



Виконавець:

У співробітництві з

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Brandes
Energie



Stadt Chur



Муніципальне енергетичне планування міста Кур

Портрет міста

Місто Кур, столиця кантону Грізон, розташоване у східній частині Швейцарських Альп. Воно вважається найстарішим містом Швейцарії. Завдяки своєму розташуванню серед високих гір, Кур має помірний клімат, це одне з найтепліших міст Швейцарії.

Тут проживає трохи більше 38,000 мешканців. Площа міста – 740 гектарів. Тут функціонують близько 5,5000 підприємств, існує 32,000 робочих місць. Кур - важливий діловий центр свого регіону.

Місто розташоване на перетині важливих доріг та поряд із багатьма перевалами, тому воно відіграє роль транспортного центру.

Цілі енергетичного планування

Структурний енергетичний план закладає основу для впровадження принципів та цілей міста у сфері енергетики. Він зосереджений на підвищенні енергоефективності будівель та оптимізації використання наявних місцевих джерел теплопостачання. План також забезпечує координацію теплопостачання та його відповідність розвитку міста. Він робить акцент на використанні місцевих, відновлюваних джерел енергії та скидного тепла. Таким чином, структурний план закладає підґрунтя для відповідального використання наявних ресурсів. Структурний енергетичний план міста Кур містить аналіз поточного споживання та виробництва тепла, визначає пріоритети на майбутнє у сфері постачання та забезпечує просторову координацію



Виконавець:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

У співробітництві з

Brandes
Energie

використання різних джерел енергії з урахуванням існуючих економічних, технічних, політичних умов та прогнозованого споживання.

Кур має розвинуту газову мережу, що покриває практично все місто, а також систему тепlopостачання, що дозволяє використовувати скидне тепло сміттєспалювального заводу. Коли два оператори мереж конкурують між собою за споживачів в одній місцевості, це позначається та прибутковості обох мереж та кінцевій вартості послуг для споживачів. Структурний енергетичний план міста забезпечує достатню ясність щодо співіснування двох мереж. Він також закладає основу для продуктивного обговорення за участі операторів та користувачів обох мереж.

Нормативна база та національні стандарти

Конституція кантону Грізон (Стаття 82(2)) визначає обов'язок кантональної та місцевої влади сприяти безпечному, надійному, доречному та екологічно сталому постачанню енергії, її економному та раціональному споживанню та використанню відновлюваних джерел. Закон про енергію кантону Грізон підтверджує це зобов'язання (Стаття 2). Акт про територіальне планування кантону Грізон визначає, що місцеві органи влади можуть розробляти власні структурні плани (плани розвитку території). Ці плани визначають наміри місцевих органів влади щодо розвитку територій населених пунктів з точки зору призначення землі, норм проектування будівель, щільності забудови тощо (Стаття 20 Акту про територіальне планування). Структурний енергетичний план береться до уваги кантональним урядом. Він є обов'язковим для місцевих органів, що відповідають за планування (Стаття 20 Акту про територіальне планування). Структурний план для кантону Грізон заснований на поточній ситуації та пропонує комплексну картину подальшого територіального розвитку кантону.

Місто Кур має звання «Енергоміста» (Європейська відзнака у сфері енергетики) з 2011 року. З моменту його отримання місто активно підвищує енергоефективність та використання відновлюваних джерел енергії.

Постачання тепла: базова ситуація та визначені цілі

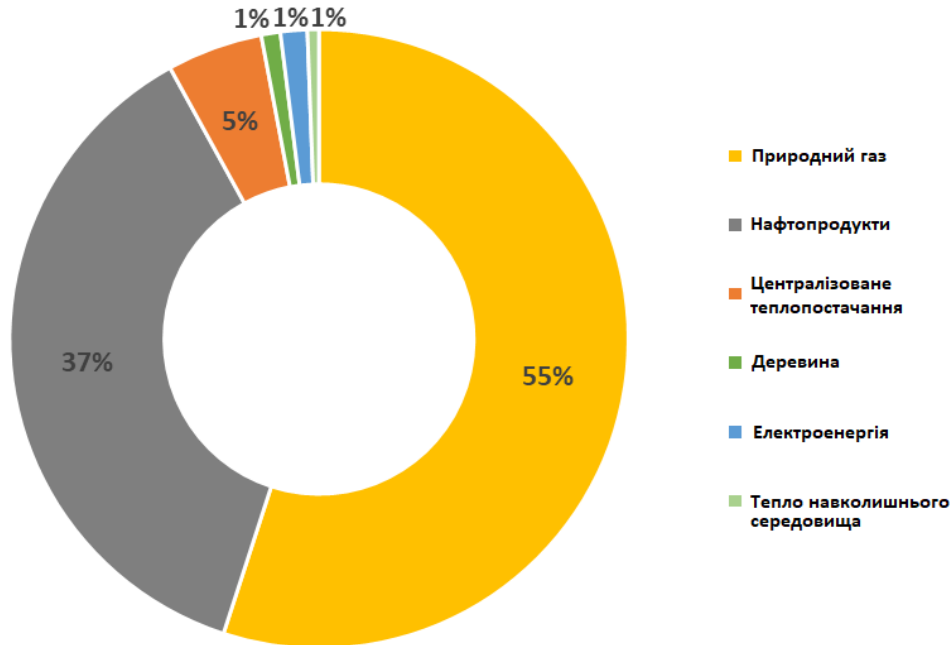


Рис. 1. Розподіл споживання тепла за джерелами (2014, сумарно: 330 ГВт-год/рік).

У 2014 році споживання тепла житловою, комерційною та промисловою забудовою склало близько 330 ГВт-год/рік, і 92% цього обсягу тепла генерувалось із використанням викопного палива (природного газу та нафтопродуктів). П'ять відсотків потреби задовольнялось системою тепlopостачання сміттєспалювального заводу. Інші відновлювані джерела (тепло навколишнього середовища та деревина) покривають незначну частину загальної потреби.

Місто Кур має суттєвий потенціал для скорочення обсягу спожитого тепла. Більше 50% опалюваних площ збудовано до 1980-го року, і ці будівлі відповідають за 65% загального обсягу споживання тепла в Курі.

У своєму структурному енергетичному плані місто Кур визначило такі цілі:

Цілі для житлової забудови

Базовий рік (2020)	Цілі для всього міста		
	Структурний енергетичний план-2020	Структурний енергетичний план-2035	Структурний енергетичний план-2050
Ефективність			
Тепло	-10%	-30%	-45%
Тепло від викопного палива	-15%	-75%	-90%
Відновлювані джерела			
Частка у ввир-ві тепла для опалення та	25%	70%	85%

гарячого
водопостачання

Цілі для громадських будівель

Базовий рік (2020)	Цілі для громадських будівель та комунальних підприємств		
	Структурний енергетичний план -2020	Структурний енергетичний план-2035	Структурний енергетичний план-2050
Ефективність			
Тепло	-25%	-45%	-60%
Електроенергія для будівель	-5%	-10%	-20%
Викопне паливо	-12%	-44%	-67%
Відновлювані джерела			
Тепло	30%	75%	80%
Електроенергія	100%	100%	100%

Рис. 2. Цілі для всього міста, а також для громадських будівель та комунальних підприємств

Можливості використання місцевих джерел тепла

Проводяться регулярні розрахунки доступних місцевих джерел теплової енергії. Оскільки Кур має загалом сонячний клімат, місто має значний незадіяний потенціал пасивного і активного використання сонячної енергії. Крім цього, значний ресурс можна задіяти, розширивши існуючу тепломережу сміттєспалювального заводу (+20 ГВт-год/рік). Ще 7 ГВт-год/рік можна отримати від очищених стічних вод на станції очищення.

Потенціал використання деревини практично вичерпаний (доступно ще трохи менше 2 ГВт-год/рік). Однак, у регіоні ще доступні значні обсяги деревини. За належної координації з сусідніми населеними пунктами, цей потенціал можна було би використати у вигляді тепломережі на деревині.

Також існує можливість генерації тепла від підземних водних джерел та неглибоких геотермальних джерел. Використання геотермальної енергії дозволене по всій території, хоча в окремих зонах діють спеціальні умови. Рекомендується поєднувати використання геотермального тепла з сонячним для попередження охолодження нижніх шарів ґрунту.

Додатково виявлено (але досі не обчислено) потенціал використання скидного тепла на трьох промислових і комерційних об'єктах. Необхідно провести додаткові дослідження щодо застосовності цього тепла.

Поставлених цілей можна досягнути лише в разі поєднання заходів зниження загальної потреби в теплі (напр. шляхом проведення реконструкції будівель) та системного використання місцевих (відновлюваних) джерел енергії.

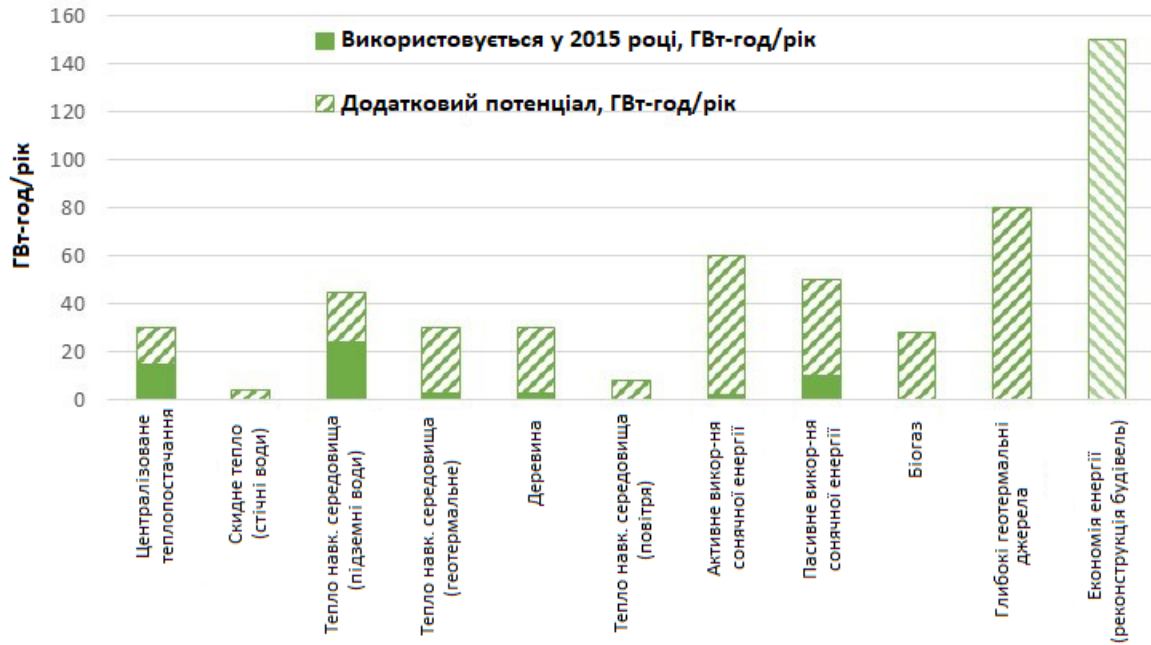


Рис. 3. Порівняння наявних та задіяних потенціалів доступних енергоресурсів у місті Кур станом на 2015 рік. Також відображене можливе зниження потреби в теплі за рахунок реконструкції будівель.

Структурний енергетичний план 2019 року

На основі даних про поточний стан теплопостачання, нинішні та прогнозовані обсяги споживання, а також наявні енергоресурси складено енергетичну карту. Вона встановлює відповідність між мережевими та іншими енергоресурсами, а також зонами, де вони мають використовуватись у якості першого чи другого пріоритету.



Рис. 4. План міста Кур із зазначенням зон, де має використовуватись скидне тепло сміттєспалювального заводу (темно-зелений), скидне тепло від станції очищення води (світло-зелений), підземні водні джерела (темно-синій), геотермальні джерела (світло-синій), деревина (коричневий), біогаз/природний газ (червоний), та зон, що придатні для використання сонячної енергії (жовтий).

Загалом 26 показників були розроблені для напрямів «Зони на енергетичній карті», «Житлова забудова», «Будівництво громадських будівель», «Постачання і утилізація», «Внутрішня організація» та «Комунікація і співпраця» для забезпечення успішної реалізації структурного енергетичного плану.

Витрати та часові рамки процесу МЕР

Витрати

- **Вартість залучення фахівців** («Brandes Energie AG»): 23,000 швейцарських франків (повністю сплачено містом)
- **Внутрішні витрати** (місто Кур): Міська влада активно долучилася до розробки структурного енергетичного плану, зокрема до підготовки планів дій і графічного оформлення енергетичного плану, та загалом відіграла активну роль у процесу проведення

консультацій та планування (в тому числі пов'язаних політичних процесах). Міська адміністрація (Департамент розвитку) загалом приділила процесу близько 80–100 робочих днів.

Графік

- Літо 2014 року – осінь 2017 року: базове планування, складання супутньої документації, розробка карти – різноманітні етапи перегляду та внесення змін
- Жовтень 2017 року: внутрішні консультації та поправки на рівні міської адміністрації
- 3 лютого 2018 року: попередній розгляд та внесення змін на рівні адміністрації кантону
- Січень 2019 року: внесення на розгляд міської ради
- Березень 2019 року: громадське обговорення
- Червень 2019 року: розгляд та затвердження міською радою
- Липень 2019 року: передача виконавчому органу кантону

Реалізація структурного енергетичного плану

Структурний енергетичний план міста Кур розроблявся впродовж кількох років, і його остаточна версія була затверджена міською радою влітку 2019 року. Однак, кілька заходів уже розпочаті та навіть завершені (роботу над деякими розпочали ще під час розробки плану).

- Тепломережа сміттєспалювального заводу: Мережа постійно розширюється, нові об'єкти нерухомості підключаються до неї. У 2019 році було продано 26 ГВт-год/рік енергії. У 2020-му році 60 нових об'єктів нерухомості підключились до мережі.
- Система теплопостачання водоочисної станції: Було побудовано тепловий пункт, ведуться роботи зі спорудження тепломережі. Район Мазан, що наразі активно забудовується, невдовзі буде підключений до цієї мережі.
- Уже створені мережі, що використовують тепло підземних водних джерел.
- З 2020 року побутові споживачі отримують газ із щонайменше 15% часткою біогазу.
- Громадські будівлі постійно реконструюються для приведення у відповідність новітнім будівельним стандартам. У будівлях, де встановлюються нові системи опалення або проводиться заміна старих, використовуються відновлювані джерела.

Місцеві успіхи та труднощі

Підприємство «IBC», що є оператором газової системи, різних систем теплопостачання, а також володіє акціями компаній-операторів, несе основну відповідальність за забезпечення міста Кур енергією. Місто тісно співпрацювало з цим підприємством у ході підготовки структурного енергетичного плану.

Однією з проблем було те, що газова мережа, що покриває всю територію міста, конкурує з існуючими та перспективними мережами теплопостачання. У середньо- та довгостроковій перспективі місто має намір відмовитися від використання викопного палива. З такої точки зору, природний газ є тимчасовим рішенням, що буде поступово замінюватись



Виконавець:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

У співробітництві з

Brandes
Energie

відновлюваними джерелами. У якості першого кроку, місто має намір поступово нарощувати частку біогазу (ціль до 2050 року: 50%).

Також місто Кур зафіксувало у структурному енергетичному плані зобов'язання будувати всі нові будівлі, незалежно від розмірів, відповідно до передових енергетичних стандартів. Ці наміри вже втілюються в дійсність – у Західному Курі (сім районів) та Кляйнбруггені вже будуються кілька районів, що відповідають цілям «Суспільства 2000 ват».