

Lp.	Oznaczenie na mapie	Lokalizacja	Wolna powierzchnia do zagospodarowania wg 2019 r. [ha]	Planowany stopień zagospodarowania [%]	
				2020-2024	2025-2034
40	P19	Słupia pod Kępem	1,4	0%	0%
41	P20	Słupia pod Kępem	4,9	0%	0%
42	P21	Słupia pod Kępem	1,6	0%	0%
43	P22	Słupia pod Kępem	13,5	0%	0%
44	P23	Słupia pod Kępem	15,9	0%	0%
45	P24	Słupia pod Kępem	27,5	0%	4%
46	P25	Słupia pod Kępem	11,9	0%	0%
47	P26	Słupia pod Kępem	40,9	0%	0%
48	P27	Baranów	17,5	0%	0%
49	P28	Mroczeń	5,2	5%	10%
50	P29	Baranów	2,6	10%	20%
51	P30	Baranów	19,0	2%	3%
52	P31	Baranów	9,5	2%	8%
53	P32	Baranów	14,2	2%	5%
54	P33	Jankowy	2,7	0%	0%
55	P34	Jankowy	5,1	0%	10%
56	P35	Jankowy	1,3	0%	20%
57	P36	Jankowy	12,6	0%	0%
58	P37	Jankowy	4,0	0%	0%
59	P38	Jankowy	4,2	0%	0%
60	P39	Jankowy	3,1	0%	0%
61	P40	Jankowy	14,1	0%	4%
62	P41	Jankowy	5,8	0%	0%
63	P42	Jankowy	12,4	0%	0%
64	P43	Donaborów	3,4	0%	5%
65	P44	Donaborów	9,2	0%	0%
66	P45	Donaborów	3,0	0%	0%
Sumarycznie			423,4		

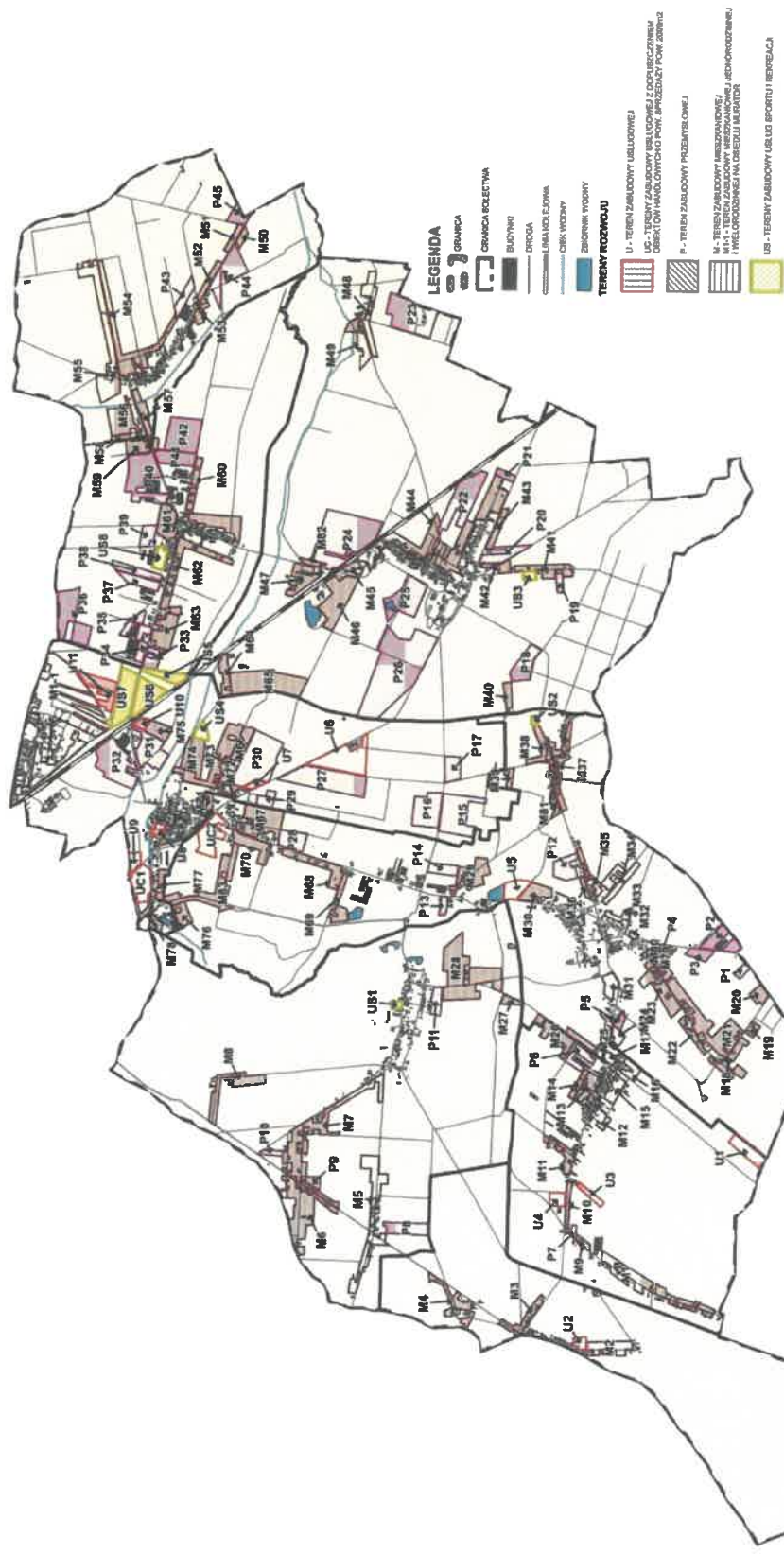
Uwaga: Lokalizacja obszarów nowej zabudowy znajdują się na końcu rozdziału 8.3 oraz w załączniku do opracowania.

Analizując obecną sytuację na omawianym terenie do zagospodarowania zostało ok. 423,4 ha wolnej powierzchni. W wariantie zrównoważonym założono (podobnie jak w latach wcześniejszych), że zostanie do 2024 r. zagospodarowane ok. 5,2 ha, natomiast w latach 2025-2034 ok. 14,0 ha, co łącznie daje stopień zainwestowania na poziomie ok. 4,5%. W pierwszej kolejności do wykorzystania planowane są tereny już uzbrojone w niezbędną infrastrukturę elektroenergetyczną, położone wzdłuż przebiegu sieci gazowniczej oraz tereny przeznaczone pod centra handlowe.

Przewiduje się, że tempo rozwoju strefy usług i wytwórczości wahać się będzie w granicach +20% w wariantie optymistycznym, do -50% w wariantie pesymistycznym.

Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i wytwórczości zaznaczona jest na rysunku poniżej oraz na mapie w załączniku do opracowania.

Rysunek 8-1 Lokalizacja obszarów nowej zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i wytwórczości



Załącznik do planu zagospodarowania w planie anonsu elektrowni i paliwa kotłowni dla obszaru Gminy Rawańska

8.4 Potrzeby energetyczne dla nowych obszarów rozwoju

Dla przedstawionych powyżej kierunków rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz rozwoju usług i przemysłu na obszarze gminy przyjęto wskaźniki, które pozwoliły na określenie przedstawionych poniżej potrzeb energetycznych. Zakłada się, że lokalizowana na przedmiotowym obszarze zabudowa zarówno mieszkaniowa, jak i obiektów użyteczności publicznej, będzie realizowana zgodnie z tendencjami w zakresie rozwoju technologii energooszczędnych.

Ocenę poziomu potrzeb energetycznych gminy Baranów, uwzględniającą nowe tereny rozwoju, przeprowadzono dla następujących horyzontów czasowych:

- horyzontu pięcioletniego – na okres do 2024,
- horyzontu długoterminowego – na lata 2025 do 2034 (okres docelowy);

oraz dla pełnej chłonności obszarów wytypowanych pod przewidywany sposób zagospodarowania.

Do analizy bilansu przyrostu **zapotrzebowania na ciepło** przyjęto następujące szacunkowe założenia:

- średnia powierzchnia użytkowa (ogrzewana) mieszkania:
 - 140 m² – w zabudowie jednorodzinnej wolnostojącej,
 - 100 m² – w zabudowie szeregowej,
- nowe budownictwo będzie realizowane jako energooszczędne spełniające wymagania ujęte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1065) – wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania mocy cieplnej na ogrzewaną powierzchnię użytkową mieszkania:
 - 50 W/m² – do roku 2020,
 - 40 W/m² – od roku 2021;
- zapotrzebowanie mocy cieplnej i roczne zużycie energii dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) wyliczono w oparciu o PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe;
- dla zabudowy strefy usług i wytwórczości przyjęto zróżnicowane wskaźniki zapotrzebowania mocy cieplnej w zależności od przewidywanego charakteru zabudowy:
 - 150 kW/ha – dla terenów zabudowy usług komercyjnych,
 - 150 kW/ha – dla terenów zabudowy obiektów handlowych o powierzchni >2000 m²,
 - 70 kW/ha – dla terenów zabudowy produkcyjnej i usług rolniczych,
 - 50 kW/ha – dla terenów rozwoju obiektów sportowo-rekreacyjnych.

Powyższe wielkości przyjęto na podstawie analiz istniejących obiektów tego typu w innych gminach, dla których wykonano tego rodzaju opracowania.

**Wielkości zapotrzebowania na gaz ziemny wyznaczono:**

- dla budownictwa mieszkaniowego z uwzględnieniem wykorzystania gazu dla pokrycia potrzeb grzewczych oraz dodatkowo na potrzeby przygotowania posiłków i c.w.u.,
- dla strefy usług i wytwórczości – wyłącznie na pokrycie potrzeb grzewczych,
- wskaźnik zapotrzebowania gazu:
 - dla pokrycia potrzeb grzewczych – $120 \text{ m}^3/\text{h}$ z 1 MW,
 - na potrzeby przygotowania posiłków i c.w.u. – $0,27 \text{ m}^3/\text{h}$ na mieszkanie.

Wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyznaczono:

- dla budownictwa mieszkaniowego określono dwa warianty:
 - minimalny – przy wykorzystaniu potrzeb na oświetlenie i korzystanie ze sprzętu gospodarstwa domowego,
 - maksymalny, gdzie dodatkowo energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców na potrzeby przygotowania c.w.u.;
- wskaźniki zapotrzebowania na energię elektryczną dla zabudowy mieszkaniowej przyjęto, zgodnie z normą N SEP-E-002, na 1 mieszkanie na poziomie:
 - 12,5 kW na pokrycie potrzeb oświetlenia i eksploatacji sprzętu gospodarstwa domowego,
 - 30,0 kW na pokrycie potrzeb oświetlenia i eksploatacji sprzętu gospodarstwa domowego oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej;
- w zakresie pokrycia potrzeb grzewczych (oraz klimatyzacji) założono, że maksymalnie 5% potrzeb cieplnych będzie pokryte z wykorzystaniem energii elektrycznej,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną dla strefy usług i wytwórczości wyznaczono wskaźnikowo wg przewidywanej powierzchni zagospodarowywanego obszaru i potencjalnego charakteru odbioru w zakresie 50+200 kW/ha.

Prognozowane wielkości są wielkościami szczytowego zapotrzebowania na wszystkie nośniki energii liczone u odbiorcy, bez uwzględniania współczynników jednoczesności.

Szacunkowy bilans potrzeb energetycznych nowych odbiorców, tj. zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie, zapotrzebowanie na gaz ziemny i zapotrzebowanie na energię elektryczną, przy założeniu wykorzystania chłonności terenów oraz maksymalny przewidywany przyrost potrzeb energetycznych dla wytypowanych obszarów rozwoju będących przedmiotem analiz przedstawiono w załączniku do opracowania.

Natomiast sumaryczne wielkości potrzeb energetycznych nowych odbiorców w skali całej gminy (bez uwzględnienia współczynników jednoczesności), z wyszczególnieniem głównych grup odbiorców przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 8-3 Potrzeby energetyczne dla obszarów rozwoju – dla pełnej chłonności terenów

Charakter odbiorcy	Ilość mieszkań	Zapotrzebowanie na			
		ciepło	gaz ziemny	energię elektryczną	
				min	max
		[MW]	[m³/h]	[MW]	[MW]
Zabudowa mieszkaniowa	5 202	21,7	~4 010	~65	~110
Strefa usług i wytwórczości	-	33,6	~4 030	~30	

Tabela 8-4 Zestawienie zbiorcze potrzeb energetycznych do 2034 r. dla wariantu zrównoważonego

Okres rozwoju	Zapotrzebowanie ciepła [MW]	Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m³/h]	Moc przyłączeniowa energii elektrycznej dla nowych odbiorców [MW]	
			min	max (50% c.w.u.)
dla nowych zasobów budownictwa mieszkaniowego				
do 2024	1,0	173	2,2	3,7
2025 - 2034	1,9	309	3,8	6,4
Sumarycznie do 2034	2,9	482	6,0	10,1
dla obszarów rozwoju strefy usług i wytwórczości				
do 2024	0,6	73	0,7	
2025 - 2034	1,3	156	1,3	
Sumarycznie do 2034	1,9	229	2,0	

Uwaga: Przedstawione powyżej wielkości potrzeb energetycznych określają potrzeby u odbiorcy, w wariacie zrównoważonym, przewidywanym do pojawienia się na terenie gminy do 2034 r.

Na potrzeby określenia przyszłościowego bilansu zapotrzebowania na nośniki energii dla gminy na poziomie źródłowym przyjęto, na podstawie zaobserwowanych tendencji rozwoju gminy i uwarunkowań zewnętrznych mogących mieć wpływ na ten rozwój, trzy warianty rozwoju uwzględniające m.in. wcześniej przedstawione warianty tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz strefy usług i wytwórczości, a mianowicie:

- **wariant optymistyczny** – oddanie w okresie docelowym ok. 570 mieszkań oraz przyspieszenie tempa rozwoju strefy usług i wytwórczości o 20% w stosunku do przyjętego jak dla wariantu zrównoważonego;
- **wariant zrównoważony** – utrzymanie w latach 2020-2024 średniego tempa rozwoju zabudowy mieszkaniowej z poziomu ostatnich lat, tj. 35 mieszkań rocznie, a następnie w latach 2025-2034 – ok. 30 mieszkań, co daje 475 mieszkań w okresie docelowym oraz przyjęcie tempa przyrostu zabudowy strefy usług i wytwórczości (podobnie jak w latach wcześniejszych) docelowo na poziomie 4,5%.
- **wariant stagnacyjny** – przyjęto, że rozwój zabudowy mieszkaniowej oraz usługowej i wytwórczej będzie na poziomie 50% w stosunku do wariantu zrównoważonego.

Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz, w których uwzględniono wskazania dotyczące kierunków wykorzystania poszczególnych nośników dla pokrycia potrzeb grzewczych, przedstawione w rozdziale 9 określającym scenariusze zaopatrzenia gminy w nośniki energii oraz efekty zmiany zapotrzebowania wynikające z działań termomodernizacyjnych i sposobu zaopatrzenia w ciepło.

8.5 Zakres przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło

8.5.1 Bilans przyszłościowy zapotrzebowania na ciepło

Przyszłościowy bilans zapotrzebowania gminy Baranów na ciepło przeprowadzono przy uwzględnieniu przyjętych w powyższych podrozdziałach:

- potrzeb ciepłych nowych odbiorców z terenu gminy Baranów dla zdefiniowanych wcześniej wariantów rozwoju,
- przewidywanego tempa przyrostu zabudowy w wytypowanych okresach,

oraz:

- pozostawieniu bez zmian charakteru istniejącej zabudowy,
- przyjęciu, że działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, a ich skala oszacowana została wg trendu z lat ubiegłych:
 - dla wariantu zrównoważonego średniorocznie do 2034 r. na poziomie 0,6% dla budownictwa mieszkaniowego i 0,5% w strefie usług i wytwórczości,
 - dla wariantu optymistycznego średniorocznie do 2034 r. na poziomie 0,8% dla budownictwa mieszkaniowego i 0,2% w strefie usług i wytwórczości,
 - dla wariantu stagnacyjnego średniorocznie do 2034 r. na poziomie 0,4% dla budownictwa mieszkaniowego i 1,0% w strefie usług i wytwórczości;
- uwzględnieniu ubytku zasobów mieszkaniowych na poziomie 5 mieszkań rocznie,
- uwzględnieniu planowanych zmian potrzeb energetycznych wskazanych przez ankietowane podmioty gospodarcze.

Poniżej przedstawiono zestawienia bilansowe dla zrównoważonego wariantu rozwoju uwzględniając zarówno przyjętą dynamikę rozbudowy nowych obszarów rozwoju, jak również zróżnicowane tempo zmian dla obiektów istniejących (np. tempo działań termomodernizacyjnych czy realizacji planów rozwoju podmiotów gospodarczych).

Tabela 8-5 Przyszłościowy bilans ciepły gminy Baranów [MW] – wariant zrównoważony

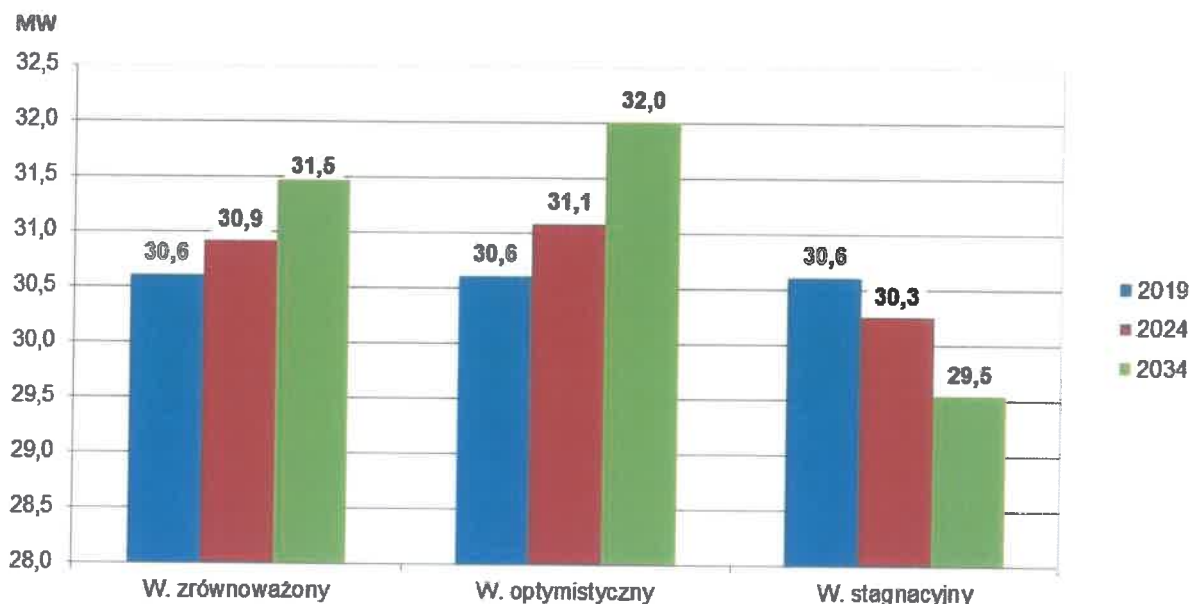
Charakter zabudowy	Wyszczególnienie	do 2024	2025-2034
Budownictwo mieszkaniowe	stan na początku okresu	23,5	23,5
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	1,0	1,8
	przyrost związany z nowym budownictwem	1,0	1,9
	stan na koniec okresu	23,5	23,6
Strefa usług i wytwórczości	stan na początku okresu	7,1	7,4
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	0,3	0,8
	przyrost związany z rozwojem	0,6	1,3
	stan na koniec okresu	7,4	7,9
Gmina Baranów	stan na początku okresu	30,6	30,9
	spadek w wyniku ubytków i działań termomodernizacyjnych	1,3	2,6
	przyrost związany z rozwojem gminy	1,6	3,2
	stan na koniec okresu	30,9	31,5
	<i>zmiana w stosunku do stanu z 2019 r.</i>	<i>1,0%</i>	<i>2,8%</i>

Szacuje się, że do roku 2034 może nastąpić przyrost zapotrzebowania ciepła w zabudowie mieszkaniowej w stosunku do stanu obecnego o ok. 0,5%. Z uwagi na istniejący potencjał obszarów rozwoju gminy, na których może rozwijać się działalność usługowa i wytwórcza, przewiduje się, że możliwy będzie wzrost zapotrzebowania na ciepło przez tę grupę odbiorców – szacuje się, że do roku 2034 nastąpi przyrost zapotrzebowania w stosunku do stanu obecnego o ok. 10,0%.

Sumarycznie, w wariantcie zrównoważonym potencjalnie do roku 2034 może nastąpić wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej o ok. 0,9 MW w stosunku do stanu obecnego i docelowo osiągnie ona wielkość ok. 31,5 MW.

Obrazowo skalę zmian zapotrzebowania na ciepło jakie potencjalnie mogą wystąpić w analizowanym okresie dla gminy Baranów przedstawiono zbiorczo, dla poszczególnych wariantów, na poniższym wykresie.

Wykres 8-1 Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło dla gminy Baranów



W wariantcie optymistycznym założono, że równolegle ze zwiększoną intensywnością realizacji inwestycji w zakresie budowy nowych obiektów (w sferze zabudowy mieszkaniowej oraz w sferze usług i wytwórczości), zwiększone będzie również tempo działań zmierzających do obniżenia potrzeb energetycznych obiektów (tj. m.in. działań termomodernizacyjnych).

Sumarycznie w wariantcie optymistycznym szacuje się, że przez cały analizowany okres wielkość zapotrzebowania na ciepło może wzrosnąć o ok. 1,4 MW (4,6%), natomiast w wariantcie stagnacyjnym szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło może obniżyć się o ok. 1,1 MW (3,5%).

8.5.2 Prognoza zmian w strukturze zapotrzebowania na ciepło

Lokalizacja obszarów rozwoju i przewidywany charakter zabudowy tych obszarów sugeruje konieczność indywidualnego podejścia do każdego obszaru i każdorazowo przeprowadzenia analizy opłacalności zastosowania konkretnego sposobu zaopatrzenia w ciepło.

Oprócz przyrostu zapotrzebowania na ciepło wynikającego z rozwoju gminy i pojawiania się nowych odbiorców, w rozpatrywanym okresie wystąpią również zjawiska zmiany struktury pokrycia zapotrzebowania na ciepło w istniejącej zabudowie. Gmina winna dążyć do likwidacji przestarzałych i niskosprawnych ogrzewań bazujących na spalaniu węgla kamiennego (szczególnie ogrzewań piecowych) i zamianie ich na rzecz:

- paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny, olej opałowy, gaz płynny, węgiel wysokiej jakości użytkowany wg najnowszych standardów i technologii);
- źródeł energii odnawialnej (kolektory słoneczne, pompy ciepła, biomasa);
- energii elektrycznej.

Obecne wg wykonanych szacunków zapotrzebowanie mocy cieplnej pokrywane przez ogrzewania węglowe w poszczególnych grupach odbiorców kształtuje się następująco:

- budownictwo mieszkaniowe - 19,06 MW;
- obiekty użyteczności publicznej - 0,41;
- usługi komercyjne i wytwórczość - 1,43 MW.

W grupie ogrzewań węglowych jw. powinny zejść zmiany sposobu ogrzewania.

W świetle powyższego, zmiany sposobu ogrzewania powinny nastąpić głównie w zabudowie mieszkaniowej. Wśród zidentyfikowanych rozwiązań wykorzystujących ogrzewanie węglowe, szczególnie w zabudowie indywidualnej jednorodzinnej, część (trudną do jednoznacznego określenia) stanowią już rozwiązania węglowe niskoemisyjne. Realnie można przyjąć, że potencjalna wielkość mocy cieplnej, która podlegać będzie zastąpieniu przez podane powyżej sposoby zaopatrzenia w ciepło w związku z likwidacją przestarzałych ogrzewań węglowych, będzie nie większa niż 70% powyżej podanej wartości – to jest ok. 14,6 MW. Przy czym przeważnie działaniem wyprzedzającym lub prowadzonym równolegle winno być przeprowadzenie termomodernizacji obiektu.

Osiągnięcie powyższego poziomu zmian sposobu ogrzewania możliwe jest przy założeniu wydatnego zaangażowania władz samorządowych w proces propagowania i wspomagania procesów modernizacji.

8.5.3 Możliwości pokrycia przyszłego zapotrzebowania na ciepło

Wielkość mocy cieplnej wytypowana do zmiany sposobu zaopatrzenia w ciepło (nieefektywne ogrzewania węglowe jw.) wynosi ogółem ok. 14,6 MW. Z czego ok. 8,2 MW (ok. 40-50 budynków rocznie wg szacunków z programów pomocowych, 100% obiektów użyteczności publicznej oraz 50% usług komercyjnych i wytwórczości) przewiduje się do modernizacji w perspektywie 2034 r. Natomiast przyrost potrzeb cieplnych w perspektywie roku 2034 wskutek rozwoju gminy (na wszystkich wytypowanych terenach rozwoju – rys. 8-1) szacuje się na ok. 4,8 MW. Całkowitą moc cieplną do rozdysponowania na poszczególne

nośniki energii, tj. użytkowany „ekologicznie” węgiel kamienny, inne paliwo (gaz na terenie, na którym jest dostępny, olej opałowy, gaz płynny, biomasa, pompy ciepła i wspomagająco do przygotowania c.w.u. kolektory słoneczne) oraz energię elektryczną, do roku 2034 oszacowano więc na ok. 13 MW (4,8 MW + 8,2 MW).

Gazyfikacja gminy Baranów umożliwi potencjalnym odbiorcom podłączenie się do sieci gazowej oraz poprawi jakość środowiska w przyszłości.

Do wyliczenia orientacyjnych wielkości zapotrzebowania godzinowego na gaz ziemny przyjęto szczytowe potrzeby uwzględniające wykorzystanie paliwa gazowego na cele c.o. i przygotowania c.w.u. wszystkich terenów nowej zabudowy oraz w obiektach przewidywanych do zmian w sposobie zasilania. W przypadku zabudowy usługowej i produkcyjnej określenie zapotrzebowania na gaz ziemny sieciowy dla celów technologicznych nie jest możliwe bez znajomości rodzaju i charakteru produkcji czy usług i z powyższych względów nie zostało uwzględnione w prognozie. Informacje o potencjalnych odbiorach tego typu znane będą w momencie występowania do Gminy o decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz do spółki gazowniczej o warunki przyłączenia. Tak więc, maksymalny możliwy przyrost zapotrzebowania na gaz ziemny w gminie wg przedstawionych wyżej założeń wyniósłby dla całości potrzeb w perspektywie 2034 r. ok. 710 m³/h (szczytowo, bez zapotrzebowania na cele technologiczne i bez uwzględnienia współczynników jednoczesności odbioru). Lokalizacja nowych odbiorów związana będzie ściśle z warunkami, które w znacznym stopniu zostaną określone przez przyszłych inwestorów. System gazowniczy gminy posiada techniczne możliwości zwiększenia dostawy paliwa gazowego – rezerwy, wg informacji PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, wynoszą na stacji gazowej w Baranowie ok. 30%.

Biorąc pod uwagę opisane w rozdziale 7 relacje cen nośników energii należy liczyć się z faktem, że znaczna ilość energii cieplnej (określona wg powyższych szacunków) produkowana będzie nadal na bazie węgla przy założeniu jego efektywnego i ekologicznego użytkowania. Osiągnięcie ww. wskaźników zmian sposobu ogrzewania możliwe jest przy założeniu wydatnego zaangażowania władz samorządowych w proces propagowania i wspomagania procesów modernizacji.

W celu ujęcia rozbudowy sieci gazowniczych oraz uzbrojenia terenu przeznaczonego pod nowe budownictwo w planach rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych, po uchwaleniu niniejszych „Założeń...”, Gmina powinno sukcesywnie koordynować umieszczanie stosownych zadań w planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych. Przystąpienie przedsiębiorstw energetycznych do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga współdziałania z władzami gminnymi pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu. W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemu gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne (głównie gaz płynny, olej opałowy, energia elektryczna, drewno oraz dobrej jakości węgiel spalany w kotłach niskoemisyjnych oraz odnawialne źródła energii).

Mając na uwadze ocenę istniejącego stanu zaopatrzenia gminy Baranów w ciepło należy stwierdzić, że:

- przy planowanym podłączeniu nowego znaczącego odbiorcy każdorazowo celowym byłoby przeprowadzenie analizy technicznej w celu oceny rezerw przepustowości dla danego kierunku zasilania;
- istotnym jest kontynuowanie realizacji działań w kierunku likwidacji „niskiej emisji” w gminie Baranów, w szczególności poprzez rozbudowę systemu gazowniczego;
- w przypadku nowego budownictwa – akceptować, w procesie poprzedzającym budowę, tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. kotłownie opalane gazem sieciowym, gazem płynnym, olejem opałowym, drewnem, dobrej jakości węglem spalonym w nowoczesnych wysokosprawnych kotłach, ogrzewanie elektryczne i pompy ciepła oraz kolektory słoneczne jako wspomaganie w wytwarzaniu ciepłej wody użytkowej,
- należy dążyć do modernizacji i rozbudowy systemu dystrybucyjnego gazu ziemnego w gminie, tak aby w przyszłości dawał on możliwość zaopatrzenia prognozowanych odbiorców, przy założeniu samofinansowania się sektora energetycznego;
- każdorazowo dla nowego odbiorcy o zapotrzebowaniu mocy cieplnej ≥ 50 kW zlokalizowanego w obrębie oddziaływania systemu gazowniczego wymagać podłączenia do tego systemu lub przeprowadzenia analizy uzasadniającej opłacalność innego rozwiązania.

8.6 Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Instalacje elektryczne powinny zapewniać w długotrwałym horyzoncie czasowym ich użytkowania dostawę mocy na poziomie zabezpieczającym potrzeby mieszkańców zasilanego obszaru. Z tego założenia wynika, że należy zapewnić co najmniej:

- dostawę energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych i jakościowych,
- ochronę przed porażeniem elektrycznym, przetężeniami, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, umożliwiającą bezpieczne użytkowanie instalacji,
- ochronę środowiska przed emisją hałasu, temperatury i pól magnetycznych o wartościach i natężeniach większych od dopuszczalnych wielkości granicznych,
- właściwy stopień ochrony przeciwpożarowej.

Wielkość zmian zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym wyznaczono przyjmując założenie, że podstawowe zapotrzebowanie dla odbiorców pozaprzemysłowych to: oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego, sprzęt elektroniczny i ewentualnie wytwarzanie c.w.u. Wzrastać może zapotrzebowanie na energię elektryczną dla celów grzewczych, szczególnie w zabudowie wielorodzinnej, gdzie dotychczas wykorzystywane było ogrzewanie piecowe, lecz z jednej strony jest to element stanowiący tylko ok. 1% zapotrzebowania na energię cieplną, a z drugiej praktycznie nie stanowi o zwiększeniu zapotrzebowania na moc zainstalowaną u odbiorcy korzystającego już z energii elektrycznej dla wytwarzania c.w.u. Składniki infrastruktury elektroenergetycznej zapewniającej dostawę energii elektrycznej do zabudowy mieszkaniowej winny zatem charakteryzować się takimi właściwościami technicznymi, aby ich użytkownicy mogli korzystać

z posiadanych urządzeń gospodarstwa domowego, sprzętu RTV, teletechnicznego i innego zarówno teraz, jak i przez okres co najmniej 25 do 30 najbliższych lat, tj. winny być tak wymiarowane i wykonane, aby sprostać nowym wymaganiom wynikającym ze zmian w wyposażeniu mieszkań w urządzenia elektryczne i zmian stylu życia mieszkańców.

W warunkach przeprowadzanej na skalę ogółouropejską transformacji zasad dostawy dóbr energetycznych do warunków rynkowych, opracowano normę N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania”. Celem ustaleń wymienionej normy jest zapewnienie technicznej poprawności wykonania instalacji oraz jej pożądaných walorów użytkowych w dłuższym horyzoncie czasowym, równym przewidywanemu okresowi jej eksploatacji. Określenia przyrostu szczytowego zapotrzebowania mocy dla zabudowy mieszkaniowej na poziomie źródłowym, dokonano przyjmując wskaźniki zapotrzebowania mocy stosownie do ustaleń wymienionej normy. Odrębnym problemem był dobór wartości tzw. współczynników jednoczesności.

W niniejszym opracowaniu zakres wzrostu zapotrzebowania na szczytową moc elektryczną w budownictwie mieszkaniowym określono dla:

- wariantu minimalnego – gdzie energia zużywana jest wyłącznie na potrzeby oświetlenia oraz sprzętu gospodarstwa domowego, RTV, teletechnicznego i innego,
- wariantu maksymalnego – gdzie dodatkowo 50% odbiorców korzysta z tego nośnika energii dla potrzeb wytwarzania c.w.u.

Wielkości zapotrzebowania szczytowej mocy elektrycznej przez potencjalnych nowych inwestorów z zakresu usług i wytwórczości oszacowane są wskaźnikowo i winny być skorygowane w chwili, kiedy możliwe będzie określenie struktury działalności takich firm. Dla tej grupy odbiorców współczynnik jednoczesności przyjmuje się również zgodnie z normą jw. Dla zabudowy przemysłowej oraz sektora użyteczności publicznej dokonano oszacowania zapotrzebowania mocy szczytowej, przyjmując zapotrzebowanie szczytowej mocy elektrycznej wymagane dla podobnego typu obiektów. Ponadto uwzględniono prognozowane przyrosty mocy zamówionej zgłoszone przez aktualnie znaczących odbiorców.

Przedstawione w poniższej tabeli wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną wyrażają potencjalne maksymalne potrzeby odbiorców dla zrównoważonego wariantu rozwoju gminy bez uwzględnienia współczynnika jednoczesności oraz bez uwzględniania pokrycia potrzeb grzewczych. Dodatkowo założono, że maksymalnie 5% potrzeb ciepłych nowych odbiorców w budownictwie mieszkaniowym będzie pokryte z wykorzystaniem energii elektrycznej. Sumarycznie zestawienie wynikającego z rozwoju gminy wzrostu szczytowego zapotrzebowania mocy przez poszczególne grupy odbiorców, w wariantach maksymalnym i minimalnym, przedstawiono w poniższej tabeli.


Tabela 8-6 Szczytowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej w nowej zabudowie

Wyszczególnienie		Przyrost zapotrzebowania [MWe]	
		do 2024	2025-2034
Budownictwo mieszkaniowe – oświetlenie + sprzęt (+ c.w.u.)	Wariant MIN	2,2	3,8
	Wariant MAX	3,7	6,4
Strefa usług i wytwórczości		0,7	1,3
RAZEM	Wariant MIN	2,9	5,1
	Wariant MAX	4,4	7,7
Budownictwo mieszkaniowe – ogrzewanie (max 5% potrzeb cieplnych)		0,05	0,09

Powyższe wielkości są wielkościami szczytowego zapotrzebowania mocy u odbiorcy.

W celu oszacowania wielkości zapotrzebowania na poziomie źródłowym zastosowano odpowiednie współczynniki jednoczesności:

- 0,086 – dla gospodarstw domowych wykorzystujących energię elektryczną na oświetlenie i eksploatację sprzętu gospodarstwa domowego (wariant „MIN”),
- 0,068 – dla gospodarstw domowych korzystających ponadto z elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody,
- 0,077 – dla gospodarstw domowych w przypadku, gdy energia elektryczna wykorzystywana jest przez 50% odbiorców na wytwarzanie c.w.u. (wariant „MAX”),
- 0,3 – dla pokrycia zapotrzebowania strefy usług i przemysłu,
- 1,0 – dla pokrycia potrzeb grzewczych.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie źródłowym, tj. zasilania z poziomu WN 110 kV średnio osiągnie maksymalnie poziom :

- (0,4÷0,5) MW_e do roku 2024,
- (0,7÷0,9) MW_e łącznie do 2034 r.

Wielkości powyższe wyrażają maksymalne wielkości przyrostu zapotrzebowania mocy na obszarze gminy Baranów, co ma istotne znaczenie dla planowania rozbudowy infrastruktury energetycznej w momencie rozpoczęcia zagospodarowywania poszczególnych obszarów. Natomiast ze względu na fakt, że w chwili obecnej nie można jednoznacznie określić terminu i tempa rozwoju zabudowy w poszczególnych obszarach przewidzianych do zagospodarowania przestrzennego, należy liczyć się z tym, że tempo rzeczywistego przyrostu zapotrzebowania mocy dla obszaru całej gminy będzie wolniejsze i nie będzie stanowił sumy maksymalnych przyrostów zapotrzebowania dla poszczególnych obszarów częściowych. Lokalizacja nowych inwestycji będzie ściśle związana z warunkami, które w znacznym stopniu określone zostaną przez przyszłych inwestorów.

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z Gminą pod kątem przygotowania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w celu zarezerwowania lokalizacji tras prowadzenia sieci i sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu.

9 Scenariusze zaopatrzenia obszaru gminy w nośniki energii

9.1 Sformułowanie scenariuszy rozwoju

Lokalizacja nowego budownictwa oraz tempo jego rozwoju zależą będzie od inwestorów, dlatego przyjęte harmonogramy i wartości mają szacunkowy charakter wynikający z założeń. Planowanie zaopatrzenia w energię rozwijającego się na terenie gminy Baranów nowego budownictwa stanowi, zgodnie z Prawem energetycznym, zadanie własne gminy, którego realizacji podjąć się mają za przyzwoleniem gminy odpowiednie przedsiębiorstwa energetyczne. Głównym założeniem scenariuszy zaopatrzenia w energię powinno być wskazanie optymalnych sposobów pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na energię dla nowego budownictwa. Rozwój systemów energetycznych ukierunkowany na pokrycie zapotrzebowania na energię na nowych terenach rozwoju winien charakteryzować się: zasadnością ekonomiczną działań inwestycyjnych i minimalizacją przyszłych kosztów eksploatacyjnych.

Zasadność ekonomiczna działań inwestycyjnych to zgodność działań z zasadą samofinansowania się przedsięwzięcia. Jej przejawem będzie np.:

- realizacja takich inwestycji, które dadzą możliwość spłaty nakładów inwestycyjnych w cenie energii jaką będzie można sprzedać w ich wyniku;
- nie wprowadzanie w obszar rozwoju równolegle różnych systemów energetycznych, np. jednego jako źródła ogrzewania, a drugiego jako źródła c.w.u. i na potrzeby kuchenne, gdyż takie działanie daje małą szansę na spłatę kosztów inwestycyjnych.

Zasadność eksploatacyjna, która w perspektywie stworzy przyszłemu odbiorcy energii warunki do zakupu energii za cenę atrakcyjną rynkowo.

W celu określenia scenariuszy zaopatrzenia w energię ciepłą, przyjęto następujące, dostępne na terenie gminy Baranów rozwiązania techniczne: gaz sieciowy oraz rozwiązania indywidualne oparte o niskoemisyjne spalanie węgla, oleju opałowego, biomasy oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii – OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła lub inne). W niektórych przypadkach na cele grzewcze wykorzystana może być energia elektryczna.

Przez ww. rozwiązania techniczne zaopatrzenia w ciepło rozumieć należy zakres działań inwestycyjnych jak poniżej:

- gaz sieciowy:
 - budowa sieci gazowej z przyłączami do budynków,
 - budowa kotłowni gazowych lub instalowanie dwufunkcyjnych kotłów gazowych (c.o.+c.w.u.);
- rozwiązania indywidualne oparte o spalanie oleju opałowego dla każdego odbiorcy:
 - instalacja dwufunkcyjnego kotła (c.o.+ c.w.u.),
 - zabudowa zbiornika na paliwo;
- rozwiązania indywidualne oparte o węgiel kamienny spalany w nowoczesnych kotłach dla każdego odbiorcy:
 - budowa kotłowni węglowej z zasobnikiem c.w.u.;

- rozwiązania indywidualne oparte o spalanie biomasy (głównie produktów drzewnych) dla każdego odbiorcy:
 - budowa kotłowni wraz z zasobnikiem c.w.u.;
- rozwiązania indywidualne oparte o wykorzystanie OZE jako element dodatkowy:
 - kolektory słoneczne,
 - pompy ciepła.

Charakteryzując poszczególne sołectwa pod kątem wyposażenia w infrastrukturę energetyczną, w dalszej części rozdziału, wskazano rozwiązania umożliwiające pokrycie potrzeb ciepłych wytypowanych obszarów rozwoju zarówno budownictwa mieszkaniowego, jak i strefy usług i wytwórczości oraz preferencje dla wykorzystania systemu gazowniczego. W ramach oceny możliwości zaopatrzenia poszczególnych obszarów rozwoju w nośniki energii przeprowadzono wstępne uzgodnienia z przedsiębiorstwami energetycznymi, a ich stanowiska przedstawiono w załączniku do opracowania.

Sołectwo Baranów

Charakteryzuje się znacznym stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest poprzez system gazowniczy oraz wg rozwiązań indywidualnych, wykorzystujących głównie węgiel. Obszar posiada rozbudowaną sieć gazową ś/c.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-1 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Baranów

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M66, M75	-	(X) *	X	X	X
M71, M72, M73, M74, M77, M78	gaz	X	X	-	X
U6, U10, US4, P15, P16, P17, P27	-	(X) *	X	-	X
U7, U8, U9, UC1, P29, P30, P31, P32	gaz	X	-	-	X

* w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- jako preferowane źródło energii cieplnej dla nowych odbiorców przyjmuje się wykorzystanie systemu gazowniczego (w miarę postępów w rozbudowie sieci) oraz wspomagająco odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego lub gazu płynnego oraz dopuszcza się wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych;
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie budowy przyłączy.

Sołectwo Baranów os. Murator

Charakteryzuje się znacznym stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest głównie poprzez system gazowniczy oraz wg rozwiązań indywidualnych. Obszar posiada rozbudowaną sieć gazową średniego i niskiego ciśnienia.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-2 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Baranów os. Murator

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M1-1	gaz	X	X	-	X
U11, US5, US6, US7	-	(X) *	X	-	X

* w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- jako preferowane źródło energii cieplnej dla nowych odbiorców przyjmuje się wykorzystanie systemu gazowniczego (w miarę postępów w rozbudowie sieci) oraz wspomagająco odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego lub gazu płynnego (LPG);
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie budowy przyłączy.

Sołectwo Donaborów

Charakteryzuje się średnim stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest wg rozwiązań indywidualnych opartych głównie na wykorzystaniu węgla. Brak sieci gazowej.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-3 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Donaborów

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M50, M51, M52, M53, M54, M55, M56, M57, M58	-	-	X	X	X
P43, P44, P45	-	-	X	-	X

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu płynnego czy wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych oraz wspomagająco o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie budowy przyłączy.

Sołectwo Grębanin

Charakteryzuje się średnim stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest wg rozwiązań indywidualnych opartych na wykorzystaniu głównie węgla. Przez teren sołectwa przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia. Brak dostępu do sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-4 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Grębanin

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M5, M6, M7, M8, M27	-	-	X	X	X
M28	-	(X) *	X	X	X
US1, P11	-	(X) *	X		X
P8, P9, P10	-	-	X	-	X

* w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu płynnego czy wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych oraz wspomagająco o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej jako źródło energii cieplnej dla nowych odbiorców należy przyjąć wykorzystanie systemu gazowniczego;
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy sieci SN i stacji trafo SN/nN oraz sieci nN i przyłączy, w zakresie uzależnionym od lokalizacji obiektów oraz wielkości zapotrzebowania mocy przyłączeniowej.

Sołectwo Jankowy

Charakteryzuje się średnim stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest wg rozwiązań indywidualnych opartych głównie na wykorzystaniu węgla. Brak sieci gazowej.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-5 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Jankowy

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M59, M60	-	-	X	X	X
M61, M62, M63	-	(X) *	X	X	X
US8, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39	-	(X) *	X	-	X
P40, P41, P42	-	-	X	-	X

* w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu płynnego czy wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych oraz wspomagająco o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej jako źródło energii cieplnej dla nowych odbiorców należy przyjąć wykorzystanie systemu gazowniczego;
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy sieci SN i nN oraz budowy przyłączy.

Sołectwo Joanka

Charakteryzuje się niewielkim stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest wg rozwiązań indywidualnych opartych głównie na wykorzystaniu węgla. Brak sieci gazowej.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-6 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Joanka

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M37, M38, M81	-	(X) *	X	X	X
M39	-	-	X	X	X
US2	-	(X) *	X	-	X

* w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu płynnego czy wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych oraz wspomagająco o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej jako źródło energii cieplnej dla nowych odbiorców należy przyjąć wykorzystanie systemu gazowniczego;
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie budowy przyłączy.

Sołectwo Łęka Mroczeńska

Charakteryzuje się średnim stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest wg rozwiązań indywidualnych opartych głównie na wykorzystaniu węgla. Przez teren sołectwa przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia. Brak dostępu do sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-7 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Łęka Mroczeńska

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M1, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M26	-	-	X	X	X
U1, U3, U4, P6, P7	-	-	X	-	X

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu płynnego czy wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych oraz wspomagająco o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy sieci SN i stacji trafo SN/nN oraz sieci nN i przyłączy, w zakresie uzależnionym od lokalizacji obiektów oraz wielkości zapotrzebowania mocy przyłączeniowej.

Sołectwo Marianka Mroczeńska

Charakteryzuje się niewielkim stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest wg rozwiązań indywidualnych opartych głównie na wykorzystaniu węgla. Brak sieci gazowej.

W chwili obecnej na terenie sołectwa nie znajdują się obszary rozwojowe omawiane w opracowaniu.

Sołectwo Mroczeń

Charakteryzuje się znacznym stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest poprzez system gazowniczy oraz wg rozwiązań indywidualnych, wykorzystujących głównie węgiel. Obszar posiada rozbudowaną sieć gazową ś/c, przede wszystkim w północnej i środkowej części sołectwa.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-8 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Mroczeń

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			Inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M18, M19, M20, M21, M22, M23, M24, M25	-	-	X	X	X
M29, M67, M68, M69, M70, M76, M83	gaz	X	X	-	X
M30, M31, M32, M33, M34, M35, M36, M79, M80	-	(X) *	X	X	X
U5, P12	-	(X) *	X	-	X
UC2, P13, P14, P28	gaz	X	X	-	X
P1, P2, P3, P4, P5	-	-	X	-	X

* w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- jako preferowane źródło energii cieplnej dla nowych odbiorców przyjmuje się wykorzystanie systemu gazowniczego (w miarę postępów w rozbudowie sieci) oraz wspomagająco odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- alternatywnie ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego lub gazu płynnego oraz dopuszcza się wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych;
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie budowy przyłączy.

Sołectwo Słupia pod Kępem

Charakteryzuje się znacznym stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane wg rozwiązań indywidualnych, wykorzystujących głównie węgiel. Obszar nie posiada sieci gazowej.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-9 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Słupia pod Kępem

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			Inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M40, M41, M42, M43, M48, M49	-	-	X	X	X
M44, M45, M46, M47, M64, M65, M82	-	(X) *	X	X	X
US3, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P26	-	-	X		X
P24, P25	-	(X) *			X

* w miarę postępów w rozbudowie sieci gazowej

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu płynnego czy wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych oraz wspomagająco o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie rozbudowy sieci SN i nN oraz budowa przyłączy, w zakresie uzależnionym od lokalizacji obiektów.

Sołectwo Żurawiniec

Charakteryzuje się niewielkim stopniem zagospodarowania terenu. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane jest wg rozwiązań indywidualnych opartych głównie na wykorzystaniu węgla. Brak sieci gazowej.

Poniżej wskazano rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwojowych sołectwa.

Tabela 9-10 Wskazane rozwiązania zaopatrzenia w ciepło obszarów rozwoju sołectwa Żurawiniec

Oznaczenie obszaru rozwoju	Preferowane rozwiązanie	Sposób pokrycia zapotrzebowania mocy cieplnej			
		Gaz sieciowy	Rozwiązania indywidualne		
			Inne (olej, en.el.)	węgiel	OZE
M2, M3, M4	-	-	X	X	X
U2	-	-	X		X

Podstawowe założenia realizacji zaopatrzenia w ciepło:

- ogrzewanie obiektów może być oparte o rozwiązania indywidualne – na bazie np. energii elektrycznej, oleju opałowego, gazu płynnego czy wykorzystanie węgla (w zabudowie mieszkaniowej) pod warunkiem zastosowania kotłów niskoemisyjnych oraz wspomagająco o odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła);
- zakłada się redukcję zapotrzebowania energii poprzez realizację działań termomodernizacyjnych oraz wykorzystanie środków poprawy efektywności energetycznej;
- doprowadzenie energii elektrycznej na bazie budowy przyłączy.

9.2 Wytyczne do rozbudowy systemów energetycznych

Przystąpienie do koniecznych działań inwestycyjnych na terenach przeznaczonych pod nowe budownictwo wymaga od przedsiębiorstw energetycznych współdziałania z Gminą pod kątem przygotowania i zarezerwowania w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lokalizacji tras prowadzenia sieci oraz sprecyzowania potrzeb docelowych dla danego terenu w określonym czasie.

W kwestii nowego budownictwa (w procesie poprzedzającym budowę) Gmina powinna przede wszystkim akceptować tylko niskoemisyjne źródła ciepła, tj. kotłownie opalane gazem ziemnym, gazem płynnym, olejem opałowym czy ogrzewanie elektryczne.

Natomiast w kwestii istniejącego budownictwa Gmina powinna zachęcać mieszkańców do zmiany obecnego, często przestarzałego ogrzewania z wykorzystaniem węgla spalane go w sposób „tradycyjny” (a niekiedy nawet odpadów) na wykorzystanie nośników energii nie powodujących pogorszenie się stanu środowiska.

W przypadku odbiorców zlokalizowanych w takich odległościach od systemu gazowniczego, że nieopłacalna jest rozbudowa sieci dla ich obsługi, należy stosować rozwiązania indywidualne oparte o paliwa niskoemisyjne czy energię elektryczną oraz wspomagająco o wykorzystanie OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła).

W niektórych sytuacjach należy korzystać z uprawnień zapisanych w art. 363 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 1219), zgodnie z którym: wójt, burmistrz lub prezydent miasta może, w drodze decyzji, nakazać osobie fizycznej, której działanie negatywnie oddziałuje na środowisko, wykonanie w określonym czasie czynności zmierzających do: ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko i jego zagrożenia oraz przywrócenia środowiska do stanu właściwego.

Wymagane działania na systemie gazowniczym

Rozbudowa systemu gazowniczego dla zaspokojenia potrzeb gminy winna być prowadzona w kierunku modernizacji i rozbudowy istniejącego na terenie gminy Baranów systemu gazowniczego z ukierunkowaniem na rozbudowę sieci średniego ciśnienia i przyłączanie odbiorców wykorzystujących gaz jako paliwo dla pokrycia kompleksowych potrzeb grzewczych (c.o. + c.w.u.).

Wymagane działania w systemie elektroenergetycznym

Rozbudowy wymagać będą sieci SN 15 kV, stacje transformatorowe SN/nN oraz sieć nN, ze względu na prognozowany rozwój mieszkaniówki oraz usług i przemysłu.

Terminy realizacji niezbędnych inwestycji winny być dostosowane do zmieniających się potrzeb odbiorców. Warunkiem podjęcia realizacji właściwych zadań inwestycyjnych przez lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego będzie zawarcie umów o przyłączenie do sieci oraz wyznaczenie docelowych terenów przeznaczonych pod zabudowę niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Należy zwrócić uwagę, że w przypadku budowy większych zakładów przemysłowych może zaistnieć konieczność rozbudowy sieci WN i stacji transformatorowych WN/SN.

10 Ocena możliwości i planowane wykorzystanie lokalnych źródeł energii

10.1 Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Analiza lokalnych źródeł przemysłowych w gminie Baranów wskazuje na to, że dysponują one, w większości przypadków, rezerwami mocy cieplnej. Rezerwy te z reguły wiążą się z zagadnieniami niezawodności dostawy ciepła (istnienie dodatkowych jednostek kotłowych na wypadek awarii). Zatem z czysto bilansowego punktu widzenia istniałyby możliwości wykorzystania nadwyżek mocy cieplnej.

Realizowanie działalności związanej z wytwarzaniem lub przesyłaniem i dystrybucją ciepła wymaga uzyskania koncesji (w przypadku gdy moc zamówiona przez odbiorców przekracza 5 MW). Uzyskanie koncesji pociąga za sobą szereg konsekwencji wynikających z ustawy Prawo energetyczne (konieczność ponoszenia opłat koncesyjnych na rzecz URE, sprawozdawczość, opracowywanie taryf dla ciepła zgodnych z wymogami ustawy i wynikającego z niej rozporządzenia). Ponadto należy wówczas zapewnić odbiorcom warunki zasilania zgodne z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie przyłączania podmiotów do sieci ciepłowniczej, w tym także zapewnić odpowiednią pewność zasilania.

W sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany zapewnieniem dostawy ciepła na własne potrzeby, gdyż koszty utracone w wyniku strat na głównej działalności operacyjnej przedsiębiorstwa przemysłowego, z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. Ponadto obecny system tworzenia taryf za ciepło nie daje możliwości osiągania zysków na kapitale własnym. W tej sytuacji zakłady przemysłowe często nie są zainteresowane rozpoczynaniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych.

Na terenie gminy Baranów, w ramach prac nad niniejszym opracowaniem i ankietyzacji znaczących podmiotów gospodarczych, nie zidentyfikowano zakładów przemysłowych, które oprócz swojej podstawowej działalności produkcyjnej, prowadziłyby także sprzedaż ciepła dla odbiorców zewnętrznych.

10.2 Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty (główne lub odpadowe) o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. „Jakość” odpadowej energii cieplnej zależy od poziomu temperatury, na jakim jest ona dostępna i stąd lepszym parametrem termodynamicznym opisującym zasoby odpadowej energii cieplnej jest egzergia, czyli praca, którą układ może wykonać w danym otoczeniu przechodząc do stanu równowagi.

Do głównych źródeł odpadowej energii cieplnej należą:

- procesy wysokotemperaturowe (np. w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w procesach chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średniotemperaturowe, gdzie dostępne jest ciepło odpadowe o temperaturze od 50-100°C (np. procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy itp.);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze w przedziale 20+50°C.

Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym (np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu), gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu. Ponadto istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Problemem jest możliwość technologicznej realizacji takiego procesu. Decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Przy tym odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym i to w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Stąd w części roku energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałego okresu należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. Decyzja o takim sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być każdorazowo przedmiotem analizy celem określenia opłacalności takiego działania.

Ciepło odpadowe na poziomie temperatury 20+30°C często powstaje nie tylko w zakładach przemysłowych, ale i w gospodarstwach domowych (np. zużyta ciepła woda), mogąc stanowić źródło ciepła dla odpowiednio dobranej pompy ciepła. Ponadto znakomitym źródłem ciepła do ogrzewania mieszkań jest ciepło wytwarzane przez eksploatowane urządzenia techniczne, jak: pralki, lodówki, telewizory, sprzęt komputerowy i inne urządzenia powszechnie stosowane w gospodarstwie domowym.

Istnieje możliwość wykorzystania energii odpadowej zużytego powietrza wentylacyjnego:

- dla nowoczesnych obiektów budowlanych straty ciepła przez przegrody uległy znacznemu zmniejszeniu, natomiast potrzeby wentylacyjne pozostają nie zmienione, udział strat ciepła na wentylację w ogólnych potrzebach cieplnych staje się coraz bardziej znaczący (dla tradycyjnego budownictwa mieszkaniowego straty wentylacji stanowią ok. 20+25% potrzeb cieplnych, dla budynków o wysokiej izolacyjności przegród budowlanych nawet ponad 50%; dla obiektów wielkokubaturowych wskaźnik ten jest jeszcze większy);
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dołotowego jest wykorzystaniem wewnątrzprocesowym;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (np. w obiektach usługowych) układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym, proponuje się w gminie Baranów stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne (sale gimnastyczne, obiekty sportowe), których modernizacji lub budowy podejmie się Gmina. Jednocześnie korzystne jest promowanie tego rozwiązania w mniejszych obiektach, w tym także mieszkaniowych (budownictwo jednorodzinne).

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Stąd też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty wytwarzające ciepło odpadowe.

Na terenie gminy Baranów w trakcie wykonywania przedmiotowych założeń nie uzyskano informacji nt. obiektów prowadzących odzysk ciepła.

W sytuacji zidentyfikowania znacznego źródła energii odpadowej na terenie gminy jego zagospodarowanie stanowić powinno priorytet w aspekcie polityki pro-racjonalizacyjnej.

10.3 Możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii

Jedną z najważniejszych wytwarzanych w gminie Baranów substancji odpadowych możliwych do energetycznego wykorzystania są odpady komunalne. Nieprzetworzona część odpadów komunalnych może być znaczącym potencjalnym źródłem energii. Pomimo uwzględnienia aktualnie obowiązujących tendencji i hierarchii w gospodarce odpadami: najpierw zapobieganie, potem odzysk i recykulacja, następnie unieszkodliwianie i na końcu składowanie, i tak znacząca ilość odpadów pozostaje do składowania. Składowanie jest najgorszym sposobem zagospodarowania odpadów i należy je traktować jako ostateczność.

Jednym ze sposobów zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Wartość opałowa niesegregowanych odpadów komunalnych waha się w granicach 3,4–12,5 GJ/Mg. Sytuacja w tym zakresie zależna jest od charakterystycznych cech danej gminy oraz podlega okresowej zmienności w zależności od pory roku, np. na obszarach o dużym udziale indywidualnych palenisk grzewczych w zimie dominującą frakcją odpadów komunalnych staje się popiół. Zatem zastosowanie odpadów komunalnych do celów spalania wymaga dokonania wcześniejszego rozeznania odnośnie ich ilości i charakterystyki.

Odpady ulegające biodegradacji należą do kategorii odpadów atrakcyjnych z punktu widzenia zastosowań energetycznych. Zaliczamy do nich papier, tekturę, odpady z zakładów gastronomicznych, odpady z przemysłu spożywczego i gospodarstw hodowlanych, odpady parkowe i odpady cementarne po odsortowaniu frakcji szkła. Ich atrakcyjność polega na możliwości przeróbki na biogaz w procesie fermentacji termofilowej. Wykorzystanie tej kategorii odpadów jest opłacalne, pomimo występowania problemów związanych z selektywną zbiórką odpadów, gdyż jest to właśnie frakcja odpowiedzialna za późniejsze wytwarzanie metanu w składowisku. Wcześniejsza przeróbka odpadów ulegających biodegrada-

cji w biogazowni jest rozwiązaniem nowoczesnym i optymalnym z energetycznego i ekologicznego punktu widzenia. Wysoka jakość otrzymywanych w procesie nawozów naturalnych w połączeniu z brakiem uciążliwości dla otoczenia wynikającym z absolutnej szczelności instalacji sprawia, że jest to rozwiązanie korzystniejsze od klasycznego kompostowania. Wydajność instalacji wynosi od 20 do 100 tyś. ton odpadów rocznie.

Innym interesującym pod względem energetycznym rozwiązaniem może być przeróbka na paliwo pozostałej frakcji odpadów, cechujących się pewną wartością opałową. Paliwo energetyczne z odpadów składa się z frakcji palnej odpadów komunalnych tj.: papier, tworzywa sztuczne, tekstylia, drewno. Wartość opałowa tej frakcji wynosi od 16 do 18 MJ/kg. W celu ograniczenia emisji substancji szkodliwych stosuje się następujące dodatki:

- wapno (ogranicza emisję tlenków siarki i ołowiu),
- węgiel (ogranicza emisję dioksyn i furanów),
- korę (ogranicza zawartość chlorowodoru i tlenków siarki).

Stałe paliwa wtórne są zatem palnymi odpadami w formie stałej, przeznaczonymi do energetycznego wykorzystywania w procesach przemysłowych, wytworzone poprzez przetwarzanie niektórych odpadów innych niż niebezpieczne, które w wyniku przekształcenia termicznego nie powodują przekroczenia standardów emisyjnych. Paliwa alternatywne z odpadów (RDF) mogą być stosowane do spalania w kotłach energetycznych wyposażonych w paleniska rusztowe lub fluidalne, piecach cementowych i innych zakładach przemysłowych stosujących procesy wysokotemperaturowe. Wytwarzanie stałych paliw wtórnych i stosowanie ich w zakładach przemysłowych czy energetycznych, przyczynia się do zmniejszenia ilości odpadów deponowanych na składowisku, co w ostatecznym wyniku przyczyni się do zmniejszenia liczby nowych składowisk lub też rozbudowy już istniejących.

Na terenie gminy Baranów nie znajduje się czynne składowisko odpadów komunalnych. Odbiorcą odpadów komunalnych z terenu gminy jest Zakład Zagospodarowania Odpadów Olszowa Sp. z o.o. Udziałowcami spółki jest 13 gmin, w tym Gmina Baranów.

10.4 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Uwarunkowania prawne

Zgodnie z definicją określoną w art. 1 pkt. 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 261) odnawialne źródło energii (OZE) jest to źródło energii niekopalne, obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

Racjonalne wykorzystanie energii z OZE jest istotnym elementem zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. OZE powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

Aktualnie w prawie polskim regulacje mające na celu wzrost udziału OZE w procesie wytwarzania energii finalnej zawarto w ww. ustawie o odnawialnych źródłach energii. Do najważniejszych zmian należy nowy system wsparcia wytwórców energii z OZE. Dotychczas przedsiębiorcy korzystający w procesie wytwórczym z OZE byli uprawnieni do otrzymania tzw. zielonych certyfikatów, które mogły zostać sprzedane na giełdzie, a uzyskana wartość stanowiła wsparcie. Ustawa o OZE przewiduje zapewnienie wytwórcy energii elektrycznej z OZE możliwości sprzedaży wytworzonej energii przez 15 lat po stałej cenie (z uwzględnieniem inflacji). Warunkiem uzyskania wsparcia jest wygranie przez wytwórcę aukcji na wyprodukowanie określonej ilości energii elektrycznej z OZE w określonym czasie. Aukcje organizowane są przez URE i odbywają się za pośrednictwem Internetowej Platformy Aukcyjnej (IPA). Prezes URE na mocy ustawy wyznacza sprzedawców energii elektrycznej (tzw. „sprzedawca zobowiązany”), których obowiązkiem jest zakup energii elektrycznej od wytwórców, którzy wygrali aukcję. Aukcje są przeprowadzane odrębnie dla różnych technologii oraz mocy instalacji (do 1 MW oraz powyżej 1 MW). Wytwórca energii elektrycznej z OZE, który chce wziąć udział w aukcji, musi złożyć ofertę za pośrednictwem platformy aukcyjnej, która musi zawierać informacje: nt. rodzaju i mocy instalacji, ilości produkowanej energii elektrycznej oraz cenę sprzedaży. Zwycięstwo przypada uczestnikom, którzy zaoferują najkorzystniejsze warunki sprzedaży wytworzonej energii elektrycznej.

Odrębne zasady dotyczą systemu wsparcia dla prosumentów (jednoczesnych producentów i konsumentów energii), którzy zgodnie z definicją, wytwarzają energię elektryczną wyłącznie z OZE w mikroinstalacji w celu wykorzystania jej na potrzeby własne. Do niedawna prosumentem mogły być wyłącznie osoby nie prowadzące działalności gospodarczej, jednak po nowelizacji ustawy definicją objęto również małe i średnie przedsiębiorstwa (pod warunkiem, że wytwarzanie energii elektrycznej z OZE nie stanowi przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej). Wsparcie dla prosumentów polega na możliwości skorzystania z tzw. opustów – rozliczeń różnicy pomiędzy ilością energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej i z niej pobranej w stosunku ilościowym: $1+0,7$ dla wszystkich mikroinstalacji z wyjątkiem mikroinstalacji o mocy zainstalowanej do 10 kW ($1+0,8$). Ponadto prosument zwolniony jest z uiszczania opłat za usługę dystrybucji energii elektrycznej. Zgodnie z ustawą wytwórcy energii elektrycznej mogą liczyć na wsparcie trwające 15 lat.

Powyżej wskazane mechanizmy wsparcia dotyczą wytwarzania energii elektrycznej z OZE, jednakże w ustawie zawarto również zapisy dotyczące zasad przyłączania do sieci ciepłowniczej instalacji wytwarzających ciepło z OZE oraz instalacji termicznego przekształcania odpadów. Propagowanie i zwiększenie wykorzystania OZE w ciepłownictwie jest obecnie jednym z postulatów europejskiej polityki energetycznej, zaprezentowanej w „Pakiecie zimowym”.

W lipcu 2016 r. weszła w życie ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 981), która reguluje zasady lokalizacji elektrowni wiatrowych. Zapisy ustawy dotyczą minimalnej odległości farm wiatrowych od zabudowań mieszkalnych, określoną na 10-krotność wysokości wiatraków wraz z wirnikiem i łopatom (1,5-2,0 km). Wyznaczona odległość dotyczyć ma również lokalizacji farm wiatrowych przy granicach m.in. parków narodowych, rezerwatów, parków krajobrazowych czy obszarów Natura 2000. W przypadku istniejących wiatraków, nie spełniających nowe-

go kryterium, wprowadzony został zakaz rozbudowy elektrowni (dopuszczalne będą prace remontowe, niezbędne do eksploatacji). Ustawa dopuszcza lokalizację elektrowni wiatrowych na podstawie obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

W ustawie o OZE zawarto definicję klastra energii rozumianego jako podmiot powstały w wyniku porozumienia zawartego przez osoby fizyczne, firmy, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, którego celem jest wytwarzanie oraz równoważenie zapotrzebowania, dystrybucji i obrotu energią. Obszar działania klastra nie może przekraczać granic jednego powiatu bądź pięciu gmin. Klastr energii ma być reprezentowany przez Koordynatora, którym może być jeden z członków klastra bądź utworzona w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie lub fundacja. Koncepcja klastrów stwarza możliwości lokalnego współdziałania samorządów oraz innych podmiotów w zakresie wytwarzania i zaopatrzenia odbiorców w energię elektryczną oraz ciepło, a także możliwość obniżenia kosztów dystrybucji i przesyłu energii ze względu na lokalny charakter działalności. Decentralizacja systemów zaopatrzenia w energię umożliwia niezawodność, ciągłość dostaw mediów energetycznych do odbiorców oraz poprawę bezpieczeństwa energetycznego regionu. Utworzenie klastra daje możliwość współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi i badawczymi, umożliwiając prowadzenie innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie zarządzania energią, tzn. wytwarzania, przesyłu, magazynowania oraz użytkowania energii. Dla samorządów korzystnym rozwiązaniem jest utworzenie w ramach klastra grup zakupowych w celu obniżenia kosztów dostawy mediów energetycznych. Idea klastrów stwarza możliwość poprawy bezpieczeństwa, efektywności wytwarzania, przesyłu oraz użytkowania energii.

Analiza potencjału energetycznego energii odnawialnej na obszarze gminy

Przyjęty przez Unię pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20” stawia znaczne wymagania, w stosunku do administracji rządowej krajów UE w zakresie uzyskania rozwiązań korzystnych i możliwych do wdrożenia, szczególnie w dziedzinie pozyskania energii z OZE. Ponadto wśród założeń „Pakietu zimowego” ujęto propozycję zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym UE do poziomu 32% w 2030 r. Jedną z istotnych kwestii jest określenie realnego potencjału OZE oraz wskazanie w jakich rodzajach dany region kraju będzie mógł realizować zakładane dla naszego Państwa cele. Opłacalność uruchomienia instalacji do pozyskania energii z OZE w dużym stopniu zależy od przyszłego sposobu wykorzystania wyprodukowanej energii oraz od możliwości technicznych pozyskania i przetwarzania energii związanej z zastosowaną technologią, współczynnika sprawności urządzeń czy strat energii na drodze od producenta do konsumenta.

Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych rodzajów OZE.

Biomasa

Biomasa – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury (...) (ustawa o odnawialnych źródłach energii - tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 261).

Biomasa, jako źródło energii, jest odnawialna, gdyż rośliny odrastają. Nie ma również problemu z utylizacją popiołu, ponieważ jest znakomitym nawozem. Jest paliwem wydajnym, gdyż 2 Mg suchej biomasy są równoważne energetycznie 1 Mg węgla kamiennego.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym;
- rośliny energetyczne z upraw celowych, nie mają dużych wymagań glebowych, interesujący sposób zagospodarowania terenów przeznaczonych do rekultywacji;
- zieleń miejska, pochodząca m.in. z wycinki zieleni miejskiej;
- słoma zbożowa, słoma z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano;
- biopaliwa płynne (np. oleje roślinne, rzepakowy biodiesel, bioetanol).

Poniżej przedstawiono potencjalne możliwości pozyskania na obszarze gminy Baranów energii cieplnej z poszczególnych rodzajów biomasy.

Słoma

Słoma może być użytkowana energetycznie poprzez spalanie bezpośrednie w przystosowanych kotłach lub po przetworzeniu na brykiet czy pelet.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii, przyjęto następujące założenia:

- 250 ha – powierzchnia gruntów, z których pozyskiwana może być biomasa;
- 2 Mg/ha – przeciętny uzysk słomy;
- 10% – udział słomy przeznaczonej do energetycznego wykorzystania;
- 14 GJ/Mg – wartość opałowa słomy;
- 80% – sprawność kotła;
- 1 600 h – wykorzystanie mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej – ok. 0,6 TJ,
- potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym – ok. 0,1 MW.

Uprawy energetyczne

Uprawami energetycznymi nazywamy plantacje zakładane w celu wykorzystania pochodzącej z nich biomasy w procesie wytwarzania energii. Plantacja drzewna nie ma dużych wymagań glebowych i może być interesującym sposobem zagospodarowania nadmiarów mało żyznych terenów rolnych lub terenów przeznaczonych do rekultywacji.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii, przyjęto następujące założenia:

- 60 ha – potencjalna powierzchnia, którą można by przeznaczyć pod uprawę roślin energetycznych w mieście (np. nieużytki);
- 10 Mg/ha – przeciętny roczny przyrost suchej masy;
- 3 lata – cykl zbioru z danego terenu;
- 14 GJ/Mg – wartość opałowia;
- 80% – sprawność kotła;
- 1 600 h – wykorzystanie mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Po uwzględnieniu powyższych założeń otrzymamy następujące wyniki:

- potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej – ok. 2,2 TJ;
- potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym – ok. 0,4 MW.

Zieleń miejska

Interesującym kierunkiem mogłoby być zagospodarowanie energetyczne biomasy pochodzącej z wycinki zieleni miejskiej.

W celu oszacowania potencjalnych zasobów energii, przyjęto następujące założenia:

- 50 ha - łączna powierzchnia zieleni urządzonej w mieście, z której potencjalnie mogłaby być pozyskiwana biomasa;
- 2 Mg/ha – przeciętny przyrost suchej masy;
- 8 MJ/kg - wartość opałowia;
- 80% - sprawność przetwarzania;
- 1 600 h – wykorzystanie mocy szczytowej w czasie trwania sezonu grzewczego.

Potencjał energetyczny tego rodzaju biomasy w mieście wynosi:

- potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej – ok. 0,6 TJ;
- potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym – ok. 0,1 MW.

Z powyższych szacunkowych obliczeń wynika, że potencjał energetyczny gminy w zakresie wykorzystania biomasy jest niewielki i wynosi łącznie ok.:

- 3,4 TJ/rok – potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej,
- 0,6 MW – potencjalna wielkość szczytowej mocy cieplnej w sezonie grzewczym.

W ramach realizacji programu gminnego w 2019 r. w miejscowościach Grębanin (2 szt.) i Słupia pod Kępem (1 szt.) dofinansowano wymianę 3 wysokoemisyjnych źródeł ciepła na kotły na pelet, natomiast w ramach programu „Czyste Powietrze” w gminie złożono 3 wnioski na dofinansowanie kotłów na biomasę. Biomasa (w postaci drewna) jako paliwo do celów grzewczych na terenie gminy wykorzystywana jest w indywidualnym budownictwie mieszkaniowym. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego uwzględniają duże powierzchnie terenów przeznaczonych pod rolnictwo, co daje w przyszłości możliwość założenia na omawianym obszarze plantacji energetycznych.



Biogaz

Biogaz - „gaz uzyskany z biomasy, z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów” (ustawa o odnawialnych źródłach energii - tekst jednolity Dz. U. 2020, poz. 261).

Głównymi surowcami podlegającymi fermentacji beztlenowej są: odchody zwierzęce, osady z oczyszczalni ścieków oraz odpady organiczne.

Gospodarstwa hodowlane oraz oczyszczalnie ścieków produkują duże ilości wysoko zanieczyszczonych odpadów, które używane są jako nawóz oraz składowane na wysypiskach, co może powodować problemy ekologiczne związane z zanieczyszczeniem rzek i wód podziemnych, emisją odorów oraz zagrożenia zdrowia.

Uzyskany biogaz z ww. odpadów można wykorzystać do: spalania w kotłach grzewczych, spalania w silnikach agregatów prądotwórczych, podłączenia do sieci gazu ziemnego oraz zasilania silników pojazdów trakcyjnych.

Na terenie gminy Baranów nie są zlokalizowane ферmy drobiu i trzony chlewnej. Nie ma również czynnych składowisk odpadów komunalnych.

Ścieki z terenu gminy Baranów odprowadzane są do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków (o podwyższonym usuwaniu związków azotu i fosforu) zlokalizowanej przy ul. Ekologicznej 8 w Baranowie, będącej w zarządzie Wodociągów Kępińskich Sp. z o.o. z siedzibą w Kępnie. Przepustowość tej oczyszczalni wynosi 8000 m³/dobę. Brak informacji na temat istniejących na oczyszczalni ścieków instalacji biogazowych.

Energetyka wodna

„Mała energetyka wodna – MEW” obejmuje pozyskanie energii z cieków wodnych. Podstawowymi parametrami dla doboru obiektu są spad w [m] i natężenie przepływu w [m³/s].

Precyzyjne określenie możliwości i skali wykorzystania cieków wodnych dla obiektów MEW w województwie wymaga przeprowadzenia szczegółowych lokalnych badań, których charakter wykracza poza granice niniejszego opracowania.

Obszar gminy Baranów położony jest w dorzeczu zlewni rzeki Prosny oraz Widawy. Przez teren gminy przepływa rzeka Niesób. Prawym dopływem Niesobu jest rzeka Jamica.

Na terenie gminy nie ma posterunków IMIGW. Najbliższy posterunek znajduje się na rzece Niesób w Kuźnicy Skakawskiej. Cieki omawianego terenu charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania. Odznaczają się szybkim przejściem od kulminacji do niżówek, które zwykle rozpoczynają się w czerwcu. Omawiany obszar cechuje się jedną z najniższych sum opadów w Polsce i najniższymi wartościami odpływów. Teren posiada małą zdolność retencyjną.

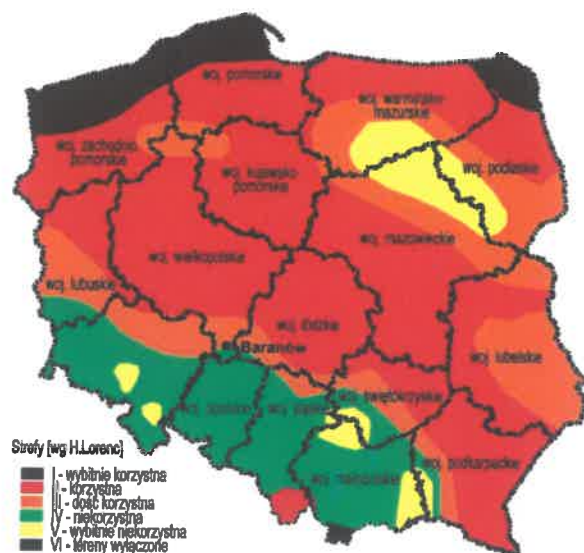
Na omawianym terenie nie zlokalizowano MEW.

Energia wiatru

Wykorzystanie energii wiatru do produkcji energii elektrycznej wymaga stałego występowania wiatru o określonej prędkości. Elektrownie wiatrowe pracują przy wietrze wiejącym z prędkością od 5 do 25 m/s (optymalna prędkość: 15-20 m/s). Zbyt małe prędkości uniemożliwiają wytwarzanie energii elektrycznej o wystarczającej mocy, zbyt duże zaś - przekraczające 30 m/s - mogą doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń elektrowni wiatrowej. Należy zaznaczyć, że energetyka wiatrowa nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne. Podstawowymi problemami są zmiany krajobrazu, hałas oraz wpływ na dzikie ptactwo na szlakach migracji sezonowych. Przy opracowywaniu projektów lokalizacji pojedynczych siłowni wiatrowych, czy też farm, należy szczególną uwagę zwrócić na pobliskie rezerваты przyrody, parki narodowe czy krajobrazowe. Należy także wziąć pod uwagę cień wirnika i wieży oraz zdarzające się odbłaski od poruszających się łopat wirnika.

Polska nie należy do krajów o szczególnie korzystnych warunkach wiatrowych. Pomiary prędkości wiatru pozwoliły na dokonanie wstępnego podziału naszego kraju na strefy zróżnicowania pod względem wykorzystania energii wiatru. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla województwa wielkopolskiego można opisać na podstawie mapy opracowanej dla całego terytorium kraju przez prof. Halinę Lorenc (rysunek poniżej).

Rysunek 10-1 Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski (wg prof. H. Lorenc)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, IMGW, 2001 r.

Gmina Baranów znajduje się na granicy III i IV strefy energetycznej wiatru, tj. w warunkach już raczej niekorzystnych. Występująca w tych okolicach energia wiatru mieści się w granicach 250-750 kWh/m²/rok na wysokości 10 m i od 500-1000 kWh/m²/rok na wysokości 30 m.

Na terenie gminy nie zlokalizowano elektrowni wiatrowych (zakłada się, że na 1 MW zainstalowanej mocy należy przeznaczyć ok. 10 ha).

Energetyka geotermalna

Zasoby energii geotermalnej w Polsce związane są z wodami podziemnymi występującymi na różnych głębokościach. Wody podziemne po wydobyciu na powierzchnię ziemi mają temperaturę od 40+70°C. Z uwagi na stosunkowo niski poziom energetyczny płynów geotermalnych można je wykorzystywać:

- w ciepłownictwie (do ogrzewania niskotemp., wentylacji, przygotowania c.w.u.);
- w celach rolniczo-hodowlanych (do ogrzewania upraw pod osłonami oraz pomieszczeń inwentarskich, suszenia płodów rolnych, przygotowania ciepłej wody technologicznej, hodowli ryb w wodzie o podwyższonej temperaturze);
- w rekreacji (do podgrzewania wody w basenie);
- przy wyższych temperaturach do produkcji energii elektrycznej.

Eksploracja energii geotermalnej powoduje jednak problemy ekologiczne, związane z emisją szkodliwych gazów uwalniających się z płynu. Dotyczy to głównie siarkowodoru (H_2S), który powinien być pochłonięty w odpowiednich instalacjach, co podnosi koszt produkcji energii. Inne potencjalne zagrożenia powoduje radon (produkt rozpadu radioaktywnego uranu) wydobywający się wraz z parą ze studni geotermalnej. Ograniczenie szkodliwego oddziaływania tego gazu na środowisko stanowi stale nierozwiązany problem techniczny.

Wody termalne, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2020, poz. 1064) zaliczane są do kopalin. Jest to woda podziemna, która nie wypłynie z ujęcia i ma temperaturę nie mniejszą niż 20°C. Złoża kopalin nie stanowiące części składowych nieruchomości gruntowej są własnością Skarbu Państwa. Korzystanie ze złóż odbywa się poprzez ustanowienie użytkowania górniczego, w drodze umowy za wynagrodzeniem, pod warunkiem uzyskania koncesji na działalność w zakresie poszukiwania, rozpoznawania i wydobywania, którą wydaje Minister Środowiska. Udzielenie koncesji powinno być poprzedzone wykonaniem projektu prac geologicznych oraz zagospodarowania złoża, zaopiniowanego przez właściwy organ nadzoru górniczego. Wyniki prac geologicznych wraz z ich interpretacją przedstawia się w dokumentacji geologicznej, podlegającej zatwierdzeniu przez właściwy organ administracji geologicznej.

Energię geotermalną podzielić można na:

- geotermię płytką - zasoby energii pochodzenia geotermicznego, zakumulowane w wodach znajdujących się na niewielkich głębokościach, o temperaturach niskich. Ich bezpośrednie wykorzystanie do celów energetycznych jest niemożliwe (można je eksploatować przy użyciu pomp ciepła). Graniczną temperaturą jest poziom 20°C;
- geotermię głęboką - energia zawarta w wodach znajdujących się na głębokościach 2-3 km i więcej, w postaci naturalnych zbiorników o temperaturach powyżej 20°C. Wykorzystanie ich polega na wierceniu głębokich otworów (kilkaset do kilku tys. m) w celu pozyskania wód podziemnych o wysokiej temperaturze (40-200°C). Wody te kieruje się do wymiennika ciepła, w którym wykorzystywane są do podgrzewania instalacji grzewczych w mieszkaniach lub wytwarzania prądu elektrycznego.

Gmina Baranów leży na południowych obrzeżach okręgu przedsudecko-świętokrzyskiego. Objętość wód geotermalnych występujących w tym okręgu w zbiornikach jurajskich, tria-

sowych i permskich szacuje się na 155 km³, a zasoby energii cieplnej wynoszą 995 mln ton paliwa umownego (węgla, 1 tpu=29,3 GJ). Dotychczas na obszarze gminy nie zidentyfikowano bogatych złóż wód geotermalnych nadających się do wykorzystania gospodarczego. Wobec braku rozpoznanych geologicznie złóż oraz dużych potencjalnych kosztów inwestycyjnych systemu geotermalnego, nie zakłada się budowy instalacji geotermalnych na obszarze gminy. Wykorzystanie energii geotermalnej odbywać się będzie za pomocą instalacji płytkich z pompami ciepła z kolektorami gruntowymi poziomymi lub pionowymi.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem pobierającym ciepło niskotemperaturowe lub odpadowe i transformującym je na wyższy poziom temperaturowy. Spełnia rolę tzw. temperaturowego transformatora ciepła. Do głównych dolnych źródeł ciepła zalicza się: grunt, wody podziemne i powierzchniowe oraz powietrze. Natomiast górne źródło ciepła stanowi instalacja grzewcza budynku. Pompy ciepła wykorzystywane są do ogrzewania budynków, przygotowania c.w.u. oraz w klimatyzacji. Bariery ich zastosowania są wysokie nakłady inwestycyjne.

Systemy pracy instalacji grzewczej wykorzystującej jako źródło ciepła pompę ciepła to:

- układ monowalentny – pompa ciepła jest jedynym generatorem ciepła, pokrywającym w każdej sytuacji 100% zapotrzebowania;
- układ monoenergetyczny – pracę pompy ciepła w okresach szczytowego zapotrzebowania wspomaga np. grzałka elektryczna, której włączenie następuje poprzez regulator w zależności od temperatury zewnętrznej i obciążenia;
- system biwalentny – pompa ciepła pracuje jako jedyny generator ciepła, aż do punktu dołączenia drugiego urządzenia grzewczego. Po przekroczeniu punktu dołączenia pompa pracuje wspólnie z drugim urządzeniem grzewczym (np. z kotłem gazowym).

Wybierając pompę ciepła jako źródło ogrzewania należy zastosować instalację grzewczą o jak najniższej temperaturze zasilania (ogrzewanie podłogowe lub ściennie, temperatura zasilania to ok. 35°C), co wpływa na podniesienie współczynnika efektywności pracy pompy.

Zakłada się, że rozwiązania z wykorzystaniem pomp ciepła, z uwagi na możliwość pozyskania środków zewnętrznych na sfinansowanie inwestycji oraz opłacalność eksploatacyjną rozwiązań, mogą być realizowane zarówno w obiektach gminnych, jak i prywatnych.

W wyniku prowadzonej ankietyzacji na terenie gminy pompy ciepła zinwentaryzowano w:

- Zespole Szkół w Łęce Mroczeńskiej – do ogrzewania budynku szkoły (2 pompy o mocach 40 kW i 55 kW) oraz sali gimnastycznej (o mocy 60 kW);
- Zespole Szkół w Słupi pod Kępem – do ogrzewania budynku szkoły o mocy 81,9 kW;
- Szkole Podstawowej w Mroczeniu – do ogrzewania sali gimnastycznej;
- Klubie Seniora w Mroczeniu – pompa ciepła o mocy 16 kW;
- szatni przy boisku sportowym w Grębaninie – powietrzna pompa ciepła o mocy 16 kW;

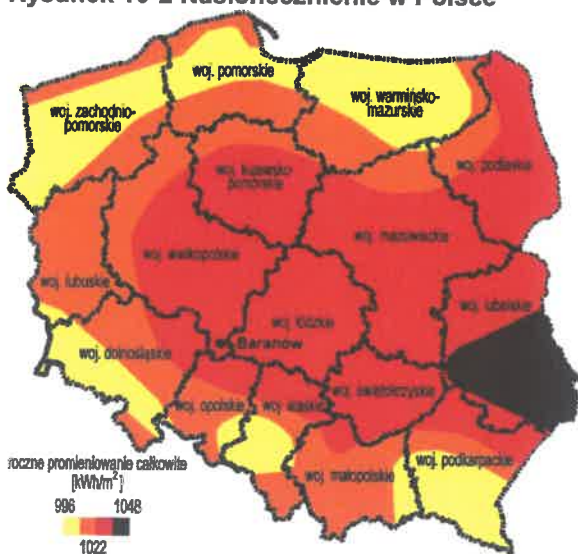
Ponadto pompy ciepła zainstalowane są również w budynkach jednorodzinnych. W ramach programu „Czyste powietrze” w 2019 r. złożono 3 wnioski o dofinansowanie do takich instalacji.

Energia słońca

Do Ziemi dociera promieniowanie słoneczne zbliżone widmowo do promieniowania ciała doskonale czarnego o temperaturze ok. 5 700 K. Przed wejściem do atmosfery moc promieniowania jest równa $1\,367\text{ W/m}^2$ powierzchni prostopadłej do promieniowania słonecznego. Część tej energii jest odbijana i pochłaniana przez atmosferę. Do powierzchni Ziemi dociera ok. $1\,000\text{ W/m}^2$. Ilość energii słonecznej docierającej do danego miejsca zależy od szerokości geograficznej oraz od czynników pogodowych. Średnie nasłonecznienie obszaru Polski wynosi rocznie $\sim 1\,000\text{ kWh/m}^2$ na poziomą powierzchnię, co odpowiada wartości opałowej ok. 120 kg paliwa umownego. Wykorzystanie energii słonecznej odbywa się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. Zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wadą wysokie nakłady inwestycyjne.

Na rysunku pokazano rozkład nasłonecznienia w Polsce. Województwo wielkopolskie charakteryzuje się dość równomiernym rozkładem promieniowania słonecznego. Gmina Baranów położona jest w rejonie, w którym nasłonecznienie jest umiarkowane.

Rysunek 10-2 Nasłonecznienie w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Podhalańskiej Agencji Poszanowania Energetyki

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne wykorzystują za pomocą konwersji fototermicznej energię promieniowania słonecznego do bezpośredniej produkcji ciepła w sposób:

- pasywny (bierny) - konwersja energii promieniowania słonecznego w ciepło zachodzi w sposób naturalny w istniejących lub specjalnie zaprojektowanych elementach struktury budynków pełniących rolę absorberów;
- aktywny (czynny) - do instalacji dostarcza się dodatkową energię z zewnątrz do napędu pompy lub wentylatora przetłaczających czynniki robocze. Funkcjonowanie kolektora związane jest z podgrzewaniem przepływającego przez absorber czynnika roboczego, który przenosi i oddaje ciepło w części odbiorczej instalacji grzewczej.

Kolektory słoneczne można stosować do:

- wspomagania centralnego ogrzewania;
- wspomagania przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- ogrzewania wody w basenach;
- podgrzewania gruntów szklarniowych;
- suszenia płodów rolnych i ziół.

W warunkach klimatycznych Polski kolektor może pokryć ok. 70+80% energii na przygotowanie c.w.u. w ciągu roku. Niezbędne jest drugie źródło energii. Najlepszym rozwiązaniem jest połączenie kolektora poprzez zasobnik c.w.u. z kotłem gazowym lub pompą ciepła.

Kolektory powinny być zwrócone (zainstalowane) w kierunku południowym, nie powinny być zacieniane przez budynki, obiekty i drzewa, natomiast kąt nachylenia powinien wynosić 45°. Przy zakupie instalacji należy kierować się: gwarancją min. 5 lat na instalację oraz 10 lat na rury szklane kolektora, odpornością na warunki atmosferyczne oraz wiarygodnością firm (referencje działających instalacji, warunki serwisowe).

Wykorzystanie energii słonecznej w gminie w dalszym ciągu będzie realizowane przez inwestorów indywidualnych przy wsparciu informacyjnym ze strony Gminy. Do instalowania kolektorów słonecznych predysponowane są także obiekty usługowe, sportowe itp.

Ogniwa fotowoltaiczne

Systemy fotowoltaiczne przetwarzają energię promieniowania słonecznego bezpośrednio w energię elektryczną. Można je stosować w dowolnym miejscu z dostępnością promieniowania słonecznego. Ograniczeniem jest wysoka cena instalacji.

Wytworzona energia elektryczna w instalacjach fotowoltaicznych nie zawsze zostaje wykorzystana w całości, ponieważ zapotrzebowanie na nią w różnych porach dnia jest zmienne. Obecnie niewykorzystana przez prosumentów (czyli producentów i konsumentów) energia trafia do sieci, skąd możemy ją pobrać z powrotem w 80%. W miarę rozwoju technologii i zmniejszenia się kosztu konsumenckiego magazynowania energii będzie atrakcyjnym rozwiązaniem dla osób pozyskujących prąd z domowej instalacji fotowoltaicznej. Układ fotowoltaiczny działający niezależnie od sieci składa się z modułów, paneli lub kolektorów fotowoltaicznych oraz kontrolera ładowania, akumulatora i falownika. Wytworzona energia magazynowana jest w akumulatorze i dostarczana gdy nie ma promieniowania słonecznego lub jest niewystarczające. Do racjonalnego wykorzystania akumulatorów służy kontroler ładowania. Zadaniem falownika jest zamiana napięcia stałego na zmienne o stałej częstotliwości.

Najczęściej spotykane zastosowania to:

- zasilanie budynków w obszarach poza zasięgiem sieci elektroenergetycznej,
- zasilanie domków letniskowych,
- wytwarzanie energii w przydomowych elektrowniach słonecznych do odsprzedaży,
- zasilanie urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych itp.

W chwili obecnej na omawianym terenie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są przez inwestorów indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej.

System hybrydowy słoneczno-wiatrowy

Scharakteryzowane powyżej technologie OZE, wykorzystujące energię słoneczną i wiatru dają bardzo dobre wyniki przy ich jednoczesnym zastosowaniu w tzw. układach hybrydowych. Prowadzone obserwacje meteorologiczne wskazują, że w porze największego nasilenia wiatrów (okres jesienno-zimowy) promieniowanie słoneczne jest słabe, natomiast w porze wiosenno-letniej, kiedy natężenie promieniowania słonecznego jest najsilniejsze, spada średnia prędkość wiatru. Stąd połączenie ze sobą energii słonecznej i wiatrowej daje stały dopływ energii do odbiorcy w ciągu roku.

Na omawianym obszarze nie zinwentaryzowano układów hybrydowych.

10.5 Podsumowanie

Racjonalne wykorzystanie energii, w szczególności ze źródeł odnawialnych, jest jednym z istotnych komponentów zrównoważonego rozwoju, przynoszącym wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Wzrost udziału OZE w bilansie paliwowo-energetycznym gmin i miast przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. W związku z tym wspieranie rozwoju tych źródeł staje się coraz poważniejszym wyzwaniem dla gmin.

Obiektów wykorzystujących OZE na terenie gminy powinno stopniowo przybywać (kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła), dzięki zwiększeniu dostępności instalacji oraz różnych form ich finansowania (np. ostatnio ogłoszony program dofinansowania mikroinstalacji fotowoltaicznych „Mój Prąd” skierowany dla osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, w którym można uzyskać zwrot do 50% kosztów inwestycji, jednak nie więcej niż 5000 zł.). Istotną rolę w propagowaniu energetyki odnawialnej pełnić winna Gmina. Dotyczy to w szczególności realizacji instalacji OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej. Kontynuowanie udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Baranów na dofinansowanie wymiany pozaklasowych źródeł ogrzewania węglowego na ekologiczne źródła ciepła oraz stosowanie w ramach planowania przestrzennego kryteriów efektywności energetycznej, także daje możliwości zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

W tabeli poniżej przedstawiono istniejące źródła energii odnawialnej na terenie gminy.

Tabela 10-1 Wykaz istniejących czynnych OZE na terenie gminy Baranów

Lp.	Podmiot	OZE
1	Zespół Szkół w Łęce Mroczeńskiej – szkoła oraz sala gimnastyczna	pompy ciepła
2	Zespół Szkół w Słupi pod Kępem – budynek szkoły	pompa ciepła
3	Szkoła Podstawowa w Mroczeniu – sala gimnastyczna	pompa ciepła
4	Klub Seniora w Mroczeniu	pompa ciepła
5	szatni przy boisku sportowym w Grębaninie	powietrzna pompa ciepła

Źródło: wg aktualnych danych z ankiet

Ponadto w ramach programu gminnego i programu priorytetowego „Czyste powietrze” w zabudowie mieszkaniowej w latach 2018-2019 dofinansowano 3 powietrzne pompy ciepła oraz 6 kotłów na biomasę.