



***РОЗРОБКА СХЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ
МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ***

***Київ
лютий, 2010 р.***



МЕТА РОБОТИ

На підставі Законів України „Про теплопостачання” від 02.06.2005 №2633-VI, „Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009-2014 роки” від 11.06.2009 №1511-VI, інших законодавчих актів України у сфері теплопостачання та енергозбереження „Схема теплопостачання м. Запоріжжя” розроблена згідно з Наказом Мінбуду України від 26.04.2006 № 147 „Методичні рекомендації з розроблення енерго- та екологоефективних схем теплопостачання населених пунктів України”.

Схема теплопостачання м. Запоріжжя”, на період до 2014 року розроблена ЗАТ „Енергосервісна компанія „Екологічні Системи” за договором з Концерном „Міські теплові мережі”, на підставі Технічного завдання, затвердженого у листопаді 2009 році міським головою м. Запоріжжя.

Головним завданням розробки „Схеми теплопостачання м. Запоріжжя” на наступний період є:

- **максимальне підвищення ефективності діючої системи теплопостачання;***
- **підготовка її глибокої модернізації з заміщенням природного газу на місцеві види палива та енергії та зниження попиту на теплову енергію за рахунок термомодернізації будівель.***

МЕТА РОБОТИ

- *„Схема теплопостачання м. Запоріжжя” розроблена з метою вибору оптимального варіанту та комплексного підходу до проблеми надійного теплозабезпечення споживачів м. Запоріжжя та уповільнення очікуваного росту тарифів на теплову енергію у зв’язку зі зростанням цін на енергоносії.*
- *Схема розроблена на основі існуючої системи централізованого теплопостачання м. Запоріжжя. На даний час, завдяки впровадженню енергозберігаючих заходів передбачених „Програмою енергоресурсозбереження на 2006-2010 роки Концерну „Міські теплові мережі”, затвердженою Рішенням Запорізької міської ради від 31.01.2007 № 46 (зі змінами від 19.11.2008 № 16), ефективність використання палива на котельнях Концерну знаходиться на достатньо високому рівні (середній ККД котелень – 90,1%),.*
- **Подальші резерви підвищення енергетичної, технічної та економічної ефективності системи теплопостачання є відносно незначними.**

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

Перед Концерном сьогодні гостро стоїть питання модернізації системи теплопостачання міста, без чого проблематично забезпечити якісне теплопостачання споживачів й утримання операційних витрат на економічно прийнятних рівнях. Перелік основних проблем, що вимагають рішення, у т.ч.:

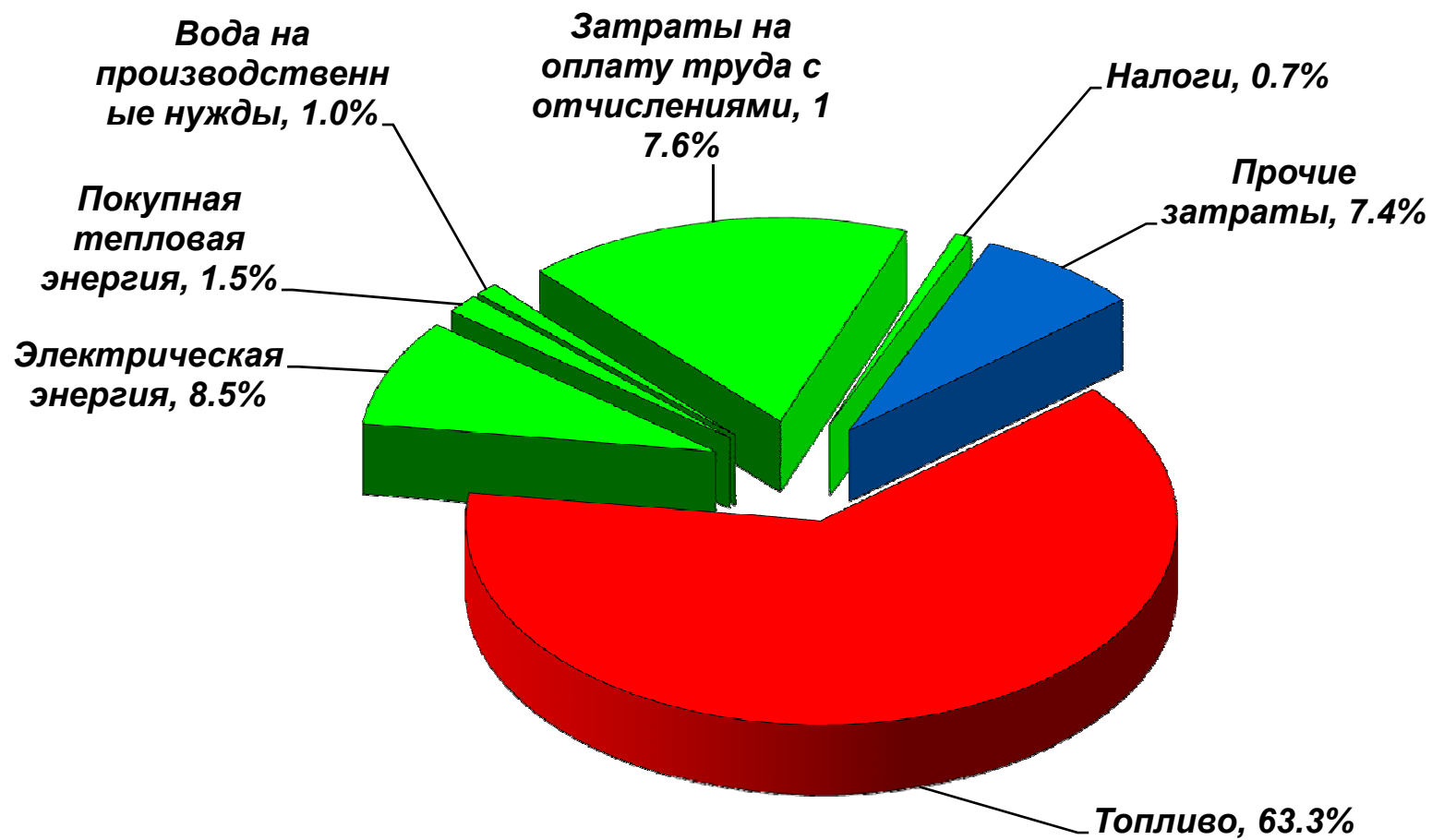
- Заборгованість за спожитий природний газ постійно зростає до закритичних величин.**
- Падіння збуту теплової енергії в секторі централізованого теплопостачання є постійним.**
- Ріст неплатежів населення та бюджету у короткостроковій та довгостроковій перспективі приводить до банкрутства Концерну.**
- Значні (до 65-75%) втрати теплової енергії у споживачів.**
- Прогресуюче зниження технічної та економічної ефективності системи теплопостачання Запоріжжя.**



НАЙБІЛЬША ЗАГРОЗА ДЛЯ МІСТА – РІСТ БОРГУ ЗА ГАЗ



СТРУКТУРА ВИТРАТ КОНЦЕРНУ



ПАДЕНИЕ СБЫТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗАПОРОЖЬЕ



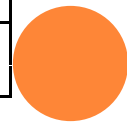
НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

Розроблена „Схема теплопостачання м. Запоріжжя” передбачає:

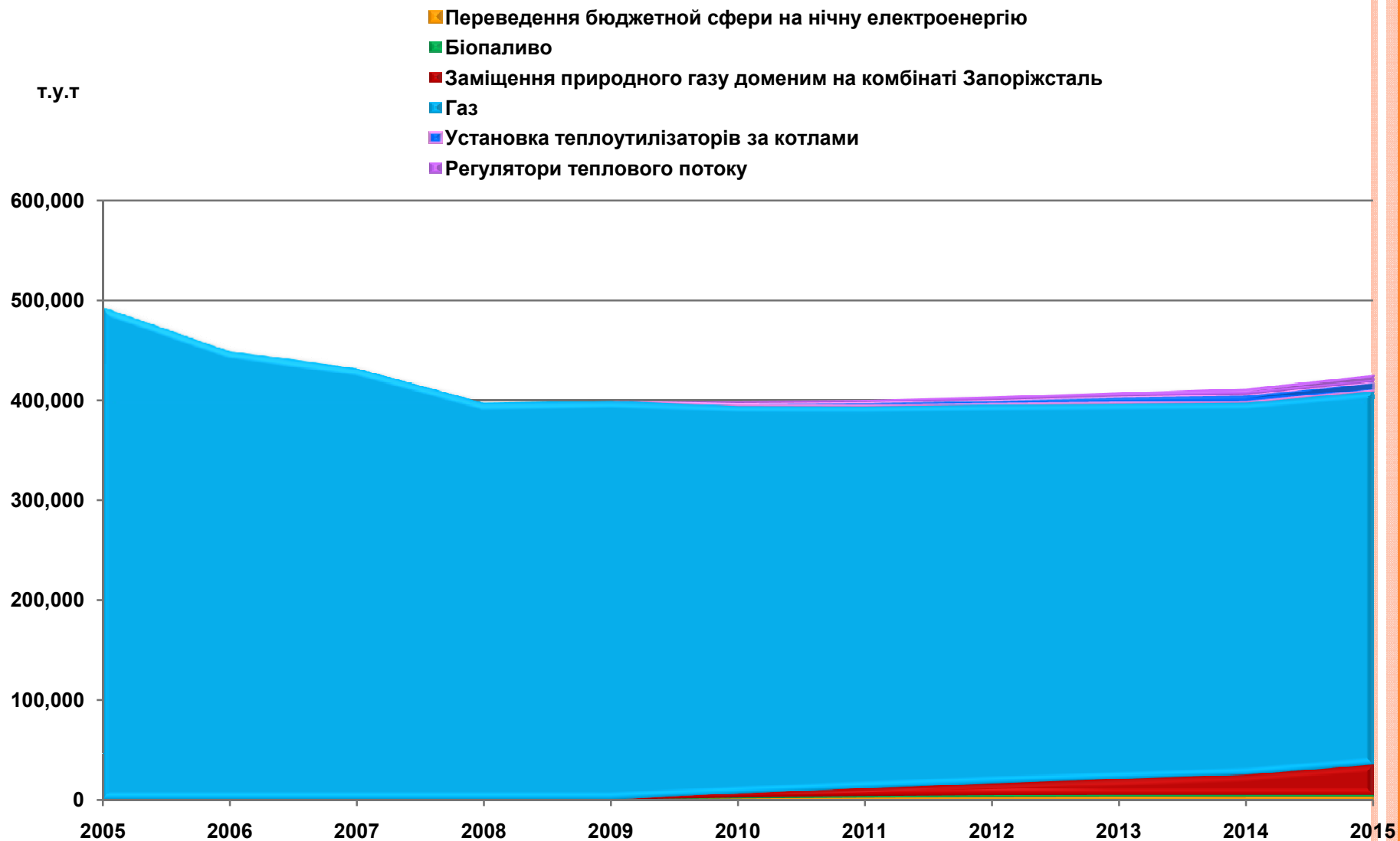
- закриття ряду малих, нерентабельних котельних, з підключенням навантаження до великих, ефективних;
- заміна парових котлів, які залишилися на котельнях переданих місту від виробничих підприємств на більш ефективні водогрійні;
- заміна котлів великої потужності на менш потужні та сучасні, у зв'язку з тенденцією зниження теплоспоживання, яка склалася у останній час та для можливості більш ефективного використання генеруючої потужності котелень у літній період;
- подальше збільшення обсягів споживання вторинного тепла промислового майданчика, у тому числі у опалювальний період;
- подальше впровадження теплоутілізаторів на котлах, що дає змогу збільшити ефективність використання палива за рахунок зниження температури димових газів;
- застосування комбінованого виробництва електричної та теплової енергії (когенерація), з метою підвищення ефективності використання природного газу та зниження собівартості теплової енергії;
- подальше використання попередньоізольованих труб при новому будівництві та капітальному ремонті теплових мереж, з метою зниження витрат при транспортуванні теплової енергії;
- подальше відновлення циркуляційних трубопроводів гарячого водопостачання, з метою підвищення температури гарячої води, яка надається споживачу.

ВАРІАНТИ СХЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ МІСТА

<i>№№</i>	<i>Найменування</i>	<i>Варіант 1</i>	<i>Варіант 2</i>
<i>1</i>	<i>Заміщення природного газу, рік</i>	<i>26,78</i>	<i>31,28</i>
<i>2</i>	<i>Економія природного газу, рік</i>	<i>7,22</i>	<i>4,92</i>
<i>3</i>	<i>Знижка потреб природного газу, рік</i>	<i>34</i>	<i>36,2</i>
<i>4</i>	<i>Знижка викидів парникових газів, рік</i>	<i>68,7</i>	<i>81,9</i>
<i>5</i>	<i>Економія грошових коштів в концерні МТМ, рік</i>	<i>12,37</i>	<i>31,73</i>
<i>6</i>	<i>Економія грошових коштів у споживачів, рік</i>	<i>0</i>	<i>2,1</i>
<i>7</i>	Чистий інтегральний дисконтований дохід, млн. грн	299,4	575,6
<i>8</i>	Капітальні витрати, млн. грн	58,72	334,02
<i>9</i>	Строк окупності	4,4	6,05



ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС МІСТА ПІСЛЯ 2014 Р. 6 ІНВЕСТИПРОЕКТІВ, 334 МЛН. ГРИВЕНЬ



СТВОРЕННЯ НОВОЇ СХЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ МІСТА

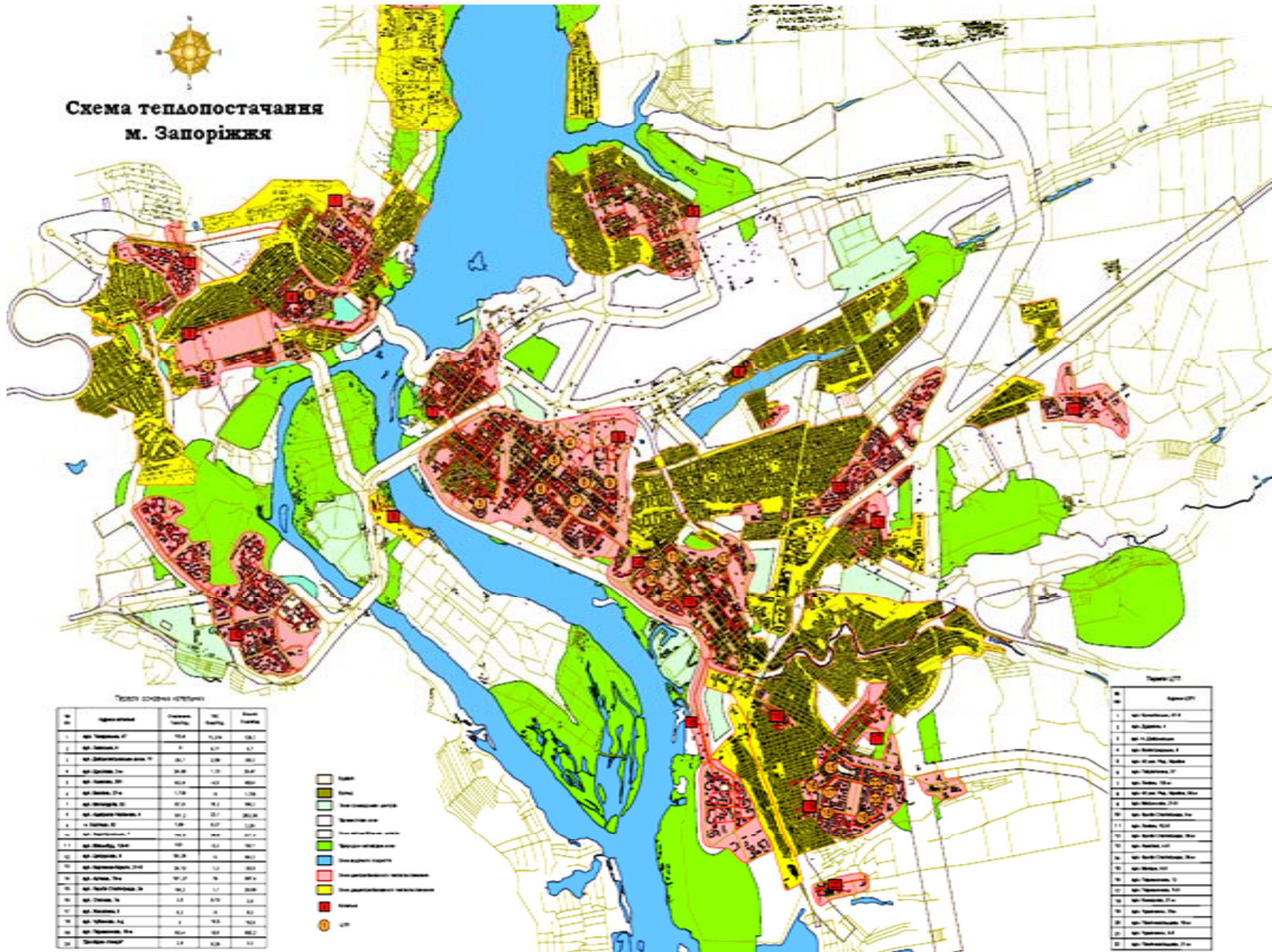
- *Значні резерви зниження витрат на виробництво теплової енергії можуть бути досягнуті за рахунок використання альтернативних видів палива та енергії, а саме біопалива різного походження, електроенергії, сонячної енергії, скидного потенціалу комунальних каналізаційних стоків, вторинного тепла Запорізької АЕС та скидного тепла оборотних циклів промислових підприємств. Однак, використання даних технологій буде становитися фінансово привабливим поступово, по мірі дорожчання енергоносіїв і як слідство зниженням термінів окупності цих проектів, що і буде визначати послідовність їх впровадження.*
- *Подальше зниження рівня платіжного навантаження на споживачів можливо лише при впровадженні заходів, які зменшують споживання теплової енергії за рахунок утеплення будівель (термомодернізація) та встановлення приладів регулювання на будинках, окремих квартирах, приміщеннях. Але, даний напрямок може дати ефект тільки при можливості споживача оплачувати фактичний обсяг споживання (за приладами обліку).*
- *Досвід країн ЄС доказує можливість зниження теплоспоживання у 2-3 рази від сьогоденного рівня, що пропорційно зменшує витрати споживачів.*
- *Це є головним стратегічним висновком „Схеми теплопостачання м.Запоріжжя” визначаючим пріоритетність інвестування саме у системи теплоспоживання, якій пояснює, що не має сенсу розвивати джерела та теплові мережі, при перспективі зниження попиту у 2-3 рази.*

ЗОНУВАННЯ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

- *Вкрай важливим розділом „Схеми теплопостачання м. Запоріжжя” є розглядання проблеми оптимального поєднання систем централізованого, автономного та індивідуального теплопостачання.*
- *Відмова споживачів від незадовільних з їх точки зору послуг теплопостачальної організації вже призвела до руйнування систем централізованого теплопостачання в багатьох містах і селищах України. Цей процес має місце і в Запоріжжі, хоча він поки ще не має ознак руйнівного характеру, але втрати є, і вони відчутні.*
- *Досить поширене будівництво так званих «автономних» газових котелень становить загрозу не тільки системі теплопостачання і навколишньому середовищу в найбільш щільно забудованих районах міста. Воно загрожує, перш за все, власникам будинків, де такі котельні збудовані, тому що в наш час немає більш ненадійного енергетичного джерела, ніж природний газ.*
- *При розвиненій централізованій системі теплопостачання у м. Запоріжжя Схемою визначено впровадження автономного та індивідуального опалення лише в окремих зонах малоповерхової та одноповерхової забудови, де підключення до центральних мереж не вигідно, як для теплопостачальника, так і для споживача. Такі зони визначені конкретно по кожному району міста.*



Схема тепlopостачання м. Запоріжжя



Таблиця зводних даних

№	Назва об'єкта	Середня температура, °С	Темп. на виході, °С	Висота будівлі, м
1	м.п. Запоріжжя 01	75,4	52,0	28,2
2	м.п. Запоріжжя 02	81	57,1	8,7
3	м.п. Запоріжжя 03	81,7	57,8	8,7
4	м.п. Запоріжжя 04	81,7	57,8	8,7
5	м.п. Запоріжжя 05	81,7	57,8	8,7
6	м.п. Запоріжжя 06	81,7	57,8	8,7
7	м.п. Запоріжжя 07	81,7	57,8	8,7
8	м.п. Запоріжжя 08	81,7	57,8	8,7
9	м.п. Запоріжжя 09	81,7	57,8	8,7
10	м.п. Запоріжжя 10	81,7	57,8	8,7
11	м.п. Запоріжжя 11	81,7	57,8	8,7
12	м.п. Запоріжжя 12	81,7	57,8	8,7
13	м.п. Запоріжжя 13	81,7	57,8	8,7
14	м.п. Запоріжжя 14	81,7	57,8	8,7
15	м.п. Запоріжжя 15	81,7	57,8	8,7
16	м.п. Запоріжжя 16	81,7	57,8	8,7
17	м.п. Запоріжжя 17	81,7	57,8	8,7
18	м.п. Запоріжжя 18	81,7	57,8	8,7
19	м.п. Запоріжжя 19	81,7	57,8	8,7
20	м.п. Запоріжжя 20	81,7	57,8	8,7
21	м.п. Запоріжжя 21	81,7	57,8	8,7
22	м.п. Запоріжжя 22	81,7	57,8	8,7
23	м.п. Запоріжжя 23	81,7	57,8	8,7
24	м.п. Запоріжжя 24	81,7	57,8	8,7
25	м.п. Запоріжжя 25	81,7	57,8	8,7
26	м.п. Запоріжжя 26	81,7	57,8	8,7
27	м.п. Запоріжжя 27	81,7	57,8	8,7
28	м.п. Запоріжжя 28	81,7	57,8	8,7
29	м.п. Запоріжжя 29	81,7	57,8	8,7
30	м.п. Запоріжжя 30	81,7	57,8	8,7
31	м.п. Запоріжжя 31	81,7	57,8	8,7
32	м.п. Запоріжжя 32	81,7	57,8	8,7
33	м.п. Запоріжжя 33	81,7	57,8	8,7
34	м.п. Запоріжжя 34	81,7	57,8	8,7
35	м.п. Запоріжжя 35	81,7	57,8	8,7
36	м.п. Запоріжжя 36	81,7	57,8	8,7
37	м.п. Запоріжжя 37	81,7	57,8	8,7
38	м.п. Запоріжжя 38	81,7	57,8	8,7
39	м.п. Запоріжжя 39	81,7	57,8	8,7
40	м.п. Запоріжжя 40	81,7	57,8	8,7
41	м.п. Запоріжжя 41	81,7	57,8	8,7
42	м.п. Запоріжжя 42	81,7	57,8	8,7
43	м.п. Запоріжжя 43	81,7	57,8	8,7
44	м.п. Запоріжжя 44	81,7	57,8	8,7
45	м.п. Запоріжжя 45	81,7	57,8	8,7
46	м.п. Запоріжжя 46	81,7	57,8	8,7
47	м.п. Запоріжжя 47	81,7	57,8	8,7
48	м.п. Запоріжжя 48	81,7	57,8	8,7
49	м.п. Запоріжжя 49	81,7	57,8	8,7
50	м.п. Запоріжжя 50	81,7	57,8	8,7

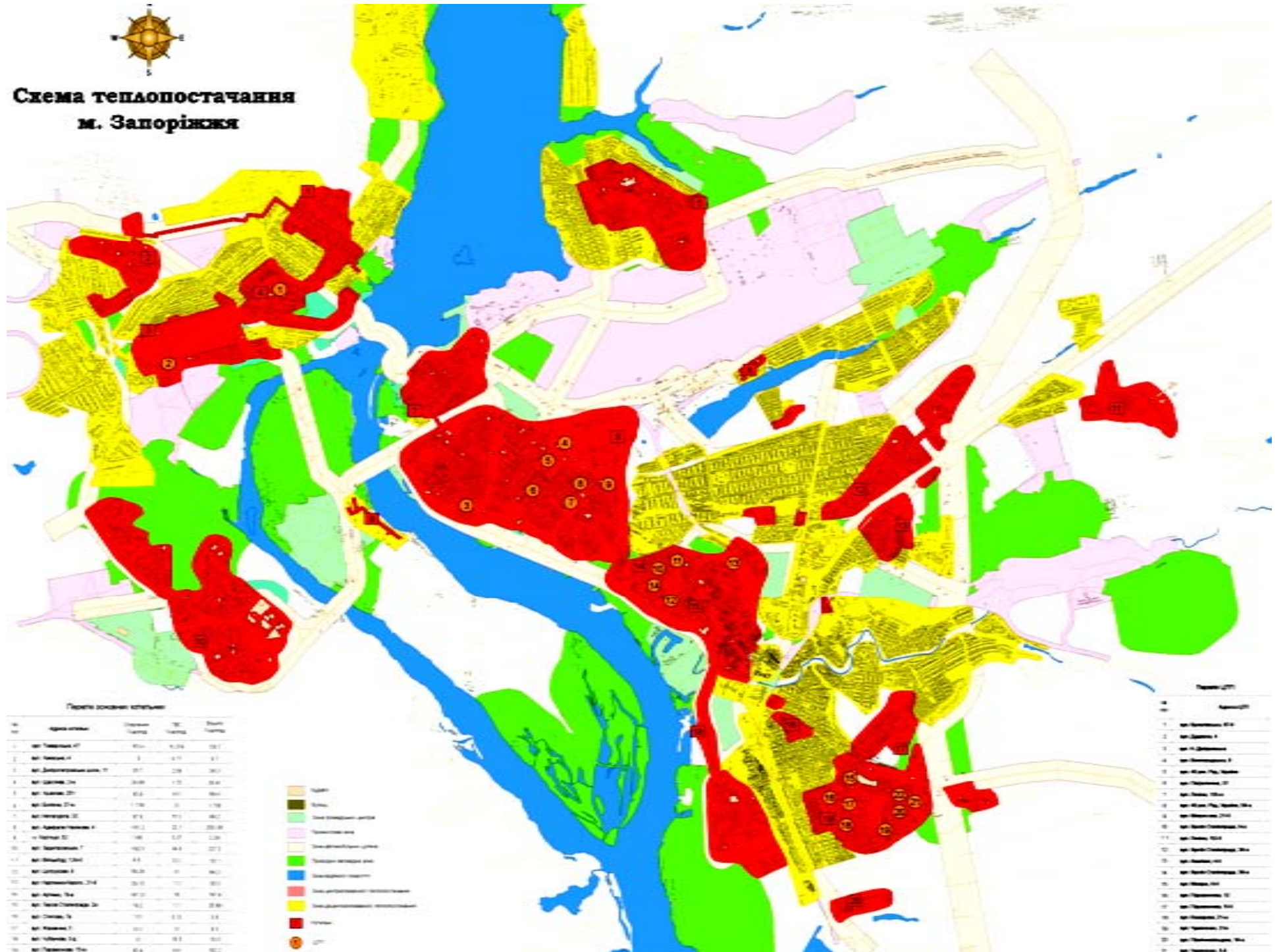
- Житлові будівлі
- Будівлі адміністративного призначення
- Будівлі промислового призначення
- Транспортні засоби
- Інші об'єкти
- Інші об'єкти
- Інші об'єкти
- Інші об'єкти
- Інші об'єкти
- ЦП

Таблиця 01

№	Назва об'єкта
1	м.п. Запоріжжя 01
2	м.п. Запоріжжя 02
3	м.п. Запоріжжя 03
4	м.п. Запоріжжя 04
5	м.п. Запоріжжя 05
6	м.п. Запоріжжя 06
7	м.п. Запоріжжя 07
8	м.п. Запоріжжя 08
9	м.п. Запоріжжя 09
10	м.п. Запоріжжя 10
11	м.п. Запоріжжя 11
12	м.п. Запоріжжя 12
13	м.п. Запоріжжя 13
14	м.п. Запоріжжя 14
15	м.п. Запоріжжя 15
16	м.п. Запоріжжя 16
17	м.п. Запоріжжя 17
18	м.п. Запоріжжя 18
19	м.п. Запоріжжя 19
20	м.п. Запоріжжя 20
21	м.п. Запоріжжя 21
22	м.п. Запоріжжя 22
23	м.п. Запоріжжя 23
24	м.п. Запоріжжя 24
25	м.п. Запоріжжя 25
26	м.п. Запоріжжя 26
27	м.п. Запоріжжя 27
28	м.п. Запоріжжя 28
29	м.п. Запоріжжя 29
30	м.п. Запоріжжя 30
31	м.п. Запоріжжя 31
32	м.п. Запоріжжя 32
33	м.п. Запоріжжя 33
34	м.п. Запоріжжя 34
35	м.п. Запоріжжя 35
36	м.п. Запоріжжя 36
37	м.п. Запоріжжя 37
38	м.п. Запоріжжя 38
39	м.п. Запоріжжя 39
40	м.п. Запоріжжя 40
41	м.п. Запоріжжя 41
42	м.п. Запоріжжя 42
43	м.п. Запоріжжя 43
44	м.п. Запоріжжя 44
45	м.п. Запоріжжя 45
46	м.п. Запоріжжя 46
47	м.п. Запоріжжя 47
48	м.п. Запоріжжя 48
49	м.п. Запоріжжя 49
50	м.п. Запоріжжя 50



Схема теплопостачання м. Запоріжжя



Перелік основних споживачів

№	Адреса споживача	Площа приміщення, кв.м	Температура, °С	Вартість, грн/кв.м
1	мкр. Топошнянський 47	9500	15,0	120
2	мкр. Топошнянський 48	8	15,0	120
3	мкр. Демонстраційний вулиця 11	107	15,0	120
4	мкр. Топошнянський 21а	10000	15,0	120
5	мкр. Топошнянський 21б	100	15,0	120
6	мкр. Топошнянський 21в	11000	15,0	120
7	мкр. Топошнянський 22	970	15,0	120
8	мкр. Академічний вулиця 4	1000	15,0	120
9	мкр. Топошнянський 23	100	15,0	120
10	мкр. Топошнянський 7	1000	15,0	120
11	мкр. Топошнянський 12а	100	15,0	120
12	мкр. Топошнянський 8	1000	15,0	120
13	мкр. Топошнянський 21д	1000	15,0	120
14	мкр. Академічний вулиця 3а	1000	15,0	120
15	мкр. Топошнянський 21е	100	15,0	120
16	мкр. Топошнянський 19	100	15,0	120
17	мкр. Топошнянський 7	100	15,0	120
18	мкр. Топошнянський 21ж	100	15,0	120
19	мкр. Топошнянський 21з	100	15,0	120
20	мкр. Топошнянський 21и	100	15,0	120
21	мкр. Топошнянський 21к	100	15,0	120
22	мкр. Топошнянський 21л	100	15,0	120

- Будівля
- Парк
- Водний об'єкт
- Промисловий об'єкт
- Житловий район
- Тепловий пункт
- ЦТП

Таблиця 2/21

№	Адреса споживача
1	мкр. Топошнянський 21а
2	мкр. Топошнянський 8
3	мкр. Топошнянський 7
4	мкр. Топошнянський 9
5	мкр. Топошнянський 10
6	мкр. Топошнянський 11
7	мкр. Топошнянський 12
8	мкр. Топошнянський 13
9	мкр. Топошнянський 14
10	мкр. Топошнянський 15
11	мкр. Топошнянський 16
12	мкр. Топошнянський 17
13	мкр. Топошнянський 18
14	мкр. Топошнянський 19
15	мкр. Топошнянський 20
16	мкр. Топошнянський 21
17	мкр. Топошнянський 22
18	мкр. Топошнянський 23
19	мкр. Топошнянський 24
20	мкр. Топошнянський 25
21	мкр. Топошнянський 26
22	мкр. Топошнянський 27

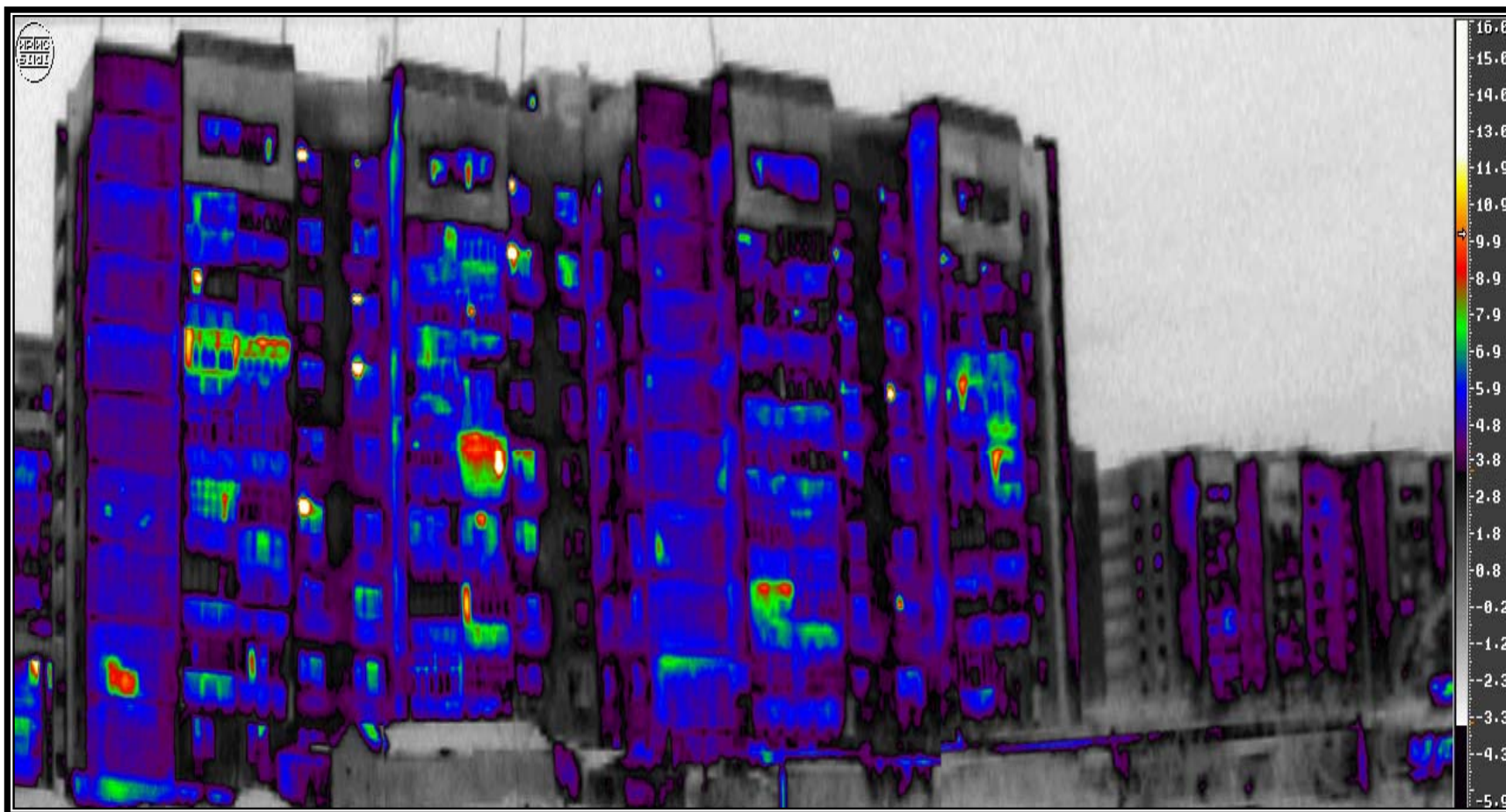
ВИСНОВКИ

- Розроблена на підставі діючих Методичних рекомендацій Схема теплопостачання міста Запоріжжя охоплює період 2010 – 2014 рр. та становить метою **максимальне підвищення ефективності діючої системи теплопостачання**. Це є головним чинником концепції схеми теплопостачання міста на наступний період до 2014 року.
- Приведений аналіз ефективності діючої системи теплопостачання на подальші періоди її функціонування, який зроблено на підставі прогнозу росту цін на природний газ, доводить неминучу кризу міста вслід за зростанням неспроможності населення та міського бюджету оплачувати зростаючі платежі за теплопостачання міста.
- Цей прогноз доводить, що вже з кінця 2012 року борг міста (Концерну) за газ перевищує 500 млн. гривень і стає безнадійним боргом, що потребує корінної трансформації міського бюджету Запоріжжя. Також, цей прогноз доводить, що резерви підвищення ефективності існуючої системи теплопостачання майже вичерпані і настала потреба у глибокій модернізації існуючої системи теплопостачання, яка була заснована більш, ніж 60 років тому.



ВИСНОВКИ

- Головною метою модернізації системи теплопостачання повинна бути **термомодернізація будівель**, яка скорочує потреби міста у тепловій енергії приблизно у 3 рази від потреб базового рівня (потреби 2009 року), а також **заміщення остаткового споживання природного газу місцевими видами палива та енергії не менш, ніж на 80%**.
- Другим головним чинником схеми теплопостачання міста є **комплексна підготовка у період 2010 – 2014 рр. глибокої модернізації системи теплопостачання, що потребує великих змін енергетичної, бюджетної, інвестиційної та фінансової політики міста на наступні 15 років.**
- Головним висновком є теза, що **можливості суттєвого еволюційного підвищення технічної та економічної ефективності діючої системи теплопостачання Запоріжжя на основі природного газу вичерпані. Подальше підвищення ефективності можливе тільки на принципово нових рішеннях, пов'язаних з глибокою модернізацією системи теплопостачання та термомодернізацією будівель.**
- Обидва пропоновані варіанта не повністю вирішують проблеми безпеки міста та його мешканців та проблеми накопичування заборгованості міста за природний газ.
- **Пропонується прийняти за основний варіант схеми теплопостачання міста Запоріжжя другий варіант з більшими капіталовкладеннями та більшою економією.**



Дякую за увагу!

