

***Projekt założeń do planu  
zaopatrzenia w ciepło, energię  
elektryczną i paliwa gazowe  
dla Gminy Krypno  
na lata 2022-2036***

**ZLECENIODAWCA**



**Gmina Krypno**  
Krypno Kościelne 23 B  
19 – 111 Krypno Kościelne

## **WYKONAWCA**



Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A.  
Oddział w Białymstoku  
ul. Pułaskiego 17, lokal U2  
15 - 337 Białystok

## **ZESPÓŁ AUTORSKI**

dr inż. Andrzej Stempniak  
dr inż. Wiesław Sarosiek  
mgr inż. Krzysztof Ziemacki  
mgr Jolanta Korzątkowska

## Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	6
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	7
3.	OCENA AKTUALNEGO STANU GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ ...	8
3.1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY .....	8
3.2.	CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI CIEPLNEJ .....	13
3.2.1.	OCENA OBECNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO .....	13
3.2.2.	ŹRÓDŁA CIEPŁA .....	17
3.2.3.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ODBIORCZE .....	20
3.2.4.	BUDYNKI .....	21
3.3.	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO ..	22
3.4.	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO .....	25
4.	ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH .....	25
4.1.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA ...	25
4.1.1.	PRZEDSIĘWZIĘCIA ZMNIEJSZAJĄCE ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ	25
4.1.2.	PRZEDSIĘWZIĘCIA ZMNIEJSZAJĄCE ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ .....	26
4.2.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	29
4.2.1.	MODERNIZACJA WYPOSAŻENIA ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKACH .....	29
4.2.2.	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA DROGOWEGO .....	30
4.3.	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW GAZOWYCH .....	31
5.	OCENA PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....	31
5.1.	PRZEWIDYWANE ZMIANY LUDNOŚCI GMINY I ZWIĄZANE Z TYM ZMIANY W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM .....	31
5.2.	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZWIĄZANE Z PLANOWANYMI I REALIZOWANYMI INWESTYCJAMI KUBATUROWYMI .....	33
5.3.	PRZEWIDYWANE ZMIANY WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII W BUDYNKACH ISTNIEJĄCYCH .....	33
5.3.1.	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO .....	33
5.3.2.	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	34

5.3.3.	PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE .....	35
5.4.	PRZEWIDYWANE PERSPEKTYWICZNE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA NOWYCH BUDYNKÓW .....	35
5.5.	DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....	35
5.5.1.	DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO .....	35
5.5.2.	DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ .....	36
5.5.3.	DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE .....	36
6.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH .....	37
7.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....	38
7.1.	RODZAJE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....	38
7.2.	SPOSOBY WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....	39
7.2.1.	SPOSOBY WYKORZYSTANIA ENERGII PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO ....	39
7.2.2.	SPOSOBY WYKORZYSTANIA ENERGII WEWNĘTRZNEJ OTOCZENIA .....	43
7.2.3.	SPOSOBY WYKORZYSTANIA BIOMASY .....	46
8.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ .....	48
9.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI .....	50
10.	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE .....	53
Załącznik 1.	Charakterystyka istniejących odbiorców ciepła na terenie gminy Krypno .....	55
Załącznik 2.	Zapotrzebowanie na użytkową i końcową energię cieplną dla analizowanych budynków .....	62
Załącznik 3.	Charakterystyka istniejących kotłowni na terenie gminy Krypno .....	70
Załącznik 4.	Szczegółowe dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział w Białymstoku.....	74

Załącznik 5.	Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku .....	79
Załącznik 6.	Efekty termomodernizacji analizowanych budynków na terenie gminy Krypno .....	81
Załącznik 7.	Liczba ludności gminy Krypno w latach 2012 - 2021 .....	88
Załącznik 8.	Wykaz istniejących instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii .....	90
<b>Załącznik graficzny:</b>	<b>System elektroenergetyczny na terenie gminy Krypno i gmin przyległych 1 : 25000</b>	

#### Podstawowe jednostki i ich przeliczniki

- 1 Mg = 1 000 kg = 1 000 000 g
- 1 GJ = 1 000 MJ = 1 000 000 kJ
- 1 MWh = 1 000 kWh = 1 000 000 Wh
- 1 GJ = 0,27778 MWh = 277,78 kWh
- 1 MWh = 3,6 GJ = 3 600 MJ = 3 600 000 kJ

# 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania były:

- Zlecenie Urzędu Gminy Krypno, z dnia 20.01.2022 roku, dla Narodowej Agencji Poszanowania Energii S.A. w Warszawie Oddział w Białymstoku dotyczące wykonania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krypno” wykonanego w 2012 roku;
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 6 kwietnia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2020 r., poz. 833, z późn. zmianami);
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94 z 2011 r., poz. 551);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 5 października 2017 r. w sprawie zakresu i sposobu sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczania oszczędności energii (Dz. U. z 2017 r., poz. 1912, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz. U. z 2009 r., Nr 43, poz. 346 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. z 2014 r., poz. 888, z późn. zmianami);
- „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków” – dane Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju ([www.miiir.gov.pl](http://www.miiir.gov.pl));
- Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030. Sejmik Województwa Podlaskiego. Białystok, 2020 r.;
- Program ochrony środowiska województwa podlaskiego na lata 2017 - 2020 z perspektywą do 2024 roku. Zarząd Województwa Podlaskiego. Białystok, 2016 r.;
- „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego dla Gminy Krypno”. Białystok, 2020 r.;
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Krypno na lata 2009 – 2012 z perspektywą na lata 2013 – 2016”, Białystok 2009 r.;
- „Raport o stanie Gminy Krypno”, Krypno 2021 r.;
- „Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Krypno na lata 2016 - 2023”, Krypno 2017 r.;

- Dane udostępnione przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku;
- Dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białymstok;
- Dane udostępnione przez Urząd Gminy Krypno;
- Ankiety budynków i źródeł ciepła.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Ustawa „Prawo energetyczne” nakłada, na gminy, następujący obowiązek:

„Art. 18.1. Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- 2) planowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy: miejsc publicznych, dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich, dróg krajowych innych niż autostrady i drogi ekspresowe
- 3) finansowanie oświetlenia znajdujących się na terenie gminy: ulic, placów, dróg gminnych, dróg powiatowych i dróg wojewódzkich, dróg krajowych innych niż autostrady i drogi ekspresowe
- 4) *planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy;*
- 5) *ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.*

2. Gmina realizuje zadania, o których mowa w ust. 1, zgodnie z:

- 1) miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;
- 2) odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396, z późn. zm.).

Art. 19.1. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwany dalej „projektem założeń”.

2. Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.
3. "Projekt założeń" powinien określać:
  - 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
  - 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
  - 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
  - 4) *możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 roku o efektywności energetycznej;*
  - 5) zakres współpracy z innymi gminami. „

**Uwaga:** w powyższym cytacie Prawa energetycznego, pismem pochyłym, zaznaczono nowe wymagania, których nie było przy wykonywaniu „Projektu założeń” w 2012 roku.

W związku z powyższym, celem wykonania aktualizacji opracowania pt.: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krypno na lata 2022 - 2036” jest spełnienie obecnych wymagań Ustawy Prawo energetyczne. „Projekt założeń ...” będzie obejmował wymagany okres 15 lat oraz będzie określał zagadnienia opisane w art. 19.3 tej Ustawy.

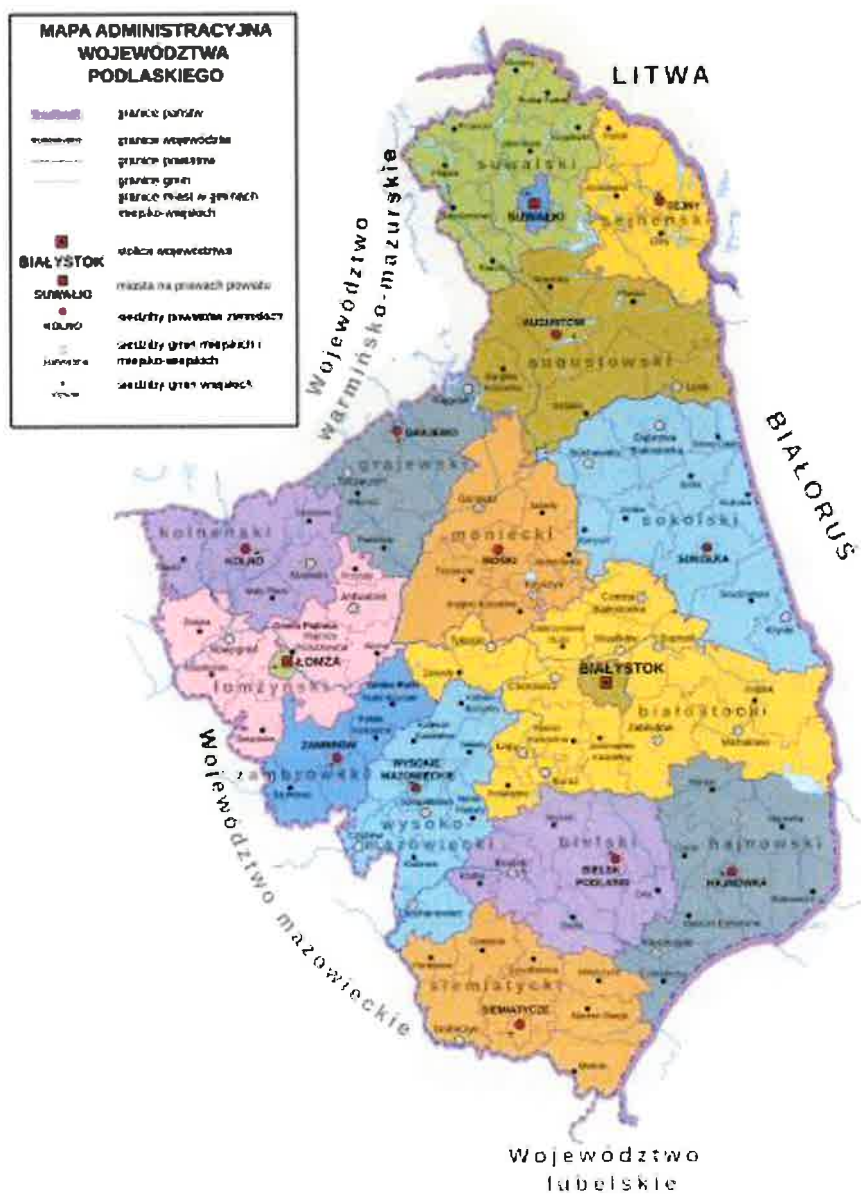
### **3. OCENA AKTUALNEGO STANU GOSPODARKI ENERGETYCZNEJ**

#### **3.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY**

Gmina Krypno jest gminą wiejską położoną w obrębie Wysoczyzny Białostockiej oraz w południowej części powiatu monieckiego. Gmina Krypno graniczy z następującymi gminami: od kierunku północnego z gminą Mońki, od kierunku północno – wschodniego z gminą Knyszyn, od kierunku południowo – wschodniego z gminą Dobrzyniewo Duże, od kierunku południowego z gminą Tykocin oraz od kierunku zachodniego z gminą Trzcianne.



Gmina Krypno administracyjnie wchodzi w skład powiatu monieckiego, którego położenie na obszarze województwa podlaskiego przedstawia rysunek 1. Natomiast usytuowanie gminy Krypno na terenie powiatu monieckiego przedstawia rysunek 2.



Rys. 1. Położenie powiatu monieckiego na terenie województwa podlaskiego  
(Źródło: [pl.wikipedia.org](http://pl.wikipedia.org))



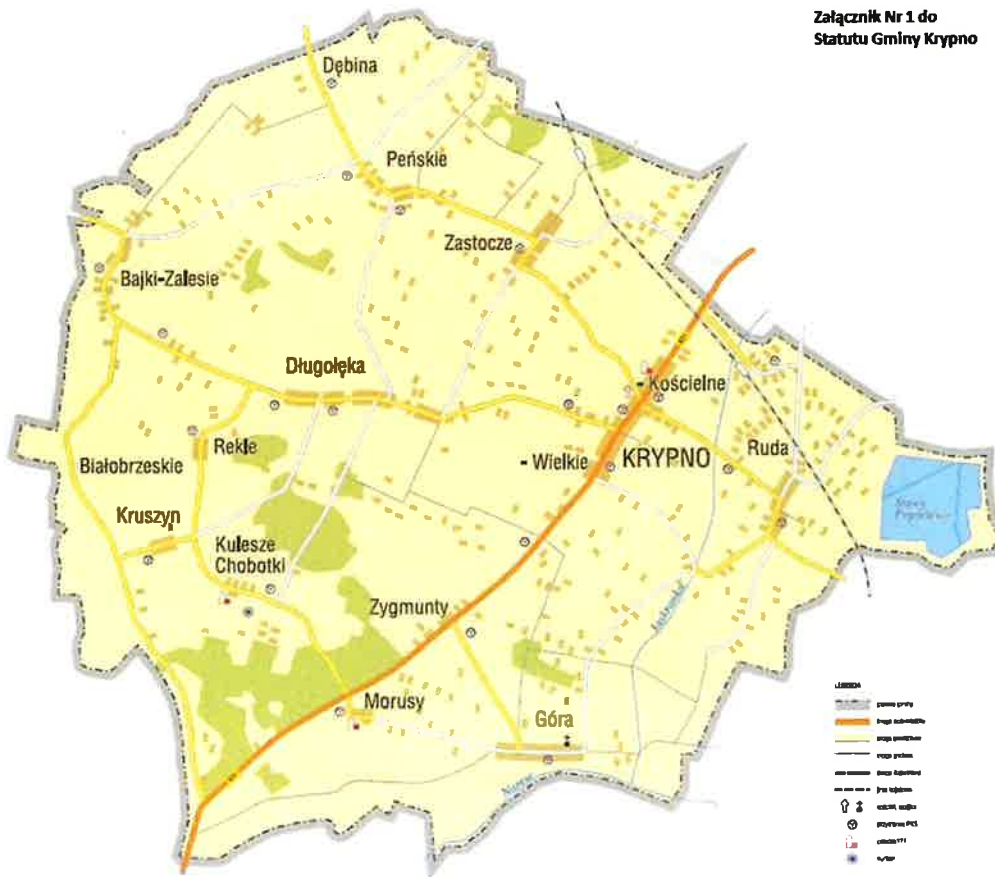
Rys. 2. Położenie gminy Krypno na terenie powiatu monieckiego  
(Źródło: <https://www.osp.org.pl>)

Siedzibą władz gminnych jest wieś Krypno Kościelne położone w odległości około 17,7 km (w kierunku północnym) od miasta Mońki z siedzibą władz powiatu monieckiego oraz w odległości około 29,3 km (w kierunku południowo – wschodnim) od miasta Białystok, które jest siedzibą władz województwa podlaskiego.

Zgodnie ze Statutem Gminy Krypno, przyjętym w 2019 roku, w skład gminy wchodzi następujące jednostki pomocnicze (tj. sołectwa): Bajki Zalesie, Dębina, Długołęka I, Długołęka II, Długołęka „Centrum”, Góra, Kruszyn Białobrzeskie, Krypno Kościelne, Krypno Wielkie, Kulesze Chobotki, Morusy, Peńskie, Rekle, Ruda, Zastocze, Zygmunt. Usytuowanie sołectw na terenie gminy, zgodnie z załącznikiem nr 1 do powyższego Statutu Gminy, przedstawia rysunek 3.

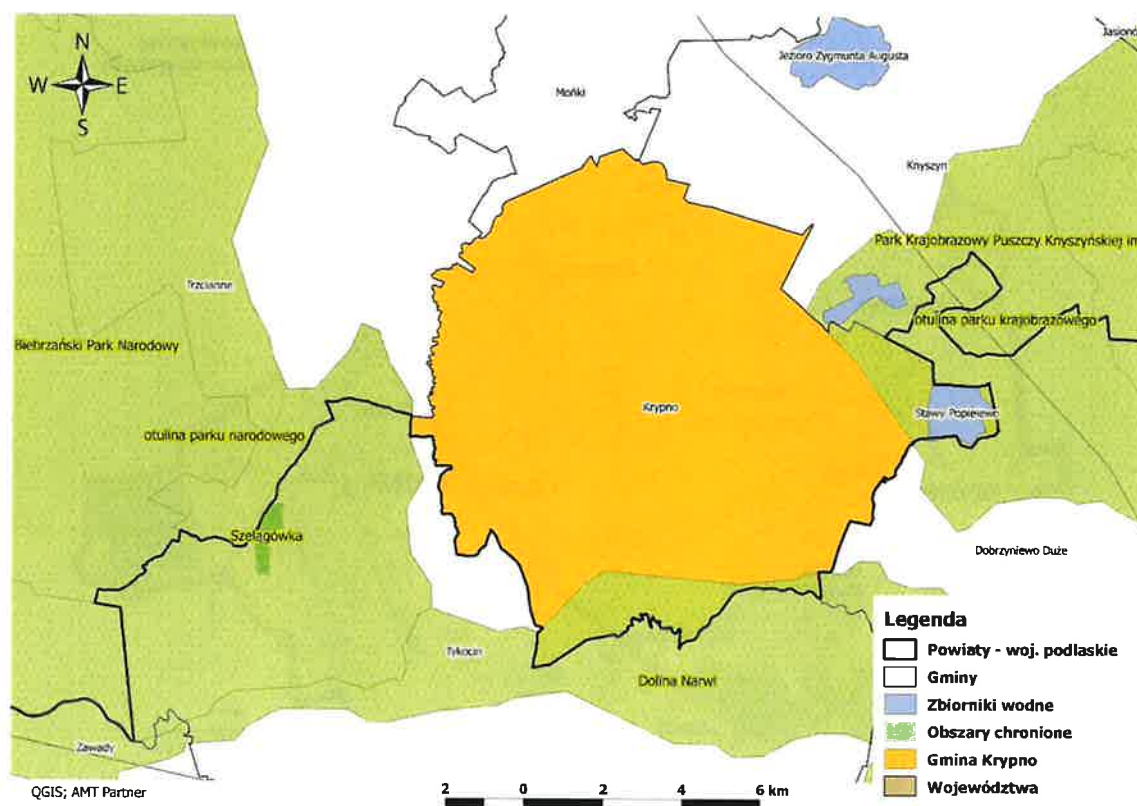
Zgodnie z „Raportem o stanie gminy Krypno” przedstawionym przez Wójta Gminy w 2021 roku powierzchnia gminy w granicach administracyjnych wynosi 113 km<sup>2</sup>. Znaczną część jej terenu stanowią grunty orne (86 %), natomiast pozostałą część obszaru gminy stanowią grunty leśne (9 %), grunty zabudowane i zurbanizowane (3 %) i nieużytki (2 %).

Według danych udostępnionych przez Urząd Gminy liczba ludności całej gminy Krypno (na dzień 31.12.2021 r.) wynosiła 3 858 osób.



Rys. 3. Położenie poszczególnych miejscowości na terenie gminy Krypno  
(Źródło: Statut gminy Krypno z 2019 r.)

Zgodnie z informacjami zawartymi w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Knyszyn”, wykonanym w 2015 roku, „... na terenie gminy Krypno znajduje się środowisko przyrodnicze o wysokich walorach, które są unikalne w skali Europy. Środowisko to wchodzi w skład makroregionu funkcjonalnego „Zielone Płuca Polski” i od zachodu graniczy z Biebrzańskim Parkiem Narodowym zaś od południa część gminy objęta jest zasięgiem Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Narwi”. Natomiast, od wschodu część gminy znajduje się w zasięgu Obszaru Otuliny Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej. Obszary te podlegają ochronie prawnej. Usytuowanie tych obszarów względem terenu gminy Krypno przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 4. Obszary chronione na terenie gminy Krypno  
(Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Krypno. 2015 r.)

W analizach energetycznych wykonywanych w ramach opracowywanego „Projektu założeń...” zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. (Dz. U. Nr 43 z 2009 r., poz. 346) stosowane będą dane klimatyczne przedstawione w opracowaniu „Typowe lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne dla obszaru Polski do obliczeń energetycznych budynków” zamieszczonym na stronie internetowej ([www.miiir.gov.pl](http://www.miiir.gov.pl)).

Warunki meteorologiczne dla gminy Krypno należy określać na bazie pomiarów realizowanych przez najbliższą stację meteorologiczną, która zlokalizowana jest w Białymstoku. Zgodnie z powyższą bazą danych klimatycznych średnie wieloletnie temperatury miesięczne  $T_e(m)$  i liczby dni ogrzewania  $L_d(m)$  dla Białegostoku i gminy Krypno, jakie należy przyjmować w analizach energetycznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Warunki meteorologiczne dla Białegostoku i gminy Krypno

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$T_e(m)$	-4,9	-2,0	1,7	7,3	13,2	15,9	17,3	14,5	12,1	7,1	1,6	-1,3
$L_d(m)$	31	28	31	30	10	---	---	---	10	31	30	31

Roczna amplituda temperatury:	$T_a = 11,1 \text{ }^\circ\text{C}$ .
Średnia roczna temperatura:	$T_o = 0,9 \text{ }^\circ\text{C}$ .
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna:	$T_{\text{min}} = - 22,0 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
Liczba dni sezonu grzewczego:	$L_d = 232 \text{ dni}$ .

Obecnie, na terenie gminy Krypno, funkcjonuje tylko jeden centralny systemy elektroenergetyczny, gdyż nie ma systemu gazowniczego ani systemu ciepłowniczego.

### 3.2. CHARAKTERYSTYKA GOSPODARKI CIEPLNEJ

Potrzeby cieplne odbiorców, zlokalizowanych na terenie całej gminy Krypno, są zaspokajane z lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła.

#### 3.2.1. OCENA OBECNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Szczegółową charakterystykę, istniejących na terenie gminy Krypno, odbiorców ciepła opracowano w oparciu o zebrane ankiety budynków oraz uzyskane dane od Urzędu Gminy, które przedstawiono w załączniku nr 1. Natomiast zbiorcze zestawienie głównych parametrów, charakteryzujących odbiorców ciepła, przedstawia tabela 2.

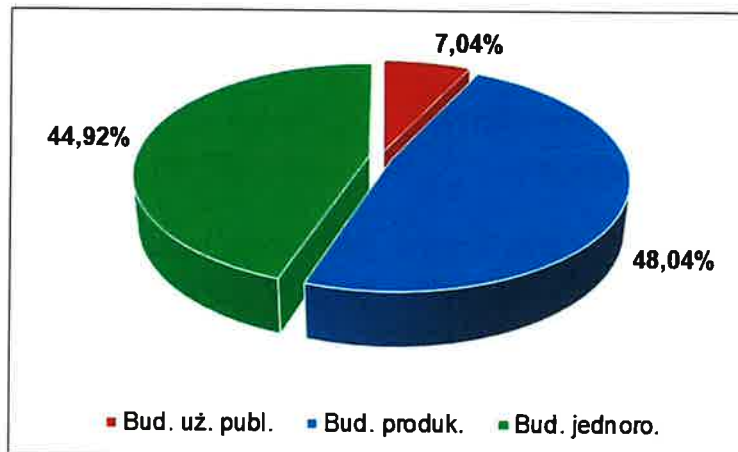
Tabela nr 2. Ogólna charakterystyka odbiorców ciepła

Lp.	Analizowane budynki	Ilość budynków [szt.]	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]		
					q <sub>co</sub>	q <sub>cwu,śr</sub>	Σq
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bud. użyteczności publicznej	27	14 767	65 161	1 085,2	105,7	1 190,9
2	Bud. przemysłowe i gospodarcze	40	51 657	188 354	7 501,8	620,7	8 122,6
3	Budownictwo jednorodzinne	1 165	110 084	330 252	6 605,0	990,8	7 595,8
<b>OGÓŁEM</b>		<b>1 232</b>	<b>176 508</b>	<b>583 767</b>	<b>15 192,0</b>	<b>1 717,2</b>	<b>16 909,3</b>

Łączne zapotrzebowanie na moc cieplną, dla powyższych odbiorców, wynosi:

około 16,91 MW.

Udział, poszczególnych budynków, w całkowitym zapotrzebowaniu na moc cieplną dla gminy Krypno przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 5. Udziały [%] poszczególnych rodzajów budynków w całkowitym zapotrzebowaniu na moc cieplną

Wyznaczonemu, dla poszczególnych budynków, obliczeniowemu zapotrzebowaniu na moc cieplną na cele c.o. i c.w.u. będzie odpowiadało zapotrzebowanie na użytkową i końcową energię cieplną do ogrzewania budynków i podgrzewu ciepłej wody, które można wyznaczyć z poniższych zależności:

- roczne zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną do ogrzewania budynków można oszacować za pomocą zależności:

$$Q_{H,nd} = \frac{q_{co}}{\Delta t_{obl}} \cdot 24 \cdot Sd \cdot 3,6 \text{ [GJ/rok]}$$

gdzie:

$q_{co}$  - zapotrzebowanie na moc cieplną na cele c.o. dla analizowanego budynku, (MW);

$\Delta t_{obl} = t_{wew(obl)} - t_{zew(obl)}$  - różnica obliczeniowej temperatury powietrza wewnętrznego i obliczeniowej temperatury powietrza zewnętrznego dla danego miast, ( $^{\circ}\text{C}$ )- do obliczeń przyjęto:

$t_{wew(obl)} = 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$  – obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej;

$t_{wew(obl)} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  – obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego w budynkach mieszkalnych;

$t_{wew(obl)} = 16 \text{ }^{\circ}\text{C}$  – obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego w budynkach produkcyjnych i gospodarczych;

$t_{zew(obl)} = -22 \text{ }^{\circ}\text{C}$  – obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego dla Białegostoku i Krypna;

$Sd = 3631,4$  - liczba stopniodni obliczeniowego sezonu grzewczego według danych meteorologicznych przedstawionych w tabeli nr 1 oraz dla  $t_{wew} = +18 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

$Sd = 4095,4$  - liczba stopniodni obliczeniowego sezonu grzewczego według danych meteorologicznych przedstawionych w tabeli nr 1 oraz dla  $t_{wew} = +20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

$Sd = 3167,4$  - liczba stopniodni obliczeniowego sezonu grzewczego według danych meteorologicznych przedstawionych w tabeli nr 1 oraz dla  $t_{wew} = +16 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

- roczne zapotrzebowanie na końcową energię cieplną do ogrzewania budynków można oszacować za pomocą zależności:

$$Q_{H,K} = \frac{Q_{H,nd}}{\eta} \text{ [GJ/rok]}$$

gdzie:

$Q_{H,nd}$  – roczne zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną do ogrzewania budynku, (GJ/rok);

$\eta$  - całkowita sprawność systemu grzewczego, przyjmowana zgodnie z zaleceniami Rozporządzenia Ministra Energii (Dz. U. z 2017 r., poz. 1912, z późniejszymi zmianami) przedstawionymi w tabeli nr 3.

- roczne zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną do podgrzewu ciepłej wody w budynkach można oszacować za pomocą zależności:

$$Q_{W,nd} = q_{cwu} \cdot \tau \cdot 253 \cdot 3,6 \text{ [GJ/rok]}$$

gdzie:

$q_{cwu}$  - zapotrzebowanie na moc cieplną na cele c.w.u. dla budynku, (MW);

$\tau = 8 \text{ h/doba}$  – przyjęty czas wykorzystywania instalacji c.w.u. w ciągu doby;

$365 - 112 = 253$  – liczba dni roboczych w ciągu roku (przy 112 dniach obejmujących soboty i niedziele oraz wszystkie dni świąteczne) – w przypadku budynków użyteczności publicznej i produkcyjnych (poza kurnikami).

- roczne zapotrzebowanie na końcową energię cieplną do podgrzewu ciepłej wody użytkowej w budynku można oszacować za pomocą zależności:

$$Q_{W,K} = \frac{Q_{W,nd}}{\eta} \text{ [GJ/rok]}$$

gdzie:

$Q_{W,nd}$  – roczne zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną do podgrzewu ciepłej wody użytkowej w budynku, (GJ/rok);

$\eta$  - całkowita sprawność systemu do podgrzewu c.w.u. przyjmowana według tabeli nr 3, gdyż ten sam system będzie eksploatowany w okresie letnim.

Tabela nr 3. Współczynniki sprawności systemów grzewczych w zależności od sposobu ogrzewania i sposobu zasilania budynku w ciepło

Lp.	Rodzaj ogrzewania budynku	Budynki mieszkalne	Budynki użyteczności publicznej
1	Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotła gazowego lub olejowego - w budynku	0,74	0,87
2	Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotła węglowego - w budynku	0,59	0,69
3	Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotła elektrycznego	0,88	1,04
4	Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z automatycznego kotła na drewno - w budynku	0,74	0,87

Szczegółowe obliczenia zapotrzebowania na użytkową i końcową energię cieplną zamieszczono w załączniku nr 2. Natomiast w poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze zestawienie uzyskanych wyników obliczeń.

Tabela nr 4. Obliczeniowe zapotrzebowania na energię użytkową i końcową do ogrzewania budynków i podgrzewu ciepłej wody użytkowej

Lp.	Analizowane budynki	Zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną [GJ/rok]			Zapotrzebowanie na końcową energię cieplną [GJ/rok]		
		Q <sub>H,nd</sub>	Q <sub>W,nd</sub>	Razem	Q <sub>H,k</sub>	Q <sub>W,k</sub>	Razem
1	Bud. użyteczności publicznej	8 462,4	770,1	9 232,5	9 757,7	885,2	10 642,9
2	Bud. produkcyjne i gospodarcze	54 268,2	4 522,7	58 790,9	66 225,3	6 064,9	72 290,2
3	Budynki jednorodzinne	55 646,2	10 414,8	66 061,0	77 370,2	14 480,7	91 850,9
<b>Razem</b>		<b>118 376,8</b>	<b>15 707,6</b>	<b>134 084,4</b>	<b>153 353,2</b>	<b>21 430,8</b>	<b>174 784,0</b>

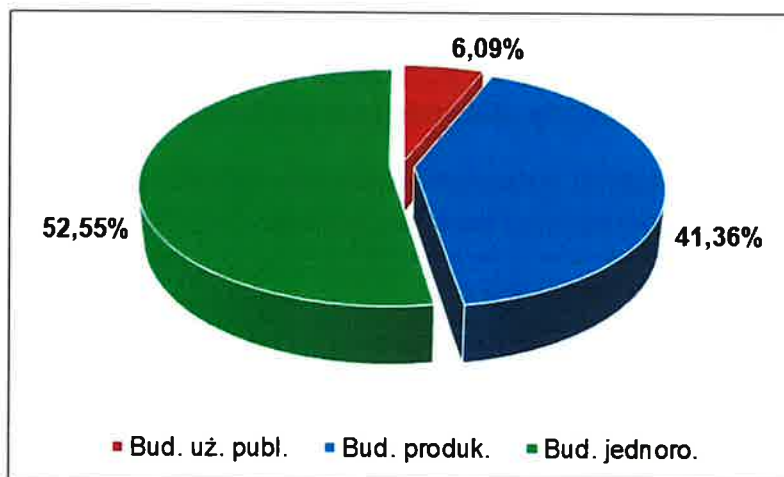
Łączne zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną, dla analizowanych budynków, wynosi:

$$134\,084,4 \text{ GJ/rok} = 37\,245,7 \text{ MWh/rok}$$

zaś łączne zapotrzebowanie na końcową energię cieplną, dla analizowanych budynków, wynosi:

$$174\,784,0 \text{ GJ/rok} = 48\,551,1 \text{ MWh/rok.}$$

Udział, poszczególnych budynków, w całkowitym zużyciu końcowej energii cieplnej na terenie gminy Krypno, przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 6 Udziały [%] poszczególnych rodzajów budynków w całkowitym zużyciu końcowej energii cieplnej



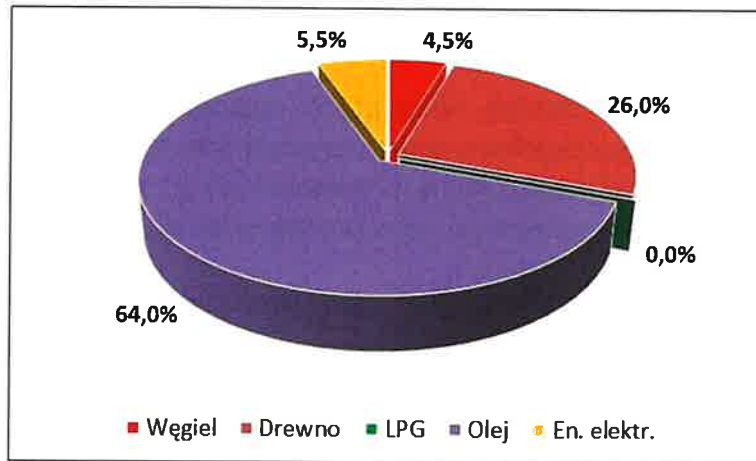
### 3.2.2. ŹRÓDŁA CIEPŁA

Wszystkie potrzeby ciepłe, istniejących odbiorców, zaspokajają kotłownie indywidualne i lokalne. Szczegółowe charakterystyki tych kotłowni, sporządzone na podstawie ankiet i danych Urzędu Gminy, przedstawiono w załączniku nr 3. Natomiast ich ogólną charakterystykę zamieszczono w poniższej tabeli.

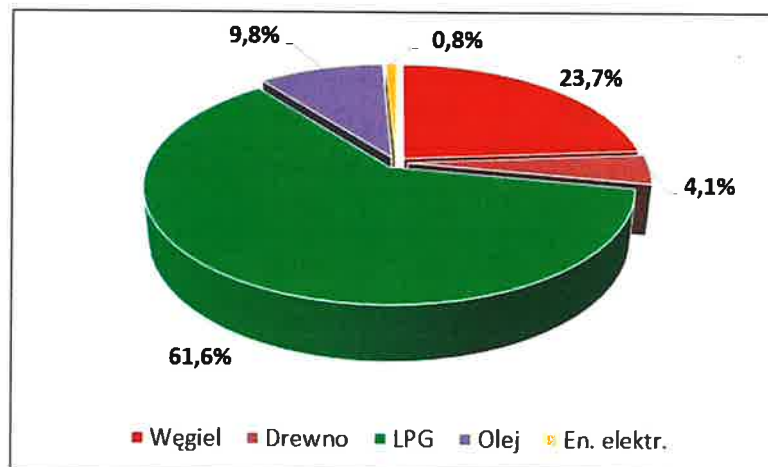
Tabela nr 5. Ogólna charakterystyka analizowanych kotłowni

Wyszczególnienie	Rodzaj zużywanego paliwa					Razem
	węgiel	drewno	LPG	olej opałowy	energia elektr.	
<b>Kotłownie w budynkach użyteczności publicznej</b>						
Moc cieplna kotłowni [kW]	53,1	309,4	0,0	762,2	66,0	1 190,8
Udziały w mocy cieplnej kotłowni [%]	4,5	26,0	0,0	64,0	5,5	100,0
Liczba kotłowni [szt.]	1	7	0	10	9	27
Udziały w liczbie kotłowni [%]	3,7	25,9	0,0	37,0	33,3	100,0
<b>Kotłownie w budynkach produkcyjnych i gospodarczych</b>						
Moc cieplna kotłowni [kW]	2 155,7	74,1	5 733,9	151,2	7,6	8 122,6
Udziały w mocy cieplnej kotłowni [%]	23,7	4,1	61,6	9,8	0,8	100,0
Liczba kotłowni [szt.]	4	9	23	3	1	40
Udziały w liczbie kotłowni [%]	10,0	22,5	57,5	7,5	2,5	100,0
<b>Kotłownie w budynkach jednorodzinnych</b>						
Moc cieplna kotłowni [kW]	863,2	6 417,0	8,2	307,3	0,0	7 595,8
Udziały w mocy cieplnej kotłowni [%]	11,4	84,5	0,1	4,0	0,0	100,0
Liczba kotłowni [szt.]	157	955	0	53	0	1165
Udziały w liczbie kotłowni [%]	13,5	82,0	0,0	4,5	0,0	100,0
<b>Łącznie wszystkie kotłownie</b>						
Moc cieplna kotłowni [kW]	3 072,1	6 800,6	5 742,1	1 220,8	73,6	16 909,2
Udziały w mocy cieplnej kotłowni [%]	18,2	40,2	34,0	7,2	0,4	100,0
Liczba kotłowni [szt.]	162	971	23	66	10	1 232
Udziały w liczbie kotłowni [%]	14,3	82,7	6,5	9,0	3,7	100,0

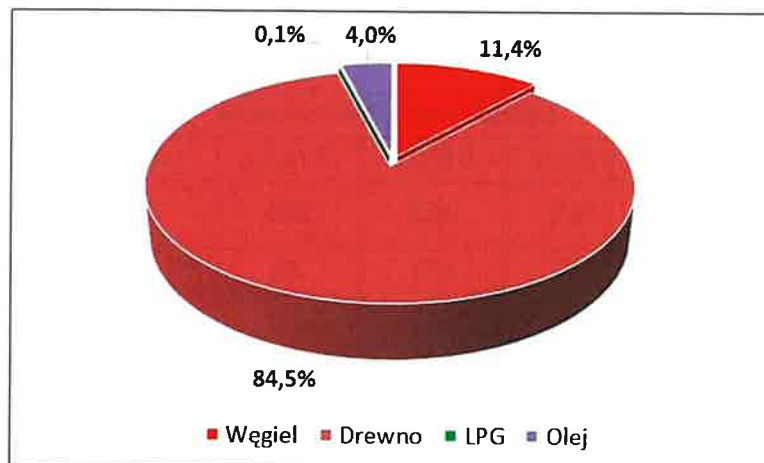
Udziały procentowe mocy cieplnej kotłowni zużywających dane paliwo, w łącznej mocy cieplnej kotłowni, w analizowanych rodzajach budynków przedstawiono na rysunkach nr 7, 8, 9, i 10. Zaś na rysunku 11 przedstawiono udziały liczby kotłowni na dane paliwo w całkowitej liczbie analizowanych kotłowni na terenie gminy Krypno.



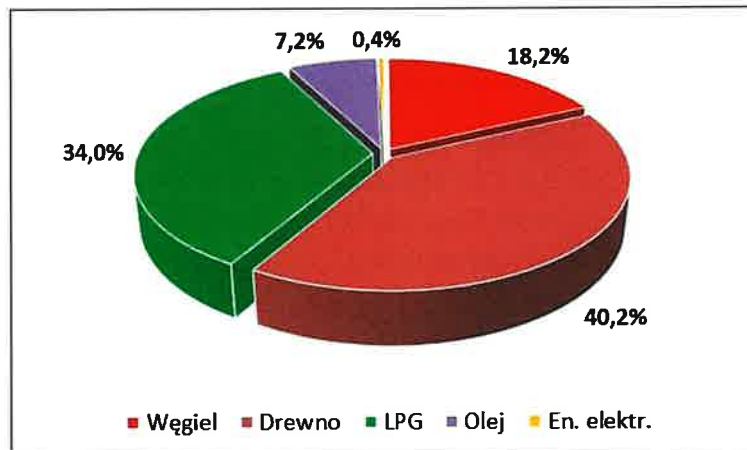
Rys. 7. Udziały [%] mocy ciepłych kotłowni na poszczególne paliwa w całkowitej mocy cieplnej kotłowni w budynkach użyteczności publicznej



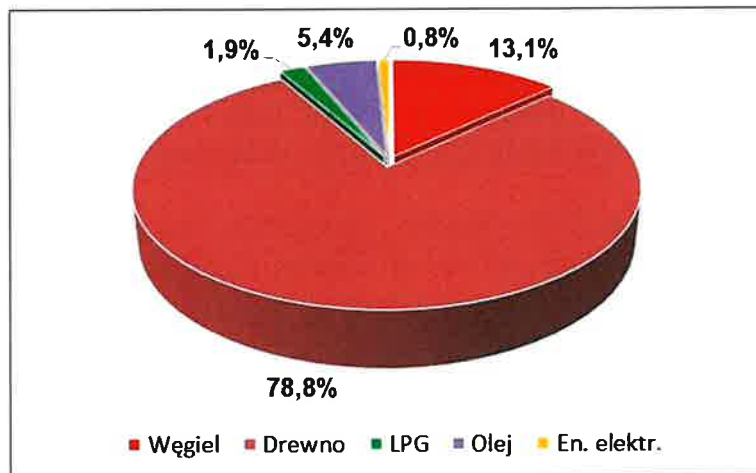
Rys. 8. Udziały [%] mocy ciepłych kotłowni na poszczególne paliwa w całkowitej mocy cieplnej kotłowni w budynkach produkcyjnych i gospodarczych



Rys. 9. Udziały [%] mocy ciepłych kotłowni na poszczególne paliwa w całkowitej mocy cieplnej kotłowni w budynkach jednorodzinnych



Rys. 10. Udziały [%] mocy ciepłych kotłowni na poszczególne paliwa w całkowitej mocy cieplnej wszystkich kotłowni na terenie gminy Krypno



Rys. 11. Udziały [%] liczby kotłowni na poszczególne paliwa w całkowitej liczbie wszystkich kotłowni na terenie gminy Krypno

Z danych przedstawionych w tabeli 5 wynika, że:

- największa liczba kotłowni na drewno występuje w grupie budynków jednorodzinnych - 955 szt., co stanowi aż 82,0 % wszystkich kotłowni w tej grupie budynków. Sytuację taką należy uznać za bardzo dobrą;
- największa liczba kotłowni na gaz płynny występuje w grupie budynków produkcyjnych i gospodarczych - 23 szt., co stanowi 57,5 % wszystkich kotłowni w tej grupie budynków. Sytuację taką należy uznać za dobrą i jest ona podyktowana specyfiką budynków do hodowli drobiu;
- największa liczba kotłowni na olej opałowy występuje w grupie budynków użyteczności publicznej - 10 szt., co stanowi 37,0 % wszystkich kotłowni w tej grupie budynków. W tej grupie występuje również największa liczba budynków z ogrzewaniem elektrycznym – 9 szt., co stanowi 33,3 % wszystkich kotłowni w

tej grupie budynków. Ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne w takich kotłowniach należy przeprowadzić analizę techniczno – ekonomiczną zastąpienia tych źródeł energii pierwotnej na inne;

- największa liczba kotłowni na węgiel występuje w grupie budynków jednorodzinnych - 157 szt., co stanowi tylko 13,5 % wszystkich kotłowni w tej grupie budynków. Sytuację taką należy uznać za bardzo dobrą. Również w odniesieniu do wszystkich kotłowni węgiel jako paliwo wykorzystywany jest tylko w 162 obiektach, co stanowi tylko 14,3 % wszystkich kotłowni na terenie gminy Krypno i w tym przypadku sytuację tą należy uznać za bardzo dobrą.

Zgodnie z celami i zaleceniami zawartymi w opracowaniach krajowych (takich jak: Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego, Strategia rozwoju powiatu białostockiego, Program ochrony środowiska województwa podlaskiego, Program ochrony środowiska dla powiatu białostockiego) oraz lokalnych (takich jak: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krypno, Plan rozwoju lokalnego gminy Krypno, Program ochrony środowiska dla gminy Krypno oraz Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Krypno) należy dążyć do zastąpienia kotłowni węglowych przez ekologiczne źródła ciepła np.: przez pompy ciepła wykorzystujące energię odnawialną lub kotłownie na biomasę.

Ponadto, na terenie gminy Krypno, funkcjonuje kogeneracyjne źródło ciepła Polskiej Grupy Biogazowej sp. z o.o. w Krypnie Wielkim 106 A. W źródle tym zastosowany jest jeden agregat kogeneracyjny CHP zasilany biogazem rolniczym.

Zgodnie z udostępnionymi danymi parametry eksploatacyjne tego agregatu są następujące:

- |  |          |                                |
|--|----------|--------------------------------|
| - moc elektryczna:                               | 999 kW;  |                                |
| - moc cieplna:                                   | 1058 kW; |                                |
| - średnia roczna produkcja energii elektrycznej: |          | 8 313,578 MWh/rok;             |
| - średnia roczna produkcja energii cieplnej:     |          | 28 760,832 GJ/rok;             |
| - średnie roczne zużycie biogazu:                |          | 3 790 800 m <sup>3</sup> /rok. |

### **3.2.3. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ODBIORCZE**

Charakterystykę wyposażenia budynków użyteczności publicznej, znajdujących się na terenie gminy Krypno, w instalacje wewnętrzne centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej przedstawiono w załączniku nr 1. Z charakterystyki tej wynika, że:

- wszystkie budynki, o tym przeznaczeniu, posiadają instalację służącą do ich ogrzewania, w tym:
  - w 18 budynkach jest to wodna instalacja centralnego ogrzewania
  - w 9 budynkach jest to ogrzewanie za pomocą grzejników elektrycznych

- grzejniki w wodnych instalacjach centralnego ogrzewania wyposażone są w zawory z głowicami termostatycznymi prawie w 100 %. Tylko w trzech przypadkach wyposażenie to wynosi od 60 do 80 %.
- instalacja ciepłej wody użytkowej występuje w 88,8 % budynków, z czego za pomocą podgrzewaczy elektrycznych podgrzew ten realizowany jest w 8 budynkach.

Powyższą strukturę wewnętrznych instalacji w budynkach użyteczności publicznej należy uznać za dobrą. Właściciele budynków z wodnymi instalacjami c.o. bez zaworów termostatycznych, we własnym interesie ekonomicznym, powinni dążyć (w miarę posiadanych możliwości finansowych) do wyposażenia tych instalacji w te elementy regulacyjne, gdyż przyczynią się one do obniżenia zużycia energii cieplnej przez budynki, a tym samym do obniżenia zużycia paliwa i kosztów jego zakupu.

### 3.2.4. BUDYNKI

Szczegółową charakterystykę budynków, objętych analizą, opracowano w oparciu o ankiety tych budynków i przedstawiono ją w załączniku nr 1. Zawiera on adresy budynków, ich kubatury i powierzchnie użytkowe, rodzaj technologii wykonania, zapotrzebowanie na moc cieplną na cele c.o. oraz dwa wskaźniki energochłonności budynków:

- wskaźnik kubaturowego zapotrzebowania na moc cieplną na cele c.o.:  $q_v$  ( $W/m^3$ );
- wskaźnik sezonowego (rocznego) zużycia końcowej energii cieplnej przypadającej na  $1 m^2$  powierzchni ogrzewanej w danym budynku:  $E$  ( $kWh/m^2a$ ).

Ponadto w załączniku tym dokonano szacunkowej oceny energochłonności poszczególnych budynków, do której przyjęto następujące kryteria energochłonności (dotyczące wskaźnika  $q_v$ ):

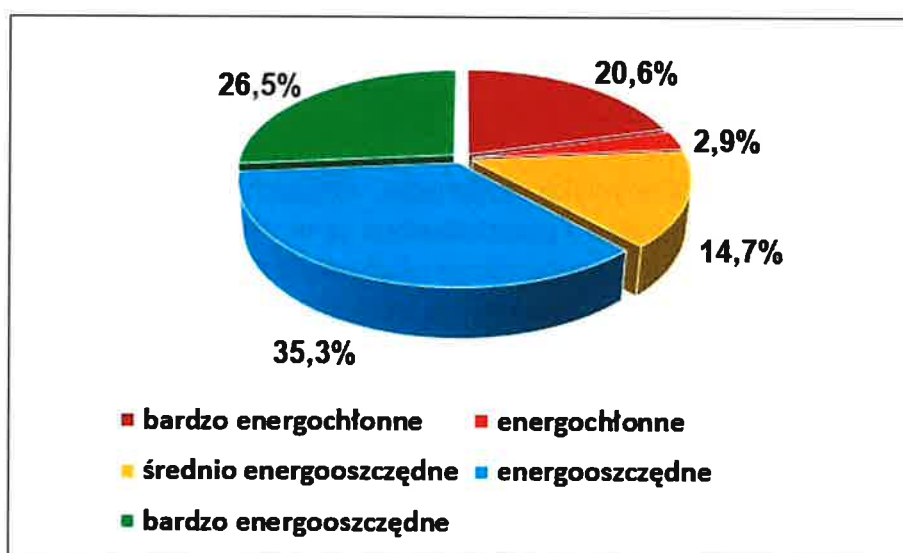
- budynki bardzo energochłonne, gdy:  $q > 30 W/m^3$ ,
- budynki energochłonne, gdy:  $25,1 < q < 29,9 W/m^3$ ,
- budynki średnio energooszczędne, gdy:  $18,0 < q < 25,0 W/m^3$ ,
- budynki energooszczędne, gdy:  $15,0 < q < 18 W/m^3$ ;
- budynki bardzo energooszczędne, gdy:  $q < 14,9 W/m^3$ .

Z dokonanej oceny energochłonności analizowanych budynków wynika, że na 34 oceniane budynki występuje:

- 7 budynków (tj. 20,6 %) bardzo energochłonnych;
- 1 budynek (tj. 2,9 %) energochłonnych;
- 5 budynków (tj. 14,7 %) średnio energooszczędnych;
- 12 budynków (tj. 35,3 %) energooszczędnych;
- 9 budynków (tj. 26,5 %) bardzo energooszczędnych.

**Uwaga:** dla budynku kościoła, dla budynków gospodarczych, budynku oczyszczalni ścieków, budynków stacji ujęć wody oraz budynków do hodowli drobiu nie przeprowadzono oceny ich energochłonności ze względu na charakter użytkowy tych budynków i związane z tym różne temperatury powietrza wewnętrznego utrzymywane w tych budynkach w ciągu całego sezonu grzewczego.

Powyższą strukturę ilościową budynków (przedstawioną na rysunku nr 12) pod względem ich energochłonności należy uznać za dobrą. Niemniej jednak właściciele budynków ocenionych jako energochłonne, bardzo energochłonne oraz średnio energooszczędne powinni, w miarę możliwości finansowych i technicznych, poddać je termomodernizacji. W tym celu, dla tych budynków, należy wykonać audyty energetyczne, które wskażą optymalny sposób i zakres termomodernizacji.



Rys. 12. Procentowe udziały ocenionych budynków w zależności od ich energochłonności

### 3.3. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU ELEKTROENERGETYCZNEGO

Zaopatrzenie w energię elektryczną, na obszarze gminy Krypno, leży w gestii PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Realizowane jest to za pośrednictwem urządzeń elektroenergetycznych będących własnością tego przedsiębiorstwa.

Zgodnie z danymi PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok (które zamieszczono w załączniku nr 4) źródłem zasilania odbiorców w energię elektryczną, na terenie gminy Krypno, są linie SN 15 kV wyprowadzone ze stacji 110/15 kV w Knyszynie, gdyż na terenie gminy Krypno nie ma zlokalizowanej stacji 110/15 kV. Układ sieci wysokiego i średniego napięcia na terenie gminy Krypno przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik graficzny do niniejszego opracowania.

Na stacji Knyszyn pracują 2 transformatory o mocach 10 MVA każdy, zaś obecne obciążenie stacji wynosi tylko od 2 do 6 MW.

Według danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok strukturę istniejącego systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Krypno przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6. Struktura systemu elektroenergetycznego na terenie gminy Krypno

Stacje transformatorowe		Linie SN		Linie nn		Przyłącza	
Słupowe [szt.]	Wnętrzowe [szt.]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]
55	2	0,605	89,426	7,376	101,751	4,521	40,983

Zgodnie z odpowiednimi przepisami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Departament Eksploatacji i Rozwoju planuje i realizuje modernizacji i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w celu zapewnienia dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej i przez to poprawy jakości usług oraz spełnienia wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc elektryczną.

Przedsięwzięcia inwestycyjne zgodnie z planami rzeczowo – finansowymi dzielą się na modernizację i odtworzenie istniejącego majątku oraz na rozbudowę sieci i budowę przyłączy związanych z przyłączaniem nowych odbiorców i nowych źródeł wytwórczych.

Planowane, przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, zadania w zakresie modernizacji i rozbudowy systemu elektroenergetycznego na terenie Gminy Krypno ujęte w „Planie rozwoju na lata 2020 – 2025” przedstawia poniższa tabela – wg załącznika nr 4.

Tabela nr 7. Budowa sieci WN, SN i nn na potrzeby przyłączania nowych odbiorców

Lp.	Wyszczególnienie robót	Ilość
1	2	3
1	Budowa stacji transformatorowych, wewnętrznych 15/0,4 kV	5 sztuk
2	Budowa linii kablowych średniego napięcia 15 kV	2,5 km
3	Budowa linii kablowych niskiego napięcia	1,5 km
4	Budowa kablowych przyłączy wraz z układami pomiarowymi	90 sztuk
5	Budowa napowietrznych przyłączy wraz z układami pomiarowymi	30 sztuk

Zgodnie z danymi PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na terenie gminy Krypno są przyłączone do systemu elektroenergetycznego dwie duże instalacje wytwórcze w postaci Elektrowni Fotowoltaicznej o mocy 1 MW i Elektrociepłowni na biogaz o mocy elektrycznej 0,999 MW. Dodatkowo wydane są już warunki przyłączenia dla Elektrowni Fotowoltaicznej o mocy 0,9 MW.

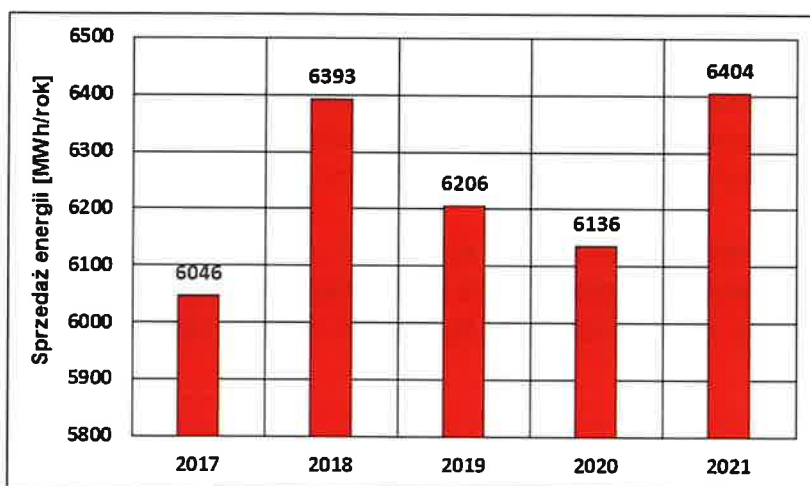
Obecnie, na terenie gminy Krypno, zainstalowanych jest również 185 mikroinstalacji PV o łącznej mocy elektrycznej wynoszącej 1297,46 kW.

Całkowitą ilość sprzedaży energii elektrycznej na terenie gminy Krypno (zgodnie z danymi zamieszczonymi w załączniku nr 4), w latach 2017 - 2021, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 8. Wielkość sprzedaży energii elektrycznej na terenie gminy Krypno [kWh]

2017 rok	2018 rok	2019 rok	2020 rok	2021 rok
6 045 648	6 395 175	6 206 314	6 135 843	6 404 220

Zmienność sprzedaży energii elektrycznej na terenie gminy Krypno, w latach 2017 – 2021, przedstawiono na rysunku 13.



Rys. 13. Sprzedaż energii elektrycznej, na terenie gminy Krypno, w latach 2017 – 2021

Zgodnie z informacjami zawartymi w „Raportie o stanie gminy Krypno za 2021 rok” na obecne oświetlenie drogowe składa się 190 nowych źródeł światła typu LED i 335 sodowych źródeł światła, które pozostają do wymiany. Oszacowanie obecnego zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe przedstawiono w poniższej tabeli. Obliczenia wykonano dla średniego czasu świecenia wynoszącego 2500 h/rok (według PGN z 2015 roku).

Tabela nr 9. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe na terenie gminy Krypno

Lp.	Typ lamp	Ilość [szt.]	Moc [W]	Łączna moc [kW]	Zużycie energii [kWh/rok]
1	2	3	4	5	6
1	Sodowe	335	70	23,45	58625
2	LED	190	50	9,5	23750
<b>Razem</b>		<b>525</b>	<b>---</b>	<b>32,95</b>	<b>82375</b>



Urząd Gminy, od roku 2015, prowadzi sukcesywną modernizację oświetlenie ulicznego na energooszczędne typu LED, czego dowodem jest 190 sztuk takich źródeł światła – co stanowi już 36,2 % wszystkich źródeł światła. W dalszych latach wymiana ta będzie nadal realizowana w miarę posiadanych środków finansowych.

### **3.4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU GAZOWNICZEGO**

Na terenie gminy Krypno nie ma krajowego systemu gazowniczego. Zgodnie z pismem Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku (zamieszczonym w załączniku nr 5) ze względu na zbyt mały potencjał odbioru gazu sieciowego i tym samym braku odpowiedniej efektywności ekonomicznej inwestycji Spółka nie przewiduje budowy systemu gazowniczego na terenie gminy Krypno.

## **4. ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH**

### **4.1. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA**

Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła przez odbiorców i użytkowników można podzielić na następujące grupy:

- przedsięwzięcia zmniejszające zapotrzebowanie na moc cieplną,
- przedsięwzięcia zmniejszające zużycie energii cieplnej.

#### **4.1.1. PRZEDSIĘWZIĘCIA ZMNIEJSZAJĄCE ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CIEPLNĄ**

Obniżenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków można uzyskać dzięki ich termomodernizacji tj. dociepleniu ścian zewnętrznych, stropodachów, stropów nad piwnicami oraz dzięki wymianie stolarki okiennej. Termomodernizacja musi być tak wykonana, aby współczynniki przenikania ciepła przez przegrody zewnętrzne spełniały aktualne wymagania Warunków Technicznych określone przez właściwego ministra. Budynki spełniające obecne wymagania, dotyczące maksymalnych wartości współczynników przenikania ciepła dla przegród budowlanych, charakteryzują się wartościami kubaturowego współczynnika zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania rzędu  $q_v = 13 - 15 \text{ W/m}^3$ .

Uwzględniając powyższe wymagania oraz techniczne możliwości oszacowano efekty energetyczne, jakich można się spodziewać po termomodernizacji analizowanych budynków. Szczegółowe obliczenia przedstawiono w załączniku nr 6. Natomiast wyniki obliczeń jakie uzyskano dla budynków, które powinny być objęte termomodernizacją, przedstawiono w poniższej tabeli. W zestawieniu tym przyjęto, że tylko 40 % budownictwa jednorodzinne będzie wymagało termomodernizacji.

Tabela nr 10. Szacunkowe efekty termomodernizacji analizowanych budynków

Lp.	Rodzaj budynków	Ilość budynków [szt.]	Redukcja zap. na moc cieplną $\Delta q_{co}$ [kW]	Redukcja zużycia energii końcowej $\Delta Q_{H,K}$ [GJ/rok]
1	2	3	4	5
1	Bud. użyteczności publicznej	7	211,1	1937,6
2	Budynki przemysłowe	6	135,0	1215,5
3	Budynki jednorodzinne	466	660,5	7737,0
<b>Razem</b>		<b>479</b>	<b>1006,6</b>	<b>10890,1</b>

Łączne efekty energetyczne termomodernizacji, wytypowanych w załączniku nr 6 budynków, będą wynosiły:

- redukcja zapotrzebowania na moc cieplną: 1 006,6 kW = 1,0 MW;
- redukcja zużycia końcowej energii cieplnej: 10 890,1 GJ/rok = 3 025,0 MWh/rok.

#### 4.1.2. PRZEDSIĘWZIĘCIA ZMNIEJSZAJĄCE ZUŻYCIE ENERGII CIEPLNEJ

Zmniejszenie zużycia energii cieplnej przez odbiorców i użytkowników można uzyskać w wyniku:

- termomodernizacji budynków;
- modernizacji wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania dostosowujących je do reagowania na zmienne potrzeby cieplne poszczególnych pomieszczeń;
- zwiększenia sprawności produkcji energii cieplnej w źródłach ciepła.

##### 4.1.2.1. Termomodernizacja budynków

Zgodnie z przedstawioną, w punkcie 4.1.1 i w załączniku nr 6, oceną możliwych do uzyskania efektów energetycznych związanych z termomodernizacją wskazanych budynków można stwierdzić, że realizacja tych przedsięwzięć może skutkować redukcją zużycia końcowej energii cieplnej do ogrzewania budynków w wysokości:

$$\Delta Q_{H,K} = 10\,890,1 \text{ GJ/rok} = 3\,025,0 \text{ MWh/rok.}$$

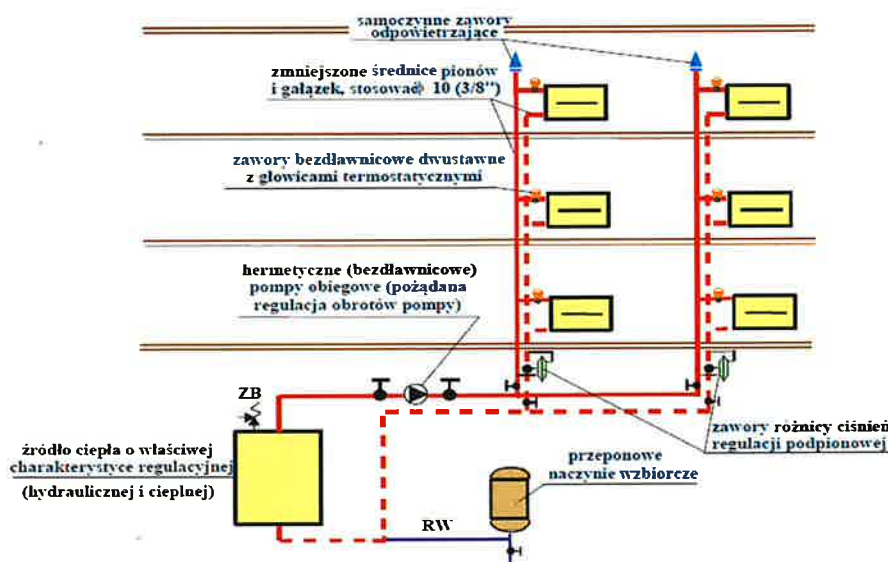
#### 4.1.2.2. Modernizacja wewnętrznych instalacji c.o.

Dostosowanie wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania do reagowania na zmiany zapotrzebowania na ciepło, dla poszczególnych pomieszczeń, polega na wyposażeniu ich w termostaticzne zawory grzejnikowe oraz dodatkowe urządzenia poprawiające pracę zmodernizowanych instalacji (np. filtry, automatyczne odpowietzniki pionów, podpionowe regulatory różnicy ciśnienia lub przepływu - jeżeli są niezbędne).

Według dotychczasowych doświadczeń, obniżenie zużycia energii cieplnej z tytułu montażu zaworów termostaticznych wynosi od 5 do 10 % końcowego zużycia energii cieplnej przez te instalacje. Należy jednak podkreślić, że takie efekty są możliwe do uzyskania tylko przy spełnieniu poniższych warunków:

- zmodernizowana instalacja c.o. będzie prawidłowo zrównoważona hydraulicznie, tj. nastawy wstępne zaworów termostaticznych i regulatorów podpionowych będą określone w wyniku pełnych obliczeń hydraulicznych wykonanych dla zmodernizowanej instalacji,
- modernizacja musi obejmować wszystkie grzejniki (również w pomieszczeniach ogólnodostępnych takich jak klatki schodowe, suszarnie, pralnie itp.) oraz tzw. piony świecowe w łazienkach;
- źródła ciepła zostaną dostosowane do współpracy z instalacjami wyposażonymi w zawory termostaticzne (np. zastosowanie pomp o zmiennej wydajności);
- użytkownicy otrzymają niezbędne informacje dotyczące działania i posługiwania się zaworami termostaticznymi.

Schemat zmodernizowanej instalacji c.o. przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 14. Schemat zmodernizowanej instalacji centralnego ogrzewania

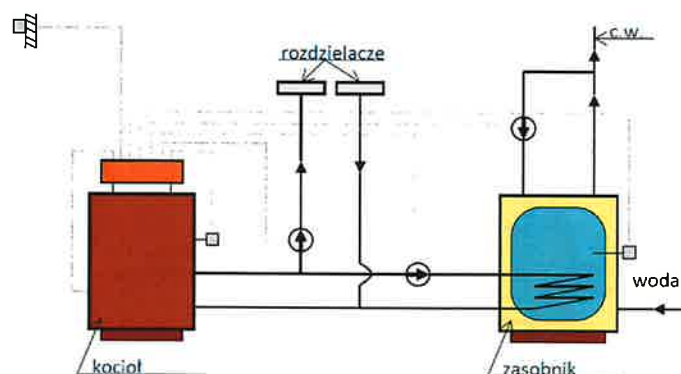
Z uzyskanych danych wynika, że budynki użyteczności publicznej z wodnymi instalacjami centralnego ogrzewania są prawie w 100 % wyposażone w termostaticzne zawory przygrzejnikowe. Tylko w trzech budynkach stopień wyposażenia instalacji w te zawory wynosi od 60 do 80 %. Należy dążyć do uzupełnienia brakujących zaworów w tych budynkach. W przypadku budynków jednorodzinnych nie uzyskano danych na ten temat. Natomiast w przypadku budynków przemysłowych wyposażonych w promienniki gazowe lub nagrzewnice gazowe takich zaworów się nie stosuje. W związku z powyższym, w niniejszym opracowaniu, nie oszacowano ewentualnych oszczędności energetycznych z tytułu montażu zaworów termostaticznych przy grzejnikach.

#### 4.1.2.3. Modernizacja istniejących kotłowni węglowych

Zwiększenie sprawności produkcji energii cieplnej umożliwi obniżenie zużycia końcowej energii cieplnej i jednocześnie energii pierwotnej (zawartej w paliwie). Natomiast automatyzacja tej produkcji pozwoli na jej dostosowanie do aktualnych potrzeb odbiorców. Można to uzyskać w wyniku przebudowy istniejących kotłowni węglowych na zautomatyzowane kotłownie opalane paliwem gazowym, ciekłym lub biomasą.

Kotłownia taka powinna być wyposażona w konsolę sterowniczą, której zadaniem jest dostosowywanie parametrów pracy kotłów do aktualnych potrzeb odbiorców. W wyniku działania urządzeń automatycznej regulacji możliwe jest obniżenie obecnego zużycia końcowej energii cieplnej o około 10 %. Natomiast możliwy do uzyskania wzrost sprawności produkcji końcowej energii cieplnej wynosi od 30 do 50 % - w zależności od stanu technicznego i sposobu eksploatacji istniejących kotłowni węglowych. W związku z tym, w każdym przypadku należy przeprowadzić indywidualną analizę techniczno - ekonomiczną modernizacji kotłowni węglowych.

Schemat zmodernizowanej kotłowni na paliwo gazowe lub ciekłe przedstawiono na rysunku 15.



Rys. 15. Przykładowy schemat ideowy kotłowni na paliwo gazowe lub ciekłe

Zgodnie z „Programami ochrony środowiska dla województwa podlaskiego i dla powiatu białostockiego...” oraz opracowaniami lokalnymi takimi jak: „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krypno”, „Planem rozwoju lokalnego gminy Krypno ...”, „Planem gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Krypno” oraz „Programem ochrony środowiska dla gminy Krypno ...” powyższej modernizacji powinny być poddane wszystkie kotłownie węglowe.

Zgodnie z załącznikiem nr 3, na terenie gminy Krypno występuje tylko jeden budynek użyteczności publicznej, którym jest Ośrodek Zdrowia w Krypnie Wielkim 6 posiadający kotłownię węglową. W związku z tym, w poniższej tabeli, przedstawiono efekty energetyczne możliwe do uzyskania dzięki modernizacji tej kotłowni oraz kotłowni węglowych w budownictwie jednorodzinym.

Tabela 11. Efekty energetyczne zastąpienia kotłowni węglowych przez kotłownie gazowe, olejowe lub na biomasę

Lp.	Budynki	Obecne zap. na energię użytkową [GJ/rok]	Obecne zużycie energii końcowej [GJ/rok]	Docelowe zużycie energii końcowej [GJ/rok]	Redukcja zużycia energii końcowej [GJ/rok]
1	2	3	4	5	6
1	Ośrodek Zdrowia Krypno Wielkie 6	415,1	601,6	477,1	124,5
2	Budynki jednorodzinne	7 507,6	12 724,7	8 629,4	4 095,3
<b>Razem</b>		<b>7 922,7</b>	<b>13 326,3</b>	<b>9 106,5</b>	<b>4 219,8</b>

Łączna oszczędność w zużyciu końcowej energii cieplnej, uzyskana w wyniku założonej modernizacji kotłowni węglowych, będzie wynosiła (przy sprawności instalacji z nowymi kotłami na poziomie 87 %):

$$4219,8 \text{ GJ/rok} = 1172,2 \text{ MWh/rok.}$$

Ponadto, w grupie budynków produkcyjnych, występują trzy kotłownie węglowe, które powinny być zmodernizowane przez ich właścicieli.

## 4.2. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ

### 4.2.1. Modernizacja wyposażenia elektrycznego w budynkach

Technologie użytkowania energii elektrycznej w Polsce są w znacznym stopniu przestarzałe, stąd istnieją duże możliwości zmniejszenia zużycia tej energii. Możliwe do uzyskania oszczędności energii elektrycznej, na poziomie użytkownika finalnego, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 12. Możliwe do uzyskania oszczędności energii elektrycznej

Lp.	Odbiorca	Możliwości zaoszczędzenia energii elektrycznej [%]
1	Gospodarstwa domowe, w tym: - oświetlenie - przechowywanie żywności (lodówki, zamrażarki) - utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze) - inne (miksery, suszarki, mikrofalówki i rtv)	20 - 80 20 - 50 10 - 30 10 - 30
2	Budynki i inne elementy użyteczności publicznej, w tym: - oświetlenie budynków - silniki pomp i wentylatorów - oświetlenie ulic i placów	15 - 80 20 - 55 20 - 60

Duże rozpiętości, możliwych do uzyskania oszczędności, spowodowane są różnym stanem technicznym urządzeń elektrycznych oraz zróżnicowanym stopniem ich wykorzystywania w ciągu roku.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej wiąże się przede wszystkim z zamianą energochłonnych urządzeń elektrycznych (starej generacji) przez nowoczesne, energooszczędne urządzenia. Zamiany tej muszą dokonać, w sferze gospodarstw domowych i budynków, ich właściciele. Można szacować, że docelowe obniżenie przy 20 % redukcji zużycia energii elektrycznej jakie wystąpiło w roku 2021 w skali gminy (zgodnie z załącznikiem nr 4) będzie wynosiło:

$$6\,404\,220 \times 0,2 = 1\,280\,844 \text{ kWh/rok} = 1\,280,8 \text{ MWh/rok.}$$

#### 4.2.2. Modernizacja oświetlenia drogowego

W przypadku oświetlenia ulic racjonalizacja zużycia energii przez te oświetlenia leży w interesie Urzędu Gminy, który ponosi opłaty za zużycie energii elektrycznej przez to oświetlenie. Zgodnie z danymi, przedstawionymi w punkcie 3.3. opracowania, obecnie na terenie gminy Krypno znajduje się jeszcze około 335 sodowych źródeł światła (o średniej mocy 70 W każde) w oświetleniu drogowym. Zastąpienie tych źródeł przez energooszczędne źródła światła typu LED (o mocy 50 W każde) może przynieść oszczędności energetyczne przedstawione w poniższej tabeli. W obliczeniach przyjęto czas świecenia w wysokości około 2500 h/rok – według danych PGN z 2015 roku..

Tabela nr 13. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe na terenie gminy Krypno

Lp.	Ilość źródeł do wymiany [szt.]	Obecna, łączna moc źródeł [kW]	Docelowa, łączna moc źródeł [kW]	Redukcja mocy źródeł [kW]	Redukcja zużycia energii [kWh/rok]
1	2	3	4	5	6
1	335	23,45	16,75	6,70	16 750

### **4.3. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW GAZOWYCH**

Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła (takie jak: termomodernizacja budynków i modernizacja instalacji c.o.), zrealizowane w budynkach zasilanych w energię ciepłą produkowaną w kotłowniach gazowych, będą przyczyniały się jednocześnie do zmniejszenia zużycia tego paliwa.

W przypadku gminy Krypno na jej terenie nie ma systemu gazowniczego. Natomiast kotłownie na gaz płynny występują tylko w budynkach produkcyjnych i gospodarczych oraz w około 0,1 % budynków jednorodzinnych. W związku z powyższym pomija się w opracowaniu analizę tych przedsięwzięć.

## **5. OCENA PRZEWIDYWANYCH ZMIAN ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

Ocenę przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną przeprowadzono dla 15-sto letniego okresu perspektywicznego tj. do 2036 roku. W związku z powyższym, w ocenie tej, uwzględniono zmiany tych potrzeb wynikające z:

- przewidywanej zmiany ludności gminy i związanej z tym zmiany w budownictwie mieszkaniowym;
- planowanych i realizowanych inwestycji kubaturowych przez gminę Krypno;
- realizacji przedsięwzięć racjonalizujących zużycie energii w budynkach istniejących.

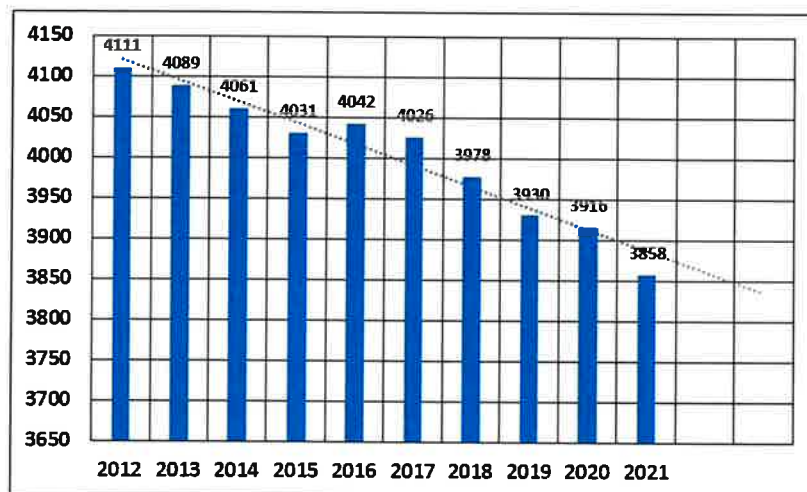
Szacunkową analizę tych zmian przedstawiono poniżej.

### **5.1. PRZEWIDYWANE ZMIANY LUDNOŚCI GMINY I ZWIĄZANE Z TYM ZMIANY W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM**

Szczegółowe liczby ludności, w poszczególnych miejscowościach na terenie gminy Krypno, w latach 2012 – 2021 (wg stanów na 31 grudnia), zgodnie z danymi Urzędu Gminy przedstawiono w załączniku nr 7. Natomiast w poniższej tabeli przedstawiono łączne liczby ludności w poszczególnych latach, zaś ilustrację graficzną tych danych przedstawiono na rysunku 15.

Tabela nr 14. Liczba ludności gminy Krypno w poszczególnych latach

Lata	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Sumaryczna liczba ludności	4 111	4 089	4 061	4 031	4 042	4 026	3 978	3 930	3 916	3 858



Rys. 16. Wykres zmiany ludności gminy Krypno w latach 2012 – 2021 z naniesioną linią trendu

Z przedstawionych w załączniku nr 7, danych wynika, że zmiany liczby ludności w poszczególnych miejscowościach gminy Krypno były zróżnicowane i kształtowały się od 13,5 % zmniejszenia (w miejscowościach Morusy i Zastoczce) do 3,0 % przyrostu ludności (w miejscowości Dębina). Natomiast całkowita liczba ludności gminy Krypno, w latach 2012 – 2021, zmniejszyła się o 253 osoby – co stanowi 6,2 % liczby ludności gminy w 2012 roku. Przedstawiona na wykresie linia trendu wskazuje na dalsze zmniejszanie się liczby ludności gminy w kolejnych latach średnio o około 25 osób na rok.

Powyzsza sytuacja demograficzna oraz obecna sytuacja gospodarcza w kraju nie dają podstaw do prognozowania, na najbliższe lata, istotnego przyrostu budownictwa mieszkaniowego. Pomimo tego w obszarze budownictwa jednorodzinnego występuje przyrost ok. 20 – 30 budynków rocznie. Jednak fakt ten ma pomijalny wpływ na obecny bilans energetyczny w gminie Krypno, gdyż przyrost ten stanowi około 2,6 % obecnej liczby budynków jednorodzinnych.

Ponadto, w żadnym z opracowań lokalnych, takich jak: „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krypno”, „Plan rozwoju lokalnego gminy Krypno ...”, „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Krypno” nie przewidywano znaczącego przyrostu budynków użyteczności publicznej, mieszkalnych lub gospodarczych. W opracowaniach tych wskazuje się tylko na potrzebę rewitalizacji istniejących budynków użyteczności publicznej.

Również, z obecnie udostępnionych danych przez Urząd Gminy, wynika że nie planowane są żadne inwestycje kubaturowe – co znajduje swoje odzwierciedlenie także w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla gminy Krypno na lata 2022 – 2029 – przyjętej Uchwałą Rady Gminy Nr XXX/200/21 z dnia 28.12.2021 r.



W związku z powyższym, w niniejszym opracowaniu, przyjmuje się, że w okresie objętym analizami nie będzie przyrostu budownictwa użyteczności publicznej oraz istotnego przyrostu budownictwa mieszkaniowego i gospodarczego i tym samym nie będzie zmian w obecnym bilansie energetycznym gminy Krypno z tytułu zmian demograficznych.

## **5.2. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZWIĄZANE Z PLANOWANYMI I REALIZOWANYMI INWESTYCJAMI KUBATUROWYMI**

Z udostępnionych danych przez Urząd Gminy, wynika że nie są planowane i realizowane nowe inwestycje kubaturowe – znajduje to swoje odzwierciedlenie także w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla gminy Krypno na lata 2022 – 2029 – przyjętej Uchwałą Rady Gminy Nr XXX/200/21 z dnia 28.12.2021 r.

W związku z powyższym, w niniejszym opracowaniu, przyjmuje się, że w okresie objętym analizami nie będzie zmian w obecnym bilansie energetycznym gminy Krypno z tego tytułu.

## **5.3. PRZEWIDYWANE ZMIANY WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ RACJONALIZUJĄCYCH ZUŻYCIE ENERGII W BUDYNKACH ISTNIEJĄCYCH**

### **5.3.1. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO**

Przy docelowej, do 2036 roku, realizacji wszystkich przedsięwzięć modernizacyjnych (opisanych w punkcie 4.1. opracowania), dotyczących gospodarki cieplnej, możliwe do uzyskania efekty energetyczne będą wynosiły:

#### **5.3.1.1. Efekty energetyczne termomodernizacji budynków**

a). w wyniku termomodernizacji 7 wskazanych budynków użyteczności publicznej:

- redukcja zapotrzebowania na moc cieplną: 211,1 kW = 0,211 MW;
- redukcja zużycia końcowej energii cieplnej: 1 937,6 GJ/rok = 538,2 MWh/rok.

Do dalszych analiz zakłada się, że powyższe działania modernizacyjne zostaną zrealizowane w całości, przy równomiernym ich rozłożeniu w okresie 15 lat.

b). w wyniku termomodernizacji 6 wskazanych budynków produkcyjnych:

- redukcja zapotrzebowania na moc cieplną: 135,0 kW = 0,135 MW;
- redukcja zużycia końcowej energii cieplnej: 1 215,5 GJ/rok = 337,6 MWh/rok.

Do dalszych analiz zakłada się, że powyższe działania modernizacyjne zostaną zrealizowane w całości, przy równomiernym ich rozłożeniu w okresie 15 lat.

c). w wyniku termomodernizacji 466 (tj. 40 %) budynków jednorodzinnych:

- redukcja zapotrzebowania na moc cieplną: 660,5 kW = 0,661 MW;
- redukcja zużycia końcowej energii cieplnej: 7 737,0 GJ/rok = 2 149,2 MWh/rok.

Do dalszych analiz zakłada się, że powyższe działania modernizacyjne zostaną zrealizowane w całości, przy równomiernym ich rozłożeniu w okresie 15 lat.

Całkowite efekty energetyczne wynikające z realizacji założonej termomodernizacji budynków na terenie gminy Krypno będą wynosiły:

- redukcja zapotrzebowania na moc cieplną: 1 006,6 kW = 1,007 MW;
- redukcja zużycia końcowej energii cieplnej: 10 890,1 GJ/rok = 3 025,0 MWh/rok.

### **5.3.1.2. Efekty energetyczne modernizacji kotłowni węglowych**

a). w wyniku modernizacji kotłowni węglowej w Ośrodku Zdrowia w Krypnie Wielkim 6:

- redukcja zużycia końcowej energii cieplnej: 124,5 GJ/rok = 34,6 MWh/rok.

Do dalszych analiz zakłada się, że działanie to będzie zrealizowane w 2023 r.

b). w wyniku modernizacji kotłowni węglowych w budynkach jednorodzinnych:

- redukcja zużycia końcowej energii cieplnej: 4 095,3 GJ/rok = 1 137,6 MWh/rok.

Do dalszych analiz zakłada się, że powyższe działania modernizacyjne zostaną zrealizowane w całości, przy równomiernym ich rozłożeniu w okresie 15 lat.

Łączna oszczędność w zużyciu końcowej energii cieplnej, uzyskana w wyniku założonej modernizacji kotłowni węglowych, będzie wynosiła:

$$4 219,8 \text{ GJ/rok} = 1 172,2 \text{ MWh/rok.}$$

### **5.3.2. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Przy założeniu docelowej, do 2036 roku, realizacji wszystkich przedsięwzięć modernizacyjnych (opisanych w punkcie 4.2 opracowania), możliwe do uzyskania obniżenie zużycia końcowej energii elektrycznej będzie wynosiło:

- z tytułu modernizacji odbiorników i oświetlenia wewnętrznego: 1 280,8 MWh/rok
  - z tytułu modernizacji oświetlenia drogowego: 16750 kWh/rok = 16,75 MWh/rok
- Razem: 1 297,55 MWh/rok

Do dalszych analiz zakłada się, że powyższe modernizacje zostaną zrealizowana w całości, przy równomiernym ich rozłożeniu w okresie 15 lat.

### **5.3.3. PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE**

W związku z tym, że na terenie gminy Krypno nie ma systemu gazowniczego, to w niniejszym opracowaniu nie rozpatrywano przedsięwzięć mogących wpływać na zużycie gazu ziemnego sieciowego.

### **5.4. PRZEWIDYWANE PERSPEKTYWICZNE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA NOWYCH BUDYNKÓW**

W związku z tym, że w punkcie 5.1. opracowania, zgodnie z przedstawioną tam argumentacją przyjęto, że w analizowanym okresie czasu nie powstaną żadne nowe budynki nie rozpatruje się zmian w zapotrzebowaniu na ciepło i energię elektryczną z powodu nowych obiektów budowlanych.

### **5.5. DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

Sumując przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną, określone dla budownictwa istniejącego otrzymamy ostateczny obraz tych zmian, który przedstawiono poniżej.

#### **5.5.1. DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO**

Obecne zapotrzebowanie na moc i energię cieplną (określone w punkcie 3.2.1. opracowania) wynosi:

- łączne zapotrzebowanie na moc cieplną: 16 909,3 kW = 16,91 MW;
- łączne zapotrzebowanie na energię cieplną: 17 4784 GJ/rok = 48 551,1 MWh/rok.

W wyniku założonej termomodernizacyjnych budynków oraz modernizacji kotłowni węglowych (opisanych w punkcie 5.3.1. opracowania) nastąpi łączna redukcja zapotrzebowania:

- na moc cieplną o: 1 006,6 kW = 1,01 MW;
- na końcową energię cieplną o: 4 219,8 GJ/rok = 1 177,2 MWh GJ/rok;

Stąd całkowite, docelowe zapotrzebowania na moc ciepłą i końcową energię ciepłą, w 2036 roku, będą wynosiły:

**docelowe zapotrzebowanie na moc ciepłą**

$$16,91 - 1,01 = 15,90 \text{ MW}$$

**docelowe zapotrzebowanie na końcową energię ciepłą**

$$174\,784,0 - 4\,219,8 = 170\,564,2 \text{ GJ/rok} = 47\,378,9 \text{ MWh/rok.}$$

Obecne wartości ulegną następującym procentowym zmianom:

- obniżenie zapotrzebowania na moc ciepłą: o 6,0 % wartości obecnej;
- obniżenie zapotrzebowania na końcową energię ciepłą: o 2,41 % wartości obecnej.

#### **5.5.2. DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ**

Całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną, w roku 2021, (określone w punkcie 3.3. opracowania) wyniosło:

$$6\,404\,220 \text{ kWh/rok} = 6\,404,2 \text{ MWh/rok}$$

Natomiast, zgodnie z przedsięwzięciami modernizacyjnymi, opisanymi w punkcie 5.3.2. opracowania, łączna redukcja zużycia energii elektrycznej będzie wynosiła:

$$1\,297,6 \text{ MWh/rok}$$

Stąd docelowe zapotrzebowanie na energię elektryczną, w 2036 roku, będzie wynosiło:

$$6\,404,2 - 1\,297,6 = 5\,106,6 \text{ MWh/rok.}$$

Powyższe obniżenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie stanowiło około 20,3 % zapotrzebowania z 2021 roku.

#### **5.5.3. DOCELOWE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE**

W związku z brakiem systemu gazowniczego wysokometanowego na terenie gminy Krypno nie rozpatrywano w opracowaniu zużycia tego paliwa i zmian w tym zużyciu.

## **6. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII, Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA UŻYTKOWEGO WYTWARZANYCH W KOGENERACJI ORAZ ZAGOSPODAROWANIA CIEPŁA ODPADOWEGO Z INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH**

Analizę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów energii dla poszczególnych systemów energetycznych przedstawiono poniżej.

### **System zaopatrzenia w ciepło**

Istniejący system zaopatrzenia budynków, znajdujących się na terenie gminy Krypno, w energię cieplną jest systemem składającym się z indywidualnych źródeł ciepła. Zgodnie z danymi, przedstawionymi w załączniku nr 3, żadne z istniejących źródeł ciepła nie dysponuje znaczącą nadwyżką mocy zainstalowanych kotłów, która mogłaby być wykorzystana do pokrycia potrzeb innych odbiorców.

Na terenie gminy znajduje się biogazownia, w której zamontowany jest agregat kogeneracyjny typu CHP produkujący jednocześnie energię elektryczną i cieplną. Produkowane energie są wykorzystywane na własne potrzeby właściciela tj. Polskiej Grupy Biogazowej sp. z o.o. w Krypnie Wielkim 106 A.

Natomiast głównymi budynkami produkcyjnymi, na terenie gminy Krypno, są kurniki, których eksploatacja nie generuje ciepła odpadowego, jak to ma często miejsce w technologicznych procesach przemysłowych.

### **System elektroenergetyczny**

Zgodnie z informacjami udostępnionymi, przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, istniejący system elektroenergetyczny jest sukcesywnie modernizowany i rozbudowywany w miarę pojawiającego się zapotrzebowania na energię elektryczną dla nowych odbiorców lub nowego zapotrzebowania.

### **System gazowniczy**

W związku z brakiem systemu gazowniczego wysokometanowego, na terenie gminy Krypno, w opracowaniu nie rozpatrywano tego zagadnienia.

## 7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

### 7.1. RODZAJE ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Na podstawie literatury technicznej dotyczącej odnawialnych źródeł energii można sporządzić ogólne ich zestawienie określające źródło pochodzenia energii, jej postać oraz możliwy sposób jej wykorzystania. Zestawienie takie przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 15. Rodzaje odnawialnych źródeł energii i sposoby ich wykorzystania

Lp.	Źródło pochodzenia energii odnawialnej	Sposób przetworzenia energii odnawialnej	Finalna postać energii użytkowej
	2	3	4
1	Energia wiatru	Elektrownie wiatrowe	Prąd elektryczny
2	Energia wód	Elektrownie wodne	Prąd elektryczny
3	Energia geotermalna	Ciepłownie geotermalne	Ciepło
4	Energia promieniowania słonecznego	Architektura słoneczna budynków	Ciepło
		Kolektory słoneczne	Ciepło
		Ogniwa fotowoltaiczne	Prąd elektryczny
5	Energia wewnętrzna otoczenia (powietrze, grunt i wody gruntowe)	Pompy ciepła	Ciepło
6	Biomasa	Wytwórnice biogazu	Prąd i ciepło
		Wytwórnice biopaliw	Prąd i ciepło
		Spalanie	Ciepło

O możliwości praktycznego wykorzystania źródeł energii odnawialnej decyduje szereg czynników, z których najważniejszymi są:

- dostępność źródła energii odnawialnej na danym terenie;
- potencjał energetyczny danego źródła energii odnawialnej;
- uwarunkowania techniczno – ekonomiczne oraz prawne związane z wykorzystaniem danego źródła energii odnawialnej.

Powyższe uwarunkowania odnoszą się w szczególności do następujących źródeł energii odnawialnej: energii kinetycznej wiatru, energii kinetycznej i potencjalnej wód rzecznych oraz energii geotermalnej. Jedynie w przypadku wykorzystania energii promieniowania słonecznego, wewnętrznej energii otoczenia i biomasy uwarunkowania te można ograniczyć do analizy techniczno – ekonomicznej rozwiązań, które mają być zastosowane. Wynika to z faktu, że praktycznie nie ma

ograniczeń w dostępności do tych źródeł energii odnawialnej oraz ich potencjał energetyczny jest rozpoznany i możliwy do określenia.

W związku z tym, poniżej omówione zostaną sposoby wykorzystania tylko tych źródeł energii odnawialnej, które nie wymagają specjalnych uwarunkowań formalno – prawnych, tj.: energii promieniowania słonecznego, energii wewnętrznej otoczenia i biomasy.

## **7.2. SPOSOBY WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

### **7.2.1. SPOSOBY WYKORZYSTANIA ENERGII PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO**

#### **7.1.1.1. Architektura słoneczna budynków**

Praktyczne wykorzystanie architektury słonecznej budynków powinno być uwzględnione już na etapie projektu architektonicznego. W przypadku obiektów istniejących zastosowanie tego sposobu jest bardzo ograniczone i ze względów technicznych możliwe jest jedynie zastosowanie przezroczystych obudów balkonów i loggi lub werand.

#### **7.1.1.2. Panele fotowoltaiczne**

Panele fotowoltaiczne, do produkcji prądu elektrycznego, znajdują coraz szersze zastosowanie. Przykład instalacji z panelami fotowoltaicznymi przedstawiono na rysunku nr 17, zaś schemat elektryczny takiej instalacji zamieszczono na rysunku nr 18. Szczegółowy wykaz takich instalacji, zamontowanych na terenie gminy Krypno, zamieszczono w załączniku nr 8, natomiast ich zbiorcze zestawienie przedstawiono poniższej tabeli.

Tabela nr 16. Zestawienie istniejących instalacji fotowoltaicznych w gminie Krypno

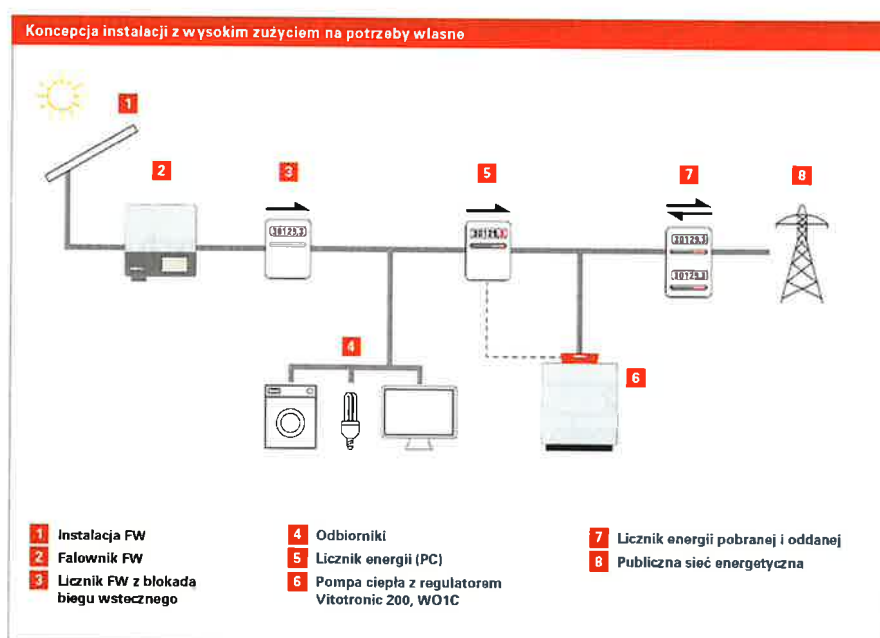
Lp.	Rodzaj budynków	Liczba instalacji [szt.]	Łączna moc elektryczna instalacji [kWp]
1	2	3	4
1	Budynki użyteczności publicznej	9	139,5
2	Budynki mieszkalne - wykonane	77	ok. 308,0
	Budynki mieszkalne – w trakcie realizacji	70	ok. 280,0
3	Duże, zawodowe instalacje fotowoltaiczne	27	44 200,0
<b>Razem</b>			<b>44 927,5</b>

Ponadto planowane jest (w latach 2022 – 2023) powiększenie instalacji fotowoltaicznej z mocy 10 do 30 kW dla budynku Szkoły Podstawowej w Krypnie Kościelnym.

Według danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na terenie gminy Krypno pracuje obecnie 185 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 1 297,4 kWp.



Rys. 17. Przykład domowej instalacji fotowoltaicznej  
(Źródło: <https://pvgroup.pl/>)

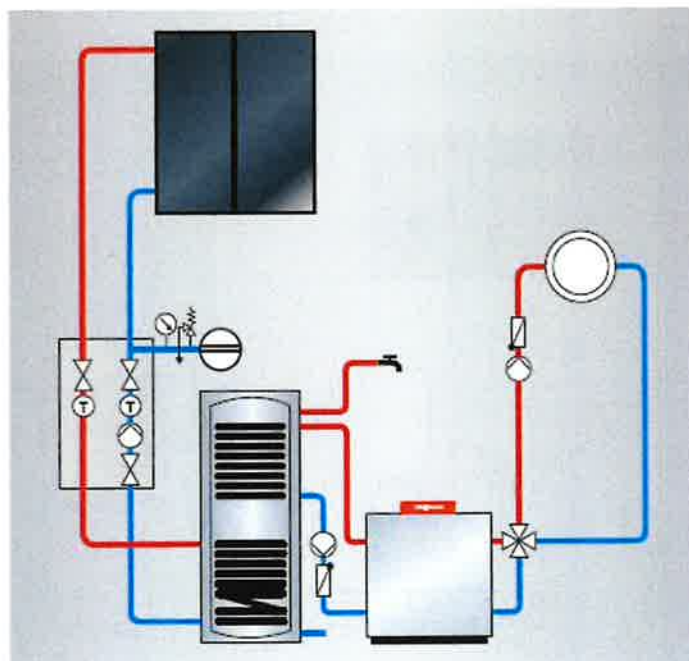


Rys. 18. Schemat domowej instalacji fotowoltaicznej  
(Źródło: [www.vessmann.pl](http://www.vessmann.pl))



### 7.1.1.3. Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne są, w chwili obecnej, najbardziej rozpowszechnionym sposobem wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Ich dodatkową zaletą jest to, że mogą być zastosowane w już istniejących obiektach bez ingerencji w wewnętrzne instalacje odbiorcze. Najczęściej oferowanym, przez producentów i dystrybutorów tych urządzeń, układem technologicznym jest układ wykorzystujący kolektory słoneczne do podgrzewu ciepłej wody użytkowej, który przedstawiono na poniższym rysunku.



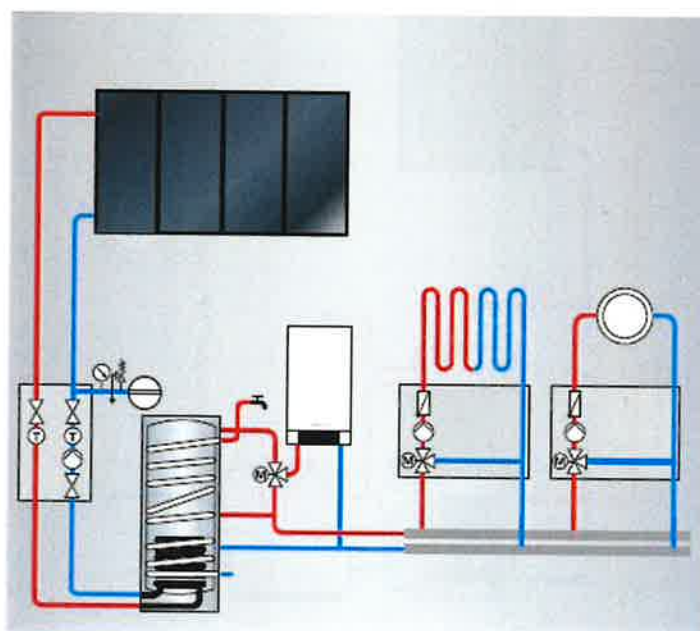
Rys. 19. Układ technologiczny wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewu ciepłej wody użytkowej

(Źródło: [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl))

Zgodnie z literaturą techniczną, powyższe układy, są w stanie pokryć 60 % rocznego zapotrzebowanie energii cieplnej do podgrzewu ciepłej wody użytkowej. Jednak nie gwarantują one pełnego wykorzystania energii promieniowania słonecznego padającego na zamontowane kolektory słoneczne. Wynika to z pracy regulatora solarnego oraz dobowej zmienności rozbiórów ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, która charakteryzuje się tym, że w ciągu doby występują trzy szczyty rozbiórów ciepłej wody:

- w godzinach porannych (6<sup>00</sup> – 9<sup>00</sup>),
- w godzinach popołudniowych (15<sup>00</sup> – 17<sup>00</sup>),
- w godzinach wieczornych (20<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>).

Z okresowości występowania dużego zapotrzebowania na energię cieplną na cele c.w.u. wynika, że w pozostałych godzinach doby (po temperaturowym naładowaniu podgrzewacza ciepłej wody użytkowej) będą występowały nadwyżki energii pochodzącej z promieniowania słonecznego, które nie będą potrzebne dla instalacji ciepłej wody użytkowej. W takich momentach regulator będzie wyłączał obieg solarny żeby nie przegrzać ciepłej wody użytkowej ponad wymaganą temperaturę. W celu pełniejszego wykorzystania energii promieniowania słonecznego powinny być stosowane bardziej rozbudowane układy technologiczne pozwalające na współpracę kolektorów słonecznych (w godzinach nadwyżek promieniowania słonecznego) z instalacjami centralnego ogrzewania. Układ taki przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 20. Układ technologiczny wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz w pracy instalacji centralnego ogrzewania  
(Źródło: [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl))

Powyższe układy technologiczne wykorzystania energii promieniowania słonecznego mogą być stosowane w nowych oraz istniejących źródłach ciepła. Technicznym ograniczeniem ich zastosowania może być brak dostatecznej powierzchni przegród budowlanych (o odpowiedniej orientacji względem stron świata), niezbędnej do zamontowania wymaganej ilości kolektorów słonecznych.

W chwili obecnej, powyższe rozwiązania z kolektorami słonecznymi do wykorzystania energii promieniowania słonecznego, na terenie gminy Krypno, występują w ilościach przedstawionych szczegółowo w załączniku nr 8. Natomiast w poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze zestawienia takich instalacji.

Tabela nr 17. Zestawienie istniejących instalacji z kolektorami słonecznymi w gminie Krypno

Lp.	Rodzaj budynków	Liczba instalacji [szt.]	Łączna moc cieplna instalacji [kW]
1	2	3	4
1	Budynki użyteczności publicznej	1	7,68
2	Budynki mieszkalne - wykonane	220	886,33
	Budynki mieszkalne – w trakcie realizacji	13	52,00
<b>Razem</b>		<b>234</b>	<b>946,01</b>

## 7.2.2. SPOSOBY WYKORZYSTANIA ENERGII WEWNĘTRZNEJ OTOCZENIA

Wszystkie elementy naszego otoczenia, charakteryzujące się określoną temperaturą, posiadają określone zasoby ciepłej energii wewnętrznej. Do takich odnawialnych źródeł energii wewnętrznej otoczenia zalicza się:

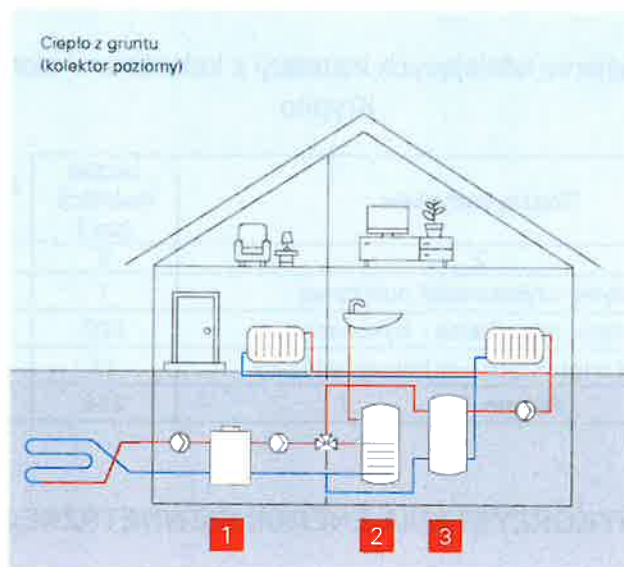
- powietrze zewnętrzne,
- wody powierzchniowe (rzeki, jeziora, stawy),
- wody gruntowe (podskórne, głębinowe),
- grunt.

Ze względu na temperaturę tych źródeł (od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+35^{\circ}\text{C}$ ) nazywane są one źródłami niskotemperaturowymi. Z tego też względu energia wewnętrzna tych źródeł nie może być bezpośrednio wykorzystywana do celów grzewczych. Wynika to z tej przyczyny, że niskotemperaturowe ogrzewania podłogowe wymagają temperatury czynnika w wysokości około  $35^{\circ}\text{C}$ , a podgrzew ciepłej wody użytkowej wymaga czynnika grzewczego o temperaturze około  $60^{\circ}\text{C}$ .

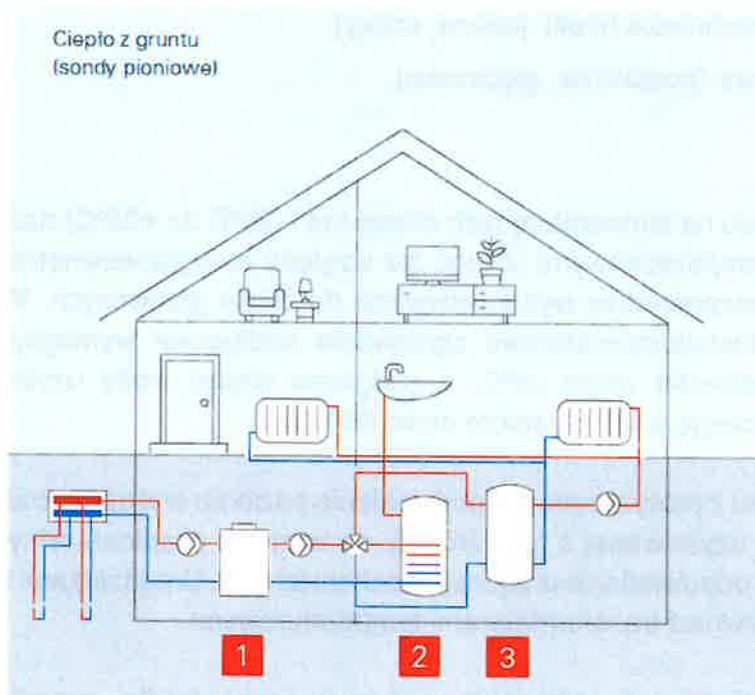
W związku z powyższym, dla podniesienia poziomu energetycznego tych źródeł (tj. temperatury uzyskiwanej z tych źródeł), do wartości eksploatacyjnych, konieczne jest stosowanie odpowiednich urządzeń mechanicznych. Urządzeniami tymi są pompy ciepła, zwane również transformatorami temperaturowymi.

W zależności od wykorzystywanego rodzaju źródła energii wewnętrznej otoczenia określa się pompy ciepła następującym przymiotnikiem: powietrzna, wodna lub gruntowa.

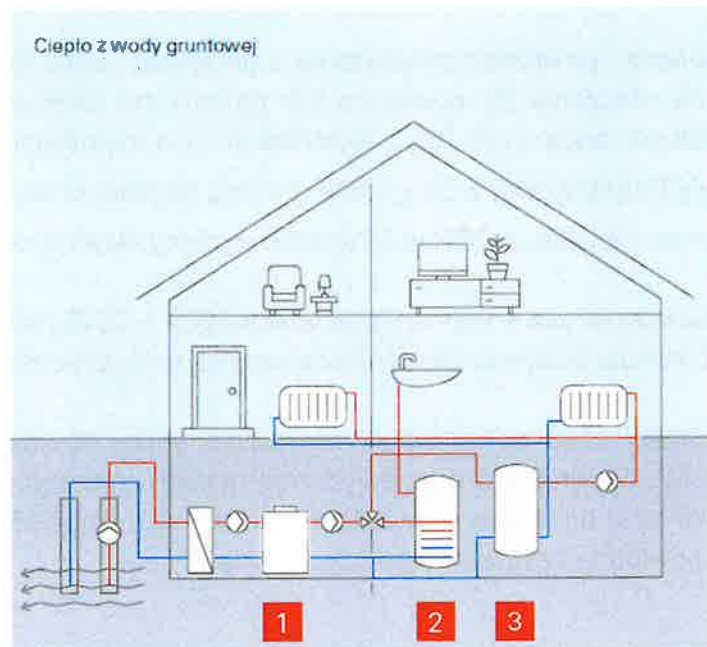
Schematy tych rozwiązań przedstawiono na poniższych rysunkach.



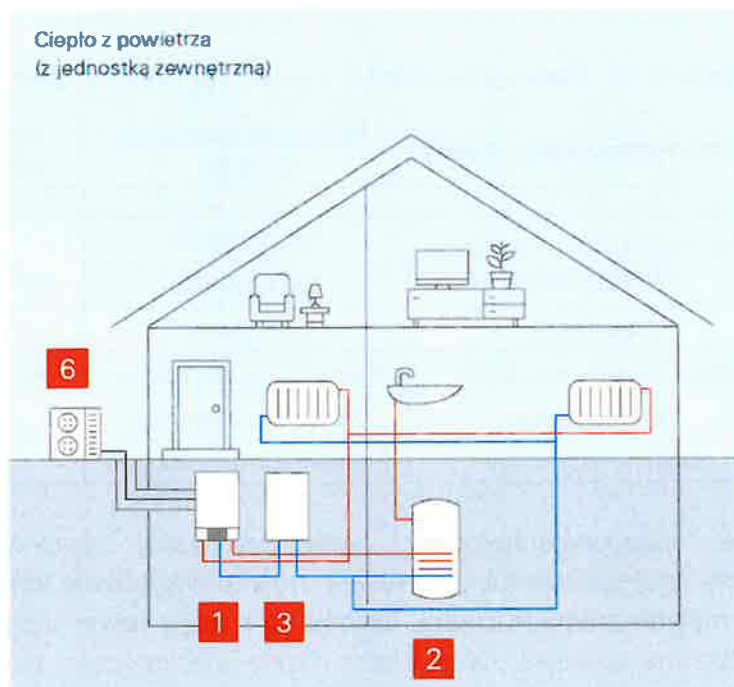
Rys. 21. Układ pompy ciepła z poziomym wymiennikiem gruntowym  
1 –pompa ciepła, 2 – podgrzewacz c.w.u., 3 – zbiornik buforowy  
(Źródło: [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl))



Rys. 22. Układ pompy ciepła z pionowym wymiennikiem gruntowym  
1 –pompa ciepła, 2 – podgrzewacz c.w.u., 3 – zbiornik buforowy  
(Źródło: [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl))



Rys. 23. Układ pompy ciepła z wykorzystaniem studni głębinowej  
 1 –pompa ciepła, 2 – podgrzewacz c.w.u., 3 – zbiornik buforowy  
 (Źródło: [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl))



Rys. 24. Układ pompy ciepła z wykorzystaniem energii z powietrza zewnętrznego  
 1 –pompa ciepła, 2 – podgrzewacz c.w.u., 3 – zbiornik buforowy, 6 – jednostka  
 zewnętrzna (Źródło: [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl))

W chwili obecnej, powyższe rozwiązania z pompami ciepła do wykorzystania energii wewnętrzne otoczenia (tj. powietrza lub gruntu), na terenie gminy Krypno, występują w nielicznych budynkach (wg załącznika nr 1), a mianowicie:

- w budynku Szkoły Podstawowej w Długotęcie, o mocy cieplnej około 37 kW;
- w budynku Świetlicy wiejskiej z OSP w Długotęcie, o mocy cieplnej około 10 kW.

Ponadto planowane jest wykonanie (w latach 2022 – 2023) instalacji z pompą ciepła o mocy 150 kW dla budynku Szkoły Podstawowej w Krypnie Kościelnym.

Przyczyną małej ilości pomp ciepła na terenie gminy Krypno i nie tylko są wysokie nakłady inwestycyjne, które przewyższają nakłady inwestycyjne związane z montażem kotłowni od 2 do 3 razy – w zależności od tego, czy będą one pobierały energię cieplną z powietrza zewnętrznego czy z gruntu.

### 7.2.3. SPOSOBY WYKORZYSTANIA BIOMASY

W oparciu o literaturę techniczną można sporządzić zestawienie zbiorcze określające formy występowania, sposoby ich przetwarzania oraz postać finalną wykorzystania biomasy. Zestawienie takie przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 18. Rodzaje biomasy i sposoby jej wykorzystania

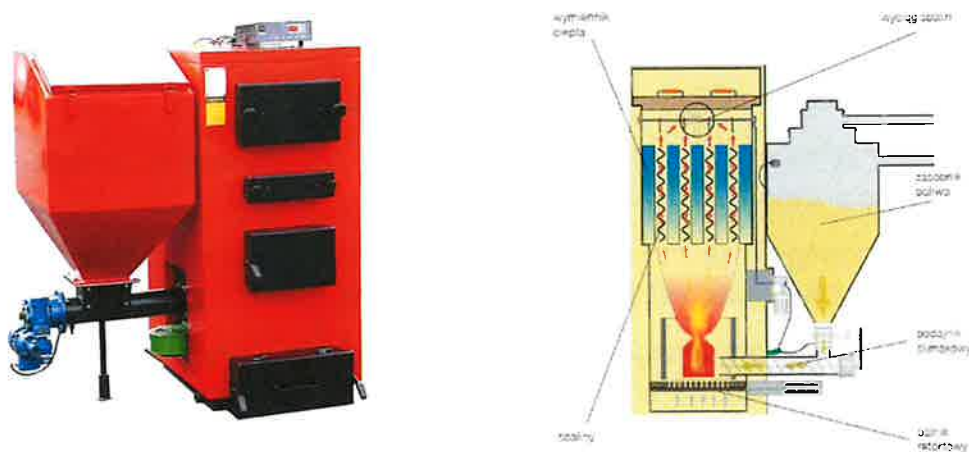
Lp.	Forma występowania biomasy	Sposób przetworzenia biomasy	Finalna postać użytkowa biomasy
1	2	3	4
1	Drewno (odpadowe, plantacje energetyczne)	Rozdrabianie	Paliwo stałe
		Brykietowanie	
2	Słoma zbóż	Balotowanie	Paliwo stałe
3	Zboże, buraki cukrowe itp.	Fermentacja alkoholowa	Paliwo silnikowe
4	Rośliny oleiste	Tłoczenie i ekstrakcja	Biopaliwo
5	Odpady organiczne	Fermentacja anaerobowa	Biogaz

Najbardziej rozpowszechnioną i wykorzystywaną obecnie (do celów grzewczych) formą występowania biomasy jest drewno odpadowe, które jest spalane bezpośrednio w małych źródłach ciepła. Wynika to z faktu łatwej dostępności do tej formy biomasy (drewno opałowe). Największe efekty energetyczne ze spalania polan drewna uzyskuje się za pomocą kotłów zgazowujących drewno. Kocioł taki przedstawiono na rysunku 25.



Rys. 25. Przekrój kotła do spalania polan drewna metodą ich zgasowywania  
(Źródło: [www.viessmann.pl](http://www.viessmann.pl))

Znacznie szersza zastosowanie, w ostatnich latach, znalazły kotły przystosowane do automatycznego spalania zrębków i peletów drewnnych. Widok i przekrój takich kotłów przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 26. Widok i przekrój kotła do spalania zrębków lub peletów drewnnych  
(Źródło: [www.termomodernizacja.pl](http://www.termomodernizacja.pl))

Wykorzystanie pozostałych form występowania biomasy wymaga poniesienia określonych nakładów inwestycyjnych na zakup i montaż odpowiednich urządzeń technologicznych do jej magazynowania, przetwarzania i ostatecznego wykorzystania w postaci paliwa.

W chwili obecnej, powyższe rozwiązania z kotłami przystosowanymi do spalania drewna, na terenie gminy Krypno, posiadają przedstawione w poniższej tabeli obiekty (zgodnie z danymi zawartymi w załączniku nr 1).

Tabela 18. Zestawienie kotłowni na biomasę w gminie Krypno

Lp.	Rodzaj budynków	Liczba kotłowni [szt.]	Łączna moc cieplna kotłowni [kW]
1	2	3	4
1	Budynki użyteczności publicznej	6	470,0
2	Budynki produkcyjne i gospodarcze	9	88,0
3	Budynki jednorodzinne	955	6228,6
<b>Razem</b>		<b>970</b>	<b>6787,5</b>

## 8. ANALIZA MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Zgodnie z Ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94 z 2011 r., poz. 551, z późn. zmianami) do zadań jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej (Rozdział 3) należą:

„...Art. 10.1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mówi ust. 2.

2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r., Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr



243, poz.1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz.159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

3. Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości. ...”

Wszystkie, wymienione powyżej, środki poprawy efektywności energetycznej są już przez Urząd Gminy w Krypcie stosowane. Przykładami tych zastosowań są:

**1). Przeprowadzenie termomodernizacji ważniejszych obiektów użyteczności publicznej (wg załącznika nr 1):**

- Budynek Urzędu Gminy w Krypnie Kościelnym;
- budynek Ośrodka Kultury w Krypnie Wielkim;
- Budynek Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Krypnie Kościelnym ;
- Budynek Publicznej Szkoły Podstawowej w Długotęce;
- Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Górze;
- Budynek Gminnej Biblioteki w Krypnie Kościelnym;
- Budynek OSP w Krypnie Kościelnym;
- Świetlica wiejska w Peńskich;
- Świetlica wiejska w Kuleszach Chobotkach;
- Świetlica wiejska w Długotęce (Paryż);
- Świetlica wiejska w Długotęce (Warszawa);
- Świetlica wiejska i OSP w Zastoczcu.

**2). Zrealizowanie 3 gminnych programów zakupu i montażu kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej.** Zgodnie z załącznikiem nr 8, w ramach tych programów, zamontowano łącznie 220 instalacje solarne (z uwzględnieniem programu z 2014 roku). Programy te były współfinansowane ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 – 2020.

Ponadto realizowany jest obecnie (lata 2021 – 2022) czwarty program gminny zakupu i montażu kolektorów słonecznych, w ramach którego zamontowanych zostanie kolejnych 14 instalacji. Program ten również jest współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 – 2020.

**3). Zrealizowanie 2 gminnych programów zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznych.** Zgodnie z załącznikiem nr 8, w ramach tych programów, zamontowano łącznie 83 instalacje fotowoltaiczne. Programy te były

współfinansowane ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 – 2020.

Ponadto będzie realizowany (w lata 2022 – 2023) trzeci program gminny zakupu i montażu instalacji fotowoltaicznych, w ramach którego zamontowanych zostanie kolejnych 70 instalacji. Program ten również jest współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 – 2020.

**4). Zrealizowanie następujących inwestycji z zakresu ochrony środowiska w budynkach użyteczności publicznej** (tj. modernizacje indywidualnych źródeł ciepła – wg załącznika nr 1):

- zakup i montaż wysokosprawnych kotłów na biomasę w budynku Urzędu Gminy i budynku Świetlicy wiejskiej w Długotęce (Paryż);
- zakup i montaż sprężarkowych pomp ciepła w budynku Szkoły Podstawowej w Długotęce i w budynku Świetlicy wiejskiej w Długotęce (Warszawa);

Ponadto planowane jest (w latach 2022 -2023) zastosowanie sprężarkowej pompy ciepła w Szkole Podstawowej w Krypnie Kościelnym.

## 9. ANALIZA MOŻLIWOŚCI WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI

Gmina Krypno sąsiaduje bezpośrednio z następującymi gminami: gm. Mońki, gm. Knyszyn, gm. Dobrzyniewo Duże, gm. Tykocin i gm. Trzcianne – co przedstawia poniższy rysunek.



Rys. 27. Gminy sąsiadujące z gminą Krypno

W „Raportcie o stanie gminy Krypno” za rok 2021 Wójt Gminy przedstawił następującą współpracę gminy Krypno z innymi społecznościami samorządowymi, a mianowicie:

- 1) W 2020 roku gmina Krypno stała się członkiem Związku Gmin Wiejskich Rzeczypospolitej Polskiej. Związek ten jest jedynym ustawowym członkiem Sejmowej Komisji Rządu i Samorządu reprezentującym obszary wiejskie i bierze czynny udział w stanowieniu przepisów prawnych dotyczących takich obszarów.
- 2) W roku 2017 gmina Krypno została członkiem Związku Gmin Wiejskich Województwa Podlaskiego. Związek ten, poprzez zarząd i spotkania cykliczne przedstawicieli poszczególnych gmin, ustala i redaguje postulaty prawne, finansowe i techniczne dotyczące wszelkich działań życia i działań samorządu gminnego oraz przedstawia je władzy wojewódzkiej lub centralnej.
- 3) Od 2020 roku gmina Krypno jest członkiem Związku Komunalnego Biebrza i jego spółki BIOM Sp. z o.o., która zajmuje się zagospodarowywaniem odpadów komunalnych.
- 4) Od 2000 roku gmina Krypno należy do Stowarzyszenia Gmin Górnej Narwi (SGGN), którego głównym celem jest pomoc w pozyskiwaniu środków finansowych na realizację zadań własnych jej członków ze wszystkich dziedzin ich funkcjonowania. W roku 2021 Stowarzyszeniu udało się wpisać utworzenie szlaku wodnego na rzece Narew od Zalewu Siemianówka do miasta Łomża do centralnego programu unijnego Polska Wschodnia. Utworzenie powyższego szlaku wodnego wiąże się również z budową odpowiednich urządzeń w korycie rzeki Narew oraz budowy infrastruktury turystycznej w celu popularyzacji walorów przyrodniczych centralnej części Województwa Podlaskiego. Obszar działania tego Stowarzyszenia przedstawia poniższy rysunek.



Rys. 28. Obszar działania SGGN

Obecnie, członkami zwyczajnymi, SGGN, są następujące gminy: gm. Narew, gm. Narewka, gm. Wyszki, gm. Poświętne, gm. Suraż, gm. Turośń Kościelna, gm. Łapy, gm. Sokoły, gm. Kobylin Borzomy, gm. Choroszcz, gm. Tykocin, gm. Zawady, gm. Krypno, gm. Knyszyn i gm. Dobrzyniewo Duże.

- 5) Od 2006 roku gmina Krypno należy do samorządowego Stowarzyszenia Narwiańska Akcja Rozwoju Ekonomicznego Wsi (N.A.R.E.W). W ramach realizowanej Lokalnej Strategii Rozwoju tego stowarzyszenia gmina Krypno dokonała renowacji zabytkowej kapliczki w Bajkach Zalesiu oraz pozyskała środki na realizację 13 instalacji kolektorów słonecznych w domach prywatnych. Obszar działania Stowarzyszenia przedstawia poniższy rysunek.



Rys. 28. Obszar działania Stowarzyszenia N.A.R.E.W.

Obecnie, wśród wielu członków Stowarzyszenia, członkami publicznymi są następujące gminy: gm. Choroszcz, gm. Kobylin Borzomy, gm. Krypno, gm. Łapy, gm. Poświętne, gm. Sokoły, gm. Suraż, gm. Turośń Kościelna, gm. Tykocin, gm. Wyszki oraz gm. Zawady.

Ponadto, gmina Krypno, należy również do poniższych organizacji:

- 1) Od 1996 roku gmina Krypno jest członkiem Związku Gmin „Kumiała – Biebrza” do którego należą też gminy Janów i Suchowola. Głównym zadaniem Związku była i

jest nadal selektywna zbiórka odpadów i tworzenie całej infrastruktury z tym związanej na terenie gmin członkowskich.

- 2) W 2021 roku gmina Krypno, wraz z gminami: Goniądz, Jasionówka, Jaświły i Mońki, utworzyła Klaster Energii Powiatu Monieckiego. Podstawowym działaniem Klastra będzie stworzenie szczegółowego opracowania dotyczącego zużycia, produkcji i stanu systemów dystrybucji energii na terenach działania Klastra oraz potrzeb i możliwości budowy urządzeń do jej wytwarzania, magazynowania, przesyłu i rozliczania. Równolegle Klaster będzie prowadził rozmowy z przedsiębiorcami i firmami z różnych dziedzin działalności gospodarczej oraz z rolnikami w sprawie ich potencjalnego przystąpienia do Klastra.

Natomiast współpraca gminy Krypno, z bezpośrednio sąsiadującymi gminami, w zakresie istniejących systemów energetycznych jest następująca:

- 1) W przypadku zaopatrzenia budynków w energię ciepłą nie ma możliwości współpracy pomiędzy sąsiednimi gminami, gdyż na terenie gminy Krypno nie ma scentralizowanych systemów ciepłowniczych, które mogłyby być wykorzystane do takiej współpracy.
- 2) W obrębie istniejącej i docelowej gospodarki elektroenergetycznej gmina Krypno współpracuje głównie z gminną Knyszyn, na terenie której jest główne źródło zasilania (110/15 kV) gminy Krypno w energię elektryczną. Zakres współpracy z sąsiednimi gminami przedstawiono na mapie stanowiącej załącznik graficzny do opracowania.

## **10. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE**

Na podstawie przeprowadzonych analiz proponuje się przyjęcie następujących założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Krypno:

1. Plan zostanie opracowany na okres 15 lat, tj. do 2036 roku.
2. Przyjmuje się, że do roku 2036, budynki użyteczności publicznej w 100 % zostaną poddane kompleksowej termomodernizacji.
3. Zakłada się, że gmina Krypno będzie realizowała (w ramach pozyskiwanych zewnętrznych środków finansowych) gminne programy kompleksowej termomodernizacji budynków jednorodzinnych.
4. Przyjmuje się, że gmina Krypno będzie realizowała (w ramach pozyskiwanych zewnętrznych środków finansowych) gminne programy likwidacji kotłowni

węglowych w budynkach użyteczności publicznej. Zakłada się, że w budownictwie jednorodzinym ich właściciele również będą realizowali takie modernizacje. Kotłownie te powinny być zastępowane urządzeniami wykorzystującymi odnawialne źródła energii (np. pompy ciepła lub kotłownie na biomasę).

5. Zakłada się, że do roku 2036 zostaną w 100 % zrealizowane przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej (tj. wymiana oświetlenia wewnętrznego oraz innych urządzeń elektrycznych na energooszczędne).
6. Przyjmuje się, że do roku 2023 zostanie w 100 % zakończona modernizacja oświetlenia drogowego na terenie całej gminy Krypno.
7. Przyjmuje się, że gmina Krypno będzie realizowała (w ramach pozyskiwanych zewnętrznych środków finansowych) gminne programy montowania mikro instalacji fotowoltaicznych (w celu zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii) w poszczególnych budynkach użyteczności publicznej oraz w budownictwie jednorodzinym.
8. Przyjmuje się, że gmina Krypno będzie realizowała (w ramach pozyskiwanych zewnętrznych środków finansowych) gminne programy montowania instalacji kolektorów słonecznych wykorzystywanych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania budynków (w celu zwiększenia wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii) głównie w budownictwie mieszkaniowym.
9. Przyjmuje się, że do roku 2036, utrzyma się, wykazany w opracowaniu, trend spadkowy liczby ludności w gminie Krypno i w związku z tym nie będzie istotnego wzrostu zapotrzebowania na energię cieplną i elektryczną dla nowego budownictwa mieszkaniowego. Powstające, nowe budynki jednorodzinne w ilości około 20 – 30 budynków rocznie stanowią około 2,6 % istniejących budynków tego typu i będą one wypełniały powstające ubytki związane z malejącą liczbą ludności gminy.
10. Przyjmuje się, że w celu zabezpieczenia ciągłości i odpowiedniej jakości dostaw energii elektrycznej, istniejący system elektroenergetyczny będzie (zgodnie z przekazanymi informacjami od spółki PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok) sukcesywnie modernizowany i rozbudowywany – zgodnie z załącznikiem nr 4.

Powyższe założenia są zgodne z celami i zaleceniami zawartymi w następujących opracowaniach: „Program ochrony środowiska dla powiatu białostockiego ...”, „Plan rozwoju lokalnego gminy Krypno ...”, „Program ochrony środowiska dla gminy Krypno ...”, „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Krypno” oraz „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Krypno”.

# **ZAŁĄCZNIK 1**

**CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCYCH ODBIORCÓW  
CIEPŁA NA TERENIE GMINY KRYPNO**

**CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCYCH ODBIORCÓW CIEPŁA NA TERENIE GMINY KRYPNO**

L p.	Przeznaczenie i adres budynku	Technologia i rok wykon./dodatkowe ocieplenie	Kubatura	Pow. użytkowa	Zap. na moc dla c.o.	Zap. na moc dla c.w.u. max.	Zap. na moc dla c.w.u. śr.	Wsk. zapot. na moc cieplną qv	Wsk. E	Ocena energochłonności	Rodzaj źródła ciepła
			[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kW]	[kW]	[kW]	[W/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> a]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>											
1	Urząd Gminy Krypno Kościelne 23B	Tradycyjna, 1986 r. Ściany zew. docieplone styropianem gr. 10 cm, nowa stolarka	2 529	561	49,0	10,1	3,4	19,4	190,3	średnio energooszczędny	Kotłownia na biomasę
2	Gminny Ośrodek Kultury Krypno Wielkie 9	Tradycyjna. Ściany zew. docieplone styropianem 10 cm, nowa stolarka	2 000	444	30,0	8,0	2,7	15,0	147,1	energooszczędny	Kotłownia olejowa
3	Ośrodek Zdrowia Krypno Wielkie 6	Tradycyjna, 1979 r.	2 362	650	50,0	9,4	3,1	21,2	167,7	średnio energooszczędny	Kotłownia węglowa
4	Zespół Szkolno - Przedszkolny Krypno 48	Tradycyjna. Ściany zew. docieplone styropianem 15 cm, nowa stolarka	8 000	1 778	120,0	32,0	10,7	15,0	147,1	energooszczędny	Kotłownia olejowa
5	Hala Widowiskowo - Sportowa, Krypno 48	Tradycyjna. Ściany zew. docieplone styropianem 15 cm, nowa stolarka	12 857	2 857	180,0	43,0	25,0	14,0	137,3	bardzo energooszczędny	Kotłownia olejowa
6	<b>Bud. garaż. gosp. przy szkole, Krypno Kościelne 48</b>	<b>bd., docieplenie styropianem 10 cm</b>	<b>bd</b>	<b>bd</b>	<b>9,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	nie oznaczano	Ogrzewanie elektryczne
7	Podlaski Bank Spółdzielczy w Knyszynie, Krypno Wielkie 1	Tradycyjna, 1974 r. Ściany zew. docieplone styropianem gr. 10 cm, nowa stolarka	1 440	295	20,0	5,8	1,9	13,9	147,7	bardzo energooszczędny	Kotłownia olejowa
8	Parafia Rzymskokatolicka Plebania i dom parafialny Krypno Kościelne 29	Tradycyjna, 1914 r. Ściany zew. docieplone styropianem gr. 10 cm, nowa stolarka	1 600	700	80,0	45,0	18,0	50,0	249,0	bardzo energochłonny	Kotłownia drewno + węgiel
9	Parafia Rzymskokatolicka Dom parafialny II Krypno Kościelne 29	Tradycyjna, 1956 r. Ściany zew. docieplone styropianem gr. 10 cm, nowa stolarka	1 000	400	60,0	35,0	10,0	60,0	326,9	bardzo energochłonny	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Kościół Parafii Rzymskokatolicka Krypno Kościelne 29	Tradycyjna, XIX w.	8 000	700	bd	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	
11	Parafia Rzymskokatolicka gospodarczy Krypno Kościelne 28A	Tradycyjna, nieocieplony, nowa stolarka	1 700	860	51,00	0,0	0,0	30,0	129,2	bardzo energochłonny	Kotłownia na biomasę
12	Publiczna Szkoła Podstawowa, Długoleka 50	Tradycyjna. Ściany zew. docieplone i nowa stolarka	2 800	883	62,3	11,2	3,7	22,3	153,7	średnio energooszczędny	Kotłownia olejowa + PC
13	Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Górze, Góra 71	Tradycyjna, 1958 r. Ściany zew. docieplone styropianem gr. 10 cm, nowa stolarka	2 635	398	53,0	10,5	3,5	20,1	290,2	średnio energooszczędny	Kotłownia olejowa
14	Budynek byłej Niepubl. Szkoły Podstawowej - Świetlica, Ruda 71	Tradycyjna. Nowa stolarka okienna	3 600	800	79,2	14,4	4,8	22,0	215,7	średnio energooszczędny	Kotłownia olejowa
15	Świetlica Wiejska (Paryż) Długoleka 122A	Tradycyjna. Nowa stolarka okienna docieplone styropianem gr. 10 cm	800	178	13,6	3,2	1,1	17,0	166,7	energooszczędny	Kotłownia na biomasę
16	Świetlica Wiejska i OSP Długoleka 49	Tradycyjna. Ściany zew. docieplone i nowa stolarka	6 667	1 481	100,0	26,7	8,9	15,0	147,1	energooszczędny	Kotłownia olejowa + PC
17	Świetlica Wiejska i OSP Kruszyn 2	Tradycyjna. Ściany zew. docieplone styropian 20 cm, nowa stolarka	1 533	341	23,0	6,1	2,0	15,0	147,1	energooszczędny	Kotłownia olejowa
18	Świetlica Wiejska Peńskie 37	Tradycyjna. Ściany zew. Docieplone styropian 10 cm, nowa stolarka	400	89	6,8	1,6	0,5	17,0	166,7	energooszczędny	Ogrzewanie elektryczne
19	OSP w Górze Góra 53	Tradycyjna. Ściany zew. Docieplone 15 cm styropian, nowa stolarka	600	133	9,0	2,4	0,8	15,0	147,1	energooszczędny	Ogrzewanie elektryczne
20	Gminna Biblioteka Krypno Kościelne 3	bd., docieplenie styropian 17 cm	1 438	411	23,0	1,5	0,4	16,0	122,0	energooszczędny	Kotłownia na biomasę
21	OSP Krypno Krypno Kościelne 3B	bd., docieplenie styropian 10 cm	514	114	9,0	5,0	1,5	17,5	171,6	energooszczędny	Ogrzewanie elektryczne
22	Bud. garaż. gosp. z szaletem Krypno Kościelne 3B	bd., docieplenie styropian 10 cm	bd	bd	7,50	1,5	0,4	---	---	nie oznaczano	Ogrzewanie elektryczne

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
23	Świećlica wiejska Kulesze Chrobotki 8	bd., docieplenie styropian 10 cm	618	176	10,5	1,6	0,5	17,0	129,7	energooszczędny	Ogrzewanie elektryczne
24	OSP + świetlica Zastocze 29	bd., docieplenie styropian 20 cm	2 069	517	30,0	5,0	1,5	14,5	126,4	bardzo energooszczędny	Kotłownia olejowa
25	Oczyszczalnia ścieków Krypno Wielkie	bd	bd	bd	1,0	1,5	0,4	---	---	nie oznaczano	Ogrzewanie elektryczne
26	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Ruda	bd., docieplenie styropian 10 cm	bd	bd	2,3	1,5	0,4	---	---	nie oznaczano	Ogrzewanie elektryczne
27	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Długoleka	bd., docieplenie styropian 10 cm	bd	bd	6,0	1,5	0,4	---	---	nie oznaczano	Ogrzewanie elektryczne
<b>Razem</b>			<b>65 161</b>	<b>14 767</b>	<b>1 085,2</b>	<b>283,6</b>	<b>105,7</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>	<b>---</b>
<b>Budynki produkcyjne i gospodarcze</b>											
1	Młyn Elektryczny Ruda 70 (dotyczy tylko pomieszczeń socjalnych)	Szkieletowa. Ścianyzew. docieplone styropianem gr. 10 cm	50	20	2,0	2,0	0,7	40,0	217,9	bardzo energochłonny	Ogrzewanie elektryczne
2	MARKEL Sp. z o.o. Krypno Kościelne 25A	Tradycyjna. Ścianyzew. docieplone wełną min.	750	200	50,0	3,0	1,0	66,7	544,8	bardzo energochłonny	Kotłownia olejowa
3	Ferma drobiu J. Kusak Krypno Wielkie 118A	Tradycyjna, 1992-98 r. Ściany zew. docieplone wełną min. gr. 10 cm - kurniki	52 650	5 850	820,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
4		Tradycyjna. Ścianyzew. docieplone styropianem gr. 7 cm - budynek administracyjny	1 280	320	20,5	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
5	Kurnik A. Molski Ruda 117A	Tradycyjna, 1998 r.	3 000	1 070	150,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
6		Tradycyjna, 1997 r. Kurnik I ocieplony	3 000	1 000	200,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
7	Ferma drobiu W. Żmiejko Ruda 107A	Tradycyjna, 2000 r. Kurnik II ocieplony	5 300	1 750	340,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
8		Tradycyjna, 2013 r. Kurnik III ocieplony	6 500	2 150	400,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
9	Ferma drobiu B. Żmiejko Ruda 107B	Tradycyjna, rozbudowa 2012 r.	11 017	2 472	420,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
10	Ferma drobiu T. Zalewski Krypno Kościelne 25	Tradycyjna, 1975 r. Dwa budynki	2 500	625	150,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	Ferma drobiu B. Busłowski Krypno Wielkie 106	Tradycyjna, Kurnik nr 1	1 760	800	50,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Dmuchawa gazowa
12		Tradycyjna, Kurnik nr 3	2 300	920	150,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
13		Tradycyjna, Kurnik nr 4	2 400	930	150,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
14		Tradycyjna, Kurnik nr 5	2 500	920	150,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Kotłownia węglowa/drewno
15	Ferma drobiu K. i B. Molski Ruda 113A	Tradycyjna, 2008 r. Kurnik I (docieplony)	22 000	4 300	700,0	500,0	250,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice wodne
16		Tradycyjna, 2018 r. Kurnik II (docieplenie 20 cm styrop.)	15 000	3 000	600,0	400,0	200,0	---	---	nie oznaczano	Promienniki gazowe
17		Tradycyjna, Kurnik III dociepl. 15 cm styrop.	2 200	11 000	400,0	300,0	150,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice wodne
18	Spółdzielnia Producentów Drobiu EKO-GRIL Ruda 146	tradycyjna, 2000, kurnik	3 600	1 200	216,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
19		tradycyjna, 1998, kurnik	3 390	1 130	203,4	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
20		tradycyjna, kurnik	3 480	1 140	208,8	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
21		tradycyjna, 1976, kurnik	2 310	770	138,6	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
22		tradycyjna, 1976, kurnik	1 470	490	88,2	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
23	Ferma Drobiu A. Głuszyński Zastocze 113A	tradycyjna, 10 cm styropian kurnik	2 250	750	135,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
24		tradycyjna, 10 cm styropian kurnik	5 800	1 450	348,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
25		tradycyjna, 10 cm styropian kurnik	5 800	1 450	348,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Nagrzewnice gazowe
26	Ferma Drobiu N. Cítko Zastocze 82	płyta warstwowa, kurnik	8 429	2 154	505,7	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Kotłownia węglowa
27		tradycyjna, kurnik	4 400	1 100	264,0	0,0	0,0	---	---	nie oznaczano	Kotłownia gazowa
28	PHU Tinex P. Rogacz Krypno Kościelne 23C	tradycyjna, styropian (biuro w bud. mieszcz.)	300	100	7,5	1,2	0,4	25,0	163,4	średnio energochłonny	kominek
29	Zakład Produkcji Mebli M. Torebko Peńskie 11	tradycyjna, 1999 r., ściany styropian 12 cm, dach wełna 25 cm	900	300	30,0	3,6	1,2	33,3	217,9	bardzo energochłonny	Kotłownia na biomasę
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

30	ALUWER Sp. z o.o. Ruda 28B	hala produkcyjna, 1989 r.	1 350	300	36,5	5,4	1,8	27,0	264,7	energochłonny	Kotłownia olejowa
31	Skłodowscy Sp. z o.o. Krypno Kościelne 21A	plyty warstwowe 3 cm, styropian 5 cm	3 505	734	57,3	14,0	4,7	16,3	170,2	energooszczędny	Kotłownia olejowa
32	Multi Ice M. Charubin Zastocze 78	1975 r., docieplenie styropian, stolarzka okienna	2 122	665	86,4	8,5	2,8	40,7	283,3	bardzo energochłonny	Kotłownia gazowa
33	Multi Ice M. Charubin Zastocze 79	plyta warstwowa, 2016 r.	2 431	315	40,9	9,7	3,2	16,8	283,3	energooszczędny	Kotłownia gazowa
34	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39A	2016	373	40	5,0	2,0	0,7	13,4	270,2	bardzo energooszczędny	kominek na drewno
35	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39B	2016	373	40	5,0	2,0	0,7	13,4	270,2	bardzo energooszczędny	kominek na drewno
36	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39C	2016	373	40	5,0	2,0	0,7	13,4	270,2	bardzo energooszczędny	kominek na drewno
37	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39D	2016	373	40	5,0	2,0	0,7	13,4	270,2	bardzo energooszczędny	kominek na drewno
38	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39E	2016	373	40	5,0	2,0	0,7	13,4	270,2	bardzo energooszczędny	kominek na drewno
39	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39F	2016	373	40	5,0	2,0	0,7	13,4	270,2	bardzo energooszczędny	kominek na drewno
40	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39G	2016	373	40	5,0	2,0	0,7	13,4	270,2	bardzo energooszczędny	kominek na drewno
Razem			188 354	51 657	7 501,8	1 261,4	620,7	---	---	---	---
OGÓLEM			253 516	66 424	8 587,0	1 545,0	726,4	---	---	---	---

Dla budynków produkcyjnych typu „kurnik” nie określano wskaźnika zapotrzebowania na moc cieplną  $q_v$  i wskaźnika zużycia energii cieplnej  $E$  ze względu na indywidualne temperatury powietrza wewnętrznego utrzymywane w tych budynkach.

Pochyłym pismem oznaczono wartości wyliczone na podstawie niepełnych danych z ankiet lub przyjęte orientacyjnie przez autorów. Natomiast pismem pogrubiłym zaznaczono nowe dane i nowe obiekty, których nazwy podano takim pismem

### Budynki mieszkalne jednorodzinne

Lp.	Miejscowość	Ilość budynków [szt.]	Suma powierzchni [m <sup>2</sup> ]	Suma kubatur [m <sup>3</sup> ]	Łączne zap. na moc ciepłą dla c.o. [kW]	Łączne zap. na moc ciepłą dla c.w.u. [kW]	Suma łącznych zap. na moc ciepłą [kW]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bajki-Zalesie + Białobrzzeskie	66	6 776,38	20 329,1	406,6	61,0	467,6
2	Dębina	15	1 156,11	3 468,3	69,4	10,4	79,8
3	Długoleka	189	16 112,52	48 337,6	966,8	145,0	1111,8
4	Góra	117	10 428,05	31 284,2	625,7	93,9	719,5
5	Kruszyn	46	4 919,91	14 759,7	295,2	44,3	339,5
6	Krypno Kościelne	112	12 136,59	36 409,8	728,2	109,2	837,4
7	Krypno Wielkie	194	20 122,70	60 368,1	1207,4	181,1	1388,5
8	Kulesze-Chobotki	21	2 857,00	8 571,0	171,4	25,7	197,1
9	Morusy	14	1 491,22	4 473,7	89,5	13,4	102,9
10	Peńskie	74	5 512,60	16 537,8	330,8	49,6	380,4
11	Rekle	14	1 311,30	3 933,9	78,7	11,8	90,5
12	Ruda	185	17 245,85	51 737,6	1034,8	155,2	1190,0
13	Zastocze	100	8 527,59	25 582,8	511,7	76,7	588,4
14	Zygmuntły	18	1 486,20	4 458,6	89,2	13,4	102,5
<b>OGÓLEM</b>		<b>1 165</b>	<b>110 084,02</b>	<b>330 252,1</b>	<b>6 605,0</b>	<b>990,8</b>	<b>7 595,8</b>

Uwaga: ilości budynków i ich łączne powierzchnie, dla poszczególnych miejscowości, przyjęto zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy. Pozostałe wielkości wyznaczono dla następujących danych: wysokość kondygnacji  $h = 3$  m, kubaturowe zapotrzebowanie na moc ciepłą: dla c.o. –  $q_v = 20$  W/m<sup>3</sup> i dla c.w.u. –  $q_{cwu} = 3$  W/m<sup>3</sup>.

## **ZAŁĄCZNIK NR 2**

**ZAPOTRZEBOWANIE NA UŻYTKOWĄ I KOŃCOWĄ ENERGIĘ  
CIEPLNĄ DLA ANALIZOWANYCH BUDYNKÓW**

Lp.	Przeznaczenie i adres budynku	Rodzaj źródła ciepła	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]			Zużycie użytkowej energii przez budynki [GJ/rok]			Zużycie końcowej energii przez budynki [GJ/rok]		
			dla c.o.	dla c.w.u.	Razem	QH,nd	QW,nd	Suma Qnd	QH,K	QW,K	Suma QK
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>											
1	Urząd Gminy Krypno Kościelne 23B	Kotłownia na biomase	49,0	3,4	52,4	384,3	24,6	408,9	441,8	28,2	470,0
2	Gminny Ośrodek Kultury Krypno Wielkie 9	Kotłownia olejowa	30,0	2,7	32,7	235,3	19,4	254,7	270,5	22,3	292,8
3	Ośrodek Zdrowia Krypno Wielkie 6	Kotłownia węglowa	50,0	3,1	53,1	392,2	22,9	415,1	568,4	33,3	601,6
4	Zespół Szkolno - Przedszkolny Krypno 48	Kotłownia olejowa	120,0	10,7	130,7	941,3	77,7	1 019,0	1081,9	89,3	1171,2
5	Hala Widowiskowo - Sportowa, Krypno 48	Kotłownia olejowa	180,0	25,0	205,0	1 411,9	182,2	1 594,0	1622,9	209,4	1832,2
6	Bud. garaż. gosp. przy szkole, Krypno Kościelne 48	Ogrzewanie elektryczne	9,0	0,0	9,0	64,8	0,0	64,8	62,3	0,0	62,3
7	Podlaski Bank Spółdzielczy w Knyszynie, Krypno Wielkie 1	Kotłownia olejowa	20,0	1,9	21,9	156,9	14,0	170,9	180,3	16,1	196,4
8	Parafia Rzymskokatolicka Plebania i dom parafialny Krypno Kościelne 29	Kotłownia drewno + węgiel	80,0	18,0	98,0	627,5	131,2	758,7	721,3	150,8	872,0
9	Parafia Rzymskokatolicka Dom parafialny II Krypno Kościelne 29		60,0	10,0	70,0	470,6	72,9	543,5	541,0	83,8	624,7
10	Parafia Rzymskokatolicka Kościół, Krypno Kościelne 29		bd	0,0	bd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Parafia Rzymskokatolicka gospodarczy Krypno Kościelne 28A	Kotłownia na biomasę	51,00	0,0	51,0	367,3	0,0	367,3	422,2	0,0	422,2
12	Publiczna Szkoła Podstawowa, Długoleka 50	Kotłownia olejowa	62,3	3,7	66,0	488,7	27,2	515,9	561,7	31,3	593,0
13	Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Górze, Góra 71	Kotłownia olejowa	53,0	3,5	56,5	415,7	25,6	441,3	477,8	29,4	507,3
14	Budynek byłej Niepubl. Szkoły Podstawowej - Świetlica, Ruda 71	Kotłownia olejowa	79,2	4,8	84,0	621,2	35,0	656,2	714,1	40,2	754,3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

15	Świetlica Wiejska (Paryż) Długoleka 122A	Kotłownia na biomasę	13,6	1,1	14,7	106,7	7,8	114,4	122,6	8,9	131,5
16	Świetlica Wiejska i OSP Długoleka 49	Kotłownia olejowa	100,0	8,9	108,9	784,4	64,8	849,1	901,6	74,4	976,0
17	Świetlica Wiejska i OSP Kruszyn 2	Kotłownia olejowa	23,0	2,0	25,0	180,4	14,9	195,3	207,4	17,1	224,5
18	Świetlica Wiejska Peńskie 37	Ogrzewanie elektryczne	6,8	0,5	7,3	53,3	3,9	57,2	51,3	3,7	55,0
19	OSP w Górze Góra 53	Ogrzewanie elektryczne	9,0	0,8	9,8	70,6	5,8	76,4	67,9	5,6	73,5
20	Gminna Biblioteka Krypno Kościelne 3	Kotłownia na biomasę	23,0	0,4	23,4	180,4	2,9	183,3	207,4	3,4	210,7
21	OSP Krypno Krypno Kościelne 3B	Ogrzewanie elektryczne	9,0	1,5	10,5	70,6	10,9	81,5	67,9	10,5	78,4
22	Bud. garaż. gosp. z szałetem Krypno Kościelne 3B	Ogrzewanie elektryczne	7,50	0,4	7,9	54,0	2,9	56,9	51,9	2,8	54,7
23	Świetlica wiejska Kulesze Chrobotki 8	Ogrzewanie elektryczne	10,5	0,5	11,0	82,4	3,9	86,2	79,2	3,7	82,9
24	OSP + świetlica Zastocze 29	Kotłownia olejowa	30,0	1,5	31,5	235,3	10,9	246,2	270,5	12,6	283,0
25	Oczyszczalnia ścieków kom. Krypno Wielkie	Ogrzewanie elektryczne	1,0	0,4	1,4	7,2	2,9	10,1	6,9	2,8	9,7
26	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Ruda	Ogrzewanie elektryczne	2,3	0,4	2,7	16,2	2,9	19,1	15,6	2,8	18,4
27	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Długoleka	Ogrzewanie elektryczne	6,0	0,4	6,4	43,2	2,9	46,1	41,5	2,8	44,4
<b>Razem</b>			<b>1 085,2</b>	<b>105,7</b>	<b>1 190,9</b>	<b>8 462,4</b>	<b>770,1</b>	<b>9 232,5</b>	<b>9 757,7</b>	<b>885,2</b>	<b>10 642,9</b>
<b>Budynki produkcyjne i gospodarcze</b>											
1	Młyn Elektryczny (dotyczy tylko pomieszczeń socjalnych) Ruda 70	Ogrzewanie elektryczne	2,0	0,7	2,7	15,7	4,9	20,5	15,1	4,7	19,8
2	MARKEL Sp. z o.o. Krypno Kościelne 25A	Kotłownia olejowa	50,0	1,0	51,0	392,2	7,3	399,5	450,8	8,4	459,2
3	Ferma drobiu J. Kusak Krypno Wielkie 118A	Promienniki gazowe	820,0	0,0	820,0	5 905,4	0,0	5 905,4	6787,8	0,0	6787,8
4		Promienniki gazowe	20,5	0,0	20,5	147,6	0,0	147,6	169,7	0,0	169,7
5	Kurnik A. Molski Ruda 117A	Promienniki gazowe	150,0	0,0	150,0	1 080,3	0,0	1 080,3	1241,7	0,0	1241,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Ferma drobiu W. Zmiejko Ruda 107A	Promienniki gazowe	200,0	0,0	200,0	1 440,3	0,0	1 440,3	1655,6	0,0	1655,6



7		Promienniki gazowe	340,0	0,0	340,0	2 448,6	0,0	2 448,6	2814,5	0,0	2814,5
8		Promienniki gazowe	400,0	0,0	400,0	2 880,7	0,0	2 880,7	3311,1	0,0	3311,1
9	Ferma drobiu B. Zmiejko Ruda 107B	Promienniki gazowe	420,0	0,0	420,0	3 024,7	0,0	3 024,7	3476,7	0,0	3476,7
10	Ferma drobiu T. Zalewski Krypno Kościelne 25	Promienniki gazowe	150,0	0,0	150,0	1 080,3	0,0	1 080,3	1241,7	0,0	1241,7
11	Ferma drobiu B. Busłowski Krypno Wielkie 106	Dmuchawa gazowa	50,0	0,0	50,0	360,1	0,0	360,1	413,9	0,0	413,9
12		Promienniki gazowe	150,0	0,0	150,0	1 080,3	0,0	1 080,3	1241,7	0,0	1241,7
13		Promienniki gazowe	150,0	0,0	150,0	1 080,3	0,0	1 080,3	1241,7	0,0	1241,7
14		Kotłownia węglowa	150,0	0,0	150,0	1 080,3	0,0	1 080,3	1565,6	0,0	1565,6
15	Ferma drobiu K. i B. Molski Ruda 113A	Kotłownia węglowa	700,0	250,0	950,0	5 041,2	1821,6	6 862,8	7306,1	2640,0	9946,1
16		Promienniki gazowe	600,0	200,0	800,0	4 321,0	1457,3	5 778,3	4966,7	1675,0	6641,7
17		Kotłownia węglowa	400,0	150,0	550,0	2 880,7	1093,0	3 973,6	4174,9	1584,0	5758,9
18	Spółdzielnia Producentów Drobiu EKO-GRIL Ruda 146	Nagrzewnice gazowe	216,0	0,0	216,0	1 555,6	0,0	1 555,6	1788,0	0,0	1788,0
19		Nagrzewnice gazowe	203,4	0,0	203,4	1 464,8	0,0	1 464,8	1683,7	0,0	1683,7
20		Nagrzewnice gazowe	208,8	0,0	208,8	1 503,7	0,0	1 503,7	1728,4	0,0	1728,4
21		Nagrzewnice gazowe	138,6	0,0	138,6	998,2	0,0	998,2	1147,3	0,0	1147,3
22		Nagrzewnice gazowe	88,2	0,0	88,2	635,2	0,0	635,2	730,1	0,0	730,1
23	Ferma Drobiu A. Gluszyński Zastocze 113A	Nagrzewnice gazowe	135,0	0,0	135,0	972,2	0,0	972,2	1117,5	0,0	1117,5
24		Nagrzewnice gazowe	348,0	0,0	348,0	2 506,2	0,0	2 506,2	2880,7	0,0	2880,7
25		Nagrzewnice gazowe	348,0	0,0	348,0	2 506,2	0,0	2 506,2	2880,7	0,0	2880,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26	Ferma Drobiu N. Cیلko Zastocze 82	Kotłownia węglowa	505,7	0,0	505,7	3 642,2	0,0	3 642,2	5278,5	0,0	5278,5
27		Kotłownia gazowa	264,0	0,0	264,0	1 901,2	0,0	1 901,2	2185,3	0,0	2185,3

28	PHU Tinex P. Rogacz Krypno Kościelne 23C	kominek na drewno	7,5	0,4	7,9	58,8	2,9	61,7	67,6	3,4	71,0
29	Zakład Produkcji Mebli M. Torebko Peńskie 11	Kotłownia na biomasę	30,0	1,2	31,2	235,3	8,7	244,1	270,5	10,1	280,5
30	ALUWER Sp. z o.o. Ruda 28B	Kotłownia olejowa	36,5	1,8	38,3	285,9	13,1	299,0	328,6	15,1	343,7
31	Skłodowscy Sp. z o.o. Krypno Kościelne 21A	Kotłownia olejowa	57,3	4,7	62,0	449,4	34,1	483,5	516,6	39,1	555,7
32	Multi Ice M. Charubin Zastocze 78	Kotłownia gazowa	86,4	2,8	89,2	677,9	20,6	698,5	779,2	23,7	802,8
33	Multi Ice M. Charubin Zastocze 79	Kotłownia gazowa	40,9	3,2	44,2	321,0	23,6	344,7	369,0	27,1	396,2
34	Zwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39A	kominek na drewno	5,0	0,7	5,7	42,1	5,1	47,2	56,9	4,9	61,8
35	Zwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39B	kominek na drewno	5,0	0,7	5,7	42,1	5,1	47,2	56,9	4,9	61,8
36	Zwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39C	kominek na drewno	5,0	0,7	5,7	42,1	5,1	47,2	56,9	4,9	61,8
37	Zwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39D	kominek na drewno	5,0	0,7	5,7	42,1	5,1	47,2	56,9	4,9	61,8
38	Zwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39E	kominek na drewno	5,0	0,7	5,7	42,1	5,1	47,2	56,9	4,9	61,8
39	Zwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39F	kominek na drewno	5,0	0,7	5,7	42,1	5,1	47,2	56,9	4,9	61,8
40	Zwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39G	kominek na drewno	5,0	0,7	5,7	42,1	5,1	47,2	56,9	4,9	61,8
<b>Razem</b>			<b>7 501,8</b>	<b>620,7</b>	<b>8 122,6</b>	<b>54 268,2</b>	<b>4 522,7</b>	<b>58 791,0</b>	<b>66 225,3</b>	<b>6 064,9</b>	<b>72 290,2</b>
<b>OGÓLEM</b>			<b>8 587,0</b>	<b>726,4</b>	<b>9 313,5</b>	<b>62 730,7</b>	<b>5 292,8</b>	<b>68 023,5</b>	<b>75 982,9</b>	<b>6 950,1</b>	<b>82 933,0</b>

#### BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE JEDNORODZINNE

Lp.	Miejscowość	Zap. na moc cieplną [kW]	Zużycie ciepłej energii użytkowej [GJ/rok]
-----	-------------	--------------------------	--

		dla c.o.	dla cwu	Razem	QH,nd	QW,nd	Suma Qnd
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bajki-Zalesie + Białobrzeskie	406,6	61,0	467,6	3425,4	641,1	4066,5
2	Dębina	69,4	10,4	79,8	584,4	109,4	693,8
3	Długoleka	966,8	145,0	1 111,8	8 144,7	1 524,4	9 669,1
4	Góra	625,7	93,9	719,5	5 271,3	986,6	6 257,8
5	Kruszyn	295,2	44,3	339,5	2 487,0	465,5	2 952,4
6	Krypno Kościelne	728,2	109,2	837,4	6 134,9	1 148,2	7 283,1
7	Krypno Wielkie	1 207,4	181,1	1 388,5	10 171,8	1 903,8	12 075,6
8	Kulesze-Chobotki	171,4	25,7	197,1	1 444,2	270,3	1 714,5
9	Morusy	89,5	13,4	102,9	753,8	141,1	894,9
10	Peńskie	330,8	49,6	380,4	2 786,6	521,5	3 308,1
11	Rekle	78,7	11,8	90,5	662,8	124,1	786,9
12	Ruda	1 034,8	155,2	1 190,0	8 717,6	1 631,6	10 349,2
13	Zastocze	511,7	76,7	588,4	4 310,6	806,8	5 117,4
14	Zygmunt	89,2	13,4	102,5	751,3	140,6	891,9
	<b>OGÓŁEM</b>	<b>6 605,0</b>	<b>990,8</b>	<b>7 595,8</b>	<b>55 646,2</b>	<b>10 414,8</b>	<b>66 061,0</b>

#### Zużycie końcowej energii cieplnej przez budynki jednorodzinne

Zużycie końcowej energii cieplnej przez budynki zależy od sprawności eksploatacyjnych ich źródeł ciepła i opisane jest zależnościami:

$$\Sigma Q_{H,K} = \frac{\Sigma Q_{H,nd}}{\eta} \text{ [G]/rok} \quad \text{oraz} \quad \Sigma Q_{W,K} = \frac{\Sigma Q_{W,nd}}{\eta} \text{ [G]/rok}$$

gdzie:

$Q_{H,nd}$  – roczne zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną do ogrzewania budynku, (kWh/rok);

$Q_{W,nd}$  – roczne zapotrzebowanie na użytkową energię cieplną do podgrzewu c.w.u., (kWh/rok);

$\eta$  - całkowita sprawność systemu grzewczego, przyjmowana zgodnie z zaleceniami Rozporządzenia Ministra Energii (Dz. U. z 2017 r., poz. 1912, z późniejszymi zmianami) przedstawionymi w poniższej tabeli:

**Współczynniki sprawności systemów grzewczych w zależności od rodzaju paliwa i typu budynku**

Lp.	Rodzaj ogrzewania budynku	Współczynnik sprawności systemu grzewczego – budynki mieszkalne	Współczynnik sprawności systemu grzewczego – budynki użyteczności publicznej
1	Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotła gazowego lub olejowego - w budynku	0,74	0,87
2	Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z kotła węglowego - w budynku	0,59	0,69
3	Instalacja centralnego ogrzewania zasilana z automatycznego kotła na pellety - w budynku	0,74	0,87

W związku z powyższym konieczne jest oszacowanie udziałów wykorzystywanych rodzajów paliw w całkowitej produkcji końcowej energii cieplnej zużywanej przez budynki jednorodzinne. Do tego celu wykorzystano dane zawarte w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Krypno” (wykonanym w 2015 roku) w postaci prognozy pokrycia potrzeb cieplnych budynków prywatnych w 2020 roku przez energię wyprodukowaną przy zastosowaniu poszczególnych paliw (tj. energii pierwotnej). Wartości te przedstawiono w poniższej tabeli.

Rodzaj paliwa	Węgiel	Drewno	LPG	Olej op.	Razem
Prognoza zużycia energii końcowej w 2020 roku [MWh/rok]	863,2	6417,0	8,2	307,3	7595,8
Udział paliw w produkcji końcowej energii cieplnej [%]	11,4	84,5	0,1	4,0	100,0

**Oszacowanie zużycia końcowej energii cieplnej przez budynki jednorodzinne dla powyższych danych**

Rodzaj paliwa	Węgiel	Drewno	LPG	Olej op.	Razem
Prognoza zużycia energii końcowej w 2020 roku [MWh/rok]	863,2	6 417,0	8,2	307,3	7 595,8

Udział paliw w produkcji końcowej energii cieplnej [%]	11,4	84,5	0,1	4,0	100,0
Łączne zużycie użytkowej energii cieplnej do ogrzewania budynków $Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	6 324,0	47 010,7	60,3	2 251,2	55 646,2
Łączne zużycie użytkowej energii cieplnej do podgrzewu c.w.u. $Q_{W,nd}$ [GJ/rok]	1 183,6	8 798,6	11,3	421,3	10 414,8
Łączne zużycie końcowej energii cieplnej przez budynki $Q_{HK}$ [GJ/rok]	10 718,6	63 528,0	81,5	3 042,2	77 370,2
Łączne zużycie końcowej energii cieplnej przez budynki $Q_{WK}$ [GJ/rok]	2 006,1	11 890,0	15,2	569,4	14 480,7
<b>Całkowite zużycie końcowej energii cieplnej przez budynki jednorodzinne <math>\Sigma Q_K</math> [GJ/rok]</b>	<b>12 724,7</b>	<b>75 418,0</b>	<b>96,7</b>	<b>3 611,6</b>	<b>91 850,9</b>

## **ZAŁĄCZNIK NR 3**

**Charakterystyka istniejących kotłowni  
na terenie gminy Krypno**

Lp.	Właściciel i adres kotłowni	Typ kotłów	Ilość kotłów	Moc kotłów	Zap. na moc ciepłą	Rodzaj paliwa
			[szt.]	[kW]	[kW]	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>						
1	Urząd Gminy Krypno Kościelne 23B	VAILANT VKO 55	1	50	49	pellet
2	Gminny Ośrodek Kultury Krypno Wielkie 9	BUDERUS	1	32	30	olej opałowy
3	Ośrodek Zdrowia Krypno Wielkie 6	Hajnówka	1	50	50	węgiel
4	Zespół Szkolno - Przedszkolny Krypno Kościelne 48	VOLF	2	280	120	olej opałowy
5	Hala Widowiskowo – Sportowa Krypno Kościelne 48	BUDERUS GE 315	1	180	180	olej opałowy
6	Budynek garażowo gosp. przy szkole Krypno Kościelne 48	Brak danych	2	9	7	elektryczne
7	Podlaski Bank Spółdzielczy w Knyszynie Krypno Wielkie 1	ZUG	1	29	20	olej opałowy
8	Parafia Rzymskokatolicka Plebania i dom parafialny Krypno Kościelne 29	"MODERATOR"	1	250	230	drewno, węgiel
9	Parafia Rzymskokatolicka Kościół Krypno Kościelne 29					
10	Parafia Rzymskokatolicka Dom parafialny II Krypno Kościelne 28A	Kocioł rzemieślniczy	1	60	40	biomasa
11	Parafia Rzymskokatolicka gospodarczy Krypno Kościelne 28A	Kocioł rzemieślniczy	1	60	51	biomasa
12	Publiczna Szkoła Podstawowa, Długoleka 50	VAILANT	1	99	62,3	olej opałowy, PC
13	Budynek po byłej Szkole Podstawowej w Górze Góra 71	BUDERUS G 215	1	93	83	olej opałowy
14	Niepubliczna Szkoła Podstawowa Ruda 71	BUDERUS G 225	1	105	90	olej opałowy
15	Świetlica Wiejska Długoleka 122 A	Brak danych	1	25	20	pellet
16	Świetlica Wiejska i OSP Długoleka 49	Brak danych	1	99	100	olej opałowy, PC
17	Świetlica Wiejska i OSP Kruszyn 2	BUDERUS G 125	1	27	23	olej opałowy
18	Świetlica Wiejska Peńskie 37	Brak danych	4	6	6	elektryczne
19	OSP w Górze Góra 53	Brak danych	7	18	15	elektryczne
20	Gminna Biblioteka Krypno Kościelne 3	Brak danych	1	25	23,4	pellet
21	OSP Krypno Krypno Kościelne 3B	Brak danych	6	9	10,5	elektryczne
1	2	3	4	5	6	7

22	Świetlica Wiejska Kulesze Chrobotki 8	Brak danych	7	10,5	11,0	elektryczne
23	OSP + świetlica Zastocze 29	Brak danych	1	32	31,5	olej opałowy
24	Oczyszczalnia ścieków Krypno Wielkie	Brak danych	4	7,2	6,0	elektryczne
25	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Ruda	Brak danych	3	2,25	1,4	elektryczne
26	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Długoleka	Brak danych	5	5	5,0	elektryczne
27		Brak danych	2	1	1,0	elektryczne
<b>Razem</b>		<b>---</b>	<b>58</b>	<b>1 564</b>	<b>1 266</b>	<b>---</b>
<b>Budynki produkcyjne i gospodarcze</b>						
1	Młyn Elektryczny (dotyczy tylko pomieszczeń socjalnych) Ruda 70	Brak danych	1	2	1,5	elektryczne
2	MARKEL Sp. z o.o. Krypno Kościelne 25A	Brak danych	1	50	50	olej opałowy
3	Ferma drobiu J. Kusak Krypno Wielkie 118A	Promienniki gazowe	68	340	820	propan - butan
4		Nagrzewnice gazowe	4	480		
5	Kurnik A. Molski Ruda 117A	Promienniki gazowe	2	150	150	propan - butan
6	Ferma drobiu W. Żmiejko Ruda 107A	Promienniki gazowe	4	400	940	propan - butan
7			4	400		
8			2	140		
9	Ferma drobiu B. Żmiejko Ruda 107B	Promienniki gazowe	6	420	420	propan - butan
10	Ferma drobiu T. Zalewski Krypno Koscielne 25	Infraconic	30	150	150	propan - butan
11	Ferma drobiu B. Busłowski Krypno Wielkie 106	Promienniki gazowe	2	135	50	propan - butan
12			2	135	150	
13			2	135	150	
14		Brak danych	1	120	150	węgiel / drewno
15	Ferma drobiu K. i B. Molski Ruda 113A	"Rzemieślnik" "Narew"	2	1400	700	węgiel
16		Nagrzewnica	6	600	600	propan - butan
17			12	540	400	
18	Spółdzielnia Producentów Drobiu EKO-GRIL Ruda 146	Nagrzewnice gazowe	3	210	216,0	propan - butan
19			3	210	203,4	
20			3	210	208,8	
21			3	210	138,6	
22			2	70	88,2	
23	Ferma Drobiu A. Głuszyński Zastocze 113A	Nagrzewnice gazowe	1	150	135,0	propan - butan
24			2	300	348,0	
25			2	300	348,0	
26	Ferma Drobiu N. Citko	Brak danych	1	250	505,7	węgiel
27	Zastocze 82	Brak danych	2	140	264,0	propan - butan
28	PHU Tinex P. Rogacz Krypno Kościelne 23C	kominek	1	10	7,9	drewno
29	Zakład Produkcji Mebli M. Torebko Peńskie 11	Brak danych	1	46	31,2	drewno
1	2	3	4	5	6	7
30	ALUWER Sp. z o.o. Ruda 28B	BF60E	1	63,3	38,3	olej opałowy



31	Skłodowscy Sp. z o.o. Krypno Kościelne 21A	Brak danych	1	13	62,0	olej opałowy
32	Multi Ice M. Charubin Zastocze 78	Brak danych	1	60	89,2	propan - butan
33	Multi Ice M. Charubin Zastocze 79	Brak danych	1	25	44,2	propan - butan
34	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39A	kominek	1	5	4,5	drewno
35	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39B	kominek	1	5	4,5	drewno
36	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39C	kominek	1	5	4,5	drewno
37	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39D	kominek	1	5	4,5	drewno
38	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39E	kominek	1	5	4,5	drewno
39	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39F	kominek	1	5	4,5	drewno
40	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39G	kominek	1	5	4,5	drewno
<b>Razem</b>		---	<b>184</b>	<b>7 889</b>	<b>7 491</b>	---
<b>Całość</b>		---	<b>242</b>	<b>9 453</b>	<b>8 758</b>	---

## **ZAŁĄCZNIK NR 4**

**Szczegółowe dane udostępnione przez Przedsiębiorstwo  
PGE Dystrybucja S.A. oddział w Białymstoku**



PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Białystok  
Departament Eksploatacji i Rozwoju  
15-950 Białystok, ul. Elektryczna 13  
tel.: (85) 740 50 00, fax: (85) 740 51 09  
e-mail: sekretariat.ob@pgedystrybucja.pl



*P. S. Kowalski*

Białystok, dn.17.03.2022r.

L.dz. RP2/JRC/*2803* /2022

**Urząd Gminy Krypno  
Krypno Kościelne 23 b  
19-111 KRYPNO KOŚCIELNE**

**Dotyczy: pisma z dnia 04.03.2022r. w sprawie danych do „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe dla Gminy Krypno”.**

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok odpowiadając na ww. pismo przesyła informacje w posiadanym zakresie do ww. opracowania.

Odbiorcy z terenu Gminy Krypno zasilani są liniami 15kV ze stacji 110/15 KV Knyszyn. Na stacji Knyszyn pracują 2 transformatory o mocach 10MVA każdy - obciążenie stacji wynosi od 2MW do 6MW

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje modernizacje i remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieciach Wysokiego, średniego i niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej a przez to poprawy jakości usług (m in. ograniczenia czasu wyłączeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc. Przedsięwzięcia inwestycyjne zgodnie z planami rzeczowo-finansowymi dzielą się na modernizację i odtworzenie istniejącego majątku oraz na rozbudowę sieci i budowę przyłączy związaną z przyłączaniem nowych odbiorców i nowych źródeł wytwórczych.

Planowane zadania w zakresie modernizacji i rozbudowy systemu elektroenergetycznego na terenie Miasta i Gminy Krypno ujęte w „Planie rozwoju na lata 2020 -2025 r. to wybudowanie niżej wymienionych inwestycji:

2020-2025	<b>Budowa sieci SN i nn na potrzeby przyłączenia nowych odbiorców.</b> Stacje transformatorowe wnetrzowe 15/0,4 kV - 5szt, linie kablowe średniego napięcia 15 kV – 2,5 km, linie kablowe niskiego napięcia – 1,5 km, przyłącza wraz układami pomiarowymi: kablowych – 90szt., napowietrznych – 30szt.
-----------	---

### Struktura sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Krypno

Stacje		Linie SN		Linie nn		Przyłącza	
Słupowe [szt.]	Wewnętrzne [szt.]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]	Kablowe [km]	Napowietrzne [km]
55	2	0,605	89,426	7,376	101,751	4,521	40,983

Stan na 31.12.2022

Na terenie Gminy Krypno są przyłączone 2 duże instalacje wytwórcze Elektrownia Fotowoltaiczna o mocy 1 MW, i Elektrociepłownia na biogaz o mocy 0,999MW, oraz wydane są warunki przyłączenia Elektrowni Fotowoltaicznej o mocy 0,9 MW.

Na terenie Gminy Krypno pracuje 185 mikroinstalacji o łącznej mocy 1,29746 MW.

Plany sieci dystrybucyjnej mogą być udostępnione Państwu przedstawicielom w siedzibie Rejonu Energetycznego Białystok Teren, ul. Elektryczna 13, 15-950 Białystok.

#### Do wiadomości:

1. RE 6
2. RP2 a/a

Z poważaniem  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Białystok  
Departament Eksploatacji i Rozwoju  
  
Dyrektor  
Marek Łukaszyk



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Białystok  
15-950 Białystok ul. Elektryczna 13  
Tel.: 85 740 5000 Fax: 85 740 5109  
e-mail: [sekretariat\\_ob@pgedystrybucja.pl](mailto:sekretariat_ob@pgedystrybucja.pl)  
[www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

Białystok, dn. 22.03.2022 r.

RE6/RD6/PB/4473 /2022



RPU/2353/2022 P  
Data: 2022-03-28

Urząd Gminy Krypno  
19-111 Krypno Kościelne

**Dotyczy: informacji na temat sprzedaży energii elektrycznej.**


Odpowiadając na korespondencję z dnia 04.03.2022 r. Rejon Energetyczny Białystok Teren przesyła w załączeniu zestawienie ilości sprzedanej energii z podziałem na poszczególne firmy działające na terenie Gminy Krypno, dla których PGE Dystrybucja S.A. świadczy usługi przesyłowe.

L.p.	Nazwa	2017 Wolumen [kWh]	2018 Wolumen [kWh]	2019 Wolumen [kWh]	2020 Wolumen [kWh]	2021 Wolumen [kWh]
1.	Sprzedawca1	4 492 433	4 778 016	4 583 511	4 623 645	4 802 744
2.	Sprzedawca2	7 068	16 379	-	-	-
3.	Sprzedawca3	-	-	-	21 760	-
4.	Sprzedawca4	847	844	890	724	750
5.	Sprzedawca5	55 752	17 580	694 071	53 116	159
6.	Sprzedawca6	395	289	448	171	-
7.	Sprzedawca7	17 783	39 805	38 363	-	3 520
8.	Sprzedawca8	-	-	-	179 867	196 810
9.	Sprzedawca9	4 080	166 785	255 597	162 520	24 098
10.	Sprzedawca10	36 951	15 826	621	-	-
11.	Sprzedawca11	9 520	-	-	-	-
12.	Sprzedawca12	94	-	-	-	-
13.	Sprzedawca13	-	33 175	74 840	111 734	623 417
14.	Sprzedawca14	12 437	12 156	11 744	11 352	7 949
15.	Sprzedawca15	827 396	241 197	6 552	6 673	20 426
16.	Sprzedawca16	63 896	-	-	-	-
17.	Sprzedawca17	487 245	183 265	-	-	1 882
18.	Sprzedawca18	14 413	721 751	65 676	10 458	4 551
19.	Sprzedawca19	-	13 053	34 719	36 197	16 279
20.	Sprzedawca20	3 726	4 096	174 377	4 110	112 797
21.	Sprzedawca21	11 612	12 311	19 594	12 674	3 863
22.	Sprzedawca22	-	-	-	-	199
23.	Sprzedawca23	-	-	31	5 442	2 335
24.	Sprzedawca24	-	129 191	224 291	308 710	348 603

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855. REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, [www.pgedystrybucja.pl](http://www.pgedystrybucja.pl)

25.	Sprzedawca25	-	-	7 117	14 143	14 726
26.	Sprzedawca26	-	9 456	13 872	556 662	49 525
27.	Sprzedawca27	-	-	-	-	9 634
28.	Sprzedawca28	-	-	-	-	2 104
29.	Sprzedawca29	-	-	-	-	10 059
30.	Sprzedawca30	-	-	-	132	74
31.	Sprzedawca31	-	-	-	15 753	122 134
32.	Sprzedawca32	-	-	-	-	25 582
	<b>Razem</b>	<b>6 045 648</b>	<b>6 395 175</b>	<b>6 206 314</b>	<b>6 135 843</b>	<b>6 404 220</b>

Z poważaniem

  
 PGE Dystrybucja S.A.  
 Oddział Białystok  
 Rejon Energetyczny Białystok Teren  
 Dyrektor  
 Adam Robert Pruszyński

## **ZAŁĄCZNIK NR 5**

**Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku**



**POLSKA**  
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Ref. 1m. GP  
P. Sosabowski



RPU/2046/2022 P  
Data: 2022-03-15

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku  
ul. Gen.S.Sosabowskiego 24, 15-182 Białystok  
tel. 085 675 68 00, faks 085 664 59 40

**Dział Rozwoju**  
tel. 085 675 68 09  
faks 085 664 59 40  
kamil.rutkowski@psgaz.pl

**Urząd Gminy Krypno**  
Krypno Kościelne 23B  
19-111 Krypno

Wasz znak: IN.7012.1.2022.MS  
Nasz znak: PSGBI.RODZ.422.23.22

Białystok, 11.03.2022

Dot: opracowania pt.: "Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krypno".

*Szanowny Panie Wójcie,*

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku (dalej PSG) w odpowiedzi na pismo znak: IN.7012.1.2022.MS otrzymane w dniu 08.03.2022, informuje, że w 2016 roku na podstawie otrzymanych od Państwa ankiet, została sporządzona koncepcja gazyfikacji gminy Krypno oraz wykonano analizy efektywności ekonomicznej, które to nie wykazały pożądanego progu zwrotu inwestycji.

W związku z powyższym otrzymany od Państwa potencjał wśród mieszkańców, instytucji samorządowych i podmiotów gospodarczych z terenu gminy Krypno był niewystarczający żeby móc podjąć działania związane z gazyfikacją.

Chcemy nadmienić, że powodzenie gazyfikacji uzależnione jest od spełnienia warunków technicznych oraz od uzyskania pozytywnych wyników oceny efektywności ekonomicznej inwestycji dlatego też nie jesteśmy w stanie określić w jakim horyzoncie czasowym może to nastąpić.

Z poważaniem

DYREKTOR  
Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku

Grzegorz Mackiewicz

ZASTĘPCA DYREKTORA  
ds. Technicznych  
Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku

Lulza Oldziej-Dziejma



## **ZAŁĄCZNIK NR 6**

**EFEKTY TERMOMODERNIZACJI ANALIZOWANYCH BUDYNKÓW  
NA TERENIE GMINY KRYPNO**

Lp.	Przeznaczenie i adres budynku	Kubatura	Powierzchnia	Obecne zap. na moc dla c.o.	Obecny wsk. zap. na moc cieplną qv	Docelowy wsk. zap. na moc cieplną qv	Docelowe zap. na moc dla c.o.	Redukcja zap. na moc cieplną	Redukcja zużycia energii użytkowej QH,nd	Redukcja zużycia energii końcowej	
		[m³]	[m²]	[kW]	[W/m³]	[W/m³]	[kW]	[kW]	[GJ/rok]	[GJ/rok]	[%]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>											
1	Urząd Gminy Krypno Kościelne 23B	2 529	561	49,0	19,4	15,0	37,9	11,1	86,8	99,8	22,6
2	Gminny Ośrodek Kultury Krypno Wielkie 9	2 000	444	30,0	15,0	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
3	Ośrodek Zdrowia Krypno Wielkie 6	2 362	650	50,0	21,2	15,0	35,4	14,6	114,3	165,6	29,1
4	Zespół Szkolno - Przedszkolny Krypno 48	8 000	1 778	120,0	15,0	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
5	Hala Widowiskowo - Sportowa, Krypno 48	12 857	2 857	180,0	14,0	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
6	Bud. garaż. gosp. przy szkole, Krypno Kościelne 48	bd	bd	9,0	nie oceniano ze względu na brak danych i przeznaczenie budynku						
7	Podlaski Bank Spółdzielczy w Knyszynie, Krypno Wielkie 1	1 440	295	20,0	13,9	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
8	Parafia Rzymskokatolicka Plebania i dom parafialny Krypno Kościelne 29	1 600	700	80,0	50,0	15,0	24,0	56,0	439,3	504,9	70,0
9	Parafia Rzymskokatolicka Dom parafialny II Krypno Kościelne 29	1 000	400	60,0	60,0	15,0	15,0	45,0	353,0	405,7	75,0
10	Parafia Rzymskokatolicka Kościół, Krypno Kościelne 29	8 000	700	bd	nie oceniano ze względu na brak danych i przeznaczenie budynku						
11	Parafia Rzymskokatolicka gospodarczy Krypno Kościelne 28A	1 700	860	51,00	30,0	15,0	25,5	25,5	200,0	229,9	50,0
12	Publiczna Szkoła Podstawowa, Długoleka 50	2 800	883	62,3	22,3	15,0	42,0	20,3	159,2	183,0	32,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Górze, Góra 71	2 635	398	53,0	20,1	15,0	39,5	13,5	105,7	121,5	25,4
14	Budynek byłej Niepubl. Szkoły Podstawowej - Świetlica, Ruda 71	3 600	800	79,2	22,0	15,0	54,0	25,2	197,7	227,2	31,8
15	Świetlica Wiejska (Paryż) Długoleka 122A	800	178	13,6	17,0	15,0	12,0	1,6	12,6	14,4	11,8
16	Świetlica Wiejska i OSP Długoleka 49	6 667	1 481	100,0	15,0	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
17	Świetlica Wiejska i OSP Kruszyn 2	1 533	341	23,0	15,0	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
18	Świetlica Wiejska Peńskie 37	400	89	6,8	17,0	15,0	6,0	0,8	6,3	6,0	11,8
19	OSP w Górze Góra 53	600	133	9,0	15,0	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
20	Gminna Biblioteka Krypno Kościelne 3	1 438	411	23,0	16,0	15,0	21,6	1,4	11,3	13,0	6,3
21	OSP Krypno Krypno Kościelne 3B	514	114	9,0	17,5	15,0	7,7	1,3	10,1	9,7	14,3
22	Bud. garaż. gosp. z szaletem Krypno Kościelne 3B	bd	bd	7,50	nie oceniano ze względu na brak danych i przeznaczenie budynku						
23	Świetlica wiejska Kulesze Chrobotki 8	618	176	10,5	17,0	15,0	9,3	1,2	9,7	9,3	11,8
24	OSP + świetlica Zastocze 29	2 069	517	30,0	14,5	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
25	Oczyszczalnia ścieków kom. Krypno Wielkie	bd	bd	1,0	nie oceniano ze względu na brak danych i przeznaczenie budynku						
26	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Ruda	bd	bd	2,3	nie oceniano ze względu na brak danych i przeznaczenie budynku						
27	Ujęcie wody-stacja uzdatniania wody, Długoleka	bd	bd	6,0	nie oceniano ze względu na brak danych i przeznaczenie budynku						
<b>Razem</b>		<b>65 161</b>	<b>14 767</b>	<b>1 085,2</b>	---	---	<b>329,9</b>	<b>217,5</b>	<b>1 705,8</b>	<b>1 990,0</b>	---

Budynki produkcyjne i gospodarcze											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Młyn Elektryczny (dotyczy tylko pomieszczeń socjalnych) Ruda 70	50	20	2,0	40,0	15,0	0,8	1,3	9,8	9,4	62,5
2	MARKEL Sp. z o.o. Krypno Kościelne 25A	750	200	50,0	66,7	15,0	11,3	38,8	303,9	349,4	77,5
3	Ferma drobiu J. Kusak	52 650	5 850	820,0	nie oceniano ze względu na przeznaczenie budynków						
4	Krypno Wielkie 118A	1 280	320	20,5							
5	Kurnik A. Molski Ruda 117A	3 000	1 070	150,0							
6	Ferma drobiu W. Żmiejkó Ruda 107A	3 000	1 000	200,0							
7		5 300	1 750	340,0							
8		6 500	2 150	400,0							
9	Ferma drobiu B. Żmiejkó Ruda 107B	11 017	2 472	420,0							
10	Ferma drobiu T. Zalewski Krypno Koscielne 25	2 500	625	150,0							
11	Ferma drobiu B. Busłowski Krypno Wielkie 106	1 760	800	50,0							
12		2 300	920	150,0							
13		2 400	930	150,0							
14		2 500	920	150,0							
15	Ferma drobiu K. i B. Molski Ruda 113A	22 000	4 300	700,0							
16		15 000	3 000	600,0							
17		2 200	11 000	400,0							
18		3 600	1 200	216,0							
19	Spółdzielnia Producentów Drobiu EKO-GRIL Ruda 146	3 390	1 130	203,4							
20	Ferma Drobiu A. Gluszyński Zastocze 113A	3 480	1 140	208,8							
21		2 310	770	138,6							
22		1 470	490	88,2							
23	Ferma Drobiu A. Gluszyński Zastocze 113A	2 250	750	135,0							
24		5 800	1 450	348,0							
25		5 800	1 450	348,0							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26		8 429	2 154	505,7							

nie oceniano ze względu na przeznaczenie budynków

27	Ferma Drobiu N. Citko Zastocze 82	4 400	1 100	264,0							
28	PHU Tinex P. Rogacz Krypno Kościelne 23C	300	100	7,5	25,0	15,0	4,5	3,0	23,5	27,0	40,0
29	Zakład Produkcji Mebli M. Torebko Peńskie 11	900	300	30,0	33,3	15,0	13,5	16,5	129,4	148,8	55,0
30	ALUWER Sp. z o.o. Ruda 28B	1 350	300	36,5	27,0	15,0	20,3	16,2	127,1	146,1	44,4
31	Skłodowscy Sp. z o.o. Krypno Kościelne 21A	3 505	734	57,3	16,3	15,0	52,6	4,7	37,1	42,6	8,2
32	Multi Ice M. Charubin Zastocze 78	2 122	665	86,4	40,7	15,0	31,8	54,6	428,2	492,2	63,2
33	Multi Ice M. Charubin Zastocze 79	2 431	315	40,9	16,8	15,0	36,5	4,5	35,0	40,3	10,9
34	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39A	373	40	5,0	13,4	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
35	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39B	373	40	5,0	13,4	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
36	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39C	373	40	5,0	13,4	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
37	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39D	373	40	5,0	13,4	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
38	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39E	373	40	5,0	13,4	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
39	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39F	373	40	5,0	13,4	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
40	Żwirowa Góra Domki nad Narwią, Góra 39G	373	40	5,0	13,4	bez zmian		0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Razem</b>		<b>188 354</b>	<b>51 657</b>	<b>7 501,8</b>	---	---	<b>171,1</b>	<b>139,5</b>	<b>1 094,1</b>	<b>1 255,7</b>	---
<b>OGÓLEM</b>		<b>253 516</b>	<b>66 424</b>	<b>8 587,0</b>	---	---	<b>501,0</b>	<b>357,0</b>	<b>2 799,9</b>	<b>3 245,8</b>	---

**UWAGA:** Ze względu na to, że wsparcie finansowe w ramach Ustawy termomodernizacyjnej oraz innych programów można otrzymać pod warunkiem uzyskania efektu energetycznego wynoszącego co najmniej 25 % redukcji zużycia końcowej energii cieplnej przez budynek, to w poniższej tabeli zestawiono tylko te budynki, dla których ich termomodernizacja będzie spełniała ten warunek. Przy mniejszych efektach energetycznych należy przeprowadzić szczegółową analizę techniczno – ekonomiczną opłacalności realizacji takiego przedsięwzięcia.

Lp.	Przeznaczenie i adres budynku	Kubat.	Pow.	Obecne zap. na moc dla c.o.	Obecny wsk. zap. na moc cieplną qv	Docelowy wsk. zap. na moc cieplną qv	Docelowe zap. na moc dla c.o.	Redukcja zap. na moc cieplną	Redukcja zużycia energii użytkowej QH,nd	Redukcja zużycia energii końcowej	
		[m³]	[m²]	[kW]	[W/m³]	[W/m³]	[kW]	[kW]	[GJ/rok]	[GJ/rok]	[%]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Budynki użyteczności publicznej</b>											
1	Ośrodek Zdrowia Krypno Wielkie 6	2 362	650	50,0	21,2	15,0	35,4	14,6	114,3	165,6	29,1
2	Parafia Rzymskokatolicka Plebania i dom parafialny Krypno Kościelne 29	1 600	700	80,0	50,0	15,0	24,0	56,0	439,3	504,9	70,0
3	Parafia Rzymskokatolicka Dom parafialny II Krypno Kościelne 29	1 000	400	60,0	60,0	15,0	15,0	45,0	353,0	405,7	75,0
4	Parafia Rzymskokatolicka budynek gospodarczy Krypno Kościelne 28A	1 700	860	51,00	30,0	15,0	25,5	25,5	200,0	229,9	50,0
5	Publiczna Szkoła Podstawowa, Długoleka 50	2 800	883	62,3	22,3	15,0	42,0	20,3	159,2	183,0	32,6
6	Budynek byłej Szkoły Podstawowej w Górze, Góra 71	2 635	398	53,0	20,1	15,0	39,5	13,5	105,7	121,5	25,4
7	Budynek byłej Niepubl. Szkoły Podstawowej - Świetlica, Ruda 71	3 600	800	79,2	22,0	15,0	54,0	25,2	197,7	227,2	31,8
<b>Razem</b>		<b>65 161</b>	<b>14 767</b>	<b>1 085,2</b>	---	---	<b>273,4</b>	<b>211,1</b>	<b>1 655,9</b>	<b>1 937,6</b>	---
<b>Budynki produkcyjne i gospodarcze</b>											
1	Młyn Elektryczny (dotyczy tylko pomieszczeń socjalnych) Ruda 70	50	20	2,0	40,0	15,0	0,8	1,3	9,8	9,4	62,5
2	MARKEL Sp. z o.o. Krypno Kościelne 25A	750	200	50,0	66,7	15,0	11,3	38,8	303,9	349,4	77,5
3	PHU Tinex P. Rogacz Krypno Kościelne 23C	300	100	7,5	25,0	15,0	4,5	3,0	23,5	27,0	40,0
4	Zakład Produkcji Mebli M. Torebko Peńskie 11	900	300	30,0	33,3	15,0	13,5	16,5	129,4	148,8	55,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

5	ALUWER Sp. z o.o. Ruda 28B	1 350	300	36,5	27,0	15,0	20,3	16,2	127,1	146,1	44,4
6	Multi Ice M. Charubin Zastocze 78	2 122	665	86,4	40,7	15,0	31,8	54,6	428,2	492,2	63,2
<b>Razem</b>		<b>188 354</b>	<b>51 657</b>	<b>7 501,8</b>	---	---	<b>134,7</b>	<b>135,0</b>	<b>1 059,1</b>	<b>1 215,5</b>	---
<b>OGÓLEM</b>		<b>253 516</b>	<b>66 424</b>	<b>8 587,0</b>	---	---	<b>408,0</b>	<b>346,1</b>	<b>2 715,0</b>	<b>3 153,1</b>	---

#### TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH

Lp.	Miejscowość	Ilość budynków	Powierzchnia budynków	Kubatura budynków	Obecny zap. na moc cieplną Qco	Obecny wsk. zap. na moc cieplną qv	Docelowy wsk. zap. na moc cieplną qv	Docelowe zap. na moc cieplną Qco	Redukcja zap. na moc cieplną	Redukcja zużycia energii użytkowej QH,nd	Redukcja zużycia energii końcowej QH,K
		[szt.]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[kW]	[W/m <sup>3</sup> ]	[W/m <sup>3</sup> ]	[kW]	[kW]	[GJ/rok]	[GJ/rok]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Bajki-Zalesie + Białobrzeskie	66	6 776,38	20 329,1	406,6	20,0	15,0	304,9	101,6	856,3	1190,7
2	Dębina	15	1 156,11	3 468,3	69,4	20,0	15,0	52,0	17,3	146,1	203,1
3	Długoleka	189	16 112,52	48 337,6	966,8	20,0	15,0	725,1	241,7	2036,2	2831,1
4	Góra	117	10 428,05	31 284,2	625,7	20,0	15,0	469,3	156,4	1317,8	1832,3
5	Kruszyn	46	4 919,91	14 759,7	295,2	20,0	15,0	221,4	73,8	621,7	864,5
6	Krypno Kościelne	112	12 136,59	36 409,8	728,2	20,0	15,0	546,1	182,0	1533,7	2132,5
7	Krypno Wielkie	194	20 122,70	60 368,1	1207,4	20,0	15,0	905,5	301,8	2542,9	3535,7
8	Kulesze-Chobotki	21	2 857,00	8 571,0	171,4	20,0	15,0	128,6	42,9	361,0	502,0
9	Morusy	14	1 491,22	4 473,7	89,5	20,0	15,0	67,1	22,4	188,4	262,0
10	Peńskie	74	5 512,60	16 537,8	330,8	20,0	15,0	248,1	82,7	696,6	968,6
11	Rekle	14	1 311,30	3 933,9	78,7	20,0	15,0	59,0	19,7	165,7	230,4
12	Ruda	185	17 245,85	51 737,6	1034,8	20,0	15,0	776,1	258,7	2179,4	3030,2
13	Zastocze	100	8 527,59	25 582,8	511,7	20,0	15,0	383,7	127,9	1077,6	1498,4
14	Zygmunty	18	1 486,20	4 458,6	89,2	20,0	15,0	66,9	22,3	187,8	261,1
<b>OGÓLEM</b>		<b>1 165</b>	<b>110 084,02</b>	<b>330 252,1</b>	<b>6 605,0</b>	---	---	<b>4 953,8</b>	<b>1 651,3</b>	<b>13 911,5</b>	<b>19 342,6</b>

## **ZAŁĄCZNIK NR 7**

**ZMIANY LUDNOŚCI GMINY W LATACH 2012 - 2021**



**Liczba mieszkańców gminy Krypno zameldowanych na pobyt stały**  
(stan na dzień 31.12. każdego roku)

Lp.	Miejscowość	Rok										Zmiana [osoby]	Zmiana [%]
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
1.	Bajki-Zalesie	279	275	273	275	269	269	266	264	263	262	-17	-6,1
2.	Białobrzeskie	9	11	10	10	10	10	10	10	10	9	0	0,0
3.	Dębina	67	66	67	63	64	63	63	63	68	69	2	3,0
4.	Długotęka	709	699	699	708	706	715	708	703	698	674	-35	-4,9
5.	Góra	430	427	418	405	401	396	386	382	378	379	-51	-11,9
6.	Kruszyn	160	160	161	159	157	153	150	151	147	143	-17	-10,6
7.	Krypno Kościelne	377	362	358	344	357	359	357	352	359	370	-7	-1,9
8.	Krypno Wielkie	586	603	601	605	609	601	601	590	596	595	9	1,5
9.	Kulesze- Chobotki	93	90	92	91	93	92	90	91	86	83	-10	-10,8
10.	Morusy	37	37	33	33	33	33	34	33	33	32	-5	-13,5
11.	Peńskie	265	265	259	253	250	254	251	253	248	242	-23	-8,7
12.	Rekle	62	62	61	63	63	58	58	56	55	50	-12	-19,4
13.	Ruda	612	613	618	605	616	614	607	589	585	570	-42	-6,9
14.	Zastocze	347	340	332	337	334	329	322	314	312	300	-47	-13,5
15.	Zygmunty	78	79	79	80	80	80	75	79	78	80	2	2,6
	<b>Ogółem:</b>	<b>4111</b>	<b>4089</b>	<b>4061</b>	<b>4031</b>	<b>4042</b>	<b>4026</b>	<b>3978</b>	<b>3930</b>	<b>3916</b>	<b>3858</b>	<b>-253</b>	<b>-6,2</b>

## **ZAŁĄCZNIK NR 8**

**WYKAZ ZAMONTOWANYCH INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH  
ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII**

**WYKAZ PLANOWANYCH I WYKONANYCH DUŻYCH INSTALACJI WYKORZYSTUJACYCH OZE**  
(wg danych Urzędu Gminy)

Lp.	Rok	Lokalizacja (obręb i nr działki)	Inwestor	Farma fotowoltaiczna	Elektrownia wodna	Elektrownia wiatrowa	Biogazownia	Moc inwestycji	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2014	Peńskie - 200805_2.0011.564	Osoba fizyczna	+				1 MW	IN.6730.43.2014 z dnia 5.02. 2015r.
2	2015	Krypno Wielkie – 200805_2.0008.202, 200805_2.0008.203	PBG Energetyka 16 Sp. z o.o. , ul. Gotarda 9 , 02-683 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.31.2015 z dnia 07.12.2015r.
3	2016	Krypno Wielkie - 200805_2.0008.279, 200805_2.0008.280	Osoba fizyczna	+				1 MW	IN.6730.45.2016 z dnia 12.12.2016r.
4	2018	Krypno Wielkie – 200805_2.0008.202, 200805_2.0008.203	PBG Energetyka 16 Sp. z o.o. , ul. Gotarda 9 , 02-683 Warszawa				+	1,5 MW	IN.6730.3.2018 z dnia 27.04.2018r. <b>ZREALIZOWANO o mocy 0,999 MW</b>
5	2019	Zastocze – 200805_2.0014.309/11	Coral Energia Sp. z o.o. ul. Błękitna 1, 15 -113 Białystok	+				1 MW	IN.6730.35.2019 z dnia 31.07.2019r. <b>ZREALIZOWANO o mocy 1 MW</b>
6	2019	Bajki Zalesie - 200805_2.0001.92	Wiatel LTD Sp. k. ul. Jasna 14/16a , 00- 041 Warszawa przeniesiona decyzja na PV 550 Sp. z o.o ul. Jasna 14/16a , 00- 041 Warszawa	+				2 MW	IN.6730.36.2019 z dnia 22.08.2019r
7	2019	Długoleka – 200805_2.0004.722/1	Elektrownia PV25 Sp. z o.o. ul. Puławska 2 , 02-566 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.42.2019 z dnia 5.08.2019r
8	2020	Bajki Zalesie – 200805_2.0001.562, 200805_2.0001.563	New Energy Investments Sp. z o.o. ul. Kuźnicy Kołtająowskiej 13, 31-234 Kraków	+				1 MW	IN.6730.1.2020 z dnia 27.02.2020r.
9	2020	Bajki Zalesie – 200805_2.0001.508		+				1 MW	IN.6730.2.2020 z dnia 27.02.2020r.
10	2020	Bajki Zalesie – 200805_2.0001.509		+				1 MW	IN.6730.3.2020 z dnia 27.02.2020r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	2020	Bajki Zalesie – 200805_2.0001.586	PV 550 Sp. z o.o ul. Jasna 14/16a , 00- 041 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.7.2020 z dnia 28.02.2020r
12	2020	Zastocze – 200805_2.0014.247/1 , 200805_2.0014.247/2 , 200805_2.0014.247/3, 200805_2.0014.247/13, 200805_2.0014.247/21	PGE Energia Odnawialna ul. Ogrodowa 59a, 00-876 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.9.2020 z dnia 8.04.2020r
13	2020	Krypno Kościelne – 200805_2.0007.125/1	Ekoklara Sp. z o.o. ul. Dzielna 16, 97-425 Żelów	+				1 MW	IN.6730.13.2020 z dnia 2.06.2020r
14	2020	Zygmunt – 200805_2.0015.23/6	Osoba fizyczna				+	0,5 MW	IN.6730.34.2020 z dnia 03.08.2020r. <i>/ odmowna /</i>
15	2020	Zastocze – 200805_2.0014.305/5 , 200805_2.0014.305/12, 200805_2.0014.305/7	PGE Energia Odnawialna ul. Ogrodowa 59a, 00-876 Warszawa	+				3 x 1 MW	IN.6730.35.2020 z dnia 6.07.2020r
16	2020	Ruda – 200805_2.0013.411/1	SH 18 Sp. z o.o. ul. Mogilska 11/11 , 31-542 Kraków	+				2 MW	IN.6730.65.2020 z dnia 2.11.2020r
17		Zastocze – 200805_2.0014.309/11	Coral Energia Sp. z o.o. ul. Błękitna 1, 15 -113 Białystok	+				1,2 MW	IN.6730.92.2020 z dnia 14.01.2021r <i>/ decyzja umarzająca sprawę/</i>
18	2020	Bajki Zalesie – 200805_2.0001.92	PV550 Sp. z o.o. ul. Jasna 14/16a , 00- 041 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.96.2020 z dnia 28.01.2021r
19	2020	Zastocze – 200805_2.0014.254/14	Osoba fizyczna	+				2 MW	IN.6730.107.2021 z dnia 30.03.2021r
20	2021	Bajki Zalesie – 200805_2.0001.576 , 200805_2.0001.577, 200805_2.0001.575	Projekt Energia Sp. z o.o. ul. Krzysztofa Gotowskiego 6 , 85-030 Bydgoszcz	+				2 MW	IN.6730.38.2021 z dnia 26.07.2021r <i>/ odmowna /</i>
21	2021	Ruda 200805_2.0013.411/1	Green Capital S.A. Oddział w Aleksandrowie Kujawskim, ul. Słowackiego 59, 87-700 Aleksandrów Kujawski	+				6 MW	IN.6730.43.2021 z dnia 6.09.2021r

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	2021	Góra – 200805_2.0005.429/6 , 200805_2.0005.429/4 , 200805_2.0005.432/4	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53 , 00-113 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.64.2021 z dnia 21.10.2021r
23	2021	Góra – 200805_2.0005.429/6 , 200805_2.0005.429/4	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53 , 00-113 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.65.2021 z dnia 21.10.2021r
24	2021	Zastocze – 200805_2.0014.201/2	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53 , 00-113 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.73.2021 z dnia 2.12.2021r
25	2021	Zastocze – 200805_2.0014.201/2	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53 , 00-113 Warszawa	+				1 MW	IN.6730.74.2021 z dnia 2.12.2021r
26	2021	Ruda 200805_2.0013.411/1	Green Capital S.A. Oddział w Aleksandrowie Kujawskim, ul. Słowackiego 59, 87-700 Aleksandrów Kujawski	+				9 MW	IN.6730.107.2021 z dnia 21.01.2022r
27	2021	Bajki Zalesie – 200805_2.0001.576 , 200805_2.0001.577, 200805_2.0001.575	Projekt Energia Sp. z o.o. ul. Krzysztofa Gotowskiego 6 , 85-030 Bydgoszcz	+				2 MW	IN.6730.108.2021 z dnia 14.01.2022r
28	2022	Zastocze – 200805_2.0014.201/2	PCWO Energy Projekt Sp. z o.o. ul. Emilii Plater 53 , 00-113 Warszawa	+				11 MW	IN.6730.1.2022 z dnia 21.07.2022r
29	2022	Krypno Wielkie – 200805_2.0008.68	Photon Energy Polska Sp. z o.o. ul. Niedźwiedzia 29b, 02-737 Warszawa	+				2,3 MW	IN.6730.4.2022.MS z dnia 21.03.2022r
30	2022	Ruda 200805_2.0013.411/1	Green Capital Invest Sp. z o.o. , ul. Słowackiego 59, 87-700 Aleksandrów Kujawski	+				0,2 MW + zespoły magazynów energii do 10MW	IN.6730.6.2022.MS z dnia 12.04.2022r

Łączna moc wykonanych i pracujących instalacji fotowoltaicznych wynosi: 1,0 MW.

Łączna moc wykonanych i pracujących biogazowni wynosi: 0,999 MW.

Łączna moc instalacji fotowoltaicznych (do wykonania) posiadających aktualne warunki zabudowy wynosi: 54,7 MW.

**WYKAZ INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH OZE W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**  
(według danych Urzędu Gminy)

Lp.	Miejsce zamontowania instalacji	Rok wykonania	Opis instalacji	Moc instalacji [kW]
1	2	3	4	5
1	Hala Sportowo – Widowiskowa Krypno 48	2015	5 kolektorów słonecznych oraz solarny podgrzewacz c.w.u. o objętości 500 l	7,68
2	Szkoła Podstawowa w Długolece	2015	Pompa ciepła z gruntowym wymiennikiem ciepła (11 odwiertów o głębokości 100 m każdy)	37,0
3	Stacja uzdatniania wody w Długolece	2019	Instalacja fotowoltaiczna	39,68
4	Stacja uzdatniania wody w Rudzie	2020	Instalacja fotowoltaiczna	8,5
5	Oczyszczalnia ścieków w Krypnie Wielkim	2020 i 2022	Instalacja fotowoltaiczna	39,78 +10,01 = 49,79
6	Budynek Przedszkole w Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Krypnie Kościelnym	2020	Instalacja fotowoltaiczna	10,20
7	Budynek Szkoły w Zespole Szkolno – Przedszkolnym w Krypnie Kościelnym	2020	Instalacja fotowoltaiczna	10,20
8	Świetlica wiejska Peńskie	2020	Instalacja fotowoltaiczna	5,78
9	Świetlica wiejska Kulesze Chobotki	2020	Instalacja fotowoltaiczna	5,78
10	Pompownia wody w Krypnie Wielkim	2022	Instalacja fotowoltaiczna	9,56

Łączne moce zamontowanych instalacji wykorzystujących OZE w budynkach użyteczności publicznej wynoszą (wg powyższej tabeli):

- moc cieplna zamontowanych instalacji (poz. 1 i 2): 44,68 kW  
 - moc elektryczna (poz. od 3 do 11): 139,49 kW  
 Razem: 184,17 kW

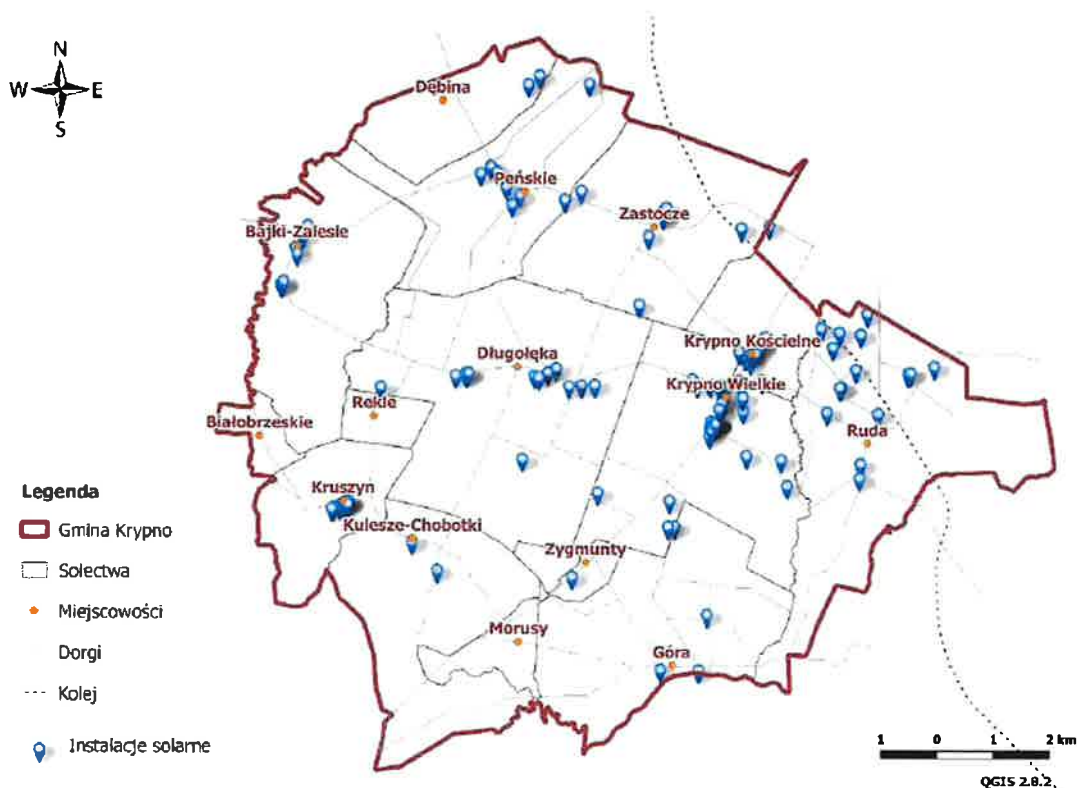
Ponadto planowane są dalsze inwestycje tego typu, a mianowicie:

- montaż pompa ciepła o mocy 150 kW w Szkole Podstawowej w Krypie Kościelnym z 50 sondami gruntowymi (realizacja w latach 2022 - 2023);
- montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 20 kW w budynku Szkoły w Krypie Kościelnym (realizacja w latach 2022 - 2023).

## WYKAZ INSTALACJI WYKORZYSTUJĄCYCH OZE W BUDYNKACH PRYWATNYCH

### 1). Zgodnie z danymi zamieszczonymi w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Krypno”, wykonanym w 2015 r.

W roku 2014 na terenie gminy Krypno zamontowanych zostało 115 instalacji z kolektorami słonecznymi o łącznej mocy cieplnej 466,33 kW i łącznej produkcji energii cieplnej około 336 565 kWh/rok. Orientacyjne usytuowanie tych instalacji autorzy cytowanego opracowania przedstawili na mapie gminy, którą przedstawia poniższy rysunek.



Rys. Rozmieszczenie instalacji solarnych na terenie gminy Krypno, wykonanych w 2014 rok

### 2). Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Urząd Gminy

Urząd Gminy Krypno od lat czynnie inicjuje różne programy wsparcia finansowego dotyczące montażu instalacji OZE w budynkach prywatnych usytuowanych na terenie gminy. Dowodem tego są wyżej opisane instalacje solarne wykonane już w 2014 roku. W kolejnych latach Urząd Gminy Krypno był inicjatorem realizacji wielu podobnych projektów, które przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela. Wykaz zrealizowanych, przez gminę Krypno, projektów dotyczących montażu instalacji wykorzystujących OZE

Lp.	Rok realizacji	Nazwa projektu	Rodzaj i ilość zamontowanych instalacji
1	2	3	4
1	2017 - 2018	„Wykorzystanie OZE poprzez montaż instalacji solarnych w budynkach mieszkalnych położonych na terenie Gminy Krypno”. Współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020. Oś Priorytetowa VIII.	Instalacje solarne w ilości 55 sztuk.
2	2018	„Budowa indywidualnych instalacji OZE (kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych) na terenie Gminy Krypno”. Współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020. Oś Priorytetowa V.	Instalacje solarne w ilości 50 sztuk. Instalacje fotowoltaiczne w ilości 77 sztuk.
3	2020	„Wykorzystanie instalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej Gminy Krypno”. Współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020. Oś Priorytetowa V.	Instalacje fotowoltaiczne w ilości 6 sztuk.
4	2020 - 2022	„Budowa indywidualnych instalacji kolektorów słonecznych na terenie Gminy Krypno”. Współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020. Oś Priorytetowa VIII.	Instalacje solarne w ilości 14 sztuk.
5	2021 - 2023	„Budowa indywidualnych instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Krypno”. Współfinansowany ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020. Oś Priorytetowa V.	Instalacje fotowoltaiczne w ilości 70 sztuk

Przewodniczący Rady  
  
**Alicja Sienkiewicz-Dawidowska**

1920  
1921