



THERMOS

Przyspieszanie rozwoju niskoemisyjnych sieci
ciepłowniczych oraz chłodniczych

Program szkoleniowy dla instruktorów THERMOS:

Moduł 1: Struktura wytwarzania i zapotrzebowania energii w Europie

Prowadzący: AAU; Wsparcie: ICLEI





Witajcie w Module 1 programu: szkol- szkolących projektu THERMOS!

1.1 Status chłodzenia i grzania w Europie

1.1.1 Dostarczanie H&C (sektory, źródła, technologie)

1.1.2 Zapotrzebowanie H&C (sektory, źródła, technologie)

1.2 Główne plany, cele oraz polityka UE dot. energii cieplnej

1.2.1 Polityka i legislacja UE

1.2.2 Potencjały i cele efektywności energetycznej

1.2.3 Potencjał i cele odnawialnych źródeł

1.3 Przełożenie celów UE na krajowe plany i politykę

1.3.1 Krajowy Plan Efektywności Energetycznej i Odnawialnych Źródeł

1.3.2 Dyrektywy UE, które mają największy wpływ na H&C

1.3.3 Krajowe inicjatywy H&C

1.4 Lokalne i regionalne cele, plany i polityki energii cieplnej

1.4.1 H&C w środowisku miejskim

1.4.2 Dobre praktyki i legislacyjne inicjatywy

1.4.3 Lokalne systemy planowania energii

1.5 Bariery i możliwości legislacyjne: optymalizacja sektora H&C

1.5.1 Poziom Europejski

1.5.2 Poziom Krajowy

1.5.3 Poziom Regionalny

1.5.4 Poziom Lokalny



1.1 Status chłodzenia i grzania w Europie

1.1.1 Dostarczanie ciepła i chłodu
(sektory, źródła, technologie)

1.1.2 Zapotrzebowanie na ciepło i chłód
(sektory, źródła, technologie)



- Przedstawione slajdy ukazują przegląd całego sektora H&C
- Każdy slajd przedstawia zapotrzebowania energii finalnej w TWh/rok
- Zapotrzebowania są podzielone na trzy sektory:
 - Przemysł (Industry)
 - Obszar mieszkalny (Residential)
 - Usługi (Services)
- Każdy sektor został podzielony na różne rodzaje paliwa:
 - Energia słoneczna (Solar thermal), inne odnawialne (others RES), inne paliwa (others fossil), olej (oil), pompy ciepła (heat pumps), gaz (Gas), elektryczność (Electricity), ogrzewanie miejskie (District heating), węgiel (Coal), biomasa (biomass).



1.1.1 Dostarczanie ciepła i chłodu

EU **Wybrane kraje**

Niemcy

Polska

Wlk. Brytania

Hiszpania

Rumunia

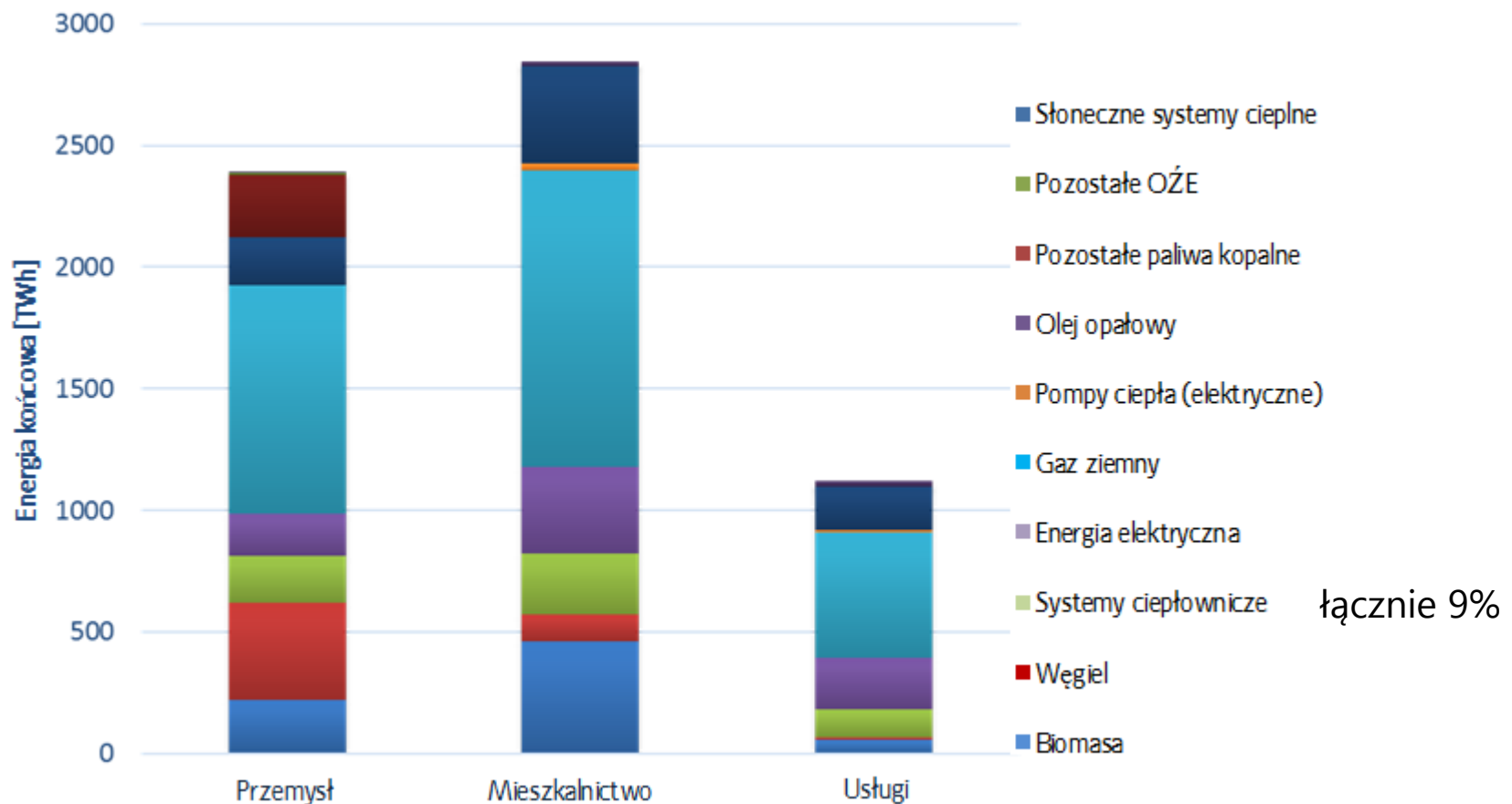
Łotwa

Portugalia

Dania

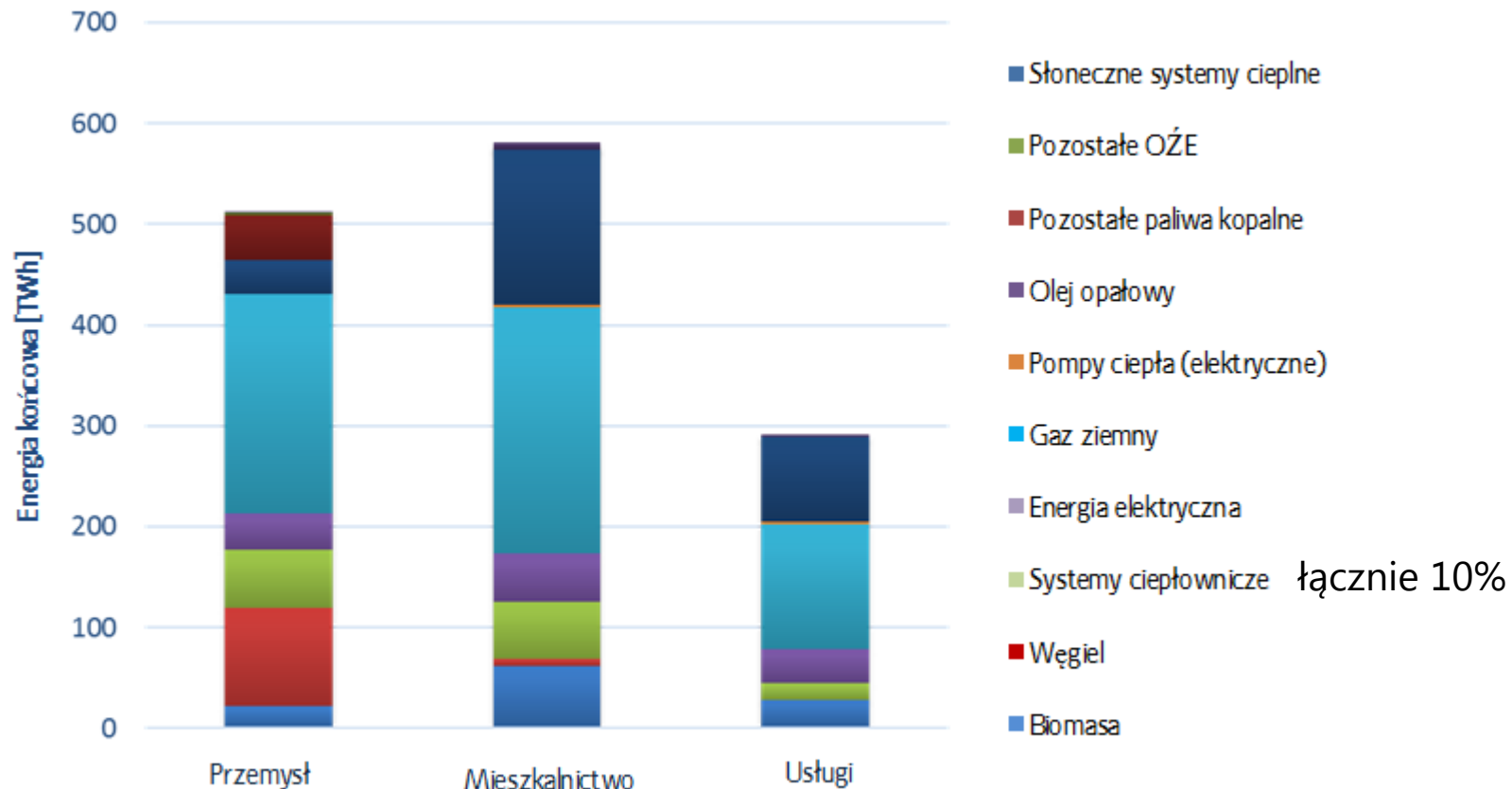


Zużycie ciepła i chłodu w całej UE



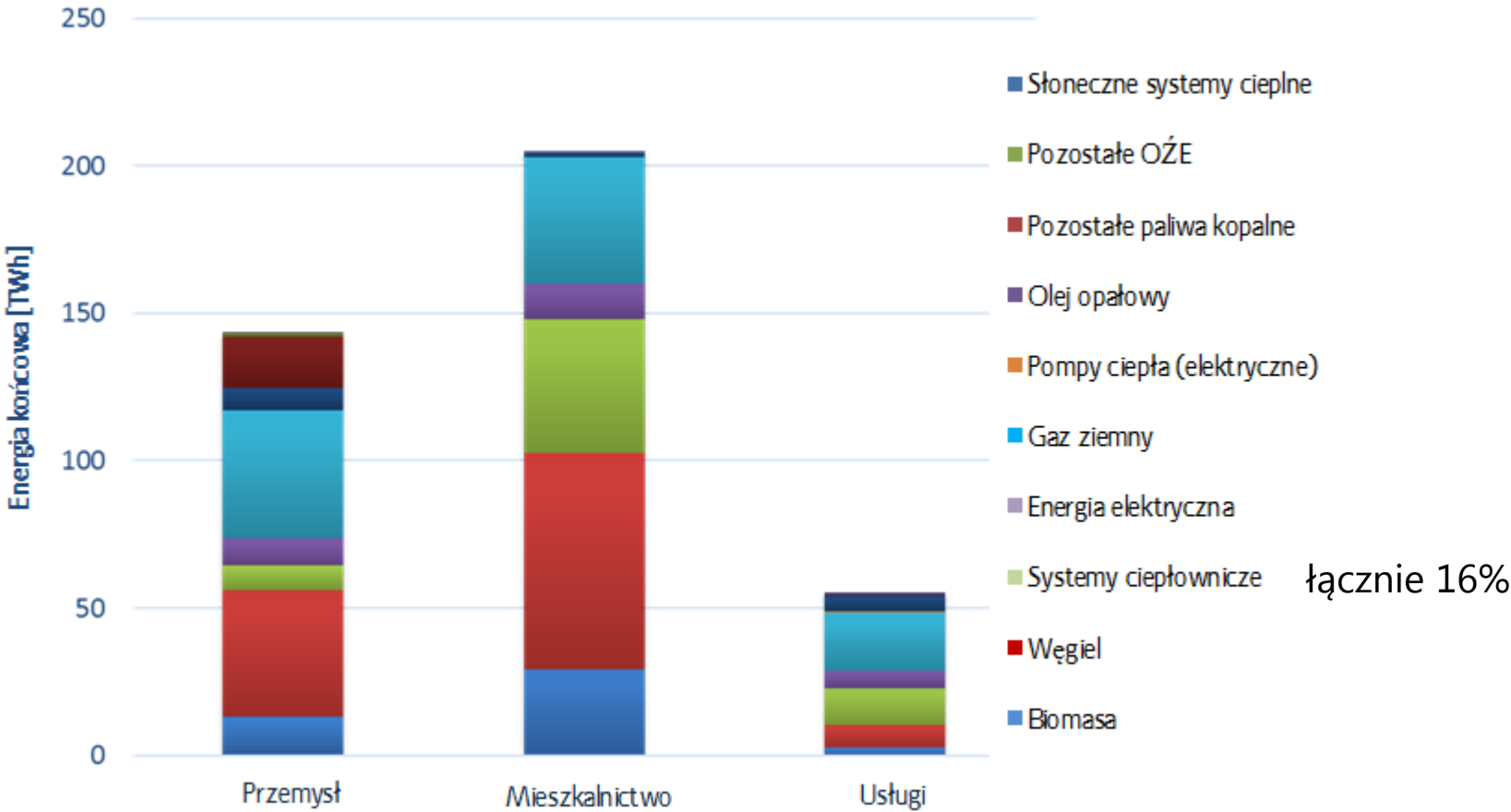


Zużycie ciepła i chłodu w Niemczech





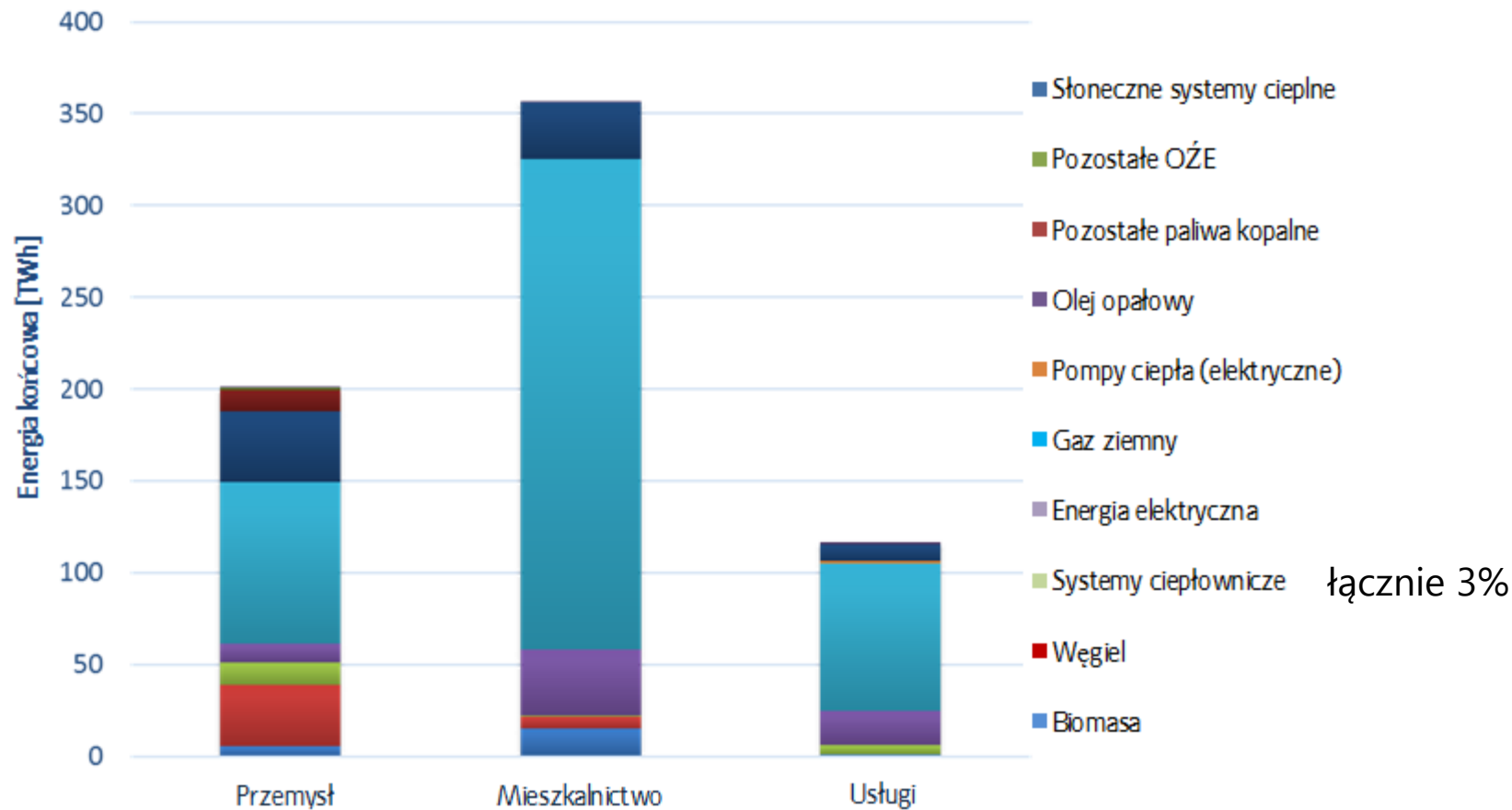
Zużycie ciepła i chłodu w Polsce



Źródło: Heat Roadmap Europe 4 [Impact and results](#)

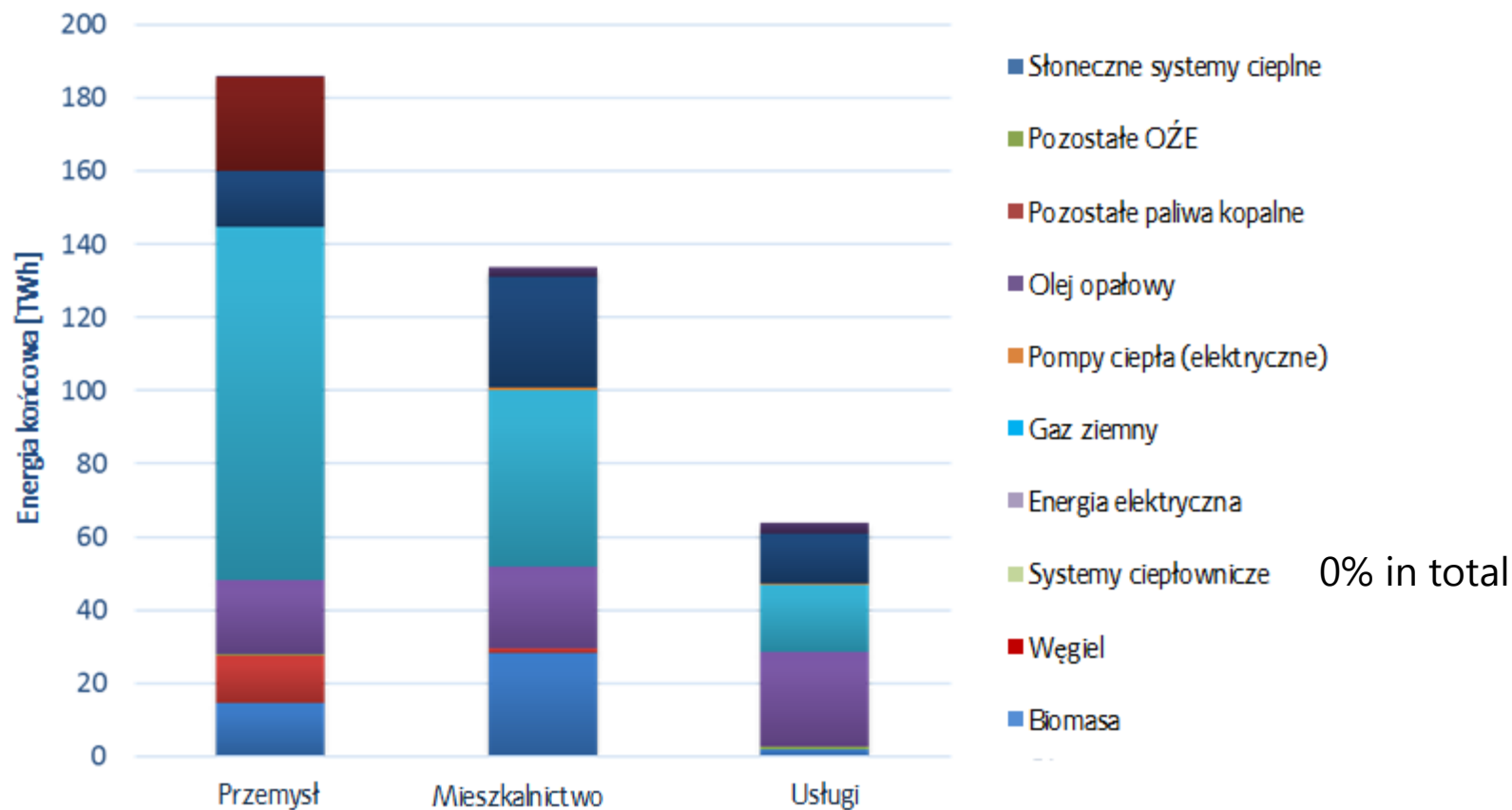


Zużycie ciepła i chłodu w Wielkiej Brytanii



Źródło : Heat Roadmap Europe 4 [Impact and results](#)

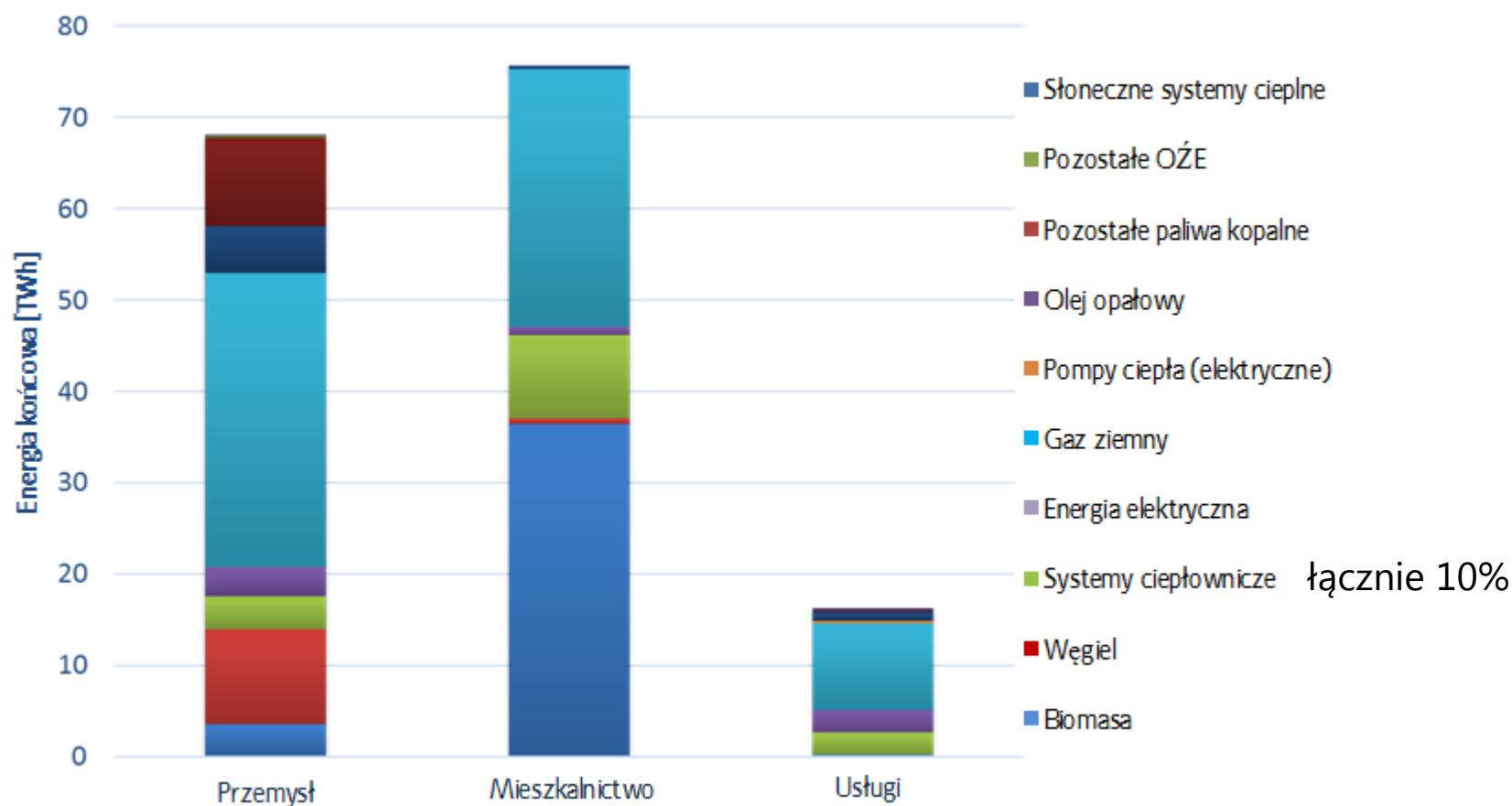
Zużycie ciepła i chłodu w Hiszpanii



Źródło : Heat Roadmap Europe 4 [Impact and results](#)



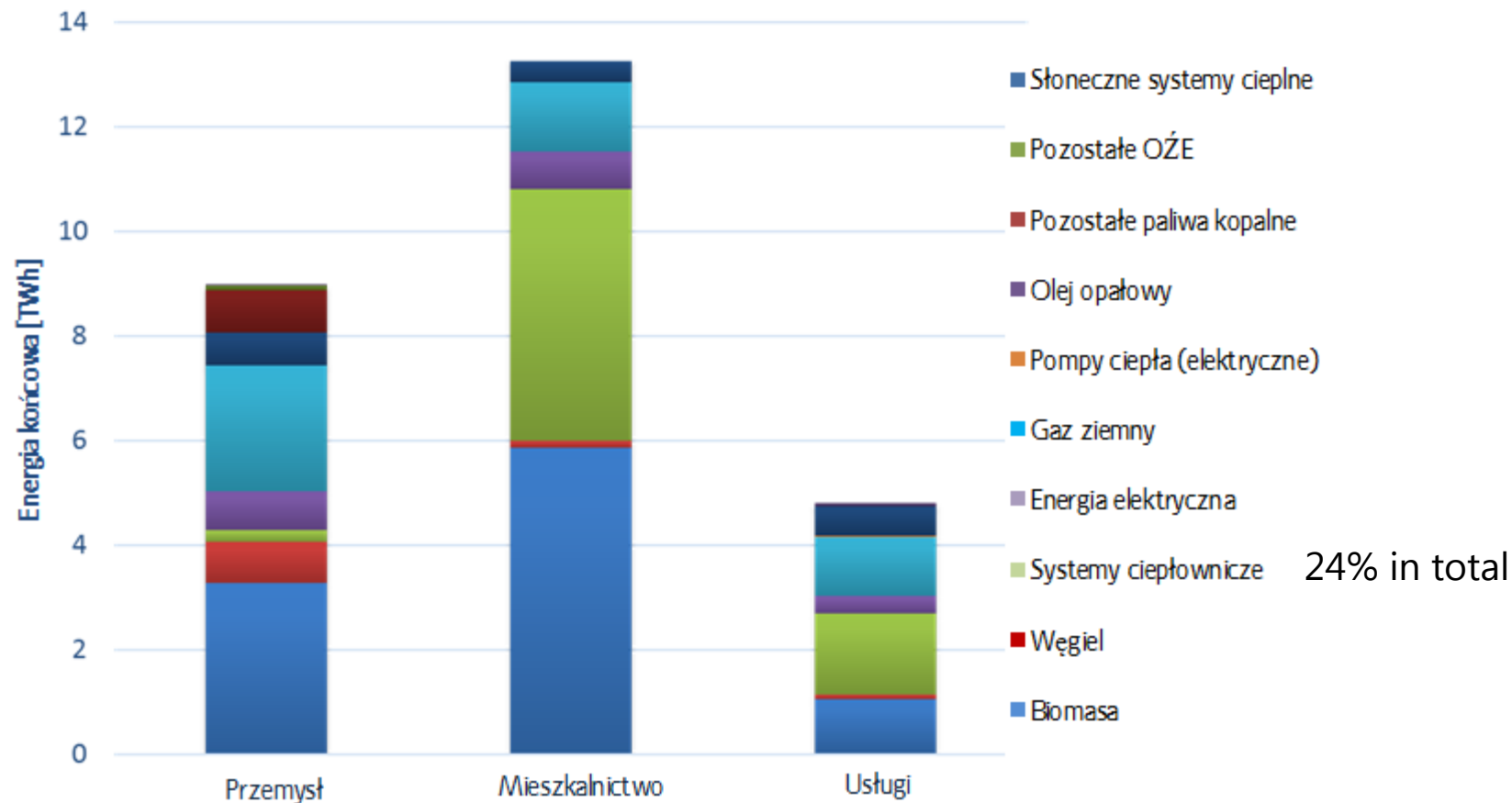
Zużycie ciepła i chłodu w Rumunii



Źródło: Heat Roadmap Europe 4 [Impact and results](#)



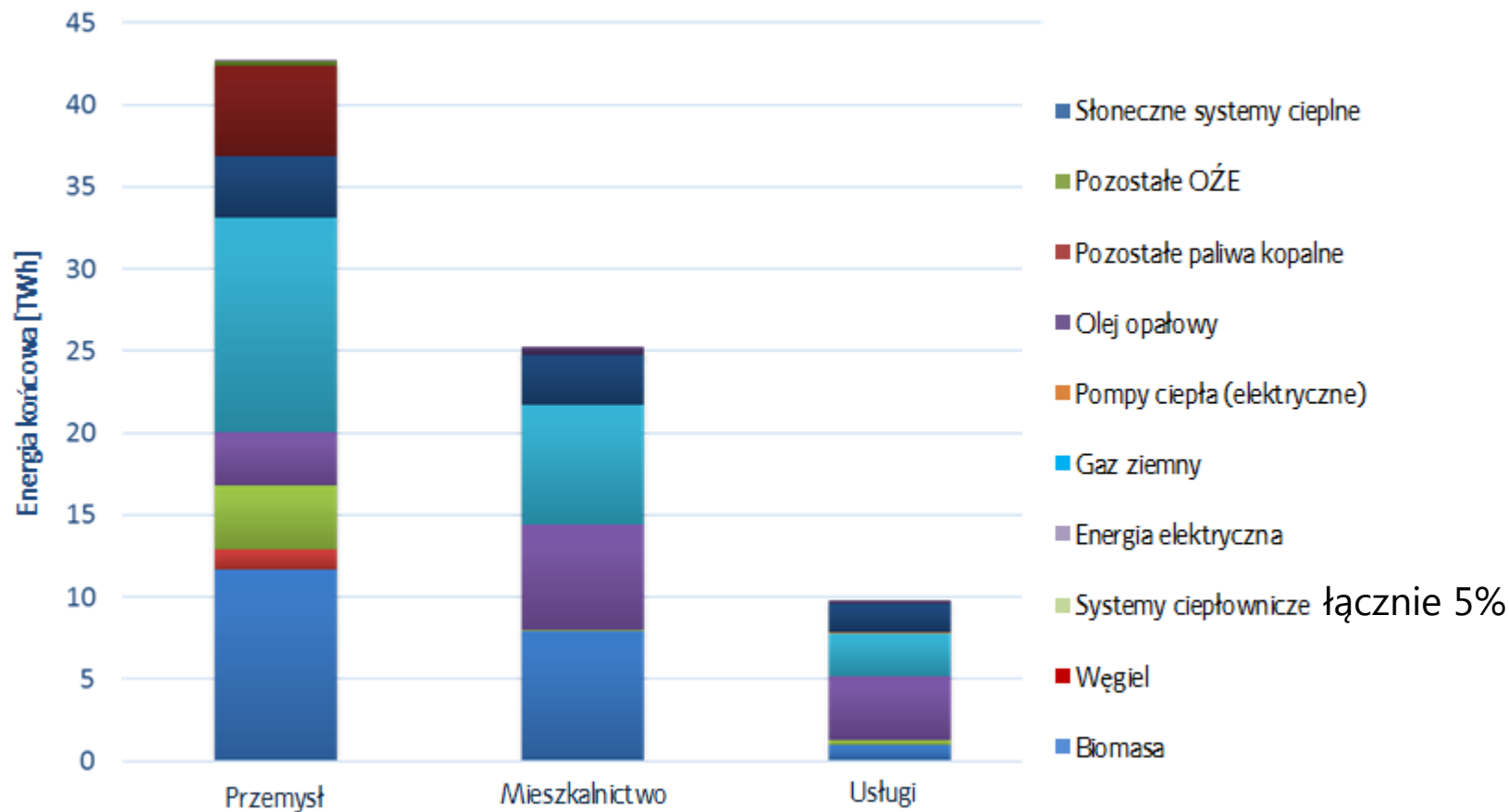
Zużycie ciepła i chłodu w Łotwie



Źródło: Heat Roadmap Europe 4



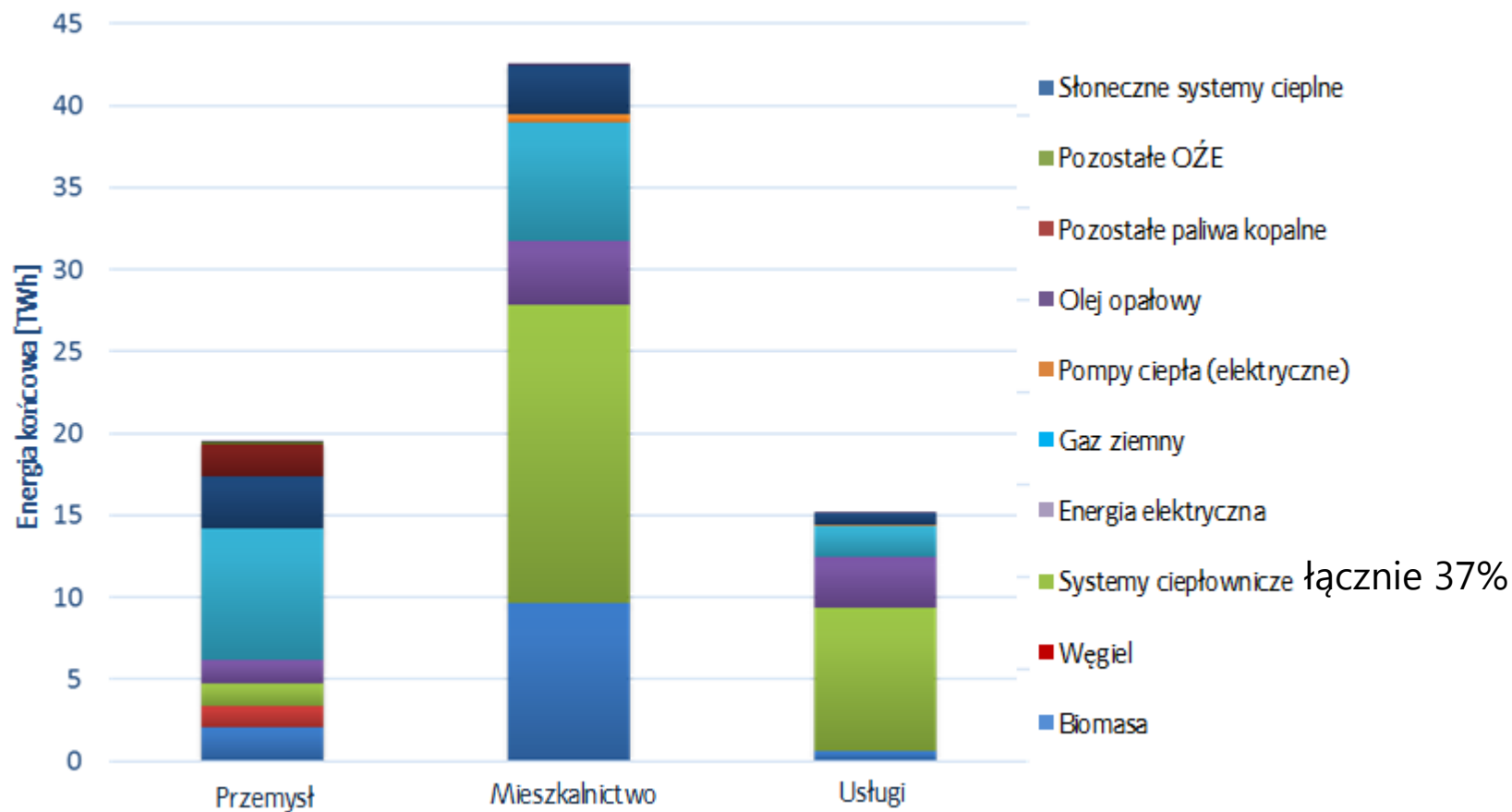
Zużycie ciepła i chłodu w Portugalii



Źródło: Heat Roadmap Europe 4



Zużycie ciepła i chłodu w Danii





1.1.2 Zapotrzebowanie na ciepło i chłód

EU

Wybrane kraje

Niemcy

Polska

Wlk. Brytania

Hiszpania

Rumunia

Łotwa

Portugalia

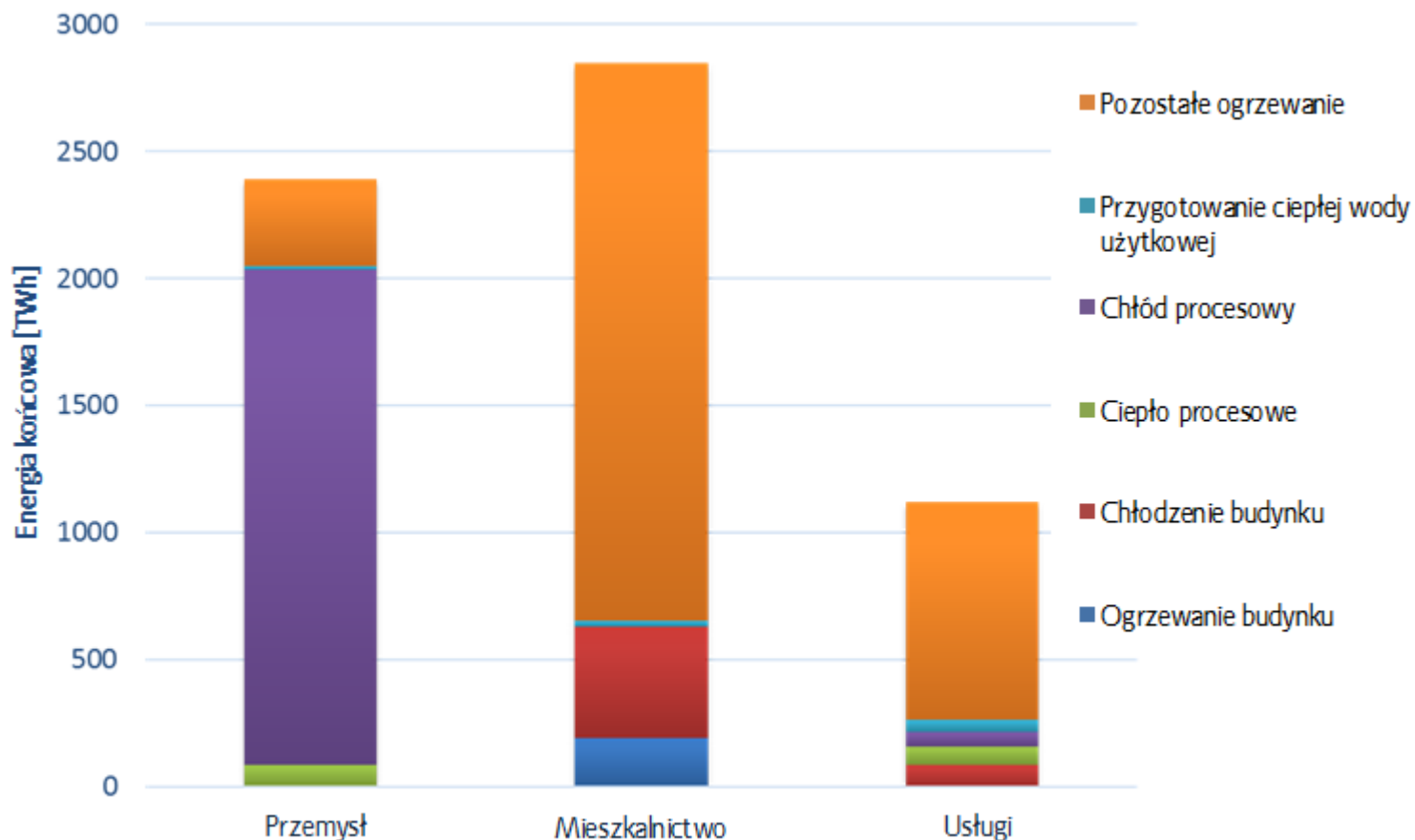
Dania



- Każdy slajd przedstawia zapotrzebowanie energii końcowej w TWh/rok
- Zapotrzebowanie zostało podzielone na trzy główne sektory:
 - Przemysł
 - Obszar mieszkalny
 - Usługi
- W każdym sektorze podzielono zapotrzebowanie na następujące kategorie:
 - Ogrzewanie budynków (Space Heating)
 - Chłodzenie budynków (Space cooling)
 - Ciepło procesowe (Process heating)
 - Chłodzenie procesowe (Process cooling)
 - Przygotowanie ciepłej wody użytkowej (Hot water)
 - Inne grzanie (Other heating)

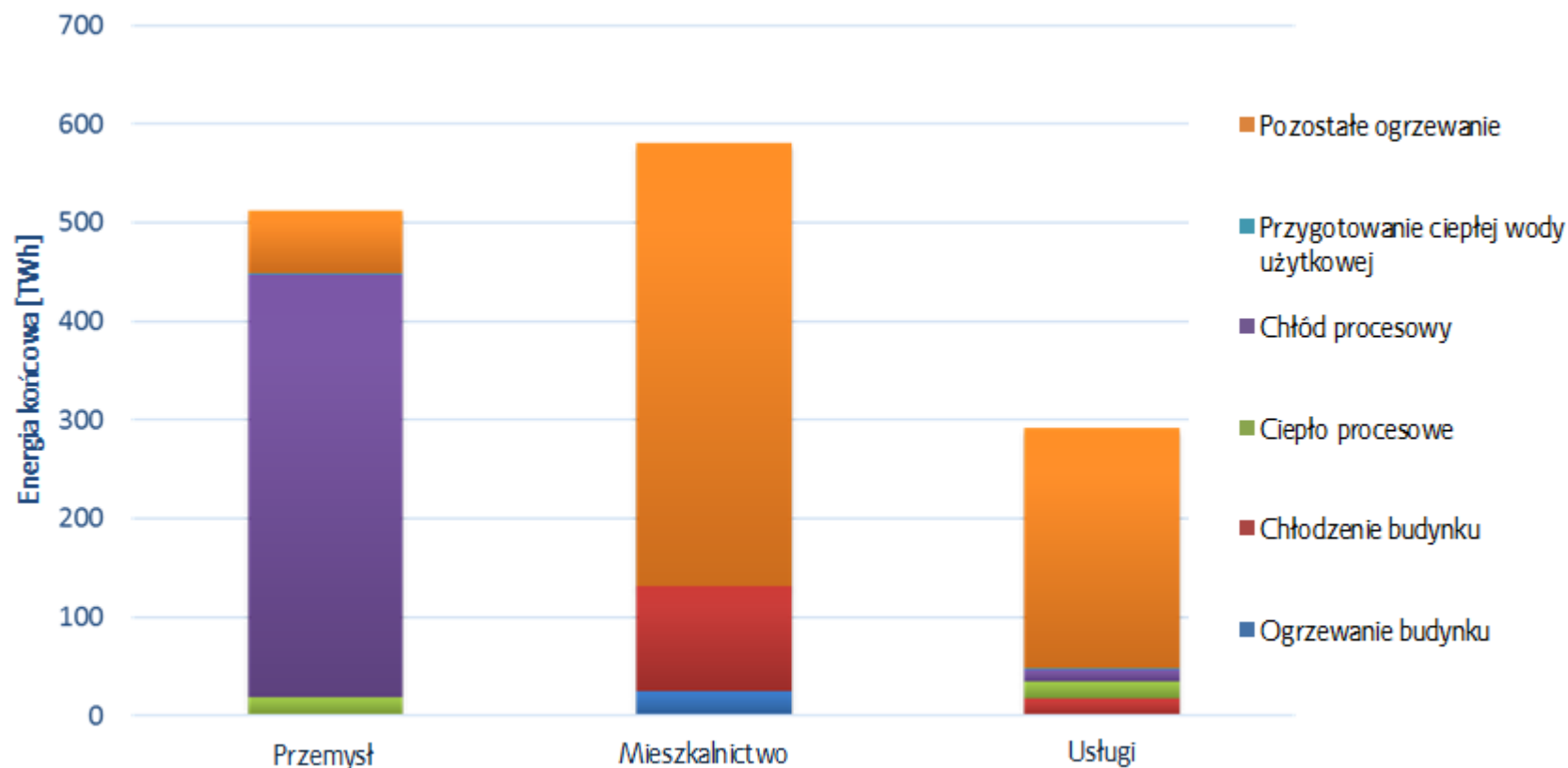


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w UE



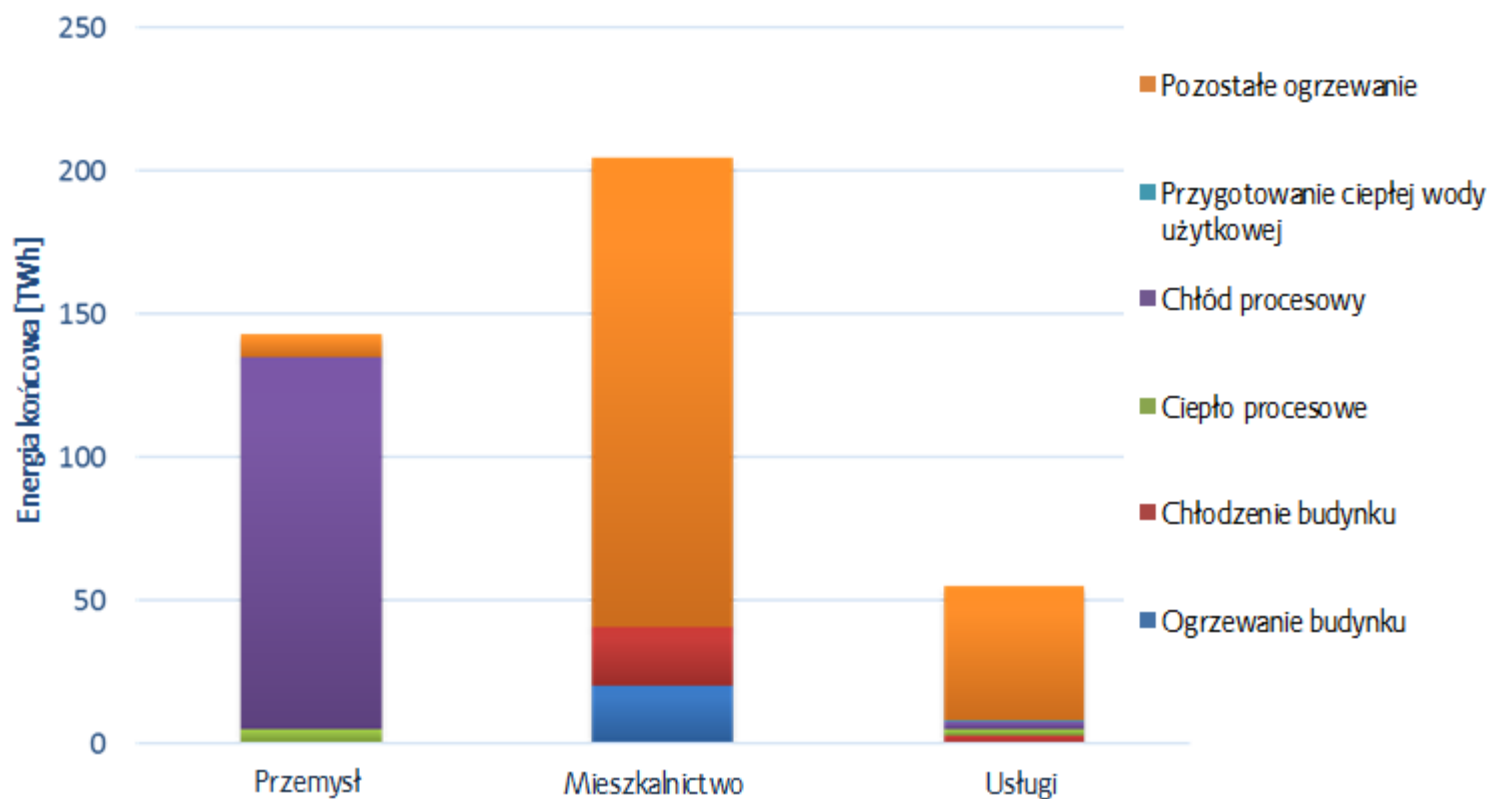


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Niemczech



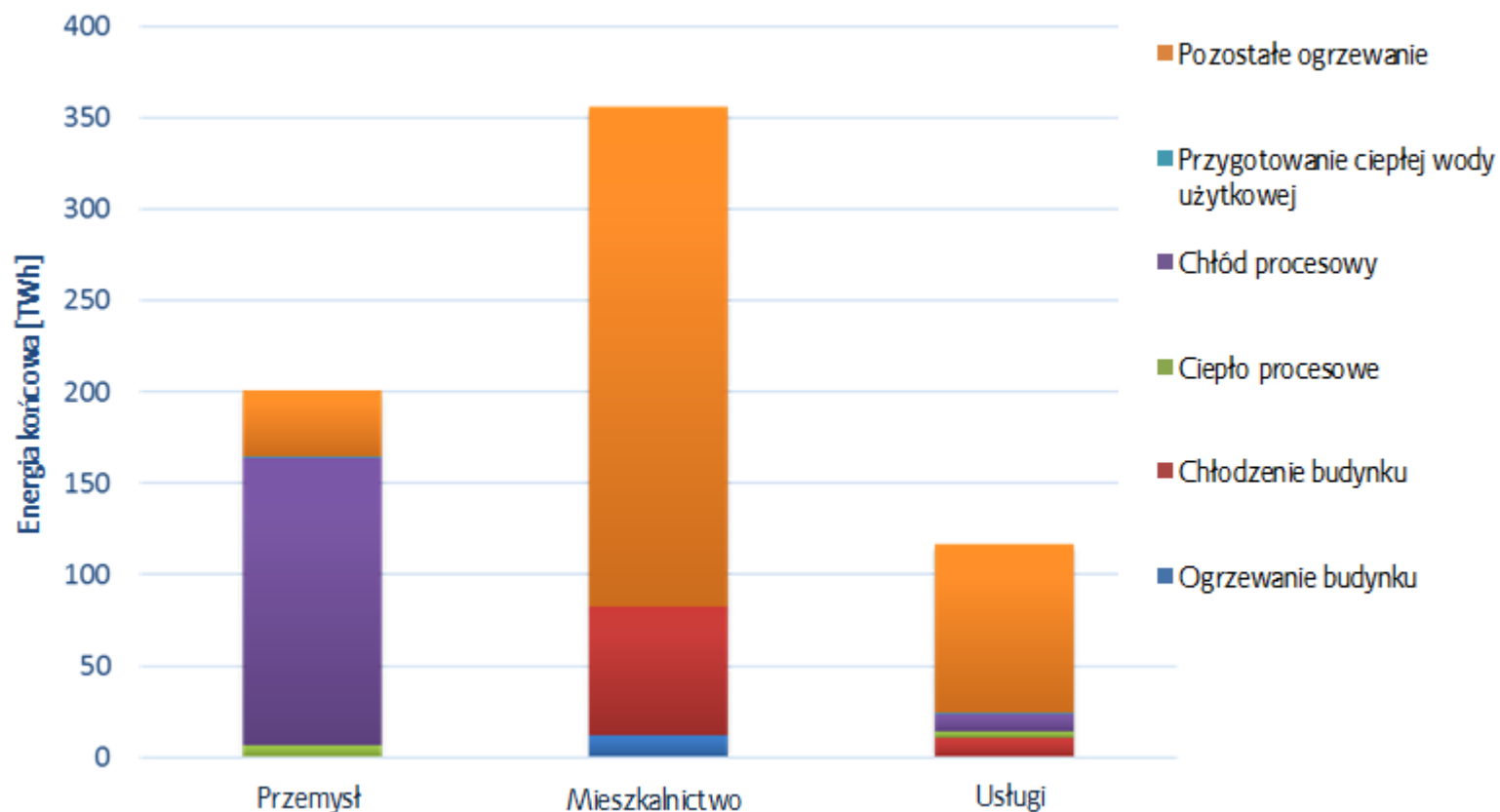


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Polsce



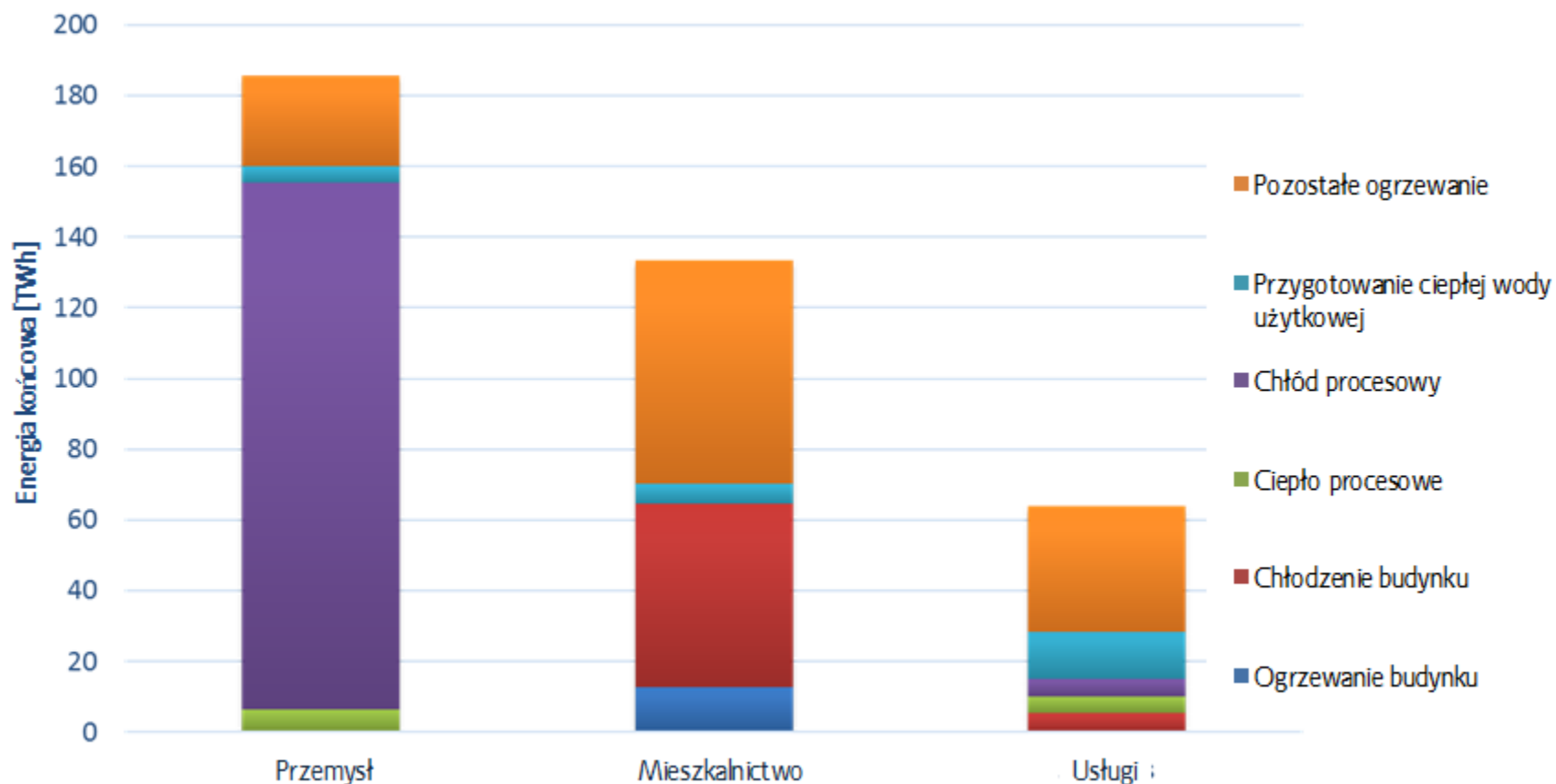


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Wielkiej Brytanii



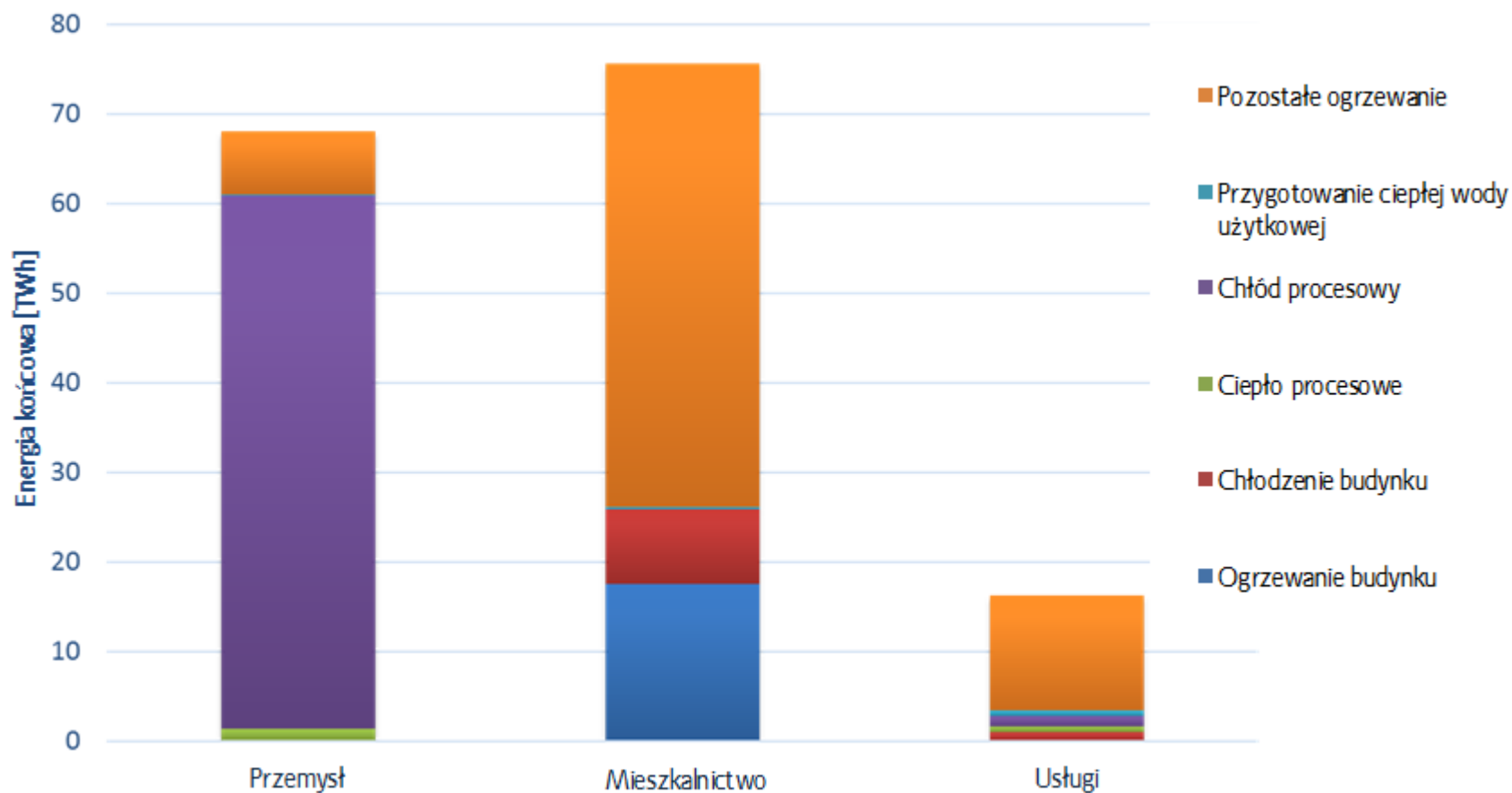


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Hiszpanii



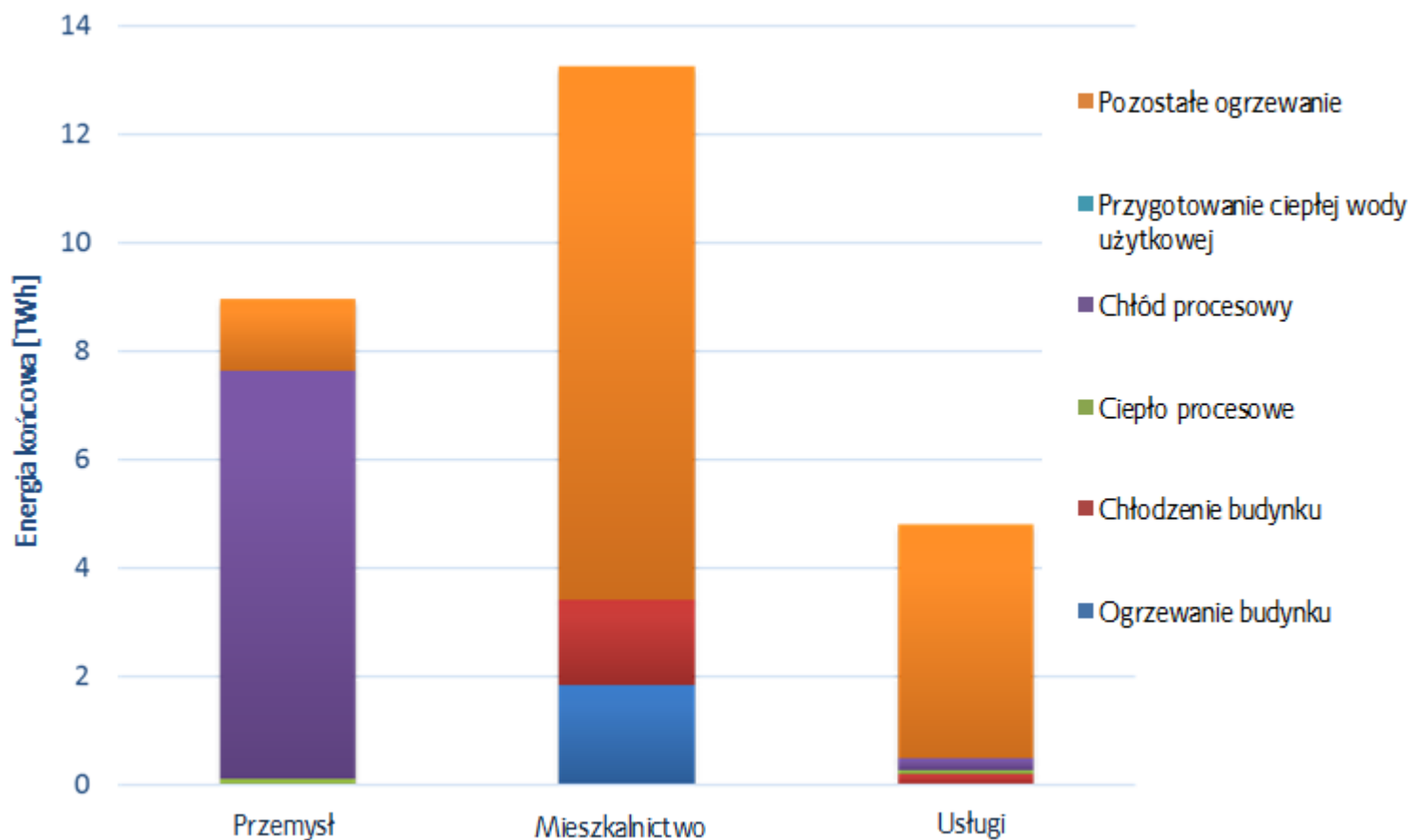


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Rumunii



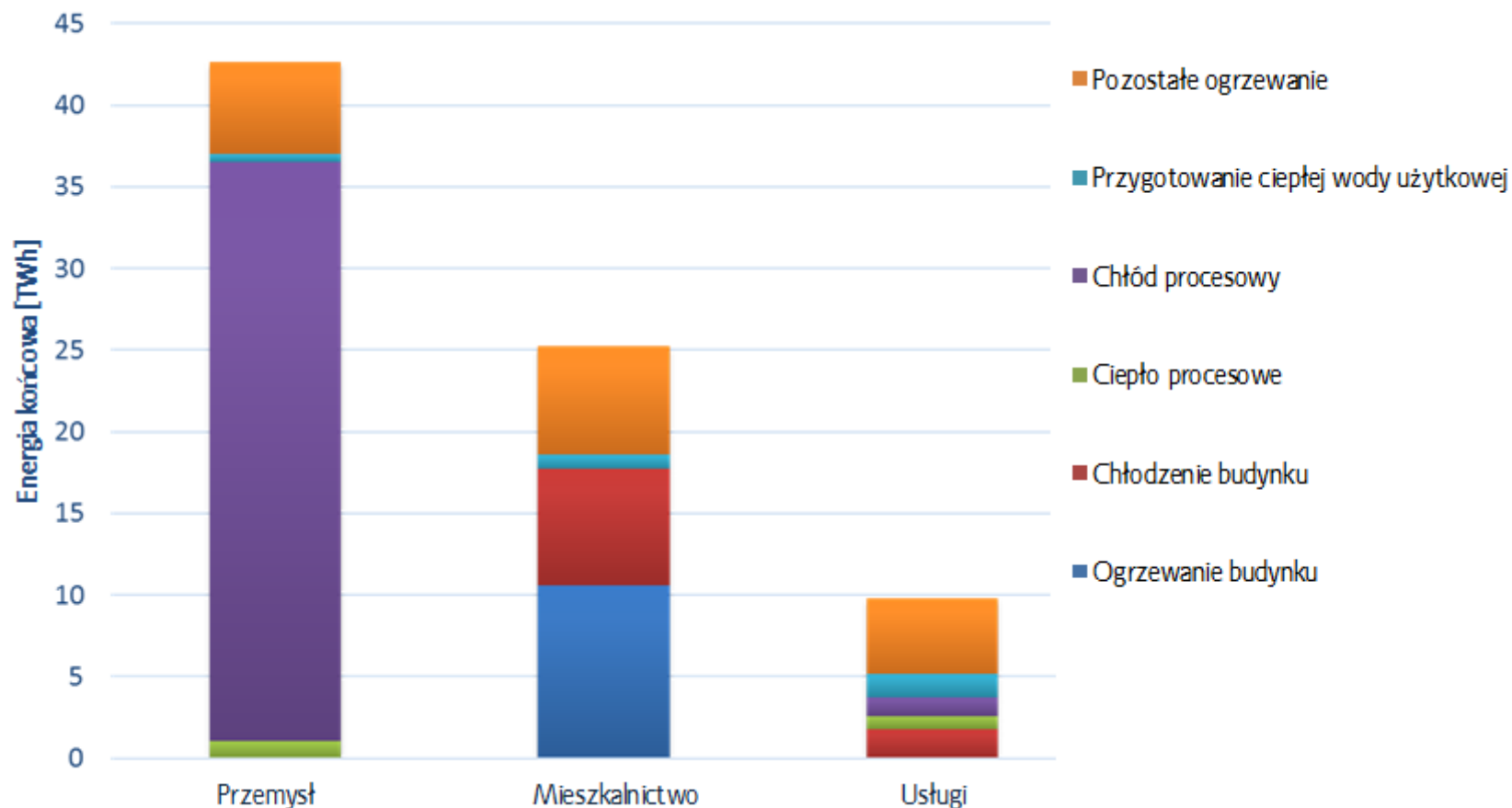


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Łotwie



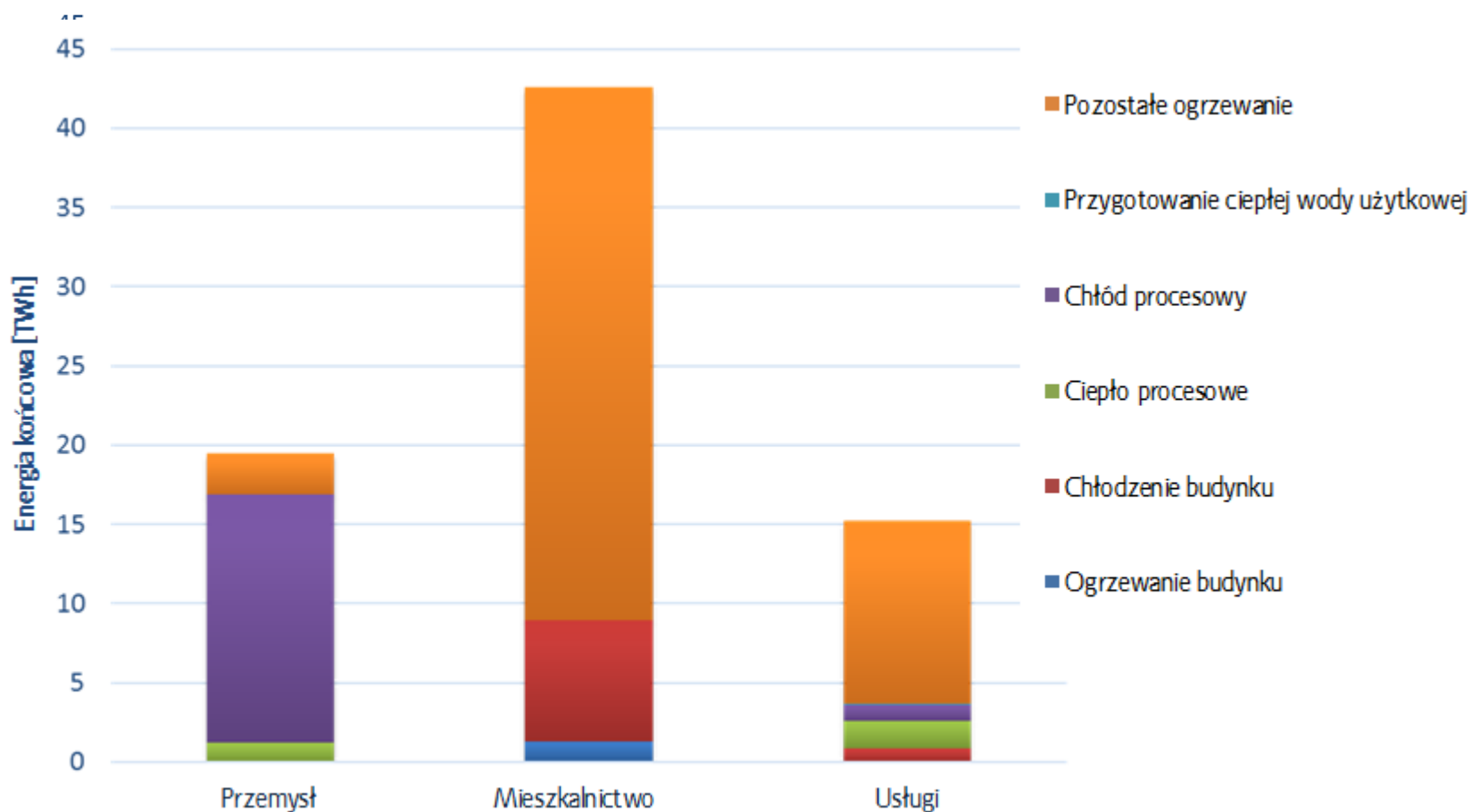


Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Portugalii





Zapotrzebowanie na ciepło i chłód w Danii





1.2 Główne plany, cele oraz polityka UE dot. energii cieplnej

1.2.1 Polityka i legislacja UE

1.2.2 Potencjały i cele efektywności energetycznej

1.2.3 Potencjał i cele odnawialnych źródeł



1.2.1 Polityka i legislacja UE

Skupimy się głównie na następujących dyrektywach:

Strategia UE dot.
ciepłownictwa i
chłodnictwa

Dyrektywa Efektywności
Energetycznej

Dyrektywa dot. zużycia
energii w budynkach



Rozporządzenia UE dot. Ch&G

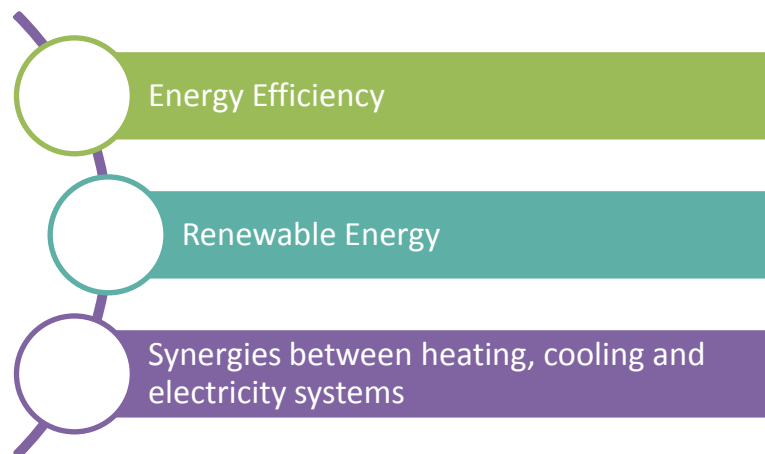
COM(2016) 51 : Strategia UE dot Chłodzenia i Grzania

- Ch&G zużywa 50% energii w UE
 - Głównie opiera się na paliwach
 - Potwierdza niską efektywność w konwersji energii
 - Stawia cele dot. zmniejszenia emisyjności CO₂ w budynkach do 2050 r.
 - Proponuje narzędzia i rozwiązania:
 - Ciepło sieciowe,
 - Inteligentne systemy energetyczne,
 - Łączenie sektorów,
 - Modernizacja istniejących budynków,
 - etc.



Strategia UE dot. ciepłownictwa i chłodnictwa

- Od lutego 2016 jako część Energy Security od Komisji Europejskiej
- Ogólnym celem jest dekarbonizacja budynków w UE



- Ciepło sieciowe jest uznawane jako wysoko sprawna technologię opartą na odzysku ciepła, kogeneracji oraz odnawialnych źródeł energii
- We wrześniu 2016 strategia ta została przyjęta przez Parlament Europejski



1.2.2 Potencjały i cele efektywności energetycznej

- Obecna dyrektywa dot. Efektywności Energetycznej jest z października 2012
- Mobilizuje ona wdrażanie efektywności energetycznej we wszystkich częściach dostawy energii
- Do 2020 roku we wszystkich krajach UE, ma być osiągnięta 20% redukcja zużycia energii
- Ustawieni krajowych celi dotyczących efektywności energetycznej poprzez NEEAP's (National Energy Efficiency Action Plans)
- Powyższe wymagania są wymaganiami minimalnymi, państwa mają prawo zwiększyć uzyskany efekt



Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) (1/2)

- Aktualna Dyrektywa jest z 2010 roku
 - Celem jest poprawa dystrybucji energii w budynkach w UE ustawiając minimalne wymagania (uwzględniając grzanie, gorącą wodę, chłodzenie, wentylację oraz oświetlenie)
 - Lokalne władze muszą ustalić efektywne finansowo i energetycznie wymagania
 - Komisja jest odpowiedzialna za ustanowienie metodologii do obliczania optymalnego (pod względem finansowym i energetycznym) rozwiązania
 - Nowe budynki muszą spełniać standardy, które uwzględniają wysokosprawne rozwiązania
 - Istniejące budynki muszą zostać zmodernizowane do poziomu spełniania narzuconych wymagań
 - Lokalne władze muszą wymyślić sposób certyfikacji wydajności modernizacji energetycznych.



Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) (2/2)

- W grudniu 2017 Rada, Komisja oraz Parlament Europejski wspólnie powzięły następujące kroki :
 - Certyfikaty efektywności energetycznej mają być zawarte w ofertach sprzedaży/ wynajmu wszystkich budynków
 - Państwa UE muszą uchwalić schemat inspekcji systemów wentylacji oraz grzania albo wstawić system miar z ekwiwalentem energetycznym
 - Wszystkie nowe budynki muszą być blisko zero energetyczne do 31.12 2020 roku (budynki użyteczności publicznej do końca 2018r.)
 - Państwa UE muszą ustanowić minimalne wymagania energetyczne dla nowych budynków, dla większości modernizowanych budynków, jak i dla wymiany lub modernizacji odpowiednich systemów w budynkach
 - Państwa UE muszą zredagować listę krajowych sposobów finansowania efektywności energetycznej w budynkach



1.2.3 Potencjał i cele odnawialnych źródeł

- Aktualna dyrektywa promująca używania odnawialnych źródeł energii jest z 2009
 - Ustanawia ona spis zasad dotyczących użytkowania odnawialnych źródeł energii w UE w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz promowania czystego transportu
 - Ustanawia krajowy cel wytwarzania energii z odnawialnych źródeł energii do 20% do 2020 roku w tym 10% energii w sektorze transportu

W listopadzie 2016 zaproponowano przez Komisję Europejską dodanie celu wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych w skali kraju do 27% do 2030 r.



1.3 Przełożenie celów UE na krajowe plany i politykę

1.3.1 Krajowy Plan Efektywności Energetycznej i Odnawialnych Źródeł

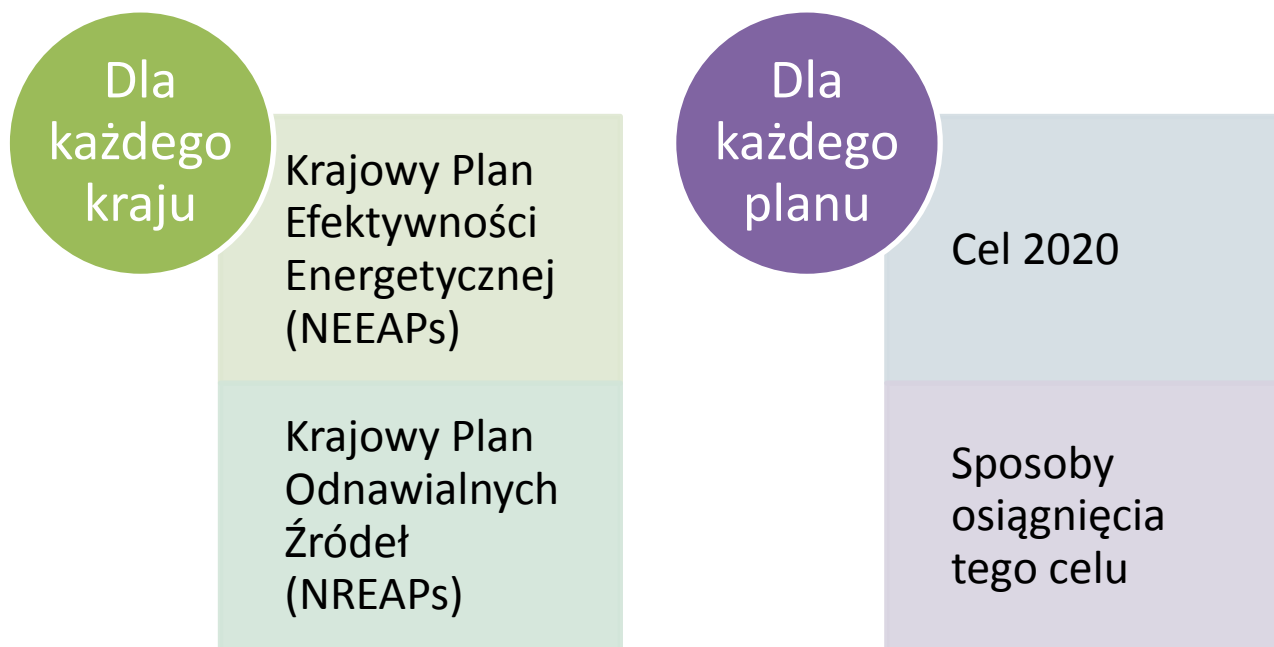
1.3.2 Dyrektywy UE, które mają największy wpływ na Ch&G

1.3.3 Krajowe inicjatywy Ch&G



1.3.1 Krajowy Plan Efektywności Energetycznej i Odnawialnych Źródeł

Następujące slajdy są odpowiednio dla konkretnych krajów:





Niemcy

NEEAP (2017)

- Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej do 276,6 Mtoe w 2020 (z 314,3 Mtoe w 2008)

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Narodowy Plan Efektywności Energetycznej
- Krajowy Program Efektywności Energetycznej
- Konkurencyjny przetarg modeli efektywności energetycznej
- Audyty Energetyczne
- Etykietowanie marką Narodowej efektywności energetycznej
- Smart Metering

NREAP (2010)

- Cel: 19.8% Odnawialnej Energii do 2020

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Akt Odnawialnych Źródeł Energii (EEG)
- Akt Odnawialnych Źródeł Ciepła (EEWärmeG)
- Program Rynku Zachęty
- Programy fundowania KfW
- Akt kogeneracji ciepła i energii elektrycznej
- Rozporządzenie dot. Oszczędności Energii
- Akt biopaliwa



Polska

NEEAP (2017)

- Redukcja zużycia energii pierwotnej o 13,6 Mtoe do 2020 r.
- Według przewidywań osiągnięty będzie efekt 11,97 Mtoe

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Białe Certyfikaty
- Audyty Energetyczne
- Smart metering
- Program Informacji Konsumenckiej
- Strategia Modernizacji Budynków

NREAP (2010)

- Cel- 15% z odnawialnych źródeł energii do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Konieczność zakupu energii z OZE
- Konieczność zachowania priorytetu dla OZE przez dystrybutorów
- Zmniejszenie opłat połączeń sieci
- Wsparcie dla OZE poniżej 5MW
- Wiele instrumentów finansowania OZE

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Wielka Brytania

NEEAP (2017)

- Zmniejszenie zużycia energii finalnej o 18% do 2020 w porównaniu do 2007r.
- Szacuje się osiągnięcie 15% do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Wykonanie ponad 6800 audytów energetycznych
- „The Green Deal” program konsumencki dający pożyczki na poprawę efektywności energetycznej
- Pożyczki z sektora publicznego
- Smart metering

NREAP (2010)

- Cel- 15 z OZE do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Zobowiązania OZE
- Opłaty taryfowe
- Wytwarzanie ciepła z OZE
- Europejski Bank inwestycyjny
- Zielony Bank inwestycyjny
- Wiele różnych schematów bioenergii
- Program niskoemisyjnych programów
- Regulacja budynkowa

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Hiszpania

NEEAP (2017)

- Cel- redukcja o 25,3% do 2020 r.
- Rzeczywisty efekt możliwy do osiągnięcia: 24,7% do 2020 r.

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Prawo 15/2012 o fiskalnych pomiarach zrównoważonym rozwoju energii
- PAREER_ CRECE PROGRAMM, program wspierający modernizację efektywności energetycznej w budynkach we wszystkich systemach
- JESSICA- FIDAE, fundusz wspierający efektywność energetyczną oraz energię termiczną

NREAP (2010)

- Cel- 20% z OZE do 2020

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Główne
 - Wsparcie R&D i przyszłych technologii
 - Regulacje OZE
- Wytwarzanie energii elektrycznej
 - Wsparcie technologiczne Smart Grid
 - Planowanie nowych linii transmisyjnych
 - Zarządzanie krzywą zapotrzebowania w czasie rzeczywistym
- Ciepło z OZE
 - System finansowania ciepłych źródeł OZE
 - Włączenie sieci ciepłowniczych w certyfikacji budynków
 - Wprowadzenie OZE w ciepłownictwie poprzez zaangażowanie społeczne
- Wodne, geotermalne, ciepłe, wiatrowe oraz biomasa/biopaliwa



Rumunia

NEEAP (2017)

- Cel: 10% do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Plany zobowiązań w zakresie efektywności energetycznej Audyty Energetyczne
- Mierzenie i Dopłaty
- Program informacji konsumenckiej
- Analiza efektywności energetycznej w budynkach
- Pomiary efektywności energetycznej w przemyśle

NREAP (2010)

- Cel- 24% z OZE do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Walidacja strategii OZE
- Strategia Energii dla Rumunii 2007- 2020
- Realizacja wspólnej implementacji projektów
- Używanie biopaliw w połączeniu z konwencjonalnymi paliwami
- Układy kooperacji w finansowaniu
- Program zwiększenia efektywności energetycznej w sektorze publicznym
- Program zwiększenia produkcji z OZE



Łotwa

NEEAP (2017)

- Cel- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 0,67 Mtoe do 2020 roku
- Prognoza- zmniejszenie zużycia o 0,69 Mtoe do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Projekt Obowiązkowej Poprawy Efektywności Energetycznej
- Audyty Energetyczne
- Krajowy Fundusz Efektywności Energetycznej
- Plany zobowiązań w zakresie efektywności energetycznej

NREAP (2010)

- Cel- 40% z OZE do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Obligowanie sektora publicznego do kupowania energii elektrycznej ze źródeł OZE
- Obniżka podatku akcyzowego
- Poprawa publicznej świadomości o zmianach klimatu
- Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej
- Rozwój technologii GHG
- Zwiększenie użycia OZE w transporcie oraz u odbiorców końcowych
- Zwiększenie efektywności energetycznej w miejskim systemie ciepłowniczym

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Portugalia

NEEAP (2017)

- Cel- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 25% do 2020 roku
- Prognozowanie- cel zostanie osiągnięty

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Audyty Energetyczne
- Program Informacji Konsumenckiej
- Fundusze Efektywności Energetycznej
- Plany zobowiązań w zakresie efektywności energetycznej

NREAP (2010)

- Cel- 31% z OZE do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Poprawa planowania i licencjonowania energii elektrycznej
- Wsparcie dla miniprodukcji energii elektrycznej
- Wiele programów dotyczących wspierania wytwarzania energii ze wszystkich źródeł OZE

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

Źródło: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



Dania

NEEAP (2017)

- Cel- zmniejszenie zużycia energii o 14,5% do 2020 roku (719,6 PJ)
- Szacunek- osiągnięcie zmniejszenia o 730 PJ do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Plany zobowiązań w zakresie efektywności energetycznej uwzględniające zmniejszenie energii o 10,1 PJ rocznie
- Audyty Energetyczne dużych przedsiębiorstw
- Smart Metering
- Wprowadzenie wymagań rozwiązań nisko-energetycznych we wszystkich budynkach z roku 2015- 2020

NREAP (2010)

- Cel- 30% z OZE do 2020 roku

Sposoby na osiągnięcie planu:

- Rządowe inwestycje w projekty oraz badania
- Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach
- Programy oszczędności energii na lokalnym i krajowym poziomie
- Dodatkowe dopłaty do produkcji energii z OZE
- Finansowe wsparcie dla mini i makro instalacji
- Obowiązkowe wprowadzenie biopaliw
- Zwolnienia podatkowe



1.3.2 Dyrektywy UE mające główny wpływ na ogrzewanie i chłodzenie



Dyrektywa 2010/31/EU
Parlamentu
Europejskiego i Komisji
Europejskiej o zużyciu
energii w budynkach



Dyrektywa 2012/27/EU
Parlamentu
Europejskiego i Komisji
Europejskiej z 25
października 2012 o
efektywności
energetycznej



Pakiet Czystej Energii
(listopad 2016)



Pakiet Czystej Energii(Listopad 2016)

- Dyrektywa OZE (zaktualizowana dla celi na 2030 rok):
 - Ramy dla odnawialnego ogrzewania i chłodzenia
 - Ramy rynkowe dla lokalnego ogrzewania i chłodzenia
 - Potencjał centralnego ogrzewania / chłodzenia zapewniający usługi bilansowania, reagowania na zapotrzebowanie i magazynowania
 - Ciepło odpadowe i zimno jako źródło zaopatrzenia
 - Kryteria zrównoważonego rozwoju dotyczące biomasy i paliw z biomasy wykorzystywanych w ogrzewaniu i chłodzeniu
 - Odnawialna konsumpcja własna i wspólnoty energii odnawialnej
- Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków:
 - Długoterminowe strategie renowacji dla wysoce wydajnych i dekarbonizowanych budynków w celu ukierunkowania decyzji inwestycyjnych
 - Charakterystyka energetyczna uwzględniająca energię odnawialną w budynkach i dostarczana za pośrednictwem nośników energii (np. Sieci ciepłowniczych i sieci elektrycznych)
- Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej:
 - Energia odnawialna w budynkach i oszczędności w energii pierwotnej za pośrednictwem lokalnego ogrzewania / chłodzenia mogą zostać uwzględnione w krajowych wymogach dotyczących oszczędności energii końcowej



1.3.3 Krajowe inicjatywy w zakresie ogrzewania i chłodzenia

- **Efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze PO IiŚ 2014 - 2020**
 - Cel: wdrożenie technologii służących spełnianiu przez polskie systemy ciepłownicze i chłodnicze warunku „efektywnego systemu ciepłowniczego i/lub chłodniczego” zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (...);
- **Transformacja ciepłownictwa 2030 - Małe systemy ciepłownicze**
 - Dodatkowa moc elektryczna w kogeneracji;
 - Zachęcanie do korzystania krajowej biomasy jako paliwa energetycznego w jednostkach o najwyższej efektywności produkcji.



1.4 Lokalne i regionalne cele, plany i polityki energii cieplnej

1.4.1 Ch&G w środowisku miejskim

1.4.2 Dobre praktyki i legislacyjne inicjatywy

1.4.3 Lokalne systemy planowania energii



DHC JAKO ELEMENT STRATEGICZNY I PRIORYTET OPRACOWANIA DŁUGOTERMINOWEJ MAPY DROGOWEJ DEKARBONIZACJI DO 2030 I 2050 R. (1/2)

- Długofalowy cel UE, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 80-95% w porównaniu z poziomem z 1990 r. Do 2050 r
- Przejście systemu energetycznego zgodnego z tym celem redukcji emisji gazów cieplarnianych wymaga wielu działań: DHC (District Heating and Cooling – Miejskie Systemy Ciepłownicze i Chłodnicze) odgrywa wiodącą rolę.
- Konieczne są znaczące inwestycje w energię odnawialną, efektywność energetyczną i infrastrukturę sieci.
- Decydenci polityczni muszą dostosować priorytety i instrumenty w miarę rozwoju wdrażania energii ze źródeł odnawialnych
- Stabilny klimat biznesowy, który promuje inwestycje w dekarbonizację sektora H&C poprzez efektywność energetyczną i przestawienie się paliwa na odnawialne źródła energii, musi rozpocząć się dzięki polityce i zdolnościom planowania LG: THERMOS spełnia oba kryteria



DHC JAKO ELEMENT STRATEGICZNY I PRIORYTET OPRACOWANIA DŁUGOTERMINOWEJ MAPY DROGOWEJ DEKARBONIZACJI DO 2030 I 2050 R. (2/2)

- Władze krajowe, regionalne i lokalne, są niezbędne do zapewnienia wspólnych długoterminowych celów.
- Należy opracować krajowe długoterminowe strategie z krótko-, średnio- i długoterminowymi planami
- Zachęca się do wprowadzenia systemu raportowania i monitorowania, gromadząc wiarygodne dane.
- Zgodnie z art. 7 dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej państwa członkowskie mają obowiązek ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, który zapewni dystrybutorom energii osiągnięcie celu w zakresie oszczędności energii (1,5% rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych lub równoważnych środków).
- W ramach inccjatyw po 2020 r. należy zwrócić uwagę na to, aby unikać przepisów, które blokują technologie niezgodne z celami dekarbonizacji



1.4.1 Ogrzewanie i chłodzenie w ramach rozwoju miejskiego

- Kilka podmiotów odpowiedzialnych jest za DHC w gminie (energia w budynkach publicznych, planowanie energetyczne, energetyczne aspekty rozwoju miast itp.).
- Usługi energetyczne muszą być brane pod uwagę na etapie planowania: kiedy okaże się, że są realną opcją (technologicznie i ekonomicznie), powinny być finansowane i realizowane
- Wymogi dotyczące jakości ciepłej (zarówno ogrzewania, jak i chłodzenia) w przypadku budynków zacieśniają się w czasie (w tym wymogu, ile chłodzenia może uzyskać budynek). Nowe budynki i remonty są dostosowane do nowych wymagań. Można przewidzieć dotacje na zgodność.
- (Przemysłowy) nadmiar ciepła z przemysłu papierniczego mógłby potencjalnie zostać wprowadzony do sieci ciepłowniczej.
- Agencje energetyczne muszą prowadzić działania podnoszące świadomość
- Wiele starszych budynków może odnosić korzyści z prac remontowych, w szczególności z remontu termicznego.
- Muszą istnieć odpowiednie lokalne ramy regulacyjne, które zachęcą firmy do inwestowania.
- Strategiczne planowanie długoterminowe i myślenie przyszłościowe pomaga osiągnąć cele.
- Narzędzie THERMOS rozwiązuje te problemy



1.4.2 Dobre praktyki i legislacyjne inicjatywy

- Cele UE w zakresie klimatu i energii na 2030 r. są tłumaczone przez instytucje europejskie na standardowe szablony dla niższych poziomów
- Ambitne minimalne wymagania w budynkach o niemal zerowym zużyciu energii
- Unikanie blokady i inwestycji w technologie niekompatybilne z celem obniżenia emisyjności
- Na przykład w zmienionej dyrektywie OZE istnieje potrzeba opracowania definicji i metodologii uwzględniającej chłodzenie odnawialne.



1.4.3 Lokalne systemy planowania energii

Koncepcja planowania THERMOS- podstawowy raport oceny replikacji:

- Raport wyjściowej oceny replikacji ma na celu określenie i ocenę krajowych i lokalnych warunków ramowych dla pomyślnego przyjęcia modelu THERMOS.
- Cztery miasta pilotażowe projektu THERMOS: Granollers, Islington, Jelgava i Warszawa.
- Przeanalizowano najważniejsze cechy i cechy, które należy uwzględnić przy przyjęciu narzędzia THERMOS poprzez mapowanie energii.
- Analiza mapowania systemu energetycznego THERMOS obejmuje następujące elementy:
 - Ogrzewanie i chłodzenie w kontekście lokalnym:
 - analiza lokalnego systemu energetycznego (miks energetyczny, kluczowe wskaźniki wydajności w zakresie podaży i popytu na energię ciepłą),
 - kluczowa polityka i prawodawstwo energetyczne, przyjęcie odnawialnych źródeł energii (OZE) w mieście
 - istniejące cele i plany energetyczne
 - Identyfikacja i zaangażowanie interesariuszy
 - analiza barier, które mogą uniemożliwić przyjęcie narzędzia THERMOS i rozwiązania, które należy przezwyciężyć



1.5 Bariery i możliwości legislacyjne: optymalizacja sektora Ch&G

1.5.1 Poziom Europejski

1.5.2 Poziom Krajowy

1.5.3 Poziom Regionalny

1.5.4 Poziom Lokalny



Co:

- a) Czynniki utrudniające / wspierające stosowanie i wdrażanie technologii DHC, które można zasadniczo rozwiązać za pomocą odpowiednich polityk.
- b) Warunki ramowe, które prowadzą do użycia / niestosowania technologii DHC

Korzystając z adaptacji Doble i Bullarda (2008a, 2008b) i Reddy (2013) możemy podzielić:

- *Bariery po stronie podaży: czynniki hamujące wdrażanie technologii DHC.*
- *Bariery po stronie popytu: czynniki hamujące stosowanie technologii DHC po stronie podaży*



Klasyfikacja barier i szans zidentyfikowanych w badaniu BPIE (Economidou i wsp. 2011) to:



W szczególności:

- Czynniki finansowe i ekonomiczne można postrzegać jako czynniki ograniczające wykonalność finansową lub rentowność:
 - takich jak początkowa inwestycja, a także bieżące koszty i korzyści
- Czynniki instytucjonalno-strukturalne i rynkowe odgrywają ważną rolę w wykonalności wdrożenia sieci DHC:
 - np.: należy wziąć pod uwagę warunki polityczne, prawne lub związane z technologią, ponieważ mogą one wpływać na ekonomikę inwestycji



Bariery i szanse

Strona podaży

- Infrastruktury
- Przepisy prawne
- Przydatność technologii
- Ramy polityki
- Kwestie wielostronne

Strona popytu

- Zapotrzebowanie na energię
- Zasoby budowlane
- Ramy polityki
- Kwestie wielostronne



Interesariusze, jako jednostki, muszą być brani pod uwagę, a także czynniki *behawioralne*, takie jak wiedza i świadomość.

Podejście BAU

Trening

Niepewności

Wiedza/ przepaść w świadomości

Wyszkoleni praktycy i pracownicy

Niechęć do ryzyka

Niechęć pożyczek / długów



1.5.1 Poziom Europejski

1. Zrozumienie potrzeby dążenia do całkowitej dekarbonizacji sektora budowlanego i zmniejszenia emisyjności całego sektora Ch&G

UE wspiera rozwój technologiczny w celu obniżenia emisyjności gospodarek i zapewnienia konkurencyjności, ponieważ:

- Prawie 50% ostatecznego zużycia energii w UE wykorzystywane jest w sektorze ogrzewania i chłodzenia (H&C).
- Budynki są pierwszymi konsumentami H&C. W niektórych chłodniejszych strefach klimatycznych ogrzewanie pomieszczeń może stanowić ponad 80% zużycia H&C.
- Ogromny potencjał tkwi w sektorze budowlanym w zakresie dekarbonizacji sektora H&C jako całości.
- Decydując się na dekarbonizację sektora budowlanego, kluczowe znaczenie ma zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynkach poprzez działania na rzecz efektywności energetycznej, a jednocześnie zwiększenie udziału źródeł odnawialnych w pozostałym zużyciu energii.

Walka z ubóstwem energetycznym i stabilnością dostaw ciepła w celu ochrony konsumentów:

- DHC wykorzystał zarządzanie energią w całym systemie i lepiej pracuje nad integracją, inteligentnymi sieciami termicznymi i nowymi procesami przemysłowymi.



2. Modernizacja w istniejących budynkach

- Ustanowienie długoterminowych (2050 r.) krajowych strategii modernizacji przy minimalnych wymaganiach w zakresie energii pierwotnej i przy pewnej formie wsparcia finansowego
- Właściciele zazwyczaj nie podejmują opłacalnych renowacji z powodu braku świadomości korzyści i ograniczeń finansowych.
- Ważną rolę odgrywają również kwestie dotyczące najemcy / właściciela, ponieważ duże udziały domów stanowią mieszkania na wynajem.
- Modernizacja i wymiana starych zasobów poszczególnych instalacji grzewczych na nowoczesne i odnawialne instalacje jest koniecznością, ale jest również bardzo trudna ze względu na strukturę własności.



1.5.2 Poziom Krajowy

1. Bariery i możliwości przepisów

Przepisy różnią się w poszczególnych krajach, a także na poziomie lokalnym

Przepisy dotyczące użytkowania gruntów mogą utrudniać lub wspierać inwestycje w infrastrukturę

- **Przepisy dotyczące użytkowania gruntów** mogą wspierać większe inwestycje w ciepłownictwo komunalne w oparciu o skojarzone wytwarzanie ciepła i energii, gdy działają jako poręczyciele

Regulacje technologiczne

- instalacja liczników i zgodność z protokołami monitorowania, weryfikacji i raportowania
- wykorzystanie przestrzeni, autoryzacja zajęcia
- opłaty za uzyskanie pozwoleń lub licencji,

Prawo budowlane

- W zależności od rodzaju działania / renowacji projekty wymagają specjalnych procedur autoryzacji



2. Instytucjonalno-strukturalne rynkowe bariery i szanse

Zapotrzebowanie na energię - wpływa na wykonalność odnawialnych źródeł energii:

- Sektor mieszkaniowy
- Sektor niemieszkalny (usługowy)
- Zapotrzebowanie na chłodzenie

Zasoby budowlane:

- Budynki o znaczeniu historycznym
- Wiek
- Rozmiar
- Własność



3. Opracowanie korzystnych przepisów budowlanych

Dyrektywa
EED

Dyrektywa
EPBD

RES w
budynkach

NZEBs



1.5.3 Poziom Regionalny

Procedury administracyjne zarządzane na poziomie regionalnym

- Cele podziału obciążeń energetycznych
- Modernizacje infrastrukturalne
- Fundusze strukturalne: pośrednie fundusze UE i fundusze regionalne



1.5.4 Poziom Lokalny

Rola samorządów lokalnych:

Samorządy lokalne na całym świecie stosują szeroki zakres polityk i działań promujących energię sieciową, demonstrując znaczące i różnorodne role, jakie miasta mogą odgrywać w wdrażaniu takich systemów

Samorząd lokalny jako planista i regulator:

- Cele, strategia i cele polityki energetycznej
- Mapowanie energii
- Holistyczne plany energetyczne: integracja energii w infrastrukturze i planowanie przestrzenne
- Zasady połączenia

Samorząd lokalny jako moderator: Umożliwianie działań w celu pozyskania finansowania:

- Finansowanie i zachęty podatkowe
- Zasoby miejskie
- Projekty demonstracyjne



Samorząd lokalny jako dostawca i konsument

- Miejskie cele użyteczności publicznej i polityki promocyjne
- Obiekt komunalny łączący zasoby i sieci
- Regulacja taryf opłat za odpady
- Miasto jako konsument

Samorząd lokalny jako koordynator i rzecznik

- Ułatwienia rynkowe i budowanie potencjału
- Podnoszenie świadomości i działania informacyjne
- Popieranie energii sieciowej na innych szczeblach władzy



Podsumowanie

1.1 Status chłodzenia i grzania (Ch&G) w Europie

- Z przeglądu jasno wynika, że miejskie sieci ciepłownicze zasilają około 9% energii cieplnej i chłodniczej w UE, a wahają się między 0-37% w poszczególnych krajach.
- Popyt podzielony jest na przemysł, sektor mieszkaniowy i usługowy, składający się głównie z ciepła kosmicznego, ciepła procesowego i ciepłej wody

1.2 Główne plany, cele oraz polityka UE dot. energii cieplnej

- Kluczowe cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej są osiągane głównie poprzez skupienie się na efektywności energetycznej, energii odnawialnej i synergii między systemami ogrzewania, chłodzenia i elektryczności, w których ciepłownictwo miejskie jest ważną technologią



Podsumowanie

1.3 Przełożenie celów UE na krajowe plany i politykę

- Wszystkie kraje stworzyły National Energy Efficiency Action Plans (NEEAPs) i National Renewable Action Plans (NREAPs)

1.4 Lokalne i regionalne cele, plany i polityki energii cieplnej

- Wszystkie kraje mają plany regionalne i lokalne, chociaż odmianny lokalne odgrywają kluczową rolę

1.5 Bariery polityczne i możliwości optymalizacji sektora ogrzewania i chłodzenia

- Różne poziomy dotyczące aspektów regulacyjnych utrudniają procesy i wydłużają czas podejmowania decyzji i planowania



Oдноśniki*

- Angelino et al., *Regulatory frameworks for geothermal district heating: A review of existing Practices*, <https://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/EGC/2016/EGC2016-P-LA-308.pdf>
- ECOFYS (2014) by order of European Commission, *Subsidies and Costs of EU energy Final report*.
- UNEP (2012) DISTRICT ENERGY IN CITIES, Unlocking the Potential of Energy Efficiency and Renewable Energy
- European Commission (2009), *Directive on the promotion of the use of energy from renewable Źródłos*, DIRECTIVE 2009/28/EC
- European Commission (2011), *Energy Roadmap 2050*, COM (2011)
- FRONt publications – *European Report: Key Decision Factors*, <http://www.front-rhc.eu/library> & Strategic Policy Priorities for Renewable Heating and Cooling in Europe & Using Renewable Energy for Heating and Cooling: Barriers and Drivers at Poziom Lokalny
- International Energy Agency, *World Energy Outlook, Energy subsidies*, <http://www.worldenergyoutlook.org/reŹródłos/energysubsidies/>
- Leidreiter A., *New Best Policy: Denmark Puts the Break on Heating Costs*, World Future
- JAR Pape 2012, Background Report on EU-27 District Heating and Cooling Potentials, Barriers, Best Practice and Measures of Promotion

* Related to 1.4 1.4 Lokalne i regionalne cele, plany i polityki energii cieplnej and 1.5 Bariery i możliwości legislacyjne: optymalizacja sektora Ch&G

THERMOS



web

thermos-project.eu



email

info@thermos-project.eu



twitter

[@THERMOS_eu](https://twitter.com/THERMOS_eu)



linkedin

[THERMOS project](https://www.linkedin.com/company/THERMOS-project)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 723636. The sole responsibility for the content of this presentation lies with its author and in no way reflects the views of the European Union.