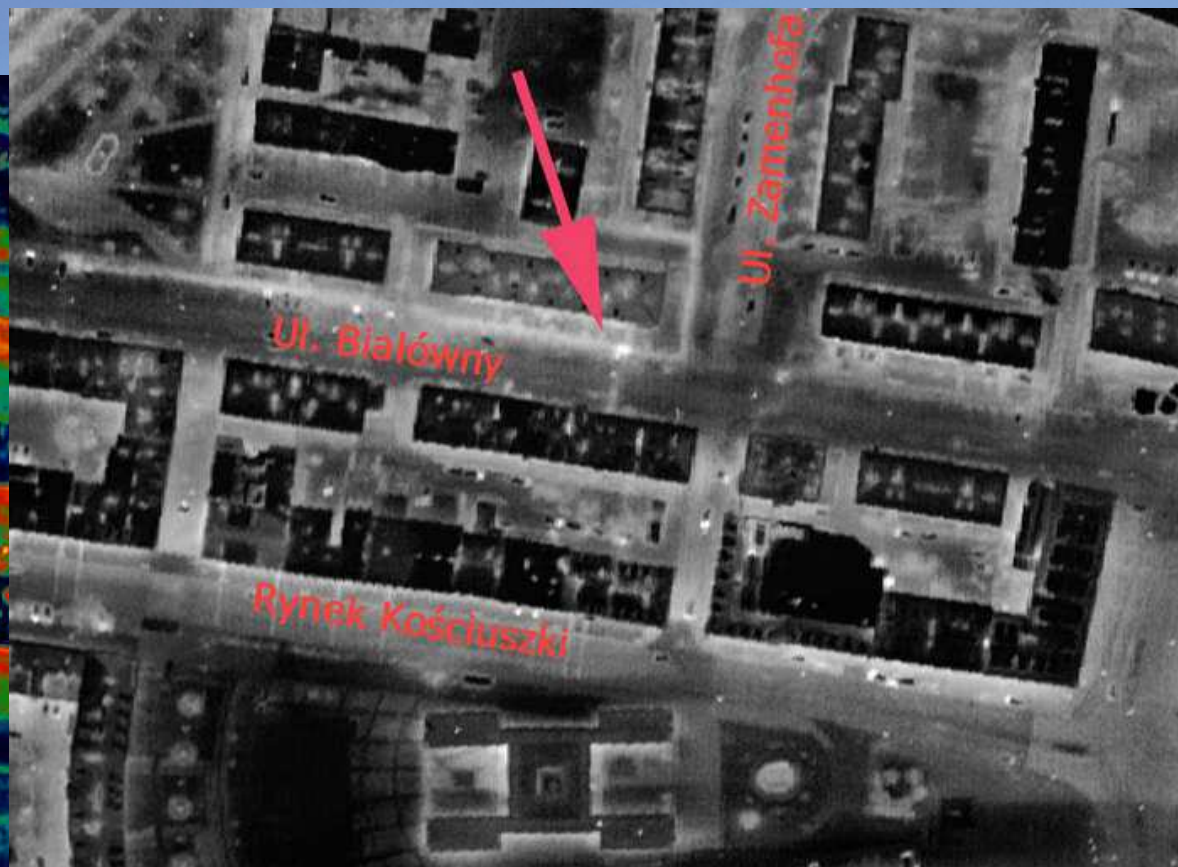
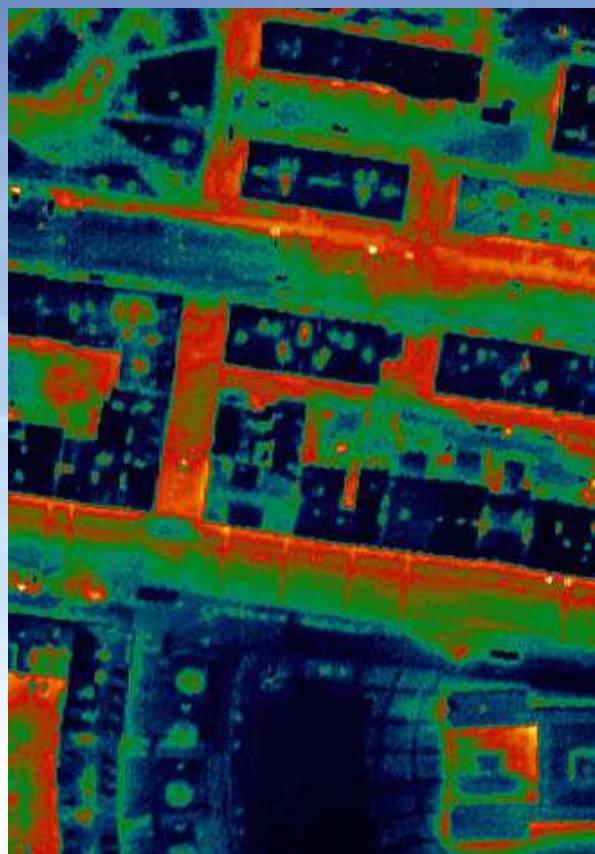
Kolorowa fotomapa termowizyjna Białegostoku



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ W BIAŁYMSTOKU



Sieć zaliczona do Klasy 1 pod ulicą Nowy Świat (centrum)



Przykład sieci zaliczonej do Klasy 2 przy ul. Białówny

ANALIZA STANU FAKTYCZNEGO

1.
Badania.
2.
Opracowania statystyczne.
3.
Analiza zdarzeń.
4.
Zastosowanie złożonych systemów informatycznych.
5.
Wiedza osób, które znają system od lat
i pamiętają szereg zdarzeń.

ANALIZA STANU FAKTYCZNEGO

Istnieją obiektywne przesłanki kwalifikujące fragmenty sieci ciepłowniczej do wymiany.

W przypadku jednakowej technologii wykonania taką przesłanką jest niewątpliwie wiek sieci i jej awaryjność.

Dane statystyczne jasno pokazują, że w przypadku sieci wykonanej w technologii kanałowej jej trwałość, mierzona wskaźnikiem awaryjności, zależy wprost od wieku.

Sieci wykonanej w tej technologii jest najwięcej.

Statystycznie jest ona najbardziej awaryjna oraz najstarsza.

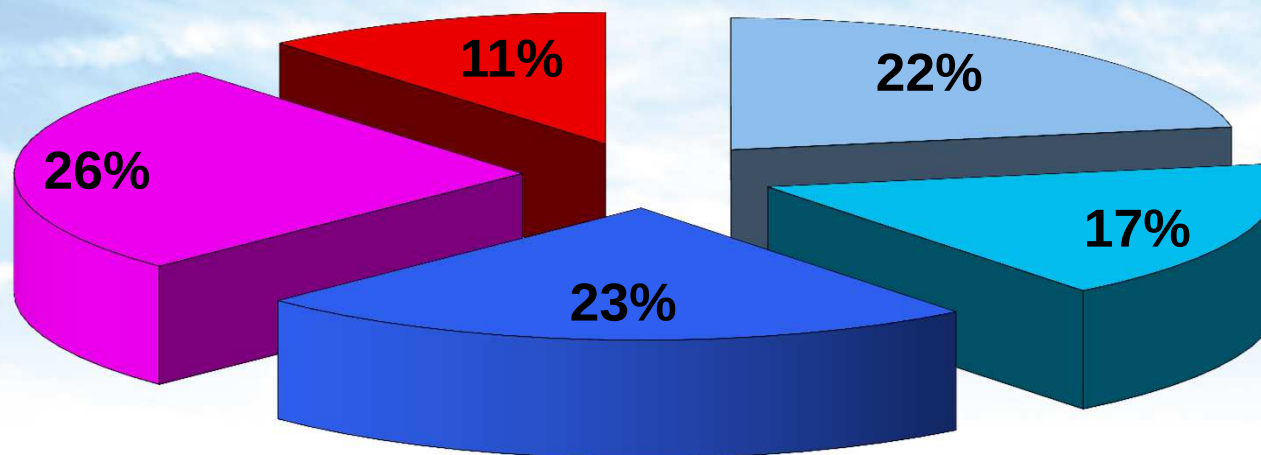


Możemy więc skupić uwagę na tym fragmencie systemu

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ W BIAŁYMSTOKU

CIEPŁO SYSTEMOWE
dla Białegostoku

Sieć ciepłownicza Białegostoku

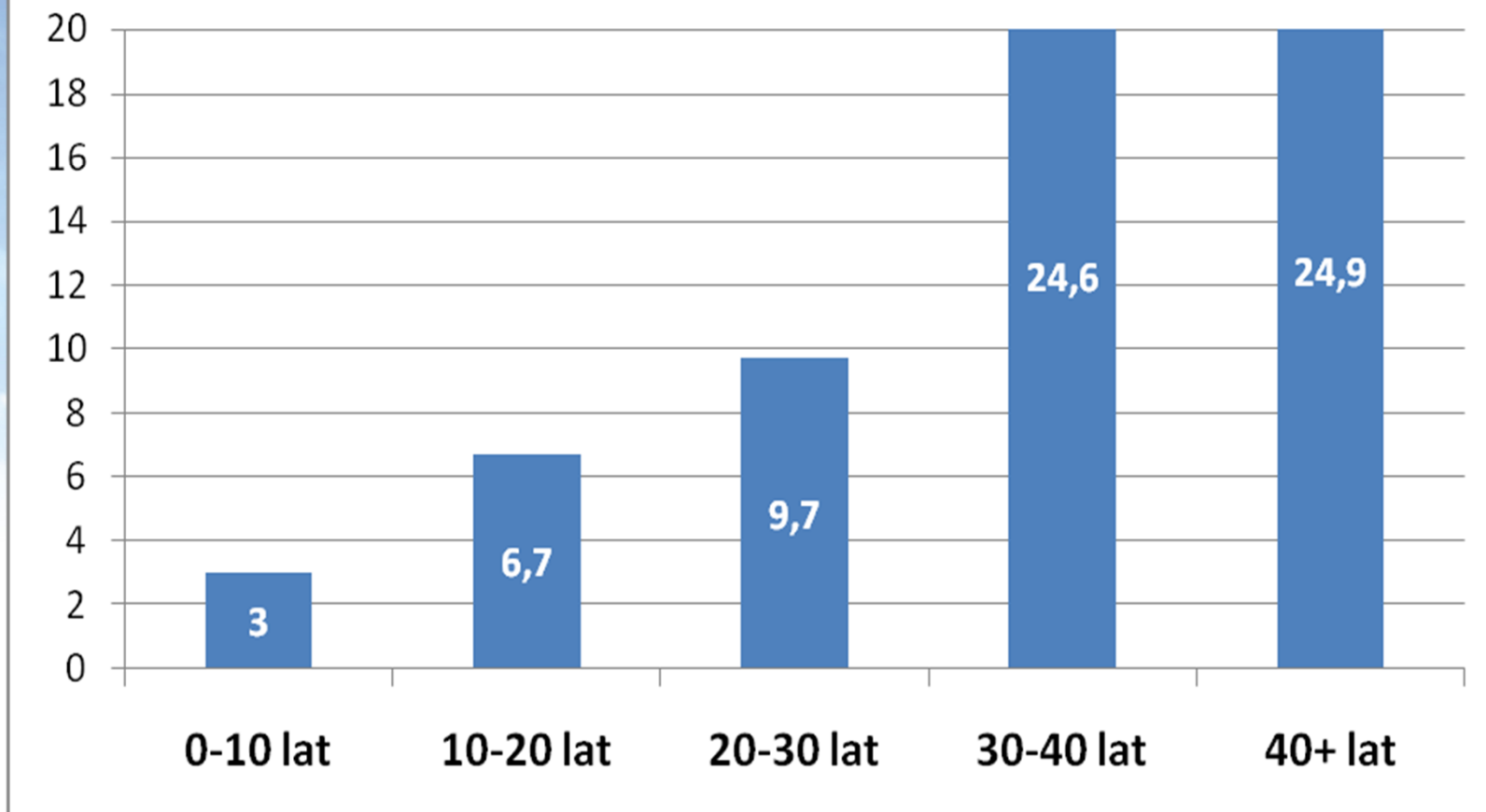


Struktura wiekowa sieci

0-10 11-20 21-30 31-40 41-50

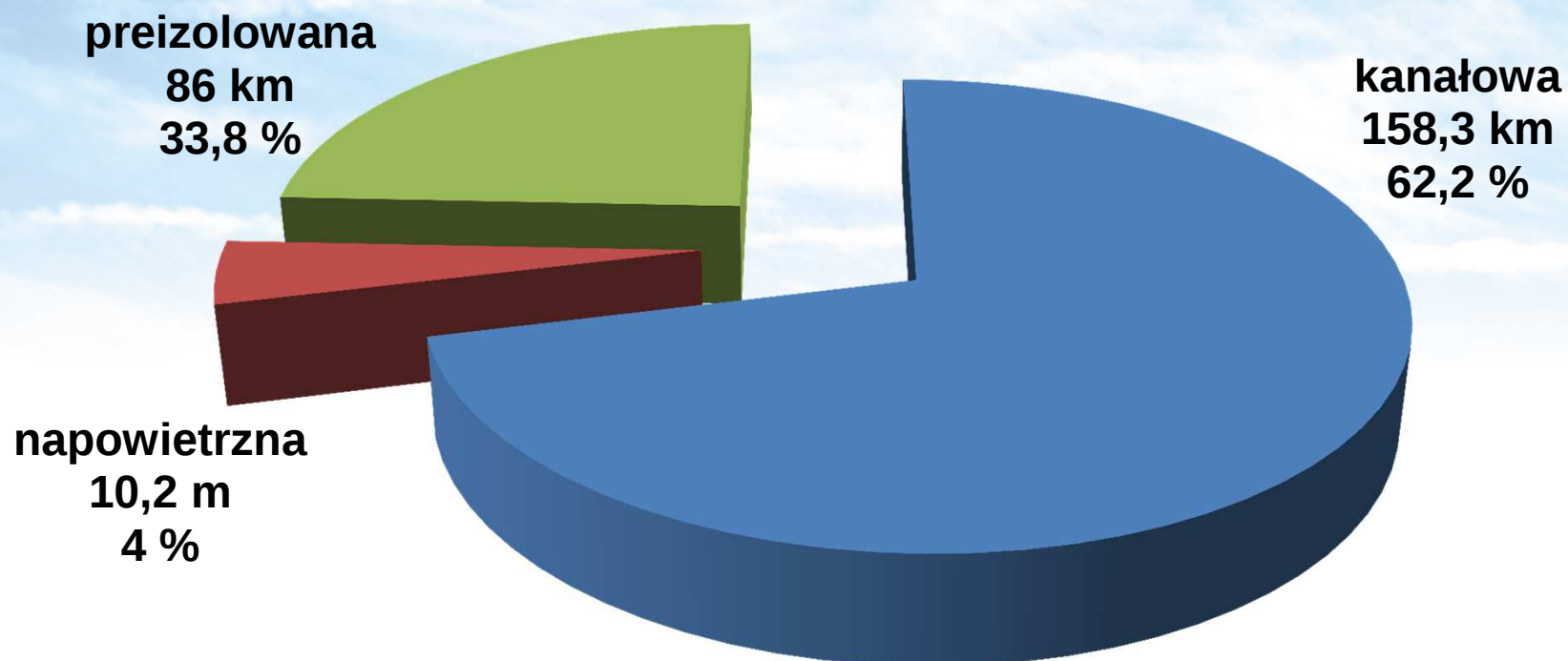
AWARYJNOŚĆ SIECI W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU

[awaria*rok⁻¹*100km⁻¹]



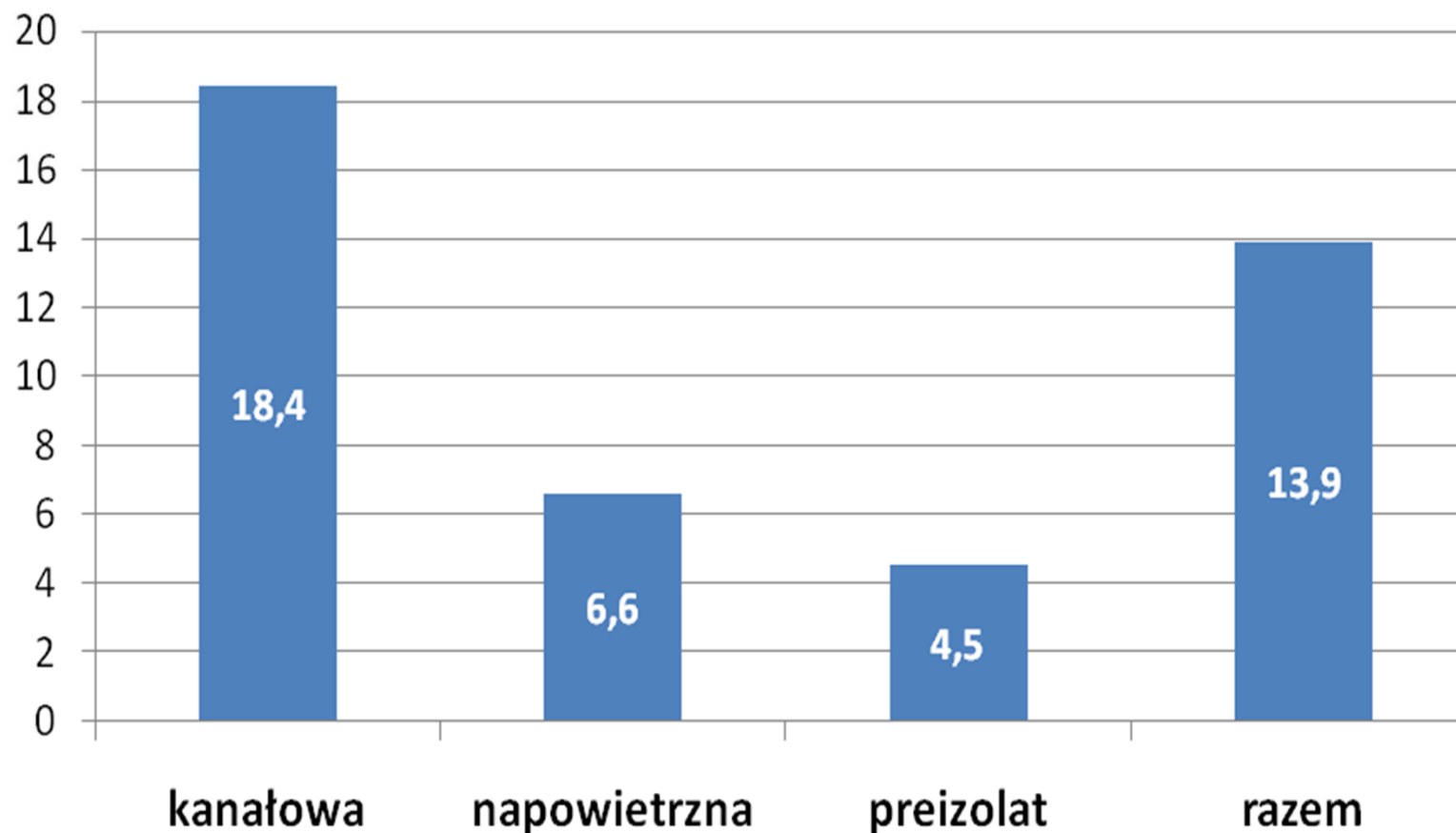
Sieć ciepłownicza Białegostoku

Zestawienie długości sieci w zależności od technologii wykonania



AWARYJNOŚĆ SIECI W ZALEŻNOŚCI OD TECHNOLOGII

[awaria*rok⁻¹*100km⁻¹]



ANALIZA STANU FAKTYCZNEGO

Priorytetowe powinny być działania poprawiające
bezpieczeństwo zasilania
i zapewniające ciągłość dostawy ciepła.

Dlatego obok modernizacji najstarszych i najgorszych sieci
należy położyć nacisk na budowę sieci
w układzie pierścieniowym, poprawę szczelności armatury
odcinającej oraz montaż dodatkowych rozcięć sekcyjnych.

Takie działania umożliwiają w przypadku wystąpienia awarii
minimalizację jej skutków.



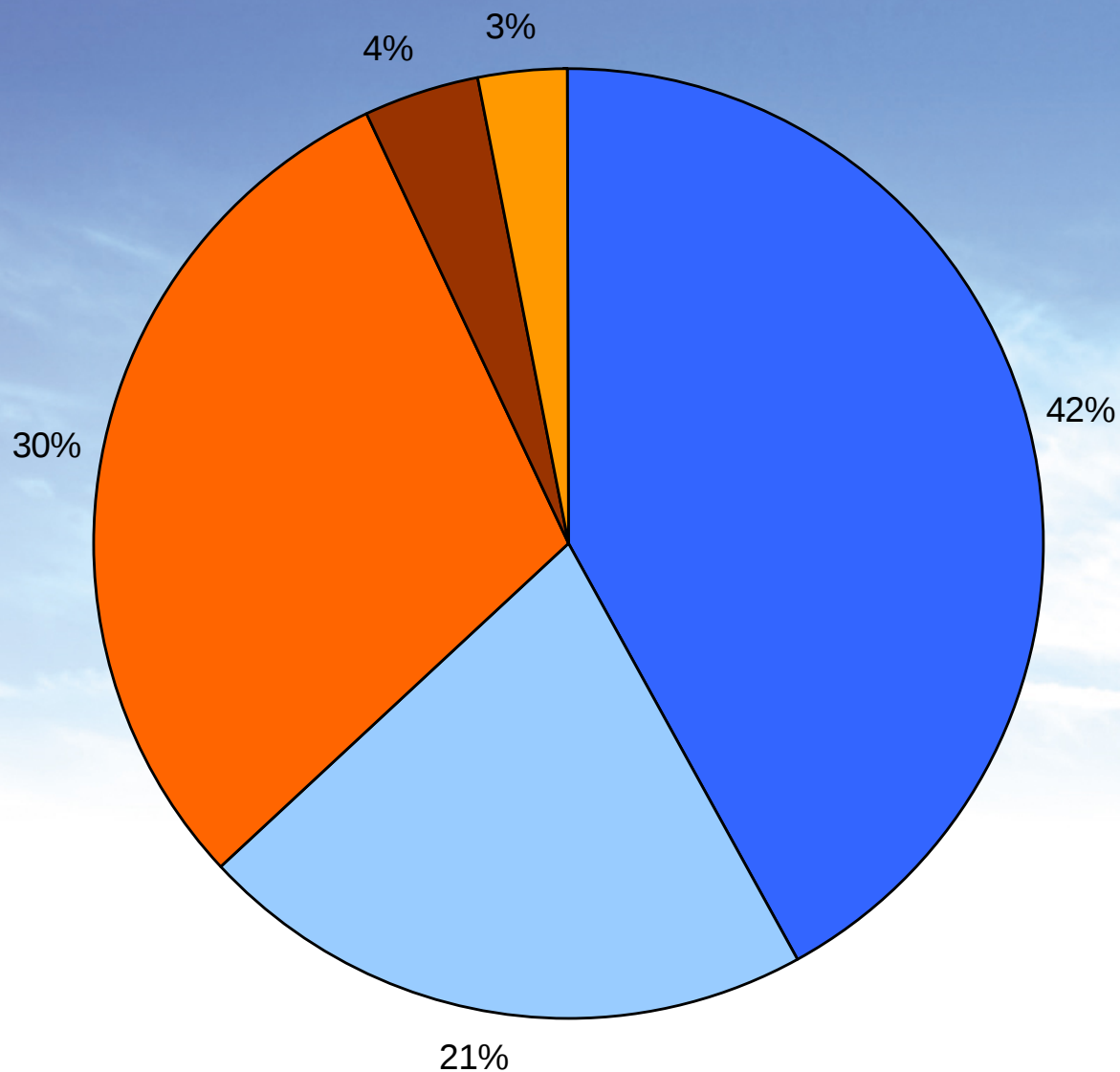
ANALIZA RZECZYWISTYCH POTRZEB I MOŻLIWOŚCI REALIZACJI

Dokument

„Modernizacja systemu ciepłowniczego
miasta Białegostoku w latach 2013-2020”.

Dla każdego zadania określono zakres prac,
wymagane terminy realizacji, priorytet oraz obecny
status w zakresie zaawansowania działań





- 1. zadania wynikające z niedostatecznego stanu technicznego sieci;
- 2. zadania wynikające z planów rozbudowy systemu ciepłowniczego;
- 3. zadania wynikające z przebudowy układu komunikacyjnego lub zagospodarowania terenów;
- 4. zadania, w których utrzymanie obecnego przebiegu sieci jest niemożliwe ze względu na roszczenia właścicieli gruntów;
- 5. zadania poprawiające funkcjonowanie całego systemu ciepłowniczego (pierścienie, spinki).

ANALIZA RZECZYWISTYCH POTRZEB I MOŻLIWOŚCI REALIZACJI

Sporządzono wycenę i harmonogram finansowania.

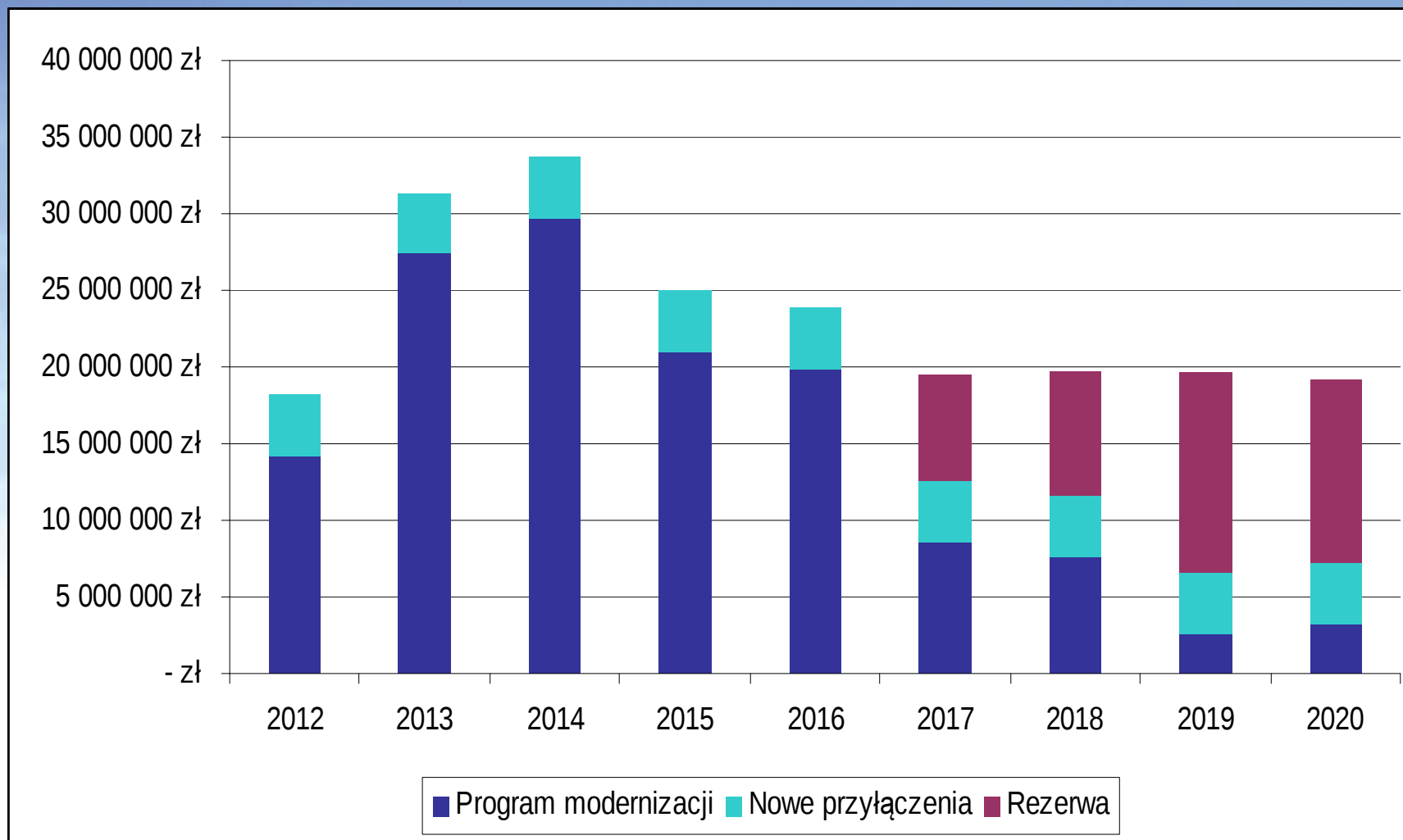
Wartość zaplanowanych działań:

134 000 000 zł

Z uwzględnieniem nowych przyłączy oraz rezerwy:

210 000 000 zł





PLAN DZIAŁAŃ

Rozważano następujące warianty projektu:

1.

Modernizacja kompleksowa sieci w ramach konkretnych osiedli, rozpoczynając od najstarszych i najbardziej awaryjnych obszarów.

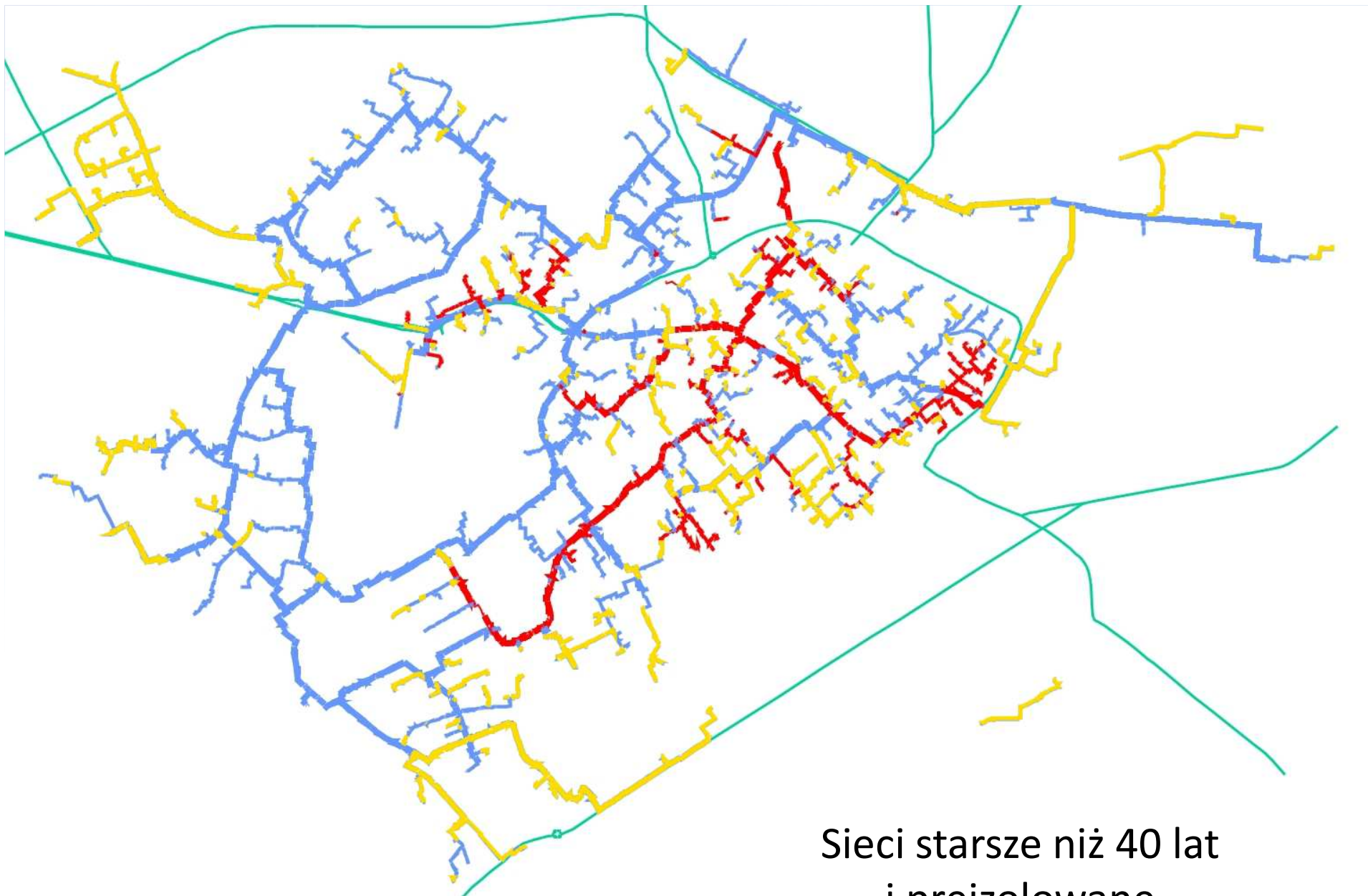
2.

Modernizacja rozproszonych odcinków lub fragmentów sieci, dla których stwierdzono najgorszy stan techniczny.

3.

Modernizacja w pierwszej kolejności sieci głównych – magistralnych, pozostawiając sieci rozdzielcze i przyłącza dla działań doraźnych.





Sieci starsze niż 40 lat
i preizolowane

Modernizacja sieci magistralnych

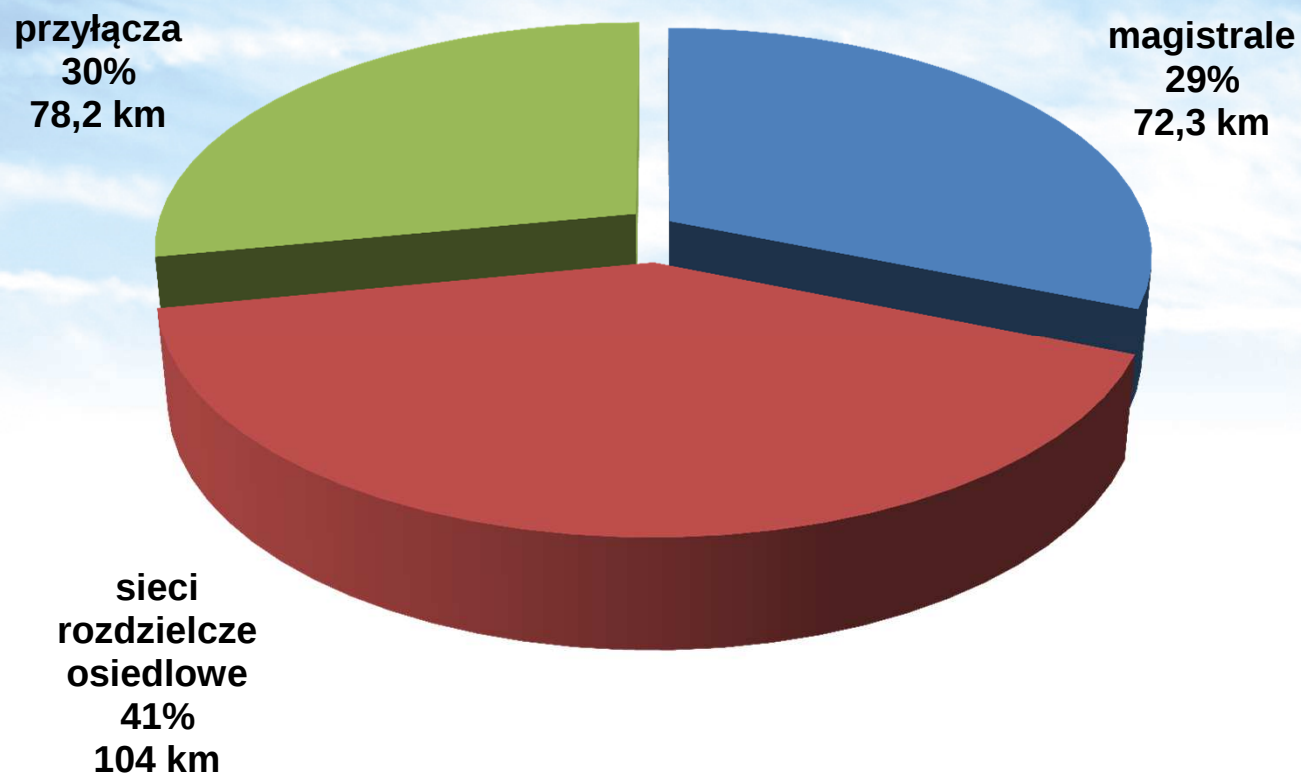
Zdecydowała obawa, że ewentualne zaniedbania w zakresie sieci magistralnych są:

- najtrudniejsze do odrobienia,
- zagrażają w największym stopniu bezpieczeństwu zaopatrzenia w ciepło,
- skutki awarii są najpoważniejsze
- złożoność prac projektowych i wykonawczych największa.



Sieć ciepłownicza Białegostoku

Struktura sieci ciepłowniczej w Białymstoku



Modernizacja sieci magistralnych

Badania termowizyjne i odkrywkowe wykazały, znaczny poziom degradacji izolacji termicznej i jej najniższą jakość właśnie dla pewnych odcinków sieci magistralnych więc poprawa izolacyjności tych odcinków przyniesie w praktyce najlepsze efekty w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Kolejnym warunkiem była konieczność osiągnięcia minimalnej, wymaganej wartości projektu. Odpowiednią wartość najłatwiej było zbudować właśnie przy założeniu modernizacji sieci o znacznych średnicach.

Ostatecznie wytypowano 5 odcinków sieci magistralnych, dla których rozpoczęto prace projektowe.



Przebudowa sieci magistralnych w latach 2013-2014

Projekt obejmuje wymianę magistralnych sieci ciepłych kanałowych ułożonych w latach 70. XX wieku, na rurociągi w technologii preizolowanej.



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Miejskie
Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej
Sp. z o.o. w Białymstoku

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską
ze środków Funduszu Spójności
w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ W BIAŁYMSTOKU

CIEPŁOSYSTEMOWE
dla Białegostoku

2014
Magistrala B
rejon ulicy Ukośnej
sieć cieplna
300 i 500 mm

2014
Magistrala A
ul. Ciepła
sieć cieplna
600 mm

2013-2014
Magistrala B
aleja Solidarności
sieć cieplna
śr. 300 i 350 mm

2013
Magistrala B
aleja Piłsudskiego
sieć cieplna
śr. 400 i 500 mm

2014
Magistrala A
ul. Skorupska
i Chrobrego
sieć cieplna
350 i 400 mm

Do realizacji wytypowano 5 zadań
obejmujących przebudowę
sieci magistralnych
o długości w sumie ok. 5 km.



Do realizacji wytypowano 5 zadań
obejmujących przebudowę
sieci magistralnych
o długości w sumie ok. 5 km.

PIENIĄDZE NA REALIZACJĘ

Na dofinansowanie inwestycji MPEC Sp. z o.o. w Białymstoku otrzyma bezzwrotną dotację w wysokości 17 138 292,82 zł

z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska.

Stanowi to ok. 46 proc. szacunkowej wartości inwestycji, która będzie kosztować ponad 37 mln zł.

Dotacja pochodzi ze środków Funduszu Spójności Unii Europejskiej i jest realizowana w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Miejskie
Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej
Sp. z o.o. w Białymstoku

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ W BIAŁYMSTOKU

CIEPŁOSYSTEMOWE
dla Białegostoku

PIENIĄDZE NA REALIZACJĘ

Wydaje się, że realnym źródłem na pozyskanie dodatkowych środków na wymianę sieci ciepłych jest system białych certyfikatów.

Modernizacja sieci jest konieczna i musi być realizowana niezależnie od wsparcia finansowego z zewnątrz.

Są to przedsięwzięcia poprawiające efektywność energetyczną. System białych certyfikatów z uwagi na możliwość zgłaszania

w przetargach już zrealizowanych przedsięwzięć nie warunkuje i nie blokuje decyzji inwestycyjnych.



KONSEKWENCJA I WYTRWAŁOŚĆ

Podejmując teraz kosztowne działania odtwarzające podejmujemy decyzje obarczone ryzykiem.

A MOŻE NIE MODERNIZOWAĆ PLANOWO?

- odraczanie działań może przynosić znaczne efekty finansowe i doraźne korzyści
- nawet konsekwentne i planowe działania mogą nie uchronić przed awarią.

LECZ

- jeśli systemy ciepłownicze mają mieć perspektywę istnienia w kolejnych kilkudziesięciu latach, należy je utrzymywać w dobrym stanie technicznym i pełnej funkcjonalności.



Dziękuję za uwagę

 **CIEPŁO**SYSTEMOWE
dla Białegostoku



MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ W BIAŁYMSTOKU

 **CIEPŁO**SYSTEMOWE
dla Białegostoku