

Розрахунок навантаження ЖК «Липини»

Житловий комплекс «Липини» являє собою сукупність житлових будинків до 5-ти поверхів, будівлі дитячого садочку і будівлі обслуговуючого комунального господарства. Житлові квартири обладнуються електричними плитами потужністю до 8,5 кВт, електронагрівальними приладами для потреб опалення (електрокотли) і гарячого водопостачання (бойлери).

Загальна кількість квартир N складає 544 шт (144 кв з електрокотлами по 4,5 кВт, 400 кв. з електрокотлами по 3 кВт)

Середня площа квартир складає 55 м² (квартири 40.8м.кв. – 136шт., 50.5 м.кв. – 136шт., 58.4 м.кв. – 136шт., 67.8 м.кв. – 136шт.)

Згідно класифікації жител (квартир) щодо оснащеності їх електроприладами наведеної в ДБН В.2.5-23-2010 відносимо наші квартири до жител 1-го виду III рівня електрифікації.

Розрахункове навантаження від жител (квартир) визначаємо за формулою

$$P_{жс} = P_{ж.п.} \cdot N \cdot K_{од} = (3,505 \cdot 400 \cdot 0,242) + (6,288 \cdot 144 \cdot 0,393) = 695, \text{ кВт}$$

Де $P_{ж.п.}$ – питома розрахункове навантаження на вводі одного житла квартири. Визначається згідно прикладу додатка Д ДБН В.2.5-23-2010 таблиця Д.2.; «Визначення розрахункового навантаження жител 1-го виду із застосуванням повного електроопалення та гарячого водопостачання (середня площа квартири 55 м² з електроплитою до 8,5 кВт) і з врахуванням того, що квартири мають різні електрокотли

N – кількість квартир, 544 шт (144 кв з електрокотлами по 4,5 кВт, 400 кв. з електрокотлами по 3 кВт);

$K_{од}$ – коефіцієнт одночасності.

Результ розрахунків $P_{ж.п.}$ і $K_{од}$ для квартир з різними електрокотлами наведено в таблицях 1 і 2

Таблиця 1. Квартири з електрокотлами по 3 кВт (400 квартир)

Групи споживачів електроенергії у житлі та коефіцієнти одночасності	Питома розрахункове навантаження, кВт/житло, та результуючий $K_{од}$ за кількості жител		
	1	400	
Житло 1-го виду за поз. 1.3 табл. 3.1	10	1,31	
Закладений в цих нормах $K_{од}$	1	0,13	
Електронагрівач (бойлер)	1,5	0,195	
Разом з бойлером	11,5	1,505	
Електроопалення прямої дії	3	3	
Разом з електроопалення прямої дії $P_{ж.п.}$	14,5	3,505	
Результуючий $K_{од}$	1	0,242	

Таблиця 2. Квартири з електрокотлами по 4,5 кВт (144 квартир)

Групи споживачів електроенергії у житлі та коефіцієнти одночасності	Питома розрахункове навантаження, кВт/житло, та результуючий $K_{од}$ за кількості жител		
	1	100	200
Житло 1-го виду за поз. 1.3 табл. 3.1	10	1,73	1,38
Закладений в цих нормах $K_{од}$	1	0,17	0,14
Електронагрівач (бойлер)	1,5	0,255	0,21
Разом з бойлером	11,5	1,985	1,59
Електроопалення прямої дії	4,5	4,5	4,5
Разом з електроопалення прямої дії $P_{ж.п.}$	16	6,485	6,09
Результуючий $K_{од}$	1	0,405	0,380

Виконавши інтерполяцію для кількості жител 144 отримаємо $K_{од} = 0,393$, $P_{ж.п} = 6,288$

В якості силового електрообладнання загального користування буде лише електроопалення сходових кліток. Приймаємо потужність $P_{сил} = 85$ кВт.

Дитячий садок розрахований на 110 місць. Опалення дитячого садка електричне і його потужність приймається 120 кВт. Згідно таблиці 3.15 ДБН В.2.5-23-2010 на одне місце в дошкільних навчальних закладах з електрифікованими харчоблоками припадає 0,45 кВт/на місце

Розрахункова потужність дитячого садка з врахуванням електроопалення тоді складатиме

$$P_{р.д.с} = 110 \cdot 0,45 + 120 = 169,5 \text{ кВт}$$

Остаточню приймаємо $P_{р.д.с} = 170$ кВт

Розрахункову потужність будівлі обслуговуючого комунального господарства в якій також використовується електроопалення приймаємо $P_{р.б.о} = 30$ кВт (з яких 12 кВт для потреб електроопалення)

Розрахуємо загальну розрахункову потужність житлового комплексу від жител і допоміжних будівель і споруд при умові, що найбільшу потужність має житлова частина згідно пункту 3.18 ДБН В.2.5-23-2010 і формули (12)

$$P_{буд.ж} = P_{ж} + 0,9 \cdot P_{сил} + \sum_{i=1}^n P_{гр} \cdot K_{уч} = 695 + 0,9 \cdot 85 + (170 \cdot 0,4 + 30 \cdot 0,7) = 860 \text{ кВт}$$

де $P_{ж}$ – розрахункове навантаження електроприймачів жител (квартир), кВт;

$P_{сил}$ – розрахункове навантаження силових електроприймачів житлового будинку, кВт;

$P_{гр1} \dots P_{гр.n}$ – розрахункові навантаження будівель на території житлового комплексу, кВт;

$K_{уч1} \dots K_{уч.n}$ – коефіцієнт участі в максимумі навантажень, що визначається за таблицею 3.14 ДБН В.2.5-23-