



ZAŁĄCZNIK NR 1

DO UCHWAŁY XXIII/281/16

RADY MIEJSKIEJ W USTRZYKACH DOLNYCH

Z DNIA 12 sierpnia 2016 r.

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNA, CIEPLNĄ I GAZOWĄ

dla Miasta i Gminy Ustrzyki Dolne do 2030 r.



Opracowanie:



**Centrum
Doradztwa
Energetycznego**

Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.

Biuro:

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

Tel/fax: 32 326 78 16

e-mail: biuro@ekocde.pl

Zespół autorów:

Agnieszka Kopańska

Ewa Lutogniewska

Klaudia Moroń

Michał Mroskowiak

Wojciech Płachetka

Katarzyna Płonka

Agnieszka Skrabut

Aleksandra Szlachta



Spis treści

Spis treści	3
I. Wprowadzenie	6
1. Podstawa opracowania	6
1.1. Cel i zakres opracowania	6
1.2. Podstawa prawna opracowania	8
1.3. Dokumenty strategiczne związane z opracowaniem	9
1.4. Powiązania z dokumentami strategicznymi	10
1.4.1. Pakiet klimatyczno - energetyczny	10
1.4.2. Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG	10
1.4.3. Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE	11
1.4.4. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	11
1.4.5. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	12
1.4.6. Plan gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego	12
1.4.7. Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych	14
2. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym	17
II. Charakterystyka obszaru objętego opracowaniem	20
3. Charakterystyka Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne	20
3.1. Położenie	20
3.2. Klimat	22
3.3. Demografia	23
3.4. Mieszkalnictwo	24
3.5. Obszary chronione na terenie gminy	28
3.6. Budynek użyteczności publicznej	31
3.7. Działalność gospodarcza	34
3.8. Planowanie przestrzenne	37
3.9. Aktualny stan ekologiczny Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne - powietrze	39
III. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	49
4. System ciepłowniczy	49
4.1. Ciepło systemowe	49
4.2. Źródła indywidualne	53



4.3. Ocena stanu sieci ciepłowniczej	54
5. System elektroenergetyczny.....	55
5.1. Oświetlenie uliczne	58
5.2. Ocena systemu elektroenergetycznego.....	58
6. Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	59
6.1. Ocena stanu aktualnego	61
IV. Analizy, prognozy, propozycje do roku 2030	62
7. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2030 r.....	62
7.1. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło	62
7.2. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną	63
8. Planowane inwestycje.....	66
8.1. Sektor ciepłownictwa	66
8.2. Sektor energetyczny.....	66
8.3. Sektor paliw gazowych	69
9. Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii	69
9.1. Sektor elektroenergetyczny	71
9.2. Sektor paliw gazowych.....	75
10. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w nośniki energii.....	76
10.1. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło	79
10.2. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną	80
10.3. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w paliwa gazowe	80
11. Zapewnienie zgodności planów energetycznych z założeniami do planu energetycznego gminy	81
12. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	83
13. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej, cieplnej i gazowej.....	85
14. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych zasobów energii	90
14.1. Energia geotermalna	93
14.1.1. Pompy ciepła	97
14.1.2. Ograniczenia rozwoju energetyki geotermalnej	99
14.1.3. Możliwości rozwoju energetyki geotermalnej	101
14.2. Energia słoneczna.....	101
14.2.1. Ograniczenia rozwoju energetyki słonecznej	109
14.2.2. Możliwości rozwoju energetyki słonecznej	109
14.3. Energia z biomasy.....	109
14.3.1. Biomasa leśna	111



14.3.2. Biomasa rolnicza (słoma, siano).....	115
14.3.3. Biogaz	118
14.3.4. Ograniczenia rozwoju energetyki z biomasy	120
14.3.5. Możliwości rozwoju energetyki z biomasy	120
14.4. Energia wiatru.....	121
14.4.1. Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej.....	127
14.4.2. Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej.....	127
14.5. Energia wodna	127
14.5.1. Ograniczenia rozwoju energetyki wodnej	133
14.5.2. Możliwości rozwoju energetyki wodnej	133
14.6. Podsumowanie	134
15. Źródła finansowania	137
15.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	137
15.2. Środki NFOŚiGW	140
15.3. Środki WFOŚiGW	145
15.4. Inne programy krajowe	148
15.4.1. Program Prosument.....	148
15.4.2. Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne	150
15.4.3. Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacji i Remontów	151
15.4.4. ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności	151
15.4.5. Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw .	151
Spis tabel.....	152
Spis rysunków	153
Spis wykresów	155
Załącznik I – Schemat sieci ciepłowniczej	156
Załącznik II – Schemat sieci energetycznej	157
Załącznik III – Schemat sieci gazowej	158
Załącznik IV – Pisma dotyczące współpracy między gminami	159



I. Wprowadzenie

1. Podstawa opracowania

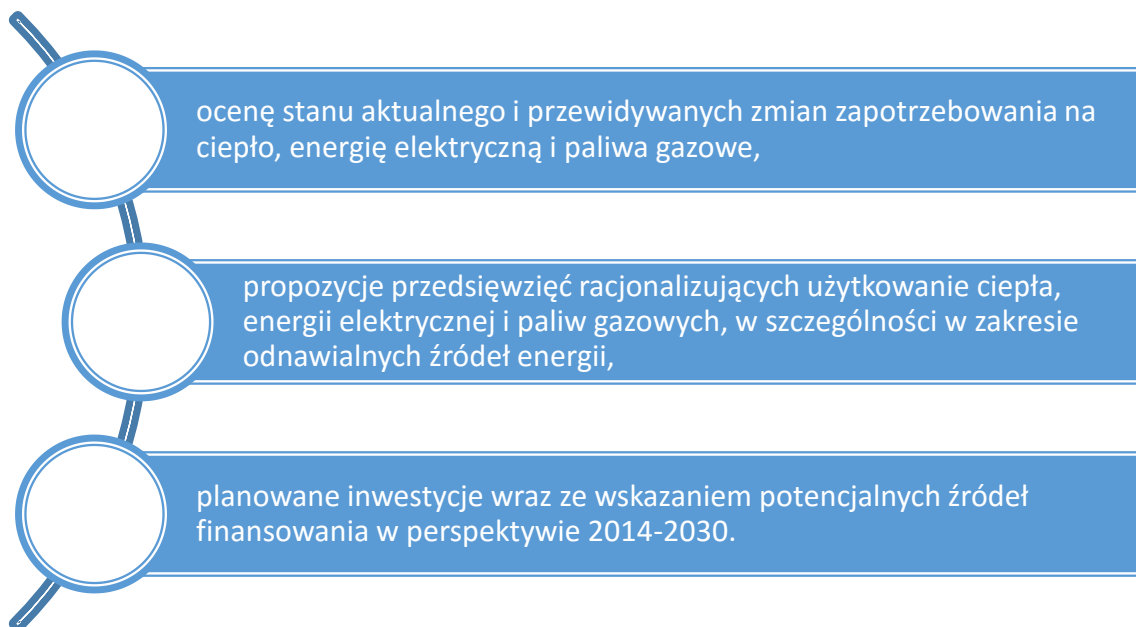
Podstawą „Opracowania planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Ustrzyki Dolne” jest umowa o numerze PE.032.2.2015 zawarta pomiędzy gminą Ustrzyki Dolne – zleceniodawcą,

a Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o. – wykonawcą, na mocy której wykonawca został zobowiązany do „Opracowania planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Ustrzyki Dolne” zgodnie z wytycznymi wynikającymi z art. 19 ustawy prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2012r., poz. 1059 ze zm.).

1.1. Cel i zakres opracowania

Zasadniczym celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem wójta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Perspektywa niniejszego dokumentu to lata 2014-2030 i zawiera ona:



Dodatkowe cele których realizacji sprzyjać ma opracowanie dokumentu to:

→ **Wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy**

Elementem projektu założeń jest ocena stanu technicznego oraz rezerw mocy infrastruktury energetycznej istniejącej na obszarze gminy, oraz przeprowadzenie prognozy zmian w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, paliwa gazowe oraz ciepło, celem dokonania oceny czy istniejąca infrastruktura jest wystarczająca dla pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych gminy.

→ **Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie lokalizacji inwestycji energetycznych na terenie gminy, w szczególności odnawialnych źródeł energii**

Zgodnie z wymaganiami określonymi w dyrektywie 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, docelowy udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w roku 2020 dla Polski wynosi 15%. Rodzi to konieczność podejmowania działań wspierających wykorzystanie odnawialnych źródeł energii zarówno przez wytwórców komercyjnych (przedsiębiorstwa energetyczne) jak i indywidualne osoby (odbiorcy końcowi). W kompetencji władz lokalnych leży przygotowanie dokumentów wpływających na możliwość lokowania inwestycji energetycznych na obszarze gminy, decyzji o indywidualnych warunkach zabudowy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Podejmowanie decyzji dopuszczających realizację inwestycji określonego typu musi zostać poprzedzone analizą skutków jakie wywrze przedsięwzięcie na obszarze gmin. Analizy ekonomiczne, społeczne i techniczne odnawialnych źródeł energii (OZE) będące częścią opracowania, mają za zadanie ułatwić procesy decyzyjne przy podejmowaniu decyzji dopuszczających lokalizowanie przedsięwzięć OZE na terenie gminy oraz dostarczyć merytorycznych argumentów w ramach ewentualnych sporów.

→ **Ułatwienie procesów decyzyjnych w zakresie wyboru źródeł energii w obiektach prywatnych i publicznych**



Rozwój niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii otwiera nowe możliwości zaopatrywania w energię elektryczną oraz ciepłą obiektów publicznych oraz prywatnych.

Za poszczególnymi rozwiązaniami technicznymi przemawiają argumenty związane z ich opłacalnością ekonomiczną, efektywnością energetyczną, żywotnością, czy przyjaznością dla środowiska naturalnego, w związku z czym podjęcie decyzji w zakresie wyboru źródła energii powinna zostać poprzedzona wieloaspektową analizą wskazującą wady i zalety porównywanych rozwiązań.

Celem Założeń w tym zakresie jest dostarczenie rzeczowej wiedzy niezbędnej dla dokonania takiej analizy.

1.2. Podstawa prawna opracowania

Zgodnie z zapisami umownymi opracowanie niniejszego dokumentu powinno być wykonane w zgodności z:

- Ustawą o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2001 r., nr 142, poz. 1591 z późn.zm.);
- Ustawą o samorządzie powiatowym z dnia 5 czerwca 1998 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2001 r., nr 89, poz. 971 z późn.zm.);
- Ustawą Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 151, 478, 942);
- Ustawą prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity Dz.U. 2001 r. nr 62 poz. 627 z późn.zm.);
- Ustawą o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. nr 199 poz. 1227 z późn.zm.);
- Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (tekst jednolity Dz. U. 2003 r nr 80 poz. 717 z późn.zm.);



- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. 1994 r. nrr 89 poz. 414 z późn.zm.);
- Ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21 listopada 2008 r. (tekst jednolity Dz.U. 2008 r. nr 223 poz. 1459 z późn.zm);
- Ustawą o ochronie konkurencji i konsumentów z dnia 16 lutego 2007 (tekst jednolity Dz. U. 2014r. nr 34, poz. 2014 r. poz. 945.).

1.3. Dokumenty strategiczne związane z opracowaniem

Przy wykonywaniu dokumentu „Opracowanie planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Ustrzyki Dolne”, wykorzystano dane udostępnione przez odpowiednie jednostki, w tym:

- Dane Głównego Urzędu Statystycznego (stat.gov.pl);
- Aktualne taryfy sprzedaży ciepła, gazu i energii elektrycznej;
- Dane od podmiotów pełniących funkcję operatorów dystrybucyjnych systemów: elektroenergetycznego i gazowego;
- Informacje przekazane przez Zamawiającego.

Korzystano także z lokalnych dokumentów strategicznych oraz dokumentów planistycznych Miasta i Gminy Ustrzyki Dolne, takich jak:

- Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych (uchwała Nr XXXIII/608/13 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 29 kwietnia 2013 r.),
- Delimitacja Obszarów Korzystnych dla Rozwoju Energetyki Odnawialnej na terenie województwa podkarpackiego (Rzeszów, 2011 r.),
- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego (Rzeszów, 2013 r.),



- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bieszczadzkiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego (Rzeszów, 2012 r.),
- Strategia Rozwoju Gminy Ustrzyki Dolne (styczeń 2000 r.),
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Ustrzyki Dolne (Zmiana Nr 1/2010 Studium – załącznik Nr 1 do uchwały Nr XIV/111/11 Rady Miejskiej w Ustrzykach Dolnych z dnia 3 listopada 2011 r.).
- Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego.

1.4. Powiązania z dokumentami strategicznymi

1.4.1. Pakiet klimatyczno - energetyczny

Pakiet klimatyczno-energetyczny, nazywany skrótowo pakietem „3 x 20%” został przyjęty przez Parlament Europejski i przywódców krajów członkowskich UE w marcu 2007 r. Cele wyznaczone w pakiecie są następujące:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przynajmniej o 20% w 2020 r. w porównaniu do bazowego 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej do 20% w 2020 r., w tym 10% udziału biopaliw w zużyciu paliw pędnych,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20% do 2020 r. w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

1.4.2. Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przewyżczenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.



Zgodnie z dyrektywą, sektor publiczny w państwach członkowskich powinien dawać przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. W dyrektywie określono, iż państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii w wysokości 9% w dziewiątym roku stosowania dyrektywy (licząc od 1 stycznia 2008 r.). Tak więc również na terenie Polski, w tym w gminie Ustrzyki Dolne, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

1.4.3. Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Dyrektywa 2009/28/WE ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Państwa członkowskie muszą przyjąć krajowe plany działania, które określają udział energii ze źródeł odnawialnych zużywany w sektorze transportu oraz energii elektrycznej i ogrzewania na rok 2020. W tych planach należy uwzględnić wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii (im większa redukcja zużycia energii, tym mniej energii ze źródeł odnawialnych potrzeba do osiągnięcia celu). W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej.

1.4.4. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Krajowym dokumentem, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:



- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to również na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

1.4.5. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanych w transporcie oraz produkcji energii elektrycznej i ciepłej do 2020 roku. Cele te uwzględniają wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Ponadto krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

1.4.6. Plan gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego

Plan gospodarki odpadami dla województwa podkarpackiego dotyczy odpadów wytworzonych na obszarze województwa oraz przywożonych na jego obszar, w tym odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów opakowaniowych i odpadów niebezpiecznych. Dla potrzeb Planu gospodarki odpadami odpady podzielone zostały na:



- odpady komunalne (grupa 20),
- odpady niebezpieczne (grupy 01-19),
- odpady inne niż niebezpieczne (grupy 01-19).

Wszystkie wyznaczone cele i zadania w Planie dotyczą okresu 2012-2017 oraz perspektywicznie okresu 2018 – 2023.

Cele główne – odpady komunalne (grupa 20):

- Zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, a także odzysk energii z odpadów.
- Objęcie zorganizowanym systemem odbierania odpadów komunalnych, w tym odpadów niebezpiecznych, wielkogabarytowych i budowlanych wszystkich mieszkańców województwa.
- Wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.

Celami wyznaczonymi w obszarze odpady niebezpieczne (grupy 01-19) są m.in.:

- Sukcesywna likwidacja odpadów zawierających PCB o stężeniu poniżej 50 ppm.
- Dążenie do pełnego wykorzystania mocy przerobowych instalacji do regeneracji olejów odpadowych.
- W okresie do 2023 r. podniesienie efektywności selektywnego zbierania odpadów medycznych i weterynaryjnych, co spowoduje zmniejszenie ilości odpadów innych niż niebezpieczne w strumieniu odpadów niebezpiecznych.

Wyznaczone cele gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne z grup 01-19 to m.in.:

- Zużyte opony - do roku 2023 podstawowym celem jest utrzymanie dotychczasowego poziomu odzysku na poziomie co najmniej 75%, a recyklingu na poziomie co najmniej 15% .
- Odpady z budowy, remontu obiektów budowlanych i infrastruktury drogowej – do roku 2020 poziom przygotowania do ponownego użycia, recyklingu oraz innych form odzysku materiałów budowlanych i rozbiórkowych powinien wynosić minimum 70% wagowo.



1.4.7. Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Ze względu na fakt, iż ww. zanieczyszczenia pochodzą z tej samej działalności, to można wskazać wspólne działania kierunkowe (działania 1-6). Działania 7-9 odnoszą się przede wszystkim do ograniczenia emisji benzo(a)pirenu.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli:
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego i B(a)P.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej:
 - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
 - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym z uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej,
 - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
 - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
 - rozwój systemu transportu publicznego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,



- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
 - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
 - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
 - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych).
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego i B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności [B(a)P jest niesione w pyłe],
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych.
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza,



- działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego.

6. W zakresie planowania przestrzennego: uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i B(a)P poprzez działania polegające na:

- wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
- w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych zakaz stosowania paliw stałych.

7. W zakresie przetwórstwa mięsnego na skalę komercyjną (fast-foody, restauracje, itp.)

- stosowanie metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu,
- stosowanie zachęt finansowych dla restauracji, które są skłonne wymienić systemy wentylacyjne,
- promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu.

8. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:

- zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
- użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
- skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.

9. W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:

- wprowadzanie odpowiednich regulacji prawnych, uniemożliwiających spalanie śmieci na terenach prywatnych posesji,
- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,



- zachęcenie do stosowania kompostowników,
- stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
- zbiórka makulatury,
- prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.

2. Zasady kształtowania gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym

Szczególną rolę w planowaniu energetycznym prawo przypisuje samorządom gminnym, ustawa o samorządzie gminnym wymienia wśród zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego zapewnienie zaspokojenia zbiorowych potrzeb ich mieszkańców. Wśród zadań własnych gminy wymienia się w szczególności sprawy dotyczące wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne art. 18 sposobem wywiązania się jednostek samorządu terytorialnego w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe jest planowanie i organizacja zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, a także planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie miasta oraz ich finansowanie.

Polski prawo energetyczne przewiduje dwa rodzaje dokumentów planistycznych realizujących powyżej przytoczone zadania:

- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Powyższe dokumenty powinny być zgodne w swym opracowaniu z polityką energetyczną państwa oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, a także ustaleniami zawartymi

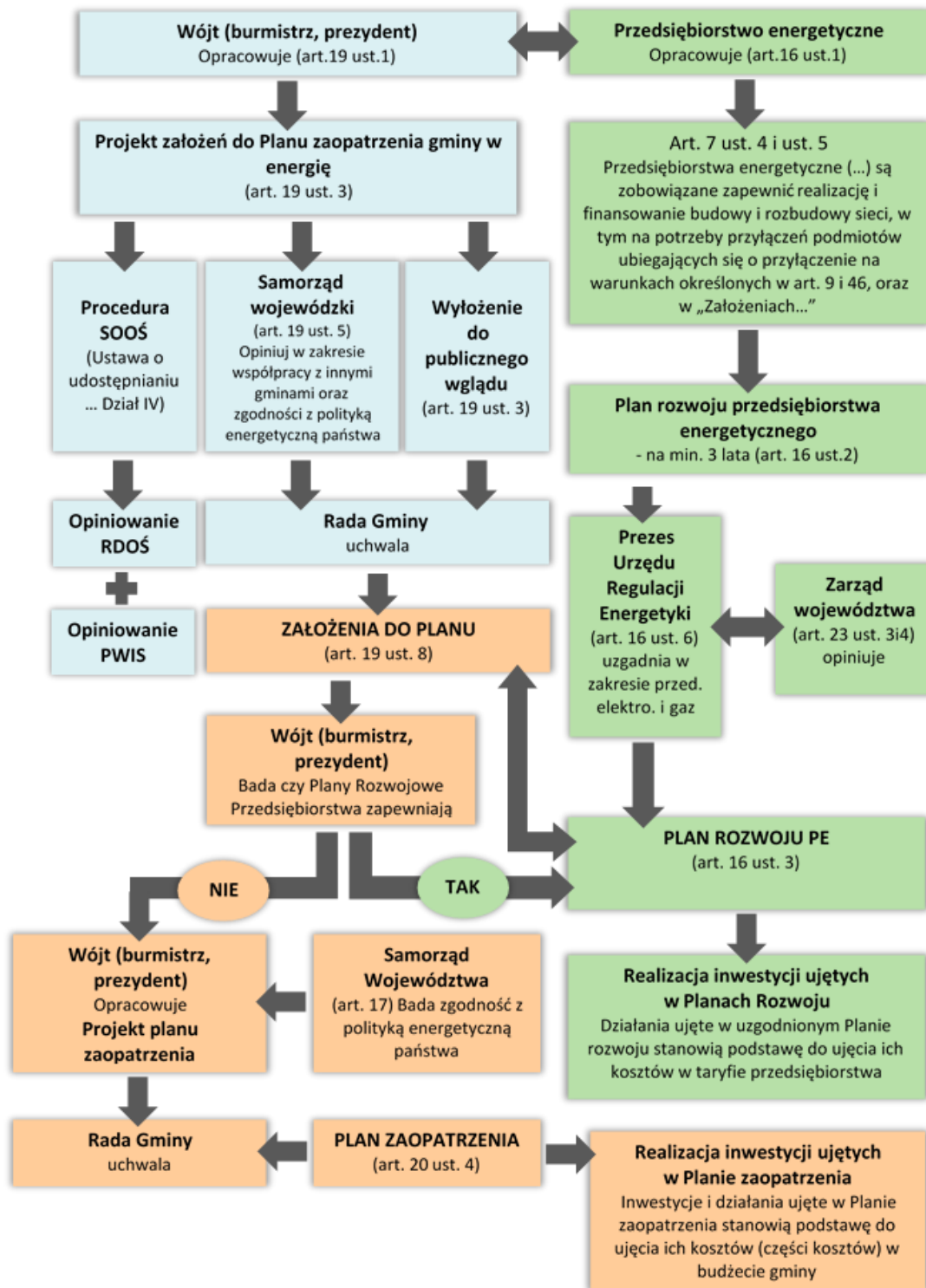


w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, jak również spełnić wymogi ochrony środowiska.

Zgodnie z art. 19 Prawa energetycznego projekt założeń do planu zaopatrzenia po opracowaniu przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa. Dokument opracowywany jest we współpracy z lokalnymi przedsiębiorstwami energetycznymi, które są zobowiązane (art. 16 i 19 Prawa energetycznego) do bezpłatnego udostępniania zarządom gmin swoich planów rozwoju w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Poglądowy schemat procedur tworzenia dokumentów lokalnego planowania energetycznego wynikających z Prawa energetycznego przedstawia kolejny rysunek.





II. Charakterystyka obszaru objętego opracowaniem

3. Charakterystyka Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne

3.1. Położenie

Gmina miejsko-wiejska Ustrzyki Dolne to jedna z trzech gmin powiatu bieszczadzkiego znajdującego się na południowo-wschodnim skraju Polski, w województwie podkarpackim. Siedzibą tak gminy jak i powiatu jest miasto Ustrzyki Dolne. Powierzchnia gminy wynosi 479 km², co stanowi 42% ogólnej powierzchni powiatu. Większość obszaru gminy (462 km²) to tereny wiejskie.

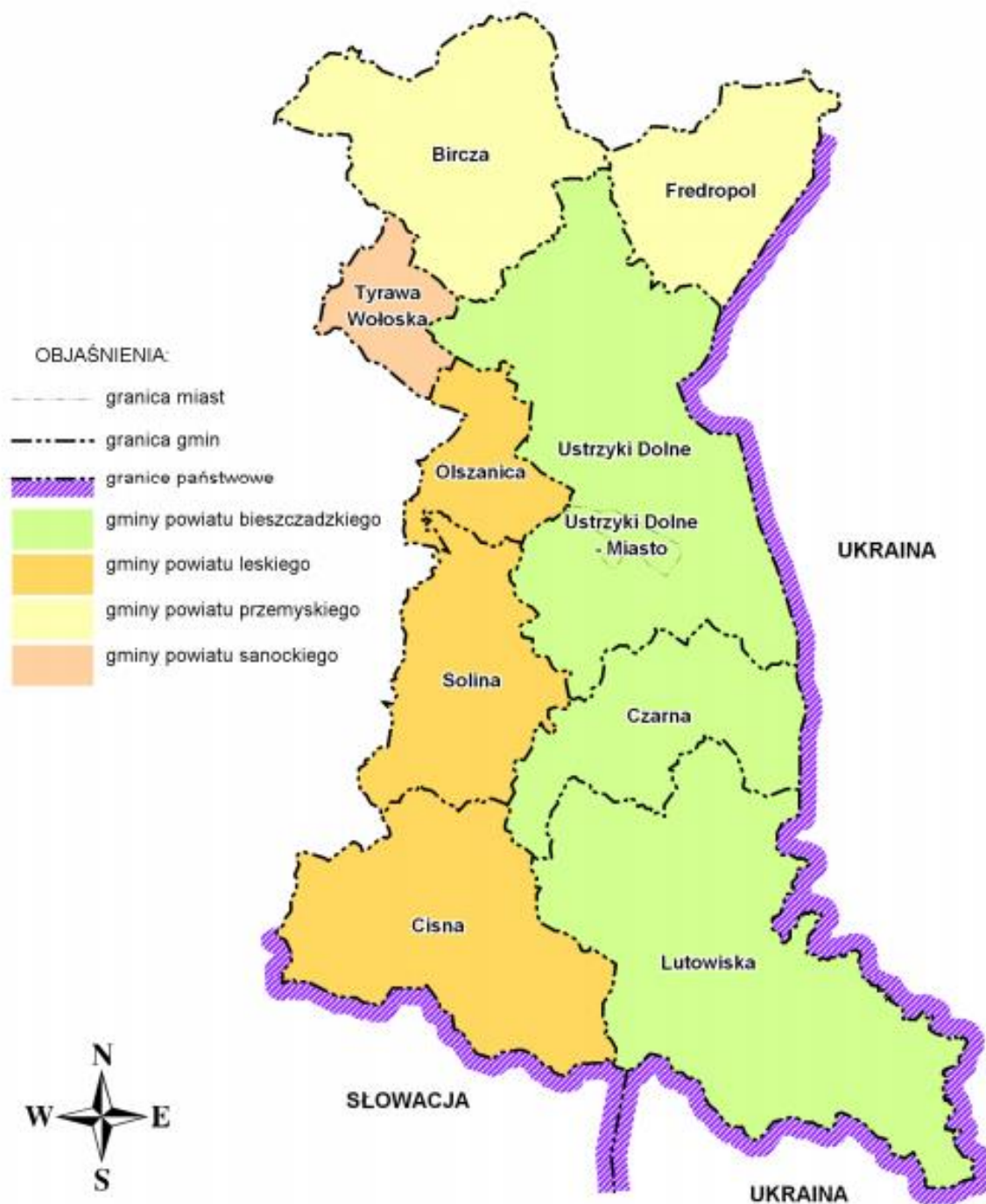
Poniższe mapy ilustrują lokalizację gminy na tle powiatu (wraz z pozostałymi dwoma gminami powiatu bieszczadzkiego: Czarna i Lutowiska) oraz sąsiadujących gmin i powiatów. Gmina Ustrzyki Dolne od południa graniczy z gminą Czarna, od zachodu z gminami Solina i Olszanica w powiecie leskim, od północy z gminami Bircza i Fredropol w powiecie przemyskim, a od zachodu granica gminy Ustrzyki Dolne pokrywa się z granicą Polski z Ukrainą.



Rysunek 1. Położenie gminy Ustrzyki Dolne na tle powiatu bieszczadzkiego.

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bieszczadzkiego na lata 2014 – 2017 z perspektywą do 2021





Rysunek 2. Położenie gminy Ustrzyki Dolne na tle powiatu bieszczadzkiego oraz sąsiadujących gmin i powiatów.

Źródło: Powiatowy program ochrony środowiska dla powiatu bieszczadzkiego na lata 2010 – 2013 z perspektywą na lata 2014 – 2021



O atrakcyjności gminy stanowi jej turystyczny charakter – leży ona w obszarze górskim, bogatym w rezerваты i pomniki przyrody. Gmina Ustrzyki Dolne składa się z 36 miejscowości: miasta Ustrzyki Dolne oraz następujących miejscowości:

- Arłamów
- Bandrów Narodowy
- Brelików
- Brzegi Dolne
- Daszówka
- Dźwiniacz Dolny
- Grąziowa
- Hoszowczyk
- Hoszów
- Jałowe
- Jureczkowa
- Krościenko
- Kwaszenina
- Leszczowate
- Liskowate
- Łobozew Dolny
- Łobozew Górny
- Łodyna
- Moczary
- Nowosielce Kozickie
- Równia
- Ropienka
- Sokole
- Serebnica
- Stańkowa
- Teleśnica
- Oszwarowa
- Trójca
- Trzcianiec
- Ustajnowa Dolna
- Ustajnowa Górna
- Wojtkowa
- Wojtkówka
- Wola Romanowa
- Zadwórze
- Zawadka

3.2. Klimat

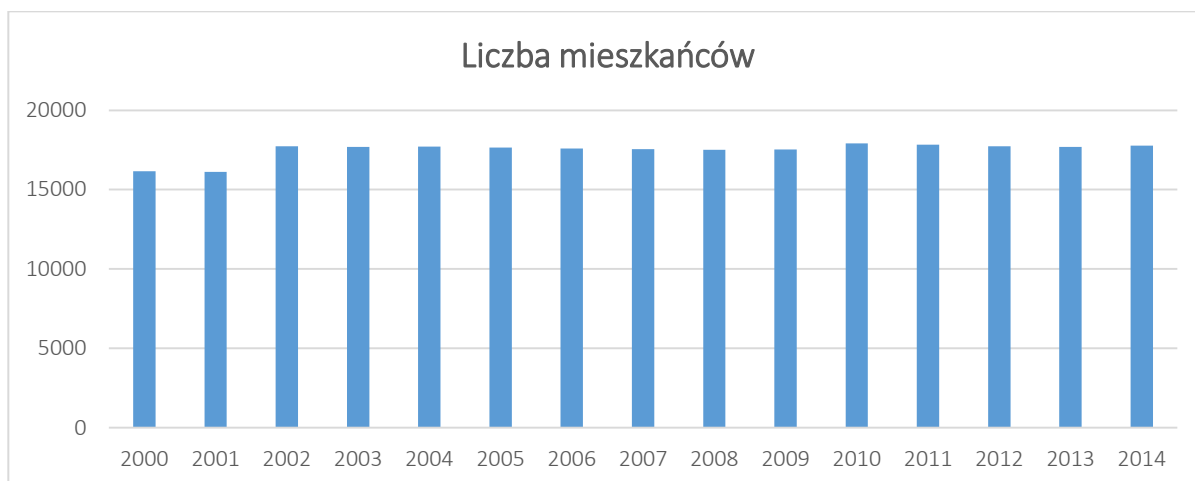
Cechy klimatu Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne najlepiej prezentują wyniki pomiarów na stacji meteorologiczno-synoptycznej w Lesku i posterunku meteorologicznego w Brzegach Dolnych. Z analizy materiałów pomiarowych temperatury wynika, że zimy są surowe i mroźne, wiosny cechują się dużym zróżnicowaniem temperatur. W lecie występują temperatury wysokie, a jesień jest ciepła i długa. Średnia roczna temperatura w Lesku wynosi 7,2°C, zaś w Brzegach Dolnych 6 °C.

W punkcie pomiarowym opadów w Ustrzykach Dolnych mierzone zasilanie atmosferyczne wynosi 1019 mm średnio w roku. Najmniejsze opady są w styczniu i lutym, maksimum opadów w czerwcu i lipcu. Zaleganie pokrywy śnieżnej to średnio 88 dni w roku. Kierunki wiatrów w największym stopniu wykazują zależność od orografii terenu, a ściślej kierunków przebiegu dolin rzecznych. W Lesku dominują wiatry z sektora południowego i północno-zachodniego, w Brzegach Dolnych są to wiatry południowe i południowo-zachodnie.



3.3. Demografia

Liczba ludności w gminie Ustrzyki Dolne ulegała wahaniom przez ostatnie 15 lat – występowały zarówno wzrosty jak i spadki populacji. W 2000 roku gminę zamieszkiwało 16 154 osób, natomiast w 2014 – 17 650 osób. Najwięcej mieszkańców, a mianowicie 17 909, było w gminie w 2010 roku.



Wykres 1: Liczba mieszkańców Miasta i Gminy Ustrzyki Dolne w latach 2000-2014

Źródło: GUS

Dane z lat 2000 – 2014 wskazują na średnioroczny trend zmian populacji gminy na poziomie 0,0635%. Zgodnie z tym trendem zaprognozowano liczbę mieszkańców gminy Ustrzyki Dolne do roku 2030. Przewiduje się, że wówczas obszar ten zamieszkiwać będzie 19 523 osób.



Wykres 2. Prognoza liczby mieszkańców do roku 2030 w gminie Ustrzyki Dolne.

źródło: opracowanie CDE



3.4. Mieszkalnictwo

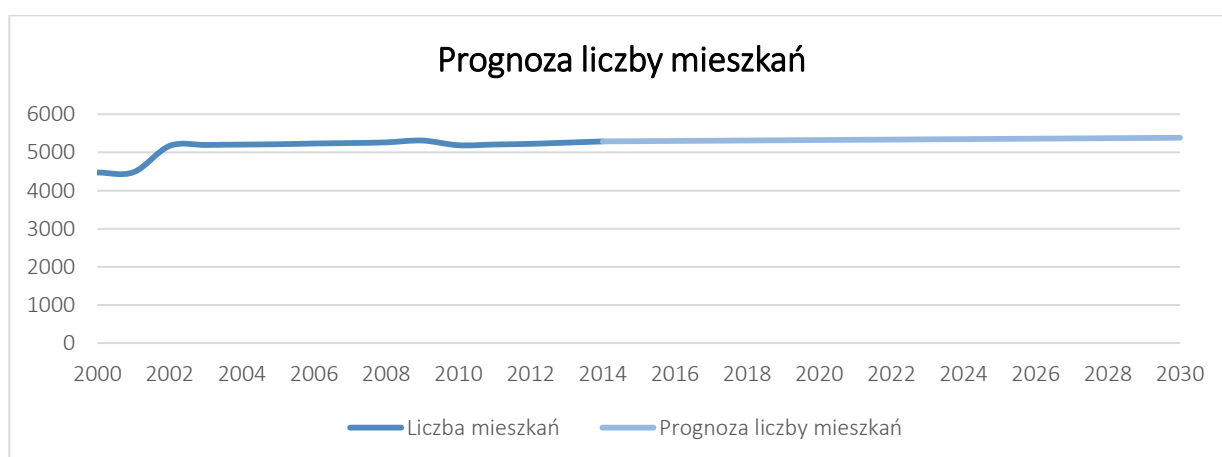
Od roku 2000 obserwuje się systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Ustrzyki Dolne. Średnioroczny trend zmian w latach 2000-2014 wyniósł 1,20%. Poniższy wykres przedstawia przebieg zmian ilościowych zasobu mieszkaniowego Gminy Ustrzyki Dolne od 2000 do 2014 roku.



Wykres 3: Liczba mieszkań na terenie gminy Ustrzyki Dolne w latach 2000-2014

Źródło: GUS

W prognozie liczby mieszkań do 2020 roku wykorzystano trend zmian na przestrzeni lat 2000-2014. Wynika z niego, że do roku 2030 wartość ta nadal będzie wzrastać. Poniższy wykres obrazuje dodatni przebieg prognozowanych zmian dla zasobu mieszkaniowego Gminy Ustrzyki Dolne do roku 2030.



Wykres 4. Prognozowana liczba mieszkań na terenie gminy Ustrzyki Dolne do roku 2030.

źródło: Opracowanie CDE



Poniższy wykres przedstawia liczbę nowych mieszkań oddanych do użytku w latach 2000-2014. Na przestrzeni lat liczba ta wahała się od 4 w roku 2000 do 61 w roku 2014. Średnio 22 mieszkania oddawane są do użytku każdego roku.

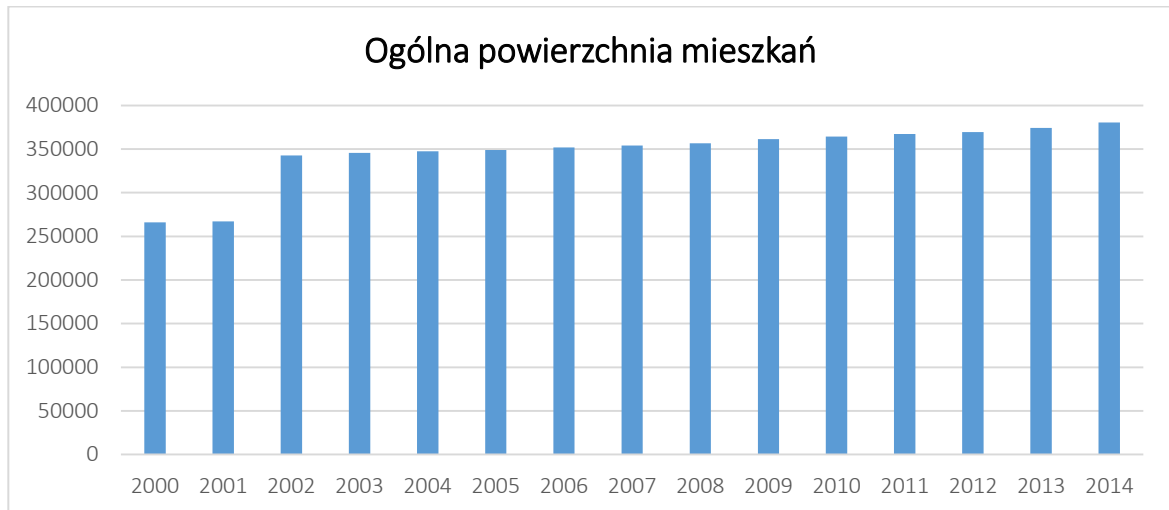


Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie gminy Ustrzyki Dolne w latach 2000 – 2014.

Źródło: GUS

W związku ze wzrostem liczby mieszkań na terenie gminy, obserwuje się również wzrost ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m²]. Średnioroczny trend zmian na przestrzeni lat 2000-2014 odnotowano na poziomie około 2,60%. W roku 2000 ogólna powierzchnia użytkowa zasobu mieszkaniowego gminy Ustrzyki Dolne wynosiła 265 825 m², natomiast w roku 2014 była to łączna powierzchnia równa 380 462 m².

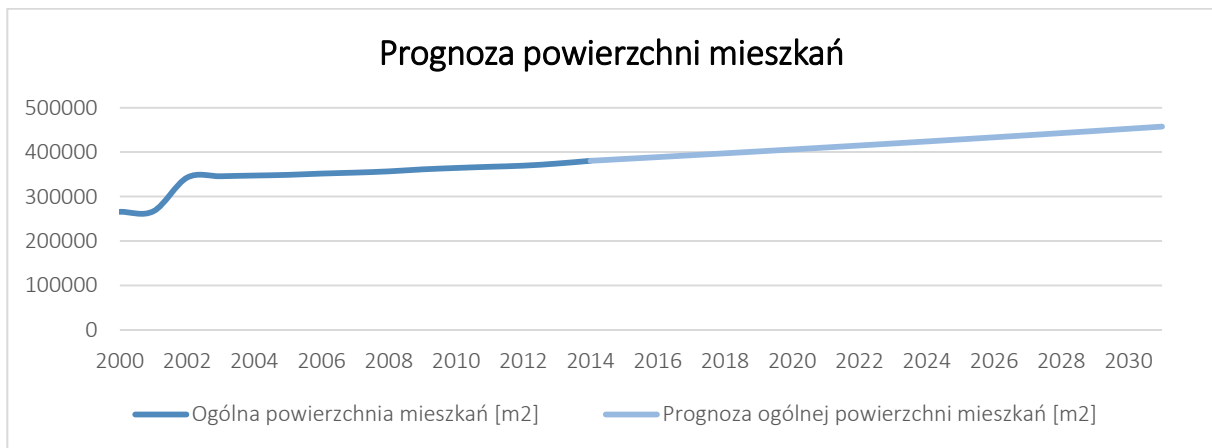




Wykres 6. Ogólna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie gminy Ustrzyki Dolne w latach 2000-2014.

Źródło: GUS

Biorąc pod uwagę odnotowany trend zmian na przestrzeni lat 2000-2014 prognozuje się dalszy wzrost ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m²] na terenie gminy Ustrzyki Dolne do 2030 r. Zgodnie z założoną prognozą przyjmuje się, że w 2030 r. powierzchnia mieszkań ogółem będzie wynosiła 457 394 m². Przebieg zmian w poszczególnych latach prognozowanego okresu przedstawia kolejny wykres.



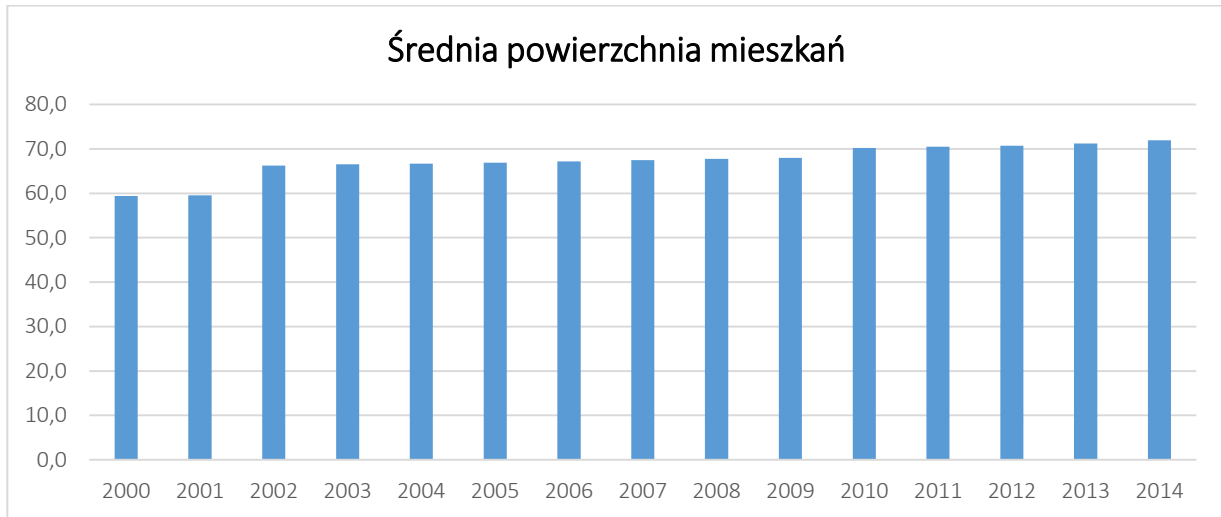
Wykres 7. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań do roku 2030 w gminie Ustrzyki Dolne.

źródło: opracowanie CDE

Średnia powierzchnia jednego mieszkania na terenie gminy Ustrzyki Dolne z roku na rok, w przedziale od 2000 do 2014 roku stale wzrastała, co przy jednoczesnym wzroście liczby mieszkań



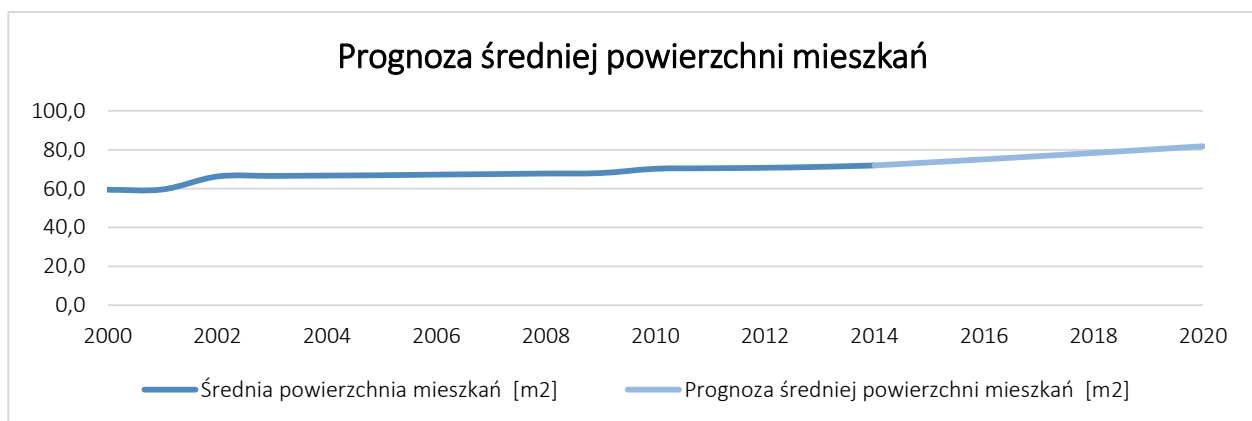
oraz ogólnej powierzchni użytkowej zasobu mieszkaniowego wykazuje, że oddawane corocznie mieszkania spełniają coraz wyższe standardy pod względem tego czynnika. Na poniższym wykresie odnotowano przebieg zmian średniej powierzchni użytkowej jednego mieszkania w poszczególnych latach analizowanego okresu. Dla porównania w roku 2000 taka wartość wyniosła 59,4 m², natomiast w roku 2014 było to 71,9 m².



Wykres 8. Średnia powierzchnia mieszkań na terenie gminy Ustrzyki Dolne w latach 2000 – 2014.

Źródło: GUS

W związku z powyżej przytoczonymi danymi prognozuje się, że do 2030 r. średnia powierzchnia mieszkań wzrośnie do około 84 m² – wykres 9.



Wykres 9. Prognoza średniej powierzchni mieszkań na terenie gminy Ustrzyki Dolne do roku 2030.

źródło: opracowanie CDE



3.5. Obszary chronione na terenie gminy

Gmina Ustrzyki Dolne charakteryzuje się niezwykle bogatymi walorami przyrodniczymi, a turystyka to istotny aspekt rozwoju i aktywności w gminie. Obszar gminy leży w Bieszczadach, w paśmie Gór Sanocko-Turczańskich. Znakomita część gminy jest zalesiona – grunty leśne stanowią ponad 66% jej powierzchni. Należą one do ogromnego kompleksu leśnego rozciągającego się od Słowacji po Ukrainę. Formy ochrony przyrody występujące w Gminie Ustrzyki Dolne to:

- park krajobrazowy,
- rezerwaty przyrody,
- obszar chronionego krajobrazu,
- obszary natura 2000,
- pomniki przyrody,
- użytki ekologiczne.

Park krajobrazowy Gór Słonnych

Park krajobrazowy Gór Słonnych utworzono 27.03.1992 r. rozporządzeniem Wojewody Krośnieńskiego. Wówczas powierzchnia parku wynosiła 380,96 km², natomiast w wyniku zmiany granic po czterech latach jego obszar zwiększono do 513,96 km², z czego w granicach powiatu bieszczadzkiego znajduje się 114,46 km² parku. Obszar ten wyznaczono w celu aktywnej ochrony wysokich walorów historycznych i kulturowych środowiska oraz krajobrazu pasm Gór Słonnych i Chwaniowa. Wśród owych walorów znajdują się rozległe kompleksy leśne, bogactwo chronionych gatunków roślin i zwierząt, wyjątkowa rzeźba terenu czy też walory kulturowe. Pięć z dziewięciu rezerwatów przyrody wchodzących w skład parku krajobrazowego jest zlokalizowanych na terenie gminy Ustrzyki Dolne, należą do nich rezerwaty „Chwaniów”, „Cisy w Serednicy”, „Nad Trzciańcem”, „Na Opalonym” i „Na Oratyku”.

Rezerwat przyrody „Chwaniów”

Rezerwat ten istnieje od 24.12.1996 r. Jego celem jest ochrona zbiorowiska regłowego buczyny karpackiej, zajmującej 80% jego powierzchni. Zajmuje on obszar 3,55 km² w sołectwach Chwaniów i Jureczkowa.



Rezerwat przyrody „Cisy w Serednicy”

Istniejący od 01.02.2002 roku rezerwat przyrody chroni naturalne stanowisko cisa pospolitego, które jest jednym z najbogatszych stanowisk cisa w regionie.

Rezerwat przyrody „Nad Trzciańcem”

27.05.2000 r. utworzono rezerwat przyrody „Nad Trzciańcem”, aby chronić zbiorowisko buczyny karpackiej w formie reglowej z szeregiem gatunków chronionych oraz osobliwościami dendrologicznymi. Na obszarze 1,82 km² występują lasy bukowe i bory jodłowe.

Rezerwat przyrody „Na Opalonym”

Utworzony równolegle z rezerwatem przyrody „Chwaniów”, a mianowicie 24.12.1996 r., rezerwat przyrody „Na Opalonym” ma na celu ochronę naturalnych zbiorowisk buczyny karpackiej porastającej zbocze poprzecinane licznymi potokami. Zajmuje powierzchnię 2,17 km² w sołectwie Wojtkówka.

Rezerwat przyrody „Na Oratyku”

Pięty z rezerwatów przyrody wchodzących w skład Parku Krajobrazowego Gór Słonnych to rezerwat przyrody „Na Oratyku”. Istnieje on od 25.04.2000 r. w celu ochrony zespołu buczyny karpackiej w strefie przejścia pogórza w regiel dolny oraz cennego drzewostanu i stanowisk roślin rzadkich i chronionych. Zlokalizowany jest w Kościenku, przy granicy z Ukrainą i obejmuje obszar 2,33 km².

Wschodniobeskidzki Obszar Chronionego Krajobrazu

Wschodniobeskidzki Obszar Chronionego Krajobrazu został utworzony w 1998 roku. Obejmuje elementy przyrody żywej i nieożywionej. Należą do nich m.in. progi skalne na potoku Hoczewka, liczne potoki i rzeki, a także lasy oraz występujące gatunki rzadkie i chronione.

Obszary natura 2000 „Góry Słonne” (obszar ptasi i obszar siedliskowy)

Obszar specjalnej ochrony ptaków „Góry Słonne” zajmuje powierzchnię 550,37 km² w granicach Parku Krajobrazowego Gór Słonnych, natomiast specjalny obszar ochrony siedlisk „Góry Słonne” obejmuje 460,72 km². Obszary te pokrywają główne pasmo Gór Słonnych i grzbiet Chwaniów.



Stanowią one także granicę europejskiego działu wód, która oddziela zlewiska Morza Czarnego i Bałtyku. Elementami obszarów są licznie występujące słone źródła, leśne zbiorowiska grądowe, lasy bukowe i bukowo-jodłowe oraz łąki i rzeki. Warunki te powodują, że obszary te są cenną ostoją siedliskową i ptasią, ponieważ obfitują w ważne dla Europy gatunki zwierząt i roślin, wśród których są trzy gatunki priorytetowe: niedźwiedź brunatny, wilk oraz motyl (krasopani hera).

Obszar natura 2000 „Moczary”

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Moczary” utworzony został 01.03.2011 r. na obszarze 11,82 km². Jego elementami są głównie lasy, łąki, pastwiska i siedliska rolnicze. Wśród nich wyjątkowo cennym jest płat sosnowego boru bagiennego o powierzchni 1 ha. Tereny wód oraz podmokłe charakteryzują się różnorodnością ekosystemów. Do najważniejszych gatunków zwierząt występujących na tym obszarze należą: bóbr europejski, wilk, niedźwiedź brunatny, ryś, kumak górski i traszka karpacka.

Obszar natura 2000 „Pogórze Przemyskie”

Obszar specjalnej ochrony ptaków „Pogórze Przemyskie” zajmuje powierzchnię 653,66 km². Tworzy go układ grzbietów górskich poprzecinanych dolinami rzeki Sanu i Wiaru. Teren porośnięty jest lasami liściastymi, wśród których dominuje buczyna karpacka w wyższych partiach wzgórz, a grądy w niższych, natomiast lasy łęgowe i olszynki występują w dolinach rzecznych. Warunki przyrodnicze warunkują występowanie szeregu ważnych dla Europy gatunków ptaków, m.in. bączek, dzięcioł biało grzbiety, orlik krzykliwy, orzeł przedni, puchacz czy puszczyk uralski.

Pomniki przyrody

Na obszarze gminy, w ramach Parku Krajobrazowego Gór Słonnych znajduje się 40 pomników przyrody na które składają się następujące gatunki: lipa drobnolistna, sosna limba, dąb szypułkowy, jesion wyniosły, wiąz górski, klon jawor, lipa szerokolistna i jałowiec pospolity. Najwięcej pomników przyrody stanowią lipy drobnolistne i jesiony wyniosłe.

Użytki ekologiczne

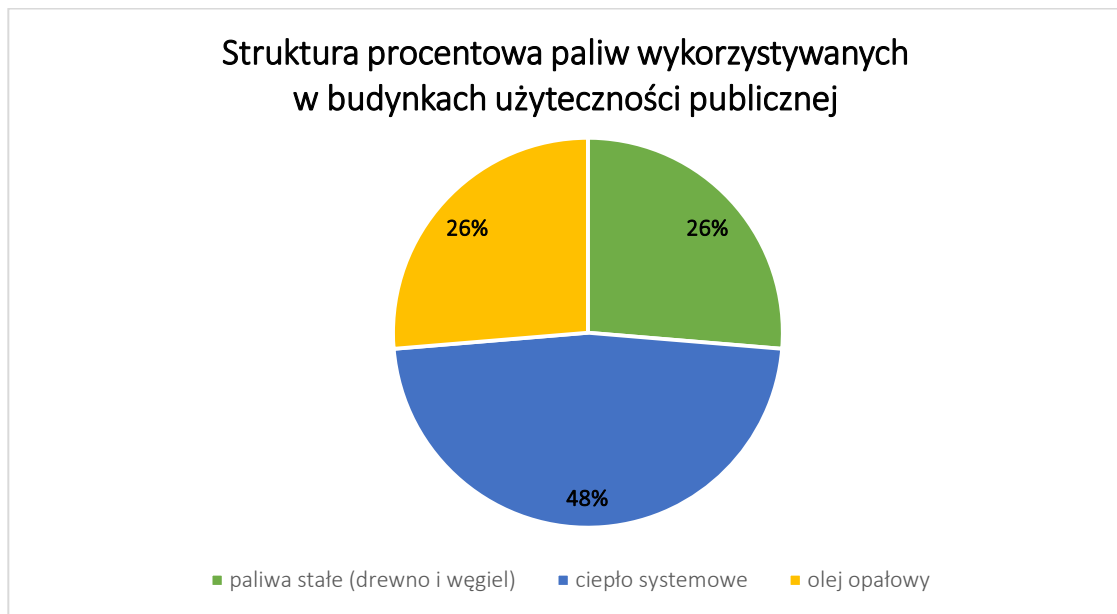
Na obszarze gminy Ustrzyki Dolne znajduje się 16 użytków ekologicznych – 8 na terenie miasta i 8 na obszarach wiejskich gminy. Zostały one utworzone w 2002 roku.



3.6. Budynki użyteczności publicznej

Na potrzeby opracowywanego dokumentu dokonano inwentaryzacji 19 budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne.

Na poniższym wykresie przedstawiono procentową strukturę wykorzystywanych paliw w budynkach użyteczności publicznej. 48 procent wszystkich budynków stosuje do ogrzewania obiektów ciepło systemowe, natomiast po 26% obiektów stosuje paliwa stałe (drewno i węgiel) oraz olej opałowy jako źródła ciepła.



Wykres 10. Struktura procentowa paliw wykorzystywanych w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne.

źródło: opracowanie CDE, na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji



Tabela 1. Inwentaryzacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Ustrzyki Dolne.

Lp.	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]
1	Ustrzycki Dom Kultury	646,00	20,66	sieciowe	-
2	Szkoła Podstawowa w Hoszowie	580,00	5,49	olej opałowy	246,33
3	Środowiskowy Dom Samopomocy, Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Ustrzykach Dolnych, Wydział Oświaty Urzędu Miejskiego w Ustrzykach Dolnych	1200	22,41	sieciowe	-
4	Zespół Szkół Publicznych nr 2 - Narciarska Szkoła Sportowa w Ustrzykach Dolnych	4344	60,14	sieciowe	-
5	Zespół Szkół Publicznych w Ropience	1403,00	15,23	trociny, węgiel, drewno	-
6	Zespół Basenów Delfin w Ustrzykach Dolnych	1941,00	320,00	sieciowe, OZE (kolektory słoneczne)	-
7	Szkoła Podstawowa w Łodynie	1460,00	15,57	olej opałowy	396,27
8	Miejska Biblioteka Publiczna im. Prof. E Wanieka w Ustrzykach Dolnych	838,86	12,00	sieciowe	-
9	Powiatowa Biblioteka Publiczna im. Prof. E Wanieka w Ustrzykach Dolnych Filia Krościenko	67,00		węgiel	40,8
10	Powiatowa Biblioteka Publiczna im. Prof. E Wanieka w Ustrzykach Dolnych Filia Brzegi	59		węgiel	40,8

11	Powiatowa Biblioteka Publiczna im. Prof. E Wanieka w Ustrzykach Dolnych Filia Wojtkowa	64		węgiel	40,8
12	Powiatowa Biblioteka Publiczna im. Prof. E Wanieka w Ustrzykach Dolnych Filia Ustjanowa	60,00		węgiel	40,8
13	Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej w Ustrzykach Dolnych	414,50	22,44	olej opałowy	321,30
14	Zakład Lecznicy ROP-MED Ropienka	127,13		olej opałowy	187,64
15	Zarząd Rejonowy Oddział PCK Ustrzyki Dolne	247,21		sieciowe	-
16	Bieszczadzka Agencja Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o. w Ustrzykach Dolnych	430,83		sieciowe	-
17	Przedszkole nr 1 w Ustrzykach Dolnych	1043	15,25	sieciowe	624,40
18	Przedszkole nr 2 w Ustrzykach Dolnych	1168,20	21,51	sieciowe	647,22
19	Gimnazjum w Wojtkówce	613,00	4,76	olej opałowy	185,64
	SUMA	16 706,73	535,46		2 772,00

Źródło: opracowanie CDE na podstawie ankietyzacji

3.7. Działalność gospodarcza

Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Ustrzyki Dolne według Polskiej Klasyfikacji Działalności w 2014 r. wynosiła 1 633. Dla porównania w 2002 r. była to liczba 1 620. W latach 2002-2014 liczba podmiotów gospodarczych w gminie ulegała znacznym wahaniom – od 1 531 w roku 2009 do 1 650 w 2003 roku.



Wykres 11. Ilość podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Ustrzyki Dolne w latach 2002 – 2014.

źródło: GUS

Szczegółowy wykaz podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w kolejnych sekcjach (według sekcji PKD 2007) określających rodzaj działalności w roku 2014 przedstawiony został w poniższej tabeli.



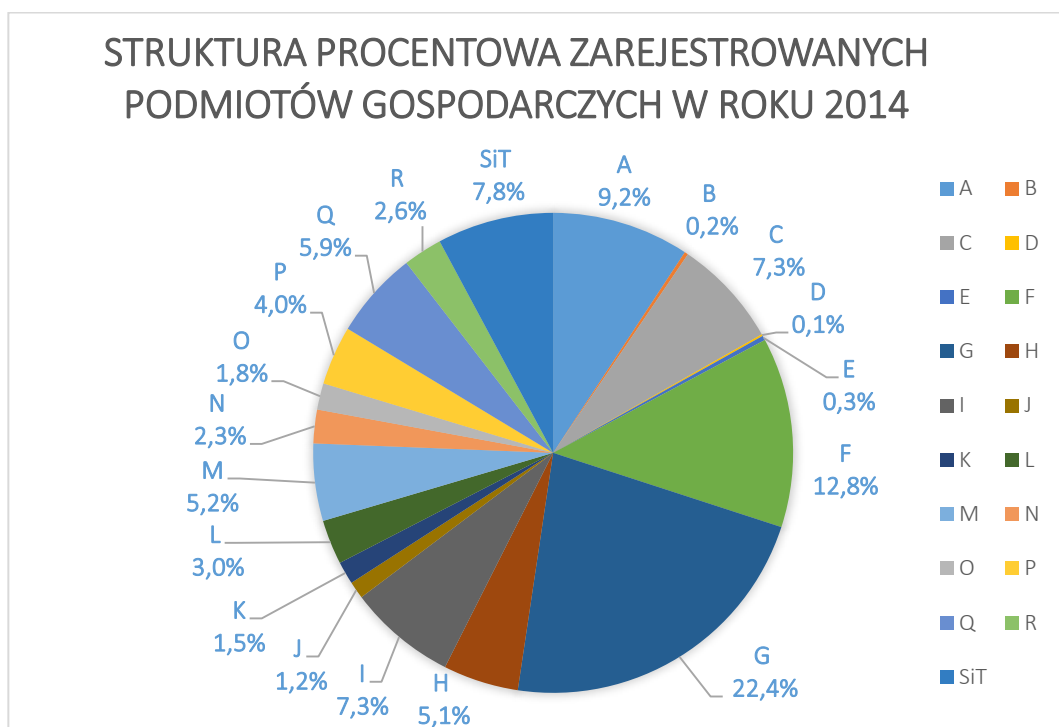
Tabela 2. Podmioty gospodarcze wg PKD 2007 i rodzajów działalności na terenie gminy Ustrzyki Dolne w roku 2014.

Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2014
OGÓŁEM	1633
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	151
B. Górnictwo i wydobywanie	4
C. Przetwórstwo przemysłowe	119
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	2
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	5
F. Budownictwo	209
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	365
H. Transport i gospodarka magazynowa	83
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	119
J. Informacja i komunikacja	19
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	25
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	49
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	85
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	37
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	29
P. Edukacja	65
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	96
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	43
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	128

źródło: GUS

Poniższy wykres przedstawia zestawienie procentowe udziału poszczególnych sekcji według podziału PKD 2007 w ogólnej liczbie zarejestrowanych podmiotów gospodarczych na terenie gminy Ustrzyki Dolne w roku 2014.





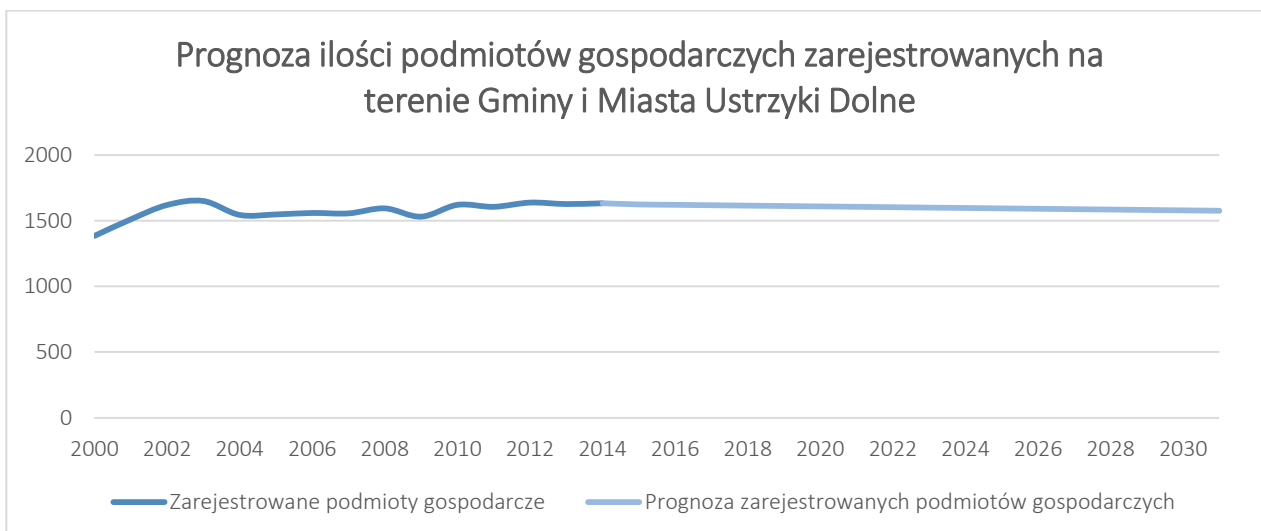
Wykres 12. Podmioty gospodarcze według PKD i rodzajów działalności zarejestrowane na terenie Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne w 2014 roku.

źródło: GUS

Najwięcej podmiotów gospodarczych zarejestrowanych jest w sekcji G – ponad 22% (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle) oraz w sekcji F – blisko 13% (budownictwo). Najmniej przedsiębiorstw działa w sekcjach E – dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (0,3%), B – górnictwo i wydobywanie (0,2%) oraz D – wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (0,1%).

Na podstawie danych z poprzednich lat opracowano prognozę liczby podmiotów gospodarczych na terenie gminy do 2030 roku. Z uwagi na znaczące wahania w liczbie przedsiębiorstw w ostatnich latach średnioroczny trend zmian wyniósł – 0,14%, co warunkuje przewidywaną liczbę podmiotów gospodarczych w 2030 roku – 1 576 przedsiębiorstw, a zatem wartość ta spadnie względem 2014 roku. Poniższy wykres prezentuje zmiany liczby podmiotów w gminie Ustrzyki Dolne w latach 2002-2014 wraz z prognozą do 2030 roku.





Wykres 13. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy Ustrzyki Dolne do roku 2030.

źródło: opracowanie CDE

3.8. Planowanie przestrzenne

W gminie Ustrzyki Dolne obowiązuje szereg miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Zakładają one m.in. ogrzewanie budynków indywidualne lub z kotłowni lokalnych, nie pogarszające stanu środowiska, a część z nich sugeruje, by rozwiązania stosowane do zaopatrywania w ciepło minimalizowały niską emisję zanieczyszczeń.

Łącznie, według stanu na sierpień 2014 r., na terenie gminy obowiązywały 34 miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała Nr XVI/129/2000, z dnia 05.06.2000r. w sprawie uchwalenia MPZP Brelików 1,
- Uchwała Nr XVI/128/2000, z dnia 05.06.2000r. w sprawie uchwalenia MPZP Brelików 2,
- Uchwała Nr XVIII/120/97, z dnia 29.04.1997r. w sprawie uchwalenia MPZP Ropienka 1,
- Uchwała Nr XVIII/121/97, z dnia 29.04.1997r. w sprawie uchwalenia MPZP Ropienka 2,
- Uchwała Nr XVIII/122/97, z dnia 29.04.1997r. w sprawie uchwalenia MPZP Ropienka 3,
- Uchwała Nr XVIII/123/97, z dnia 29.04.1997r. w sprawie uchwalenia MPZP Ropienka 4,
- Uchwała Nr XVIII/124/97, z dnia 29.04.1997r. w sprawie uchwalenia MPZP Ropienka 5,
- Uchwała Nr XX/160/97, z dnia 29.08.1997r. w sprawie uchwalenia MPZP Serednica 1,
- Uchwała Nr XX/161/97, z dnia 29.08.1997r. w sprawie uchwalenia MPZP Serednica 2,
- Uchwała Nr XVI/125/2000, z dnia 05.06.2000r. w sprawie uchwalenia MPZP Stańkowa 1,



- Uchwała Nr XVII/117/96, z dnia 02.02.1996r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne – Zabłocie,
- Uchwała Nr XVII/117/96, z dnia 02.02.1996r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne – Zabłocie,
- Uchwała Nr LX/456/2002, z dnia 08.10.2002r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne „CENTRUM-I/2001”,
- Uchwała Nr LVII/409/2002, z dnia 25.04.2002r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne ul. Kolejowa,
- Uchwałą Nr X/86/2003, z dnia 02.10.2003r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne ul. Przemysłowa 1,
- Uchwała Nr VI/58/2003, z dnia 29.04.2003r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne „WINCENTEGO POLA-II/2002”,
- Uchwała Nr X/85/2003, z dnia 02.10.2003r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne – Strwiążyk II,
- Uchwała Nr XXXI/238/2000 z dnia 07.11.2000r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustrzyki Dolne 1,
- Uchwała Nr XXIX/206/2005, z dnia 31.03.2005r. w sprawie uchwalenia MPZP pod nazwą „WYZWOLENIA” w Ustrzykach Dolnych w części oznaczonej konturem ABCDEFGHIJKL MNOPRSTUWXYZ,
- Uchwała Nr XXVI/174/96, z dnia 30.12.1996r. w sprawie uchwalenia MPZP „Teleśnica Sanna 1”,
- Uchwała Nr XLVIII/352/2001 z dnia 16.10.2001r. w sprawie uchwalenia MPZP „BRZEGI DOLNE – CMENTARZ”,
- Uchwała Nr X/87/2003 z dnia 02.10.2003r. w sprawie uchwalenia MPZP Brzegi Dolne 1,
- Uchwała Nr XXXI/239/2000 z dnia 07.11.2000r. w sprawie uchwalenia MPZP Hoszów1,
- Uchwała Nr XXXI/240/2000 z dnia 07.11.2000r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustianowa Górna 1,
- Uchwała Nr III/21/2002 z dnia 23.12.2002r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustianowa Górna 2,



- Uchwała Nr X/84/2003 z dnia 02.10.2003r. w sprawie uchwalenia MPZP Strwiążyk 3,
- Uchwała Nr XXXII/230/05 z dnia 30.06.2005r. w sprawie uchwalenia MPZP Krościenko 3,
- Uchwała Nr XII/82/07 z dnia 20.09.2007r. w sprawie uchwalenia zmiany MPZP Krościenko 3,
- Uchwała Nr XLVIII/345/06 z dnia 19.10.2006r. w sprawie uchwalenia MPZP Jamna Górna – Arłamów,
- Uchwała Nr XI/77/07 z dnia 30.08.2007r. w sprawie uchwalenia MPZP przy ul. Rynek, Bełskiej, szkolnej, 29 Listopada, Kolejowej i Nadbrzeżnej w Ustrzykach Dolnych,
- Uchwała Nr IX/61/07 z dnia 21.06.2007r. w sprawie uchwalenia MPZP Hoszów 2,
- Uchwała Nr IV/34/07 z dnia 25.01.2007r. w sprawie uchwalenia MPZP Ustianowa Dolna 1,
- Uchwała Nr VIII/57/07 z dnia 29.05.2007r. w sprawie uchwalenia MPZP Jureczkowa I,
- Uchwała Nr XLII/327/10 Rady Miejskiej w Ustrzykach Dolnych z dnia 16.03.2010r. w sprawie uchwalenia zmiany MPZP Jamna Górna – Arłamów,
- Uchwała Nr XLV/344/10 z dnia 27.05.2010r. w sprawie uchwalenia zmiany MPZP przy ul. Rynek, Bełskiej, Szkolnej, 29 Listopada, Kolejowej i Nadbrzeżnej w Ustrzykach Dolnych,
- Uchwała Nr XV/128/11 z dnia 01.11.2011r. w sprawie uchwalenia MPZP dla Gazociągu Wysokiego Ciśnienia, relacji Hermanowice Strachocina, terenu położonego w Gminie Ustrzyki Dolne,
- Uchwała Nr XX/171/12 z dnia 29.03.2012r. w sprawie uchwalenia MPZP Trójca – I etap.

Plany miejscowe obowiązujące wraz z planami będącymi w opracowaniu pokrywają łącznie około 1194 ha co stanowi 2,5% powierzchni gminy Ustrzyki Dolne.

W obowiązującym *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Ustrzyki Dolne* oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nie zostały wskazane obszary pod większe obiekty OZE.

3.9. Aktualny stan ekologiczny Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne - powietrze

Stan powietrza na terenie gminy Ustrzyki Dolne został określony na podstawie:

- Program Ochrony Powietrza dla strefy podkarpackiej z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu



zawieszono PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych,

- Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku.

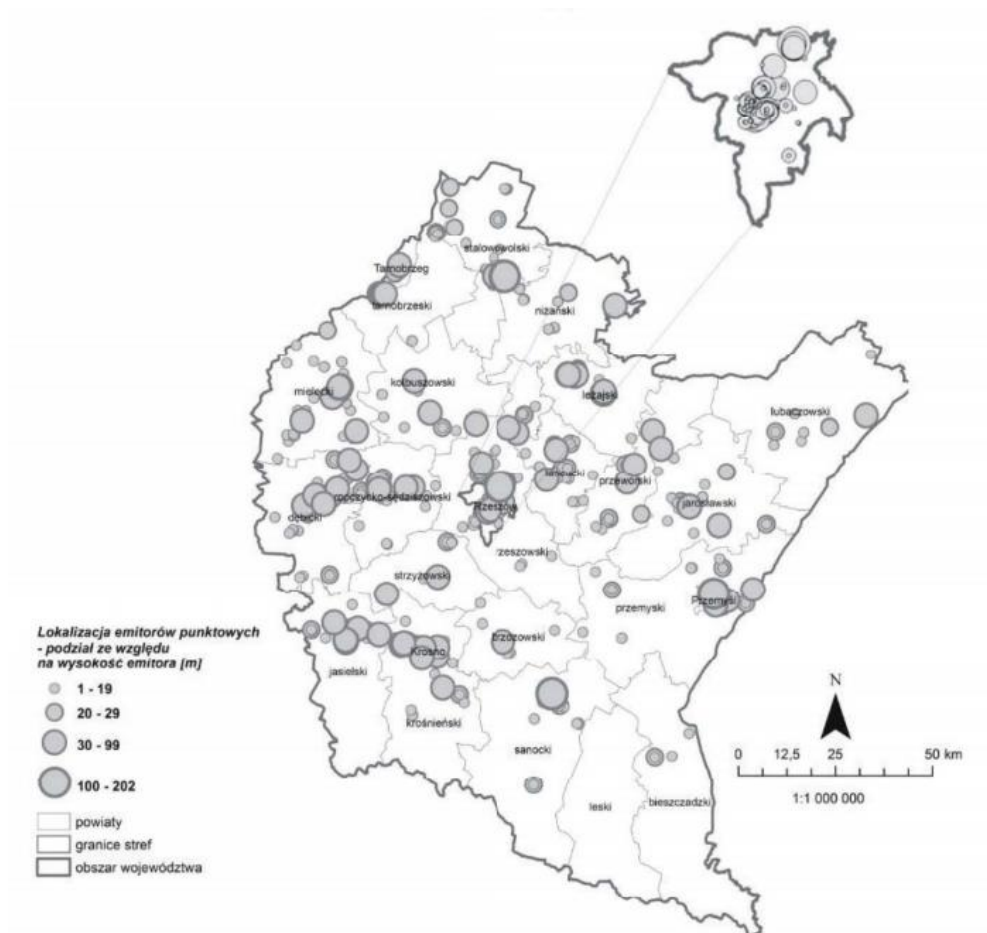
Udział gminy Ustrzyki Dolne w globalnej emisji zanieczyszczeń powietrza w skali województwa jest niewielki. Zanieczyszczenia są najbardziej skupione na obszarze miasta Ustrzyki Dolne. Do głównych źródeł emisji w gminie należą:

- emisja punktowa,
- emisja liniowa,
- emisja niezorganizowana ze źródeł powierzchniowych.

Emisja punktowa

Emisja punktowa pochodzi z zakładów energetycznego spalania paliw i zakładów przemysłowych wymagających znacznych ilości energii do procesów technologicznych. Głównymi źródłami emisji punktowej na terenie gminy są kotłownie lokalne, małe zakłady przemysłowe i ciepłownia PEC w Ustrzykach Dolnych. Poniższa mapa prezentuje lokalizację emitorów punktowych w województwie podkarpackim. Wynika z niej, że na terenie gminy Ustrzyki Dolne zlokalizowanych jest kilka takich źródeł, aczkolwiek jest ich mniej niż w innych częściach regionu.





Rysunek 3 Lokalizacja emitorów zanieczyszczeń punktowych w województwie podkarpackim w 2014 r.

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku

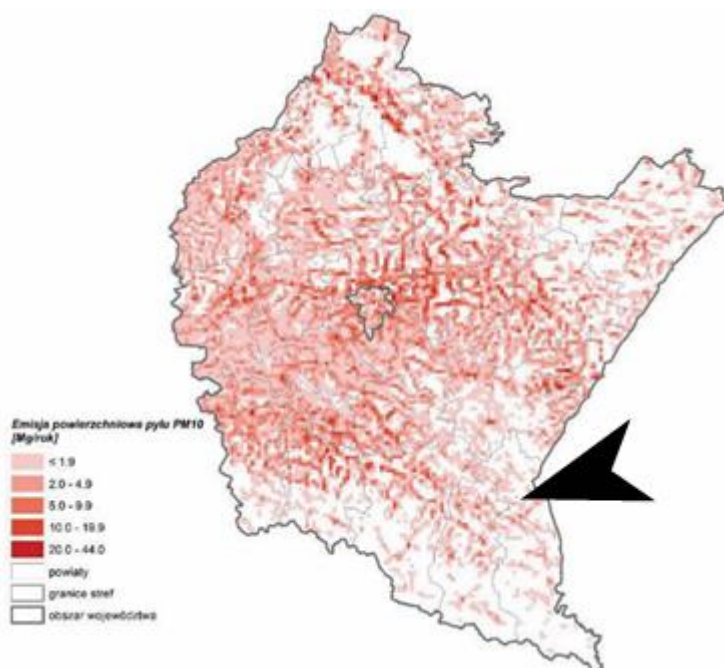
Emisja powierzchniowa

Emisja powierzchniowa (niska emisja) pochodzi z niskich emitorów produktów spalania z domowych palenisk i lokalnych kotłowni. Część wiejska gminy Ustrzyki Dolne stanowi źródło emisji gazów i pyłów z energetycznego spalania paliw w paleniskach domowych. Emisja z tych źródeł jest szczególnie uciążliwa ze względu na niskie kominy i małe rozproszenie zanieczyszczeń. W nieefektywnych urządzeniach grzewczych spala się niskiej jakości węgiel, a często także różnego rodzaju materiały odpadowe i odpady komunalne. W indywidualnym ogrzewnictwie funkcjonują urządzenia grzewcze o przestarzałej konstrukcji jak kotły komorowe tradycyjne, bez regulacji i kontroli ilości podawanego paliwa do paleniska oraz bez regulacji i kontroli powietrza wprowadzanego do procesu spalania, o średniorocznej sprawności do 65%.



Źródłami emisji powierzchniowej są także takie obiekty jak oczyszczalnie ścieków lub wysypiska śmieci. Generują one gazy złownone, odory oraz substancje toksyczne. Nieodpowiednia eksploatacja oczyszczalni ścieków oraz niesprzyjające warunki atmosferyczne przyczyniają się do rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń na duże odległości.

Kolejna mapa prezentuje rozmieszczenie emisji pyłu zawieszonego PM 10 na terenie całego województwa podkarpackiego. Wynika z niej, że w gminie Ustrzyki Dolne zanieczyszczenie to jest na znacznie niższym poziomie niż w innych obszarach regionu.



Rysunek 4. Emisja powierzchniowa pyłu PM10 w województwie podkarpackim w 2014 r.

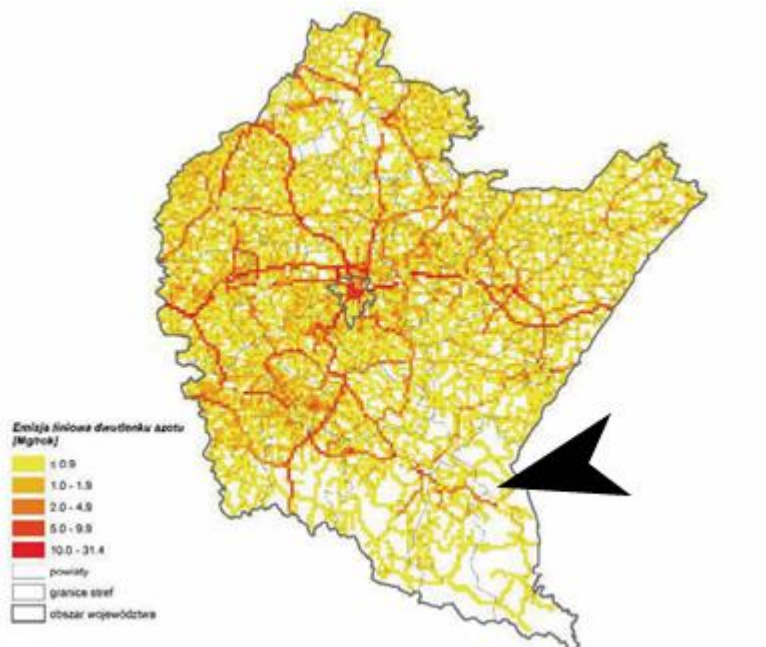
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku

Emisja liniowa

Emisja liniowa wynika z ruchu drogowego i spalania paliw – z rozwoju komunikacji samochodowej, co wiąże się ze wzrostem emisji dwutlenku węgla, tlenu azotu, węglowodorów i związków ołowiu. Wpływa to bezpośrednio na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powoduje wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ścieranie się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg generuje zapylenie. Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na uprawy polowe.



Poniższa mapa ilustruje zanieczyszczenie powietrza województwa podkarpackiego dwutlenkiem azotu, który jest emitowany przez transport. Emisja ta w gminie Ustrzyki Dolne jest znacznie niższa niż w pozostałych obszarach regionu.

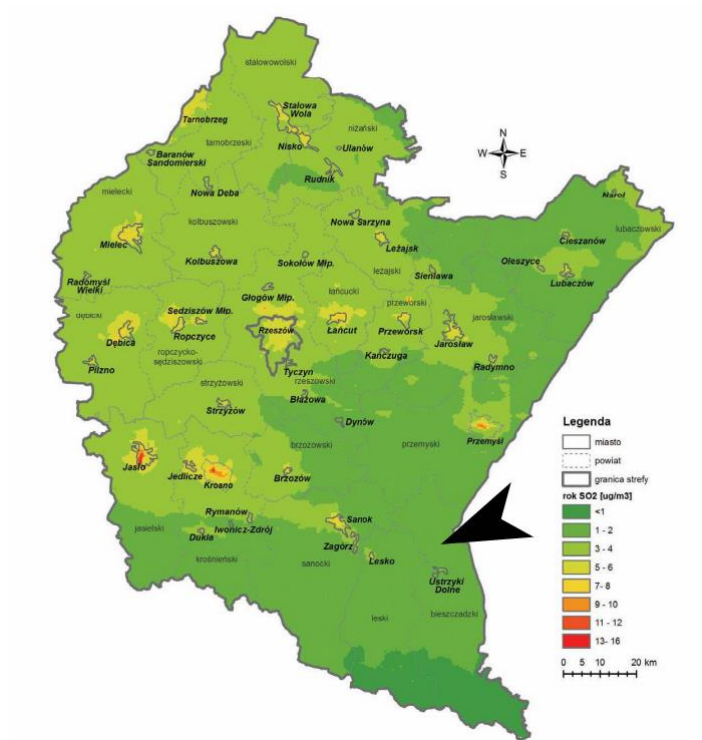


Rysunek 5. Emisja dwutlenku azotu z transportu w województwie podkarpackim w 2014 r.

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku

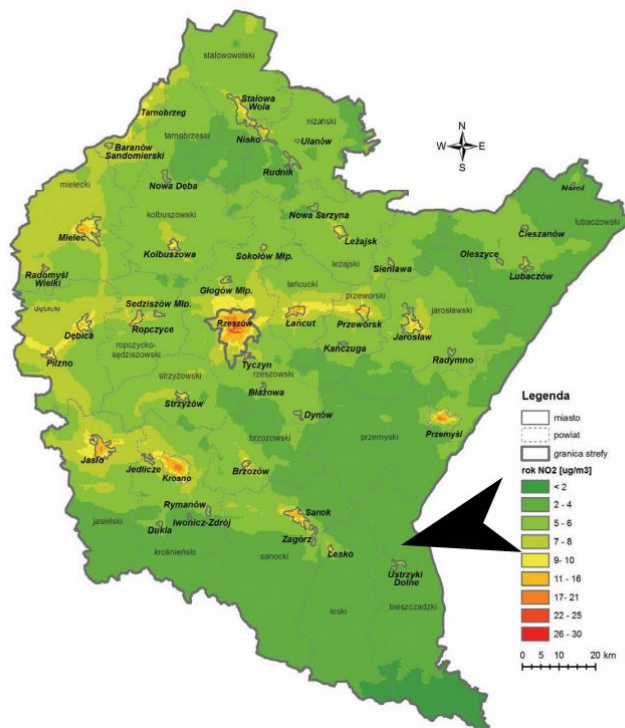
Kolejne mapy ilustrują poziomy stężenie poszczególnych zanieczyszczeń w województwie podkarpackim w roku 2014, z zaznaczeniem gminy Ustrzyki Dolne.





Rysunek 6 Rozkład stężeń średniorocznych dwutlenku siarki w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

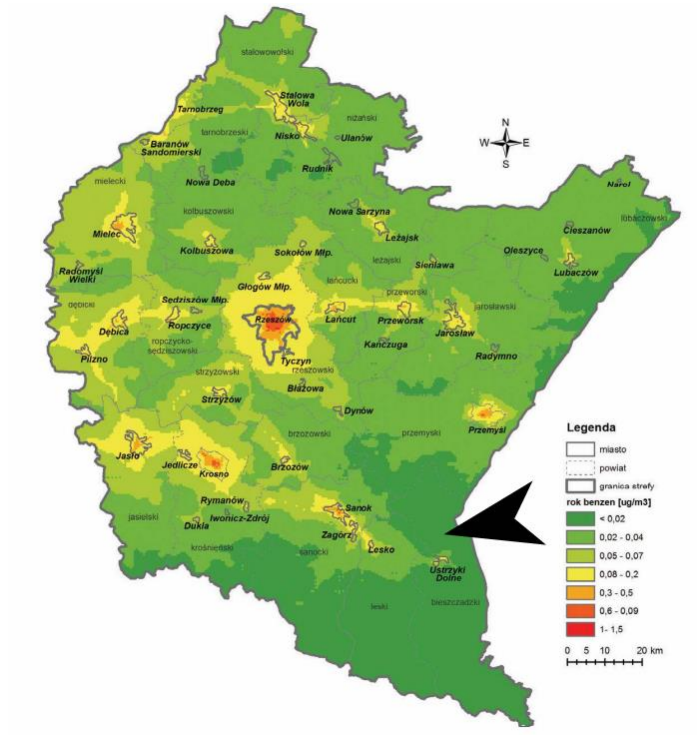
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku



Rysunek 7 Rozkład stężeń średniorocznych dwutlenku azotu w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

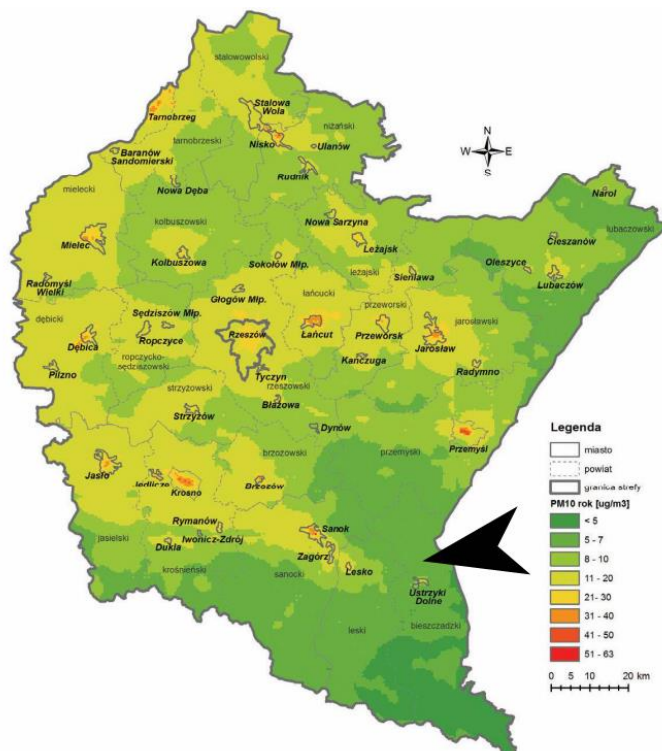
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku





Rysunek 8 Rozkład stężeń średniorocznych benzenu w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

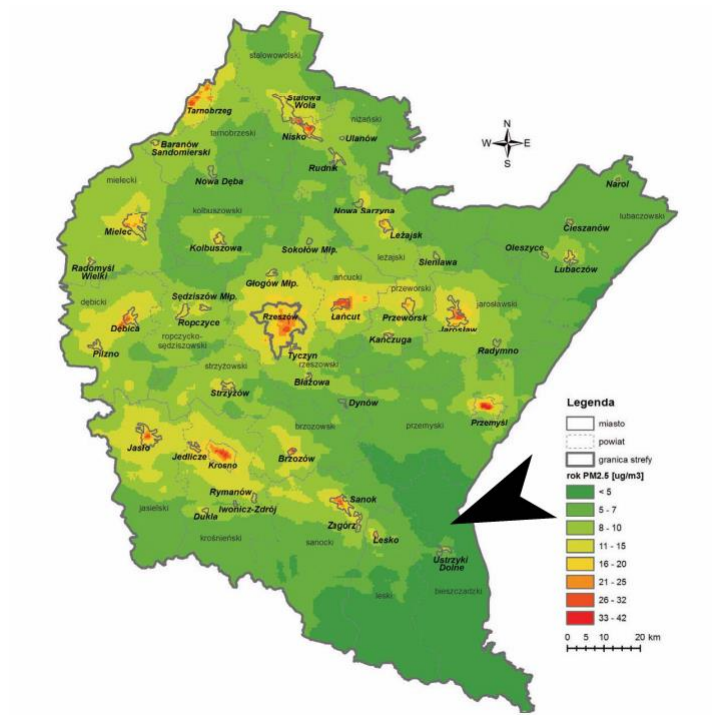
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku



Rysunek 9 Rozkład stężeń średniorocznych PM 10 w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

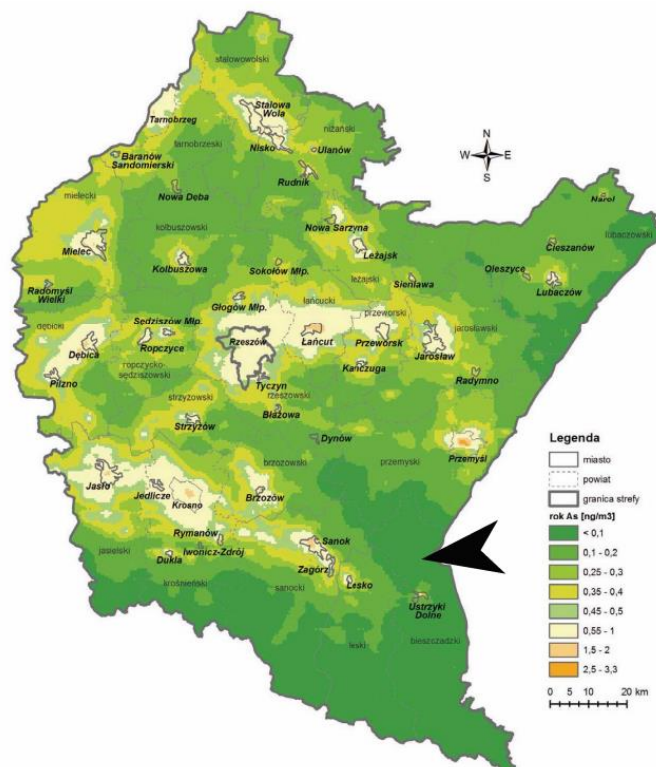
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku





Rysunek 10 Rozkład stężeń średniorocznych PM 2,5 w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

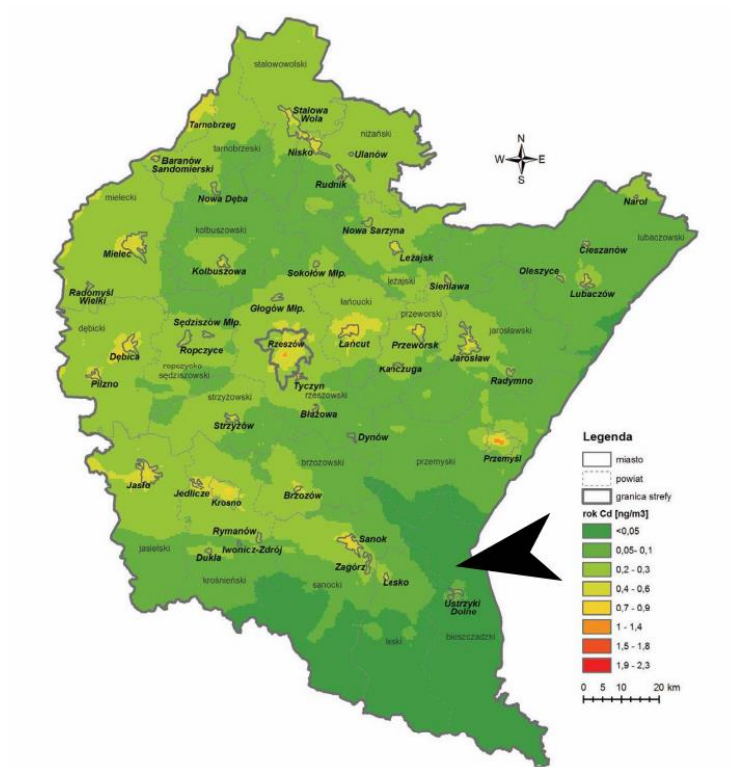
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku



Rysunek 11 Rozkład stężeń średniorocznych arsenu w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

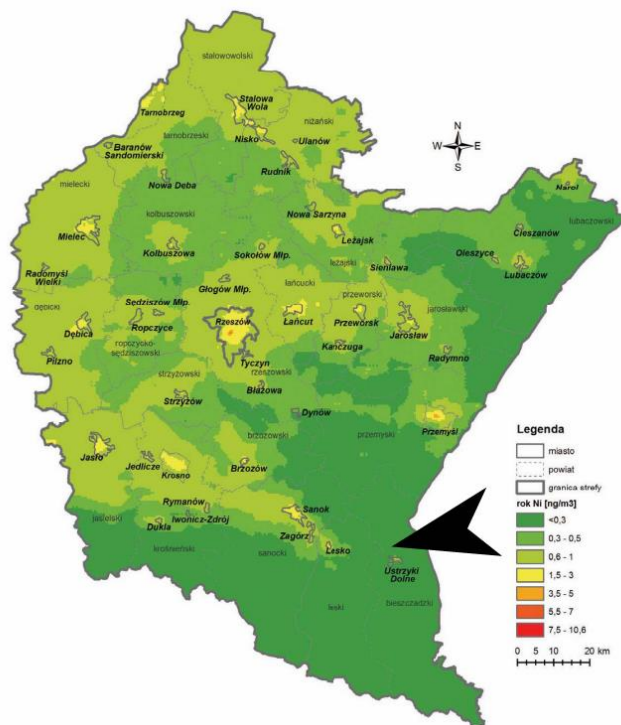
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku





Rysunek 12 Rozkład stężeń średniorocznych kadmu w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

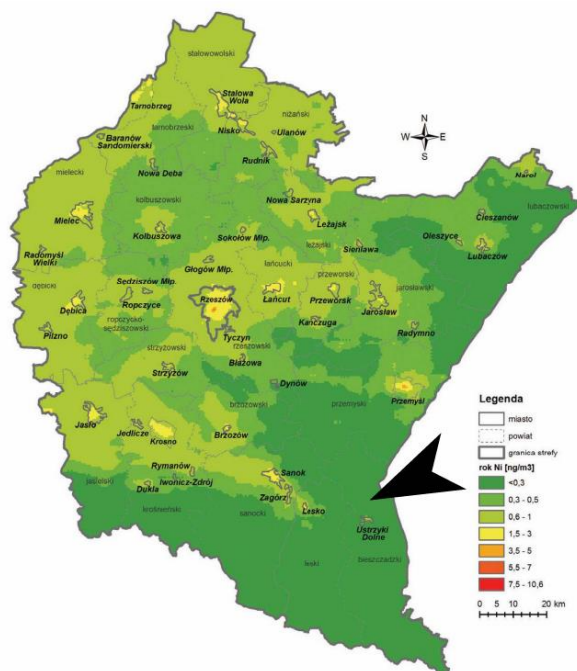
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku



Rysunek 13 Rozkład stężeń średniorocznych niklu w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

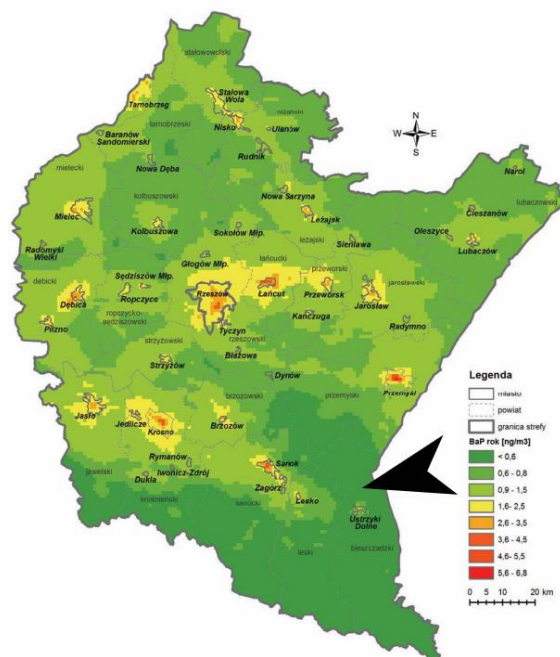
Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku





Rysunek 14 Rozkład stężeń średniorocznych ołowiu w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku



Rysunek 15 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w powietrzu w województwie podkarpackim w roku 2014

Źródło: Raport o stanie środowiska w województwie podkarpackim w 2014 roku

Z powyższych danych wynika, że stan powietrza w gminie Ustrzyki Dolne jest względnie dobry, aczkolwiek podwyższone poziomy stężeń pewnych zanieczyszczeń miały miejsce w mieście Ustrzyki Dolne.



III. Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4. System ciepłowniczy

4.1. Ciepło systemowe

Dostawcą ciepła sieciowego na terenie gminy Ustrzyki Dolne jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Opis techniczny instalacji

System ciepłowniczy Ustrzyk Dolnych oparty jest na ciepłowni miejskiej, o mocy zainstalowanej 18,315 MW, sieci przesyłowej wodnej o parametrach 135/70°C. Zainstalowane w ciepłowni kotły opalane są miałem węglowym i wyposażone są w urządzenia odpylające. Zabezpieczają dostawę energii cieplnej dla potrzeb miasta. Obecnie, łączne zapotrzebowanie mocy przez odbiorców wynosi 16,221 MW, w tym na potrzeby c.o. 14,315 MW, potrzeby c. c. w. 1,906 MW. W ciepłowni opałem podstawowym jest węgiel kamienny w sortymencie miał.

Podstawowymi urządzeniami instalacji (ciepłowni miejskiej), są:

- kotły wodne wysokoparametrowe, (kotłownia wyposażona jest w 1 kocioł WR5 o mocy 5,815 MW, i w 1 kocioł WR10 o mocy 12,500 MW, łączna moc kotłów 18,315 MW),
- pompownia wody obiegowej układu grzewczego ,
- pompownia układu mieszającego,
- pompownia uzupełniająca i stabilizacyjna,
- urządzenia do przygotowania wody sieciowej,

Obciążenie cieplne ciepłowni jest zmienne w czasie (szczególnie dla celów ogrzewania zależne od temperatury zewnętrznej). Regulacja ilościowo-jakościowa wody sieciowej następuje w zależności od potrzeb odbiorców i temperatury zewnętrznej według przyjętej tabeli regulacyjnej.

Stan techniczny jednostek kotłowych zainstalowanych w ciepłowni przedstawia poniższa tabela:



Tabela 3. Stan techniczny zainstalowanych jednostek kotłowych.

Typ jedn. kotłowej	WR - 10	WR - 5
Paliwo	Miał węgla kamiennego	Miał węgla kamiennego
Wydajność maksymalna trwała	12,5 MW	5,815 MW
Ciśnienie obliczeniowe	1,6 MPa	1,6 MPa
Temp. wody na wlocie	70°C	70°C
Temp. wody na wylocie	150°C	150°C
Przepływ wody przez kocioł (maks./min)	135/110 Mg/h	64 Mg/h
Opory wody przez kocioł	0,12 MPa	0,086 MPa
Sprawność minimalna dla wydajności nomin.	83,0%	82,0%

Źródło: PEC Ustrzyki Dolne

Tabela 4. Charakterystyka paliwa dla kotła WR5 i WR10.

Charakterystyka paliwa dla kotła WR5 i WR10	
Wartość opałowa paliwa [kJ/kg]	20000 – 24000
Sortyment	M II
Typ	31 lub 32
Zawartość popiołu	12 - 20%
Minimalna zawartość części lotnych	18 - 28,0%
Maksymalna zawartość siarki	0,60 - 0,87%
Zużycie paliwa (dla Wd=21 MJ/kg i wydajności maks.) WR5	1145 kg/h
Zużycie paliwa (dla Wd=21 MJ/kg i wydajności maks.) WR10	2410 kg/h

Źródło: PEC Ustrzyki Dolne



Spaliny z kotłów poprzez przepustnice odprowadzane są do cyklonów odpylających umieszczonych na zewnątrz ciepłowni po stronie ssawnej wentylatorów. Instalacja sztucznego ciągu dla każdego kotła wyposażona jest oddzielnie w komplet zasuw wyłączających poszczególne zespoły odpylające. Odprowadzenie spalin następuje do jednego wspólnego emitora. Pył dymnicowy ze wszystkich zbiorników pod cyklonami usuwany jest okresowo.

Charakterystyka sieci ciepłej

Sieć ciepła dwuprzewodowa, wodna, o parametrach obliczeniowych 150/70°C z regulacją jakościowo-ilościową w źródle ciepła.

Sieć ciepła z komorami i przyłączami w wykonaniu tradycyjnym, ułożona w kanale podziemnym nieprzełazowym w łupinach typu „C”, łupiny przykryte typowymi płytami żelbetowymi. Izolacja sieci z waty mineralnej, siatki ocynkowanej i papy foliowanej. Komory sieci żelbetowe monolityczne. Sieć ciepła budowana w latach 1978 –1982. Rurociąg wykonany z rur stalowych czarnych. Na poszczególnych odcinkach wybudowano komory odgałęźne i przelotowe (kontrolne). Łączna długość sieci 3710,0 mb.

Sieć ciepła w wykonaniu tradycyjnym, ułożona napowietrznie na estakadzie niskiej. Konstrukcja estakady stalowa, słupy zakotwione w fundamentach żelbetowych monolitycznych. Izolacja sieci z waty mineralnej, siatki ocynkowanej i blachy ocynkowanej. Sieć ciepła budowana w latach 1978 –1982. Rurociąg wykonany z rur stalowych czarnych. Łączna długość sieci 2465,5 mb.

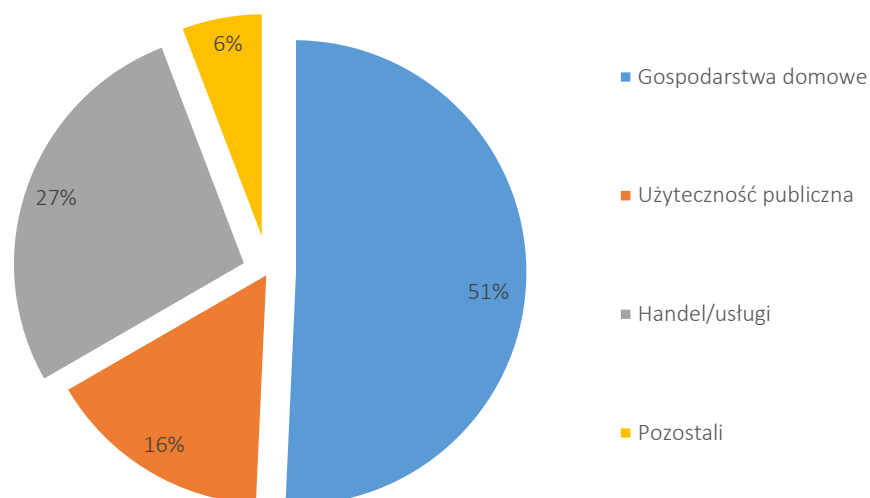
Sieć ciepła preizolowana, o parametrach obliczeniowych 135/70°C, budowana w latach 1992 – 2002, wykonana w technologii PRIM – LUBLIN oraz ABB ZAMECH, z instalacją alarmową impulsową, ułożona pod ziemią na głębokości od 0,55 do 1,4 m. Łączna długość sieci 6808,7 mb.

Ogólna ilość wody w sieci miejskiej wynosi 917,11 m.

Uzyskano dane na lata 2000 i 2014, na podstawie tych danych oszacowano zużycie na rok 2005. Największą część – 51% całkowitego dostarczanego ciepła sieciowego trafia do gospodarstw domowych na terenie gminy. Na poniższym wykresie przedstawiono procentową strukturę wszystkich odbiorców ciepła systemowego na terenie miasta i gminy.



Struktura zużycia ciepła sieciowego wg energii pobieranej przez odbiorców w 2014 r.



Wykres 14. Struktura zużycia ciepła sieciowego wg energii pobieranej przez odbiorców.

źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

Poniższa tabela przedstawia zużycie ciepła sieciowego w roku 2005 z podziałem na poszczególne sektory:

Tabela 5. Zużycie ciepła sieciowego oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO₂] w roku 2005 na terenie gminy Ustrzyki Dolne.

2005	Zużycie ciepła [GJ]
Gospodarstwa domowe	74 801,30
Użyteczność publiczna	20 876,40
Handel/usługi	1 592,70
Pozostali	3 927,80
SUMA	101 198,20

Źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

W roku 2014 zużycie ciepła sieciowego spadło o 16 560,3 GJ, co stanowiło spadek o 16%. Wykorzystanie ciepła sieciowego z podziałem na sektory przedstawia kolejna tabela.



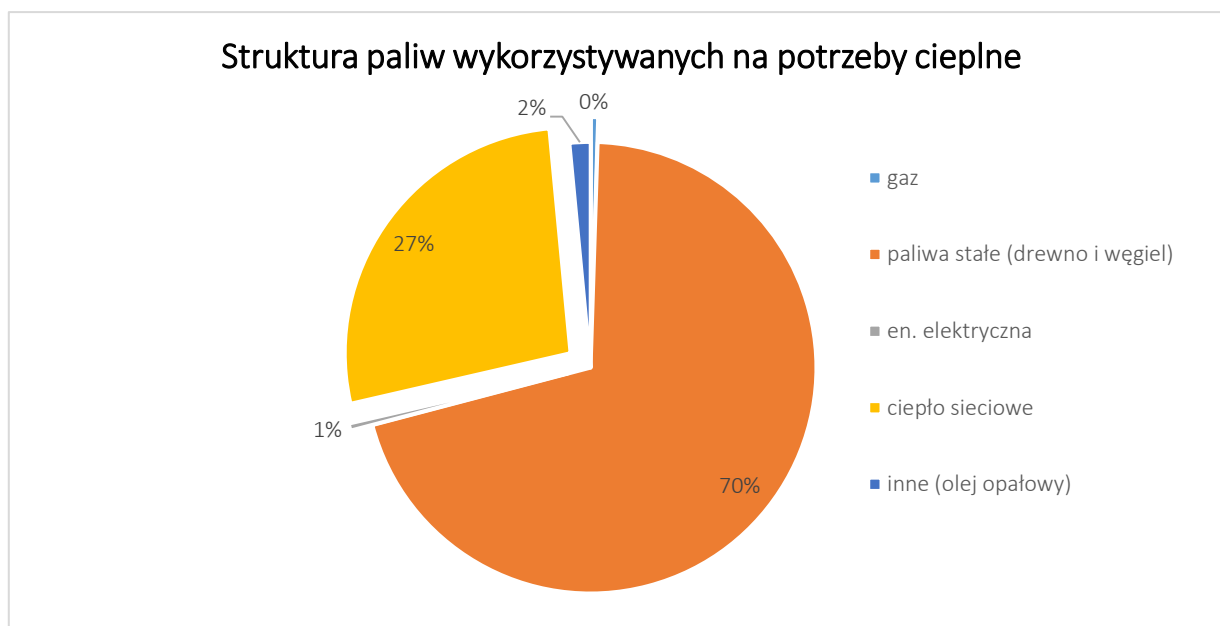
Tabela 6. Zużycie ciepła sieciowego oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO₂] w roku 2014 na terenie gminy Ustrzyki Dolne.

2014	Zużycie ciepła [GJ]
Gospodarstwa domowe	61 072,10
Użyteczność publiczna	16 877,40
Handel/usługi	5 123,90
Pozostali	1 564,50
SUMA	84 637,90

Źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych z Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej

4.2. Źródła indywidualne

Na podstawie zebranych kompleksowych danych na temat gminy Ustrzyki Dolne wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie.



Wykres 15: Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłne w Gminie i Mieście Ustrzyki Dolne.

Źródło: opracowanie CDE



Tabela 7. Zużycie paliw opałowych na terenie gminy Ustrzyki Dolne w roku 2005.

2005	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
gaz	1 247,51
paliwa stałe (drewno i węgiel)	204 279,61
en. elektryczna	1 559,39
ciepło sieciowe	101 198,20
inne (olej opałowy)	3 742,53
SUMA	311 877,26

źródło: opracowanie CDE

Tabela 8. Zużycie paliw opałowych na terenie gminy Ustrzyki Dolne w roku 2014

2014	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
gaz	1 561,80
paliwa stałe (drewno i węgiel)	219 900,95
en. elektryczna	1 561,80
ciepło sieciowe	84 637,90
inne (olej opałowy)	4 685,39
SUMA	312 359,30

źródło: opracowanie CDE

4.3. Ocena stanu sieci ciepłowniczej

- Obiekty przyłączone do systemu ciepłowniczego posiadają pełne zabezpieczenie źródłowe.
- Ze względu na konieczność dostosowania pracy źródeł systemowych do wymogów środowiskowych dyrektywy IED po 2015 roku oraz na stan techniczny kotłów węglowych (63% wykorzystywanych paliw w roku 2014 to węgiel kamienny) niezbędne są działania mające na celu odbudowę ich potencjału wytwórczego.
- System sieci ciepłowniczej jest systematycznie modernizowany.



- Znaczący problem w granicach gminy stanowi w dalszym ciągu niska emisja pochodząca z indywidualnych źródeł ciepła, 70% wykorzystywanych paliw to węgiel kamienny (stan na rok 2014).

5. System elektroenergetyczny

Dystrybucją energii elektrycznej zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów. PGE Dystrybucja S.A. prowadzi działalność gospodarczą polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na potrzeby odbiorców zlokalizowanych na obszarze miast i gmin określonych decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE). Działalność ta prowadzona jest na podstawie koncesji na dystrybucję energii elektrycznej na okres do 31 grudnia 2020 roku, udzielonej przez Prezesa URE w dniu 18 listopada 1998 roku nr PEE/41/2686/U/98/BK.

Przez przedmiotowy obszar przebiegają następujące linie wysokiego napięcia (110 kV) będące na majątku i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów:

- Sanok – Ustrzyki (na terenie gminy długość około 5,4 km),
- Solina – Ustrzyki (na terenie gminy długość około 8,9 km).

Obszar gminy Ustrzyki Dolne jest zasilany z następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ):

- Stacja 110/15 kV (GPZ) Ustrzyki Dolne,
- Stacja 110/15 kV (GPZ) Lesko.

Linie magistralne SN zasilające teren gminy Ustrzyki Dolne:

- Linia 15 kV Lesko – Ustrzyki Dolne (dla miejscowości Ropienka, Zawadka, Nowosielce Kozickie – na terenie gminy o długości 6,7 km),
- Linia 15 kV Ustrzyki Dolne – Lesko (dla miejscowości Ustjanowa, Stefkowa, Łobozew Dolny i Górny, Daszówka, Teleśnica – na terenie gminy: długość ok. 28,7 km + kabel SN długość ok. 2,1 km),
- Linia 15 kV Ustrzyki Dolne – Wańkowa (dla miejscowości Ropienka – nie terenie gminy: długość ok. 9,2 km + kabel SN długość ok. 0,71 km),
- Linia 15 kV Lesko – Tyrawa Wołoska (dla miejscowości: Stańkowa – na terenie gminy: długość ok. 5,46 km),



- Linia 15 kV Ustrzyki Dolne – ZOR (dla miejscowości: Ustrzyki Dolne – na terenie gminy: długość ok. 1.7 km),
- Linia 15 kV Ustrzyki Dolne – Smolnik (dla miejscowości: Ustjanowa, Ustrzyki Dolne, Jasień, Hoszów, Moczary, Hoszowczyk, Równia, Zadwórze – na terenie gminy: długość ok. 34,8 km + kabel SN długość ok. 0,65 km),
- Linia 15 kV Ustrzyki Dolne – Arłamów – Trzcianiec (dla miejscowości: Ustrzyki Dolne, Brzegi Dolne, Łodyna, Wola Maćkowa, Dźwinacz, Serednica, Brelików, Leszczowate, Krościenko – na terenie gminy: długość ok. 38,1 km + kabel SN długość ok. 5 km),
- Linia 15 kV Ustrzyki Dolne – Solina Wodociągi (dla miejscowości Ustjanowa – na terenie gminy: długość ok. 9,4 km + kabel SN długość ok. 0,4 km),
- Linia 15 kV Ustrzyki Dolne – Kwaszenina – Trzcianiec (dla miejscowości Strwiążyk, Brzegi Dolne, Liskowate, Jureczkowa, Kwaszenina, Arłamów, Wojtkówka, Trzcianiec – na terenie gminy: długość ok. 44,9 km + kabel SN długość ok. 1,3 km),
- Linia 15 kV Kwaszenina – Arłamów (dla miejscowości Arłamów – na terenie gminy: dł. ok. 4,4 km + kabel SN długość ok. 2,8 km).

Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Ustrzyki Dolne (nie ujęto linii SN i nN będących na majątku odbiorców):

- Linie SN – 227,2 km (w tym: napowietrzne: 184,7 km, kablowe 42,5 km).
- Linie nN – 187,9 km (w tym: napowietrzne 147,4 km, kablowe 40,5 km).

Na terenie gminy Ustrzyki Dolne znajduje się 128 stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów oraz 17 stacji transformatorowych SN/nN będących na majątku odbiorców.

Sumaryczna moc transformatorów zainstalowanych w stacjach SN/nN będących na majątku PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów wynosi 23,55 MVA.

Sumaryczna moc transformatorów zainstalowanych w stacjach SN/nN będących na majątku odbiorców wynosi 6,7 MVA.

Na podstawie posiadanej przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów koncepcji rozwoju sieci średniego i wysokiego napięcia (110 kV), opracowanej w 1999 roku (horyzont czasowy do 2015



roku), przewidywany poziom zapotrzebowania na moc na terenie gminy Ustrzyki Dolne w roku 2015 wyniesie około 8,2 MW.

Na terenie gminy Ustrzyki Dolne zlokalizowane są następujące źródła wytwórcze energii elektrycznej:

- a) przyłączone do sieci SN naszego zakładu
 - elektrownia na biomasę o mocy przyłączeniowej 1,4 MW,
- b) przyłączone do sieci nN naszego zakładu
 - mikroinstalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy przyłączeniowej 0,02575 MW.

Na dzień dzisiejszy na terenie gminy Ustrzyki Dolne brak wydanych warunków przyłączenia do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów dla źródeł wytwórczych energii elektrycznej.

Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Ustrzyki Dolne dla roku 2005 i 2014 przedstawiono w poniższych tabelach. Wykorzystanie energii podano dla grupy taryfowej G. Dane zostały opracowane na podstawie informacji z Głównego Urzędu Statystycznego. Należy zaznaczyć, iż PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów nie prowadzi statystyk w rozbiciu na poszczególne gminy.

Tabela 9. Zużycie energii elektrycznej w 2005 roku na terenie gminy Ustrzyki Dolne.

Rok 2005	
Grupa taryfowa	Zużycie MWh
G	8 303,59
Suma	8 303,59

Źródło: Opracowanie CDE

Tabela 10. Zużycie energii elektrycznej w 2014 roku na terenie gminy Ustrzyki Dolne.

Rok 2014	
Grupa taryfowa	Zużycie MWh
G	9 128,93
Suma	9 128,93

Źródło: Opracowanie CDE



5.1. Oświetlenie uliczne

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie gminy Ustrzyki Dolne pozyskano z Urzędu Miejskiego w Ustrzykach Dolnych.

Tabela 11. Charakterystyka systemu oświetleniowego gminy Ustrzyki Dolne.

Charakterystyka systemu oświetleniowego			
Moce opraw [W]	Ilość opraw	Roczny czas świecenia	Zużycie energii [MWh]
125	1 220	4024	612,45

Źródło: Urząd Miejski w Ustrzykach Dolnych

Łączna liczba zainstalowanych opraw oświetlających wynosi 1 220 sztuk. Łączna moc systemu na terenie gminy Ustrzyki Dolne wynosi 152 kW.

5.2. Ocena systemu elektroenergetycznego

- Gmina Ustrzyki Dolne jest w całości zelektryfikowana.
- Linie elektroenergetyczne posiadają rezerwy mocy umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na terenie gminy Ustrzyki Dolne.
- Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny.
- Stacje 110/15 kV posiadają rezerwy mocy.



6. Stan zaopatrzenia w paliwa gazowe

Teren gminy Ustrzyki Dolne będący obsługiwany jest przez Polską Spółkę Gazownictwa, Oddział w Tarnowie, Zakład w Jaśle.

System gazowniczy zasilający teren gminy Ustrzyki Dolne składa się z gazociągów średniego ciśnienia. W chwili obecnej źródłem gazu dla gminy Ustrzyki Dolne (zgazyfikowana jest jedynie miejscowość Trzcianiec) jest gazociąg średniego ciśnienia zasilany ze stacji gazowej I-go stopnia zlokalizowanej w miejscowości Rozpucie. Zarówno przedmiotowa stacja gazowa jak również gazociąg wysokiego ciśnienia zasilający stację Rozpucie należą do OGP Gaz System. Na terenie Gminy Ustrzyki Dolne (miejscowość Trzcianiec) gaz dostarczany do odbiorców, rozprowadzany jest za pomocą sieci gazowych średniego ciśnienia, a jego redukcja do ciśnienia niskiego następuje na indywidualnych układach redukcyjno-pomiarowych. Obszar gminy Ustrzyki Dolne zgazyfikowany jest w niewielkim stopniu. Zgazyfikowana jest jedynie miejscowość Trzcianiec na terenie której długość sieci gazowej wynosi 4 731 m oraz są 34 przyłącza gazowe o łącznej długości 774 m.

Tabela 12. Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych

Długość gazociągów bez czynnych przyłączy gazowych					
Gmina Ustrzyki Dolne	Ogółem	wg podziału ciśnienia			
		niskie (do 10 kPa włącznie)	średnie (powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie)	podwyższone średnie (powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie)	wysokie (powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie)
		w metrach, w liczbach całkowitych			
2009	4 731	0	4 731	0	0
2010	4 731	0	4 731	0	0
2011	4 731	0	4 731	0	0
2012	4 731	0	4 731	0	0



2013	4 731	0	4 731	0	0
2014	4 731	0	4 731	0	0

Źródło: PSG Sp. z o.o.

Tabela 13. Czynne przyłącza gazowe - ilość oraz długość

Czynne przyłącza gazowe															
Gmina Ustrzyki Dolne	Ogółem	wg podziału ciśnienia					Ogółem	wg podziału ciśnienia							
		W tym do budynków mieszkalnych kol.7a ≤kol.7	<u>niskie</u>	<u>Średnie</u>	<u>podwyż. średnie</u>	<u>wysokie</u>		<u>niskie</u>	<u>średnie</u>	<u>podwyż. średnie</u>	<u>wysokie</u>				
			do 10 kPa włącznie	powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie	powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie	powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie						do 10 kPa włącznie	powyżej 10 kPa do 0,5 MPa włącznie	powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie	powyżej 1,6 MPa do 10 MPa włącznie
			w sztukach									w metrach, w liczbach całkowitych			
2009	34	29	0	34	0	0	774	0	774	0	0				
2010	34	29	0	34	0	0	774	0	774	0	0				
2011	34	29	0	34	0	0	774	0	774	0	0				
2012	34	29	0	34	0	0	774	0	774	0	0				
2013	34	29	0	34	0	0	774	0	774	0	0				
2014	34	29	0	34	0	0	774	0	774	0	0				

Źródło: PSG Sp. z o.o.



6.1. Ocena stanu aktualnego

- Operator Systemu Dystrybucyjnego zapewnia bezpieczną i niezawodną dostawę gazu ziemnego.
- Dbając o wysoką jakość paliwa w laboratoriach prowadzone są specjalistyczne badania i kontrole.

Urządzenia poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane ze względu na ich stan techniczny.



IV. Analizy, prognozy, propozycje do roku 2030

7. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do 2030 r.

7.1. Prognoza zmian zapotrzebowania na ciepło

Ogólne zapotrzebowanie na energię cieplną wyznaczono w oparciu o poniższe założenia.

W prognozie do 2030 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowej mieszkań [m²] w 2030 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2030 r. oraz że zapotrzebowanie na energię cieplną na 1 m² (GUS) również nie zmieni się w okresie prognozy.

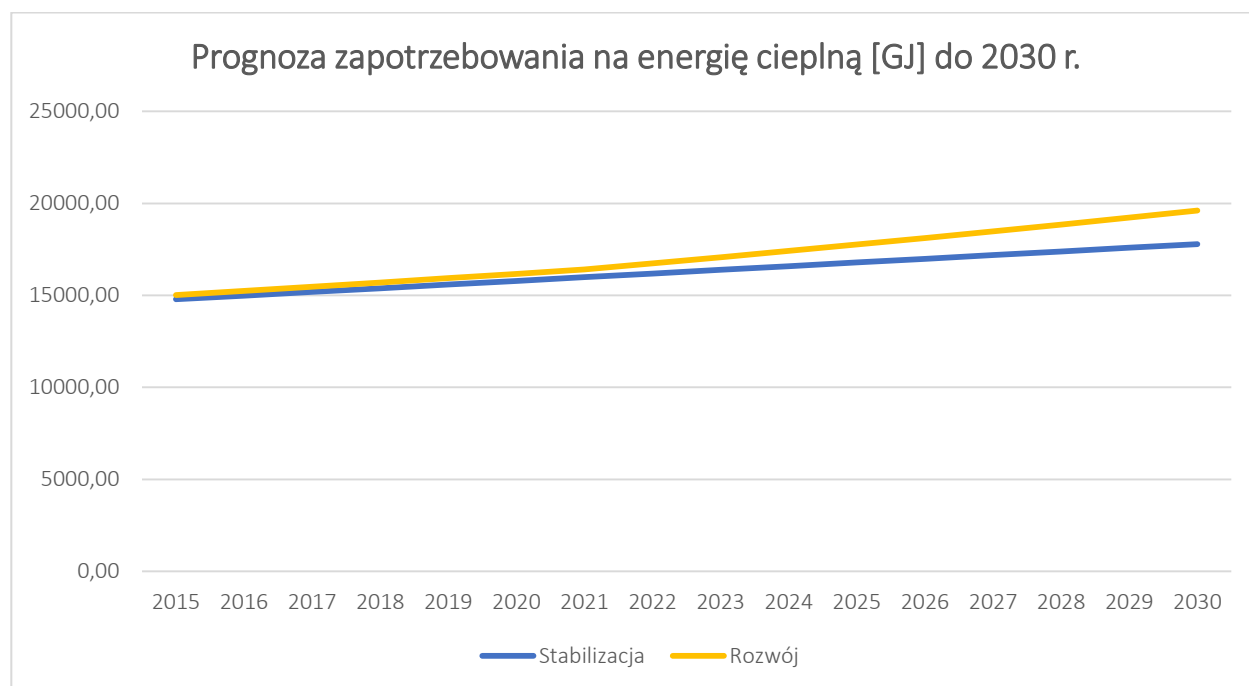
W prognozie przyjęto dwa warianty. W wariantcie I „stabilizacja” założono, że rozwój w sektorze mieszkalnictwa będzie nieznacznie wzrastał od 2014 r. Natomiast w wariantcie II „rozwój” przyjęto, że łączna powierzchnia użytkowa będzie wzrastała równie dynamicznie, co w ostatnich latach. Powyższe założenia zestawiono w poniższej tabeli, przyjmując, że zapotrzebowanie na energię cieplną na 1 m² nie zmieni się w okresie prognozy.

Tabela 14: Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną

Zapotrzebowanie na energię cieplną	Wariant I stabilizacja	Wariant II rozwój
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	15 790,65	16 172,74
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2025 r. [GJ]	16 790,65	17 768,48
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2030 r. [GJ]	17 790,65	19 617,84

Źródło: opracowanie CDE





Rysunek 16: Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną [GJ] do 2030 r.

Źródło: opracowanie CDE

7.2. Prognoza zmian zapotrzebowania na energię elektryczną

Na potrzeby prognozy zmian zapotrzebowania na energię elektryczną gminy Ustrzyki Dolne przyjęto następujące scenariusze:

- 1) **Polityka energetyczna:** uwzględnia wzrost energii elektrycznej przyjęty w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do roku 2030”. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 2,68% rocznie.
- 2) **Business-as-Usual (BAU):** zakłada rozwój gospodarki w sposób naturalny. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,58% rocznie.
- 3) **Energy Efficiency (EE):** zakłada, że zostaną podjęte działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (szybkie wdrożenie ustawy o efektywności energetycznej oraz jej rozszerzenia na podmioty sektora publicznego). Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 1,12% rocznie.
- 4) **Stagnacja:** uwzględnia ograniczenia działalności gospodarczej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej. Prognozuje się średni wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną o 0,53% rocznie.



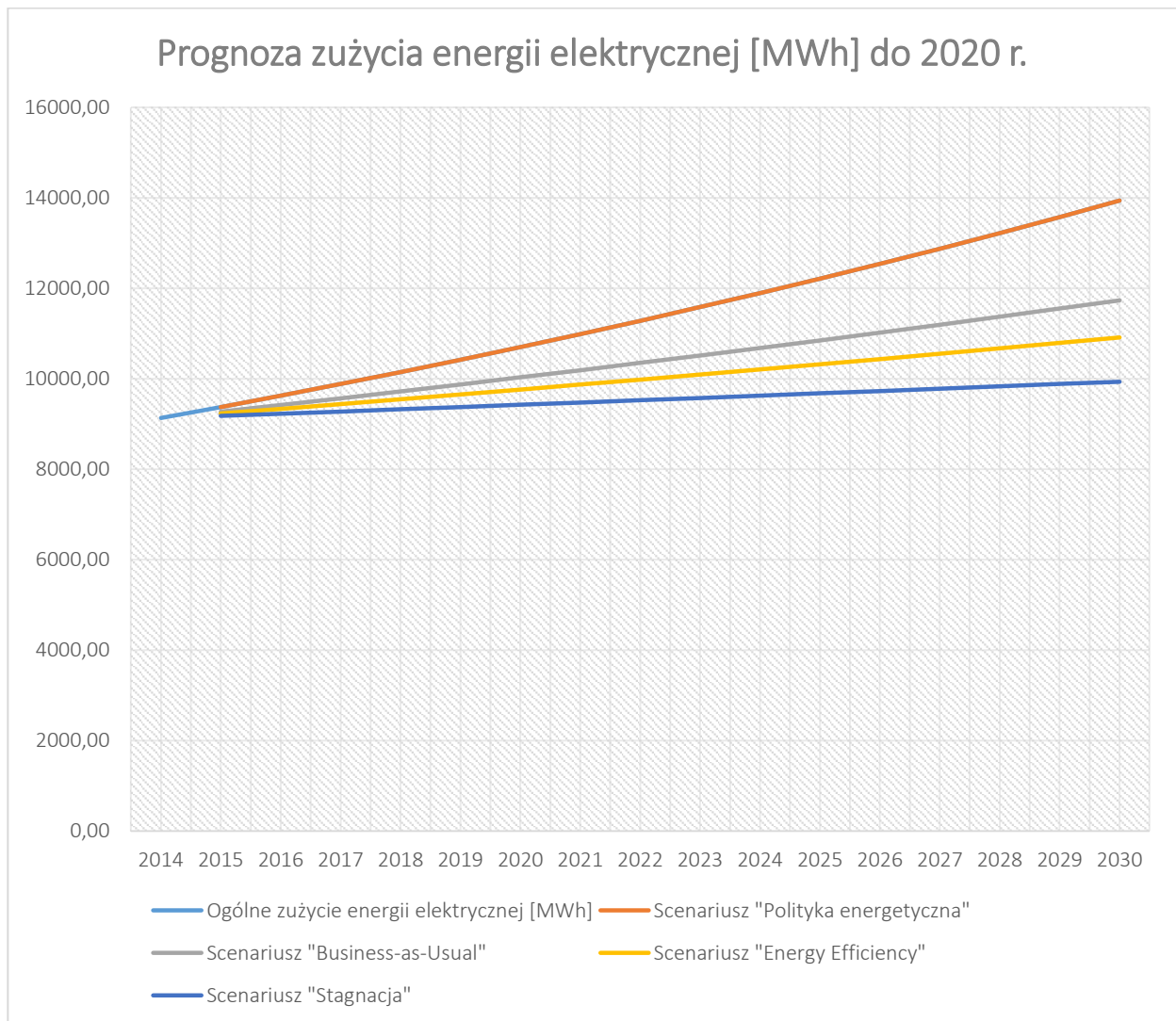
Tabela 15. Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2030 r. z podziałem na poszczególne scenariusze

Rok	Ogólne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Scenariusz "Polityka energetyczna"	Scenariusz "Business-as-Usual"	Scenariusz "Energy Efficiency"	Scenariusz "Stagnacja"
2014	9128,93				
2015		9373,59	9273,17	9231,17	9177,31
2016		9624,80	9419,68	9334,56	9225,95
2017		9882,74	9568,51	9439,11	9274,85
2018		10147,60	9719,70	9544,83	9324,01
2019		10419,56	9873,27	9651,73	9373,42
2020		10698,80	10029,27	9759,83	9423,10
2021		10985,53	10187,73	9869,14	9473,05
2022		11279,94	10348,69	9979,67	9523,25
2023		11582,24	10512,20	10091,45	9573,73
2024		11892,65	10678,30	10204,47	9624,47
2025		12211,37	10847,01	10318,76	9675,48
2026		12538,63	11018,40	10434,33	9726,76
2027		12874,67	11192,49	10551,20	9778,31
2028		13219,71	11369,33	10669,37	9830,13
2029		13574,00	11548,96	10788,87	9882,23
2030		13937,78	11731,44	10909,70	9934,61

Źródło: Opracowanie CDE

Według powyższych prognoz największe zużycie energii elektrycznej nastąpi scenariuszu zgodnym z „Polityką energetyczną do 2030 r.”. Natomiast najniższe zużycie w scenariuszu „stagnacja”, który uwzględnia ograniczenia działalności gospodarczej na skutek bardzo wysokich cen energii elektrycznej (źródło: *Jak osiągnąć bezpieczeństwo energetyczne UE racjonalizując wysokość nakładów inwestycyjnych, kosztów społecznych i środowiskowych*, Prof. Władysław Mielczarski - Politechnika Łódzka, European Energy Institute, Centrum Informacji o Rynku Energii).





Rysunek 17: Prognoza zużycia energii elektrycznej do 2030 r. z podziałem na poszczególne scenariusze

Źródło: opracowanie CDE



8. Planowane inwestycje

Niniejszy rozdział zawiera zbiorcze zestawienie inwestycji mających na celu rozwój przedsiębiorstw energetycznych w granicach administracyjnych gminy Ustrzyki Dolne. Zestawienie obejmuje planowany zasięg modernizacji oraz budowy nowej infrastruktury sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej oraz gazowniczej miasta, będącej w posiadaniu przez poszczególnych operatorów.

8.1. Sektor ciepłownictwa

Ważnym kierunkiem rozwoju gminy Ustrzyki Dolne w zakresie zaopatrzenia w ciepło będzie realizacja działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Ustrzyki Dolne, do których należą:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej – 5 obiektów,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych – 100 obiektów,
- Budowa nowych przyłączy ciepłowniczych – przyłączenie 100 budynków do sieci ciepłowniczej,
- Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych – 100 sztuk,
- Montaż małych instalacji fotowoltaicznych na przedsiębiorstwach – 5 sztuk,
- Montaż mikro instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych – 50 sztuk,
- Wymiana kotłów węglowych – 9% wszystkich kotłów węglowych na terenie gminy,
- Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego (10 nowych budynków pasywnych/energooszczędnych).

8.2. Sektor energetyczny

Zamierzenia inwestycyjne PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów na obszarze gminy Ustrzyki Dolne, ujęte w obecnie obowiązującym „Planie Rozwoju na lata 2014 – 2019 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną PGE Dystrybucja S.A.” przedstawiono poniżej.

W zakresie sieci 110 kV

- Modernizacja linii 110 kV Sanok – Ustrzyki na odcinku od GPZ Ustrzyki do miejsca przyłączenia GP Zasław – dostosowanie odcinka linii o przekroju 240 mm² (dł. 27 km) do pracy przewodów roboczych w temperaturze +80°C – zrealizowano w 2015 r.



- W dalszej perspektywie czasowej na przedmiotowym obszarze planowana jest budowa linii 110 kV Ustrzyki – Smolnik.

W zakresie budowy, przebudowy bądź modernizacji sieci średniego i niskiego napięcia

- Budowa 0,5 km linii kablowej 15 kV dla powiązania linii Ustrzyki Dolne – Smolnik.
- Budowa 7,5 km linii kablowej 15 kV dla powiązania linii Smolnik – Ustrzyki Dolne.
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Ustrzyki Dolne – Kwaszenina – Trzcianiec (na odcinku o dł. 40 km) – wymiana izolacji.
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Bircza – Trzcianiec – Kwaszenina (na odcinku o dł. 20,8 km) – wymiana izolacji.
- Magistrala Ustrzyki Dolne – Arłamów – przebudowa 8,8 km linii napowietrznej 15 kV oraz wymiana 0,7 km linii napowietrznej 15 kV na linie kablową.
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Ustrzyki Dolne – Smolnik (na odcinku o dł. 8 km) oraz wymiana 1,8 km linii napowietrznej 15 kV na kablową.
- Magistrala Ustrzyki Dolne – Wańkowa – przebudowa 0,3 km linii napowietrznej 15 kV oraz wymiana 0,3 km linii napowietrznej 15 kV na linię kablową.
- Przebudowa linii napowietrznej 15 kV Ustrzyki Dolne – Wańkowa odcinek Zawadka – Rozpucie (na odcinku o dł. 8,2 km) oraz wymiana 1 km linii napowietrznej 15 kV na linię kablową.
- Magistrala Ustrzyki Dolne – Smolnik (modernizacja sieci w m-ciach Bandrów, Ustrzyki Dolne, Hoszów, Jasień, Jałowe) – przebudowa 4 słupowych stacji transformatorowych SN/nN, dobudowa 1,1 km linii kablowych nN, przebudowa 16,4 km linii napowietrznych Nn.
- Magistrala Ustrzyki Dolne – Smolnik (modernizacja sieci w miejscowościach Zawadka, Ropienka)- dobudowa 1 słupowej stacji transformatorowej SN/nN, dobudowa 0,13 km linii kablowych SN, dobudowa 0,47 km linii kablowych nN, przebudowa 3 słupowych stacji transformatorowych SN/nN, przebudowa 0,19 km linii kablowych SN, przebudowa 0,19 km linii napowietrznych SN, przebudowa 0,19 km linii kablowej nN, przebudowa 3,68 km linii napowietrznych nN.
- Budowa linii kablowej nN Ustrzyki Dolne – Przemienik TV (dł. 1 km).



- Magistrala Bircza – Trzcianiec – przebudowa 1 km linii napowietrznej nN w miejscowości Wojtkówka.
- Magistrala Ustrzyki Dolne – Daszówka – przebudowa 6,7 km linii napowietrznej nN w miejscowościach Łobozew Dolny i Łobozew Górny.
- Przebudowa linii napowietrznych nN (dł. 7 km) zasilanych ze stacji transformatorowych „Ustrzyki Dolne 21 Młyn”, „Ustrzyki Dolne 22 Wyciąg”, „Ustrzyki Dolne 23 POM”, „Jasień 1” i „Jasień 2”.
- Przebudowa linii napowietrznej nN (dł. 6 km) w miejscowości Bandrów (poprawa warunków napięciowych).

W zakresie przyłączy

Gmina	Nazwa Obiektu Przyłączonego	Grupa Przyłączeniowa	Przyłącza			Rozbudowa sieci	
			napow. [km]	kabl. [km]	st. Trans. [szt]	LSN napow./kabl. [km]	InN napow./kabl. [km]
Ustrzyki Dolne	Przyłączenie odbiorców	IV, V	3,3	22,8	6	3,7	7,1

Na etapie przyłączania kolejnych odbiorców może wystąpić konieczność modernizacji lub rozbudowy sieci niskiego lub średniego napięcia.

Oświetlenie uliczne

W celu racjonalizowania zużycia energii elektrycznej należy na bieżąco wdrażać działania związane z:

- stosowaniem i wymianą źródeł światła tradycyjnego na nowoczesne, energooszczędne,
- stosowaniem i wymianą opraw na nowoczesne, ekonomiczne w zużyciu energii,
- właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych,
- stosowaniem opraw z czujnikami ruchu,
- właściwym doбором natężenia oświetlenia,
- regulacją oświetlenia.



8.3. Sektor paliw gazowych

W ramach Planu Rozwoju oraz Planu Inwestycji na terenie gminy Ustrzyki Dolne nie są planowane żadne istotne inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej.

W Planie Inwestycyjnym przewidziano nakłady na przyłączenie do sieci gazowej nowych odbiorców do 10 nm³/h oraz powyżej 10 nm³/h przyłączanych w ramach bieżącej działalności przyłączeniowej w oparciu o zawarte umowy przyłączeniowe.

9. Aktualny i prognozowany poziom cen nośników paliw i energii

Świadomość dynamicznego rozwoju rynku energetycznego odgrywa istotne znaczenie w próbie pogodzenia celów gospodarczych, energetycznych i środowiskowych kraju. Powiązania pomiędzy rozwojem gospodarczym, zapotrzebowaniem na energię oraz emisją CO₂, wymagają właściwego połączenia strategii z technologią. W raporcie *World Energy Outlook 2013* podkreśla się, że rynek konsumpcji energii systematycznie przesuwa się w kierunku wschodzących gospodarek, w szczególności Chin, Indii i krajów Bliskiego Wschodu. Z tego względu rozwój tych regionów opisano dodatkowo w specjalnym raporcie WEO-2013 „*Southeast Asia Energy Outlook*”. W raporcie tym prognozuje się, iż Chiny wkrótce zostaną największym importerem ropy naftowej na świecie, natomiast Indie po 2020 roku osiągną status największego importera węgla. Szczególną uwagę należy zwrócić na powiązania pomiędzy zużyciem energii, a rozwojem gospodarczym. Wynika to z regionalnych różnic w cenach gazu i energii elektrycznej, rosnących kosztów importu energii oraz wysokich cen ropy naftowej.

Dodatkowo, według prognoz WEO sektor energii, który odpowiada za dwie trzecie globalnej emisji gazów cieplarnianych, będzie kluczowy dla osiągnięcia celów klimatycznych. W związku z tym prowadzone są działania i debaty, które mają prowadzić do ograniczenia wzrostu emisji CO₂ z sektora energetycznego. Mimo to, według ostatnich prognoz WEO do 2035 roku zakłada się wzrost emisji z sektora energetyki o 20%.

Ceny ropy naftowej są podobne na całym świecie, natomiast ceny innych paliw znacząco różnią się między regionami, co wywołało debatę o roli energii w stymulowaniu lub spowalnianiu rozwoju gospodarczego.



Różnice w cenach nośników energii wpływają na decyzje inwestycyjne i strategie przedsiębiorców oraz znacząco oddziałują na konkurencyjność przemysłu. Aby ograniczyć negatywny wpływ wysokich cen energii na rozwój gospodarki należy skupić się w tym sektorze na promocji bardziej efektywnych, konkurencyjnych i połączonych rynków energetycznych.

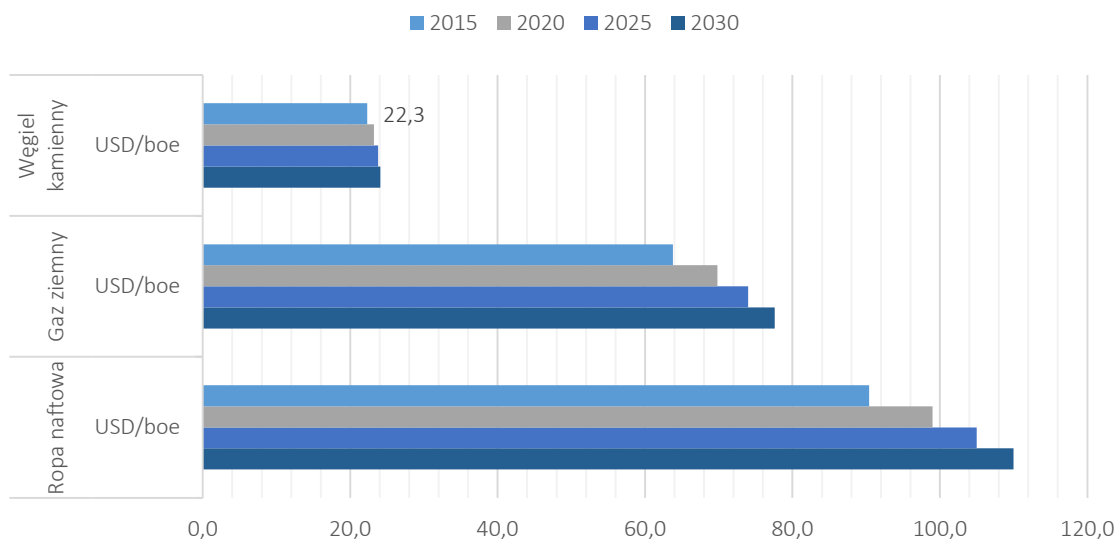
Dla prognozy cen nośników paliw i energii przyjęto analizę cen na rynkach europejskich z opracowania Międzynarodowej Agencji Energii „*World Energy Outlook 2013*”.

Tabela 16. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski

Jednostka/Rok		2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	USD/boe*	22,3	23,2	23,8	24,1
	USD/t	97,7	101,7	104,1	105,6
	USD/GJ	3,9	4,1	4,2	4,2
Gaz ziemny	USD/boe*	63,8	69,8	74,0	77,6
	USD/1000m ³	390,3	427,1	452,8	474,9
	USD/GJ	11,1	12,2	12,9	13,5
Ropa naftowa	USD/boe*	90,4	99,0	105,0	110,0

(ceny stałe w USD roku 2009)
*(BOE) Baryłka Oleju Ekwiwalentnego

Prognoza cen paliw w imporcie dla Polski



Rysunek 18. Prognoza cen paliw w imporcie do Polski

(ceny stałe w USD roku 2009)



Prognozuje się, że do 2030 roku ceny ropy naftowej oraz gazu będą wzrastały, natomiast ceny węgla wzrosną nieznacznie. Założono, że średnie ceny tych paliw będą zgodne z prognozowanymi cenami na rynku europejskim.

W oparciu o załącznik 2: „Prognoza Zapotrzebowania na Paliwa i Energię do 2030 roku” Polityki energetycznej Polski do 2030 roku zestawiono dane dotyczące obecnych cen nośników energii oraz na lata 2020 i 2030.

Przewiduje się istotny wzrost cen energii elektrycznej i ciepła sieciowego spowodowany wzrostem wymagań ekologicznych, zwłaszcza opłat za uprawnienia do emisji CO₂ i wzrostem cen nośników energii pierwotnej. Ceny zestawiono w poniższych tabelach (zł'07 - na podstawie cen stałych w 2007 r.).

9.1. Sektor elektroenergetyczny

Odbiorcy za dostarczoną energię elektryczną i świadczone usługi przesyłowe rozliczani są według cen i stawek opłat właściwych dla grup taryfowych. Podział odbiorców na grupy taryfowe dokonywany jest ze szczególnym uwzględnieniem takich kryteriów jak:

- poziom napięcia sieci w miejscu dostarczenia energii,
- wartości mocy umownej, systemu rozliczeń,
- zużycia rocznego energii i liczby stref czasowych.

Kryteria te zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 lipca 2007 r. (Dz.U. z 2007 r. Nr 128, poz. 895) w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną.

Taryfa dla usług dystrybucji energii elektrycznej PGE Dystrybucja S.A. na rok 2015 (taryfa weszła w życie z dniem 01.01.2015 r.) została przedstawiona w kolejnych tabelach z rozróżnieniem na poszczególne grupy taryfowe.



Grupa Taryfowa A23

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Rzeszów	Jednostka	Grupa Taryfowa A23
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	7 640,00
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/MW/m-c	4,03
3	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/MWh	50,83
	- w szczycie przedpołudniowym		89,97
	- w pozostałych godzinach doby		18,99
4	Stawka jakościowa	zł/MWh	11,52
5	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	
	w rozliczeniu:		
	- 10 dniowym		102,00
	- jednomiesięcznym		34,00

Grupy Taryfowe B11, B21, B22 i B23

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Rzeszów	Jednostka	Grupy taryfowe				
			B11	B21	B22	B23	
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/MW/m-c	4 930,00	9 710,00	9 820,00	10 070,00	
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/MW/m-c	2,16				
3	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/MWh	102,27	102,21	102,88	71,74	
	- całodobowy						55,67
	- szczytowy						
	- pozaszczytowy						
	- w szczycie przedpołudniowym						
- w szczycie popołudniowym							
	- w pozostałych godzinach doby				19,25		
4	Stawka jakościowa	zł/MWh	11,52				
5	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c					
	w rozliczeniu:						
	- 10 dniowym						-
	- jednomiesięcznym		30,40	34,00	34,00	34,00	



Grupy Taryfowe C21, C22a i C22b

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Rzeszów	Jednostka	Grupy taryfowe				
			C21	C22a	C22b		
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	16,60	16,61	16,61		
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,87				
3	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh	0,1498	0,2189	0,1807		
	- całodobowy					0,1257	0,0552
	- szczytowy						
	- pozaszczytowy						
	- dzienny						
- nocny							
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0115				
5	Stawka opłaty abonamentowej	zł/m-c	19,75	20,00	20,00		

Grupy Taryfowe C21, C22a i C22b

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Rzeszów	Jednostka	Grupy taryfowe				
			C11	C12a	C12b		
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	3,07	3,13	3,13		
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	0,87				
3	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh	0,2165	0,2505	0,2490		
	- całodobowy					0,1279	0,0750
	- szczytowy						
	- pozaszczytowy						
	- dzienny						
- nocny							
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0115				
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c	5,20	5,25	5,25		
	- jednomiesięcznym						
	- dwumiesięcznym						
	- sześciomiesięcznym						



Grupy Taryfowe C11, C12a i C12b

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Rzeszów	Jednostka	Grupy taryfowe		
			C11	C12a	C12b
1	Składnik stały stawki sieciowej	zł/kW/m-c	2,78		
2	Stawka opłaty przejściowej	zł/kW/m-c	4,03	2,16	0,87
3	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh	0,1630		
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0115		

Grupy Taryfowe G11, G12, G12n, G12w

Lp.	Stawki opłat netto – Oddział Rzeszów	Jednostka	Grupy taryfowe							
			G11	G12	G12n	G12w				
1	Składnik stały stawki sieciowej:	zł/ m-c								
	- układ 1 – fazowy						1,95	3,45	3,45	3,90
	- układ 3 - fazowy		4,71	7,05	7,05	7,68				
2	Stawka opłaty przejściowej dla odbiorców zużywających rocznie:	zł/ m-c								
	- poniżej 500 kWh energii elektrycznej						0,25			
	- od 500 kWh do 1200 kWh energii elektrycznej						1,04			
	- powyżej 1200 kWh energii elektrycznej		3,29							
3	Składnik zmienny stawki sieciowej:	zł/kWh	0,2071							
	- całodobowy						0,2417	0,2171	0,2501	
	- dzienny						0,0402	0,0330	0,0350	
	- nocny									
4	Stawka jakościowa	zł/kWh	0,0115							
5	Stawka opłaty abonamentowej w rozliczeniu:	zł/m-c								
	- jednomiesięcznym						5,20	5,25	5,25	5,25
	- dwumiesięcznym						2,60	2,63	2,63	2,63
	- sześciomiesięcznym	0,87	0,88	0,88	0,88					



9.2. Sektor paliw gazowych

Odbiorców na terenie gminy Ustrzyki Dolne obowiązuje aktualnie taryfa z 1 stycznia 2015 r. przyjęta decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (nr DRG-4212-49(10)/2014/22378/III/AIK/KGa z dnia 17 grudnia 2014 r.) na okres 12 miesięcy została zatwierdzona nowa „Taryfa Nr 3 dla usług dystrybucji paliw gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego” Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Taryfa została opublikowana w Biuletynie Branżowym Urzędu Regulacji Energetyki – Paliwa Gazowe nr 115/2014 (784).

Tabela 17. Stawki opłat dystrybucyjnych PSG Sp. z o.o., Oddział w Tarnowie.

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu wysokometanowego E			
W-1.1	3,54	X	5,357
W-1.2	4,42	X	5,357
W-2.1	9,00	X	3,896
W-2.2	9,86	X	3,896
W-3.6	34,78	X	2,921
W-3.9	37,37	X	2,921
W-4	194,29	X	2,863
W-5.1	X	0,502	2,595
W-5.2	X	0,548	2,595
W-6.1	X	0,463	2,444
W-6.2	X	0,501	2,444
W-7A.1	X	0,438	1,799
W-7A.2	X	0,465	1,799
W-7B.1	X	0,415	1,260
W-7B.2	X	0,443	1,260
W-8.1	X	0,397	0,934
W-8.2	X	0,407	0,934
W-9.1	X	0,365	0,827
W-9.2	X	0,376	0,827
W-10.1	X	0,316	0,546
W-10.2	X	0,321	0,546
W-11.1	X	0,311	0,456
W-11.2	X	0,312	0,456
W-12.1	X	0,249	0,419
W-12.2	X	0,250	0,419
W-13.1	X	0,188	0,383
W-13.2	X	0,189	0,383

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa



10. Ocena bezpieczeństwa energetycznego zaopatrzenia miasta w nośniki energii

W brzmieniu art. 3 pkt 16) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.) bezpieczeństwo energetyczne jest stanem gospodarki umożliwiającym pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska. Bezpieczeństwo energetyczne należy do podstawowych pojęć gospodarki energetycznej. Jednak wadliwa definicja bezpieczeństwa w Prawie energetycznym podważyła istotny sens tego pojęcia, a jego dowolne stosowanie przez polityków rozmyło do końca jego znaczenie. Nieco inne podejście wykazuje Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej w uchwalonych dnia 13 lipca 2009 r. dyrektywach Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE i 2009/73/WE dotyczących wspólnych zasad rynku wewnętrznego odpowiednio: energii elektrycznej i gazu ziemnego, w których: „bezpieczeństwo” oznacza zarówno bezpieczeństwo zaopatrzenia i dostaw energii elektrycznej i gazu ziemnego, jak i bezpieczeństwo techniczne. Zaznaczyć należy, że w państwach zachodnich nie używa się raczej dosłownego terminu bezpieczeństwo energetyczne, jego miejsce zajmuje angielskie sformułowanie „security of supply” – bezpieczeństwo dostaw, bezpieczeństwo zasilania. Pojęcie niezawodności dostaw określa zaspokojenie oczekiwań odbiorców, gospodarki i społeczeństwa na wytwarzanie w źródłach i ciągłe otrzymywanie, za sprawą niezawodnych systemów sieciowych lub działających na rynku konkurencyjnym pośredników-dostawców, energii lub paliw odpowiedniego rodzaju i wymaganej jakości, realizowane poprzez dywersyfikację kierunków dostaw oraz rodzajów nośników energii pozwalających na ich wzajemną substytucję.

Najprostszym wskaźnikiem bezpieczeństwa energetycznego kraju jest samowystarczalność energetyczna, rozumiana jako stosunek ilości energii pozyskiwanej w kraju do ilości energii zużywanej. Do połowy lat 90. wskaźnik ten wynosił ok. 0,98, co zapewniało Polsce wysoki stopień ogólnego bezpieczeństwa energetycznego i suwerenności energetycznej. Od 1996 r. wartość tego wskaźnika maleje, co wynika ze wzrastającego udziału importowanej ropy i produktów naftowych oraz stabilnego zużycia gazu, przy znacznym spadku ilości zużywanego węgla. Rządowe Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 r. zakładają dalszy spadek wartości wskaźnika



samowystarczalności energetycznej. Planuje się narastanie groźnej zależności gospodarki kraju od strategicznego importu paliw węglowodorowych, a ich ceny rosą.

Tendencje wzrostowe ceny ropy naftowej oraz gazu, awarie systemów elektroenergetycznych zarówno w kraju, jak i na świecie, a także sytuacje geopolityczna ostatnich lat wskazują na potrzebę regulacji i nieustannego zaangażowania w rozwiązywanie problemów bezpieczeństwa energetycznego. Taka potrzeba znalazła swój wyraz między innymi w licznych dokumentach Unii Europejskiej.

Podjęte przez Komisję Europejską, Radę Europejskich Regulatorów Energetyki (CEER) oraz Operatorów Systemów Przesyłowych (ETSO), a także inne międzynarodowe organizacje analizy wykazują, że niemalże każda awaria wystąpiła w specyficznych okolicznościach i była wypadkową przynajmniej kilku przyczyn. Szczególnie istotnymi w tym przypadku były głębokie anomalie atmosferyczne. Ponadto częstą przyczyną było także wadliwe funkcjonowanie systemu przesyłowego w skutek niewystarczającego poziomu mocy przesyłowych w sieciach przesyłowych, w tym często połączeniach międzysystemowych, a także niewystarczający poziom i struktura mocy wytwórczych oraz niekompletny i nieprzejrzysty podział zadań i odpowiedzialności podmiotów na zdecentralizowanym rynku energii, skutkujący niedostosowaniem do nadzwyczajnych sytuacji procedur zarządzania ograniczeniami systemowymi, co często skutkuje niedostateczną koordynacją działań współpracujących ze sobą operatorów systemów dystrybucyjnych, a zwłaszcza przesyłowych.

W Polsce przyjęto podział odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne, pomiędzy administrację publiczną (rządową oraz samorządową) i operatorów energetycznych systemów sieciowych. Zakres tej odpowiedzialności został uszczegółowiony na poniższym schemacie.

➔ **Administracja rządowa:**

- stałe prowadzenie prac prognostycznych i analitycznych w zakresie strategii bezpieczeństwa energetycznego wraz z niezbędnymi pracami planistycznymi;
- realizowanie polityki energetycznej państwa, które zapewnia bezpieczeństwo energetyczne (dywersyfikacja i utrzymanie zapasów paliw, utrzymanie rezerw mocy wytwórczych, zapewnienie zdolności przesyłowych);



- tworzenie mechanizmów rynkowych zapewniających rozwój mocy wytwórczych w celu zwiększenia niezawodności dostaw i bezpieczeństwa pracy systemu;
 - przygotowanie procedur umożliwiających stosowanie innych niż rynkowe mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku i koordynacji funkcjonowania sektora energii na wypadek wystąpienia klęsk żywiołowych i działania tzw. siły wyższej;
 - redukcja ryzyka politycznego w stosowanych regulacjach;
 - monitorowanie i raportowanie stanu bezpieczeństwa energetycznego (do Komisji Europejskiej) oraz podejmowanie środków zaradczych;
 - analiza wpływu planowanych działań na bezpieczeństwo narodowe;
 - koordynacja i nadzór nad działalnością operatorów systemów przesyłowych w zakresie współpracy z krajami ościennymi i systemami europejskim;
- ➔ **Wojewodowie oraz samorzządy województw:**
- zapewnienie warunków do rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrzregionalnych;
 - uczestnictwo w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa opiniując projekty założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa;
 - opiniowanie projektów planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityka energetyczną państwa;
- ➔ **Gminna administracja samorządowa:**
- zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskanej z odpadów;
 - planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;



- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy (za wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych w rozumieniu przepisów o autostradach płatnych);
 - opracowanie przez wójtów (burmistrzów, prezydentów miast) Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz ewentualnych projektów Planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zaś przez radę gminy uchwalanie tych dokumentów;
- ➔ **Operatorzy systemów sieciowych:**
- zapewnienie równoprawnego dostępu uczestników rynku do infrastruktury sieciowej;
 - utrzymywanie infrastruktury sieciowej w stałej gotowości do pracy, zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego i obowiązującymi krajowymi i europejskimi standardami jakości i niezawodności dostaw oraz warunkami współpracy międzysystemowej;
 - efektywne zarządzanie systemem i stałe monitorowanie niezawodności pracy systemu oraz bieżące bilansowanie popytu i podaży;
 - optymalna realizacja procedur kryzysowych, w warunkach stosowania innych niż rynkowe, mechanizmów równoważenia interesów uczestników rynku oraz koordynacja funkcjonowania sektora energii;
 - planowanie rozwoju infrastruktury sieciowej, odpowiednio do przewidywanego komercyjnego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz wymiany międzysystemowej;
 - monitorowanie dyspozycyjności i niezawodności pracy podsystemu wytwarzania energii elektrycznej i systemu magazynowania paliw ciekłych.

10.1. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w ciepło

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w ciepło mieszkańców gminy Ustrzyki Dolne związane jest z takimi terminami jak aktualny i perspektywiczny stan poszczególnych elementów wchodzących w skład organizacji i poziomu technicznego urządzeń służących dostawom.

W przypadku odbiorców ogrzewanych w indywidualnych kotłowniach lokalnych bezpieczeństwo zależy od pewności dostaw paliwa niezbędnego do przetworzenia w ciepło oraz stanu technicznego urządzenia. Zależność ta głównie będzie po stronie samego odbiorcy wytwarzającego oraz systemu



zabezpieczenia w paliwo (w zależności od rodzaju wykorzystywanego paliwa). Dla odbiorców zaopatrywanych w ciepło przy pomocy systemu ciepła sieciowego na zależność tę składają się takie elementy jak: organizacja dostawy, stan techniczny urządzeń wytwórczych i dostarczających ciepło odbiorcom końcowym.

10.2. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w energię elektryczną

Niektórzy znaczący odbiorcy na obszarze gminy generują energię elektryczną na własne potrzeby, wpływając tym samym korzystnie na obciążenie systemu przesyłowego i dystrybucyjnego, jednakże ilość wytwarzanej energii nie wystarcza do zaspokojenia pełnego zapotrzebowania wymienionych odbiorców. Ze względu na występujący deficyt generacji, niezwykle cenne ze względu na poziom lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, są inicjatywy zmierzające do budowy lokalnych źródeł energii elektrycznej, szczególnie wykorzystujących odnawialne formy energii oraz opartych o zasadę kogeneracji.

Linie elektroenergetyczne na terenie gminy Ustrzyki Dolne posiadają rezerwy mocy, umożliwiające zasilanie istniejących i przyszłych odbiorców na omawianym obszarze. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz są modernizowane ze względu na ich stan techniczny.

10.3. Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w paliwa gazowe

Bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców gminy w gaz ziemny to zdolność do zaspokojenia na warunkach rynkowych popytu na gaz pod względem ilościowym i jakościowym, po cenie wynikającej z równowagi podaży i popytu. Z technicznego punktu widzenia podmiotami odpowiedzialnymi za zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu są operatorzy systemów: przesyłowego i dystrybucyjnego. Do zasadniczych zadań operatorów, bezpośrednio wpływających na poziom bezpieczeństwa energetycznego na danym obszarze należy:

- operatywne zarządzanie siecią gazową, w tym bieżące bilansowanie popytu i podaży, w powiązaniu z zarządzaniem ograniczeniami sieciowymi;
- opracowanie i realizacja planów rozwoju sieci gazowej – adekwatnych do przewidywanego zapotrzebowania na usługi przesyłowe oraz na wymianę międzysystemową;
- monitorowanie niezawodności systemu gazowego we wszystkich horyzontach czasowych;



- współpraca z innymi operatorami systemów gazowych lub przedsiębiorstwami energetycznymi w celu niezawodnego i efektywnego funkcjonowania systemów gazowych oraz skoordynowania ich rozwoju;
- realizacja procedur kryzysowych w warunkach zawieszenia lub ograniczenia mechanizmów rynkowych.

Zasadniczym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa dostawy gazu sieciowego na obszarze gminy jest sukcesywna wymiana przestarzałych elementów infrastruktury sieciowej, połączona z systematycznym rozwojem systemu dystrybucyjnego i dostosowaniem do zapotrzebowania odbiorców.

Odrębnym problemem jest zagrożenie dla ciągłości dostaw gazu na obszarze Polski, ale skala zagadnienia w tym zakresie leży poza zasięgiem wpływu samorządów lokalnych.

Wreszcie należy wspomnieć o innym zagrożeniu rozwoju systemu gazowniczego, jakim jest zagrożenie ekonomiczne, przejawiające się w stale wzrastających cenach gazu, czyniących nieopłacalnym jego użytkowanie do określonych zastosowań, np. celów grzewczych, szczególnie u małych odbiorców, gdzie ogrzewanie węglowe jest stale relatywnie tańsze.

11. Zapewnienie zgodności planów energetycznych z założeniami do planu energetycznego gminy

Przedsiębiorstwa energetyczne są zobowiązane zapewnić realizację i finansowanie budowy i rozbudowy sieci, w tym na potrzeby przyłączeń odbiorców ubiegających się o przyłączenie, na warunkach określonych w rozporządzeniach Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci oraz rozporządzeniach w sprawie zasad kształtowania i kalkulacji taryf. Za przyłączenie do sieci zakłady energetyczne pobierają opłatę określoną na podstawie stawek opłat ustalonych w taryfie.

Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych podejmowane są po potwierdzeniu zwiększonego zapotrzebowania przez konkretnych odbiorców oraz po potwierdzeniu efektywności ekonomicznej inwestycji.



W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić konieczność pozostawiania rezerw terenu dla infrastruktury energetycznej – stacji transformatorowych i linii zasilających oraz gazociągów.

System ciepłowniczy

Przedstawione planowane przez PEC Sp. z o.o. w Ustrzykach Dolnych przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie modernizacji oraz rozbudowy sieci przesyłowych, modernizacji źródeł ciepła itp., zapewniają zgodność z planowanymi zmianami potrzeb odbiorców na terenie gminy.

Do planowanych przedsięwzięć racjonalizujących zużycie ciepła, paliw i energii elektrycznej należy m.in. budowa nowych przyłączy i modernizacja istniejącej infrastruktury ciepłowniczej, która ma na celu ograniczenie strat ciepła na przesyle oraz podłączenie do sieci nowych odbiorców.

System gazowniczy

Planowane przez Operatora Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. – Oddział w Tarnowie przedsięwzięcia inwestycyjne w zakresie modernizacji oraz rozbudowy sieci przesyłowych i dystrybucyjnych zapewniają zgodność z planowanymi zmianami potrzeb odbiorców na terenie gminy.

Aktualnie na terenach zgazyfikowanych nie ma żadnych ograniczeń w wydawaniu warunków przyłączenia do sieci gazowej dla istniejących odbiorców oraz dla nowo wybudowanych przyłączy gazu.

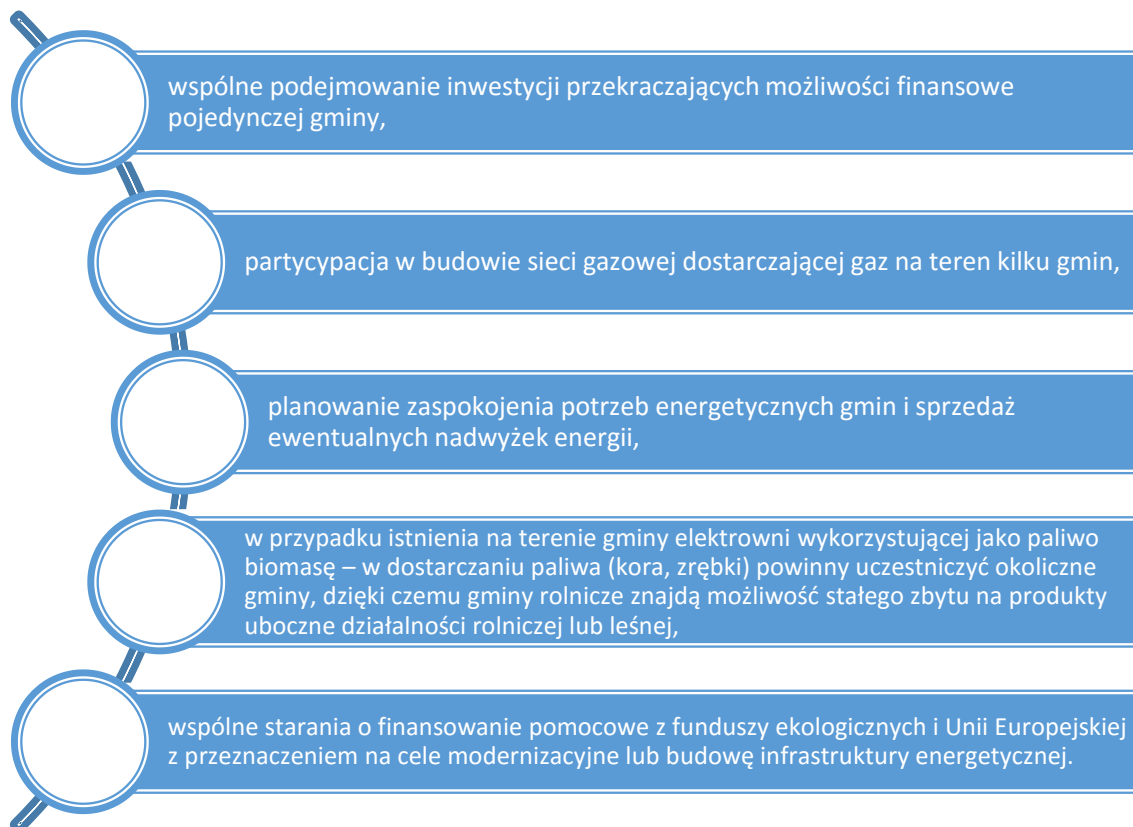
System elektroenergetyczny

Działania inwestycyjne planowane przez PGE Dystrybucja S.A. dotyczą modernizacji i rozbudowy sieci elektroenergetycznej. Wszelkie planowane działania są spójne z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego gminy.



12. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Potencjalne możliwości współpracy pomiędzy miejscowościami mogą zachodzić w następujących obszarach:



W ramach identyfikacji możliwości podjęcia współpracy z sąsiednimi gminami wysłano wnioski o udostępnienie następujących informacji:

- 1) Czy ościenna gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
- 2) Czy istnieją powiązania gminy ościennej z gminą Ustrzyki Dolne w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?
- 3) Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie gminy Ustrzyki Dolne, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie gminy ościennej ?
- 4) Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z gminą Ustrzyki Dolne ?



5) Czy gmina ościenna wyraża wolę współpracy z gminą Ustrzyki Dolne w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe?

Odpowiedzi na powyżej wspomniane wnioski udzieliły niżej wymienione jednostki samorządu terytorialnego graniczące z gminą Ustrzyki Dolne. Poniżej zamieszczona tabela zawiera zbiorcze zestawienie odpowiedzi z zakresu międzygminnej współpracy energetycznej w odniesieniu do zadanych pytań.

Tabela 18: Powiązania pomiędzy gminy Ustrzyki Dolne, a gminami ościennymi w zakresie współpracy energetycznej

Nr pytania	Gmina Bircza	Gmina Fredropol
1	Nie	Nie
2	Nie	Nie
3	Nie	Nie
4	Nie	Nie
5	Nie	Tak

Źródło: opracowanie CDE

System elektroenergetyczny ma charakter regionalny i ponadregionalny, jest zarządzany i eksploatowany przez przedsiębiorstwo energetyczne, które planuje i realizuje zaopatrzenie w energię elektryczną. Niemniej jednak część gmin ościennych wyraża wolę ewentualnej współpracy w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię elektryczną jeśli pojawią się takie możliwości.

Gmina Ustrzyki Dolne przystąpiła do opracowania dokumentu strategicznego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W ramach tego dokumentu wdrażane będą działania mające na celu propagowanie energii odnawialnej, ograniczanie niskiej emisji oraz poprawę efektywności energetycznej gminy. Niewykluczone, że planowane działania będą wymagały współpracy między sąsiednimi gminami.



13. Przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie energii elektrycznej, ciepłej i gazowej

Aby możliwy był zrównoważony rozwój współczesnego świata, należy dążyć do zmniejszenia zużycia energii w stosowanych procesach technologicznych. Efektywne wykorzystanie energii powinno być wdrożone m.in. w urządzeniach stosowanych do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkownika budynków: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej. Oszczędność energii i jej efektywne wykorzystanie powinno stanowić znaczącą rolę z uwagi na zasoby paliw, które są ograniczone, ich wydobycie jest coraz trudniejsze, a ceny paliw stają się coraz wyższe.

W Polsce w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użycia. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie. Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników.

Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej. W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% stanowią budynki mieszkalne, a reszta to budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz małe przedsiębiorstwa. W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne



instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Wpływ na taki stan ma brak liczników energii cieplnej, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła (z wyłączeniem ciepła systemowego, gdzie wszyscy odbiorcy są opomiarowani, a na węzłach cieplnych są zamontowane urządzenia regulacyjne), duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30-40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże się to z dostosowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej – ciepło systemowe to efektywne i niskoemisyjne źródło ciepła;
- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,



- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianę paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie na obszarach rolniczych.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- elektrociepłownie,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące).

Obecnie największą sprawnością charakteryzują się układy kogeneracyjne. Dużą sprawnością i dużą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalany węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki



inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65–70%. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi. Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39–43%).

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej – w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych,
- zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,
- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji oraz gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji,
- montażu węzłów cieplnych zasilanych ciepłem systemowym.

Oszczędne gospodarowanie energią nie dotyczy wyłącznie wykorzystania paliw opałowych oraz zwiększania efektywności cieplnej budynków mieszkalnych. Na obszarach jednostek samorządów terytorialnych należy wcielać w życie działania mające na celu oszczędne gospodarowanie energią elektryczną zarówno w obiektach mieszkalnych i gminnych, a także w oświetleniu ulicznym.



Działania racjonalizujące wykorzystanie energii elektrycznej na terenie gminy to:

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia technologii LED do oświetlenia ulic, placów itp.
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych i czyszczenia oświetlenia.
- Dbłość kadr technicznych zakładów przemysłowych, aby napędy elektryczne nie były przewymiarowane i pracowały z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy czynnej.
- Tam, gdzie to możliwe, sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.

Smart Grid

To idea inteligentnych sieci elektroenergetycznych, która wykorzystuje najnowsze technologie informatyczne. Takie rozwiązania umożliwiają zdecydowaną poprawę efektywności, niezawodności i bezpieczeństwa łańcucha dostaw energii elektrycznej. Opiera się ona na komunikacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami rynku. Priorytetem jest racjonalizowanie zarządzania energią elektryczną w miastach, co będzie wiązało się z obniżeniem strat i kosztów jej przesyłu. Inteligentny system ma możliwość zebrania w sposób zautomatyzowany informacji na temat zachowań dostawców i konsumentów w celu poprawy wydajności, niezawodności i zrównoważonego rozwoju produkcji oraz dystrybucji energii elektrycznej. Inteligentna sieć łączy ze sobą elektrownie, instytucje, obiekty użyteczności publicznej aż po pojedyncze gospodarstwa domowe. Opiera się ona na wykorzystaniu osiągnięć naukowych naszych czasów, przede wszystkim informatycznych i komunikacyjnych, takich jak Internet i sieci bezprzewodowe.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii elektrycznej – ograniczanie zużycia energii elektrycznej może być realizowane na poziomie:

- Zakładu Energetycznego – modernizacja stacji transformatorowych i linii przesyłowych,



- Przedsiębiorców – stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych, właściwą eksploatacją urządzeń oświetleniowych, prowadzenie regularnych przeglądów urządzeń, jeśli to możliwe to wyłączanie urządzeń na czas, kiedy nie są używane,
- Zarządcy dróg – energooszczędne oświetlenie uliczne,
- Użytkownika indywidualnego – wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja bądź wymiana energochłonnych urządzeń gospodarstwa domowego, przesuwanie poboru energii na godziny poza szczytem energetycznym.

Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobu użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach artykułów gospodarstwa domowego, pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych;
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

14. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych zasobów energii

Zgodnie z definicją określoną w art. 3 pkt 20) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) odnawialne źródło energii jest to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Racjonalne wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju, który przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Odnawialne źródła energii (OZE) powinny stanowić istotny udział w ogólnym bilansie energetycznym gmin, powiatów, czy województw naszego kraju. Przyczynią się one do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu, a zwłaszcza do poprawy zaopatrzenia w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze



energetycznej. W Polsce Rada Ministrów 7 grudnia 2010 r. przyjęła dokument pn.: „Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych” (w skrócie KPD OZE). Został on opracowany na podstawie schematu przygotowanego przez Komisję Europejską (decyzja Komisji 2009/548/WE z dnia 30 czerwca 2009 r. ustanawiająca schemat krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych na mocy dyrektywy 2009/28/WE Parlamentu Europejskiego i Rady) i stanowi realizację zobowiązania wynikającego z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych:

- pompy ciepła,
- energetyka słoneczna,
- energia z biomasy,
- kogeneracja,
- energetyka wiatrowa,
- energetyka wodna,
- energetyka geotermalna.

Zgodnie z danymi publikowanymi przez GUS w roku 2014 produkcja energii wytworzonej z odnawialnych nośników energii w województwie podkarpackim była na poziomie 459,8 GWh, co stanowiło 23,3% całkowitej wielkości wytworzonej na terenie województwa energii. Dla porównania w roku 2010 wartość ta wynosiła 315,7 GWh i stanowiła tylko 11,8% całkowitej wytworzonej energii.

Dla województwa podkarpackiego powstały dokumenty, które opisują możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz możliwości ich rozwoju, są to następujące opracowania:

- Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego (Rzeszów, 2013 r.),
- Delimitacja Obszarów Korzystnych dla Rozwoju Energetyki Odnawialnej na terenie Województwa Podkarpackiego (Rzeszów, 2011 r.),
- Studium Przestrzennych Uwarunkowań Krajobrazowych, Przyrodniczych, Kulturowych i Turystycznych Rozwoju Energetyki Wiatrowej w Województwie Podkarpackim (Warszawa, 2010 r.),



WOJEWÓDZKI PROGRAM ROZWOJU ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

„Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego”, przygotowywany przez samorząd wojewódzki, stanowi dokument o charakterze operacyjno-wdrożeniowym. Celem Programu jest uporządkowanie kwestii związanych z rozwojem odnawialnych źródeł energii w województwie podkarpackim i wskazanie kierunków ich rozwoju.

Główny cel strategiczny tego programu brzmi: „Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej województwa podkarpackiego poprzez racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”. Zakłada się, że w wyniku realizacji Programu do roku 2020, 15% energii wytworzonej w województwie podkarpackim będzie pochodziło z OZE. Drugim wskaźnikiem realizacji celu strategicznego jest posiadanie do roku 2020 przez 50% gmin województwa podkarpackiego planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

DELIMITACJA OBSZARÓW KORZYSTNYCH DLA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ NA TERENIE WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

W powyższym opracowaniu przeanalizowano istniejące ograniczenia, jak również możliwości dla rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie województwa podkarpackiego oraz określono obszary najbardziej korzystne dla lokalizacji obiektów wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Raport stanowi podstawę do sporządzania wojewódzkich dokumentów odnoszących się do rozwoju OZE. Zawiera m.in. wytyczne dla Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego w zakresie możliwości rozwoju odnawialnych źródeł energii.

STUDIUM PRZESTRZENNYCH UWARUNKOWAŃ KRAJOBRAZOWYCH, PRZYRODNICZYCH, KULTUROWYCH I TURYSTYCZNYCH ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM

Dokument ten przedstawia możliwości lokalizacji farm wiatrowych na obszarze województwa podkarpackiego z uwzględnieniem przyrodniczym i kulturowym, a także turystyczne uwarunkowania środowiskowe. Studium wykonane jest m.in. na potrzeby uzgodnień i wydawania decyzji



dotyczących możliwości lokalizowania farm wiatrowych w województwie podkarpackim, podejmowanych w Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Rzeszowie, a także przez inne organy administracji terenowej. Może być także użyteczne dla potencjalnych inwestorów jako informacja o możliwościach rozwoju energetyki wiatrowej i potencjalnych obszarach o różnym stopniu ryzyka lokalizacji elektrowni wiatrowych.

14.1. Energia geotermalna

Energia geotermalna polega na wykorzystaniu energii cieplnej ziemi do produkcji energii cieplnej i elektrycznej. Uzyskiwana jest ona poprzez odwierty do naturalnie gorących wód podziemnych. Niskotemperaturowe zasoby geotermalne używane są do zmniejszenia zapotrzebowania na energię poprzez wykorzystywanie w bezpośrednim ogrzewaniu domów, fabryk, szklarni lub mogą być zastosowane w pompach ciepła, czyli urządzeniach, które pobierają ciepło z ziemi na płytkiej głębokości i uwalniają je wewnątrz domów w celach grzewczych. Źródła energii geotermalnej ze względu na stan skupienia nośnika ciepła i wysokość temperatury można podzielić na następujące grupy:

- grunty i skały do głębokości 2500 m, z których ciepło pobiera się za pomocą pomp ciepła,
- wody gruntowe jako dolne źródło ciepła dla pomp grzewczych,
- wody gorące wydobywane za pomocą głębokich odwiertów eksploatacyjnych,
- para wodna wydobywana za pomocą odwiertów, mająca zastosowanie do produkcji energii elektrycznej,
- pokłady solne, z których energia odbierana jest za pomocą solanki lub cieczy obojętnej wobec soli,
- gorące skały, gdzie woda pod dużym ciśnieniem cyrkuluje przez porowatą strukturę skalną.

W przypadku instalacji geotermalnych, wykorzystujących zasoby głębokich poziomów wodonośnych barierą w rozpowszechnieniu, są wysokie koszty inwestycji, a także ryzyko niepowodzenia, jakie wciąż towarzyszy pracom poszukiwawczym. Informacje na temat wód termalnych w Polsce pochodzą głównie z obserwacji hydrogeologicznych prowadzonych w głębokich otworach



wiertniczych wykonywanych w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat głównie w celu poszukiwania ropy naftowej i gazy ziemnego.

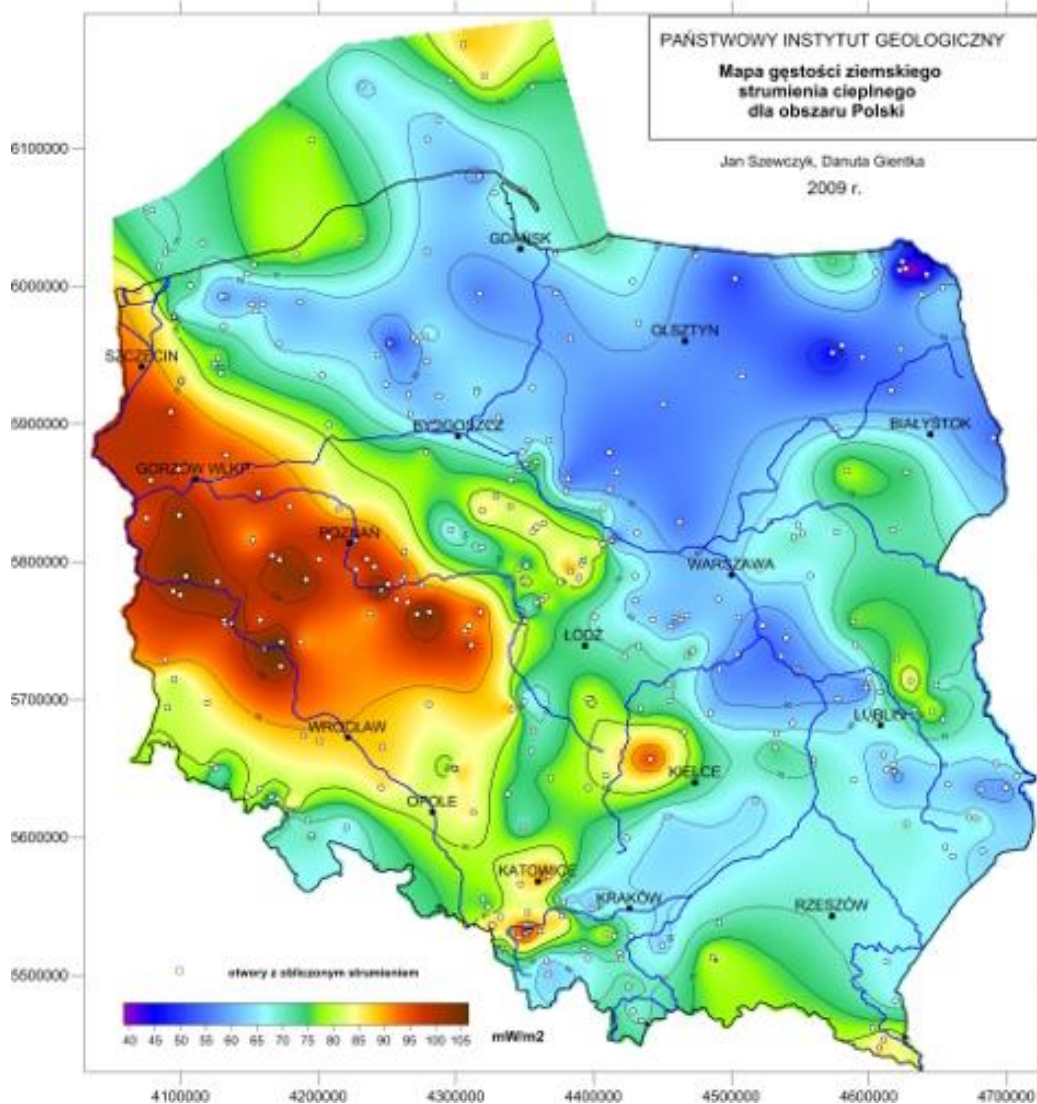
Energię geotermalną pozyskiwaną ze skał i wód podziemnych najogólniej i w sposób umowny można podzielić na dwa rodzaje:

- wysokotemperaturową (geotermia wysokiej entalpii – GWE),
- niskotemperaturową (geotermia niskiej entalpii – GNE).

Geotermia wysokiej entalpii (GWE) umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikiem są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Oprócz zastosowań grzewczych możliwe jest także wykorzystanie w wielu innych dziedzinach, np. do celów rekreacyjnych (kąpieliska, balneologia), hodowli ryb, produkcji rolnej (szklarnie), suszenia produktów rolnych itp. Optymalnym sposobem wykorzystania ciepła wysokiej entalpii jest system kaskadowy, w którym kolejne punkty odbioru ciepła charakteryzują się coraz mniejszymi wymaganiami temperaturowymi. Złoża geotermalne o bardzo wysokiej entalpii mogą być wykorzystane również do produkcji energii elektrycznej przy użyciu gorącej pary wodnej.

Geotermia niskiej entalpii (GNE) nie daje możliwości bezpośredniego wykorzystania ciepła ziemi – wymaga ona stosowania urządzeń wspomagających, zwanych potocznie geotermalnymi pompami ciepła (GPC), które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Ciepło ośrodka skalnego stanowi dla pompy tzw. dolne źródło ciepła, które ze względów ekonomicznych zawsze powinno znajdować się w miejscu zainstalowania pompy. Dolnym źródłem ciepła mogą być też inne nośniki energii jak np. powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe. O większej atrakcyjności gruntu i wód podziemnych przesądza ich stabilność temperaturowa i związana z tym wyższa efektywność energetyczna. Jako wartość graniczną niskotemperaturowych źródeł geotermalnych przyjmuje się powszechnie temperaturę 25°C – 30°C.



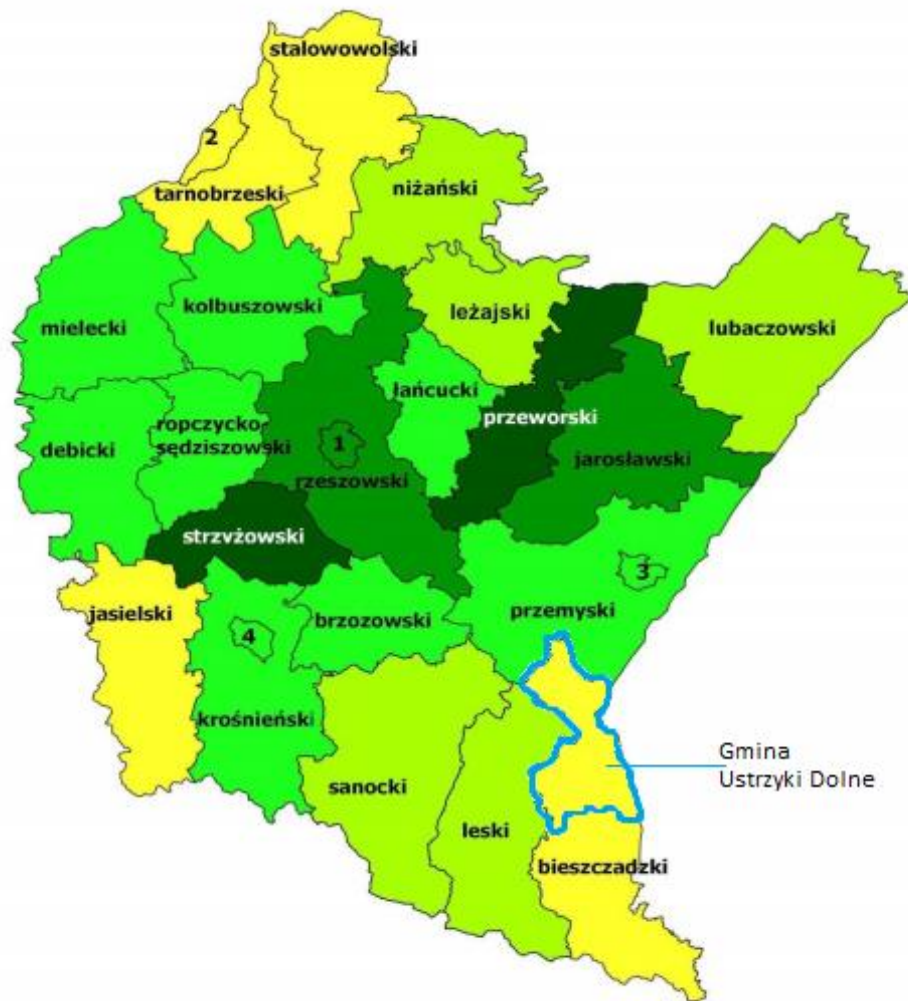


Rysunek 19: Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski

źródło: www.pig.gov.pl J. Szewczyk, D. Gienka, PIG 2009

Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają najlepsze perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Znajomość wielkości strumienia pozwala na obliczenie wartości temperatury w otworach tylko częściowo objętych pomiarami. Pozwala nawet na uzyskanie przybliżonej informacji o temperaturze w sytuacji całkowitego braku danych pomiarowych. Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia ciepłego, przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunkach hydrogeologicznych. Praktyka wskazuje, że ten drugi warunek ma w większości przypadków istotne znaczenie.





Legenda

Potencjał techniczny energetyki geotermalnej

- | | | |
|--|-------------|----------------|
| | > 10 MW | 1 - Rzeszów |
| | 10 - 5 MW | 2 - Tarnobrzeg |
| | 5 - 1 MW | 3 - Przemysł |
| | < 1 MW | 4 - Krosno |
| | brak danych | |

0 20000 40000 m

Rysunek 20. Potencjał techniczny energetyki geotermalnej w województwie podkarpackim.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego

Jak wynika z powyższej mapy (Rysunek 20) dla Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne jak i całego powiatu bieszczadzkiego brak jest danych hydrogeologicznych określających potencjał techniczny energetyki geotermalnej na tym obszarze.



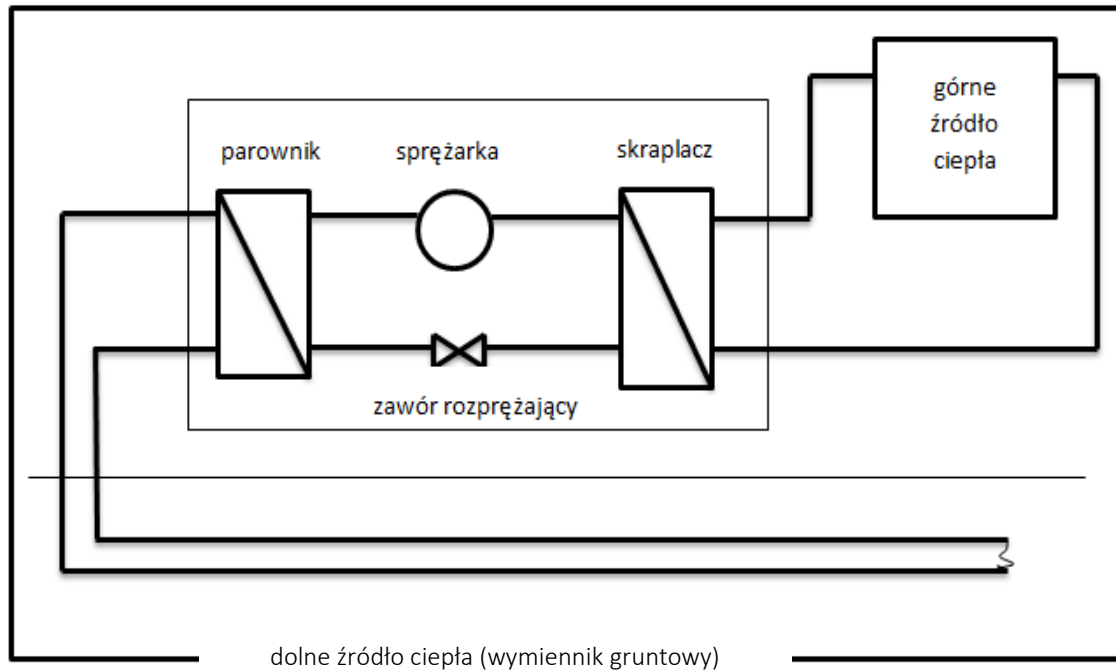
14.1.1. Pompy ciepła

W ostatnich latach wzrasta liczba instalacji wykorzystujących pompy ciepła w celu zaspokojenia potrzeb cieplnych. Pompa ciepła umożliwia wykorzystanie energii cieplnej ze źródeł o niskich temperaturach. Jej rola polega na pobieraniu ciepła ze źródła o niższej temperaturze (tzw. źródła dolnego) i przekazywaniu go do źródła o temperaturze wyższej (tzw. źródła górnego). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe (o niskiej energii - w praktyce 0°C - 60°C), trudne do innego praktycznego wykorzystania.

Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Możemy wyróżnić pompy ciepła z poziomym oraz pionowym gruntowym wymiennikiem ciepła.

- **Poziome wymienniki ciepła (kolektory poziome)** – ułożone są na głębokości ok. 1,0 - 1,6 m, gdzie temperatura zmienia się wprawdzie w ciągu roku, ale jej dobowe wahania są minimalne. Na tym poziomie temperatura wynosi w naszym klimacie w lipcu +17°C, a w styczniu +5°C. Ułożony w ziemi kolektor poziomy w żaden sposób nie zakłóca wegetacji roślin rosnących w ogrodzie. Najwięcej ciepła można odebrać układając kolektory w wilgotnej glebie. Charakteryzuje się łatwością wykonania i niskim kosztem, jednak wymaga dużej powierzchni gruntu.
- **Pionowy wymiennik ciepła (sonda pionowa)** – ułożony w odwiercie wymiennik pionowy stanowi zamknięty obieg, w którym cyrkuluje niezamarzający roztwór glikol-woda. Pobrane ciepło jest zamieniane przez pompę ciepła na energię. Zajmuje on małą powierzchnię gruntu jednak wadą są wysokie koszty odwiertu.





Rysunek 21. Schemat działania sprężarkowych pomp ciepła

Źródło: www.muratorplus.pl

Dolne źródło ciepła dostarcza do parownika pompy ciepła energię niezbędną do zmiany stanu skupienia czynnika roboczego. Czynnik roboczy odparowuje pobierając ciepło od źródła dolnego, a następnie jest sprężany. Sprężanie powoduje wzrost ciśnienia i temperatury czynnika roboczego. Kolejno w skraplaczu ma miejsce skroplenie czynnika (schłodzenie) i oddanie ciepła użytecznego (np. do ogrzewania pomieszczeń). Zawór rozprężający następnie rozpręży czynnik, czemu towarzyszy obniżenie jego ciśnienia i temperatury, po czym jest on ponownie kierowany do parownika zamykając obieg.

Pompy ciepła mogą wykorzystywać również ciepło pochodzące z wód gruntowych oraz powierzchniowych, a także z powietrza atmosferycznego.

→ Woda gruntowa

Instalacja wykorzystuje pompę ciepła pobierającą energię z układu dwóch studni głębinowych. W jednej studni - czerpalnej jest zanurzona pompa głębinowa. Pobiera ona i przekazuje wodę na zewnątrz do wymiennika w pompie ciepła. Następnie wychłodzona woda jest oddawana do drugiej studni – zrzutowej.



→ Wody powierzchniowe

Rzeki, jeziora, stawy również mogą być źródłem ciepła dla pomp. Kolektor poziomy, wypełniony wodnym roztworem substancji niezamarzającej, rozkłada się wtedy na dnie zbiornika wodnego. Nawet w sytuacji, gdy zbiornik wodny zimą zamarza, nie jest to przeszkodą w pozyskiwaniu z niego energii cieplnej.

→ Powietrze atmosferyczne.

Powietrze jest łatwo dostępnym źródłem zasilania pomp ciepła. Wentylator zasysa powietrze i przesuwa je przez parownik pompy ciepła. Część energii cieplnej zmagazynowanej w powietrzu zostaje przekazana do systemu grzewczego budynku. Występuje tu jednak odwrotna zależność pomiędzy jego wydolnością jako źródła ciepła, a naszym zapotrzebowaniem na energię – gdy jest ono największe, ilość ciepła, którą możemy odebrać z powietrza, jest właśnie najmniejsza, dlatego instalacje takie są rzadko stosowane.

Pompy ciepła najczęściej mają zastosowanie w:

- gospodarstwach domowych (chłodziarki, zamrażarki),
- przetwórstwie spożywczym (chłodnie, zamrażalnie, fabryki lodu),
- klimatyzacji pomieszczeń (chłodzenie pomieszczeń),
- chłodnictwie,
- ogrzewaniu pomieszczeń ciepłem pobieranym z otoczenia (z gruntu, zbiorników wodnych lub powietrza).

14.1.2. Ograniczenia rozwoju energetyki geotermalnej

Ograniczenia rozwoju energetyki geotermalnej mają charakter psychologiczny, informacyjny, edukacyjny, instytucjonalny, polityczny i ekonomiczny.

a) Bariera psychologiczna

Instalacje geotermalnych pomp ciepła nadal postrzegane są jako nowinki technologiczne stosowane jedynie w bogatych krajach, sytuacja taka wynika z braku informacji. W konsekwencji czego wybiera się klasyczne rozwiązania oparte na paliwach kopalnych lub biomase, których instalacja jest tańsza i obciążona mniejszym ryzykiem inwestycyjnym.



b) Bariera informacyjna

Sposób przekazu informacji o technologii pomp ciepła i możliwościach wykorzystania ciepła geotermalnego decyduje w dużej mierze o odbiorze społecznym. Dostępne informacje są nieraz rozproszone, a te, które można uzyskać w internecie często mają charakter wyłącznie reklamowy. Potencjalny inwestor często napotyka na sprzeczne opinie, co utrudnia mu podjęcie decyzji o wybraniu akurat takiej instalacji. Brak jest zwięzłej i fachowej informacji dotyczącej możliwości i warunków pozyskiwania ciepła z wnętrza ziemi oraz dostępnych warunków zewnętrznego finansowania inwestycji i ulg finansowych.

c) Bariera edukacyjna

Brak jest programów edukacyjno-szkoleniowych o zasięgu krajowym dotyczących geotermii niskiej entalpii i systemów GPC adresowanych do inżynierów, projektantów, architektów, przedstawicieli sektora energetycznego, bankowości i decydentów. Szkolenia prowadzone są głównie przez firmy produkujące pompy ciepła, które są zainteresowane jak największą sprzedażą tych urządzeń, więc zależy im na jak najlepszym odbiorze społecznym tej technologii.

d) Bariera ekonomiczna

Uwarunkowania ekonomiczne są najpoważniejszą barierą rozwoju geotermii niskotemperaturowej, ponieważ są trudne do przezwyciężenia, należą do nich przed wszystkim:

- wysokie koszty inwestycyjne instalacji GPC,
- niski standard energetyczny budynków i konieczność ich termomodernizacji (ogranicza to możliwość prostego przechodzenia z ogrzewania konwencjonalnego na systemy oparte na pompach ciepła),
- brak wystarczających zachęt finansowych.

e) Bariera środowiskowa

Geotermia niskiej entalpii stosunkowo najmniej ingeruje w środowisko naturalne, ponieważ nie zmienia krajobrazu i przyczynia się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Jednakże można spodziewać się, że protesty mogą powstać w wypadku planowania inwestycji na obszarach Natura 2000, parków narodowych i transgranicznych obszarach chronionych. Nie dotyczy



to jednak małych przydomowych instalacji budowanych w oparciu o pompy ciepła, gdyż ich lokalizacja nie jest uwarunkowana środowiskowo.

14.1.3. Możliwości rozwoju energetyki geotermalnej

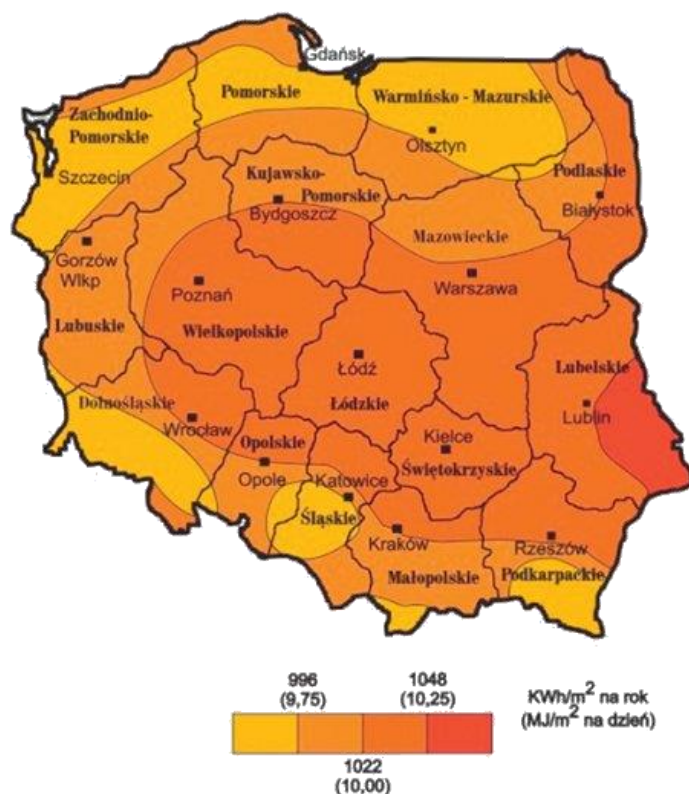
Energetyka geotermalna wysokich entalpii powinna być obecnie wykorzystywana głównie w celach balneologiczno-rekreacyjnych. Oprócz tego energetyka geotermalna niskiej entalpii powinna być wykorzystywana na cele ciepłownicze poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Na terenie gminy Ustrzyki Dolne powinny być podjęte badania wykonane za pomocą odwiertów poszukiwawczych i poeksploatacyjnych w celu identyfikacji występowania i ewentualnych możliwości wykorzystania wód geotermalnych na cele ciepłownicze.

14.2. Energia słoneczna

Podobnie jak w przypadku instalacji wiatrowych, aktualnie instalacje fotowoltaiczne wykorzystywane są zarówno jako duże obiekty komercyjne, których moc sięga nawet kilkudziesięciu MW (są to tzw. farmy fotowoltaiczne) jak i lokalne – rozproszone źródła energii o mocy kilku kilowatów wykorzystywane do zasilania domów i obiektów komercyjnych.

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo-wschodnie województwa – określa się je mianem polski biegun ciepła.





Rysunek 22. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski

Źródło: IMiGW

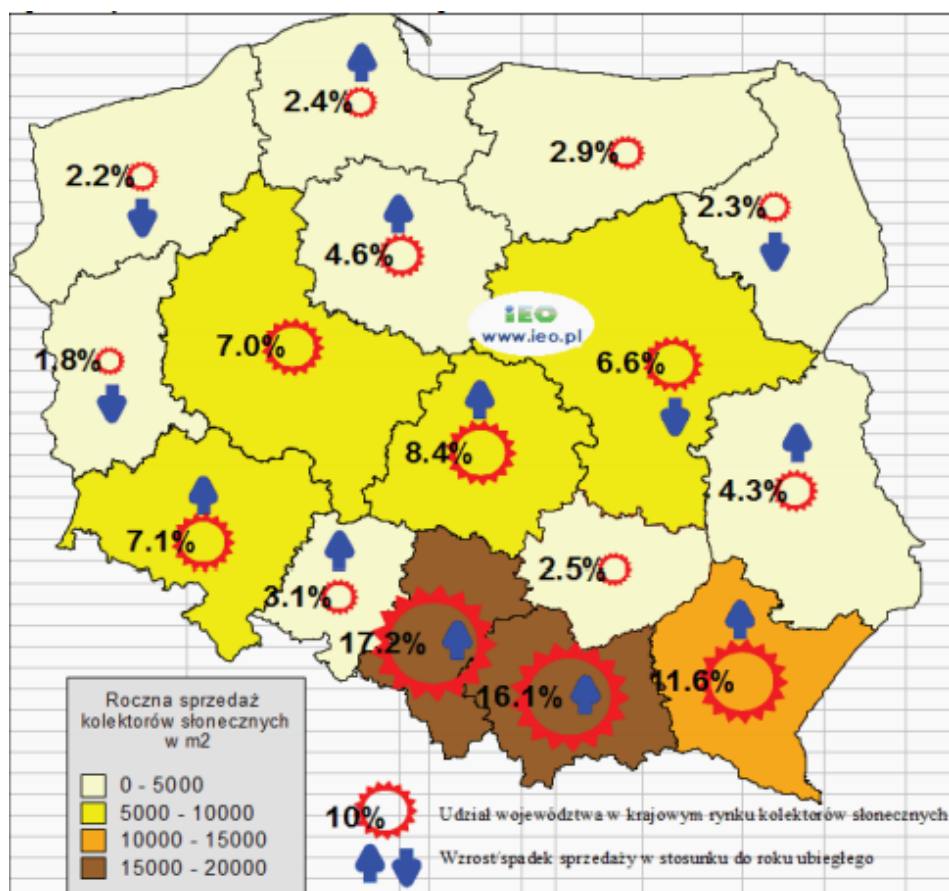
Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m²). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu, do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego. Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci



elektroenergetycznego wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę. Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.



Rysunek 23. Sprzedaż kolektorów słonecznych w Polsce w 2009 roku

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej 2010r.



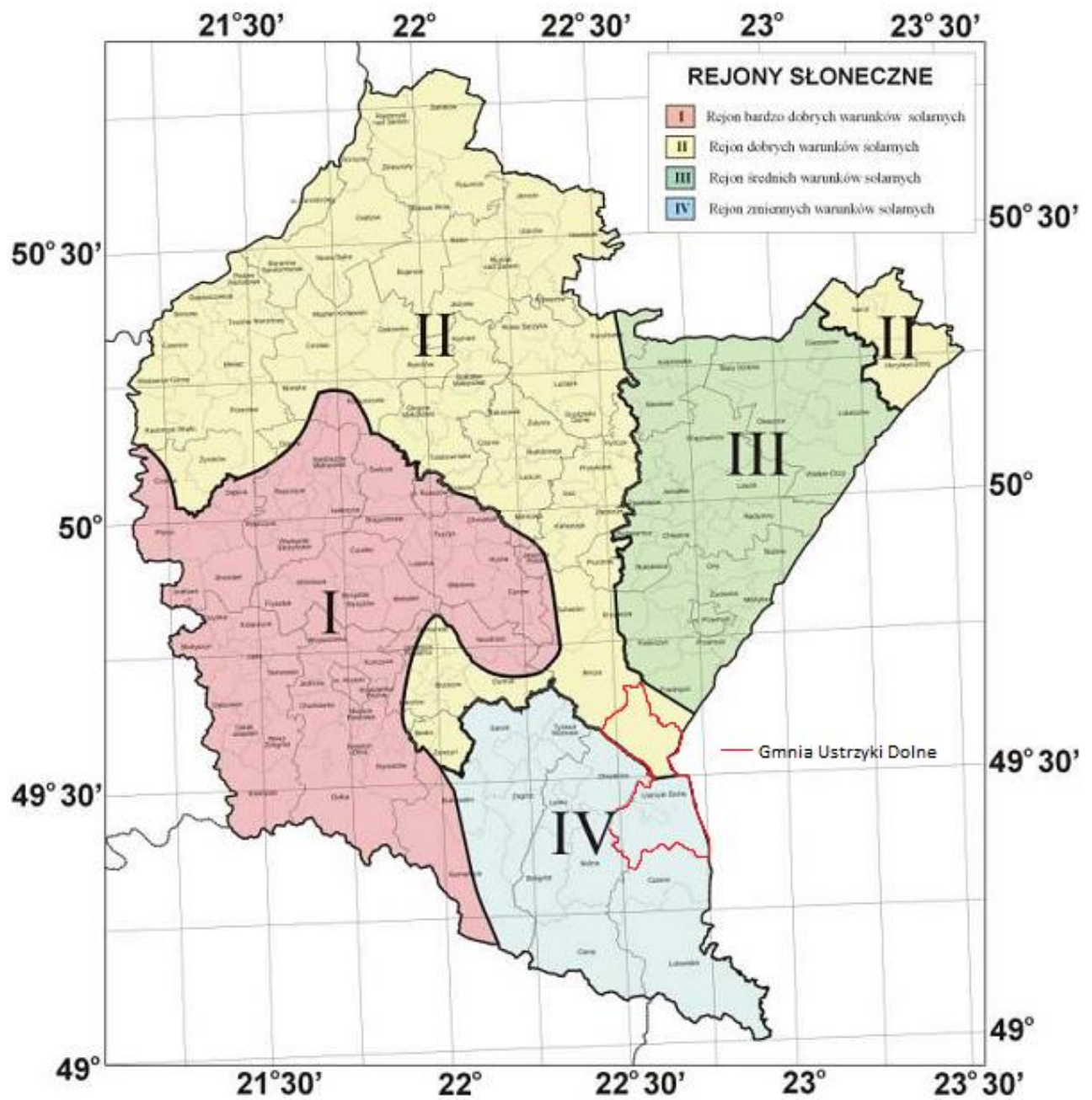
Województwo podkarpackie należy do czołówki województw, w których roczna sprzedaż kolektorów słonecznych należy do największych (Rysunek 23). Instalowane kolektory słoneczne służą w głównej mierze do podgrzewania wody użytkowej, dogrzewania budynków oraz ogrzewania wody w basenach. Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest również w procesie gospodarki odpadami w instalacjach suszarni osadu oczyszczalni komunalnych. Innym sposobem wykorzystania energii słonecznej na obszarze województwa są ogniwa fotowoltaiczne, które stosuje się głównie jako źródło niskonapięciowego prądu wykorzystywanego do oświetlania porą nocną dróg i placów lub też w zespole z znakami drogowymi działającymi całą dobę.

Obszar województwa podkarpackiego został podzielony na cztery strefy solarne (rejony słoneczne) uwzględniając rozkład całkowitej energii promieniowania słonecznego (również jego składowych) dochodzącego do powierzchni ziemi oraz usłonecznienia rzeczywistego co przedstawia poniższa mapa.

Gmina Ustrzyki Dolne (Rysunek 24) w większości znajduje się w **Strefie IV – zmiennych warunków słonecznych**, która charakteryzuje się mocno zróżnicowanymi warunkami oświetleniowymi. Nasłonecznienie roczne zmienia się w przedziale od 1 020 do 1 060 kWh/m². Na obszarze tym usłonecznienie rzeczywiste zmienia się w szerokim zakresie od 1 500 do 1 750 godzin rocznie. Natomiast północna część gminy Ustrzyki Dolne leży w **Strefie II – dobrych warunków słonecznych**, która wyróżnia się średnimi w skali Podkarpacia (ale wysokimi w skali kraju) sumami nasłonecznienia, które zawierają się w przedziale 1 030 – 1 050 kWh/m². Usłonecznienie w tym rejonie jest dość wysokie i wynosi średnio około 1 750 godzin.

Potencjał techniczny energetyki słonecznej Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne mieści się w przedziale 26 – 35 MW (Rysunek 25).

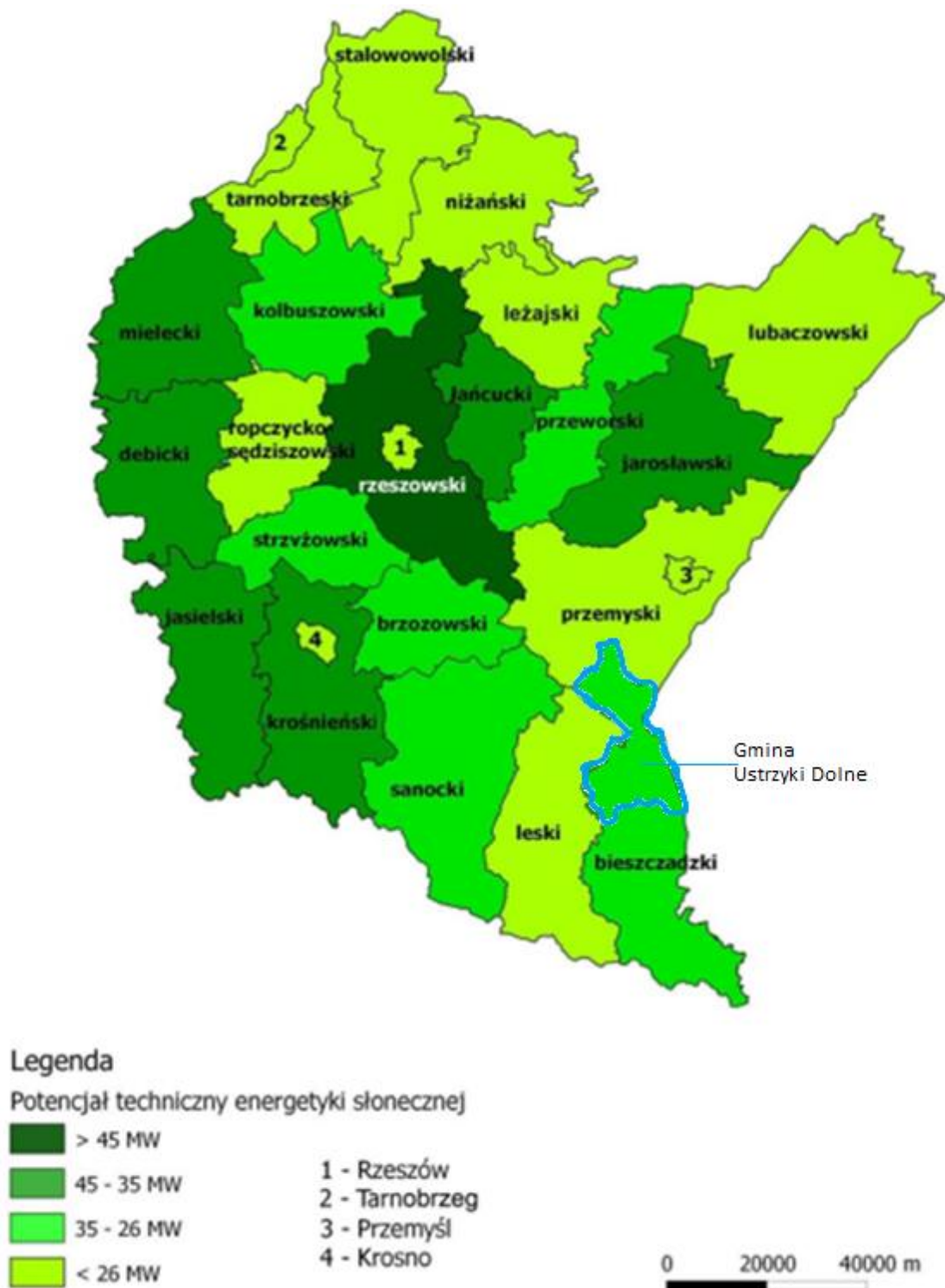




Rysunek 24. Podział województwa podkarpackiego na rejony solarne.

Źródło: Baza danych odnawialnych źródeł energii województwa podkarpackiego, www.baza-oze.pl





Rysunek 25. Potencjał techniczny energetyki słonecznej w województwie podkarpackim.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



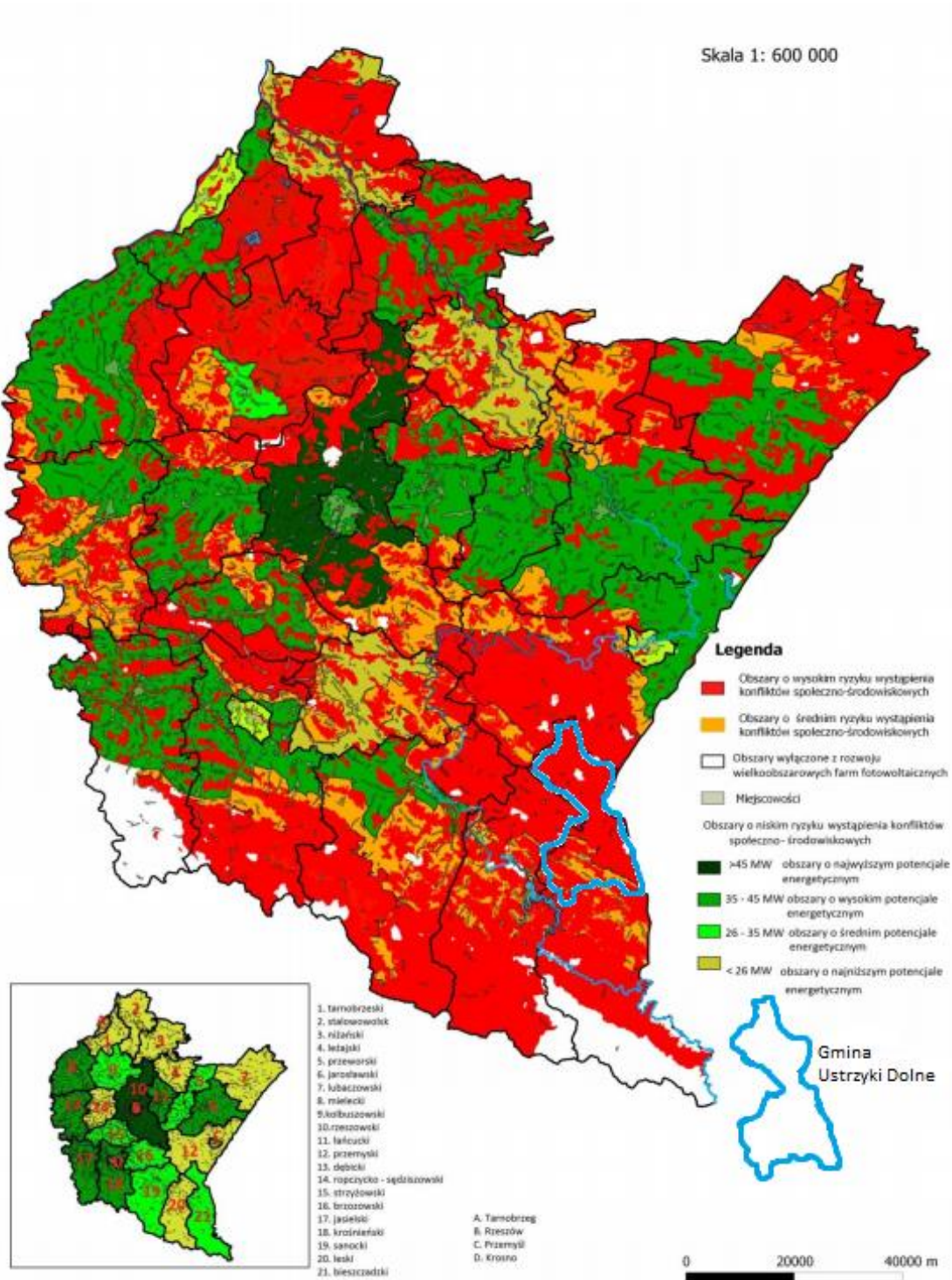
Teren województwa podkarpackiego można podzielić na cztery grupy obszarów, w których występujące ryzyko pojawienia się konfliktów społeczno-środowiskowych może w istotny sposób utrudnić (a nawet w skrajnych przypadkach uniemożliwić) realizację inwestycji. Wyróżniono obszary o wysokim, średnim i niskim ryzyku oraz obszary wyłączone z możliwości rozwoju wielkoobszarowych farm fotowoltaicznych (Ograniczenie to nie dotyczy możliwości instalowania kolektorów słonecznych na indywidualnych budynkach np. domki jednorodzinne czy schroniska). Wyznaczając obszary potencjalnych ryzyk brano pod uwagę, przy obszarach:

- niskiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych – pozostałe obszary,
- średniego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych – obszary chronionego krajobrazu,
- wysokiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych – obszary Natura 2000, parki krajobrazowe i lasy.

Z możliwości rozwoju wielkopowierzchniowych farm fotowoltaicznych wyłączono obszary parków narodowych i rezerwatów. Na rysunku 26 przedstawiono mapę województwa podkarpackiego z naniesionymi obszarami potencjalnego wystąpienia ryzyk konfliktów społeczno-środowiskowych. Jak wynika z przedstawionej mapy teren Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne w większości znajduje się w obszarze o wysokim wystąpieniu konfliktów społeczno-środowiskowych, niewielki obszar charakteryzuje się średnim ryzykiem wystąpienia takich konfliktów, znajdują się też obszary całkowicie wyłączone z rozwoju wielkoobszarowych farm fotowoltaicznych. Wysoka konfliktowość w tym rejonie wiąże się z występowaniem na tym obszarze Parku Krajobrazowego Gór Słonnych, rezerwatów przyrody oraz Obszarów Natura 2000.

Rozwój energetyki słonecznej powinien być oparty przede wszystkim o rozwój mikroinstalacji wytwarzających energię ciepłą na własny użytek. W przypadkach ekonomicznie uzasadnionych mikroinstalacje powinny być dostawcą energii do lokalnej sieci energetycznej. W miarę możliwości powinien nastąpić również rozwój farm fotowoltaicznych o mocy kilku MW.





Rysunek 26. Mapa ograniczeń społeczno-środowiskowych rozwoju energetyki słonecznej.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



14.2.1. Ograniczenia rozwoju energetyki słonecznej

Przepisy prawa nie wprowadzają jednoznacznych zakazów lokalizacji urządzeń wykorzystujących energię słońca. Na podstawie istniejących zapisów można jedynie wnioskować, że w gminie Ustrzyki Dolne na terenie istniejących parków narodowych, rezerwatów przyrody i obszarów Natura 2000 lokalizacja obiektów solarnych może być utrudniona lub nawet całkowicie zabroniona. Wyjątek mogą stanowić lokalizacje systemów indywidualnych (kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych) na terenach wskazanych w obowiązującym planie ochrony parku narodowego czy rezerwatu przyrody, co jest wynikiem braku skutków oddziaływania na środowisko podczas pozyskiwania i przetwarzania energii słonecznej przez te systemy.

14.2.2. Możliwości rozwoju energetyki słonecznej

Instalacje słoneczne, ze względu na brak negatywnego oddziaływania na środowisko oraz bezpieczeństwo użytkowania, a także powszechny dostęp do promieniowania słonecznego, powinny być technologiami szczególnie zalecanymi do stosowania na terenie Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne, które jest w dużym stopniu objęte różnymi formami ochrony przyrody i krajobrazu.

W „Krajowym Planie Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych” ustalono programy dla poszczególnych odnawialnych źródeł energii (OZE), w których przewidziano wsparcie zakupu i montażu kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

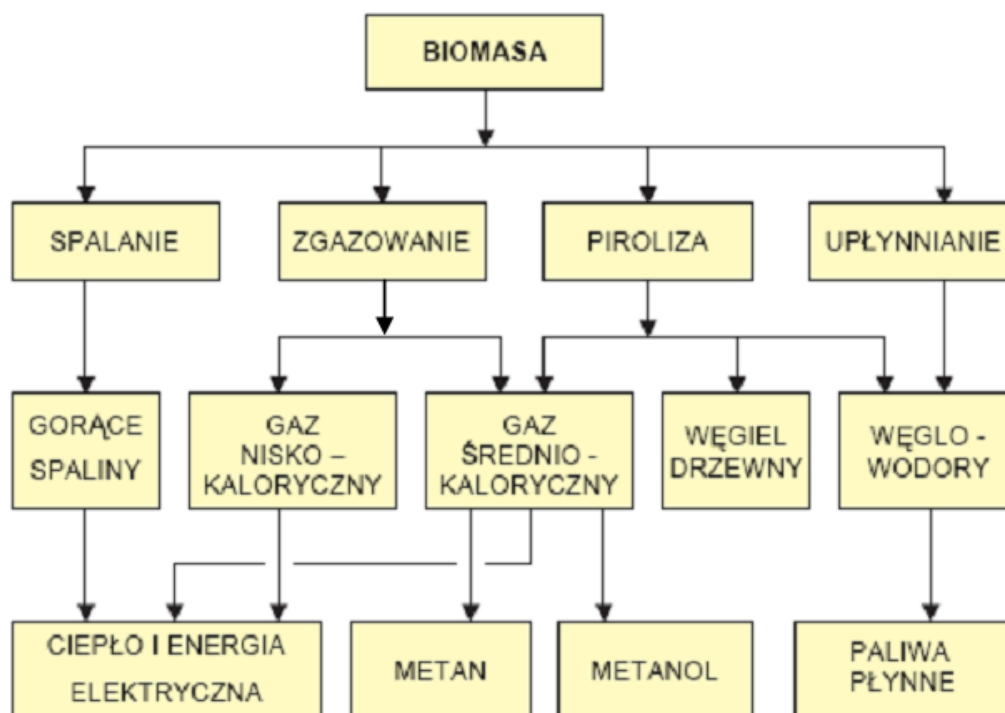
14.3. Energia z biomasy

Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji. Biomaseę ze względu na stan skupienia można podzielić na stałą (np. biomasa drzewna, rośliny energetyczne, biomasa z upraw rolniczych), płynną (np. biodiesel) oraz gazową (biogaz).

Pod pojęciem wykorzystania biomasy do celów energetycznych należy rozumieć spalanie, gazyfikację, fermentację, upłynnianie oraz pirolizę produktów organicznych fotosyntezy (biomasa stała) oraz produktów powstałych w wyniku działalności człowieka w celu uzyskania energii



użytkowej. Gospodarka światowa dysponuje czterema technologiami przetwarzania biomasy, które ilustruje poniższy rysunek:



Rysunek 27. Technologie, produkty pośrednie i końcowe termochemicznej konwersji biomasy.

Źródło: *Spalanie i współspalanie biomasy – przewodnik*

Najczęściej spotykanymi formami biomasy wykorzystywanymi dla celów spalania energetycznego jest drewno opałowe i odpady drzewne, słoma, wierzba i topola energetyczna ze specjalnych plantacji. Biomasa mogą być też różne odpady biologiczne z procesów technologicznych w postaci, które nie powodują skażenia środowiska podczas procesów spalania. Biomasa dla celów energetycznych najczęściej jest przygotowana przez suszenie, rozdrabnianie, mielenie, prasowanie (brykiety), lub granulację (pellety).

Spalanie biomasy jest najstarszym i najprostszym sposobem wykorzystywania energii w niej zawartej, często także uważanym za sposób najbardziej ekonomiczny. Bardzo duże zróżnicowanie biomasy pod względem budowy chemicznej i cech fizycznych (wahania i niestabilność wilgotności, ilości popiołu, zawartości części lotnych) niejednokrotnie powoduje trudności w przebiegu spalania biomasy jak i ograniczeniu emisji składników będących ubocznymi produktami procesów.



Zbyt duża wilgotność paliw z biomasy nie tylko zmniejsza ilość uzyskiwanego ciepła podczas spalania, ale także niekorzystnie wpływa na przebieg procesu spalania (spalanie niecałkowite, zwiększona emisja zanieczyszczeń w spalinach).

Spalanie biomasy w tradycyjnych kotłach c.o. wymaga zmniejszenia jej wilgotności poniżej 15%. Podczas spalania czystej biomasy powstają małe ilości popiołu (0,5 – 12,5%), który nie zawiera szkodliwych substancji i może być wykorzystany jako nawóz mineralny. Wyższe zawartości popiołu świadczą o zanieczyszczeniu surowca. W procesie spalania generuje się aż 90% energii, otrzymywanej na świecie z biomasy, przy czym spalana może być biomasa we wszystkich stanach skupienia.

Spalanie lub współspalanie biomasy jest atrakcyjne ze względu na relatywnie niskie koszty produkcji energii cieplnej czy elektrycznej oraz niewielką emisję w porównaniu z innymi konwencjonalnymi źródłami energii. Dla celów energetycznych można również wykorzystywać nadwyżki słomy. Istnieje również możliwość upraw energetycznych. Rośliny najczęściej uprawiane to wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, miskant olbrzymi, róża wielkokwiatowa i robinia akacyjowa. Pod uprawy energetyczne należy przeznaczyć grunty słabe lub odłogi. Poniższe zestawienie tabelaryczne wskazuje na poszczególne wartości energetyczne dla rodzajów biomasy.

Tabela 19: Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Wartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11 - 22	20 - 30
Zrębki	6 - 16	20 - 60
Pellety	16,5 - 17,5	7 - 12
Słoma	14,4 - 15,8	10 - 20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

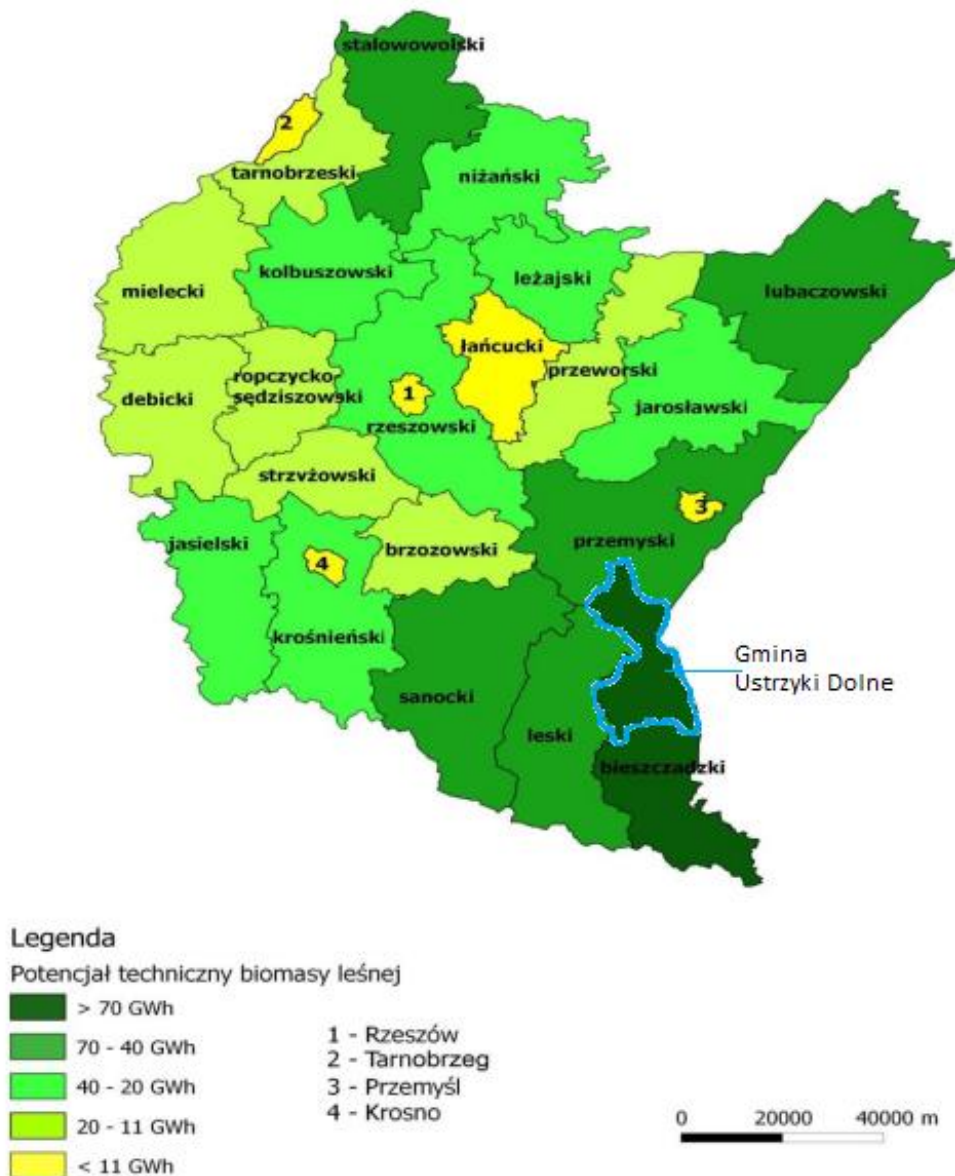
14.3.1. Biomasa leśna

Istnieją różne metody określania potencjału teoretycznego drewna do energetycznego wykorzystania, średnio przyjmuje się założenie, że z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przy średniej liczbie 400 drzew na 1 hektarze, daje to 111 t/ha drewna. W trakcie procesu pozyskiwania drewna



(grubizny) mamy do czynienia z powstawaniem tzw. odpadów zrębowych, które mogą być także przeznaczone na surowiec energetyczny.

Na terenie gminy Ustrzyki Dolne jak i w całym powiecie bieszczadzkiem występuję największy w skali całego województwa potencjał techniczny pozyskania biomasy leśnej, który wynosi ponad 70 GWh i jest związany z bardzo dużą lesistością omawianego obszaru (Rysunek 28).



Rysunek 28. Potencjał techniczny pozyskania biomasy leśnej w województwie podkarpackim.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



W przypadku pozyskania biomasy leśnej, tak jak w przypadku poprzednio prezentowanych odnawialnych źródeł energii, mogą pojawić się ryzyka społeczno-środowiskowe utrudniające ten rozwój (Rysunek 29). Jako obszary:

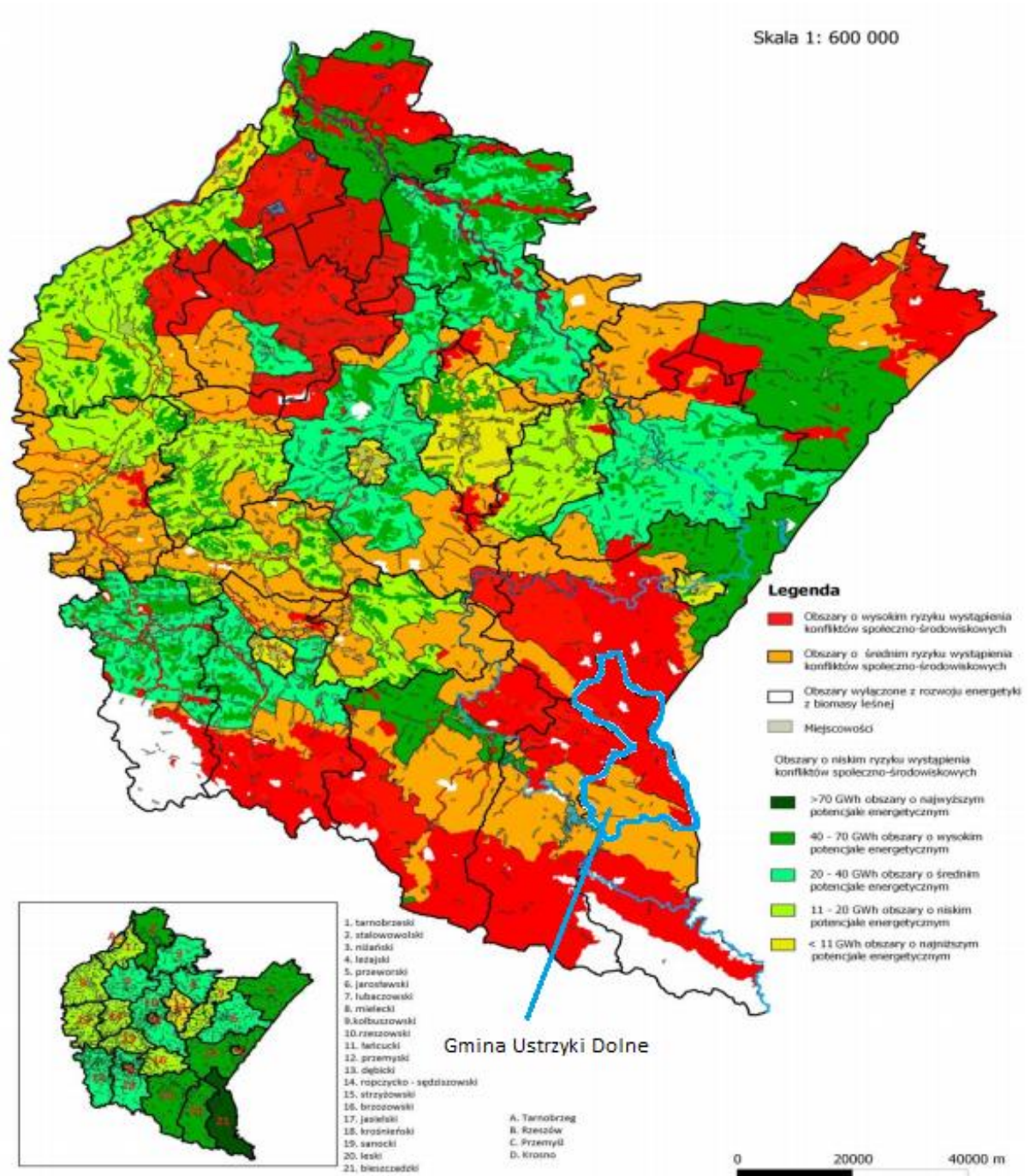
- niskiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych przyjęto pozostałe tereny,
- średniego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych przyjęto obszary parków krajobrazowych i chronionego krajobrazu,
- wysokiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych przyjęto obszary Natura 2000 i obszary parków narodowych nieobjęte ochroną ścisłą.

Większość gminy Ustrzyki Dolne znajduje się w strefie wysokiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych, jedynie jej południowa część została określona jako strefa średniego ryzyka powstania wyżej wymienionych konfliktów.

Wysoka konfliktowość w tym rejonie wiąże się z występowaniem na tym obszarze wielu form ochrony przyrody takich jak:

- Park krajobrazowy Gór Słonnych,
- Rezerwat przyrody „Chwaniów”,
- Rezerwat przyrody „Cisy w Serednicy”,
- Rezerwat przyrody „Nad Trzciańcem”,
- Rezerwat przyrody „Na Opalonym”,
- Rezerwat przyrody „Na Oratyku”,
- Wschodniobeskidzki Obszar Chronionego Krajobrazu,
- Obszary Natura 2000 „Góry Słonne” (obszar ptasi i obszar siedliskowy),
- Obszar Natura 2000 „Moczary”,
- Obszar natura 2000 „Pogórze Przemyskie”.





Rysunek 29. Mapa ograniczeń społeczno-środowiskowych pozyskania biomasy leśnej.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



14.3.2. Biomasa rolnicza (słoma, siano)

W celu prowadzenia zbilansowanej gospodarki rolniczo-energetycznej zakłada się, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie) co ma na celu utrzymanie optymalnego bilansu glebowej substancji organicznej. W województwie podkarpackim przewidywany jest spadek produkcji słomy, przy jednoczesnym wzroście jej nadwyżek do energetycznego wykorzystania. Pomimo spadku produkcji słomy, jej nadwyżka wzrasta, z uwagi na coraz niższe zapotrzebowanie wynikające ze spadku produkcji zwierzęcej.

Cały powiat bieszczadzki jak i teren Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne charakteryzuje się potencjałem technicznym pozyskania biomasy ze słomy i siana w przedziale od 10 do 30 GWh, co w skali całego województwa jest niską wartością (Rysunek 30).

W przypadku rozwoju produkcji biomasy ze słomy i siana, tak jak w przypadku poprzednio prezentowanych odnawialnych źródeł energii, mogą pojawić się ryzyka społeczno-środowiskowe utrudniające ten rozwój (Rysunek 31).

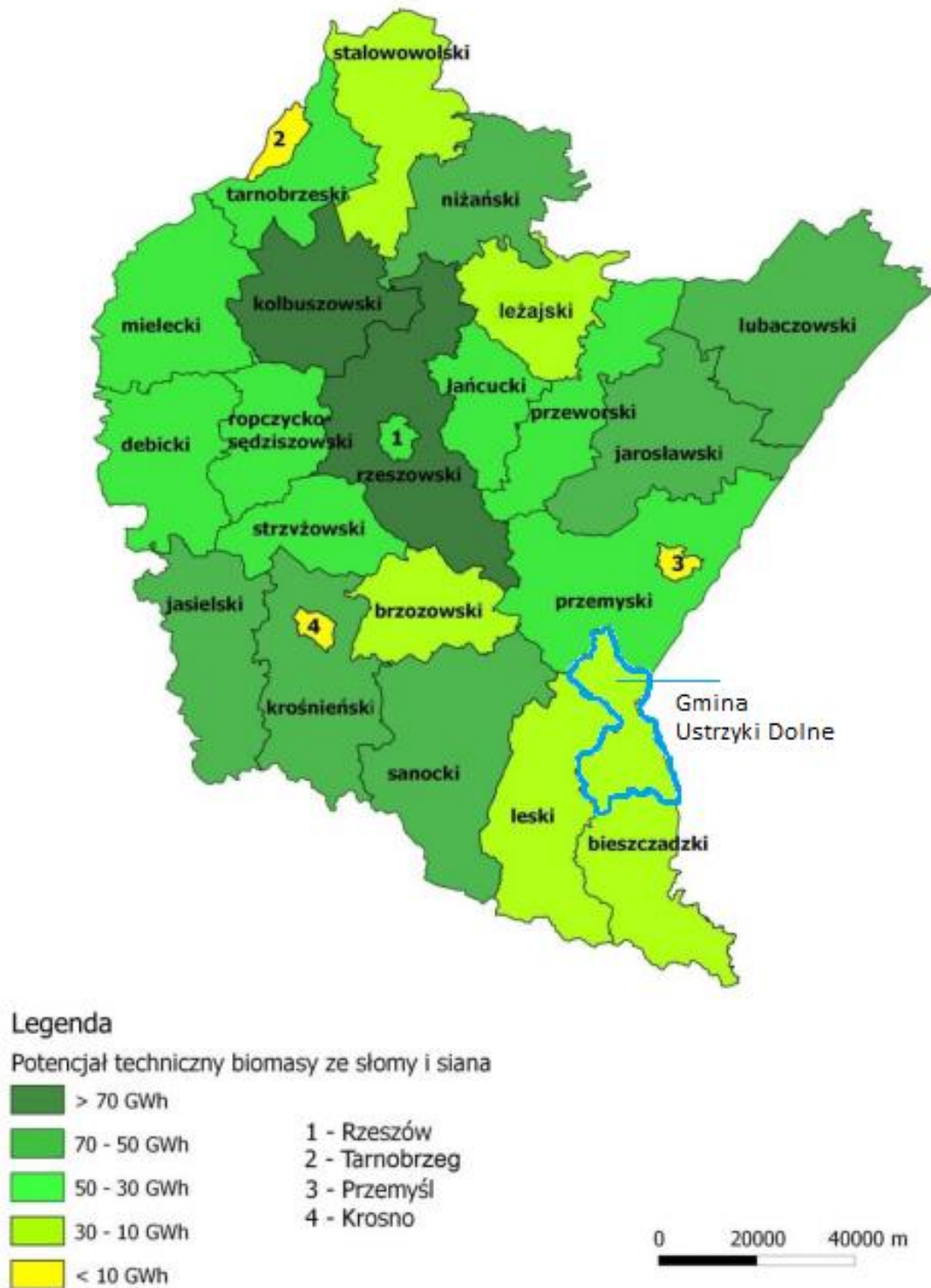
Wyznaczając obszary potencjalnych ryzyk brano pod uwagę, przy obszarach:

- na których występuje niskie ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych – tereny rolne poza obszarami Natura 2000, parkami narodowymi i rezerwatami,
- na których występuje średnie ryzyko konfliktów społeczno-środowiskowych – tereny rolne na obszarach Natura 2000,
- na których występuje wysokie ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych – tereny parków narodowych nie objęte ochroną ścisłą.

Z możliwości rozwoju produkcji biomasy ze słomy i siana wyłączono obszary ochrony ścisłej w parkach narodowych i rezerwach.

Większość obszaru gminy Ustrzyki Dolne znajduje się w strefie wysokiego ryzyka wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych, jedynie jej południowo-zachodnia część została określona jako strefa bezkonfliktowa. Wysoka konfliktowość w tym rejonie wiąże się z występowaniem na tym obszarze Parku Krajobrazowego Gór Słonnych, rezerwatów przyrody oraz obszarów Natura 2000.

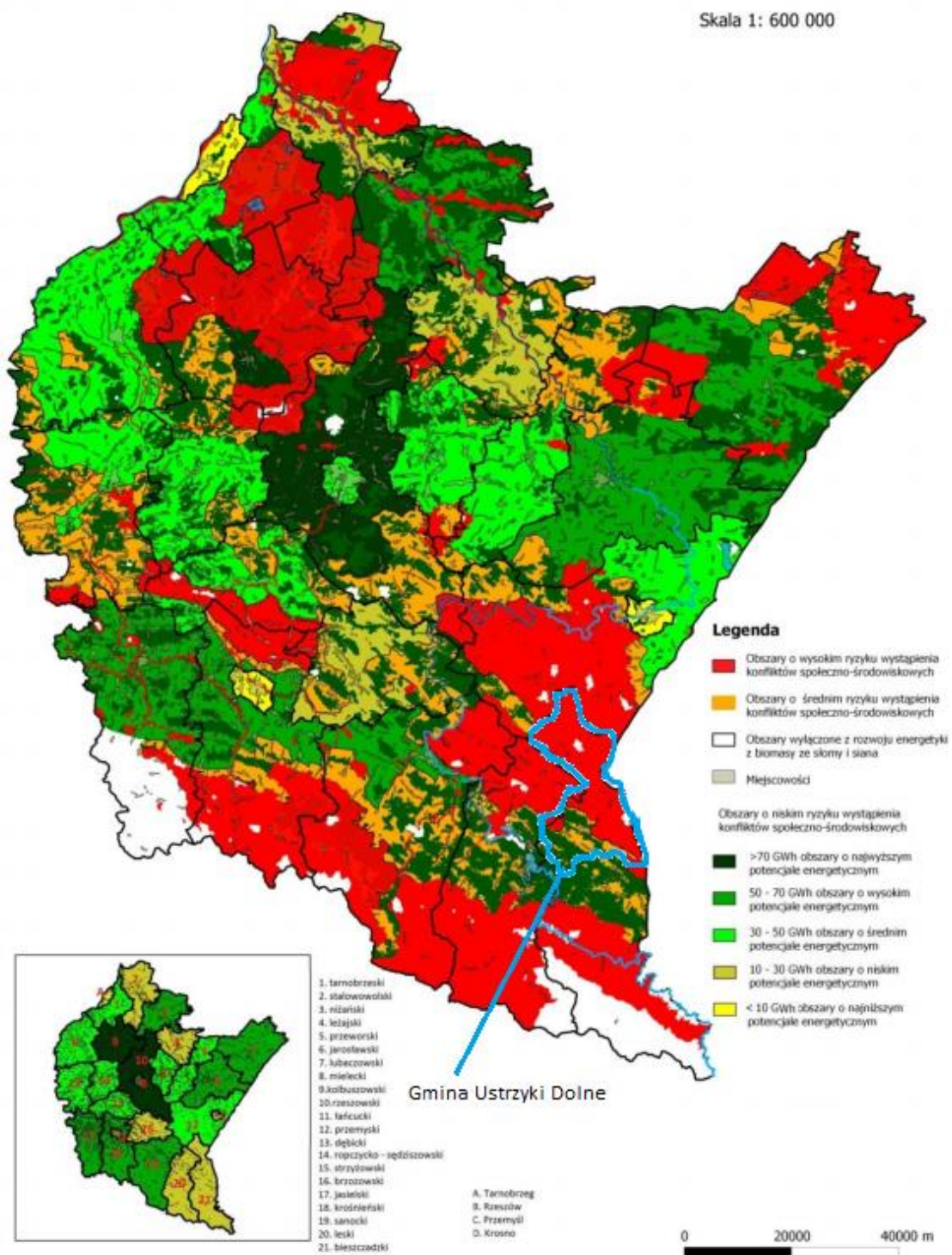




Rysunek 30. Potencjał techniczny produkcji biomasy ze słomy i siana w województwie podkarpackim.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego





Rysunek 31. Mapa ograniczeń społeczno-środowiskowych rozwoju produkcji biomasy ze słomy i siana.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



14.3.3. Biogaz

Innym sposobem zagospodarowania biomasy jest jej przetworzenie na biogaz. Biogazownie są to instalacje, które służą do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych lub odpadów organicznych. Powstający w czasie fermentacji metanowej gaz, zwany biogazem, składa się głównie z metanu, dwutlenku węgla oraz niewielkich ilości azotu, siarkowodoru i wodoru. Nieoczyszczony biogaz zawiera ok. 50 – 75% metanu, a jego wartość opałowa waha się od 17 do 27 MJ/m³. Zaletą biogazu jest to, że podczas jego spalania powstaje mniej szkodliwych tlenków azotu niż podczas spalania paliw kopalnych.

Otrzymywany biogaz może być wykorzystywany:

- do produkcji energii cieplnej,
- do produkcji energii elektrycznej,
- w systemach skojarzonych do wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej,
- do napędu pojazdów,
- do produkcji metanolu,
- do przesyłu w sieci gazowej.

Ze względu na praktyczne możliwości pozyskania biogazu, biogazownie lokalizuje się najczęściej:

- przy oczyszczalniach ścieków – gdzie następuje fermentacja osadu czynnego w komorach fermentacyjnych,
- przy wysypiskach – gdzie następuje fermentacja organicznych odpadów komunalnych i przemysłowych,
- w gospodarstwach rolnych – gdzie podstawą fermentacji jest nawóz zwierzęcy, biomasa czy odpady przetwórstwa rolnego.

Na terenie Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne jak i w całym powiecie bieszczadzkiem występuje najmniejszy w skali całego województwa potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego, który wynosi poniżej 1 GWh (Rysunek 32).





Rysunek 32. Potencjał techniczny produkcji biogazu rolniczego w województwie podkarpackim.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



14.3.4. Ograniczenia rozwoju energetyki z biomasy

Na terenie gminy Ustrzyki Dolne rozwój energetyki powstającej z biomasy leśnej pomimo ogromnego potencjału jest ograniczony ze względu na występowanie na tym obszarze różnorodnych form ochrony przyrody. Duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych stanowi istotne ograniczenie pozyskiwania biomasy pochodzenia rolniczego. Dużym ograniczeniem rozwoju biogazowni rolniczych w województwie są niewystarczające możliwości przyłączenia źródeł wytwórczych energii do sieci elektroenergetycznej oraz uwarunkowania związane z przepisami odnośnie ochrony środowiska. Ze względu na duże rozproszenie substratów do produkcji biogazu, szczególnie w dużych biogazowniach potencjalnym problemem może być organizacja systemu logistycznego dostaw.

14.3.5. Możliwości rozwoju energetyki z biomasy

Gmina Ustrzyki Dolne powinna wspierać zrównoważony rozwój produkcji biomasy stałej, głównie pochodzenia rolniczego. Rozwój produkcji biomasy nie powinien następować kosztem upraw rolniczych na cele żywnościowe i paszowe. Wyjątkiem mogą być sytuacje, gdy substytucja produkcji biomasy względem produkcji rolniczej na potrzeby przemysłu rolno-spożywczego jest uzasadniona ekonomicznie. Ważnym elementem jest też stworzenie skutecznego systemu logistycznego w zakresie biomasy stałej pochodzenia rolniczego oraz biomasy stanowiącej odpad z przemysłu rolno-spożywczego i gospodarki komunalnej. Stworzony system logistyczny umożliwi stworzenie dodatkowych tzw. zielonych miejsc pracy. Dodatkowo ułatwi on monitorowanie ilości wykorzystanej biomasy na cele energetyczne i pozwoli monitorować m.in. skąd pochodzi biomasa i gdzie jest wykorzystana. Gmina powinna stawiać na lokalne wykorzystywanie wytworzonej biomasy (pochodzącej z lokalnych zasobów). Rozwój energetyki opartej o biomasę stałą powinien następować w oparciu o wytwarzanie energii w kogeneracji. Zaleca się zwiększenie nacisku na uprawy roślin energetycznych przy jednoczesnym wystrzeganiu się monokulturowości. Dobrą możliwością wykorzystania biomasy jest rozwój biogazowni rolniczych, który powinien następować na obszarach, na których istnieje infrastruktura techniczna umożliwiająca przesyłanie nadwyżek energii elektrycznej i zagospodarowanie ciepła. Możliwość sprzedaży energii elektrycznej umożliwi zachowanie rentowności biogazowni rolniczych. Powstające biogazownie powinny wykorzystywać lokalne substraty.



14.4. Energia wiatru

Energia wiatru jest pochodną energii promieniowania słonecznego. Wiatr jest wywołany przez różnicę w nagrzewaniu lądu i mórz, biegunów i równika, czyli przez różnicę ciśnień między różnymi strefami cieplnymi.

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię ciepłą, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione. Zaletami dla siłowni wiatrowych są:

- bezpłatność energii wiatru;
- brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- możliwość budowy na nieużytkach.

Natomiast jako wady wymienić należy:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne;
- zniekształcenie krajobrazu.

Korzyścią ekologiczną wyprodukowania 1 kWh energii elektrycznej z elektrowni wiatrowej, w stosunku do tradycyjnie wyprodukowanej w elektrowni węglowej, jest uniknięcie emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń: 5,5 g SO₂, 4,2 g NO_x, 700 g CO₂, 49 g pyłów i żużlu.

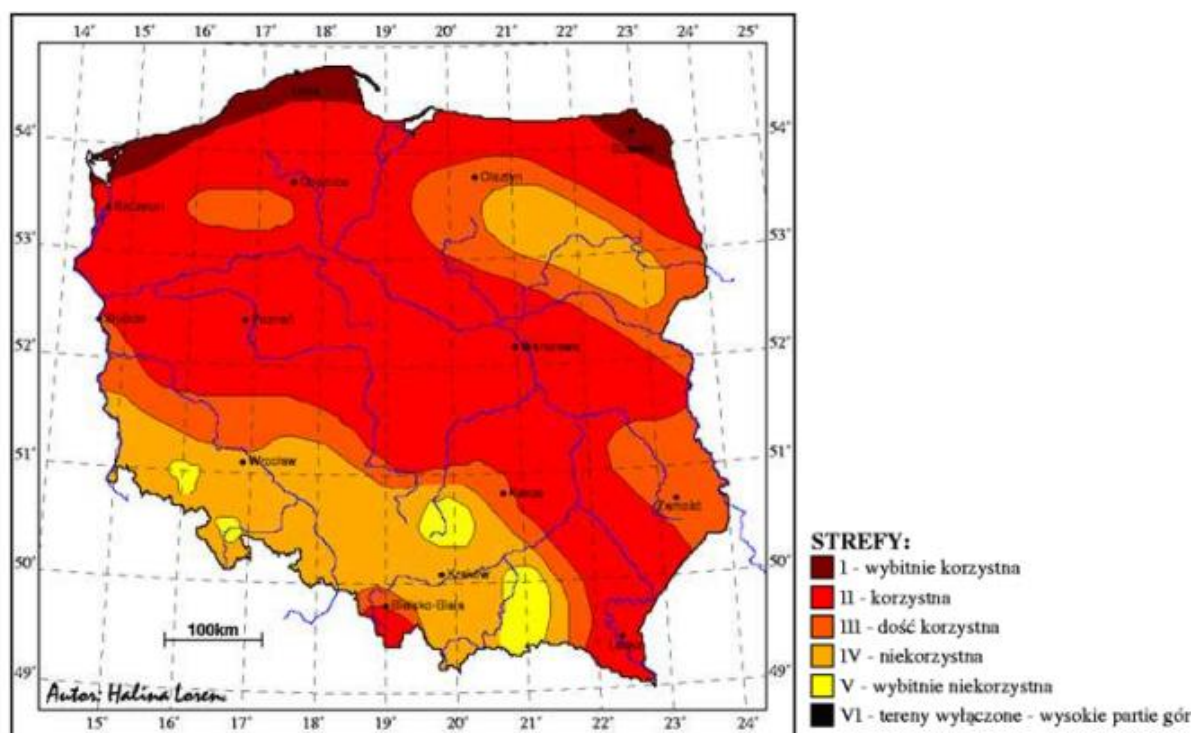
Przy ocenie opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową parametrem o znacznej istotności jest prędkość wiatru oraz częstość jego pojawiania się na danym obszarze. Na ich podstawie można oszacować wielkość zasobów energetycznych, a także potencjalną ilość energii elektrycznej, jaką można wyprodukować w ciągu roku. Zasoby energetyczne dla skali lokalnej można oszacować na podstawie analizy następujących czynników: ukształtowanie terenu, temperatura powietrza, przeszkody związane z m.in. zabudowaniami oraz zadrzewieniem.

Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski na podstawie wieloletnich pomiarów. Wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:



- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s;
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s;
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s;
- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączone, $w < 4$ m/s.

Kryteria istotne dla wyboru lokalizacji turbin wiatrowych pracujących na potrzeby systemu to: średnioroczna prędkość wiatru, minimum 4 m/s, oraz procentowy udział prędkości wiatru powyżej 6 m/s. Wiatr uznawany jako użyteczny energetycznie, pozwalający na pracę turbin wiatrowych to wiatr wiejący z prędkością pomiędzy 4 – 25 m/s.



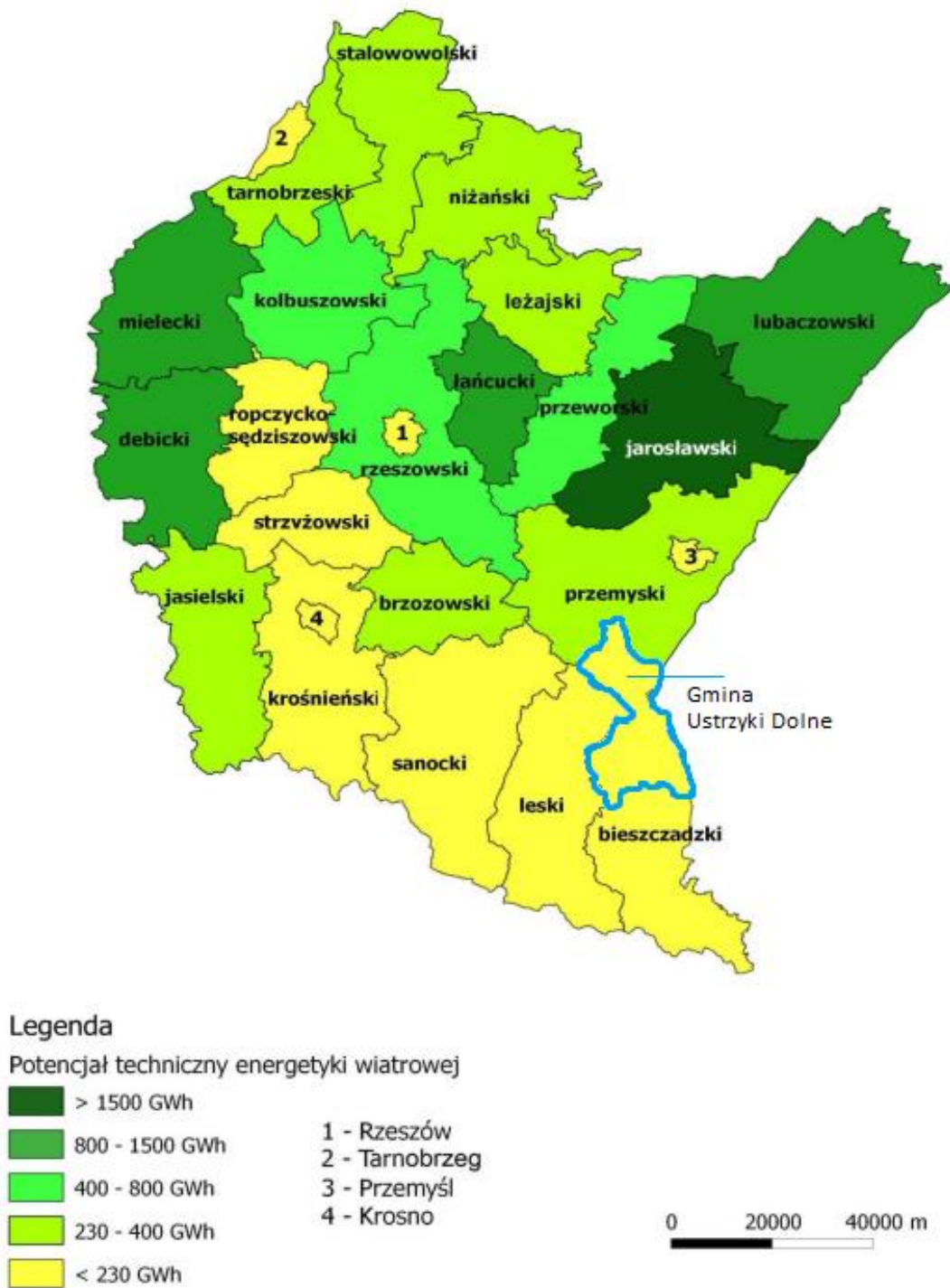
Rysunek 33. Strefy energetyczne w Polsce.

Źródło: Mapa opracowana przez prof. H. Lorenca na podstawie danych pomiarowych z lat 1971-2000

W ogólnej, wstępnej ocenie teren województwa podkarpackiego należy do rejonów „uprzywilejowanych” pod względem zasobów energii wiatru. Z przedstawionej powyżej mapy wynika, że większa część województwa posiada wystarczający potencjał energetyczny wiatru. Gmina Ustrzyki Dolne według badań przeprowadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej leży w korzystnej strefie wiatrowej, istnieją zatem podstawy techniczne do zabudowania takiej instalacji na terenie gminy. Jednym z istotnych czynników decydującym o zasobach energii wiatru w



skali województwa jest szorstkość terenu oraz klasa terenu pod względem zasobów energetycznych wiatru.



Rysunek 34. Potencjał techniczny energetyki wiatrowej w województwie podkarpackim.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



Potencjał energetyki wiatrowej na terenie gminy Ustrzyki Dolne jest niski jeśli chodzi o skalę województwa i wynosi poniżej 230 GWh (Rysunek 34). Należy zwrócić uwagę, że potencjał techniczny uwzględnia istniejące ograniczenia więc nie zawsze tereny z najlepszymi warunkami wiatrowymi będą terenami najlepszymi do lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Rozwój energetyki wiatrowej (w szczególności farm wiatrowych) związany jest na etapie inwestycji z możliwością wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych. Z ramienia Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego zdefiniowano obszary potencjalnego występowania ryzyk konfliktów społeczno-środowiskowych. W wyniku tych ustaleń określono tereny:

- na których występuje pomijalne ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych w odległości powyżej 3 km od zabudowy mieszkaniowej oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 – 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.) i korytarzami ekologicznymi,
- na których występuje niskie ryzyko konfliktów społeczno-środowiskowych – są to obszary w odległości powyżej 2 km od zabudowy mieszkaniowej oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 - 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.) i korytarzami ekologicznymi,
- na których występuje średnie ryzyko konfliktów społeczno-środowiskowych – są to tereny w odległości do 2 km od zabudowy mieszkaniowej (i jednocześnie powyżej 1,5 km) oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 – 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.) i korytarzami ekologicznymi,
- na których występuje wysokie ryzyko wystąpienia konfliktów społeczno-środowiskowych – są to tereny w odległości do 1,5 km od zabudowy mieszkaniowej (i jednocześnie powyżej 500 m) oraz poza formami ochrony przyrody wymienionymi w art. 6 ust.1 pkt. 1 – 5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.),
- które mogą być wyłączone z możliwości lokalizacji na nich farm wiatrowych – są to tereny w odległości do 500 m od zabudowy mieszkaniowej oraz obszary chronione: Natura 2000, parki narodowe, rezerваты, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu.



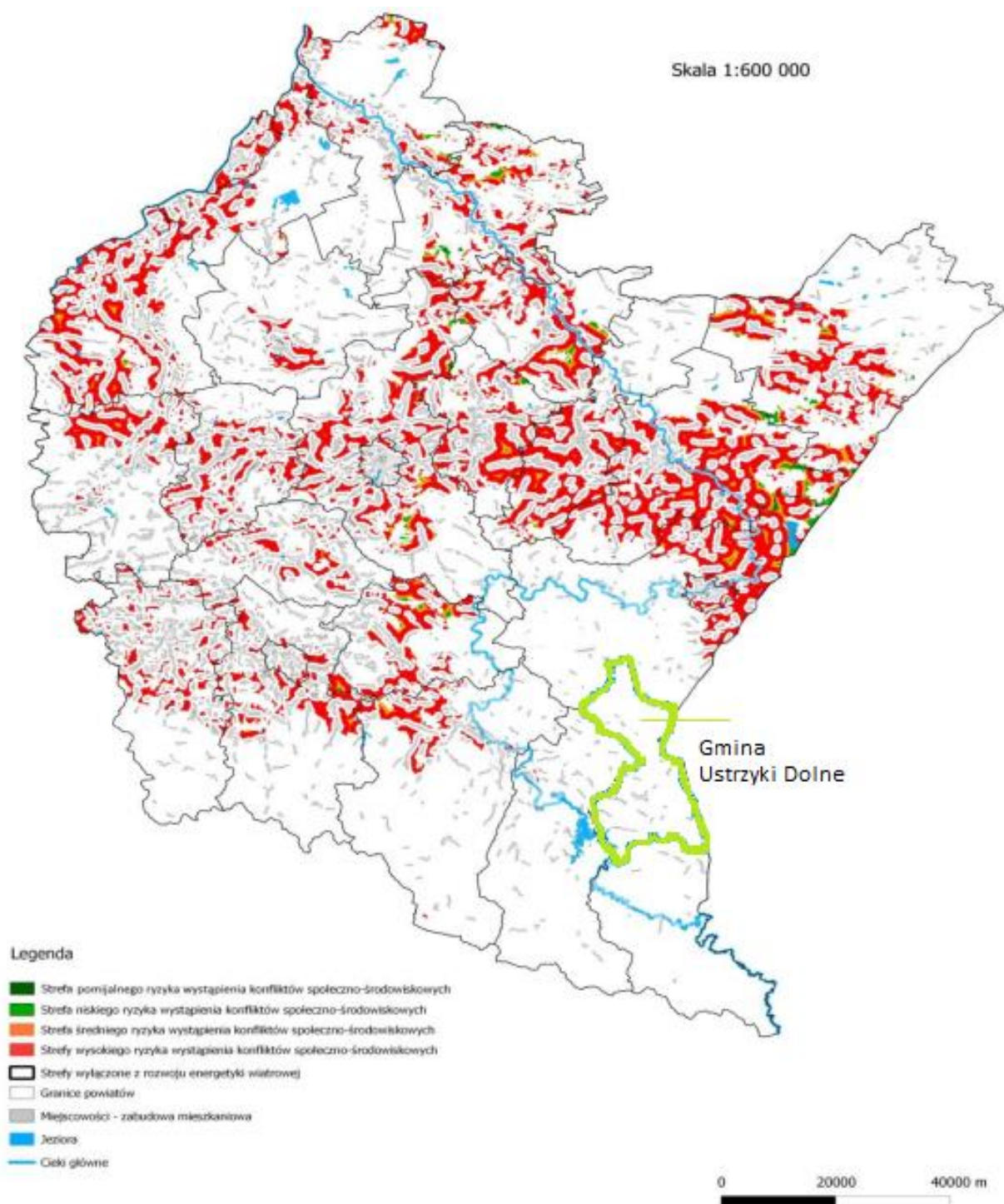
Analizy wykazały, że dla obszarów lokalizacji farm wiatrowych przy buforach:

- 500 m od zabudowy mieszkaniowej, możliwa jest lokalizacji farm wiatrowych na obszarze maksymalnie do ok. 14% powierzchni województwa,
- 1 500 m od zabudowy mieszkaniowej, możliwa jest lokalizacja farm wiatrowych na obszarze maksymalnie do ok. 2% powierzchni województwa,
- 2 000 m od zabudowy mieszkaniowej, możliwa jest lokalizacja farm wiatrowych na obszarze maksymalnie do ok. 0,6% powierzchni województwa,
- 3 000 m od zabudowy mieszkaniowej, praktycznie brak jest terenów, na których możliwa jest lokalizacja farm wiatrowych.

Obszar województwa podkarpackiego cechuje się korzystnymi uwarunkowaniami pod względem wietrzności. W 2012 roku moc zainstalowana w farmach wiatrowych wyniosła 61,99 MW mocy zainstalowanej w 24 farmach. Szacuje się, że tylko na maksymalnie do ok. 14% powierzchni województwa możliwe jest lokalizowanie elektrowni wiatrowych.

W oparciu o obszary potencjalnego występowania konfliktów społeczno-środowiskowych Gmina Ustrzyki Dolne leży w strefie całkowicie wyłączzonej z rozwoju energetyki wiatrowej (Rysunek 35).





Rysunek 35. Mapa ograniczeń rozwoju energetyki wiatrowej w województwie podkarpackim z uwzględnieniem uwarunkowań społeczno-środowiskowych oraz odległości od zabudowy mieszkaniowej.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



14.4.1. Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej

Głównymi czynnikami ograniczającymi rozwój energetyki wiatrowej w województwie podkarpackim są:

- występowanie różnorodnych form ochrony przyrody,
- wysoki wskaźnik lesistości wynoszący 37,2%,
- istniejąca zabudowa ze znacznymi powierzchniami o rozproszonej zabudowie.

Należy zaznaczyć, że również istotnym ograniczeniem w lokalizacji elektrowni wiatrowych jest mocno zróżnicowane ukształtowanie terenu.

14.4.2. Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej

Rozwój energetyki wiatrowej w gminie Ustrzyki Dolne powinien być prowadzony z uwzględnieniem dbałości o utrzymanie neutralnego wpływu na walory krajobrazowe regionu. Koniunktura energetyki wiatrowej może następować poprzez rozwój generacji rozproszonej, w której istotną rolę mogłyby odegrać mikro i małe turbiny wiatrowe, jednakże z zachowaniem dbałości o przepisy prawa dotyczące obszarów przyrody prawnie chronionych.

14.5. Energia wodna

Energia wodna to wykorzystywana gospodarczo energia płynącej wody. Energia spadku wody to najważniejsze ze źródeł odnawialnych. Zasoby energii wody zależą od dwóch czynników: spadku koryta rzeki i przepływów. Energia wody jest ekologicznie czysta, ale dostępna jedynie na obszarach, które posiadają odpowiednio dużo opadów oraz korzystne ukształtowanie terenu.

Elektrownia wodna jest szczególnym zakładem przemysłowym zamieniającym energię spadku wody na elektryczną. Ze względu na zainstalowaną moc elektrownie wodne dzieli się na „duże” i „małe”, przyjmując, że małe elektrownie wodne (MEW) to te o mocy poniżej 5 MW.

MEW można również podzielić na:

- niskospadowe (2- 20 m),
- średnospadowe (20- 150 m),
- wysokospadowe (powyżej 150 m),
- pływające po rzece,



- derywacyjne (wykorzystują spadek po spiętrzeniu rzeki za pomocą jazu¹ i kanał łączący najkrótszą trasą dwa przekroje rzeki).

W energetyce można wyróżnić kilka typów elektrowni. Bardzo powszechne jest stosowanie podziału ze względu na sposób doprowadzania wody do turbin. Wyróżnia się elektrownie:

- Przepływowe – wykorzystują energię przepływu wody. Ten typ nie zawiera zbiornika gromadzącego wody, a ilość wyprodukowanej wody zależy od płynącej wody w rzece w danym momencie. Elektrownie te mogą praktycznie pracować bez przerwy.
- Regulacyjne (zbiornikowe) – przed elektrownią znajduje się zbiornik, wyrównuje sezonowe różnice w ilości płynącej wody. Elektrownia zbiornikowa może produkować energię o większej mocy, niż moc odpowiadająca chwilowemu dopływowi.
- Derywacyjne – są one wyposażone dodatkowo w odpowiedni kanał i rurociągi turbinowe, które doprowadzają wodę do elektrowni. Stosowane są one budowane głównie na rzekach górskich.
- Szczytowo-pompowe – posiadają dwa zbiorniki: górny i dolny. Umożliwiają kumulację energii w okresie małego zapotrzebowania przez pompowanie wody ze zbiornika dolnego do górnego. W okresie większego zapotrzebowania energii wyzwolana jest przez spuszczenie wody ze zbiornika górnego do dolnego, która napędza turbiny. Elektrownie te są bardzo kosztowne, jednak trudno jest znaleźć podobną formę magazynowania tak dużych zasobów energii. W przypadku awarii systemu elektroenergetycznego, przy niedoborze mocy elektrownia uruchamia pracę turbinową. Podczas nadmiaru mocy, podejmuje się pracę pompową.
- Przepływowe z członem pompowym – ten sam zespół maszyn w pewnych godzinach pracuje jako turbina i generator, a w innych jako pompa.
- Pływowa – ten typ elektrowni wykorzystuje przyprływy i odprływy morza, lub oceanu. Ujścia rzek przegradza się zaporami, woda w czasie przyprływu przez turbinę wprływa do zbiornika, zaś w czasie odprływów uwalniana jest powrotem do morza.

¹ Jaz – budowla, która utrzymuje stałe spiętrzenie wody w rzece lub kanale, bądź regulująca jej przepływ zamknięciem np. w postaci zasuw; wznoszony w poprzek koryta.



- Maremotoryczna (falowo-wodna) – elektrownie tego typu pozyskują energię z fal bądź prądów morskich. Elektrownie te stosują turbiny wodne, które napędzane są przelewającą się przez upust zbiornika wodą, oraz turbiny powietrzne, które wprawiane są przez ruch powietrza sprężonego w górnej części zbiornika, a jego dno jest zalewane przez fale.

Można podzielić je na:

- Przybrzeżne
Występują na dnie morza na głębokości 10- 20 m
- Nadbrzeżne
- Morskie
Występują na dnie morza na głębokości powyżej 40 m.

Ze względów ekologicznych i społecznych najbardziej pożądaną jest budowa małych elektrowni wodnych MEW. Elektrownie te cechują się brakiem wad typowych dla dużych elektrowni wodnych. I tak w przypadku małych elektrowni wodnych nie istnieje lub jest zminimalizowana konieczność wysiedlania mieszkańców z zalewanych terenów.

W Polsce według danych URE, funkcjonuje 727 elektrowni wodnych o mocy ponad 937 MW, w przeważającej większości to małe elektrownie. Na poniższym rysunku przedstawiono występowanie większych elektrowni wodnych na terenie Polski (Rysunek 36).

Na terenie województwa podkarpackiego znajduje się 17 elektrowni wodnych istniejących, 3 elektrownie w trakcie budowy oraz 4 projektowane. Obecnie moc zainstalowana funkcjonujących na terenie województwa podkarpackiego elektrowni wodnych jest na poziomie 210,32 MW (w tym 200 MW mocy zainstalowanej w elektrowni szczytowo-pompowej). Potencjał wytwarzania energii elektrycznej na rzekach województwa podkarpackiego daje podstawy do budowy małych elektrowni wodnych (MEW).





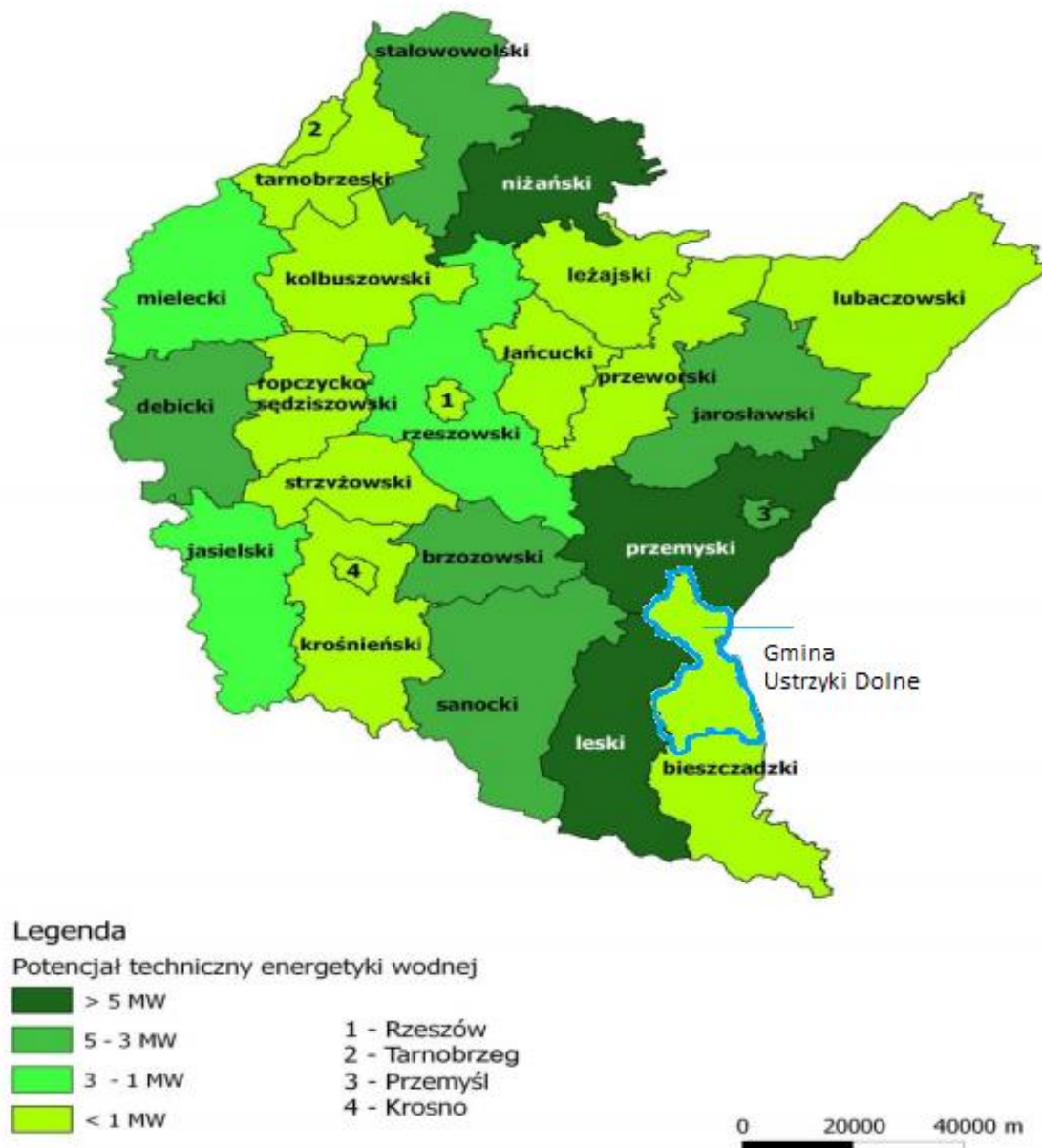
Rysunek 36. Większe elektrownie występujące w Polsce.

Źródło: *Elektrownie wodne Ich funkcjonowanie i oddziaływanie na najbliższe środowisko, Słupsk 2010 r.*

Łączna długość rzek w granicach województwa wynosi około 9 700 km. Zlewnie Wisłoki i Sanu o powierzchni odpowiednio 4 110 km² i 11 981 km² (w granicach kraju) stanowią 90% powierzchni województwa. Zasoby wód powierzchniowych są stosunkowo duże, ale z uwagi na znaczne wahania przepływów w ciągu roku, możliwości ich wykorzystania są ograniczone.

Na terenie Gminy i Miasta Ustrzyki Dolne jak i w całym powiecie bieszczadzkiem potencjał techniczny energetyki wodnej wynosi poniżej 1 MW (Rysunek 37).





Rysunek 37. Potencjał techniczny energetyki wodnej w województwie podkarpackim.

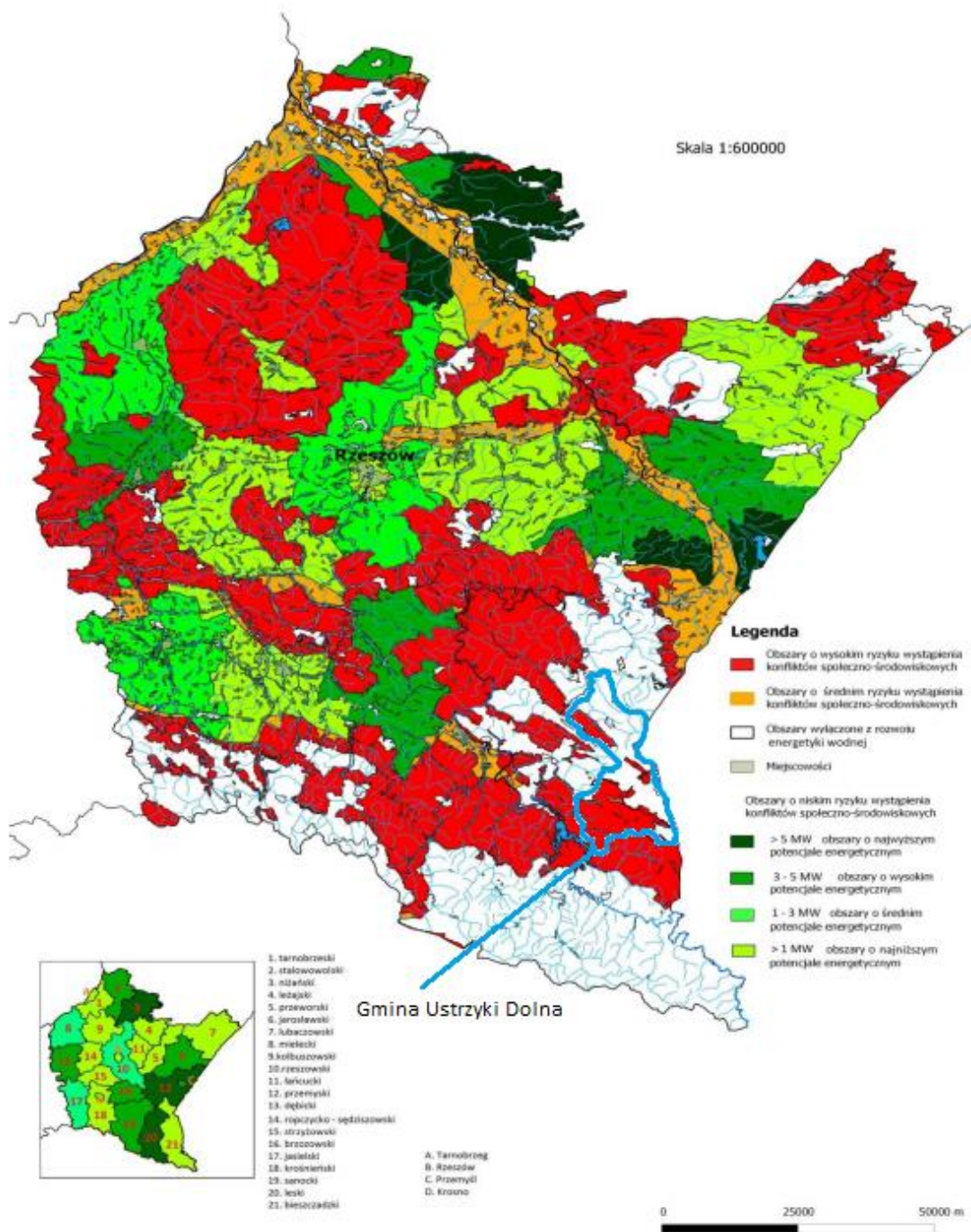
Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego

Z ramienia Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego określono tereny, na których występują ryzyka konfliktów społeczno-środowiskowych. Wyniki tych ustaleń zaprezentowano poniżej:

- tereny o wysokim ryzyku konfliktów: obszary chronionego krajobrazu i parki krajobrazowe z uwagi na zapisy art. 17 ust. 1 pkt. 1), pkt.5) i pkt. 6) ustawy o ochronie przyrody,



- tereny wyłączone z możliwości rozwoju: obszary siedliskowe Natura 2000.



Rysunek 38. Mapa ograniczeń społeczno-środowiskowych rozwoju energetyki wodnej.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego



14.5.1. Ograniczenia rozwoju energetyki wodnej

Rozwój elektroenergetyki wodnej w danym miejscu zależy od wielu czynników takich jak uwarunkowania przyrodnicze, techniczne, prawne, ekonomiczne i społeczne.

Niekorzystnym skutkiem istnienia elektrowni wodnych jest emisja CH₄ do środowiska, zanik ekosystemów naturalnych, wycofanie się gatunków związanych z naturalnymi korytami rzek, utrudnienia wędrówek ryb środowiskowych, straty w rybostanie oraz zmniejszenie siedlisk wilgotnych w wyniku zatopienia dolin rzecznych.

Do czynników, które ograniczają rozwój energetyki wodnej można zaliczyć:

- zakaz realizacji inwestycji z zakresu małej energetyki wodnej obowiązujące w odniesieniu do terenów parków narodowych i rezerwatów przyrody,
- na obszarach Natura 2000 małe elektrownie wodne mogą być realizowane tylko w wyjątkowych przypadkach gdy w wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko brak negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze oraz gatunki roślin i zwierząt,
- ograniczenia lub zakazy na obszarach, na których realizacja tego typu obiektów jest sprzeczna z ustaleniami celów środowiskowych dla jednolitych części wód i obszarów chronionych,
- ograniczenia techniczne wynikające z zabudowy koryta rzeki lub ujścia dopływów,
- ograniczenia wynikające z oddziaływania sąsiednich piętrzeń lub innych obiektów,

14.5.2. Możliwości rozwoju energetyki wodnej

W gminie Ustrzyki Dolne rozwój energetyki wodnej w kierunku małych elektrowni wodnych powinien w pierwszej kolejności wykorzystywać istniejące piętrzenia rzek.

Zalecane lokalizacje powinny występować:

- na ciekach o dużych spadkach i odpowiednich przepływach,
- na odcinkach cieków o trwałych korytach (ze względu na transport rumowiska),
- na terenach słabo zagospodarowanych,
- na terenach o przeciętnej wartości przyrodniczej,



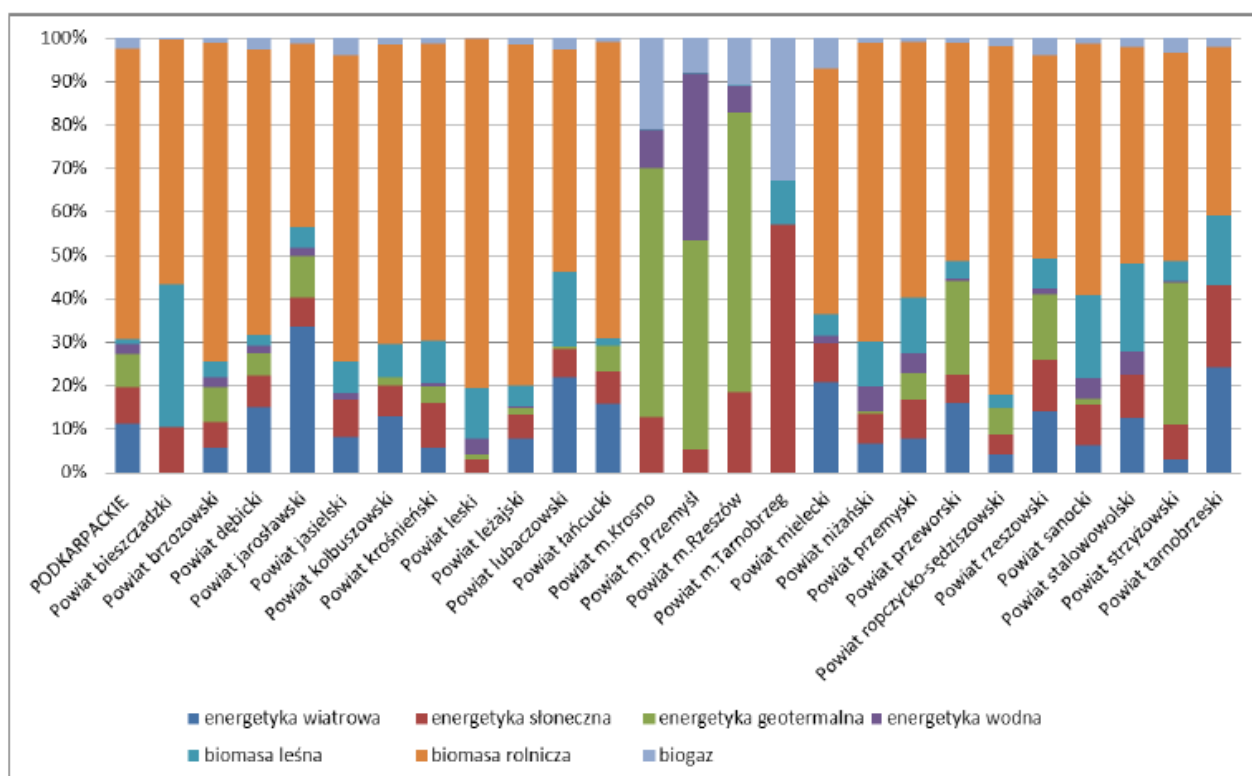
- jeżeli nie przeszkadzają względy środowiska wskazane są lokalizacje progów piętrzących z elektrowniami wodnymi w kaskadzie, co pozwoli lepiej wykorzystać potencjał energii wody.

14.6. Podsumowanie

Na podstawie *Wojewódzkiego Programu Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego* rozwój OZE przyjęto w 3 wariantach:

➤ Wariant I – Rozwój energetyki opartej o generację rozproszoną

Wariant ten zakłada rozwój wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych przez gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa oraz administracją samorządową w celu zaspokojenia własnych potrzeb energetycznych. Jest to wariant rozwoju sektora OZE, który, powinien nastąpić bez ingerencji ze strony władz na szczeblu regionalnym. Wynikać on będzie głównie z projektowanych preferencji dla mikroinstalacji w nowym, obecnie opracowywanym systemie wsparcia OZE.



Wykres 16. Struktura potencjału technicznego OZE w przypadku realizacji wariantu I.

Źródło: *Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego* rozwój OZE

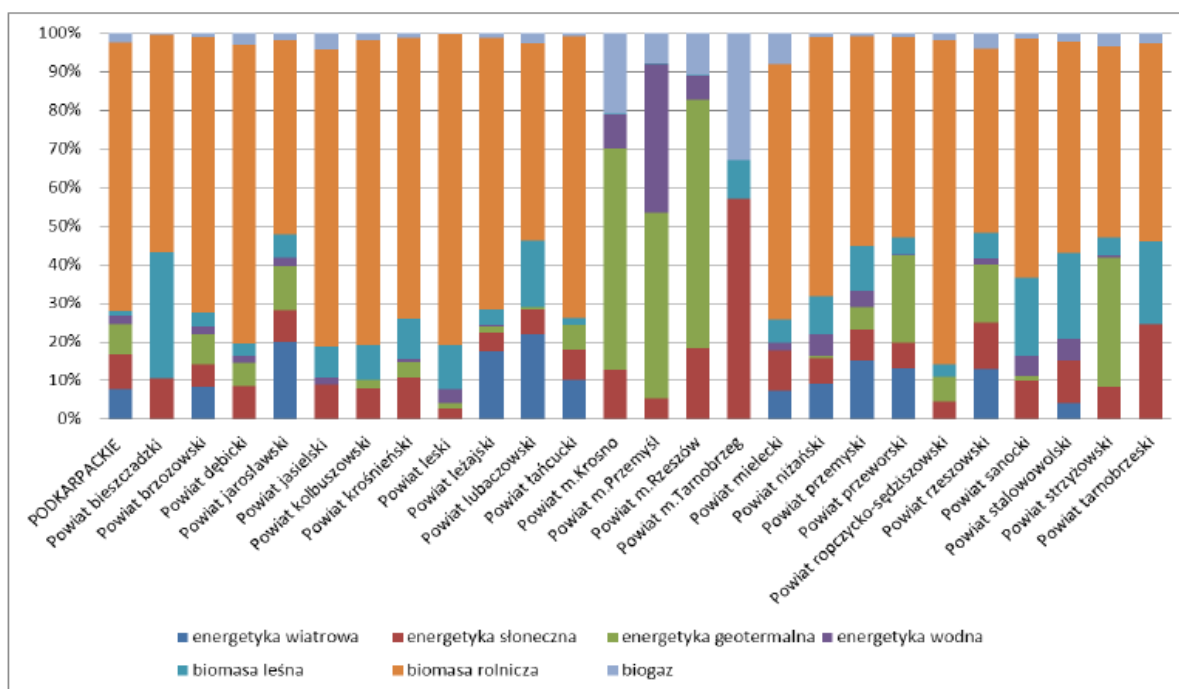
W przypadku realizacji wariantu I na terenie powiatu bieszczadzkiego, w skład którego wchodzi gmina Ustrzyki Dolne największy potencjał około 88% ma sumarycznie biomasa leśna i rolnicza.



➤ **Wariant II - Zrównoważony rozwój OZE zwiększający bezpieczeństwo i niezależność energetyczną**

Wariant ten zakłada rozwój wytwarzania energii przez podmioty, wytwarzające energię dla potrzeb społeczności lokalnych (lokalne ciepłownie, elektrociepłownie). W wariantcie tym powinien nastąpić rozwój ciepłownictwa sieciowego.

Wariant ten powinien być oparty o rozwój kogeneracji (lokalne elektrociepłownie) opartej o biomasę stałą (wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej na potrzeby lokalne). Ponadto w Wariantcie tym zakłada się umiarkowany rozwój energetyki wiatrowej, ograniczony do terenów, na których występuje niskie ryzyko występowania konfliktów społeczno-środowiskowych. W Wariantcie tym powinien nastąpić także suplementarny rozwój małej i mikrogeneracji w oparciu o pozostałe zasoby energii odnawialnej, ze szczególnym uwzględnieniem układów hybrydowych, np. połączenie energii ogniw fotowoltaicznych z turbinami wiatrowymi, pompami ciepła. Systemy te powinny zapewnić magazynowanie energii w postaci np. produkcji wodoru lub bioetanolu w okresie „nadprodukcji” energii oraz ponownego przetwarzania w energię elektryczną w ogniwach paliwowych w okresie jej niedoboru z wykorzystaniem ciepła odpadowego.



Wykres 17. Struktura potencjału technicznego OZE w przypadku realizacji wariantu II.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego rozwój OZE

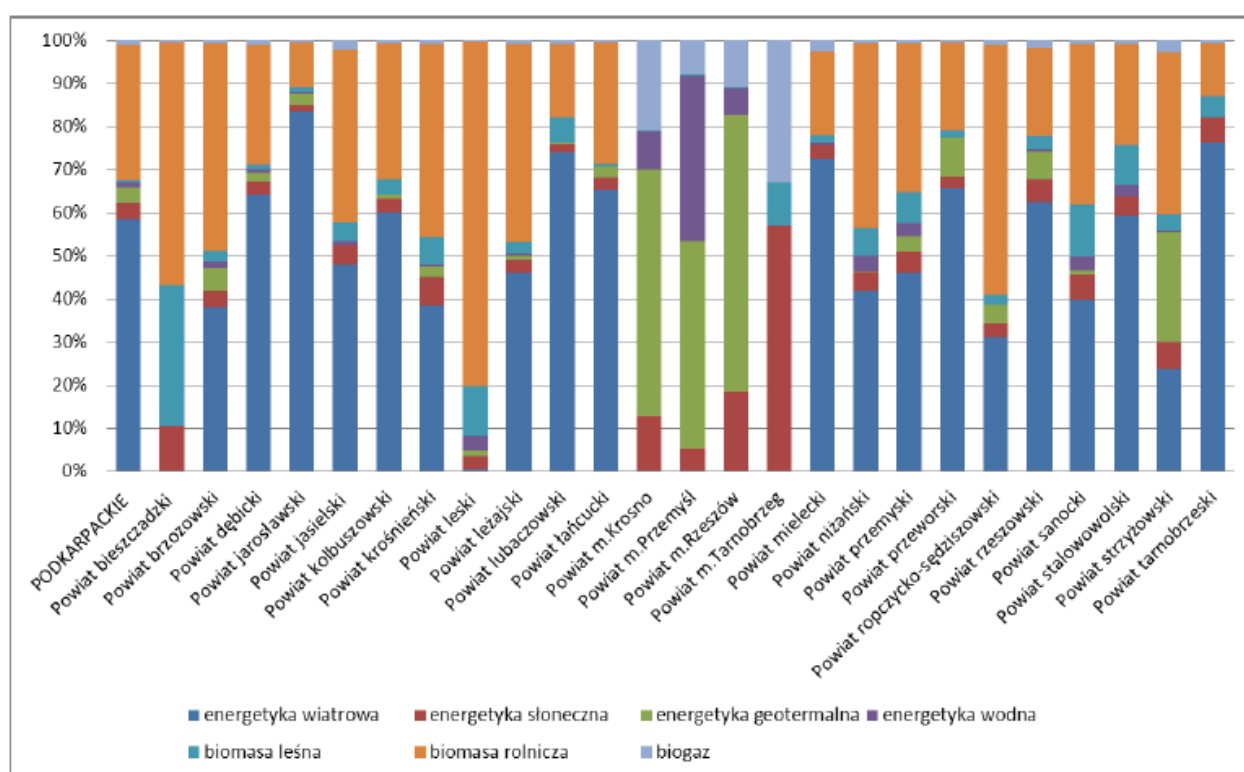


W przypadku realizacji wariantu II na terenie powiatu bieszczadzkiego, w skład którego wchodzi gmina Ustrzyki Dolne największy potencjał około 90% ma sumarycznie biomasa leśna i rolnicza.

➤ **Wariant III - Rozwój sektora OZE wspierający rozwój dochodu generowanego przez region**

W Wariacie tym przewiduje się dynamiczny rozwój produkcji energii z OZE. Zakłada się, że podaż energii odnawialnej będzie wyższa niż założone 15%. Dynamiczny rozwój sektora OZE może wpłynąć na pobudzenie gospodarki województwa, a to może przyczynić się do wygenerowania dodatkowego dochodu w województwie.

Wariant ten powinien być oparty głównie na zrównoważonym rozwoju dużych instalacji OZE.



Wykres 18. Struktura potencjału technicznego OZE w przypadku realizacji wariantu III.

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Podkarpackiego rozwój OZE

W przypadku realizacji wariantu III na terenie powiatu bieszczadzkiego, w skład którego wchodzi gmina Ustrzyki Dolne największy potencjał około 89% ma sumarycznie biomasa leśna i rolnicza. 10% stanowi potencjał energetyki słonecznej. Dla omawianego terenu nie określono potencjału dla wariantu III (obejmującego duże instalacje) w zakresie energetyki wiatrowej, wodnej oraz biogazu.



15. Źródła finansowania

Gmina Ustrzyki Dolne w niewielkim stopniu uczestniczy w pozyskiwaniu środków dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii. Poniżej przedstawiono propozycję zewnętrznych dofinansowań, o które może ubiegać się gmina w ramach realizacji inwestycji.

15.1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 to program krajowy, skierowany na finansowanie dużych projektów. Kierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Oś priorytetowa I (FS) – Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

- (4.i.) wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- (4.ii.) promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;



- (4.iii.) wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- (4.iv.) rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- (4.v.) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- (4.vi.) promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Planowany wkład unijny: 1 828 430 978 euro

b) Oś priorytetowa II (FS) – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- (5.ii.) wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami;
- (6.i.) inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie;
- (6.ii.) inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie;
- (6.iii.) ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę;



- (6.iv.) podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

Planowany wkład unijny: 3 508 174 166 euro

c) Oś priorytetowa III (FS) – Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego:

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.ii.) rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej;

Planowany wkład unijny: 9 532 376 880 euro

d) Oś priorytetowa IV (EFRR) – Infrastruktura drogowa dla miast;

- (7.a.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.b.) zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

Planowany wkład unijny: 2 970 306 179 euro

e) Oś priorytetowa V (FS) – Rozwój transportu kolejowego w Polsce

- (7.i.) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.iii.) rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu.

Planowany wkład unijny: 5 009 700 000 euro

f) Oś priorytetowa VI (FS) – Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach



- (4.v.) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Planowany wkład unijny: 2 299 183 655 euro

g) Oś priorytetowa VII (EFRR) – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego;

- (7.e.) zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Planowany wkład unijny: 1 000 000 000 euro

h) Oś priorytetowa VIII (EFRR) – Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury;

Planowany wkład unijny: 467 300 000 euro

i) Oś priorytetowa IX (EFRR) – Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia;

Planowany wkład unijny: 468 275 027 euro

j) Oś priorytetowa X (FS) – Pomoc techniczna.

Planowany wkład unijny: 330 000 000 euro

15.2. Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).



Program Priorytetowy	LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej
Rodzaje przedsięwzięć	Projektowanie i budowa lub tylko budowa nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • Podmioty sektora finansów publicznych (bez PJB); • Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których JST posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych JST wskazanych w ustawach; • PGL Lasy Państwowe i Parki Narodowe; • Organizacje pozarządowe (w tym fundacje i stowarzyszenia), kościoły i inne związki wyznaniowe oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów
Finansowanie	Dotacja, pożyczka

Program Priorytetowy	Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa domu jednorodzinnego; • Zakup nowego domu jednorodzinnego; • Zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
Beneficjenci	Osoby fizyczne
Finansowanie	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem banku, który ma podpisaną umowę z NFOŚiGW

Program Priorytetowy	Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa domu jednorodzinnego; • Zakup nowego domu jednorodzinnego; • Zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
Beneficjenci	Osoby fizyczne
Finansowanie	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego za pośrednictwem banku, który ma podpisaną umowę z NFOŚiGW

Program Priorytetowy	BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE o mocy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrownie wiatrowe od 40kWe do 3 MWe, • systemy fotowoltaiczne od 40kWp do 1 MWe, • pozyskiwanie energii z wód geotermalnych od 5MWt do 20 MWt, • małe elektrownie wodne od 300 kWe do 5MWe, • źródła ciepła opalane biomasą od 300 kWt do 20 MWt, • wielkoformatowe kolektory słoneczne od 300kWt do 2MWt wraz z akumulatorem ciepła o mocy od 3MWt do 20 MWt, • biogazownie od 40kWe do 2MWe,



	<ul style="list-style-type: none"> instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej, wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy od 40kWe do 5 MWe, <p>dodatkowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego źródła energii musi mieścić się w określonych przedziałach systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE.
Beneficjenci	Przedsiębiorcy realizujący przedsięwzięcia z zakresu OZE na terenie RP
Finansowanie	Pożyczka

Program Priorytetowy	Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub ciepła przeznaczone dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt, pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp, małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe, mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe, <p>Dopuszcza się zakup i montaż instalacji równoległe wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej.</p>
Beneficjenci	<p>Dla samorządów → JST lub ich związki; Spółki prawa handlowego, w których JST posiadają 100% udziałów lub akcji</p> <p>Dla WFOŚiGW → beneficjenci końcowi: osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym; spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; jst, ich związki i stowarzyszenia; spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów albo akcji</p> <p>Poprzez bank → osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny; spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi;</p>
Finansowanie	Dotacja, pożyczka, kredyt

Program Priorytetowy	SOWA – energooszczędne oświetlenie uliczne <i>(W przygotowaniu aktualizacja programu)</i>
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> Modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych)



	<p>w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaż urządzeń inteligentnego sterowania oświetleniem; • Montaż sterowanych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.
Beneficjenci	Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.
Finansowanie	Dotacja, pożyczka

Program Priorytetowy	RYŚ – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych <i>(program w przygotowaniu)</i>
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Prace remontowe w dopuszczonym do użytkowania jednorodzinym budynku mieszkalnym:</p> <p>Grupa I – prace termoizolacyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocieplenie ścian zewnętrznych • ocieplenie dachu/stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami • ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą • wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej <p>Grupa II – Instalacje wewnętrzne</p> <ul style="list-style-type: none"> • instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła • instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej <p>Grupa III – wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • instalacja kotła kondensacyjnego • instalacja wężła cieplnego • instalacja kotła na biomase • instalacja pompy ciepła instalacja kolektorów słonecznych
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • Osoby fizyczne • Jednostki samorządu terytorialnego • Organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne <p>posiadające prawo własności (w tym: współwłasności, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinne budynek mieszkalnego dopuszczonego do użytkowania</p>
Finansowanie	Kredyt wraz z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych



Program Priorytetowy	Edukacja ekologiczna
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • Kompleksowe projekty wykorzystujące media tradycyjne tj. telewizja, w tym idea placement, radio, prasa, outdoor, itp. oraz elektroniczne tj. internet, aplikacje mobilne, • Warsztaty, konkursy, imprezy edukacyjne, • Konferencje, szkolenia, seminaria, e- learning, profesjonalizacja animatorów edukacji ekologicznej, produkcja interaktywnych pomocy dydaktycznych, • Wyposażenie i doposażenie centrów edukacyjnych.
Beneficjenci	<ul style="list-style-type: none"> • Osoby prawne lub jednostki organizacyjne z osobowością prawną, • Jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, • Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.
Finansowanie	Dotacja, pożyczka, przekazanie środków do PJB

Program Priorytetowy	Współfinansowanie projektów LIFE+
Rodzaje przedsięwzięć	<p>Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Instrumentu Finansowego LIFE+, w ramach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • komponentu I Przyroda i Różnorodność biologiczna, • komponentu II Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska, • komponentu III Informacja i komunikacja.
Beneficjenci	<p>Zarejestrowane na terenie RP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, • osoby prawne, • państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, <p>które podejmują realizację przedsięwzięcia jako Beneficjent koordynujący projektu LIFE+ lub są Współbeneficjentami krajowego albo zagranicznego LIFE+.</p>
Finansowanie	Pożyczka przeznaczona na zapewnienie wkładu własnego wnioskodawcy, pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej.

Program Priorytetowy	Współfinansowanie projektów LIFE w perspektywie finansowej 2014 – 2020
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> • Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Programu LIFE; • krajowe i międzynarodowe projekty zintegrowane LIFE w zakresie realizowanym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w tym projekty składane przez MŚ lub inne jednostki podległe MŚ lub przez niego nadzorowane.
Beneficjenci	<p>Zarejestrowane na terenie RP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,



	<ul style="list-style-type: none"> osoby prawne, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, które podejmują realizację przedsięwzięcia jako Beneficjent koordynujący projektu LIFE lub są Współbeneficjentami krajowego albo zagranicznego LIFE.
Finansowanie	Dotacja, pożyczka.

Program Priorytetowy	E-kumulator – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu
Rodzaje przedsięwzięć	<ul style="list-style-type: none"> Przedsięwzięcia mające na celu zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych Przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery: <ul style="list-style-type: none"> ze źródeł spalania paliw o mocach 1MW – 50MW ze źródeł spalania paliw o mocach powyżej 50MW z działalności przemysłowej (z wyłączeniem źródeł spalania paliw) <p>Uwaga: Do wsparcia nie kwalifikują się przedsięwzięcia wskazane w Obwieszczeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej</p>
Beneficjenci	Przedsiębiorcy
Finansowanie	Pożyczka.

15.3. Środki WFOŚiGW

WFOŚiGW w Rzeszowie dofinansowuje zadania z zakresu ochrony środowiska za pomocą preferencyjnych pożyczek, wraz z możliwością ich umorzenia oraz dotacji, w sumie do 100% kosztów zadania. Beneficjentami w ramach działań priorytetowych są:

- jednostki posiadające osobowość prawną,
- samorządy terytorialne oraz utworzone przez nie jednostki organizacyjne,
- osoby fizyczne, prowadzące działalność gospodarczą,
- osoby fizyczne.

Przedsięwzięcia priorytetowe z zakresu ochrony atmosfery przewidziane na rok 2016 są następujące:

1. Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
2. Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.
3. Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej gospodarki i zrównoważonego rozwoju.



Pondadto Fundusz prowadzi również naboru w ramach programu Prosument (zawieszony na dzień dzisiejszy) oraz własne programy konkursowe. W roku 2015 w ramach ochrony atmosfery przeprowadzono konkurs w ramach Działania 5. Ochrona klimatu Poddziałanie 5.1 Mała termomodernizacja.

→ Mała termomodernizacja

Celem konkursu było upowszechnienie dobrych praktyk z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Beneficjentami konkursu były:

jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, a także ich jednostki organizacyjne

- organizacje pozarządowe
- zakłady opieki zdrowotnej
- kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe.

W ramach konkursu przewidziane było dofinansowanie w formie dotacji do 80% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 30 000 zł na 1 projekt i 1 beneficjenta. W sumie na konkurs przeznaczono 500 000 zł.

→ Warunki otrzymania pożyczek

Warunkiem udzielenia pożyczki jest posiadanie zdolności finansowej przez Wnioskodawcę, rozumianej jako zdolność do spłaty zaciągniętej pożyczki wraz z należnymi odsetkami w umownych terminach spłaty. Fundusz dokonuje samodzielnie oceny zdolności finansowej lub może zlecić tę ocenę firmie zewnętrznej.

Minimalny wkład środków własnych pożyczkobiorcy winien wynosić nie mniej niż 20% kosztów kwalifikowanych zadania. W przypadku łącznego finansowania zadania przez fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, łączna wysokość dofinansowania nie może przekroczyć 100% kosztów zadania.

Oprocentowanie pożyczek udzielanych przez Fundusz jest stałe w skali roku i wynosi:



- 0,50 WIBOR 12M ustalonego na poziomie wartości średniej za rok poprzedzający rok udzielenia pożyczki na zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii: słonecznej, geotermalnej i z biomasy,
- 0,75 WIBOR 12M ustalonego na poziomie wartości średniej za rok poprzedzający rok udzielenia pożyczki na pozostałe zadania oraz w przypadku pożyczek o okresie spłaty przekraczającym 5 lat.

Maksymalny okres spłaty pożyczki wynosi 5 lat. W uzasadnionych przypadkach, wynikających z analizy sytuacji finansowej Beneficjenta, istnieje możliwość wydłużenia okresu spłaty do 15 lat. Spłata pożyczki dokonywana jest zgodnie z umową pożyczki, nie rzadziej niż raz na kwartał, liczone od chwili uruchomienia pożyczki, tj. wypłaty ostatniej transzy pożyczki.

→ Warunki umorzenia pożyczki

Pożyczka udzielona przez Fundusz, może być na wniosek Pożyczkobiorcy, częściowo umorzona, po spełnieniu następujących warunków:

- zadanie zostało zrealizowane w planowanym terminie,
- został osiągnięty założony efekt rzeczowy i ekologiczny,
- pożyczkobiorca spłacił w terminie wymagalną kwotę pożyczki wraz z oprocentowaniem, zgodnie z zawartą umową pożyczki,
- pożyczkobiorca przeznaczy umorzoną kwotę na przedsięwzięcie ekologiczne, określone we wniosku o umorzenie, zgodnie z warunkami ustalonymi w odrębnej umowie umorzenia pożyczki,
- pożyczkobiorca wywiązuje się z obowiązku uiszczenia opłat i kar za korzystanie ze środowiska.

Umorzeniu może podlegać kwota:

- do 30% wysokości udzielonej pożyczki – w przypadku zadań realizowanych z zakresu zapobiegania lub likwidacji poważnych awarii
- do 10% wysokości udzielonej pożyczki – w przypadku pozostałych zadań.

Nie podlegają umorzeniu:

- pożyczki, o umorzenie których Wnioskodawca wystąpił po ich spłacie,



- pożyczki wypłacone Beneficjentom, którym udzielono dofinansowania na to samo przedsięwzięcie w formie bezzwrotnej, z wyłączeniem zadań realizowanych z zakresu zapobiegania lub likwidacji poważnych awarii,
- pożyczki o okresie rzeczywistej spłaty krótszym niż 1 rok.

→ Warunki otrzymania dotacji

Mając na względzie jawność i przejrzystość procesu wyboru projektów oraz zachowanie odpowiedniego poziomu jednolitości zasad wyboru projektów i równego traktowania Wnioskodawców, podstawową formą wyboru dotowanych zadań są programy i konkursy, przeprowadzane na podstawie regulaminów przyjętych uchwałą Rady Nadzorczej.

Dotacje mogą być udzielane przy jednoczesnym dofinansowaniu przez Fundusz w postaci pożyczki. Decyzję o udzieleniu łącznego dofinansowania w formie dotacji i pożyczki, podejmuje Rada Nadzorcza na wniosek Zarządu Funduszu. W przypadku finansowania zadania przez fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, łączna wysokość dofinansowania nie może przekroczyć 100% kosztów zadania.

15.4. Inne programy krajowe

15.4.1. Program Prosument

Program Prosument to linia dofinansowania uruchomiona przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, z której można w 100% sfinansować mikroinstalacje OZE o mocy do 40 kW. Program przeznaczony jest dla osób fizycznych, a wnioski można składać już na początku roku 2015. Zgodnie z nowelizacją prawa energetycznego, prosument to osoba fizyczna, która jednocześnie produkuje energię elektryczną z Odnawialnych Źródeł Energii, jak i zużywa ją na potrzeby własne. Działania w tym zakresie wspiera Bank Ochrony Środowiska.

Wysokość dotacji uzależniona jest od rodzaju przedsięwzięcia na które jest przeznaczona oraz roku w którym beneficjent składa wniosek aplikacyjny. Jeśli chcemy sfinansować instalację fotowoltaiczną w roku 2015 to wysokość dotacji wynosi aż 40% wartości inwestycji. Należy jednakże pamiętać, iż maksymalny koszt inwestycji nie może być większy niż 8 tys. złotych na każdy zamontowany 1 kW mocy. Tym samym nasza instalacja dla domu jednorodzinnego będzie kosztować od 16 – 32 tys. złotych, z czego z dotacji uzyskamy od 6,4 – 12,8 tys. złotych.



Wysokość preferencyjnej pożyczki uzależniona jest od rodzaju przedsięwzięcia na które jest przeznaczona oraz roku w którym dana osoba składa wniosek aplikacyjny. Jeśli chcemy sfinansować instalację fotowoltaiczną w roku 2015 to wysokość preferencyjnej pożyczki wynosi, aż 60% wartości inwestycji. Ponadto NFOŚiGW zaznaczył, iż wysokość jej oprocentowania wynosi jedynie 1% w skali roku. Tym samym realizując inwestycję w najbliższym okresie można pozyskać środki opiewające na 100% wartości inwestycji (40% dotacji oraz 60% preferencyjnej pożyczki).

Finansowanie:

40% wartości instalacji - dotacja

60% wartości instalacji - obowiązkowy kredyt na 1%²

Koszty kwalifikowane:

8000 zł BRUTTO → instalacje do 10 kW mocy zainstalowanej

6000 zł BRUTTO → instalacje od 10 do 40 kW mocy zainstalowanej

Okres trwania:

- Kredyt na okres do 5 lat → brak wymaganej gwarancji bankowej dla producenta i wykonawcy, uproszczona procedura;
- Kredyt na okres od 5 do 10 lat → wymagana gwarancja bankowa dla producenta i wykonawcy;
- Kredyt na okres od 10 do 15 lat → wymagana gwarancja bankowa dla producenta i wykonawcy, poręczenie osoby trzeciej dla osoby korzystającej z programu „Prosument”.

Cena sprzedawanej energii:

Stan obecny :

Energia elektryczna jest kupowana przez lokalnego dystrybutora energii elektrycznej po cenie wynoszącej 80% średniej ceny energii elektrycznej z poprzedniego kwartału. Każdorazowo cena

² Jednorazowa prowizja w wysokości 3%



będzie publikowana przez prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Obecna stawka wynosi ok. 0,13 zł/kWh.

Wariant przyszły od 01.07.2016:

Energia elektryczna wytworzona z OZE może być sprzedawana po cenie ustawowej (0,75 zł/kWh dla instalacji do 3 kW, 0,65 zł/kWh dla instalacji od 3 do 10 kW).

***Wnioski:** Program „Prosument” najlepiej sprawdza się dla modelu zakładającego zaspokajanie własnego zapotrzebowania w energię elektryczną. Pozwala to zaoszczędzić ponad 0,6 zł na 1 kW. Instalacje zorientowane wyłącznie na sprzedawanie do sieci mogą mieć dłuższy czas zwrotu ze względu na niską cenę sprzedaży energii.*

15.4.2. Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne

Bank oferuje następujące kredyty:

- **Kredyt Energia na Plus** – Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO₂ oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.
- **Kredyt z Dobrą Energią** – na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- **Kredyt Ekomontaż** – daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.
- **Kredyt EkoOszczędny** – na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów,



oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

15.4.3. Bank Gospodarstwa Krajowego – Fundusz Termomodernizacji i Remontów

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

15.4.4. ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

15.4.5. Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).



Spis tabel

TABELA 1. INWENTARYZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE.....	32
TABELA 2. PODMIOTY GOSPODARCZE WG PKD 2007 I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W ROKU 2014.....	35
TABELA 3. STAN TECHNICZNY ZAINSTALOWANYCH JEDNOSTEK KOTŁOWYCH.....	50
TABELA 4. CHARAKTERYSTYKA PALIWA DLA KOTŁA WR5 I WR10.....	50
TABELA 5. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO ₂] W ROKU 2005 NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE.	52
TABELA 6. ZUŻYCIE CIEPŁA SIECIOWEGO ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO ₂] W ROKU 2014 NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE.	53
TABELA 7. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W ROKU 2005.....	54
TABELA 8. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W ROKU 2014.....	54
TABELA 9. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2005 ROKU NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE.....	57
TABELA 10. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W 2014 ROKU NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE.....	57
TABELA 11. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU OŚWIETLENIOWEGO GMINY USTRZYKI DOLNE.....	58
TABELA 12. DŁUGOŚĆ GAZOCIĄGÓW BEZ CZYNNYCH PRZYŁĄCZY GAZOWYCH	59
TABELA 13. CZYNNNE PRZYŁĄCZA GAZOWE - ILOŚĆ ORAZ DŁUGOŚĆ.....	60
TABELA 14: PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ	62
TABELA 15. PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO 2030 R. Z PODZIAŁEM NA POSZCZEGÓLNE SCENARIUSZE	64
TABELA 16. PROGNOZA CEN PALIW W IMPORCIE DO POLSKI	70
TABELA 17. STAWKI OPŁAT DYSTRYBUCYJNYCH PSG SP. Z O.O., ODDZIAŁ W TARNOWIE.	75
TABELA 18: POWIĄZANIA POMIĘDZY GMINY USTRZYKI DOLNE, A GMINAMI OŚCIENNYMI W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY ENERGETYCZNEJ.....	84
TABELA 19: WŁAŚCIWOŚCI POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW BIOMASY	111



Spis rysunków

RYSUNEK 1. POŁOŻENIE GMINY USTRZYKI DOLNE NA TLE POWIATU BIESZCZADZKIEGO.	20
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY USTRZYKI DOLNE NA TLE POWIATU BIESZCZADZKIEGO ORAZ SĄSIADUJĄCYCH GMIN I POWIATÓW.	21
RYSUNEK 3. EMISJA POWIERZCHNIOWA PYŁU PM10 W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W 2014 R.	42
RYSUNEK 4. EMISJA DWUTLENKU AZOTU Z TRANSPORTU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W 2014 R.	43
RYSUNEK 5 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH DWUTLENKU SIARKI W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	44
RYSUNEK 6 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH DWUTLENKU AZOTU W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	44
RYSUNEK 7 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH BENZENU W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	45
RYSUNEK 8 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PM 10 W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	45
RYSUNEK 9 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH PM 2,5 W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	46
RYSUNEK 10 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH ARSENU W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	46
RYSUNEK 11 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH KADMU W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	47
RYSUNEK 12 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH NIKLU W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	47
RYSUNEK 13 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH OŁOWIU W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	48
RYSUNEK 14 ROZKŁAD STĘŻEŃ ŚREDNIOROCZNYCH BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W ROKU 2014	48
RYSUNEK 15: PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [GJ] DO 2030 R.	63
RYSUNEK 16: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO 2030 R. Z PODZIAŁEM NA POSZCZEGÓLNE SCENARIUSZE	65
RYSUNEK 17. PROGNOZA CEN PALIW W IMPORCIE DO POLSKI.....	70
RYSUNEK 18: MAPA STRUMIENIA CIEPLNEGO DLA OBSZARU POLSKI	95
RYSUNEK 19. POTENCJAŁ TECHNICZNY ENERGETYKI GEOTERMALNEJ W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM.	96
RYSUNEK 20. SCHEMAT DZIAŁANIA SPRĘŻARKOWYCH POMP CIEPŁA.....	98
RYSUNEK 21. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI.....	102
RYSUNEK 22. SPRZEDAŻ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH W POLSCE W 2009 ROKU	103



RYSUNEK 23. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA REJONY SOLARNE.	105
RYSUNEK 24. POTENCJAŁ TECHNICZNY ENERGETYKI SŁONECZNEJ W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM.	106
RYSUNEK 25. MAPA OGRANICZEŃ SPOŁECZNO-ŚRODOWISKOWYCH ROZWOJU ENERGETYKI SŁONECZNEJ.	108
RYSUNEK 26. TECHNOLOGIE, PRODUKTY POŚREDNIE I KOŃCOWE TERMOCHEMICZNEJ KONWERSJI BIOMASY.....	110
RYSUNEK 27. POTENCJAŁ TECHNICZNY POZYSKANIA BIOMASY LEŚNEJ W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM.	112
RYSUNEK 28. MAPA OGRANICZEŃ SPOŁECZNO-ŚRODOWISKOWYCH POZYSKANIA BIOMASY LEŚNEJ.....	114
RYSUNEK 29. POTENCJAŁ TECHNICZNY PRODUKCJI BIOMASY ZE SŁOMY I SIANA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM.	116
RYSUNEK 30. MAPA OGRANICZEŃ SPOŁECZNO-ŚRODOWISKOWYCH ROZWOJU PRODUKCJI BIOMASY ZE SŁOMY I SIANA.	117
RYSUNEK 31. POTENCJAŁ TECHNICZNY PRODUKCJI BIOGAZU ROLNICZEGO W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM. ...	119
RYSUNEK 32. STREFY ENERGETYCZNE W POLSCE.	122
RYSUNEK 33. POTENCJAŁ TECHNICZNY ENERGETYKI WIATROWEJ W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM.....	123
RYSUNEK 34. MAPA OGRANICZEŃ ROZWOJU ENERGETYKI WIATROWEJ W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM Z UWZGLĘDNIENIEM UWARUNKOWAŃ SPOŁECZNO-ŚRODOWISKOWYCH ORAZ ODLEGŁOŚCI OD ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ.	126
RYSUNEK 35. WIĘKSZE ELEKTROWNIE WYSTĘPUJĄCE W POLSCE.....	130
RYSUNEK 36. POTENCJAŁ TECHNICZNY ENERGETYKI WODNEJ W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM.....	131
RYSUNEK 37. MAPA OGRANICZEŃ SPOŁECZNO-ŚRODOWISKOWYCH ROZWOJU ENERGETYKI WODNEJ.	132

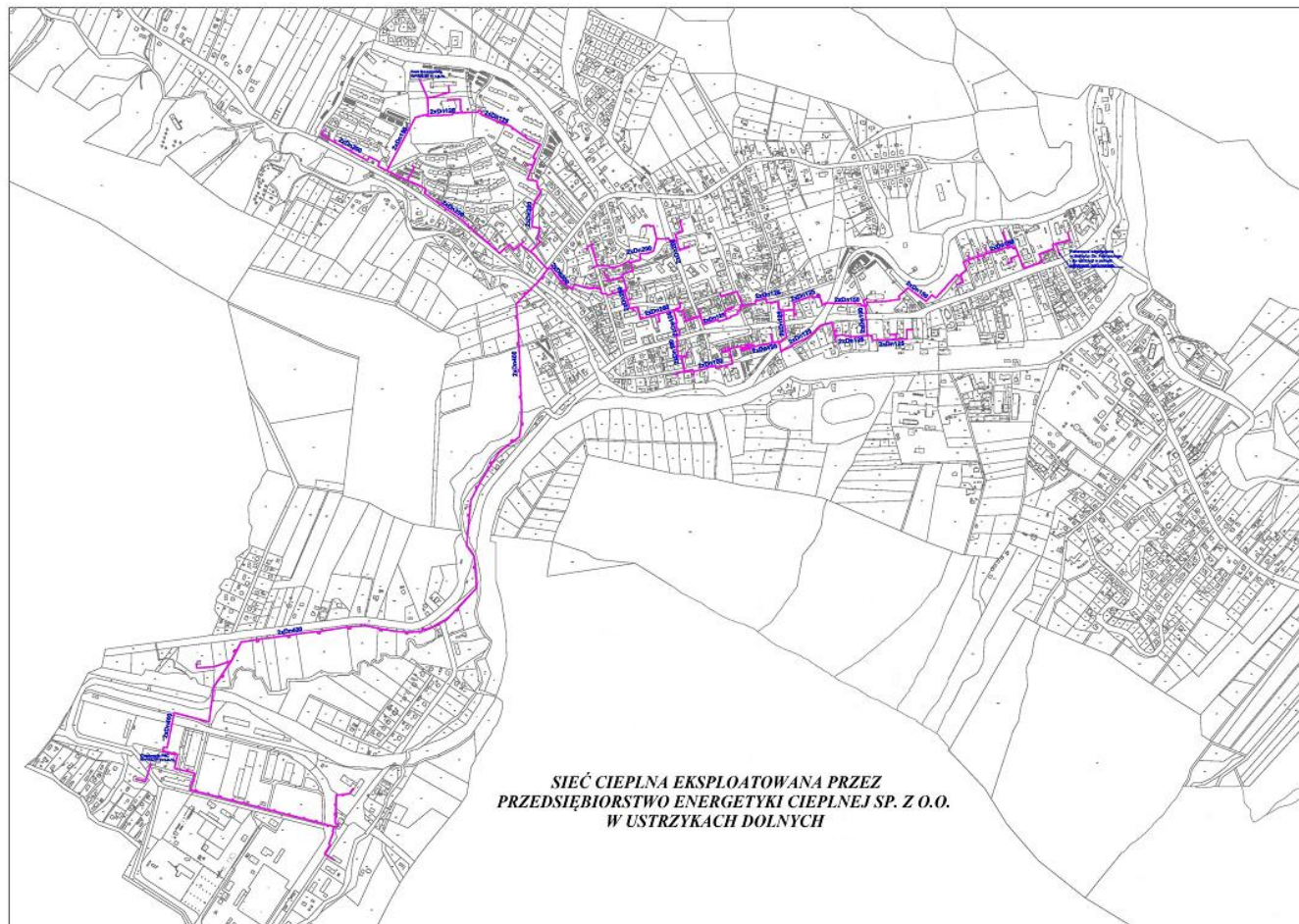


Spis wykresów

WYKRES 1: LICZBA MIESZKAŃCÓW MIASTA I GMINY USTRZYKI DOLNE W LATACH 2000-2014	23
WYKRES 2. PROGNOZA LICZBY MIESZKAŃCÓW DO ROKU 2030 W GMINIE USTRZYKI DOLNE.	23
WYKRES 3: LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W LATACH 2000-2014.....	24
WYKRES 4. PROGNOZOWANA LICZBA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE DO ROKU 2030.	24
WYKRES 5. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W LATACH 2000 – 2014.	25
WYKRES 6. OGÓLNA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W LATACH 2000- 2014.....	26
WYKRES 7. PROGNOZA POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ MIESZKAŃ DO ROKU 2030 W GMINIE USTRZYKI DOLNE.	26
WYKRES 8. ŚREDNIA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W LATACH 2000 – 2014.	27
WYKRES 9. PROGNOZA ŚREDNIEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE DO ROKU 2030.	27
WYKRES 10. STRUKTURA PROCENTOWA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY I MIASTA USTRZYKI DOLNE.	31
WYKRES 11. ILOŚĆ PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE W LATACH 2002 – 2014.	34
WYKRES 12. PODMIOTY GOSPODARCZE WEDŁUG PKD I RODZAJÓW DZIAŁALNOŚCI ZAREJESTROWANE NA TERENIE GMINY I MIASTA USTRZYKI DOLNE W 2014 ROKU.....	36
WYKRES 13. PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY USTRZYKI DOLNE DO ROKU 2030.	37
WYKRES 14. STRUKTURA ZUŻYCIA CIEPŁA SIECIOWEGO WG ENERGII POBIERANEJ PRZEZ ODBIORCÓW.	52
WYKRES 15: STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH NA POTRZEBY CIEPLNE W GMINIE I MIEŚCIE USTRZYKI DOLNE.	53
WYKRES 16. STRUKTURA POTENCJAŁU TECHNICZNEGO OZE W PRZYPADKU REALIZACJI WARIANTU I.....	134
WYKRES 17. STRUKTURA POTENCJAŁU TECHNICZNEGO OZE W PRZYPADKU REALIZACJI WARIANTU II.....	135
WYKRES 18. STRUKTURA POTENCJAŁU TECHNICZNEGO OZE W PRZYPADKU REALIZACJI WARIANTU III.....	136



Załącznik I – Schemat sieci ciepłowniczej



Załącznik II – Schemat sieci energetycznej



Załącznik III – Schemat sieci gazowej



Załącznik IV – Pisma dotyczące współpracy między gminami

