

**Projekt Naukowy budowy makiety sieci ciepłowniczej Koła Naukowego KoCiO PW.
Projekt makiety jest realizowany przez Koło Naukowe Ciepłownictwa i Ogrzewnictwa PW.
Projekt ten został zgłoszony do Rezerwowej Puli na Projekty Naukowe.**

1. Cele projektu:

Eksperyment naukowy budowy makiety sieci ciepłowniczej to pierwszy samodzielny projekt koła naukowego Ciepłownictwa i Ogrzewnictwa Politechniki Warszawskiej. Nasze koło zajmuje się takimi zagadnieniami jak wytwarzanie oraz dystrybucja energii cieplnej poprzez ciepło systemowe dostarczane z elektrociepłowni do pomieszczeń mieszkalnych oraz usługowych. Projekt budowy makiety sieci ciepłowniczej ma za zadanie ukazać studentowi w jaki sposób i gdzie wytwarzane jest ciepło oraz za pomocą jakich technologii i układu sieci transportowane jest do odpowiednich obiektów budowlanych. Makieta ma odwzorowywać nowoczesne osiedle z domkami jednorodzinny, blokiem mieszkalnym oraz lokalem usługowo handlowym, dodatkowo przedstawimy elektrociepłownię opalaną węglem i otoczenie całego osiedla poprzez parki, jezdnie, itp. Makieta ukáže studentom w jaki sposób należy projektować sieć ciepłowniczą, ponieważ zastosujemy różnego rodzaju kompensację i odgałęzienia, przeciski przez drogę, głębokość sieci ciepłowniczej pod poziomem terenu a także przedstawiona zostanie sytuacja kolizji z innymi instalacjami.

2. Opis makiety:

Sieć ciepłownicza to zespół urządzeń technicznych służących do transportu rurociągowego energii cieplnej od źródła ciepła do szeroko rozumianego pojęcia odbiorców. W ciepłowni woda podgrzewana jest w kotłach opalanych różnego rodzaju paliwami np. węglem kamiennym, węglem brunatnym, gazem lub biomasą. Podgrzana woda przepływa przez wymiennik ciepła i oddaje ciepło wodzie, która krąży w systemie ciepłowniczym. Podgrzany czynnik dociera siecią ciepłowniczą do wszystkich odbiorców. Punktami poboru energii cieplnej są np:

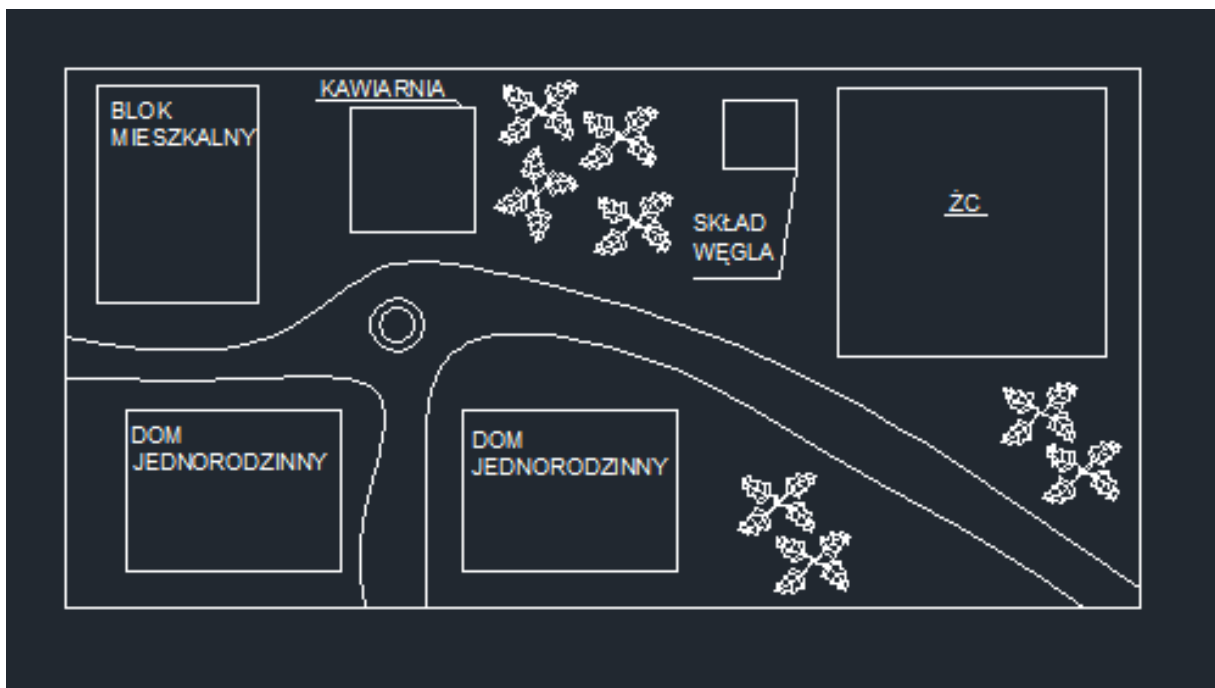
- domy jednorodzinne
- budynki wielorodzinny
- obiekt usługowo-handlowe
- obiekty przemysłowe
- obiekty użyteczności publicznej

Zakład przemysłowy zwany źródłem ciepła, którego głównym zadaniem jest wytwarzanie, przesyłanie i wykorzystywanie medium, o wysokiej temperaturze dla miejskiej sieci ciepłowniczej. Źródło ciepła służy do wytwarzania ciepła, a zamontowane w nim urządzenia mają zapewnić prawidłową i ciągłą współpracę z układem rozprowadzającym ciepło, w celu zaspokojenia potrzeb i oczekiwań odbiorców. Ciepłownie w porównaniu do domowych kotłów centralnego ogrzewania dzięki filtrom do smogu nie przyczyniają się do wysokiej emisji zanieczyszczeń. Dodatkowym atutem ciepłowni jest mniejsza emisja szkodliwych gazów dla środowiska z porównaniu do źródeł ciepła w każdym obiekcie budowlanym o nieznanym źródle paliwa.

Jednym z punktów poboru ciepła zaprezentowanym w makiecie jest budynek wielorodzinny w którym energię cieplną doprowadzić należy do wszystkich lokali mieszkalnych. Przyłączyć znajduwać się będzie w piwnicy budynku, w pomieszczeniu specjalnie do tego przeznaczonym. Model bloku mieszkalnego ukáže w jaki sposób zasilane są budynki wielorodzinne w ciepłą wodę użytkową oraz energię cieplną dostarczoną do odbiorników ciepła. Dzięki temu będziemy mogli zobrazować węzeł ciepła który reguluje ilość dostarczanego ciepła do budynku.

W większości domów jednorodzinnych, energię ciepłą uzyskuje się poprzez wykorzystanie kotłów centralnego ogrzewania. Alternatywą dla tego rozwiązania może być jednak, zaprezentowane w projekcie naszej makiety podłączenie domu do sieci ciepłowniczej. Takie rozwiązanie ma wiele zalet takich jak aspekty ekologiczne i ekonomiczne, ale także zapewnia większy komfort użytkownika między innymi przez brak konieczności składowania paliwa w domowej kotłowni.

Lokale usługowo-handlowe również mogą być podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej. Ze względu na przeznaczenie budynku nie zmienia się jednak trudność podłączenia do sieci ciepłowniczej oraz dalsza eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Możemy również zasilić nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej, która będzie ogrzewać świeże powietrze dostarczane z zewnątrz do pomieszczeń poprzez sieć kanałów wentylacyjnych. Model może uświadomić obserwatorowi jak łatwo zapewnić odpowiedni komfort pracy w obiektach usługowych oraz zoptymalizować koszty utrzymania budynku.



3. Etapy pracy przy budowie makiety:

- Projekt sieci ciepłowniczej wraz z obiektami budowlanymi i otoczeniem terenu;
- Sporządzenie kosztorysu wraz z listą potrzebnych materiałów;
- Zakupy wszystkich niezbędnych materiałów;
- Budowa projektu ;
- Testy automatyki makiety.

4. Podsumowanie:

Makieta sieci ciepłowniczej będzie mogła służyć do promocji Koła Naukowego, Wydziału oraz Uczelni na wydarzeniach kulturalno-naukowych takich jak targi kół naukowych, pikniki naukowe czy drzwi otwarte. Może być ona także pomocna studentom w wizualizacji instalacji podziemnych, a co za tym idzie zrozumieniu mechanizmu działania miejskich sieci ciepłowniczych. Model również będzie można wykorzystywać podczas zajęć prowadzonych na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej.