

Додаток до рішення шістдеся сьомої
сесії Ярунської сільської ради VIII
скликання від 07.04.2026 р. №3735

План дій сталого енергетичного розвитку та клімату Ярунської територіальної громади на період до 2030 року



Зміст

РЕЗЮМЕ	10
РОЗДІЛ 1 ВСТУПНА ЧАСТИНА	13
1.1 Енергетична та кліматична політика громади	13
1.2 Загальна характеристика громади	14
1.3 Сценарій розвитку громади у перспективі 2030 року	17
1.4.Огляд стратегічних, програмних та нормативних документів дотичних до ПДСЕРК	19
РОЗДІЛ 2. СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ ..	22
2.1.Енергетичні та кліматичні цілі Ярунської громади до 2030 року	22
2.2 Секторальні цілі з підвищення енергоефективності та розвитку ВДЕ	24
2.3 Обмеження та пріоритети	24
2.4. Доступ до енергії та енергетична бідність	26
2.5 Залучення зацікавлених сторін	27
2.6. Очікувані результати від упровадження заходів ПДСЕРК	28
2.7. Моніторинг та звітність, організаційна структура	28
РОЗДІЛ 3. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ГРОМАДИ	30
3.1 Аналіз первинних енергоресурсів громади	30
3.1.1 Електропостачання	30
3.1.2 Газопостачання	30
3.1.3 Тверде паливо	30
3.2 Аналіз кінцевого енергоспоживання по секторах	32
3.2.1 Бюджетні будівлі	32
3.2.2. Вуличне освітлення	35
3.2.3.1 Водопостачання та водовідведення	36
3.2.4. Житловий сектор(населення)	36
3.2.5. Третинний сектор (сфера послуг)	38
3.2.6. Транспорт	39
3.3 Потенціал використання нетрадиційних та відновних джерел енергії	40
3.4 Базова лінія енергоспоживання	42
3.5 Бенчмаркінг показників громади	43
3.6. Вартісний баланс енергоресурсів	44
РОЗДІЛ 4. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ	45
4.1. Методологічний підхід до інвентаризації та коефіцієнти викидів	45
4.2. Сектори діяльності, що підлягають включенню до БКВ	46
4.3. Обґрунтування вибору базового року	47
4.4. Формування базового кадастру викидів	47

РОЗДІЛ 5. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ	49
5.1 Методологічний підхід до оцінки ризиків	49
5.2 Кліматична характеристика громади	49
5.3. Оцінка вразливості до зміни клімату	50
5.4. Вплив зміни клімату на сектори та потенціал до адаптації	53
5.5 Вразливі групи населення	61
РОЗДІЛ 6 ПЛАН ЗАХОДІВ	62
6.1 Заходи з пом'якшення до наслідків зміни клімату	62
6.2. Заходи з адаптації громади до наслідків зміни клімату	65
6.3 Заходи доступної енергії та подолання енергетичної бідності	66
6.4 Фінансування заходів та інвестиційний баланс	67
Додатки	72

РЕЗЮМЕ

Сталий енергетичний та кліматичний розвиток Ярунської територіальної громади ґрунтується на прагненні забезпечити ефективне, екологічно чисте та соціально відповідальне використання енергетичних ресурсів, а також на зміцненні стійкості громади до негативних наслідків зміни клімату. У цьому контексті цілі ПДСЕРК сформульовані з урахуванням стратегічних викликів, глобальних трендів та національних політик у сфері енергоефективності та кліматичної безпеки.

Адаптація до зміни клімату

Враховуючи зростаючі кліматичні ризики — температурні екстремуми, посухи, повені — Ярунська громада ставить за мету підвищити стійкість місцевої інфраструктури, екосистем та населення. До пріоритетних заходів належать збільшення зелених зон та лісових насаджень, модернізація систем водовідведення, створення протиповеневих споруд, впровадження екологічних стандартів забудови, а також інформаційно-освітні кампанії щодо поведінки під час кліматичних надзвичайних ситуацій.

Впровадження Плану сталого енергетичного розвитку та клімату Ярунської громади передбачає досягнення конкретних, кількісно вимірюваних результатів, які є критеріями ефективності реалізації заходів. Ці показники визначені на основі аналізу існуючої енергетичної структури, прогнозів розвитку громади, а також міжнародних та національних стандартів у сфері енергетики та клімату.

1. Скорочення загального споживання енергії

Значна увага приділяється раціоналізації споживання енергоресурсів і зниженню енергетичних витрат як у бюджетній сфері, так і в побутовому секторі. Зокрема, планується модернізація існуючих будівель — утеплення фасадів, заміна вікон, впровадження сучасних систем опалення та вентиляції з контролем споживання енергії. В результаті очікується скорочення споживання первинної енергії в бюджетних установах не менше ніж на 30%, що сприятиме економії коштів громади та зменшенню навантаження на енергетичну систему. Зниження загального енергоспоживання громади на 30–35% у порівнянні з базовим рівнем 2024 року за рахунок впровадження енергоефективних заходів у житловому секторі, бюджетних установах та комунальній інфраструктурі.

2. Зниження викидів парникових газів

Основною метою є суттєве скорочення викидів парникових газів (ПГ) у межах території громади, що є ключовим внеском Ярунської громади у досягнення національних і міжнародних зобов'язань щодо боротьби зі зміною клімату. Планується зменшити загальний рівень викидів CO₂-еквіваленту завдяки енергоефективним заходам, переходу

на ВДЕ та розвитку екологічного транспорту на щонайменше 35% до 2030 року від базового рівня 2020 року. Це буде досягнуто через комплекс заходів, які охоплюють модернізацію енергетичної інфраструктури, впровадження відновлюваних джерел енергії та підвищення енергоефективності в усіх ключових секторах. Впровадження муніципальних програм підтримки електротранспорту сприятиме зменшенню викидів від автотранспорту на 15%.

3. Розвиток відновлюваних джерел енергії (ВДЕ)

Ярунська громада визначає пріоритет у розвитку місцевих відновлюваних джерел енергії, що мають потенціал для заміщення традиційних вуглецевмісних джерел. Планується встановлення сонячних електростанцій на бюджетних об'єктах, а також стимулювання приватних домогосподарств до впровадження сонячних панелей, біогазових установок та інших технологій. До 2030 року частка ВДЕ у загальному енергоспоживанні громади повинна зрости до 2,2 % у загальному енергобалансі громади (електроенергія та тепло) за рахунок встановлення сонячних електростанцій, використання біомаси, біогазу та теплових насосів, що забезпечить екологічну чистоту, енергетичну незалежність та додаткові робочі місця. Встановлення понад 500 кВт потужностей сонячних електростанцій на об'єктах громади (школи, лікарні, адміністративні будівлі, приватні будинки).

4. Покращення енергоефективності будівель

Утеплення та енергомодернізація не менше 60% всіх бюджетних установ. Впровадження систем моніторингу енергоспоживання в муніципальних об'єктах для забезпечення контролю та подальшої оптимізації витрат.

5. Економічні показники

Загальна економія енергоресурсів та витрат громади за період планування очікується у розмірі не менше 30 % від поточних витрат. Підвищення інвестиційної привабливості громади через реалізацію проєктів з ВДЕ та енергомодернізації.

6. Соціальні показники

Проведення не менше 30 інформаційно-просвітницьких заходів із питань енергозбереження та кліматичних змін.

Визначені цілі сталого енергетичного та кліматичного розвитку Ярунської територіальної громади є комплексними, амбітними та реалістичними. Вони поєднують завдання екологічної безпеки, економічної ефективності та соціальної справедливості, що створює міцний фундамент для переходу громади до кліматично нейтрального, екологічно збалансованого та енергетично стійкого майбутнього. Фокусування на житловому та бюджетному секторах, транспорті, агросекторі та комунальній інфраструктурі дозволить

максимально ефективно використати ресурси громади, зменшити вплив на клімат і покращити якість життя мешканців.

Для успішної реалізації Плану сталого енергетичного розвитку та клімату Ярунської громади до 2030 року необхідне комплексне фінансування, що охоплює заходи з енергоефективності, впровадження відновлюваних джерел енергії, модернізацію інфраструктури та заходи з адаптації до змін клімату. Загальна потреба у фінансових ресурсах оцінюється орієнтовно в **2,075 млн USD. (Разом: ≈ 83 000 000 грн.)**, що відповідає масштабам та економічному потенціалу громади.

Основні напрямки фінансування

- Енергоефективність будівель та комунальної інфраструктури
- Утеплення житлових будівель, шкіл, лікарень, адміністративних будівель
- Встановлення енергоощадних систем опалення, освітлення та вентиляції
- Моніторинг енергоспоживання

Забезпечення фінансування у сумі близько **2,075 млн USD. (Разом: ≈ 83 000 000 грн.)**, є реалістичною та досяжною метою за умови активної взаємодії органів місцевого самоврядування, державних органів, міжнародних партнерів та громади. Рациональний розподіл коштів між пріоритетними напрямками сприятиме реалізації амбітних цілей сталого енергетичного розвитку, сприяючи економії енергоресурсів, зменшенню викидів парникових газів та покращенню якості життя мешканців Ярунської громади.

РОЗДІЛ 1 ВСТУПНА ЧАСТИНА

1.1 Енергетична та кліматична політика громади

Ярунська територіальна громада послідовно впроваджує політику сталого енергетичного розвитку та кліматичної адаптації, визнаючи важливість активної участі в протидії глобальним змінам клімату на місцевому рівні. У **2024 році** громада офіційно **приєдналася до європейської ініціативи «Угода мерів щодо клімату та енергії»**, що стало стратегічним кроком на шляху до зниження викидів парникових газів, підвищення енергоефективності та адаптації до наслідків змін клімату.

Станом на 2025 рік громада вже має вагомі напрацювання в напрямку енергетичного управління та кліматичної політики:

- Проведено **енергетичні обстеження** та базова інвентаризація споживання енергії у громадських будівлях;
- Запроваджено **початкові елементи системи енергоменеджменту**: ведеться облік енергоносіїв, моніторинг витрат, визначено відповідального за енергоменеджмент у громаді;
- Здійснено **термомодернізацію окремих будівель**: заміна вікон, дверей, встановлення сучасного освітлення;
- Реалізовано окремі **проекти з підвищення енергоефективності** у бюджетних установах за рахунок місцевого бюджету та співфінансування з обласних програм;
- Розроблено **концепції встановлення сонячних електростанцій** на об'єктах соціальної інфраструктури;
- Активно впроваджується **інформування населення** щодо енергоефективності та кліматичних ризиків.

Для забезпечення ефективного енергетичного та кліматичного врядування громада використовує низку інструментів:

- **Муніципальна робоча група** з питань енергоефективності та клімату;
- Інтеграція питань енергетики та клімату до **стратегічного планування громади**;
- Системне **збирання енергетичних даних** у бюджетній сфері;
- Налагоджена взаємодія з партнерами: міжнародними фондами, обласними структурами, профільними установами.

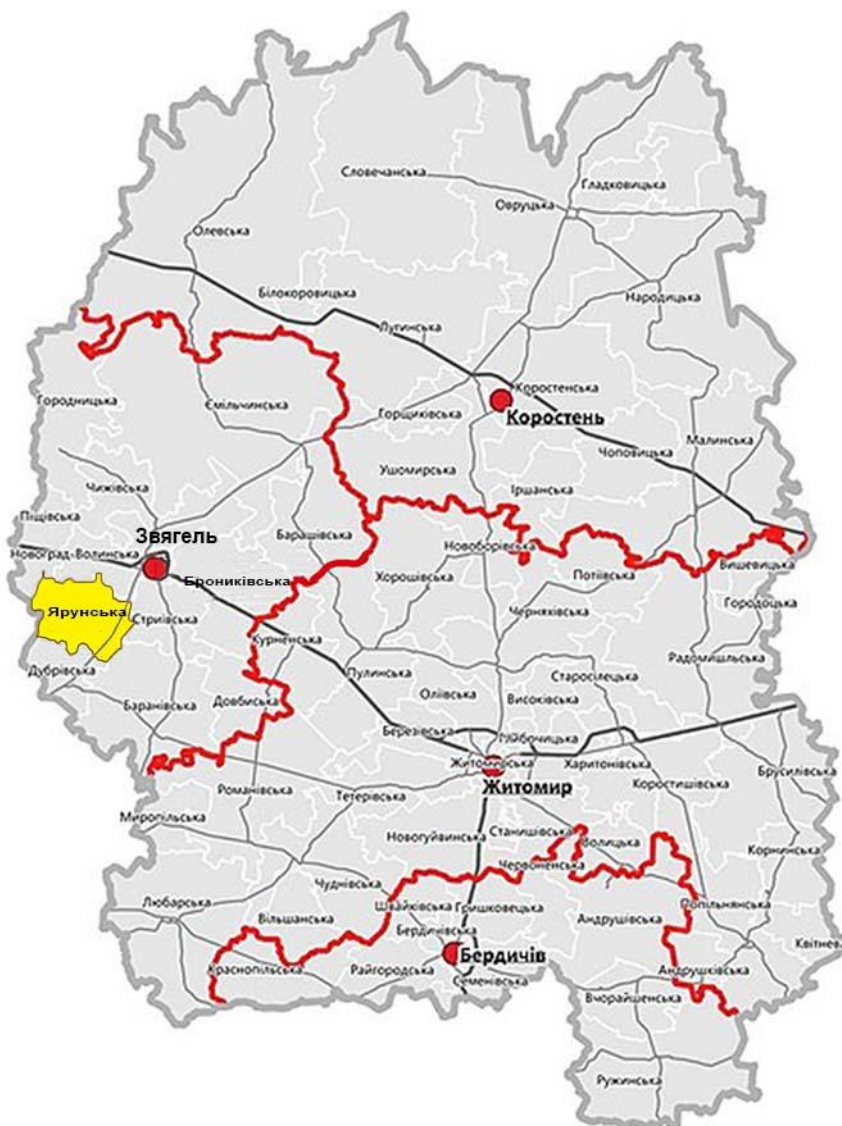
Приєднання до Угоди мерів дало змогу Ярунській громаді:

- отримати **методологічну підтримку** у розробці Плану дій сталого енергетичного розвитку та клімату (ПДСЕРК);
- розпочати **системний підхід до планування** в енергетичній та кліматичній сферах;

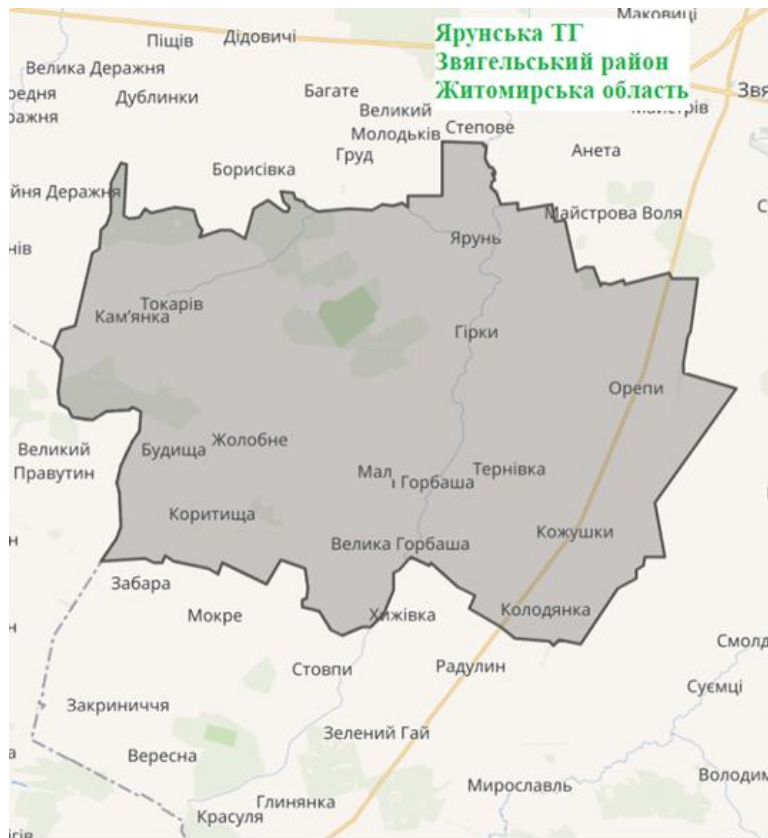
- заявити про свою відкритість до **інвестицій та міжнародного партнерства**;
- долучитися до **європейської мережі муніципалітетів**, які впроваджують політику сталого розвитку.

У 2025 році громада завершує розробку ПДСЕРК, що стане дорожньою картою до 2030 року та дозволить реалізувати цілі з підвищення енергоефективності, скорочення викидів CO₂ та посилення кліматичної стійкості. Цей план відкриває нові можливості для залучення ресурсів, розвитку інноваційної інфраструктури та формування культури енергоефективності серед жителів громади.

1.2 Загальна характеристика громади



Розташування Ярунської СТГ у Житомирській області



Картосхема Ярунської СТГ Житомирської області

Ярунська сільська територіальна громада розташована у Звягельському районі Житомирської області, у північно-західній частині України. Громада межує з іншими громадами Житомирської області, а також має зручне транспортне сполучення з м.Звягель, що є важливим логістичним і адміністративним центром. Територія громади займає площу 255,8 км² і включає 14 населених пунктів.

Громада має рівнинний рельєф, багатий природний ландшафт із лісовими масивами, сільськогосподарськими угіддями та водними об'єктами, що створює потенціал як для аграрного, так і для рекреаційного розвитку.

Демографічна ситуація

На 2024 рік чисельність населення громади становить приблизно 7 431 осіб. Протягом останніх п'яти років спостерігається помірне скорочення чисельності, зумовлене демографічними тенденціями в сільських регіонах України та міграційними процесами.

№ п/п	Міські, селищні, сільські ради та населенні пункти в них	чоловіки					жінки				
		0-17	18-39	40 -59	60 +	усього	0-17	18-39	40 - 59	60 +	усього
17	Ярунь	269	373	341	193	1176	295	348	361	337	1341
17.1	Гірки	73	91	68	54	286	58	73	82	76	289

17.2	Колодянка	68	100	87	55	310	59	105	93	97	354
17.3	Кожушки	35	52	33	15	135	30	31	32	17	110
17.4	Токарів	103	128	83	43	357	84	96	103	78	361
17.5	Кам'янка	49	57	43	32	181	33	54	40	44	171
17.6	Орепи	90	162	110	35	397	128	173	128	66	495
17.7	Лідівка	-	-	4	4	8	1	1	6	6	14
17.8	Тернівка	26	55	48	20	149	23	50	44	45	162
17.9	Жолобне	26	71	67	32	196	30	47	52	77	206
17.10	Коритища	21	28	19	24	92	22	24	25	28	99
17.11	Будища	4	21	23	5	53	9	12	16	8	45
17.12	Велика Горбаша	31	59	42	23	155	32	53	50	46	181
17.13	Мала Горбаша	34	62	54	20	170	38	45	58	55	196
	Всього	829	1259	1022	555	3665	842	1112	1090	980	4024
	Всього населення-7689										

Населення 2020 р. - 2025 р.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Населення	7689	7621	7556	7481	7442	7431

Прогноз населення 2025 -2030 рр.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Населення	7431	7397	7372	7358	7342	7328

Економічний потенціал

Громада має виражену аграрну спеціалізацію. Основними напрямками економіки є:

- Сільське господарство: вирощування зернових культур, овочів, картоплі, тваринництво.
- Переробна промисловість: на території громади працюють невеликі підприємства з переробки сільськогосподарської продукції.
- Лісове господарство: завдяки наявності лісових масивів громада має ресурсну базу для деревообробки.
- Сектор обслуговування: торгівля, побутові послуги, освітні та медичні заклади.

Наявність вільних земельних ділянок, ресурсів для зеленої енергетики (сонце, біомаса) та соціальної інфраструктури, а також близькість до залізничної та автодорожньої інфраструктури створюють перспективи для інвестиційного розвитку.

Бюджет громади: надходження і видатки

За даними на 2024 рік, загальний обсяг бюджету громади становить близько 85 млн грн.

Основні надходження:

- Податок на доходи фізичних осіб — 60%
- Єдиний податок — 15%
- Земельний податок — 12%
- Освітня та медична субвенції — близько 10%
- Інші доходи — 3%

Основні видатки:

- Освіта — близько 40% бюджету
- Охорона здоров'я — 15%
- Соціальний захист — 10%
- Утримання органів місцевого самоврядування — 10%
- Благоустрій та ЖКГ — 10%
- Інші (культура, спорт, енергоефективність тощо) — 15%

Особливості та потенціал громади

- Громада не є курортною чи промислово розвиненою, однак має сприятливі екологічні умови та ресурсний потенціал для розвитку зеленої економіки, відновлюваної енергетики, фермерства, а також туристичних маршрутів у рамках сільського еко-туризму.
- Важливою характеристикою громади є активна участь у проєктній діяльності — реалізовано або подано кілька інфраструктурних, соціальних і енергетичних проєктів.
- Після повномасштабного вторгнення РФ у 2022 році громада стала приймаючою територією для внутрішньо переміщених осіб (ВПО) — на 2022 рік зареєстровано понад 600 ВПО, наразі - 142 особи.
- Громада має потенціал для впровадження децентралізованої енергетики, зокрема сонячних електростанцій на дахах бюджетних установ.

1.3 Сценарій розвитку громади у перспективі 2030 року

Демографія

Станом на 2024 рік чисельність населення Ярунської територіальної громади становить 7 431 особа. У зв'язку з демографічними викликами, але водночас із послідовними кроками щодо підтримки молоді, внутрішньо переміщених осіб (ВПО) та соціально вразливих

категорій населення, громада має реалістичний сценарій стабілізації та зростання чисельності населення до 2030 року:

Очікувана чисельність у 2030 році: 8 100 осіб. Основні фактори зростання:

- Надання соціального житла для ВПО, дітей-сиріт, молодих родин
- Залучення молодих фахівців у громаду (в освіті, охороні здоров'я, сфері послуг)
- Поліпшення умов життя та соціального забезпечення

Нове будівництво

У громаді не передбачається масштабне нове будівництво житла, натомість заплановано ефективне використання наявного фонду: недобудованої чотириповерхової будівлі, що перебуває на балансі Міністерства освіти України. Проєкт буде реалізований за рахунок грантових ресурсів із частковим внеском громади.

Загальна площа будівлі: приблизно 2 400 м²

Реконструйована опалювана площа: $\approx$ 2 200 м²

Цільове призначення житла:

600 м² — діти-сироти, діти, позбавлені батьківського піклування

800 м² — ВПО

1 000 м² — молоді родини та фахівці

Очікуване введення в експлуатацію: до 2027 року

Розвиток бюджетного сектору

Станом на 2024 рік: площа бюджетних будівель — $\approx$ 20 500 м²

До 2030 року: очікуване збільшення до 22 000 м²

На основі проєкту “Теплий Ліцей, Захищені Діти” передбачено термомодернізацію та підвищення безпеки освітнього простору, а також ремонт укриття. Для розширення можливостей опорного закладу планується задіяти наявні, але нині невикористовувані приміщення. Крім того, у структурі громади створюються дві філії замість гімназій, що дозволить оптимізувати мережу та ефективніше використовувати існуючі будівлі

Розвиток мережі вуличного освітлення

2024 рік: приблизно 45 км

2030 рік (прогноз): 60 км (з них 100% — LED-світильники)

Розширення мережі передбачається насамперед у населених пунктах, де досі відсутнє вуличне освітлення, а також на під'їзних дорогах та в місцях громадського користування, що підвищить безпеку мешканців.

Розвиток сфери послуг

Заплановане зростання опалюваних комерційних площ:

Торгово-сервісні об'єкти — $\approx 2\,000\text{ м}^2$

Бізнес-інкубатори / хаби — $\approx 800\text{ м}^2$

Приватні освітні/медичні заклади — $\approx 600\text{ м}^2$

Загальне збільшення нежитлової опалюваної площі у сфері послуг:

з $2\,100\text{ м}^2$ (2024) до $5\,500\text{ м}^2$ (2030)

Ключові показники для прогнозу енергобалансу до 2030 року

Сектор	Приріст площі / інфраструктури	Приріст енергоспоживання, МВт·год/рік (орієнтовно)
Соціальне житло (реконструкція)	+2 200 м ²	+440
Бюджетна сфера	+1 500 м ²	+300
Сфера послуг	+3 400 м ²	+680
Вуличне освітлення	+15 км (LED)	–25 (скорочення споживання завдяки модернізації)
Транспорт	+1 автобус	+60 (газ)

1.4.Огляд стратегічних, програмних та нормативних документів дотичних до ПДСЕРК

Первинне законодавство

№	Назва документу	Реквізити	Короткий опис зв'язку з ПДСЕРК
1	Рамкова конвенція ООН про зміну клімату	Закон України від 29.10.1996 № 435/96-ВР	Міжнародна основа для кліматичної політики України; зобов'язує державу та громади до впровадження заходів з пом'якшення та адаптації.
2	Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН	Закон України від 04.02.2004 № 1430-IV	Запровадження механізмів зменшення викидів парникових газів, основа для розробки заходів ПДСЕРК щодо пом'якшення змін клімату.
3	Паризька угода	Закон України від 14.07.2016 № 1469-VIII	Україна зобов'язалася обмежити глобальне потепління до +2°C. ПДСЕРК відображає внесок громад у досягнення Національно визначеного внеску (НВВ).
4	Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні"	від 21.05.1997 № 280/97-ВР	Делегує громадам повноваження щодо управління у сфері енергозбереження, довкілля та зміни клімату – правова основа ПДСЕРК.
5	Закон України "Про енергетичну ефективність"	від 21.10.2021 № 1818-IX	Визначає механізми енергоефективної політики. У ПДСЕРК – основа для заходів із зменшення споживання енергії.
6	Закон України "Про Фонд енергоефективності"	від 08.06.2017 № 2095-VIII	Інструмент фінансування заходів з термомодернізації, актуальних для боротьби з енергетичною бідністю та скороченням викидів.

Вторинне законодавство та політики

№	Назва документу	Реквізити	Короткий опис зв'язку з ПДСЕРК
7	Енергетична стратегія України до 2030 року	Наказ КМУ від 24.07.2013 № 1071-р	Передбачає скорочення споживання енергії, підвищення енергоефективності, розвиток ВДЕ – основні напрями ПДСЕРК.
8	Енергетична стратегія України до 2035 року "Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність"	Розпорядження КМУ від 18.08.2017 № 605-р	Визначає стратегічні напрями для сталого розвитку енергетики. Використовується в розділі «пом'якшення клімату» ПДСЕРК.
9	Очікуваний національно визначений внесок України до Паризької угоди	Розпорядження КМУ від 16.09.2015 № 980-р	Встановлює план дій на рівні держави; ПДСЕРК відображає внесок громади в ці національні цілі.
10	Концепція реалізації держполітики у сфері зміни клімату до 2030 року	Розпорядження КМУ від 07.12.2016 № 932-р	Визначає цілі адаптації до зміни клімату, основа для відповідного розділу ПДСЕРК.
11	План заходів до Концепції кліматичної політики	Розпорядження КМУ від 06.12.2017 № 878-р	Конкретизує механізми реалізації адаптаційної політики – впроваджується на місцевому рівні через ПДСЕРК.
12	Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року	Протокольне рішення КМУ від 18.07.2018	Передбачає перехід до кліматично нейтральної економіки; громада у ПДСЕРК формує свій внесок через заходи з декарбонізації.

Регіональні та місцеві політики (Житомирська область, Ярунська громада)

№	Назва документу	Реквізити	Зв'язок із ПДСЕРК
13	Стратегія розвитку Житомирської області на період до 2027 року	Рішення Житомирської обласної ради від 19.12.2019 № 1597	Передбачає цілі з енергоефективності, підвищення якості життя, захисту довкілля. Дає регіональний контекст для розділів адаптації та пом'якшення у ПДСЕРК.
14	План заходів з реалізації Стратегії розвитку Житомирської області до 2027 року	(оновлюється щороку ОДА)	Містить конкретні проекти щодо енергетики, кліматичної стійкості, інфраструктури.
15	Стратегія розвитку Ярунської територіальної громади на 2025–2027 роки	Рішення Ярунської сільської ради від 2024 року (проект/схвалено)	Визначає пріоритети громади: підвищення енергоефективності бюджетних установ, розвиток зеленої економіки, адаптація до змін клімату. Використовується як локальна основа ПДСЕРК.
16	Рішення про приєднання	Рішення сільської ради, від 14.08.2024	Є юридичною основою розробки ПДСЕРК; підтверджує зобов'язання

	Ярунської громади до Угоди мерів щодо клімату та енергії		громади скоротити викиди на 30% до 2030 року.
17	Програма соціального захисту населення Ярунської громади (зокрема щодо енергетичної бідності)	Актуальна редакція програми на 2021–2025 роки	Містить заходи з підтримки вразливих верств у сплаті комунальних послуг. Використовується у розділі ПДСЕРК щодо подолання енергетичної бідності.

РОЗДІЛ 2. СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА КЛІМАТУ

2.1. Енергетичні та кліматичні цілі Ярунської громади до 2030 року

Ярунська громада прагне досягти сталого розвитку, забезпечивши зменшення викидів парникових газів, підвищення енергоефективності, адаптацію до змін клімату та зменшення рівня енергетичної бідності населення. Усі цілі формуються відповідно до зобов'язань у рамках **Угоди мерів** та **національної кліматичної політики України**.

1. Цілі у сфері пом'якшення змін клімату:

- Скорочення викидів ПГ:

Пом'якшення						
Ціль	Цілі по скороченню CO ₂	Од.	Цільовий рік	Базовий рік	Тип	Населення в цільовому році
Проміжні (за наявності)						
Угода мерів 2030	> 35	%	2030	2021	Абсолютне	7431
Кліматична нейтральність (за наявності)	100	%	2050	2021	Абсолютне	7000

2. Цілі з адаптації до змін клімату:

Напрямок		Ключові цілі до 2030 року	Кліматичний ризик
Кліматостійка інфраструктура		Реконструкція/будівництво об'єктів з урахуванням кліматичних ризиків (захист від перегріву, підтоплення, буревіїв тощо)	
Зелені зони	_____м ²	Збільшення площі зелених насаджень у громаді на 10%	Екстремальна спека
Водозабезпечення		Модернізація систем дренажу та локальних систем водозбору	
Попередження надзвичайних ситуацій		Створення Центру безпеки громади ; розробка місцевих планів реагування	

3. Цілі щодо подолання енергетичної бідності:

Напрямок	Ключові цілі до 2030 року
Підтримка вразливих домогосподарств	Зменшення частки населення, що витрачає понад 15% доходів на комунальні послуги
Соціальне житло з підвищеною енергоефективністю	Введення в експлуатацію 800 м² житла (реконструкція будівлі МОН) для дітей-сиріт, ВПО, молодих родин

Програми утеплення та термомодернізації	Забезпечити термомодернізацію не менше 70% об'єктів соціальної сфери (шкіл, дитячих садків, лікарень) та житлового фонду, що перебувають у комунальній власності, з метою зниження споживання енергії на 50% та скорочення викидів CO ₂ на 40% до кінця 2030 року.
Освітні кампанії та консультування	Проведення інформаційних заходів з енергозбереження для всіх категорій населення (щонайменше 500 осіб/рік)

Довгострокове бачення кліматичної нейтральності громади до 2050 у сфері енергетики та клімату. Ярунська територіальна громада бачить своє майбутнє як **енергонезалежну, екологічно сталу і кліматично стійку спільноту**, що живе у гармонії з природним середовищем, з мінімальним вуглецевим слідом та високим рівнем енергетичної справедливості.

Довгострокові цілі до 2050 року:

Напрямок	Ціль до 2050 року
Кліматична нейтральність	Досягнення нульового рівня чистих викидів CO ₂ в балансі на території громади
Відновлювана енергетика	100% електроенергії з ВДЕ для комунального сектору; мінімум 70% – у загальному споживанні
Енергоефективність	Повна термомодернізація громадських будівель і щонайменше 60% приватного житлового фонду
Зелена мобільність	Переорієнтація транспорту громади на низьковуглецеві рішення – електротранспорт, веломережі
Кліматична адаптація	Всі об'єкти критичної інфраструктури – адаптовані до змін клімату (повені, спека, буревії)
Соціальна справедливість	Відсутність енергетичної бідності – жодна родина не витрачає понад 10% доходу на енергоресурси
Кліматична культура	Кожен мешканець громади обізнаний з основами енергоефективності та змін клімату – кліматична освіта з дитинства до громади

Основні цілі з адаптації до зміни клімату до 2030 року:

· **Забезпечення населення якісною питною водою**

Індикатор: близько **95% домогосподарств** забезпечені індивідуальними джерелами водопостачання (свердловини, колодязі). До 2030 року планується охоплення решти населення та модернізація існуючих джерел через встановлення локальних систем очищення.

· **Збереження та розвиток природних територій**

Індикатор: зелені насадження становлять орієнтовно **10% територій населених пунктів** громади (парки, сквери, зони відпочинку). До 2030 року планується збільшення цього показника до **15%**, що відповідає європейським нормативам озеленення.

· **Розв'язання локальних екологічних проблем**

Індикатор: населення громади має доступ до первинної медичної допомоги, що дозволяє зменшувати вплив негативних факторів довкілля на здоров'я. На території громади **відсутні промислові підприємства з небезпечними відходами**, що знижує ризики техногенного впливу.

· **Безпечне та стає поведження з твердими побутовими відходами (ТПВ)**

Індикатор: організованим вивезенням ТПВ охоплено більшість населених пунктів громади. До 2030 року планується впровадження системи роздільного збору та сортування відходів з поступовим охопленням щонайменше **50% домогосподарств**.

2.2 Секторальні цілі з підвищення енергоефективності та розвитку ВДЕ

Таблиця (орієнтовне заповнення для 2030):

Назва сектора	2030				
	Прогнозоване кінцеве споживання енергії	Підвищення енергоефективності		Розвиток ВДЕ	
		МВт· год/рік	МВт· г од/рік	%	МВт· го д/рік
Обов'язкові сектори					
Громадські будівлі (44 заклади)	12 001	3 000	25	1 200	10
Житлові будівлі (3371 будинок)	23 685	5 920	25	2 369	10
Третинний сектор	250	62	25	25	10
Зовнішнє освітлення	41,9	13	30	-	-
Транспорт	7 994	1 600	20	-	-
Всього (обов'язкові сектори)	45 091	~10 595	~23	~3 600	~10

2.3 Обмеження та пріоритети

Ярунська територіальна громада стикається з низкою енергетичних викликів, пов'язаних із зношеністю інфраструктури, високим рівнем енергетичної залежності від традиційних джерел (природного газу), обмеженим доступом до фінансування енергоефективних заходів у приватному секторі та високим рівнем енергетичної бідності серед певних груп населення (пенсіонери, ВПО, багатодітні родини).

SWOT-АНАЛІЗ сильних, слабких сторін, можливостей і загроз сталого енергетичного розвитку

	Сильні сторони	Слабкі сторони
Внутрішні фактори	громада є невеликою та досить компактною, що полегшує організацію надання послуг з освітлення вулиць;	Відсутність до розробки та затвердження МЕП енергетичної політики громади; Значно зношена інженерна

	Наявність угод з приватними підприємствами щодо утилізації сміття; у комунальних установах не використовується газ ; наявність власних нових твердопаливних котелень; Наявність вільних земельних ділянок для впровадження проектів з енерговідновлювальних джерел ; Всі приватні будинки у громаді, власники самостійно активно забезпечують термомодернізацію своїх будинків; наявна комунікація та співпраця з населенням; ініціативність місцевого самоврядування у започаткуванні енергоефективної політики;	інфраструктура, часті аварійні ситуації; недостатній рівень обізнаності мешканців громади з використання відновлювальних джерел енергії неефективна система централізованого теплопостачання; низька енергоефективність комунальних будівель, більшість з них потребують термомодернізації; використання старої не енергоефективної техніки у комунальних закладів (електросковорідок, обігрівачів) відсутність необхідних коштів у бюджеті громади на дороговартісні проекти з енергоефективності висока вразливість багатоквартирних будинків до відключення централізованого енергопостачання відсутність об'єктивного обліку витрат енергії; низький рівень впливу місцевого самоврядування на енергоефективність приватної сфери
Зовнішні фактори	Можливості	Загрози
	Великі можливості використання альтернативних джерел енергії; впровадження м'яких проектів щодо інформування про енергоефективність; державна підтримка у розвитку альтернативних джерел енергетики та проектів з енергоефективності; можливість залучення інвестицій на енергоефективні проекти від міжнародних донорів; позитивне сприйняття населенням необхідності відмови від імпорту енергоресурсів для забезпечення енергонезалежності громади.	Зовнішня агресія; постійне зростання цін на електроенергію, газ та інші види палива; Відстале та економічно необґрунтоване регулювання тарифів на енергетичні послуги; низька платоспроможність громадян; значна орієнтація на інвестиційні проекти через відсутність власних коштів;

2.4. Доступ до енергії та енергетична бідність

Енергетична бідність – це здатність задовольняти основні соціально-економічні потреби мешканців, відповідно до нормативного, культурного та екологічного контексту, через доступ до відповідних енергетичних ресурсів і послуг. В контексті Угоди мерів, слід розрізняти три основних характеристики доступності енергії чи енергетичної бідності.

Безпечна енергія:

- доступна локально, достатня в необхідній кількості, надійна та «чиста», безпечна, доступна з диверсифікованих джерел;
- Енергопостачання має бути керованим, прогнозованим та відповідним до потреб, в такий спосіб, щоб повністю забезпечувати потребу із забезпеченням якості енергетичних послуг.
- інвестиції в систему енергопостачання, її інфраструктуру та технології, мають бути економічно ефективними, мати мінімальні ризики, стійкі для досягнення соціальних так і екологічних цілей.
- обсяги енергопостачання мають відповідати місцевим запитам і конкретним потребам, постачання електроенергією має бути гнучким з урахуванням варіантів генерації, централізованими та/або децентралізованими.

Доступна енергія:

- Доступність енергії залежить від декількох факторів, які часто виходять за межі повноважень органів місцевого самоврядування:
- Економічні та структурні проблеми (наприклад, несправедливий розподіл доходів);
- Неефективне використання енергії (наприклад, у сферах послуг чи виробництва);
- Ціни на енергоносії (на які впливають вартість пального, видатки на виробництво та постачання, погодних умови та національне законодавство).
- Концепція доступної енергії тісно пов'язана з концепцією «енергетичної бідності». У цьому відношенні доступність енергії має служити людям для порятунку від цього типу бідності.

Стала енергія:

- енергія має задовольняти сьогоденні енергетичні потреби, не ставлячи під загрозу майбутні покоління задовольняти свої потреби
- енергія повинна вироблятися, постачатися та споживатися ефективно, максимально ощадливо з урахуванням попиту
- енергія має вироблятися з відновних джерел в такий спосіб щоб не зашкодити а ні навколишньому середовищу та суспільству ані місцевій економіці.

Оцінка впливу енергетичної бідності на мешканців громади

Енергетична бідність — це неможливість забезпечити достатній рівень тепла, світла чи гарячої води в житлових будівлях без надмірного фінансового навантаження. В громаді вразливими залишаються домогосподарства з низьким рівнем доходу, старі приватні будинки (особливо цегляні), які погано утеплені, а також будинки без доступу до альтернативних джерел енергії.

Характеристика	Індикатор	Одиниці	Значення (орієнтовне)
----------------	-----------	---------	-----------------------

Безпечна енергія	Середня тривалість доступу до електроенергії	год/день, днів/рік	24 год/день, 365 днів/рік (крім аварій)
	Середнє річне споживання енергії на мешканця	кВт·год/1 мешканця	~400–600 кВт·год (потребує уточнення)
Доступна енергія	Частка витрат на енергоносії в сімейному бюджеті	%	15–20% (вище порогу енергетичної бідності)
Стала енергія	Встановлені потужності ВДЕ	МВт·год	~600–900 МВт·год/рік (громадські об'єкти + побут)
	Склад енергії на теплопостачання	% природний газ / біомаса	~80% газ / 20% біомаса (оцінка по котельнях)

Пріоритети громади:

1. **Зменшення енергетичної бідності** через адресні програми допомоги, утеплення житла малозабезпечених.
2. **Підвищення енергоефективності** в громадських закладах і модернізація котелень.
3. **Розвиток ВДЕ** – встановлення сонячних панелей на школах, ФАПх та адміністративних будівлях.
4. **Модернізація систем зовнішнього освітлення** – перехід на LED із розумним управлінням.

2.5 Залучення зацікавлених сторін

Рівень впливу / інтересу	Зацікавлені сторони
Високий вплив, низький інтерес	Міжнародні донори та організації, ЕСКО-компанії, промисловість, оператори енергетичних мереж, девелопери
Високий вплив, високий інтерес	Органи місцевого самоврядування (ОМС), структурні підрозділи, комунальні установи, профільні міністерства
Низький вплив, низький інтерес	Малий бізнес, сфера послуг
Низький вплив, високий інтерес	Мешканці громади, фаховий коледж, освітні установи, ОГС, консультанти, експерти

Таблиця методів залучення:

Рівні	Зацікавлена сторона	Метод залучення	Мета залучення
ОМС	Відділи, комунальні підприємства	Семінари,	Спільна робота, спільне

Зовнішні зацікавлені сторони	☒ Наукові ☒ Бізнес і приватний сектор ☐ ОГС ☒ Мешканці ☒ Освітній сектор ☐ Інші	фокус-групи, спільні наради ☒ Опитування ☒ Громадські обговорення ☒ Фокус група ☐ Журі мешканців ☐ Інше	прийняття рішень ☒ Консультація ☒ Порада ☒ Спільна робота ☒ Спільне прийняття рішення ☐ Впровадження
Зовнішні зацікавлені сторони на інших рівнях	☒ Профільні міністерства ☒ Міжнародні донори ☐ Інші	☒ Інтерв'ю ☒ Стратегічні сесії	☒ Інформування ☒ Консультування ☒ Впровадження

2.6. Очікувані результати від упровадження заходів ПДСЕРК

- Зниження споживання енергоресурсів у бюджетному секторі на 20–30% до 2030 року.
- Підвищення частки ВДЕ у загальному енергобалансі громади.
- Поліпшення умов проживання мешканців за рахунок термомодернізації житлових будинків.
- Створення умов для залучення ЕСКО-компаній до реалізації енергоефективних проєктів.
- Розвиток інституційної спроможності ОМС у сфері енергоменеджменту.

2.7. Моніторинг та звітність, організаційна структура

Організаційна структура

Для впровадження ПДСЕРК у Ярунській громаді призначається **координатор енергетичної політики** – відповідальна особа: Рай Юлія Володимирівна, заступник голови з питань діяльності виконавчих органів ради.

Також формується **робоча група**, до складу якої входять представники органів місцевого самоврядування, комунальних підприємств, громадськості, освітніх закладів, організацій громадянського суспільства.

Моніторинг

Моніторинг реалізації ПДСЕРК здійснюється щорічно за допомогою Системи енергомоніторингу. Він включає:

- збір даних про споживання енергоресурсів у всіх секторах;
- аналіз динаміки та оновлення базової лінії;
- оцінку досягнення проміжних цілей;
- підготовку щорічного аналітичного звіту.

Звітність

З метою забезпечення прозорості та відповідності вимогам національного й міжнародного рівня передбачено багаторівневу систему звітності:

Внутрішня звітність у громаді

- Щорічний звіт готується координатором та робочою групою.
- Документ подається на розгляд виконавчого комітету та/або сесії сільської ради.
- Затверджений звіт публікується на офіційному вебсайті громади для інформування жителів.

Звітність перед Угодою мерів

- Відповідно до зобов'язань громади в рамках Угоди мерів, звітність подається **раз на два роки**.
- У звіті відображається виконання заходів ПДСЕРК, скорочення викидів CO₂, результати енергозбереження та відновлюваної енергетики.
- Документ готується англійською/українською мовою та завантажується в офіційний портал Угоди мерів.

Звітність перед центральними органами виконавчої влади (ЦОВВ)

- Щорічно громада подає звіт до обласної державної адміністрації (Житомирська ОДА) за формою, затвердженою Міністерством енергетики та Міненергоефективності (згідно з відповідним Порядком).
- У звіті відображаються дані щодо обсягів споживання енергоресурсів, виконання заходів з енергоефективності, досягнення цільових показників.
- ОДА узагальнює інформацію та передає її на рівень ЦОВВ.

РОЗДІЛ 3. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ГРОМАДИ

Енергетичний баланс громади — це системний аналіз виробництва та споживання енергоресурсів по ключових секторах: житловому, бюджетному, інфраструктурному, транспортному, а також аналіз ролі відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Оцінка охоплює період 2017–2024 років та є базою для формування заходів до 2030 року.

3.1 Аналіз первинних енергоресурсів громади

3.1.1 Електропостачання

Електрична енергія

Джерело: Національна енергосистема України (мікс: АЕС, ТЕС, ГЕС, ВДЕ).

Постачальник: АТ «Житомиробленерго».

Обсяги споживання електроенергії в громаді (МВт·год):

Споживач	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Житлові будівлі	4200	4350	4500	4600	4700	4850	5000	5100
Зовнішнє освітлення та інфраструктура	35,2	36,7	38,9	40,1	41,9	44,1	54,1	191,2
Водопостачання	202	198	195	200	210	215	201	197
Бюджетні будівлі	178	176	180	175	172,3	287,2	154,6	168,7
Третинний сектор	250	255	260	255	250,0	240,0	230,0	230,0
Всього	4865,2	5015,7	5173,9	5374,1	5636,2	5421,3	5639,7	5886,9

Примітка: Різке зростання у 2024 році пов'язане з оновленням даних по зовнішньому освітленню (автоматизований облік), включенням до балансу нових об'єктів.

3.1.2 Газопостачання

Постачальник: АТ «Нафтогаз».

Природний газ використовується для опалення та приготування їжі населенням.

Обсяги споживання природного газу в громаді (тис. м³):

Споживач	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Житлові будівлі	350	340	330	320	310	290	270	270
Всього	350	340	330	320	310	290	270	270

3.1.3 Тверде паливо

Обсяги споживання дров у громаді (м³):

Споживач	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Житлові будівлі	6500	6800	7000	7100	7200	7300	7400	7450
Бюджетні будівлі	2000	1980	2100	1950	2053	1584	1205	671
Третинний сектор	410	400	430	450	417	401	405	450
Всього	8910	9180	9530	9500	9670	9285	9010	8571

Обсяги споживання тріски у громаді (т):

Споживач	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Бюджетні будівлі	2500	2560	2650	2600	2500	2600	2650	2800
Всього	2500	2560	2650	2600	2500	2600	2650	2800

Теплопостачання

- Централізованого теплопостачання немає.
- 16 котелень (бюджетні об'єкти): переважно тверде паливо (щепа/дрова).
- Населення: індивідуальне опалення (газ, електрика, дрова).

Теплозабезпечення громади базується на децентралізованій системі, що включає індивідуальні джерела опалення для населення та локальні котельні для об'єктів соціальної сфери. **Централізоване теплопостачання в громаді повністю відсутнє**, що обумовлює значну залежність від імпортованих енергоносіїв та високу вартість комунальних послуг.

Котельні соціальної сфери

На території громади функціонує **16 котелень**, які забезпечують опалення бюджетних об'єктів, таких як школи, дитячі садки, медичні установи та адміністративні будівлі.

Стан котелень: Більшість котелень перебуває в задовільному стані, проте значна частина обладнання є морально застарілою і потребує модернізації. Близько 40% котелень були реконструйовані протягом останніх п'яти років, що включало встановлення нових, більш ефективних котлів на твердому паливі (щепа/дрова).

Обсяги споживання: Основним паливом для котелень є **біомаса**, що представлена переважно тріскою та дровами. Щорічне споживання палива орієнтовно становить **3 500 тонн щепи та дров**.

Опалення житлового фонду та використання інших енергоресурсів

Приватний житловий фонд громади повністю використовує **індивідуальне опалення**. Основними джерелами енергії є **природний газ, електроенергія та тверде паливо**.

Біомаса: Зростаюча тенденція до використання біомаси спостерігається і серед населення. За оцінками, **приблизно 8% приватних домогосподарств** використовують дрова або пелети для опалення, що допомагає знизити залежність від газу.

Відновлювані джерела енергії (ВДЕ): Використання ВДЕ, зокрема сонячних електростанцій (СЕС), в громаді є незначним. Існують поодинокі СЕС на дахах приватних домогосподарств. Загальна встановлена потужність цих об'єктів становить приблизно **0,2 МВт**. Щорічне виробництво електроенергії з ВДЕ оцінюється в діапазоні **600–900 МВт·год/рік**, що є мізерною часткою від загального енергоспоживання громади. Це свідчить про значний потенціал для розвитку альтернативної енергетики.

Децентралізована система теплозабезпечення та незначна частка відновлюваних джерел енергії роблять громаду вразливою до коливань цін на енергоносії. Реконструкція та перехід на місцеві види палива у котельнях є позитивним кроком, але подальша модернізація та впровадження енергоефективних заходів у житловому секторі є критично важливими для забезпечення енергетичної незалежності та стійкості громади.

3.2 Аналіз кінцевого енергоспоживання по секторах

3.2.1 Бюджетні будівлі

Охорона здоров'я

Опис поточного стану сектору та дані по споживанню та споживачах

У Ярунській територіальній громаді функціонують три амбулаторії загальної практики сімейної медицини, які обслуговують населення на первинному рівні медичної допомоги. Опалення в цих амбулаторіях здійснюється за допомогою твердопаливних котлів. Основним видом палива є дрова.

Крім того, в громаді діє кілька фельдшерсько-акушерських пунктів (ФАПів), що обслуговують віддалені села. В них використовується пічне опалення, також виключно на дровах.

Більшість будівель перебувають у задовільному або потребує ремонті стані, з низькими показниками енергоефективності. Всі заклади потребують теплоізоляції, заміни вікон і дверей, а також модернізації систем опалення з метою зменшення витрат на енергоносії та поліпшення умов перебування пацієнтів і персоналу.

Таблиця оцінки стану закладів охорони здоров'я

№	Назва установи	Оп. площа, м ²	Оп. об'єм, м ³	Питомий показник енергоспоживання (ост. 3 роки), кВт·год/м ² або м ³	Стан будівлі	Тип опалення	Клас енергоефективності (за наявності)	Необхідність в термомодернізації
1	Амбулаторія ЗПСМ (с. Ярунь)	450	1350	470	Задовільний	Твердопаливний котел	F	Комплексна термомодернізація
2	Амбулаторія ЗПСМ (с. Токарів)	400	1200	520	Потребує косметичного ремонту	Твердопаливний котел	-	Утеплення фасаду
3	Амбулаторія ЗПСМ (с.Орепи)	370	1110	490	Задовільний	Твердопаливний котел	-	Утеплення фасаду
4	ФАП (с. Гірки)	100	300	650	Потребує ремонту	Індивідуальне пічне	-	Заміна печі, утеплення приміщення
5	ФАП (с. Велика Горбаша)	80	240	680	Низький рівень	Індивідуальне пічне	-	Повна термомодернізація

Освіта

Сектор освіти в Ярунській територіальній громаді охоплює:

1. 4 ліцеї

2. 2 гімназії
3. 1 філія Ярунського ліцею
4. 6 дошкільних навчальних закладів, з яких 3 функціонують у приміщеннях ліцеїв

Більшість освітніх закладів мають задовільний стан будівель, однак значна частина з них збудована до 1990 року, що зумовлює високе енергоспоживання та втрати тепла. В усіх закладах, крім одного, проведено заміни вікон на енергоощадні. Джерелами опалення виступають здебільшого твердопаливні котли (дрова), окремі заклади — на електроопаленні або централізованому тепlopостачанні.

Найбільш енергоефективними є заклади, де проведено часткову термомодернізацію (утеплення фасадів, заміна системи опалення). Разом з тим, усі заклади потребують проведення енергомодернізаційних заходів, зокрема утеплення огорожувальних конструкцій, модернізації систем освітлення та встановлення систем обліку енергії.

Таблиця оцінки стану освітніх закладів громади

№	Назва закладу	Тип закладу	Оп. площа, м ²	Оп. об'єм, м ³	Питомий показник енергоспоживання, кВт·год/м ² або м ³	Стан будівлі	Тип опалення	Клас енергоефективності	Необхідність в термомодернізації
1	Ярунський ліцей	Ліцей	1800	5400	320	Задовільний	Твердопаливний котел	E	Часткове утеплення фасаду, модернізація котельні
2	Колодянський ліцей	Ліцей	1500	4500	370	Задовільний	Твердопаливний котел	F	Часткова термомодернізація
3	Орепівський ліцей	Ліцей	1300	3900	390	Задовільний	Твердопаливний котел	F	Часткова термомодернізація
4	Токарівський ліцей	Ліцей + ДНЗ	1600	4800	360	Задовільний	Твердопаливний котел	-	Заміна покрівлі, утеплення
5	ДНЗ с.Ярунь	Дитячий садок	400	1200	410	Задовільний	Твердопаливний котел	-	Заміна системи опалення
6	ДНЗ у приміщенні Токарівського ліцею	ДНЗ	300	900	430	Задовільний	Твердопаливний котел	-	Утеплення підлоги, енергоощадне освітлення
7	Жолобненський	ДНЗ	250	750	440	Задовільний	Твердопаливний	-	Заміна системи

ДНЗ «Сонечк о»						котел		вентиляції
----------------------	--	--	--	--	--	-------	--	------------

Культура та спорт

У Ярунській територіальній громаді функціонує 12 закладів культури, зокрема:

- 1) 6 будинків культури (БК)
- 2) 6 сільських клубів

Єдиним закладом, що має систему опалення, є Будинок культури с. Ярунь, який оснащено електричним котлом. Усі інші клуби та будинки культури не мають систем опалення, що істотно обмежує можливість їх цілорічного використання, особливо в осінньо-зимовий період.

Більшість будівель зведені у 1970–1980-х роках і не проходили комплексної модернізації.

Основні проблеми:

- відсутність або значне зношення інженерних систем;
- неутеплені фасади та покрівлі;
- стара столярка (дерев'яні вікна, двері);
- відсутність приладів тепла.

Усі заклади потребують термомодернізації, включаючи встановлення джерел опалення, утеплення будівель, заміну вікон та оновлення електромереж.

Таблиця оцінки стану закладів культури громади

№	Назва закладу	Тип	Орієнт площа , м²	Наявність опалення	Джерело опалення	Стан будівлі	Необхідність в термомодернізації
1	Будинок культури с. Ярунь	Будинок культури	450	Так	Електричний котел	Задовільний	Часткова модернізація
2	Будинок культури с. Токарів	Будинок культури	400	Ні	—	Потребує ремонту	Повна термомодернізація, встановлення опалення
3	Будинок культури с. Орєпи	Будинок культури	380	Ні	—	Потребує ремонту	Встановлення опалення
4	Будинок культури с. Колодянка	Будинок культури	390	Ні	—	Потребує ремонту	Повна термомодернізація
5	Будинок культури с. Жолобне	Будинок культури	370	Ні	—	Потребує ремонту	Нова система опалення
6	Будинок культури с. Гірки	Будинок культури	410	Ні	—	Потребує ремонту	Енергоефективне освітлення

7	Клуб с.Ярунь	Клуб	280	Ні	—	Потребує ремонту	Встановлення опалення, утеплення
8	Клуб с.В.Горбаша	Клуб	260	Ні	—	Потребує ремонту	Повна термомодернізація
9	Клуб с. М.Горбаша	Клуб	240	Ні	—	Потребує ремонту	Утеплення фасаду, заміна вікон
10	Клуб с. Коритища	Клуб	230	Ні	—	Потребує ремонту	Енергоаудит і комплексна модернізація
11	Клуб с. Тернівка	Клуб	250	Ні	—	Потребує ремонту	Встановлення джерела тепла, утеплення
12	Клуб с. Будища	Клуб	300	Ні	—	Потребує ремонту	Встановлення джерела тепла, утеплення

3.2.2. Вуличне освітлення

На території Ярунської територіальної громади функціонує 1060 вуличних ліхтарів, з них:

- 631 — обладнано енергоефективними світлодіодними (LED) лампами
- 27 — використовують лампи розжарювання
- 42 — з люмінесцентними лампами
- 85 — з натрієвими трубчастими лампами

Решта — або не функціонують, або потребують модернізації

Системи автоматичного ввімкнення/вимкнення (фотореле, таймери, астрономічні годинники) — відсутні, що призводить до неефективного використання електроенергії та перевитрат.

Основне живлення здійснюється через трансформаторні підстанції, підключені до ліній електропередач, що обслуговують вуличне освітлення.

Середньорічне споживання електроенергії — близько 27 000 кВт·год.

Основні проблеми:

Відсутність автоматичного керування системою освітлення

Частина мереж застаріла (кабель, опори, щити керування)

Наявність ламп старого типу з низькою енергоефективністю

Недостатнє освітлення на окремих вулицях, особливо в невеликих населених пунктах

Пропозиції:

Повна заміна ламп розжарювання, люмінесцентних та натрієвих ламп на LED

Встановлення автоматичних систем керування освітленням

Модернізація кабельних мереж, щитів керування та опор у найпроблемніших зонах

Проведення аудиту освітленості населених пунктів для оптимізації роботи мережі

3.2.3.1 Водопостачання та водовідведення

На території Ярунської територіальної громади відсутні централізовані системи водопостачання та водовідведення. Забезпечення водними ресурсами здійснюється виключно за рахунок індивідуальних джерел, переважно:

- індивідуальних свердловин,
- колодязів,
- зливних ям,
- вигрібних ям та септиків.

Комунальні підприємства, які надавали б централізовані послуги з водопостачання/водовідведення, відсутні.

Енергоспоживання:

У зв'язку з децентралізованим характером забезпечення, споживання електроенергії в цьому секторі є локалізованим і стосується:

- використання електронасосів у домогосподарствах для підйому води зі свердловин,
- використання електронасосів або тракторної техніки для викачування вигрібних ям.

Пропозиції:

- Розробка пілотного проєкту локальної станції очищення/фільтрації з енергоефективними насосами
- Підтримка впровадження сонячних насосних станцій у соціальних закладах
- Проведення інформаційної кампанії щодо енергозощадження у приватних системах водозабору.

3.2.4. Житловий сектор(населення)

Житловий фонд громади налічує 3 371 житловий будинок, із загальною площею 28 510 м².

Основу житлового сектору становить приватна садибна забудова.

Орієнтовна структура енергоспоживання :

Рік	Дрова, м³	Газ, тис. м³	Електроенергія, тис. кВт·год
2017	6 500	350	4 200
2018	6 800	340	4 350
2019	7 000	330	4 500
2020	7 100	320	4 600
2021	7 200	310	4 700
2022	7 300	290	4 850

2023	7 400	270	5 000
------	-------	-----	-------

Типологія житлових будівель:

Категорія	Кількість, од.	Загальна площа, м²	Цегляні, од.
Багатоквартирні житлові будинки (всього)	6	1 485	6
► з них під самостійним управлінням жителів	6	1 485	6
► з них — ОСББ	—	—	—
► з них — під управлінням компаній (комунальних чи приватних)	—	—	—
Одно- та двоквартирні житлові будинки (садибна забудова)	3 358	27 023	1 477
Усього	3 381	28 508	1483

Примітка: Більшість житлових будівель — цегляні. Це створює потенціал для ефективної термомодернізації, однак вказує на велику залежність від традиційних технологій опалення.

Основні джерела тепла в житловому секторі — твердопаливні котли та пічне опалення, що базується переважно на використанні дров.

Газифікація охоплює лише обмежену кількість домогосподарств.

На відміну від централізованого теплопостачання, **газифікація в Ярунській громаді є частково розвиненою**, і її історія пов'язана з відносно недавніми інфраструктурними змінами. Природний газ з'явився в громаді **лише близько 12 років тому**, і це було спричинено місцевими ініціативами та державними програмами. Через це газова мережа охоплює **лише близько 60% домогосподарств**, переважно в центральних частинах населених пунктів. Мешканці віддалених районів та хуторів продовжують використовувати альтернативні джерела енергії, такі як дрова, вугілля чи електроенергію.

Попри наявність газопостачання, інфраструктура є переважно **застарілою** і потребує модернізації. Газові мережі мають значний знос, що призводить до втрат енергії, підвищує ризики та вимагає суттєвих інвестицій для їхнього оновлення. Площа житлового фонду, що підключений до газової мережі, оцінюється приблизно у **45-50% від загальної житлової площі громади**. Це створює нерівні умови для мешканців і підкреслює необхідність розробки комплексних рішень для подальшого розвитку енергетичної інфраструктури, зокрема в напрямку енергоефективності та використання альтернативних джерел, що дозволить знизити залежність від імпортованих енергоносіїв.

Електропостачання є у всіх будинках; зростає частка електроопалення (особливо серед нових домогосподарств).

Гаряче водопостачання здійснюється через бойлери або інші автономні джерела.

Централізоване теплопостачання та водовідведення відсутні.

Основні проблеми:

- Високий рівень використання дров, що не є екологічним або енергоефективним.
- Відсутність ефективних механізмів колективного управління в багатоквартирних будинках.
- Низький рівень утеплення стін, дахів і заміни вікон.
- Відсутність централізованої системи обліку або збору даних по споживанню енергії.

Рекомендації:

Розробити програму підтримки ініціатив самоуправління в багатоквартирних будинках.

Ініціювати місцеві програми підтримки енергоефективності (утеплення, заміна вікон, модернізація систем опалення).

Провести енергоаудити типових житлових будівель громади для подальшого залучення фінансування (Фонд енергоефективності, міжнародні донори).

Встановлення демонстраційних будинків із застосуванням ВДЕ (відновлюваних джерел енергії).

3.2.5. Третинний сектор (сфера послуг)

- Пошта – 1 об'єкт
- Торговельні точки (магазини, кіоски) – 23 об'єкти
- Аптеки – 2 об'єкти
- Автомайстерня – 1 об'єкт
- Заклади харчування – 5 об'єктів

Із загальної кількості об'єктів, у комунальній власності перебуває 6 адміністративних будівель: приміщення сільської ради та 5 старостатів. Решта об'єктів належать до приватного сектору або державної власності (як, наприклад, коледж).

Опалення:

Близько 50% усіх об'єктів у цьому секторі опалюються твердопаливними котлами (здебільшого дровами).

Об'єкти Токарівського старостинського округу, який є найбільшим споживачем енергії у цьому секторі, використовують електроопалення.

Газопостачання у громаді відсутнє.

Інженерна інфраструктура:

Централізоване водопостачання та водовідведення у цьому секторі відсутнє. Усі об'єкти мають індивідуальні системи водозабезпечення.

Енергопостачання здійснюється через загальну електромережу.

3.2.6. Транспорт

Громадський транспорт

Опис поточного стану сектору та дані по споживанню та споживачах

Транспортна система Ярунської громади представлена громадським, який забезпечує зв'язок між населеними пунктами громади та з центром району – містом Звягель.

В громаді функціонує низка автобусних маршрутів, які обслуговують щоденні потреби мешканців у пасажирських перевезеннях. Загальна кількість маршрутів – 11, усі обслуговуються приватними перевізниками. Весь рухомий склад використовує дизельне паливо.

Основні характеристики маршрутів:

- Загальна довжина переміщення на день: понад 1 400 км
- Загальна річна протяжність перевезень: орієнтовно 570 000 км
- Середня витрата палива (оцінка): 20 л/100 км
- Орієнтовне споживання дизельного пального – 114 000 л на рік

Ключові маршрути:

Колодянка – Звягель: найдовший щоденний обсяг перевезень (441 км/день, понад 160 тис. км/рік)

Ярунь – Звягель: 9 рейсів на день, 91 980 км на рік

Інші маршрути пов'язують Звягель із Кам'янкою, Горбашею, Коритищами, Мокрим, Баранівкою тощо;

Найбільш навантажені напрямки — ті, що ведуть до Звягеля, як районного центру.

№	Маршрут	Довжина, км	К-ть рейсів в (вкл. зворотній)	Загальна довжина переміщення на день, км	Загальна довжина на переміщення на рік, км	Середня витрата палива л/100 км	Тип пального	Дата заснування	Протяжність
1	Колодянка - Звягель	21	8	441	160965	-	Диз.паливо	2007	168
2	Ярунь - Звягель	14	18	252	91 980		Диз.паливо	2000	252
3	Звягель – Кам'янка	35	8	210	76650		дизель	1999	140
4	Звягель-Горбаша	35	8	200	73000		Диз.паливо	2000	140
5	Звягель - Колодянка	12	6	36	13140		Диз.палив	2007	72

	а						о		
6	Звягель- Коритищ а	22	4	44	16 060		Диз. палив о	1990	88

Комунальний транспорт

На території Ярунської територіальної громади відсутній спеціалізований комунальний транспорт, який би використовувався для технологічних перевезень (наприклад, сміттєвози, багатофункціональні машини, транспорт для благоустрою чи аварійних служб).

Разом з тим, у громаді функціонують три шкільні автобуси, які забезпечують щоденне підвезення учнів до закладів загальної середньої освіти. Всі автобуси перебувають на балансі громади та використовують дизельне паливо.

Основні характеристики шкільного транспорту:

- Тип: автобуси (переважно марки БАЗ або Еталон)
- Призначення: регулярне підвезення учнів до ліцеїв громади
- Орієнтовна довжина маршрутів: 15–30 км на рейс
- Середня кількість учнів, яких підвозять: понад 100 осіб щодня
- Орієнтовне річне споживання пального: до 7 000–8 000 літрів дизельного пального

З огляду на це, шкільний транспорт є єдиним видом муніципального автопарку, що забезпечує соціальні функції перевезення.

	2021	2022	2023	2024
Використання дизельного палива	10250.47 л.	2845 л.	12285 л.	10 770 л.

3.3 Потенціал використання нетрадиційних та відновних джерел енергії

Ярунська територіальна громада має значний потенціал для впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), зокрема сонячної, вітрової та біоенергетики, враховуючи аграрний профіль, наявність відкритих земель, відсутність централізованого теплопостачання та значні витрати на тверде паливо.

Сонячна енергетика

За даними Атласу сонячного потенціалу України (Інститут ВДЕ), середній річний потенціал для Житомирської області становить до 1 100–1 300 кВт·год/м².

Це дозволяє ефективно розміщувати сонячні електростанції (СЕС) як на дахах громадських установ, так і на відкритих ділянках.

Рекомендується встановлення СЕС для:

- 4 ліцеїв та дитячого садка

- Центрів надання послуг (медицина, сільська рада)
- Об'єктів освітлення

Потенційна потужність сонячних електростанцій (СЕС) на об'єктах соціальної сфери

Для забезпечення енергетичної незалежності та зниження експлуатаційних витрат критично важливим є використання відновлюваних джерел енергії, зокрема встановлення сонячних електростанцій (СЕС). З огляду на наявну площу дахів освітніх закладів громади, було проведено розрахунки для визначення максимальної потенційної потужності СЕС.

Розрахунки базувалися на даних про загальну площу будівель чотирьох ліцеїв, а також на стандартному показнику, згідно з яким для встановлення 1 кВт потужності сонячних панелей необхідно орієнтовно 9 м² площі даху.

За результатами аналізу, потенційна потужність СЕС для кожного з ліцеїв становить:

Ліцей 1 (4664 м²): $\approx$ 518 кВт

Ліцей 2 (2142 м²): $\approx$ 238 кВт

Ліцей 3 (2355 м²): $\approx$ 262 кВт

Ліцей 4 (4510 м²): $\approx$ 501 кВт

Загальна максимальна потенційна потужність СЕС на дахах цих чотирьох ліцеїв становить близько 1519 кВт, або 1,52 МВт.

Встановлення СЕС такої потужності дозволить генерувати значні обсяги власної електроенергії, що не лише знизить споживання з централізованої мережі, але й забезпечить стабільне енергопостачання цих освітніх закладів у разі аварійних або планових відключень. Цей крок є ключовим для досягнення енергетичної стійкості громади та сприятиме зменшенню її вуглецевого сліду.

Скидне тепло

На території Ярунської територіальної громади скидне тепло як технологічне джерело для повторного використання не генерується. Відсутність промислових об'єктів з високотемпературними процесами (наприклад, котелень ТЕЦ, підприємств з високим рівнем тепловиділення) не створює значущого потенціалу для утилізації скидного тепла.

Єдиним потенційним джерелом тепловтрат залишаються малоефективні системи індивідуального опалення у приватному житловому фонді, а також використання твердопаливних котлів без вторинного теплообміну в об'єктах бюджетної сфери. Утім, ці

втррати мають локальний характер і не можуть бути організовано використані як джерело скидного тепла.

3.4 Базова лінія енергоспоживання

Компоненти енергоспоживання в громаді:

1. Громадський транспорт (автобуси на дизелі)
2. Комунальний транспорт (3 шкільні автобуси)
3. Приватний транспорт (орієнтовно оцінюється)
4. Бюджетна сфера (ліцеї, амбулаторії, адмінбудівлі)
5. Житловий сектор (індивідуальне опалення, побутове споживання)
6. Торгові об'єкти
7. Освітлення вулиць (1060 ліхтарів)

Оцінка енергоспоживання (базова лінія)

Споживання енергоресурсів в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці споживання енергоресурсів у 2019 - 2024 роках

№ з/п	Сектори БКВ	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти							
1.1	Електроенергія, МВт·год	390,0	385,1	382,3	497,2	364,6	378,7
1.2	Дрова, м ³	2100	1950	2053	1584	1205	671
1.3	Тріска, т	2650	2600	2500	2600	2650	2800
2. Житлові будівлі							
2.1	Природний газ, тис. м ³	330	320	310	290	270	270
2.2	Електроенергія, МВт·год	4500	4600	4700	4850	5000	5100
2.3	Дрова, м ³	7000	7100	7200	7300	7400	7450
3. Громадське освітлення							
3.1	Електроенергія, МВт·год.	38,9	40,1	41,9	44,1	54,1	191,2
4. Третинний сектор (сфера обслуговування)							
4.1	Електроенергія, МВт·год.	260	255	250	240	230	230
4.2	Дрова, м ³	430	450	417	401	405	450
Транспорт							
5. Комунальний транспорт							
5.1	Дизельне паливо тис. л	12	11	10,3	11	13	15
6. Пасажирський транспорт							
6.1	Дизельне паливо тис.	115	120	114	120	115	118

№ з/п	Сектори БКВ	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	л						
	7. Приватний транспорт						
7.1	Бензин, тис. л	310	320	331	350	340	340
7.2	Дизельне паливо тис. л	240	245	252	225	260	255
7.3	Зріджений газ, тис. л	165	165	160	150	142	140

Споживання енергоресурсів в МВт·год

№ з/п	Сектори БКВ	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти						
1.1	Електроенергія, МВт·год	390,0	385,1	382,3	497,2	364,6	378,7
1.2	Дрова, МВт·год	4725	4388	4619	3564	2711	1510
1.3	Тріска, МВт·год	7420	7280	7000	7280	7420	7840
	2. Житлові будівлі						
2.1	Природний газ, МВт·год	3156	3061	2965	2774	2582	2582
2.2	Електроенергія, МВт·год	4500	4600	4700	4850	5000	5100
2.3	Дрова, МВт·год	15750	15975	16200	16425	16650	16763
	3. Громадське освітлення						
3.1	Електроенергія, МВт·год.	38,9	40,1	41,9	44,1	54,1	191,2
	4. Третинний сектор (сфера обслуговування)						
4.1	Електроенергія, МВт·год.	260	255	250	240	230	230
4.2	Дрова, МВт·год	968	1013	938	902	911	1013
	Транспорт						
	5. Комунальний транспорт						
5.1	Дизельне паливо МВт·год	121	111	104	111	131	152
	6. Пасажирський транспорт						
6.1	Дизельне паливо МВт·год	1163	1214	1153	1214	1163	1194
	7. Приватний транспорт						
7.1	Бензин, МВт·год	2860	2952	3053	3229	3137	3137
7.2	Дизельне паливо МВт·год	2428	2478	2549	2276	2630	2579
7.3	Зріджений газ, МВт·год	1171	1171	1135	1064	1007	993
	Загалом, МВт·год	44950	44922	45092	44470	43992	43661

3.5 Бенчмаркінг показників громади

Бенчмаркінг дозволяє порівняти ефективність використання енергії в Ярунській громаді з середніми показниками по Україні або аналогічними громадами. Основними індикаторами є питоме споживання енергії на одного мешканця та на одиницю площі будівель.

Питоме енергоспоживання на одного мешканця: станом на базовий період загальне споживання енергії (включаючи житловий сектор та транспорт) складає орієнтовно **2,24 МВт·год/особу на рік**.

Питомі викиди CO₂: на одного мешканця громади припадає близько **2,22 тонни CO₂ на рік**, що є відносно низьким показником завдяки відсутності великої промисловості та використанню біомаси (дров та тріски).

Ефективність вуличного освітлення: споживання електроенергії на одну точку освітлення складає **25,5 кВт·год/рік**. Висока частка LED-ламп (631 з 1060 одиниць) вже забезпечує громаді кращі позиції порівняно з громадами, що використовують старі ртутні лампи.

Енергоємність бюджетних будівель: через те, що більшість ліцеїв та садочків збудовані до 1990 року, показники споживання тепла в них перевищують сучасні норми на **30-40%**, що визначає значний потенціал для термомодернізації.

3.6. Вартісний баланс енергоресурсів

У цьому розділі проаналізовано фінансові витрати громади на енергоносії за останні 3 роки. Визначальною особливістю Ярунської ТГ є відсутність споживання природного газу в муніципальному секторі, що робить енергетичний бюджет громади залежним виключно від ринку електроенергії та деревини.

Динаміка тарифів на основні енергоносії (грн з ПДВ):

Енергоносії	Од. вим.	2022 рік	2023 рік	2024 рік
Електроенергія (середня)	кВт·год	5,02	6,15	7,85
Дрова (закупівля)	м³	1 100,00	1400,00	1650,00
Бензин (А-95)	літр	45,00	50,00	56,00
Дизельне пальне	літр	50,00	53,00	54,00

Аналіз витрат та джерел постачання:

Тверде паливо (Дрова):

Закупівля: Основний обсяг енергії для опалення ліцеїв, садочків та адмінбудівель забезпечується через закупівлю дров. Вартість цього ресурсу зросла на 50% за останні три роки, що вимагає щорічного збільшення бюджетних асигнувань.

Власна заготівля: Важливим елементом вартісного балансу є використання **власно заготовлених дров**. Громада залучає власні ресурси для очищення територій від самосійних насаджень та розчищення лісосмуг. Це дозволяє отримувати паливний ресурс за собівартістю робіт (пальне та оплата праці), що значно дешевше за ринкову ціну закупівлі.

Електрична енергія: Це найбільш динамічна стаття вартісного балансу. Оскільки вартість кВт·год для юридичних осіб постійно зростає, витрати бюджету на освітлення та роботу обладнання мають стабільну тенденцію до зростання, попри заходи з економії.

Природний газ: У вартісному балансі бюджетних установ показник споживання газу **відсутній (0 грн)**, що є позитивним фактором у контексті енергетичної незалежності від імпортованих викопних палив.

Транспортний сектор: Витрати на пальне для забезпечення роботи шкільних автобусів та спецтехніки складають суттєву частину енергетичних витрат громади. Коливання цін на нафтопродукти безпосередньо впливають на мобільність мешканців та якість комунальних послуг.

Висновок: Пріоритетом для стабілізації вартісного балансу Ярунської ТГ є максимальне розширення практики власної заготівлі дров та впровадження енергоефективних заходів у будівлях для зменшення обсягів закупівлі палива на зовнішніх ринках.

РОЗДІЛ 4. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

4.1. Методологічний підхід до інвентаризації та коефіцієнти викидів

У відповідності з методологією Угоди мерів базовий кадастр викидів (БКВ) визначає об'єм викидів CO₂ в атмосферу в абсолютних та питомих показниках, що пов'язано із споживання енергії на території громади у базовому році. БКВ дозволяє визначити сфери діяльності громади в яких викиди (прямі та непрямі) парникових газів є найбільшими. В подальшому БКВ буде використано для оцінки досягнутих результатів по скороченню викидів парникових газів задекларованих громадою.

Визначено підхід до складання БКВ, що базується на аналізі діяльності. Таким чином викиди розраховуються на основі кінцевого споживання енергії із застосуванням стандартних коефіцієнтів МГЕЗК.

Для перерахунку спожитих енергоресурсів у натуральних одиницях в МВт·год використовувалися наступні коефіцієнти.

1) Для біопалива:

Паливо	Нижча теплотворна здатність, МДж/кг	Нижча теплотворна здатність, МВт·год/т
Тріска деревна (відносна вологість 20 %)	15,5	4,3055
Тріска деревна (відносна вологість 40 %)	10,2	2,8333
Дрова	13,5	3,75
Гранули/Брикети з деревини	17,5	4,8611
Гранули/Брикети з соломи	16	4,4444
Гранули/Брикети з лушпиння соняшника	18,5	5,1388
Деревина (енергетичні культури, верба, тополя)	13	3,6111
Гранули/Брикети з соломи	14,4	4

2) Для пального

0,84	кг/л	густина дизпалива
0,75	кг/л	густина бензин
0,51	кг/л	густина газ зрідженого
0,657	кг/м ³	метан

Національні коефіцієнти для електроенергії - IPCC Approach: tCO₂/MWh

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
0,848	0,859	0,791	0,779	0,619	0,594	0,621	0,623
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
0,623	0,699	0,555	0,612	0,655	0,638	0,628	0,611
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
0,673	0,671	0,624	0,548	0,591	0,480	0,510	

Коефіцієнти переведення пального з одиниць маси в одиниці енергії (МВт·год)			Коефіцієнти переведення у викиди CO ₂ (МГЕЗК 2006)
Енергоносії	Од.	УМ/МЕП (в МВт·год)	
Викопне			
Електроенергія	тис. кВт·год	1,00	Див. окрему таблицю
Теплова енергія	Гкал	1,163 / 1,163	Розрахункове значення
Мазут	т	11,2 / 11,2	0,267
Природний газ	тис. м ³	9,51 / 9,39	0,202
Зріджений природний газ	т	12,3 / 13,1	0,231
Вугілля (буре)	т	5,8 / -	0,364
Антрацит / Вугілля	т	7,4 / 7,2	0,354
Торф	т	2,7 / -	0,382
Транспорт			
Бензин	т	12,3 / 12,3	0,249
Дизель	т	11,9 / 11,9	0,267
Зріджений нафтовий газ Пропан-бутан – LPG	т	13,1 /	0,227
Метан CNG	м ³	13,8 / -	0,231
ВДЕ			
Біогаз			0,197
Деревина та відходи деревини / біопаливо	т	4,1-5,1 / 4,582	0,00 (вуглецево-нейтральна) 0,403 (не вуглецево-нейтральна)
Біогаз	Тис м ³	4,4	0,197
Сонце/геотермальна	-	-	0
Муніципальні відходи	т	2,8	0,330
ІНШІ ВИКИДИ			
Метан	т	1	25 т CO ₂ екв
Оксид азоту	Т	1	298 т CO ₂ екв

4.2. Сектори діяльності, що підлягають включенню до БКВ

База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

- у секторі громадських будівель (міський бюджет) викиди: за рахунок спалення природного газу; використання електроенергії; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в будівлях (закладах, установах) міського бюджету, використання деревини та вугілля;

- у житловому секторі викиди за рахунок спалення природного газу в багатоквартирних будинках та приватних будинках; використання електроенергії в багатоквартирних будинках та приватних будинках; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в багатоквартирних будинках; використання деревини;

- у транспортному секторі викиди за рахунок використання електроенергії та споживання бензину, дизельного палива та скрапленого газу комунальним, пасажирським та приватним транспортом;

- у вуличному освітленні викиди за рахунок споживання електроенергії в муніципальному громадському освітленні;

- у третинному секторі включає викиди за рахунок споживання електроенергії; за рахунок спалення природного газу; теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання; використання деревини;

Сектори громади, які були включені в базовий кадастр викидів CO₂:

- муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти;
- житлові будівлі;
- муніципальне громадське освітлення;
- транспорт;
- третинні об'єкти.

4.3. Обґрунтування вибору базового року

Базовим роком для розрахунку викидів CO₂ обрано **2021 рік**.

Вибір обумовлений наступними чинниками:

- наявність повних і достовірних статистичних даних щодо споживання енергоресурсів у секторах громади;
- стабільність та актуальність інформації, що дозволяє сформувати максимально точний базовий кадастр викидів;
- відповідність сучасним вимогам та методології ЄС, яка рекомендує брати для аналізу роки з найповнішими даними після 2010 р.;
- можливість забезпечити подальший якісний моніторинг динаміки енергоспоживання та скорочення викидів CO₂ на перспективу до 2030 року.

Таким чином, **2021 рік** є відправною точкою, що відображає реальний рівень енергоспоживання та викидів у громаді перед впровадженням заходів Плану дій зі сталого енергетичного розвитку та клімату.

4.4. Формування базового кадастру викидів

Базовий кадастр викидів (БКВ) сформовано на основі зібраних даних щодо кінцевого споживання енергетичних ресурсів у різних секторах громади та подальшого розрахунку обсягів викидів CO₂. Для розрахунків застосовано **стандартні коефіцієнти викидів**

Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (МГЕЗК/ІРСС), рекомендовані в рамках Угоди мерів.

БКВ відображає фактичний стан енергоспоживання у базовому році та є відправною точкою для планування заходів зі зменшення викидів парникових газів. Він забезпечує можливість моніторингу прогресу громади щодо досягнення цільових показників скорочення викидів CO₂ до 2030 року.

Базовий кадастр викидів (БКВ) сформовано на основі зібраних даних щодо кінцевого споживання енергетичних ресурсів у різних секторах громади та подальшого розрахунку обсягів викидів CO₂. Для розрахунків застосовано **стандартні коефіцієнти викидів Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (МГЕЗК/ІРСС), рекомендовані в рамках Угоди мерів.**

БКВ відображає фактичний стан енергоспоживання у базовому році та є відправною точкою для планування заходів зі зменшення викидів парникових газів. Він забезпечує можливість моніторингу прогресу громади щодо досягнення цільових показників скорочення викидів CO₂ до 2030 року.

Базовий кадастр викидів, т CO₂

№ з/п	Сектори БКВ	2021
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти		
1.1	Електроенергія	164
1.2	Дрова	1862
1.3	Тріска	2821
2. Житлові будівлі		
2.1	Природний газ	599
2.2	Електроенергія	2021
2.3	Дрова	6528,6
3. Громадське освітлення		
3.1	Електроенергія	18,0
4. Третинний сектор (сфера обслуговування)		
4.1	Електроенергія	107,5
4.2	Дрова	378
Транспорт		
5. Комунальний транспорт		
5.1	Дизельне паливо	28
6. Пасажирський транспорт		
6.1	Дизельне паливо	308
7. Приватний транспорт		
7.1	Бензин	760
7.2	Дизельне паливо	681
7.3	Зріджений газ	258
Загалом т CO₂		16533

РОЗДІЛ 5. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ДО ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ РИЗИКІВ

5.1 Методологічний підхід до оцінки ризиків

Оцінка вразливості громади до зміни клімату проводиться відповідно до методології, рекомендованої **Європейською Комісією (Covenant of Mayors)** та національними керівними документами з питань адаптації до зміни клімату.

Методологія базується на таких етапах:

Визначення кліматичних факторів – аналіз основних метеорологічних параметрів (температура, кількість опадів, швидкість вітру, періоди екстремальної спеки та морозів).

Виявлення кліматичних небезпек – ідентифікація загроз, що вже проявляються у громаді та можуть посилюватися у майбутньому (повені, посухи, буревії, теплові хвилі, ерозія ґрунтів тощо).

Оцінка вразливості секторів – визначення, наскільки чутливими є різні сфери життєдіяльності громади (житловий фонд, інфраструктура, транспорт, сільське господарство, екосистеми, здоров'я населення).

Аналіз наслідків та ризиків – оцінка можливих соціальних, економічних та екологічних втрат від проявів кліматичних небезпек.

Пріоритезація ризиків – визначення найбільш критичних загроз для громади з урахуванням їх ймовірності та потенційних масштабів збитків.

Такий підхід дозволяє сформувати системне бачення кліматичних викликів, що стоять перед Ярунською громадою, та підготувати ефективні заходи адаптації.

5.2 Кліматична характеристика громади

Ярунська сільська громада розташована у **північній частині Житомирської області (Звягельський район)**, що належить до зони **мішаних лісів із помірно континентальним кліматом**.

Основні кліматичні характеристики регіону:

Середньорічна температура повітря: +7...+8 °С (за останні десятиліття спостерігається тенденція до зростання на 0,8–1,2 °С).

Середня температура липня: +18...+20 °С, окремі роки — понад +35 °С (теплові хвилі).

Середня температура січня: –4...–6 °С, у періоди екстремальних холодів може знижуватись до –20 °С.

Річна кількість опадів: 600–650 мм, з них найбільше припадає на літній період (травень–серпень). У останні роки фіксується нерівномірність: сильні короточасні зливи та подовжені посушливі періоди.

Сніговий покрив: нестабільний, зменшується його тривалість і висота, що впливає на запаси вологи у ґрунті.

Вітровий режим: переважають західні та північно-західні вітри, середня швидкість 3–5 м/с. Ураганні та шквальні вітри стають частішими, що загрожує сільському та житловому сектору.

Вразливі сфери громади:

Сільське господарство: ризик літніх посух та весняних заморозків, що знижує врожайність.

Житлово-комунальна інфраструктура: підтоплення після інтенсивних злив, пошкодження доріг через перепади температур.

Ліси та екосистеми: підвищення ризику лісових пожеж у спекотні періоди.

Здоров'я населення: зростання кількості випадків теплових ударів та загострення серцево-судинних захворювань у літні періоди.

Таким чином, кліматична характеристика Ярунської громади свідчить про поступове підвищення середньорічних температур, нерівномірність опадів та збільшення частоти екстремальних погодних явищ. Це зумовлює потребу у впровадженні заходів з адаптації до зміни клімату та управління ризиками.

5.3. Оцінка вразливості до зміни клімату

Оцінку кліматичних загроз зроблено у відповідності до методології Угоди мерів за категоріями кліматичних ризиків:

Екстремальна спека

Житомирщина належить до помірно-континентального клімату, проте останні роки фіксують аномальні температурні максимуми. Улітку 2021 р. місячні піки сягали +34...+36 °С. Успільнених медіа повідомлялось про два дні поспіль із температурами понад +35 °С у червні 2021 р. (рекорд для червня), а 13 липня 2024 року в області зафіксували +36,7 °С. Таким чином вірогідність подій із температурою понад +35 °С за останні роки становить щонайменше кілька разів на десятиліття, із прогнозним збільшенням частоти й інтенсивності через зміни клімату.

Екстремальний холод

Зими в регіоні можуть бути холодними: за даними облгідрометцентру, у лютому 2021 р. середня температура опускалася до –3,9...–5,3 °С, а мінімальні разові значення доходили до –22...–25 °С. Історичний рекорд –34,9 °С (Житомир, 1950 р.) дуже рідкісний. Зазвичай сильні морози (нижче –20 °С) трапляються поодинокі в найхолодніші зими. Можлива поява аномальних похолодань (наприклад, понад –30 °С) малоймовірна, але не виключена при поєднанні арктичних вторгнень.

Сильні опади

У теплий сезон область регулярно охоплюють грози зі шквальним вітром і зливами. За офіційними даними 2021 р. у регіоні зафіксовано 36 випадків гроз, 5 сильних дощів (злив), 1 випадок граду та 7 шквалів (піки 15–20 м/с). Літні грози здатні супроводжуватися градом розміром до курячого яйця та блискавками, що іноді призводить до пожеж чи ушкоджень (наприклад, у червні 2024 р. у Житомирі при грозі випав град). Тому дуже сильні зливи чи гради є малоймовірними подіями (підрівень II–III), але можуть виникати локально в кожному сезоні. небезпека блискавок та гроз полягає також у ризику загоряння пожнивних залишків і підвідних мереж.

Повені та підвищення рівня води

Весняні повені є типовим явищем: до 70% річкового стоку припадає на весняний паводок. Сильне танення снігу та рясні дощі можуть призвести до підтоплень доріг, мостів та городів (як це було у квітні 2023, коли місячна норма опадів була перевищена у 4 рази, а руйнування місцевих дамб спричинило витік ~100 тис. м³ води й підтоплення будинків). Ризик весняної повені високий щороку, особливо в низинних ділянках долин та заплавл. Літні повені від локальних злив також можливі, але зазвичай мають менший масштаб. Екстремальних повеней рівня 1950–1980-х рр. поки не спостерігалось, але підвищення інтенсивності опадів може змінити частоту таких подій.

Буревії

У Ярунській громаді в останні роки все частіше фіксуються **буревії та шквальні вітри** швидкістю понад 20–25 м/с. Вони є наслідком кліматичних змін, що спричиняють різкі контрасти температур та тиску в атмосфері.

Основні наслідки буревіїв для громади:

- пошкодження дахів приватних будинків, шкіл, закладів культури та інших об'єктів соціальної інфраструктури;
- масові падіння дерев, що ускладнюють роботу транспорту та призводять до аварійних ситуацій на дорогах;
- обриви ліній електропередач, що викликають перебої у енергопостачанні;
- підвищений ризик травмування населення.

Вразливі сектори: житловий сектор, об'єкти соціальної інфраструктури, транспортна система, енергомережі, зелені насадження.

Тенденції: кліматичні зміни можуть сприяти зростанню частоти та сили буревіїв, тому громада потребує системи раннього попередження, планів реагування та заходів з підвищення стійкості інфраструктури.

Рух наземних мас(зсуви)

Житомирська область розташована не в гірській зоні, тож суто геологічні зсуви трапляються рідко. У наявних офіційних документах відсутні масові реєстрації зон активних зсувів (табличні дані показують “не визначалось” або площа практично нульова). Тому в масштабі громади ризик зсувів (випадання ґрунту з схилів) вважається низьким.

Ймовірність порівняно невеликих обвалів на крутих берегах річок уздовж річки Случ чи Уж буде існувати, але не виділяється серед основних кліматичних ризиків.

Стихійні пожежі

Зростання літніх температур та часті посушливі періоди створюють підвищений ризик **стихійних пожеж** у лісових масивах та на сільськогосподарських угіддях громади.

Основні наслідки стихійних пожеж:

1. Знищення лісових ресурсів та біорізноманіття, погіршення екологічного стану;
2. Загроза для населених пунктів, житлових будівель та господарських об'єктів, розташованих поблизу лісів та полів;
3. Пошкодження сільськогосподарських угідь, втрата врожаю;
4. Підвищення рівня забруднення повітря продуктами горіння, що негативно впливає на здоров'я населення.

Вразливі сектори: екосистеми, сільське господарство, житловий фонд, інфраструктура, здоров'я людей.

Тенденції: зростання тривалості посушливих періодів у поєднанні з людським фактором (підпали, неконтрольоване спалювання рослинних залишків) підвищує ймовірність масштабних пожеж.

Хімічні зміни (повітря, вод, ґрунтів)

Зміна клімату опосередковано впливає на якість середовища. Наприклад, спека посилює утворення фотохімічного смогу (озону), а пожежі – задимленість. За останні роки обсяги викиди неухильно знижуються, але за умов аномальної спеки чи сильного туману рівень забруднення може тимчасово зростати. У водних об'єктах регіону накопичуються стоки з агровиробництва й харчової промисловості, які традиційно створюють найбільший тиск на річки й озера. Інтенсивні зливи і повені можуть розносити забруднення з полів і промислових майданчиків, а пересуха концентрує забруднюючі речовини. Зважаючи на критичний характер проблеми поводження з відходами, будь-яка екстремальна подія (паводок, пожежа) може спричинити розповсюдження шкідливих речовин із неконтрольованих звалищ.

Біологічні загрози

Результати оцінки ризиків в громаді

а) Ймовірність та вплив оцінені за шкалою:

- низький (малозначущі перебої у наданні послуг населенню),
- помірний (порушення нормального функціонування громади, суттєві збитки)
- високий(надзвичайні ситуації, висока загроза життю) та
- невідомий(немає даних щодо загрози або загроза взагалі відсутня, вплив мінімальний).

Для оцінки кліматичних ризиків також виконано прогнозування зміни інтенсивності, частоти та часових рамок, зокрема:

б) Зміна інтенсивності та частоти:

зростання,
без змін або невідомо
спадання

в) Часові рамки:

коротко строковий (20-30 років);
середньо строковий (до 2050);
довго строковий (до 2100 року).

Таблиця ____ Актуальні дані щодо ОРВ

Кліматичні загрози	Поточний стан		Виникнення загрози в майбутньому		
	Ймовірність виникнення загрози	Вплив	Очікувана зміна інтенсивності	Очікувана зміна частоти виникнення	Часові рамки
Екстремальна спека	2	2	1	1	Середньо строкові
Екстремальний холод	2	1	1	1	Короткострокові
Сильні опади (за потреби розділити на зливи, снігопади, туман, град)	2	2	2	2	Середньо строкові
Посухи та нестача води	2	3	3	2	Середньо строкові
Повені та підвищення рівня води (за потреби розділити на поверхневий паводок, річкова повінь, затоплення прибережних областей, підтоплення підземними водами)	1	1	1	1	Довгострокові
Буревії	2	2	2	2	Середньо строкові
Рух наземних мас(зсуви)	0	0	0	0	0
Стихійні пожежі (лісові, степові)	2	2	2	2	Середньо строкові
Хімічні зміни (повітря, вод, ґрунтів)	1	2	2	2	Довгострокові
Біологічні загрози	1	2	2	2	Середньо строкові

5.4. Вплив зміни клімату на сектори та потенціал до адаптації

Оцінка вразливості секторів є передумовою для напрацювання відповідних заходів для адаптації. У цьому розділі проаналізовано сектори громади, на які мають вплив визначені кліматичні загрози, а також вказано індикатори, на основі яких здійснено оцінку вразливості секторів. З допомогою цих індикаторів відповідальні особи у місті зможуть простежувати вплив кліматичних загроз на громаду у майбутньому.

Додайте короткий опис поточного впливу (позитивного чи негативного) згаданих вище кліматичних загроз на основні сектори громади. Для кожного сектору потрібно подати

щонайменше один показник для відслідковування зміни впливу на сектор, а також щонайменше один показник потенціалу громади до адаптації в цьому секторі.

Будівлі

Назва показника	Поточне значення	Базове значення станом на 2024 рік	Економічні збитки завдані внаслідок настання кліматичного ризику, тис. грн
Кількість будівель, що потребують захисту від перегріву (екстремальна спека)	18	18	120,0
Кількість будівель з ризиком підтоплення підвальних приміщень (зливи)	4	4	85,0
Кількість будівель з ризиком пошкодження покрівлі (буревії)	12	12	350,0
Витрати на додаткове кондиціонування/вентиляцію приміщень	-	-	45,0

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальна спека
- Екстремальний холод
- Сильні опади

Транспорт

Зміна клімату впливає на транспортну інфраструктуру через збільшення кількості екстремальних погодних явищ. Інтенсивні зливи, підтоплення, спека та ожеледиця призводять до пошкодження доріг, мостів і залізничних колій, збільшують витрати на їх утримання та ремонт. Це може ускладнювати логістику й транспортне сполучення.

Назва показника	Значення	Базове значення станом на 2024 рік
Кількість випадків невиходу транспортних засобів громадського транспорту внаслідок низьких температур.	3	3

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальні опади
- Екстремальний холод

Енергетика

Зростання середніх температур і частіші посухи підвищують потребу у використанні кондиціонерів, що збільшує навантаження на електромережі. Водночас екстремальні явища (буревії, сильні снігопади, спека) можуть пошкоджувати лінії електропередач і знижувати ефективність роботи енергетичного обладнання.

Назва показника	Значення	Базове значення станом на 2024
-----------------	----------	--------------------------------

		рік
Зростання питомого споживання енергетичних ресурсів для обігріву/охолодження приміщення	2,5 %	2,5 %

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальна спека
- Екстремальний холод

Водозабезпечення

Кліматичні зміни призводять до коливань рівня ґрунтових і поверхневих вод. Посухи зменшують доступність водних ресурсів, тоді як інтенсивні зливи викликають підтоплення та забруднення джерел водопостачання. Це ускладнює стабільне та якісне забезпечення населення питною водою.

Назва показника	Значення	Базове значення станом на 2024 рік
Зменшення рівня ґрунтових вод	0,8 м. - 1,2 м.	0,8 м. - 1,2 м.

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальна спека
- Посухи та нестача води

Відходи

Сектор управління відходами вразливий до кліматичних ризиків через зміну температурних режимів та збільшення кількості екстремальних погодних явищ.

- **Екстремальна спека** прискорює процеси розкладу органічних відходів, що призводить до інтенсивного виділення метану та неприємних запахів, створюючи додатковий тиск на довкілля та ризики для здоров'я населення.
- Зростає ймовірність пожеж на сміттєзвалищах та полігонах відходів.

Назва показника	Значення	Базове значення станом на 2024 рік
Кількість займань на сміттєзвалищі в наслідок високої температури	Од.	1

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальна спека

Охорона здоров'я

Зміни клімату безпосередньо впливають на здоров'я населення:

частіші хвилі спеки призводять до теплових ударів, зневоднення, зростання кількості серцево-судинних та респіраторних захворювань;

зміна кліматичних умов сприяє поширенню нових збудників інфекційних хвороб, алергій та збільшенню випадків харчових отруєнь;

особливо вразливими є діти, люди похилого віку та особи з хронічними захворюваннями.

Назва показника	Значення	Базове значення станом на 2024 рік
Кількість людей, які постраждали через високі температури	Од.	62

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальна спека
- Буревії

Захист населення в надзвичайних ситуаціях

Додати короткий опис впливу зміни клімату на цей сектор

Зміна клімату зумовлює збільшення частоти та сили екстремальних погодних явищ (буревії, підтоплення, пожежі).

Це створює додаткове навантаження на систему цивільного захисту громади;

- підвищує потребу в оперативних планах реагування, системах раннього попередження та підготовці населення до дій у надзвичайних ситуаціях;
- вимагає адаптації інфраструктури укриттів, систем електропостачання та зв'язку

Назва показника	Значення	Базове значення станом на 2024 рік
Кількість людей, які постраждали через стихійні лиха	Од.	8

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальної спеки
- Посухи та нестача води
- Буревії

Довкілля та біорізноманіття

Кліматичні зміни впливають на природні екосистеми громади:

- збільшується ризик лісових пожеж, виснаження лісів та зменшення площі природних біотопів;
 - зміна режимів опадів та температур призводить до деградації ґрунтів, зменшення водних ресурсів, зникнення окремих видів флори та фауни;
 - інвазивні види поширюються швидше, витісняючи місцеві.
- Збереження біорізноманіття потребує посилення моніторингу та заходів щодо охорони природних територій.

Назва показника	Значення	Базове значення станом на
-----------------	----------	---------------------------

		2024 рік
Кількість зелених насаджень на території громади знижених внаслідок настання стихійного лиха	Од.	3

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Екстремальна спека
- Засухи та нестача води
- Повені та підвищення рівня води

Сільське та лісове господарство; планування землекористування

Цей сектор є одним із найбільш чутливих до змін клімату:

- **Сільське господарство:** підвищення температур і дефіцит вологи збільшують ризик посух та зменшення врожайності культур, підвищується ймовірність поширення шкідників і хвороб.
- **Лісове господарство:** вразливе до пожеж, шкідників, буревіїв та зміни видового складу.
- **Землекористування:** зміни клімату зумовлюють необхідність адаптивного планування – запобігання деградації ґрунтів, оптимізація сівозмін, збереження полезахисних лісосмуг, раціональне використання водних ресурсів.

Назва показника	Значення	Базове значення станом на 2024 рік
Втрати урожаю, тис грн.	2 450,0	2 450,0

Сектор вразливий до наступних кліматичних ризиків:

- Сильні опади
- Посухи та нестача води
- Повені та підвищення рівня води

Зважаючи на вищенаведену інформацію проведено оцінку вразливості Ярунської СТГ до зміни клімату:

Для кожного сектору визначено перелік об'єктів, існування та функціонування яких є чутливим до кліматичних загроз. Оцінка чутливості секторів і об'єктів впливу. Для кожного сектору та його об'єктів впливу необхідно оцінити чутливість до кожної з кліматичних загроз. Ступінь чутливості оцінюється за шкалою, наприклад від 1 до 5.

Шкала	Категорія чутливості сектору	
1	Низька	Не чутливий до клімату
2	Середня	Чутливий до клімату
3	Висока	Дуже чутливий до клімату

Для кожного сектору визначено суму балів чутливості для всіх оцінених загроз і таким чином визначити його загальну чутливість до зміни клімату.

Ранжування секторів за величиною чутливості допоможе розставити пріоритети в планування адаптації та попередженні втрат і збитків.

Табл.22 Оцінка чутливості секторів до кліматичних загроз Ярунської СТГ

Сектори	Екстрем. спека	Екстрем. опади	Повені та підвищення рівня води	Посуха, нестача води т	Буревії	просідання, зсуви	Пожері в еко-системах	Хімічні зміни: забруднення атмосферного повітря	Біологічні загрози: деякі інфекційні захворювання та алергічні прояви	Чутливість сектору до кліматичних загроз
Будівлі	2	2	1	1	3	2	2			1.6
Транспорт	1	3	2		2	1				1.8
Енергетика	3	2	1		3		2			2.2
Водні ресурси	3	2	1	3			2	1	1	2.1
Відходи	3	1		2			2	1	1	1.7
Планування землекористування	2	2	2	3	1	1	2			1.9
Сільське та лісове господарство	3	2	2	3	2		3		3	2.6
Навколишнє середовище та біорізноманіття	2	1	2	3	2		3	1	2	2.0
Охорона здоров'я	3	1		2	1		2	1	3	1.9
Цивільний захист та надзвичайні ситуації	2	2	1	2	3	1	3	1	1	2.0

Наступним важливим кроком є визначення потенціалу до адаптації кожного з соціально-економічних секторів громади. Для кожного сектору необхідно оцінити здатність до адаптації (адаптаційний потенціал) до кожної з кліматичних загроз. Ступінь адаптаційного потенціалу оцінюється за аналогічною шкалою від 1 до 3.

Адаптаційний потенціал доцільно оцінювати за такими категоріями (ISO 14091:2021):

- Організаційний
- Технічний
- Фінансовий
- Екосистемний

Шкала	Категорії адаптаційного потенціалу	
1	Низький	Наявні кліматичні загрози створюють значні виклики, в громади не має потенціалу адаптуватись до них, відсутня можливість адекватно на них реагувати
2	Середній	В громади є невелика здатність адаптуватися або реагувати на поточні кліматичні загрози, тим не менш вони створюють серйозні виклики і мають негативний вплив
3	Високий	В громади є висока здатність адаптуватися або реагувати на поточні кліматичні загрози в повній мірі

Для кожного сектору можна підрахувати суму балів адаптаційного потенціалу відносно кліматичних загроз і таким чином визначити загальний ступінь його здатність до адаптації. Ранжування секторів за величиною здатності до адаптації допоможе ефективно планувати подальші заходи з адаптації.

Оцінка вразливості секторів до зміни клімату. Вразливість -показник, який отримують шляхом комбінації показників чутливості і здатності до адаптації. Висока чутливість сектору до кліматичних загроз підвищує вразливість, а здатність до адаптації її знижує. Вразливість оцінюють для кожного сектору і кожної загрози за шкалою від 1 до 5.

Шкала	Категорія вразливості сектору	
1	Дуже низька	Високо стійкий
2	Низька	Стійкий
3	Середня	Потенційно вразливий
4	Висока	Вразливий
5	Дуже висока	Дуже вразливий

Вразливість одного сектору до однієї кліматичної загрози						
Потенціал адаптації	5	1	2	2	3	3
	4	2	2	3	3	4
	3	2	3	3	4	4
	2	3	3	4	4	5
	1	3	4	4	5	5
Вразливість		1	2	3	4	5
Чутливість						

Вразливість одного сектору до однієї кліматичної загрози						
Потенціал адаптації	41-50	1	2	2	3	3
	31-40	2	2	3	3	4
	21-30	2	3	3	4	4
	11-20	3	3	4	4	5
	0-10	3	4	4	5	5
Вразливість		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50
Чутливість						

Далі проводимо визначення ступеня перебування під дією. Для визначення ступеню впливу кліматичних загроз на сектори, необхідно визначити – які цінні об'єкти (активи) перебувають під дією кліматичних загроз на території громади. Для них оцінюється величина перебування під дією за шкалою від 1 до 5.

Шкала	Категорії перебування під дією	
1	Дуже низька	Дію загроз зазнають активи у невеликій кількості, які мають незначну або нульову вартість або взагалі відсутні
2	Низька	Дії загроз зазнають деякі активи помірної цінності
3	Середня	Дії загроз зазнають активи помірної цінності у великій кількості
4	Висока	Дії загроз зазнають деякі активи високої цінності

5	Дуже висока	Дії загроз зазнають активи високої цінності у великій кількості
---	-------------	---

Шляхом комбінації величин перебування під дією та вразливості для кожного сектору визначають ступінь впливу кліматичних загроз на цінні об'єкти і активи. Використовується аналогічна шкала від 1 до 5.

Перебування під дією	5	1	2	2	3	3
	4	2	2	3	3	4
	3	2	3	3	4	4
	2	3	3	4	4	5
	1	3	4	4	5	5
Вплив		1	2	3	4	5
		Вразливість				

Шкала	Категорії перебування під дією
1	Дуже низький вплив
2	Низький вплив
3	Помірний вплив
4	Високий вплив
5	Дуже високий вплив

Величина кліматичного ризику визначається на основі співвідношення ймовірності та ступеня впливу кліматичних загроз на сектор.

Ймовірність	5	1	2	2	3	3
	4	2	2	3	3	4
	3	2	3	3	4	4
	2	3	3	4	4	5
	1	3	4	4	5	5
Ризик		1	2	3	4	5
		Вплив				

Шкала	Категорії ризику
1	Дуже низький вплив, дуже низька ймовірність
2	Дуже низький вплив, низька ймовірність або низький вплив, низька ймовірність або низький вплив, дуже низька ймовірність
3	Дуже низький або низький вплив, висока ймовірність АБО

	високий вплив, дуже низька або низька ймовірність
4	Низький та середній вплив, висока та дуже висока ймовірність АБО високий та дуже високий вплив, середня та висока ймовірність
5	Високий та дуже високий вплив, висока та дуже висока ймовірність

За результатами всіх проведених оцінок складається зведена таблиця компонентів кліматичного ризику для всіх секторів і кліматичних загроз. Для кожного сценарію зміни клімату складається окрема таблиця

Табл. 23 Зведена таблиця компонентів кліматичного ризику для всіх секторів і кліматичних загроз Ярунської СТГ

Сектори	Чутливість сектору до кліматичних загроз	Здатність до адаптації	Вразливість	Перебування під дією	Ступінь впливу	Ймовірність	Ризик
Будівлі	19	4	3	1	2	2	2
Транспорт	11	4	2	2	2	2	2
Енергетика	12	2	3	4	4	4	4
Водні ресурси	12	4	2	4	3	2	3
Відходи	15	4	2	2	2	3	3
Планування землекористування	13	4	2	4	3	3	3
Сільське та лісове господарство	19	2	4	4	4	4	4
Навколишнє середовище та біорізноманіття	15	2	3	4	4	4	4
Охорона здоров'я	17	3	3	4	4	4	4
Цивільний захист та надзвичайні ситуації	17	4	2	5	4	3	4

5.5 Вразливі групи населення

На завершальному етапі оцінки ризиків та вразливості для кожного з ідентифікованих ризиків визначено найбільш вразливі групи населення

Таблиця. Визначення вразливих груп населення

Кліматична загроза	Найбільш вразлива група населення
--------------------	-----------------------------------

Кліматична загроза	Найбільш вразлива група населення
Екстремальна спека	Усі категорії населення, особливо діти та особи похилого віку, особи з хронічними серцево-судинними захворюваннями
Екстремальні опади (сильні дощі, снігопади, град) та підтоплення	Усі категорії населення
Повені та підвищення рівня води	Населення, що проживає в аварійному помешканні, у місцях потенційних підтоплень, населення, що має низький рівень доходу тощо.
Посуха та нестача води	Всі категорії населення
Зсуви та просідання ґрунтів	Населення, що проживає в зоні просідання ґрунтів, у місцях потенційних зсувів, населення, що має низький рівень доходу тощо.

РОЗДІЛ 6 ПЛАН ЗАХОДІВ

6.1 Заходи з пом'якшення до наслідків зміни клімату

Даний розділ містить перелік проектів та заходів, які спрямовані на зменшення споживання енергоресурсів та скорочення викидів CO₂ в обраних секторах, а саме:

- Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти;
- Теплопостачання
- Водопостачання
- Третинний сектор;
- Житловий сектор;
- Транспорт.

Сектор Муніципальні будівлі, обладнання/ об'єкти.

Бюджетні установи, як споживачі енергетичних ресурсів є найпроблемнішими для громади, адже фінансуються з міського бюджету. Тому заходи з енергозбереження є одні з найбільш актуальних.

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

- Забезпечення ефективної технічної експлуатації, підтримання, відновлення та вдосконалення експлуатаційних якостей будівель;
- Удосконалення системи енергетичного менеджменту;
- Ведення моніторингу споживання енергоресурсів;
- Проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та підвищення мотивації щодо ощадливого використання ПЕР;
- Встановлення дотягувачів дверей;
- Очищення поверхні ламп та світильників;
- Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі;
- Заміна застарілих кухонних плит на сучасні;
- Встановлення балансувальної апаратури та теплоізоляції трубопроводів.

Інвестиційні проекти у бюджетних будівлях:

- Встановлення та наладка індивідуальних теплових пунктів, встановлення системи дистанційного моніторингу;

- Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні;
- Встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією;
- Утеплення даху та підвальних приміщень;
- Утеплення зовнішніх стін.

Основними заходами у сфері водопостачання та водовідведення є:

- Вдосконалення системи енергоменеджменту на водопостачальному підприємстві;
- Використання схеми оптимізованого водопостачання та розробка гідравлічної моделі мереж водопостачання;
- Встановлення приладів обліку;
- Підтримання в належному стані запірної арматури та мереж;
- Впровадження сучасних технологій та обладнання для знезараження води;
- Підвищення надійності та довговічності системи водопостачання та водовідведення шляхом її модернізації;
- Модернізація (заміна) електронасосних агрегатів та пускорегулюючого обладнання;
- Реконструкція каналізаційно-напірних станцій.

Основними заходами у сфері тепlopостачання є:

- Технічне оновлення котелень;
- Реконструкція мереж, зменшення втрат в мережах, запровадження системи диспетчеризації;
- Реконструкція окремих котелень з переводом на використання біопалива, теплових насосів та газових насосів у пікові навантаження.

Сектор громадського освітлення включає систему зовнішнього вуличного освітлення, світлофори, підсвітку історичних та громадських будівель, освітлення парків, скверів тощо. Громадське освітлення займає незначну частку у споживанні енергії. Як було вже зазначено, основним ПЕР для вуличного освітлення є електрична енергія та витрати палива для транспорту що обслуговує відповідне комунальне підприємство.

Основними заходи у вуличному освітленні:

- Очищення поверхні ламп та світильників, утримання їх в робочому стані;
- Заміна та реконструкція мереж та опор;
- Встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху;
- Заміна джерел світла на світлодіодні лампи;
- Використання ВДЕ як джерела енергії.

Сектор житлові будівлі.

Житловий сектор, як вже було вище зазначено є основним споживачем енергетичних ресурсів. Половина резерву енергозбереження в житловому фонді пов'язана з тепловою ізоляцією огорожувальних конструкцій житлових будинків. Основні заходи у житлових будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

- Популяризація маловартісних енергоефективних заходів серед населення міста;
- Забезпечення належної технічної експлуатації будівель;
- Встановлення лічильників обліку ПЕР;

- Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі та встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення місць загального користування;
- Запровадження принципово нових енергозберігаючих підходів при проектуванні та будівництві нового житла у місті.
- Інвестиційні проекти у житлових будівлях:
- Заміна дерев'яних вікон та дверей на енергоефективні;
- Утеплення даху та підвальних приміщень;
- Утеплення зовнішніх стін.

Третинний сектор.

У третинному секторі основними заходами є:

- Забезпечення енергоефективної експлуатації будівель та обладнання;
- Модернізація системи освітлення;
- Термомодернізаціягороджующих конструкцій будівель;
- Встановлення засобів обліку та регулювання теплової енергії;
- Модернізація технологічного обладнання.

Сектор транспорту.

У секторі транспорту основними заходами є:

- Оптимізація чинної або розробка нової схеми руху;
- Покращення технічного стану трамваїв;
- Закупівля нових транспортних засобів, в т. ч. електробусів;
- Переведення транспорту на зріджений газ та біопаливо;
- Формування веломережі, розвиток велопарковок, заохочення до здорового способу життя;
- Перехід транспорту комунальних підприємств, громадського транспорту та автопарку міської ради на гібридні та електромобілі;
- Для приватного транспорту закупівля нових, більш ефективних транспортних засобів;
- Перехід приватного на електромобілі та переведення транспорту на зріджений газ.

Громадський транспорт і мобільність

Назва сектору	Вартість за ходів тис. грн.	Вартість заходів, Євро	Очікувана економія енергії МВт*год/рік	Вироблення енергії з ВДЕ, МВт*год/рік	Очікуване скорочення викидів CO ₂ тонн/рік
1. Бюджетні будівлі	3200,0	74400	185	45	37
2. Комунальні підприємства (тепло/вода/інші)	1150,0	26700	42	12	18,5
3. Вуличне освітлення	850,0	19800	68	-	22
4. Будівлі сфери обслуговування (готелі, адмін. будівлі, офісні та торгові центри тощо)	450,0	10500	15	-	4,2
5. Житлові будівлі	1200,0	27900	95	-	19

6. Транспорт	600,0	14000	28	-	12,5
ВСЬОГО	7450,0	173300	433	57	113,2

Додати опис 3-х ключових заходів (назва, показники економії, сума інвестицій, донор, досягнуті результати, фото)

Ключовий захід №1: Модернізація системи вуличного освітлення (LED)

Назва: Встановлення енергоефективних LED-світильників у населених пунктах громади.

Показники економії: 68 МВт*год/рік.

Сума інвестицій: 850 тис. грн.

Донор: Власний бюджет + Обласний бюджет.

Досягнуті результати: Покращено безпеку на дорогах у вечірній час, скорочено витрати бюджету на оплату електроенергії на 40%.

Ключовий захід №2: Встановлення сонячної електростанції (СЕС) для амбулаторії

Назва: Автономне енергозабезпечення об'єктів охорони здоров'я.

Показники економії: 12 МВт*год/рік (заміщення з мережі).

Сума інвестицій: 1 150 тис. грн.

Донор: Міжнародні грантові програми (наприклад, Polaris або проекти ЄС).

Досягнуті результати: Забезпечено безперебійну роботу критичного обладнання під час відключень світла.

Ключовий захід №3: Термомодернізація у ліцеї

Назва: Підвищення енергоефективності закладу загальної середньої освіти.

Показники економії: 110 МВт*год/рік.

Сума інвестицій: 2 100 тис. грн.

Донор: Державний фонд регіонального розвитку (ДФРР) / Гранти.

Досягнуті результати: Температурний режим у класах приведено до норми (+20°C), зменшено споживання твердого палива.

6.2. Заходи з адаптації громади до наслідків зміни клімату

Методологія Угоди мерів пропонує ряд заходів які необхідно розглядати під час розробки плану з адаптації, а саме: інженерно- технічні, будівельно- архітектурні та

економічні заходи. Серед організаційних заходів важливу роль відіграють інформаційно-просвітницькі кампанії спрямовані на певну цільову аудиторію.

Адаптація громади до кліматичних змін передбачає комплексний підхід, що поєднує інженерно-технічні, будівельно-архітектурні та економічні рішення для підвищення стійкості інфраструктури й житлового фонду. Важливе значення мають організаційні заходи, зокрема проведення інформаційно-просвітницьких кампаній для підвищення обізнаності населення та залучення його до процесу адаптації. Це сприяє формуванню культури раціонального використання природних ресурсів і зниженню вразливості громади до кліматичних ризиків.

Інженерно – технічні заходи можуть використовуватись для мінімізації ризиків пов'язаних майже з усіма негативними наслідками кліматичних змін у і тому вони дуже різноманітні. Серед них доцільно виділяти періодичні та одноразові.

Будівельно-архітектурні заходи також будуть суттєво відрізнятись між собою залежно від проблем, прояв яких потрібно мінімізувати. Серед будівельно-архітектурних заходів переважають такі, реалізація яких потребує тривалого часу, проте і позитивний вплив від їх реалізації також триватиме довго. Як правило, такі заходи є частинами обласних або державних програм.

Економічні заходи відіграють важливу роль для зменшення вразливості урбанізованого середовища до окремих негативних наслідків кліматичних змін

Серед організаційних заходів при розробці заходів з адаптації міста важливу роль відіграють інформаційні кампанії спрямовані на певну цільову аудиторію.

Найбільш ефективними заходами з адаптації є розробка та реалізація комплексних програм на різних рівнях (місцевому, регіональному та державному).

Для окремих негативних наслідків зміни клімату доцільно розробити систему моніторингу (раннього оповіщення населення) управління ризиком. Це дасть можливість мінімізувати збитки спричинені метеорологічними чинниками.

Розробляючи заходи з адаптації доцільно групувати скеровувати їх на досягнення короткострокових та середньострокових цілей. Частина заходів з адаптації до кліматичних змін співпадає із заходами із пом'якшення. Основний акцент в розробці заходів скерований на декілька напрямків.

Забезпечення екологічної безпеки території Білопільської ОТГ, стабілізація та поступове поліпшення стану навколишнього природного середовища, раціональне використання та відтворення природних ресурсів шляхом здійснення комплексу науково - обґрунтованих природоохоронних та ресурсозберігаючих заходів, мобілізації матеріальних та фінансових ресурсів, координації дій державних органів, органів місцевого самоврядування та господарчих суб'єктів.

6.3 Заходи доступної енергії та подолання енергетичної бідності

Заходи у цій сфері згруповані по трьох характеристиках:

1) Безпечна енергія:

- Перехід на використання екологічно чистих видів енергоносіїв;
- Диверсифікація джерел первинної енергії;
- Оптимізація систем енергопостачання, створення інтегрованих систем енергопостачання;
- Балансування виробітку та споживання енергії.

- Створення ефективних механізмів фінансування заходів з енергоефективності (наприклад револьверний фонд), що дозволить зняти упередження та страх кредитування енергоефективності через механізми компенсації.
- 2) Доступна енергія:
- Встановлення відповідних тарифів на централізоване тепlopостачання, водопостачання та інші комунальні послуги;
 - Підтримки доступу малозабезпечених громадян до громадського транспорту;
 - Розвиток велосипедної інфраструктури;
 - Запровадження електронних карток для місцевого транспорту, покращуючи доступ малозабезпечених груп населення до транспортних послуг.
- 3) Стала енергія:
- Підтримувати діяльність відділу ЖКГ в роботі з сектором БКБ у збільшенні кількості ОСББ.
 - Затверджені рамової програми підтримки ОСББ та заходів з енергоефективності.
 - Програми спів-фінансування проєктів ВДЕ.

6.4 Фінансування заходів та інвестиційний баланс

Типові джерела доходів місцевого бюджету, які будуть найбільшими у Ярунській громаді:

Податок на доходи фізичних осіб (ПДФО): Надходження від офіційно працевлаштованих мешканців та працівників підприємств на території громади.

Єдиний податок: Від малого та середнього бізнесу (ФОП).

Плата за землю (земельний податок та орендна плата): Важливе джерело для аграрної громади.

Акцизний податок з пального: Частково зараховується до місцевого бюджету.

Трансферти: Субвенції та дотації з державного бюджету.

Бюджет розвитку

Частина бюджету, яка фінансує капітальні видатки.

Типові видатки: Капітальний ремонт доріг, закупівля обладнання для комунальних закладів (школи, дитсадки, амбулаторії), заходи з енергозбереження (якщо вони фінансуються місцевим коштом).

Розмір видатків на енергоносії

Ці дані містяться у видатковій частині поточного бюджету Ярунської громади (статті "Оплата комунальних послуг та енергоносіїв").

Видатки покривають: тепlopостачання, електроенергію та газопостачання для всіх бюджетних установ громади (адміністрація, школи, ДНЗ, заклади культури, вуличне освітлення).

Бюджет, Бюджетонаповнюючі статті та Видатки на енергоносії (Аналіз Протоколу Інвестиційної ради)

Протокол не надає повних даних про бюджетонаповнюючі статті (доходи) чи загальний розмір видатків на енергоносії за минулий період. Однак він чітко визначає **планові видатки з місцевого бюджету (співфінансування)** на інвестиційні проекти, що є частиною **Бюджету розвитку** на 2026–2028 роки.

Проект	Період фінансування	Обсяг співфінансування з місцевого бюджету (грн)
Реконструкція футбольного майданчика	2026 р. (завершення)	80 000
НУШ – Нова українська школа	2026 р.	50 000
	2027 р.	100 000
	2028 р.	100 000
Теплий Ліцей, Захищені Діти	2026 р.	1 320 000
	2027 р.	450 000
Енергомодернізація бюджетних установ	2028 р.	458 200
Шкільний автобус	2028 р.	1 200 000
ВСЬОГО	2026–2028 рр.	3 758 200 грн

2. Обсяг необхідних інвестицій та Заходи (Проекти)

Протокол схвалює включення низки проєктів до Плану публічних інвестицій на 2026–2028 роки, а також пропонує зміни до Плану реалізації Стратегії.

А. Заходи із Пом'якшення (Мінімізації) та Енергозбереження (Mitigation)

Ці заходи спрямовані на скорочення споживання енергоносіїв та зменшення викидів парникових газів.

Сектор	Проект	Обсяг співфінансування з місцевого бюджету (грн)	Важливість / Мета	
Муніципальні будівлі (Освіта)		Теплий Ліцей, Захищені Діти	1 770 000 (2026–2027 рр.)	Термомодернізація, зменшення витрат на енергоносії, створення безпечного освітнього середовища Відповідає Програмі енергоефективності Житомирської

				області.
Муніципальні будівлі		Енергомодернізація бюджетних установ	458 200 (2028 р.)	Скорочення витрат громади, підвищення комфорту у школах і закладах культури.
Муніципальні будівлі (Освіта)	Термомодернізація ДНЗ с. Ярунь	Співфінансування не вказано	Актуалізований проєкт для включення до Плану Стратегії	

Додатковий пріоритет (потреба в інвестиціях): «Енергомодернізація бюджетних установ» (2028 р.).

Б. Заходи із Адаптації до зміни клімату, Соціальний захист та Інфраструктура (Adaptation)

Ці заходи спрямовані на підвищення стійкості громади та соціальної інфраструктури, що часто має високе значення в умовах криз та зміни клімату.

Сектор	Проект	Обсяг співфінансування з місцевого бюджету (грн)	Важливість / Мета	
Освіта/Соціальний		НУШ – Нова українська школа	250 000 (2026–2028 рр.)	Забезпечує сучасні стандарти освіти, інклюзію та рівний доступ дітей.
Транспорт (Соціальний)		Шкільний автобус	1 200 000 (2028 р.)	Забезпечення доступності освіти для дітей із віддалених сіл.
Спорт/Інфраструктура		Реконструкція футбольного майданчика	80 000 (2026 р. – завершення)	Розвиток спортивної інфраструктури, масовий спорт, необхідність завершення недобудованого проєкту.
Соціальне житло		Модульне містечко для ВПО	Співфінансування не вказано	Актуалізований проєкт для включення до Плану Стратегії
Соціальне житло		Соціальне	Співфінансув	Актуалізований

		житло (кооперативи)	ання не вказано	проект для включення до Плану Стратегії
Безпека		Спортивний комплекс з укриттям	Співфінансування не вказано	Актуалізований проект для включення до Плану Стратегії
Безпека		Центр безпеки громади	Співфінансування не вказано	Актуалізований проект для включення до Плану Стратегії
Соціальні послуги		Реконструкція приміщення під соціальне житло і медпослуги	Співфінансування не вказано	Актуалізований проект для включення до Плану Стратегії

Висновок: Ярунська громада планує інвестувати значні кошти у 2026–2028 роках (понад 3,7 млн грн співфінансування) в освітню, енергоефективну та соціальну інфраструктуру, приділяючи ключову увагу проектам «Теплий Ліцей, Захищені Діти» та придбання шкільного автобуса

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів з енергозбереження та заходів із адаптації до зміни клімату

Заходи із пом'якшення		Заходи із адаптації	
Сектор	Обсяг інвестицій	Сектор	Обсяг інвестицій
Муніципальні будівлі, об'єкти/обладнання	2 228 200*	Транспорт	1 200 000
Житловий сектор	0**	Вода	0
Вуличне освітлення	0	Відходи	0
Транспорт	0	Планування землекористування	0
Третинний сектор	0	Надзвичайні ситуації	450 000*
Інші заходи	0	Інші заходи	330 000
Всього	2 228 200*	Всього	1 980 000

Висновок: На основі проведеного аналізу Плану публічних інвестицій Ярунської СТГ на 2026–2028 роки, загальний обсяг фінансових ресурсів для впровадження кліматичних заходів становить понад **4,2 млн грн** (тільки за рахунок місцевого співфінансування).

Пріоритет Пом'якшення: Основна увага приділяється термомодернізації освітніх закладів (проект «Теплий Ліцей»), що дозволить суттєво скоротити споживання енергоносіїв та витрати бюджету.

Пріоритет Адаптації: Громада фокусується на соціальній стійкості — забезпеченні доступу до освіти (шкільний автобус) та створенні безпечного середовища (укриття, Центр безпеки).

Потреба в залученні коштів: Значна частина проєктів (соціальне житло для ВПО, Центр безпеки) наразі перебуває на етапі актуалізації без визначеного обсягу фінансування, що вимагає активної роботи з міжнародними донорами для покриття дефіциту інвестицій.

Додатки

Додаток 1 Споживання ПЕР в базовому 2021 році

Сектор		Споживання енергетичних ресурсів [МВт·год]																
		Елек трич на енерг ія	Тепл о/ холо д	Викопне палив								Відновлювані джерела						Сума
				При родн ий газ	Зрід жени й газ	Маз ут	Дизе ль	Бенз ин	Лігн іт	Вугіл ля	Ін ші	Біог аз	Рос лин ні мас ла	Біоп алив о	Біома са	Соня чна енерг ія	Геоте р- маль на енерг ія	
Будівлі, обладнання та промислові підприємства																		
Бюджетні об'єкти		424	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11619	0	0	12043
	<u>Муніципальні будівлі та обладнання</u>	382	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11619	0	0	12001
	<u>Зовнішнє освітлення</u>	41,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,9

<u>Третинний сектор</u>	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	938	0	0	1188
<u>Житлові будівлі</u>	4700	0	2965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16200	0	0	23865
ТРАНСПОРТ																	
<u>Муніципальний</u>	0	0	0	0	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104
<u>Громадський</u>	0	0	0	0	0	1153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1153
<u>Приватний</u>	0	0	0	1135	0	2549	3053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6738
Загалом	5374	0	2965	1135	0	3806	3053	0	0	0	0	0	0	28757	0	0	45091

Додаток 2 Кадастр викидів парникових газів в базовому 2013 році

Сектор		Викиди CO2, т																
		Елек трич на енерг ія	Тепл о/ холо д	Викопне палив								Відновлювані джерела						Сума
				При родні й газ	Зрід жени й газ	Маз ут	Дизе ль	Бенз ин	Лігн іт	Вугіл ля	Ін ші	Біог аз	Рос лин ні мас ла	Біопал иво	Біома са	Соня чна енерг ія	Гео тер- мал ьна ене ргія	
Будівлі, обладнання та промислові підприємства																		
Бюджетні об'єкти		182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4682	0	0	4865
-	<u>Муніцип альні будівлі та обладна ння</u>	164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4682	0	0	4847
	<u>Зовнішн є освітлен ня</u>	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
<u>Третинний</u>		108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	378	0	0	486

сектор																	
Житлові будівлі	2021	0	599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6529	0	0	9149
ТРАНСПОРТ																	
Муніципальний	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
Громадський	0	0	0	0	0	308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308
Приватний	0	0	0	258	0	681	760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1699
Загалом	2311	0	599	258	0	1016	760	0	0	0	0	0	0	11589	0	0	16533

Додаток 3 Реалізовані заходи (проекти) за період 2021– 2025 роки

№ з/п	Назва заходу та короткий опис (проекту)	Можливе джерело фінансування	Вартість заходу (проекту), тис. грн.	Загальна очікувана економія енергії МВт·год/рік	Вироблення енергії з відновлюваних джерел, МВт·год/рік	Очікуване скорочення викидів CO ₂ тонн/рік	Період реалізації, роки
Бюджетні будівлі							

1	Капітальний ремонт будівлі з акцентом на внутрішнє утеплення приміщень. ДНЗ Ромашка	Місцевий бюджет	674 987,11	120		48	2021
2	Капітальний ремонт покрівлі (влаштування енергозберігаючого покриття). Це ключовий захід, що зупинив втрати тепла через дах (до 25% загальних втрат будівлі). Орепівський ліцей	Місцевий бюджет	6 955 259,60	379		153	2022
3	Ярунська амбулаторія: Капітальний ремонт та технічне обслуговування внутрішньобудинкових систем опалення для стабільного проходження зими	Місцевий бюджет	580 119,00	60		26	2023
4	Великогорбашівська гімназія: Поточний ремонт фасаду та входної групи	Місцевий бюджет	583 125,00	58		25	2023
5	Ярунський ліцей: Повна модернізація теплового господарства — придбання сучасного котла, встановлення та капітальний ремонт мереж опалення.	Місцевий бюджет	1 079 661,00	350		151	2024

6	Токарівський ліцей 2025: Здійснено капітальний ремонт енергозберігаючої покрівлі та комплексні ремонтні роботи.	Місцевий бюджет	4 091 138,00	412		177	2025
	Загалом					579	

Додаток 4 Заплановані заходи (проекти) за період 2026– 2030 роки

№ з/п	Назва заходу та короткий опис (проекту)	Статус заходу/проекту (проектна ідея / ТЗ / бізнес-план / енергоаудит / ТЕО / ПКД / в процесі виконання / реалізовано / незавершено)	Відповідальний підрозділ	Можливе джерело фінансування	Вартість заходу (проекту), тис. грн.	Вартість заходу (проекту), Євро по курсу на 2025 рік	Загальна очікувана економія Енергії МВт*год/рік	Вироблення енергії з відновлюваних джерел, МВт*год/рік	Очікуване скорочення викидів CO ₂ тонн/рік	Період реалізації, роки
1	Бюджетні будівлі									
	Амбулаторія ЗПСМ (с. Ярунь) Комплексна термомодернізація	проектна ідея		Кредитні кошти від ЄІБ		240 000	105		42	2027
	Амбулаторія ЗПСМ (с. Токарів) Утеплення фасаду	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		145 000	83		33	2028
	Амбулаторія ЗПСМ (с.Орепи) Утеплення фасаду	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		210 000	54		22	2026
4	ФАП (с. Гірки) Повна термомодернізація	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		140 000	40		16	2026

5	ФАП (с. Велика Горбаша) Повна термомодернізація	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		160 000	30		12	2026
6	Колодянський ліцей Часткова термомодернізація	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		100 000	228		92	2027
7	ДНЗ у приміщенні Токарівського ліцею Утеплення підлоги	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет			35		14	2027
8	Будинок культури с. Ярунь Часткова термомодернізація	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		90000	150		60	2028
9	Встановлення LED освітлювальних приладів у закладах	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		12000	38		16	2026
10	Встановлення СЕС потужністю 35 кВт на даху Ярунський ліцей	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		40000		35	15	2027
11	Встановлення СЕС потужністю 30 кВт на даху Колодянський ліцей	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		32000		30	13	2027

12	Встановлення СЕС потужністю 25 кВт на даху Орепівський ліцей	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		28000		25	11	2028
13	Встановлення СЕС потужністю 28 кВт на даху Токарівський ліцей	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		30000		28	12	2028
14	Встановлення СЕС потужністю 6 кВт на даху ДНЗ с.Ярунь	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		7000		6	3	2029
15	Встановлення СЕС потужністю 6 кВт на даху Жолобненський ДНЗ «Сонечко»	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		7000		6	3	2029
16	Встановлення СЕС потужністю 10 кВт на даху Будинок культури с. Ярунь	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		12 000		10	4	2029
17	Встановлення теплових насосів повітря-вода Будинок культури с. Ярунь	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		67 000		50	22	2027

18	Створення передумов бізнесу для вирішення енергетичних культур на території громади для виробництва і використання кліматично нейтральної біомаси для потреб опалення (20% загальної потреби в біомасі)	проектна ідея		гранти, місцевий бюджет		60 000		5751	2318	2028-2030
Житлові будівлі										
19	Комплексна термомодернізація будівель (приватних)	Проект у стадії розробки	приватні особи	Кошти мешканців, місцевий бюджет		1000000	7100		2280	2026-2030
20	Встановлення СЕС на приватних домогосподарствах (20 СЕС по 5кВт)	Проект у стадії розробки	приватні особи	Кошти мешканців, місцевий бюджет		100000	110		47	2026-2030

21	Підвищення обізнаності населення та компетентності власників приватних дворогоподарств щодо СЕС через тренінги та інформаційні кампанії	Проект у стадії розробки	Відділ містобудування, житлово-комунального господарства	Місцевий бюджет		3500			10	2026-2030
Вуличне освітлення										
22	Заміна вуличних ламп на LED-лампи (154 шт)	Проект на стадії ідеї		місцевий бюджет, гранти		8000		56	24	2026-2029
Третинний сектор										
23	Встановлення СЕС для власного споживання (бізнес) загальною потужністю 60 кВт	Проект на стадії ідеї	місцевий бізнес	Кошти бізнесу		68000	60		26	2026-2030
Транспорт										
24	Відновлення дорожнього покриття	Проект на стадії ідеї		місцевий бюджет		80000	800		200	2026-2030
25	Розвиток вело-інфраструктури	Проект на стадії ідеї		місцевий бюджет, гранти		40000	300		75	2029

26	Створення інфраструктури для електромобілів (заохочення бізнесу - готелі, ресторани, АЗС - за власні кошти встановлювати електрозарядки)	Проект на стадії ідеї		кошти бізнесу		5000	500		125	2030
27	Зменшення транзитного транспорту	Проект на стадії ідеї		Місцевий бюджет		150000	1200		300	2030
	Загалом					209513			6955	

1

Додаток 5 Заходи з адаптації до зміни клімату

№	Назва заходу	Зміст заходу	Відповідальний підрозділ	Назва сектору	Кліматична загроза	Джерела фінансування	Часові рамки	Вартість, тис. грн / Євро
1	Модернізація мереж зливової каналізації	Проведення поточного ремонту наявної зливової міської каналізаційної системи. Капітальний ремонт дощоприймальних колодязів. Встановлення дощоприймальних решіток у місцях їх відсутності та заміна існуючих зношених на нові. Влаштування пісковловлювачів для запобігання замулення колодязів та колекторів піском та побутовим сміттям тощо. Контроль за очищенням стоків та обслуговування зливової каналізації.	Виконавчий комітет Ярунської сільської ради	Будівлі / Навколишнє середовище та біорізноманіття / Охорона здоров'я	Екстремальні опади / Підтоплення / Будівлі / Біологічні загрози (Захворювання викликані мікроорганізмами)	Місцевий бюджет / Обласний бюджет / Державний бюджет	2022-2030	20 000
2	Розроблення системи управління дощовою водою	Закупівля резервуарів для збору дощової води з метою повторного її використання для господарських / технічних потреб (напр., для поливу зелених насаджень). Встановлення обладнання в усіх школах та садочках	Виконавчий комітет Ярунської СТГ Відділ освіти	Водопостачання / Навколишнє середовище та Біорізноманіття	Посуха та нестача води / Екстремальна спека / Водопостачання / Екстремальні	Місцевий бюджет / Донорські гранти / Приватні інвестиції	2022-2025	7200

№	Назва заходу	Зміст заходу	Відповідальний підрозділ	Назва сектору	Кліматична загроза	Джерела фінансування	Часові рамки	Вартість, тис. грн / Євро
		Ярунської СТГ			і опади			
3	Розвиток системи поводження з відходами	Розроблення програми поводження з ТПВ. Формування плану заходів для реалізації Програми. Створення інфраструктури для сортування та перероблення пріоритетних видів відходів. Закупівля та встановлення контейнерів для роздільного збору ТПВ. Проведення інформаційно-просвітницької роботи з населенням щодо культури поводження з відходами.	Виконавчий комітет Ярунської СТГ	Відходи / Навколишнє середовище та біорізноманіття / Охорона здоров'я	Біологічні загрози (Захворювання викликані мікроорганізмами) / Екстремальна спека	Державний бюджет / Обласний бюджет / Місцевий бюджет / Кошти міжнародної технічної допомоги	2022-2030	500

Додаток №5 Перелік заходів з подолання енергетичної бідності та доступу до енергії

	Назва заходу	Відповідальний підрозділ	Дата початку	Дата завершення	Статус впровадження заходу	Вразлива група мешканців	Вартість, грн.	Джерело фінансування	Задіяна зацікавлена сторона
	I. Кліматичні заходи								
	Створення зон енергобезпеки та комфорту в закладах освіти (на базі ліцею)	Відділ освіти, сім'ї, молоді, спорту, культури і туризму	2026	2027	В розробці	Діти, літні люди	100000	Місцевий бюджет	Батьківська рада
	II. Соціально-економічні								
	Адресна допомога на закупівлю твердого палива (дрова)	Соцзахист	2024	2028	Діє	Малозабезпечені, ВПО	800000	Місцевий/Обласний	Старости
	Програма «НУШ» (інклюзія та сучасне обладнання)	Відділ освіти, сім'ї, молоді, спорту, культури і	2026	2028	Планується	Діти з ООП, ВПО	250000	Держсубвенція/Бюджет	МОН

		туризму							
	III. Житлово-комунальна сфера								
	Проект «Теплий Ліцей, Захищені Діти» (термомодернізація)	Відділ освіти, сім'ї, молоді, спорту, культури і туризму	2026	2027	В розробці	Багатодітні, діти	1770000	Бюджет/Грант	Підрядники
	Енергомодернізація адміністративних будівель сільської ради	Відділ фінансів	2028	2028	Планується	Усі мешканці	458200	Місцевий бюджет	Виконком
	IV. Сфера мобільності								
	Придбання шкільного автобуса для підвозу дітей з віддалених сіл	Відділ освіти, сім'ї, молоді, спорту, культури і туризму	2028	2028	Планується	Діти з віддалених сіл	1200000	Субвенція/Місцевий бюджет	Батьки

V.	Нормативно-правові								
	Розробка Положення про допомогу вразливим верствам в умовах енергокризи	Адміністративний центр	2025	2025	Планується	Вразливі мешканці	0	Власний ресурс	Соцзахист
VI.	Підвищення обізнаності								
	Консультування щодо енергоефективності та оформлення субсидій	Адміністративний центр	2024	2028	Діє	Пенсіонери, ВПО	15000	Місцевий бюджет	Соцзахист

Секретар ради

Ірина ПОСТАЙЧУК