

08. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII

Spis treści:

8.1. Wprowadzenie	2
8.2. Gospodarka ciepła	2
8.3. Gospodarka elektroenergetyczna	3
8.4. System gazowniczy	6
8.5. Odnawialne Źródła Energii	7
8.6. Niekonwencjonalne Źródła Energii	15

8.1. Wprowadzenie

Rozdział ten dotyczy możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii gminy Bieruń, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła pozyskiwanych z konwencjonalnych, odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

8.2. Gospodarka cieplna

Potrzeby cieplne gminy pokrywane są głównie ze źródeł pracujących na paliwie węglowym.

Na terenie gminy znajdują się eksploatowane pokłady węgla kamiennego wydobywane przez KWK „Piast”.

Wszystkie systemy ciepłownicze na terenie gminy Bieruń posiadają duże rezerwy mocy źródeł przez co korzystnie wpływają na pewność zasilania istniejących odbiorców.

Rezerwy mocy systemów ciepłowniczych:

- Zakład Ciepłowniczy „Piast” Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej Sp. z o.o. posiada rezerwę mocy rzędu ok. 20,1 MW,
- NITROERG S.A. posiada rezerwę mocy rzędu ok. 10,4 MW do 2015 r. (po likwidacji kotłów parowych od roku 2016 – 2,4 MW),
- Fenice Poland Sp. z o.o. posiada rezerwę mocy rzędu ok. 2,0 MW, która mogłaby być wykorzystana do ogrzewania obiektów położonych w niedalekim sąsiedztwie Osiedla Homera.

Istniejące rezerwy przesyłowe mogą zostać wykorzystane do podłączenia nowych potencjalnych odbiorców ciepła.

W przyszłości należy rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię ciepłą produkowaną w oparciu o odnawialne źródła energii.

Odnawialne źródła energii niosą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców a także konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do innych nośników energetycznych.

Zaletami takich instalacji są ponadto:

- wysoka sprawność urządzeń produkujących ciepło,
- wysoka elastyczność dostosowania się źródła ciepła do wielkości poboru energii cieplnej przez

odbiorców,

- niskie nakłady robocizny w procesie produkcji ciepła, ograniczające się do dostarczenia paliwa z magazynu, usunięcia produktów spalania, nadzorowania pracy urządzeń i okresowo czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

Źródła ciepła (kotłownie lokalne) ankietowanych jednostek organizacyjnych gminy oraz podmiotów gospodarczych i instytucji występujących na obszarze gminy, zawierają rezerwy mocy, w oparciu o które można rozważyć możliwość podłączenia nowych odbiorców.

8.3. Gospodarka elektroenergetyczna

System elektroenergetyczny zaspakaja potrzeby wszystkich dotychczasowych odbiorców energii elektrycznej z terenu gminy Bieruń.

W sektorze zawodowej energetyki w zakresie stacji WN/SN kV występują rezerwy mocy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców.

Po uwzględnieniu warunków przyłączenia (WP), na obszarze w którym leży gmina Bieruń, istniejąca dostępna wolna moc przyłączeniowa do sieci przesyłowej wynosi 570 MW.

Jednakże planowana rozbudowa Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) do 2019 r. nie zakłada zwiększenia dostępnej mocy w tym obszarze.

Z tego tytułu, system przesyłowy Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) będącej w dyspozycji PSE Operator S.A. wymaga rozbudowy i odbudowy potencjału o wielkości określonej w uzgodnionym z Prezesem URE Planie Rozwoju Sieci Przesyłowej PSE Operator SA na lata 2010-2025.

Na liniach sieci średniego i niskiego napięcia występują rezerwy przesyłowe, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

Standardy jakościowe energii elektrycznej są dotrzymywane z zachowaniem odchyłeń dopuszczonych przepisami.

Łączna moc zainstalowanych transformatorów wynosi ok. 13,89 MVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie 19,85 MVA.

Moc zainstalowanych transformatorów będących własnością firmy TAURON Dystrybucja S.A wynosi ok. 12,98 MVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie 18,55 MVA.

Moc zainstalowanych transformatorów w stacjach abonenckich wynosi ok. 0,91 MVA, przy maksymalnej mocy do osiągnięcia na poziomie 1,30 MVA.

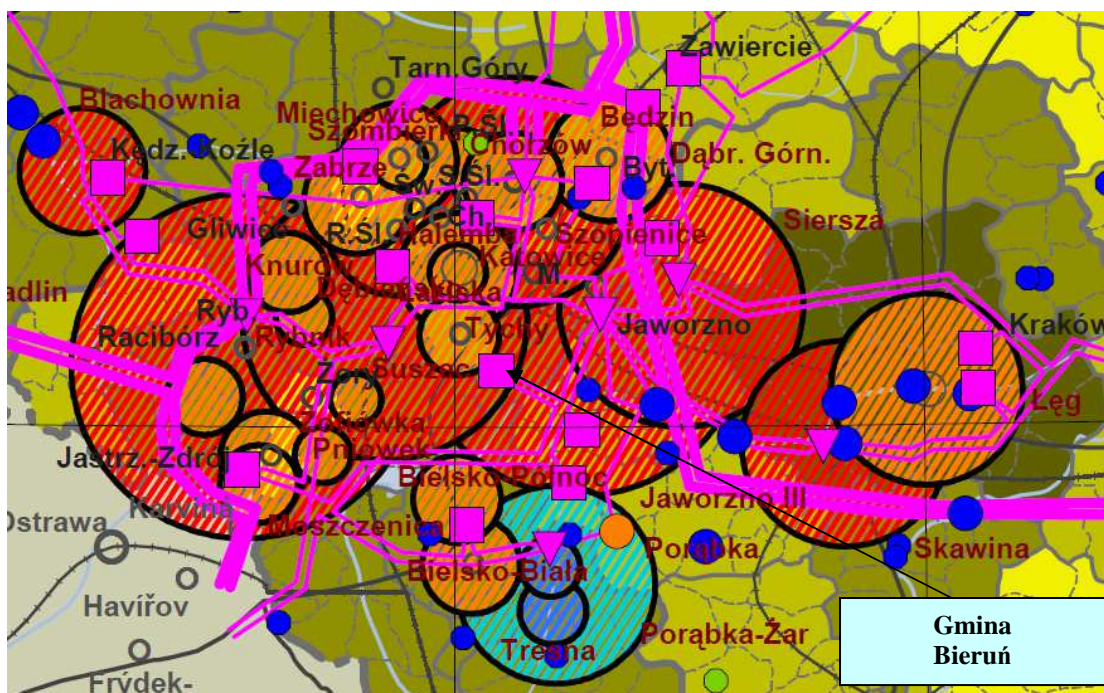
Ogółem w stacjach transformatorów 20/0,4 kV tkwią rezerwy mocy energii elektrycznej do wykorzystania przez potencjalnych odbiorców na poziomie ok.5,9 MVA.

Na poniższym rysunku przedstawiono gminę Bieruń na tle koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030.

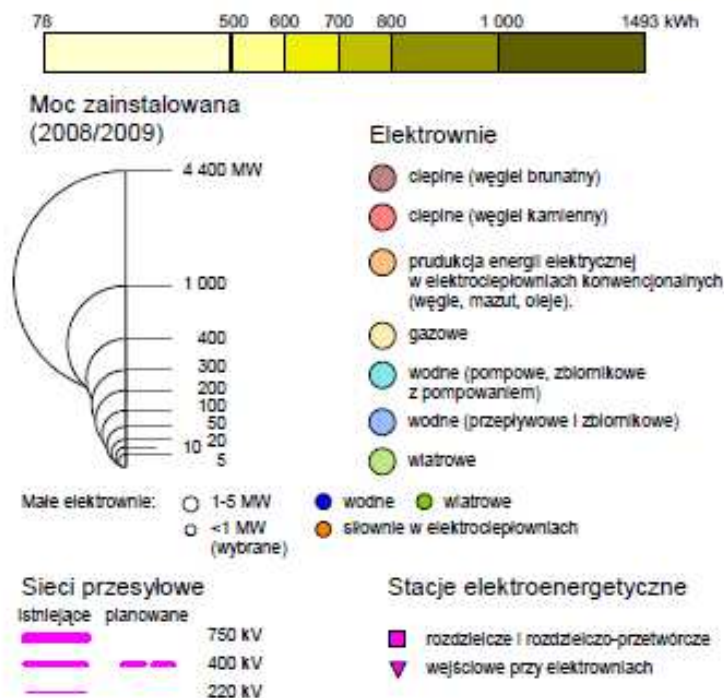
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. KPZK 2030 przedstawia wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat oraz określa cele i kierunki polityki przestrzennej wraz z planem działań o charakterze prawnym i instytucjonalnym niezbędnym dla jej realizacji.

Wskazuje także na zasady i sposób koordynacji publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Reasumując, można stwierdzić, że na terenie gminy Bieruń, po analizie obciążenia stacji transformatorowych 20/0,4 kV występują rezerwy zasilania w zakresie średniego i niskiego napięcia, które umożliwiają pokrycie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną. W przypadku pojawienia się nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną istnieje możliwość wymiany transformatorów na większe.



Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu
na 1 mieszkańca (2010, według powiatów)



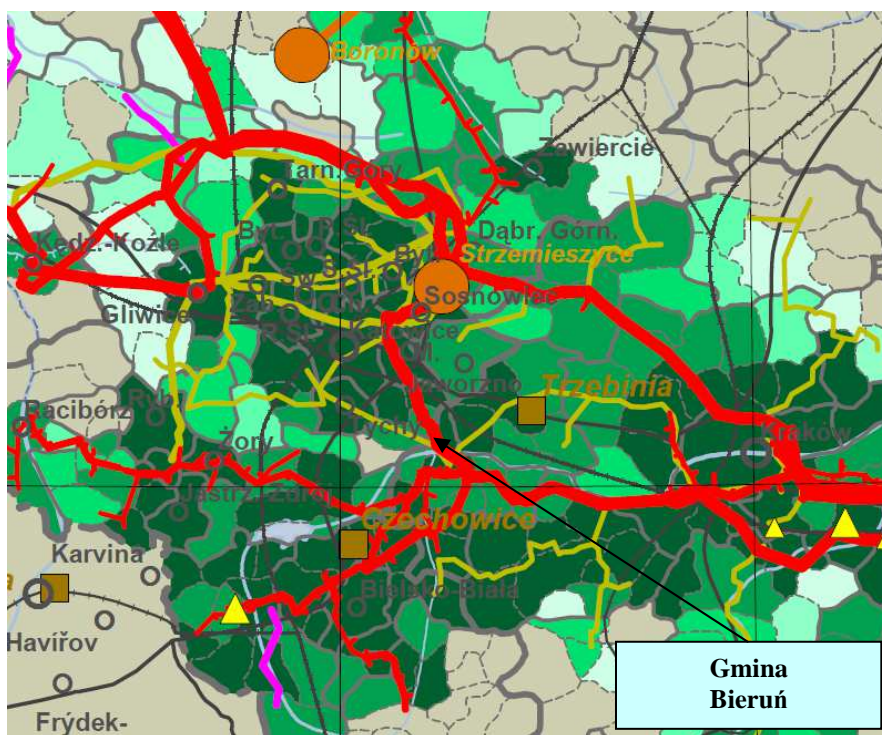
Rys.1. Gmina Bieruń na tle KPZK w zakresie gospodarki energetycznej

Źródło: KPZK 2030

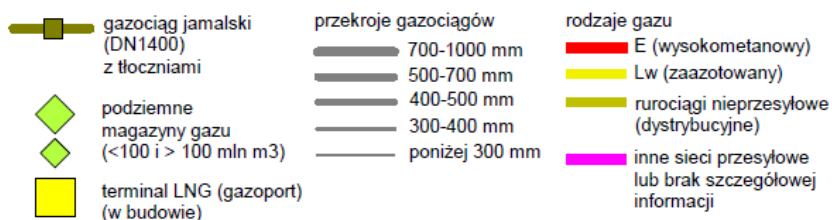
8.4. System gazowniczy

Gmina Bieruń jest gminą w pełni zgasyfikowaną.

Funkcjonujący na terenie gminy system gazowniczy wraz ze stacjami red. – pom. I⁰ oraz II⁰ posiada rezerwy w zakresie zbiorowego zaopatrzenia odbiorców z terenu gminy w gaz ziemny.



Sieci przesyłowe gazu ziemnego



Gęstość gazowej sieci rozdzielczej (2010)



Rys.2. Gmina Bieruń na tle KPZK w zakresie paliw gazowych
Źródło: KPZK 2030

8.5. Odnawialne Źródła Energii

Specyfika poszczególnych rodzajów energii wymaga indywidualnego podejścia do oszacowania i prezentacji zasobów każdego typu energii odnawialnej.

Ponadto należy wziąć pod uwagę zapisy płynące z regulacji prawnych w zakresie ochrony przyrody i ustalenia zawarte w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy Bieruń wraz z zasadami gospodarowania przestrzenią.

Gmina Bieruń, wskazując obszary potencjalnych lokalizacji inwestycji, nawiązuje do przyjętej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, polityki kształtowania przestrzeni swojego terenu.

Nie zaleca się realizacji dużych inwestycji wobec braku uzasadnienia ekonomicznego i możliwości negatywnego oddziaływania na środowisko.

Ocena potencjału zasobów energetycznych może być realizowana na kilka sposobów. Wybrana metoda oceny potencjału zależy od ilości, szczegółowości oraz charakteru informacji, którymi dysponuje wykonujący oszacowanie potencjału.

Z punktu widzenia praktycznych możliwości wykorzystania OZE wyróżnić można następujące grupy potencjału energetycznego:

- potencjał teoretyczny, możliwy do wykorzystania pod warunkiem istnienia określonych urządzeń o wysokiej sprawności, braku ograniczeń technicznych oraz całkowitym dostępie do potencjału,
- potencjał techniczny, możliwy do wykorzystania przy istniejących w danym momencie urządzeniach, który nie uwzględnia jednak opłacalności jego wykorzystania,
- potencjał ekonomiczny (rynkowy), tj. ta część potencjału technicznego, której wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione.

Ocena potencjału teoretycznego realizowana jest w celu określenia ogólnych możliwości działania. Ocena tego potencjału jest możliwa na podstawie najczęściej już istniejących opracowań, bez konieczności wykonywania specjalnych badań w tym kierunku.

Ocena potencjału technicznego opiera się na istniejących uwarunkowaniach technicznych, bierze pod uwagę wykorzystanie danego źródła energii przy wykorzystaniu dostępnych urządzeń w danym momencie. Obliczenie potencjału technicznego będzie wyglądało inaczej w przypadku niemal każdego źródła energii.

W niniejszym punkcie przeprowadzono oszacowanie potencjału technicznego odnawialnych form energii występujących na obszarze gminy Bieruń w oparciu o wytyczne opracowane m.in. przez Instytut Energetyki Odnawialnej EC BREC. Dane statystyczne potrzebne do tego typu analizy uzyskano od Urzędu Miejskiego w Bieruniu, Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego a także z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa.

8.5.1. Energia biomasy

Potencjał biomasy stałej związany jest z wykorzystaniem nadwyżek słomy, drewna oraz odpadów drzewnych, dlatego też wykorzystanie ich skoncentrowane jest na obszarach intensywnej produkcji rolnej i drzewnej.

Biopaliwa stałe

Słoma

Ilość produkcji słomy zależy od areалу oraz plonu ziarna. Słoma wykorzystywana jest do różnych celów gospodarczych. Nadwyżki słomy mogą być wykorzystane na cele energetyczne, zależą jednak od wielu czynników, jak: rodzaju gleb, wielkości gospodarstwa, rodzaju prowadzonej hodowli (m.in. ilość zwierząt, rodzaj ściółki).

Aby oszacować wartość nadwyżki słomy na terenie gminy Bieruń należy uzyskać dane dotyczące istniejącej produkcji ziarna lub wielkości areалу.

Poniższe wzory przedstawiają jak można wyznaczyć energię, którą można pozyskać ze słomy.

$$Zsł [t/rok] = Pz [t] * Is/z * Ins \text{ lub}$$

$$Zsł [t/rok] = A[ha] * Is/a [t/ha] * Ins$$

$$Esł [GWh] = Zsł [t] * 13GJ/t * 80\% / 3600 \text{ gdzie:}$$

Pz – plon ziarna,

Is/z – stosunek plonu słomy do plonu ziarna,

Ins – wskaźnik nadwyżek ziarna,

A – areal przeznaczony pod uprawę zboża.

Wskaźnik uzyskania słomy w zależności od plonu ziarna oraz areálu:

Zboża ozime

– Pszenica: $Is/z = 0,88$ $Is/a = 4,4$

- Pszenżyto: $Is/z = 1,104$ $Is/a = 4,9$
- Żyto: $Is/z = 1,37$ $Is/a = 5,1$
- Jęczmień: $Is/z = 0,78$ $Is/a = 3,0$

Zboża jare

- Pszenica: $Is/z = 0,92$ $Is/a = 3,6$
- Jęczmień: $Is/z = 0,74$ $Is/a = 3,6$
- Owies: $Is/z = 1,05$ $Is/a = 4,4$

Rzepak

- $Is/z = 1,0$ $Is/a = 2,2$

Korzystając z powyższych wzorów przeprowadzono oszacowanie potencjału wykorzystania słomy.

Przyjęto założenia:

- 50% obszaru całkowitego zasiewu zbóż jest możliwe do wykorzystania słomy w celach energetycznych,
- wartość opałowa słomy $W_d = 13$ GJ/t,
- sprawność spalania $\eta = 80\%$,
- powierzchnia zasiewów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny słomy na terenie gminy Bieruń kształtuje się na poziomie 20-30 GWh/rok.

Drewno i odpady drewniane

Przyjmuje się, iż istnieją możliwości wykorzystania drewna odpadowego z następujących źródeł:

- odpady leśne,
- odpady z sadów, ogródków, zakrzewień,
- odpady z przecinki drzew rosnących wzdłuż dróg gminnych i powiatowych,
- odpady poprodukcyjne.

Zasoby drewna oraz odpadów drzewnych na cele energetyczne można policzyć wg wzoru jak poniżej.

$$ZDRL = A * P * P_{dr} * \%Z_e = A * P_{dr} * (2,5\% + 6\% + 7,5\%) = A * P_{dr} * 0,16$$

gdzie:

P – przyrost roczny [m³/ha],

Pdr – pozysk drewna [50% przyrostu],

A – zasoby drewna oraz odpadów drzewnych [ha].

Korzystając z powyższych wzorów przeprowadzono oszacowanie potencjału wykorzystania drewna oraz odpadów drzewnych.

Przyjęto założenia:

- przyrost drewna $P = 3,5 \text{ m}^3/\text{ha}$,
- wartość opałowa drewna $Wd = 3370 \text{ kWh/m}^3$,
- sprawność spalania $\eta = 85\%$,
- powierzchnia lasów wg danych GUS.

Potencjał energetyczny drewna oraz odpadów drzewnych na terenie gminy Bieruń kształtuje się na poziomie do 20 GWh/rok.

Biopaliwa gazowe

W zależności od miejsca pochodzenia materiału poddanego fermentacji biogaz można podzielić na trzy grupy:

- biogaz z oczyszczalni ścieków uzyskany w wyniku fermentacji osadu ściekowego stanowiący produkt końcowy po biologicznym oczyszczeniu ścieków,
- biogaz wysypiskowy pozyskiwany z fermentacji odpadów organicznych na wysypisku śmieci,
- biogaz rolniczy pozyskiwany z fermentacji odpadów rolniczych takich jak: gnojowica, odpadki gospodarcze, itp.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Możliwość pozyskania biogazu na oczyszczalni ścieków zależy od ilości wytworzonego osadu ściekowego powstającego w wyniku przyrostu biologicznego bakterii na biologicznej oczyszczalni ścieków. Przyjmuje się, iż instalacja do produkcji biogazu jest zasadna ekonomicznie dla 25 000 RLM (równoważnych mieszkańców) lub powyżej 10 000 m³/dobę.

Na terenie gminy Bieruń funkcjonują trzy oczyszczalnie ścieków komunalnych: w Bieruniu Starym przy ulicy Chemików, w Bieruniu Nowym przy ul. Jagiełły, w Bieruniu Nowym przy ul. Soleckiej o łącznym przepływie 4 100 m³/dobę, co powoduje, iż przedmiotowa inwestycja w zakresie pozyskania biogazu nie spełnia kryteriów w zakresie zasadności jej budowania.

Biogaz wysypiskowy

Możliwość pozyskania tego rodzaju biogazu decyduje ilość deponowanych odpadów na składowisku. Określając potencjał techniczny produkcji biogazu z wysypiska śmieci zakłada się, że:

- ekonomicznie opłacalna inwestycja wymaga 10 000 ton odpadów rocznie lub 50 m³ wydobywanego gazu,
- z tony odpadów komunalnych powstaje w ciągu ok.20 lat przeciętnie 230 m³,
- szczytowy okres produktywności biogazowej przypada na czwarty rok od momentu zdeponowania odpadów, jednostkowa produkcja w tym okresie sięga 20 m³/Mg rok,
- przy prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym systemie odgazowania, ze składowiska odpadów można odebrać do 70% biogazu.

W obecnej chwili, na terenie gminy Bieruń nie istnieją przesłanki do pozyskiwania biogazu wysypiskowego.

Biogaz rolniczy

Decydującym czynnikiem przy planowaniu przetwarzania odpadów rolniczych na biogaz jest wielkość gospodarstw rolniczych i pogłowie zwierząt hodowlanych. Przyjmuje się, iż ekonomicznie opłacalna budowa biogazowni rolniczych ma miejsce w przypadku gospodarstw o pogłowie zwierząt powyżej 200 DJP (duża jednostka przeliczeniowa – przeliczeniowa waga zwierząt gospodarskich równoważna 500 kg żywej wagi).Wskaźniki wielkości produkcji biogazu w przeliczeniu na sztuki duże oraz tonę odpadów przedstawiono poniżej.

Produkcja biogazu w przeliczeniu na sztuki duże m³/DJP/d

- Bydło: Gnojowica: 1,5 Obornik: 1,5 ,Trzoda: 0,87, Drób: 3,75.

Produkcja biogazu w przeliczeniu na tonę odpadów – m³/t

- Bydło: 41 , Trzoda: 36, Drób: 120.

Przy oszacowaniu produkcji ciepła założono jego wykorzystanie tylko do ogrzewania komór fermentacyjnych, tj. w ilości 20% całkowitego produkowanego ciepła. Przy przetwarzaniu samej gnojowicy na biogaz i obornika należałoby zainstalować w uzasadnionych przypadkach agregaty prądotwórcze

Biogazownie oparte tylko i wyłącznie na gnojowicy pochodzącej od bydła, trzody chlewnej oraz drobiu nie znajdują ekonomicznego uzasadnienia na rynku. Wynika to z niskiej zdolności tych substratów do produkcji biometanu.

Ilości wytworzonej energii pierwotnej w tej technologii są większe w porównaniu do ilości energii pozyskiwanej z samej gnojowicy. Z jednej tony suchej masy gnojowicy można wyprodukować ok.30 m³ biogazu, to z 1 tony masy kiszonki kukurydzy da się uzyskać ok.200 m³ biogazu.

Potencjał energetyczny biogazu rolniczego na terenie gminy Bieruń kształtuje się na poziomie do 0,5 GWh/rok.

Biomasa z niezagospodarowanych gruntów

Na obszarze gminy Bieruń znajdują się obszary gruntów, które potencjalnie można wykorzystać do produkcji biomasy przetwarzanej do postaci stałej, ciekłej lub gazowej. Przy oszacowaniu potencjalnej powierzchni nieużytków gruntów rolnych możliwej do przeznaczenia pod uprawy energetyczne przyjęto założenie, iż tylko 20% tej powierzchni możliwe będzie do rzeczywistego wykorzystania na cele energetyczne.

Z tego tytułu potencjał energetyczny biomasy z niezagospodarowanych gruntów na terenie gminy Bieruń kształtuje się na poziomie 1 – 2 GWh/rok.

8.5.2. Energia wód przepływowych

Aby oszacować teoretyczny potencjał wykorzystania energii wodnej konieczna jest znajomość średniego przepływu dla poszczególnych rzek oraz wysokość spiętrzenia na istniejących lub planowanych jazach wodnych. Moc teoretyczną danego obiektu wodnego można wyznaczyć za pomocą wzoru:

$$P_{\text{sr}} = 9,81 * Q_{\text{sr}} * H_{\text{sr}} \text{ [kW]}$$

gdzie:

Q_{sr} [m³s] – średni wieloletni przepływ danej rzeki,

H_{sr} [m] – wysokość spiętrzenia na jazu wodnym.

Rzeczywiste możliwości wykorzystania energii wodnej są zawsze mniejsze gdyż wiążą się z wieloma ograniczeniami i stratami. Wpływa na to m.in.: wysokość spadku na danym odcinku, bezzwrotny pobór wody do innych celów niż energetycznych, nierównomierności naturalnych przepływów w czasie, sprawność stosowanych urządzeń do przetwarzania energii wody w elektryczną. Powyższe ograniczenia powodują, iż rzeczywisty potencjał (zwany technicznym) jest znacznie mniejszy od teoretycznego.

Dla wyznaczenia potencjału technicznego cieków wodnych można posłużyć się poniższym wzorem.

$$E_{mew} = T [h] * P_{śr} [kW] * 40\%$$

gdzie:

T – liczba godzin pracy układu w ciągu roku.

Na terenie gminy Bieruń potencjał energetyczny przepływających wód powierzchniowych szacuje się na ok. 0,1 – 0,5 GWh/rok. Istnieje teoretyczna możliwość wykorzystania energii spiętrzonej wody do celów energetycznych. Jednakże w najbliższej przyszłości nie przewiduje się rozwinięcia tego typu instalacji na obszarze gminy.

8.5.3. Energia wiatru

Energetyka wiatrowa jest obecnie jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu.

Generalnie wiatraki zaczynają dostarczać energię przy prędkości ok. 4,5 m/s.

Prędkość wiatru rośnie ze wzrostem wysokości nad poziomem terenu, a produkowana moc rośnie do 3 potęgi prędkości wiatru. Współcześnie budowane standardowe siłownie wiatrowe osiągają wysokość 60 – 120 m n.p.t i moc rzędu 3,0 – 5,0 MW. Nie dotyczy to jednak dużych farm wiatrowych, gdzie moc szczytowa może osiągnąć nawet powyżej 200 MW.

Na terenie gminy Bieruń nie przewiduje się w najbliższym horyzoncie czasowym rozwinięcia tego typu instalacji.

8.5.4. Energia geotermalna

Na terenie gminy Bieruń istnieje potencjał geotermii wysokotemperaturowej, możliwy w przyszłości do wykorzystania energetycznego. Jednakże rozwój geotermii wysokotemperaturowej może być ograniczony ze względu na temperaturę skał występującą na głębokości 1000 m pod poziomem morza na poziomie do ok. 30 – 35⁰ C podczas gdy w innych regionach kraju ta temp. jest znacznie wyższa.

Tak jak w całym kraju, na terenie gminy Bieruń istnieją bardzo dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła. Można spodziewać się,

że z chwilą pojawienia się w Polsce skutecznych systemów wsparcia, nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie gminy Bieruń.

8.5.5. Energia słoneczna

Przewiduje się, iż na terenie gminy Bieruń znaczącym do wykorzystania potencjałem energetycznym, może stać się energia pozyskiwana z promieniowania słonecznego.

Do oszacowania ilości energii słonecznej technicznie możliwej do uzyskania na terenie gminy przez kolektory słoneczne, przyjęto że średnia wartość energii uzyskanej przez kolektor słoneczny w okresie nasłonecznienia (od marca do października) wynosi ponad 1000 kWh/m². Zakłada się, że na jednego użytkownika na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) przypada powierzchnia 1,5 m² kolektora słonecznego. Dodatkowo zakłada się, że ilość energii na jednego mieszkańca powinna wynosić 4000 MJ na rok. W naszych warunkach klimatycznych kolektor może pokryć maksymalnie 70 – 80 % zapotrzebowania na energię na przygotowanie c.w.u., a zatem niezbędne jest drugie dogrzewające źródło energii.

Potencjał techniczny dla kolektorów obliczono wg zależności jak poniżej.

$$E_{ks} [GWh/rok] = (B_{wr} * M_{wr} * 4000 * 0,4 + B_{jr} * M_{jr} * 4 * 4000 * 0,8 + B_h * M_h * 4000 * 0,5) / 3,6$$

$$E_{ks} [GWh/rok] = (B_{wr} * M_{wr} * 4000 * 0,4 + B_{jr} * M_{jr} * 4 * 4000 * 0,8 + B_h * M_h * 2000) / 3,6$$

B_{wr} – ilość budynków wielorodzinnych nie podłączonych do ogrzewania sieciowego

B_{jr} – ilość budynków jednorodzinnych

B_h – ilość hoteli, domów wczasowych, itp.

M_{wr} * 0,4 – ilość mieszkańców w budynkach

*40% – budynków nadających się do budowy kolektorów

M_{jr} * 0,4 * 4 * 0,8 – przeciętna liczba w domkach jednorodzinnych

*80% – budynków nadających się do budowy kolektorów

M_h * 0,5 – ilość miejsc noclegowych w których możliwe jest zainstalowanie kolektora

*50% – rzeczywiste wykorzystanie miejsc hotelowych, w ośrodkach wczasowych, itp.

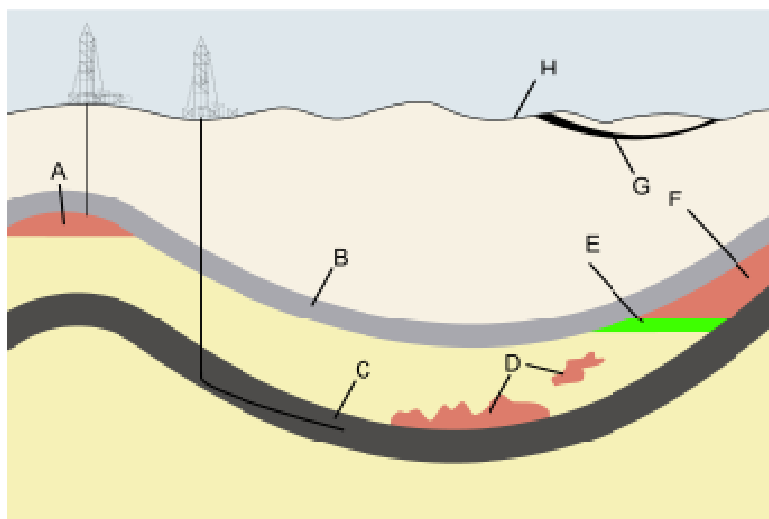
Na podstawie wyliczeń jak powyżej oszacowano, iż na terenie gminy Bieruń można wykorzystać rocznie ponad 10 GWh energii pozyskanej z promieniowania słonecznego.

8.6. Niekonwencjonalne źródła energii

Priorytetowym zadaniem „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030” jest poszukiwanie nowych źródeł energii. Jednym z nich jest pozyskanie energii ze złóż gazu łupkowego. Polskie zasoby gazu łupkowego szacowane są na największe w Europie.

Do chwili obecnej, w kraju wydano ponad sto koncesji na poszukiwanie złóż gazu niekonwencjonalnego. Szacuje się, iż Polska ma 5,3 bln m³ możliwego do eksploatacji gazu łupkowego, czyli najwięcej ze wszystkich państw europejskich, w których przeprowadzono badania. Taka ilość gazu powinna zaspokoić zapotrzebowanie Polski na gaz przez najbliższe 300 lat.

Jednym z lokalnych zasobów naturalnych niekonwencjonalnych źródeł energii gminy Bieruń, które mogłyby zostać w przyszłości wykorzystane do produkcji energii są złoża gazu łupkowego.

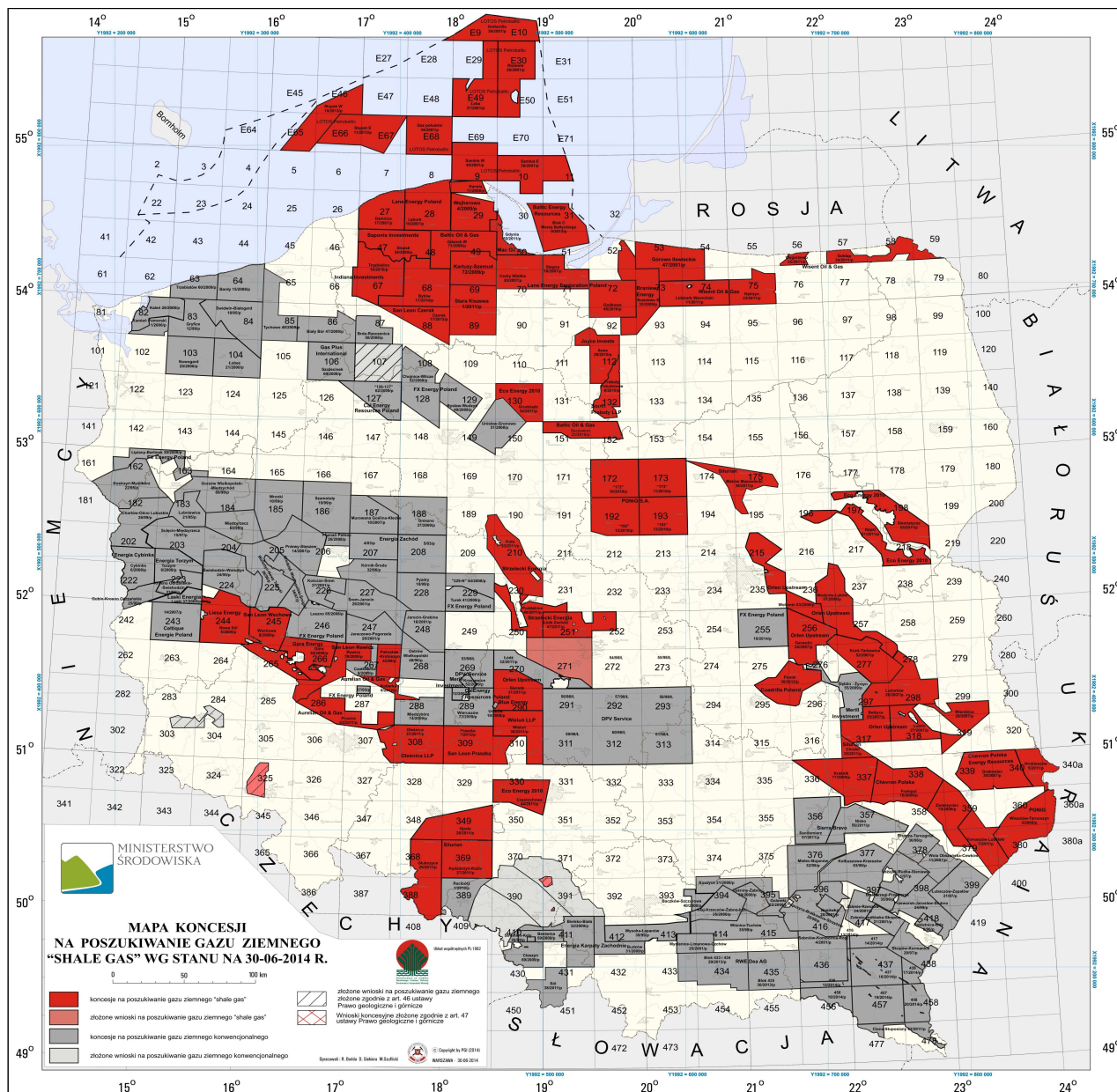


Rys.3. Złoża łupków gazowych w porównaniu do innych typów złóż gazu ziemnego. A - konwencjonalny gaz, B - warstwa nieprzepuszczalna, C - łupki bogate w gaz, D - gaz piaskowcowy, E - ropa naftowa, F - konwencjonalny gaz, G - gaz w złożach węgla

Źródło: www.gazlupkowy.pl

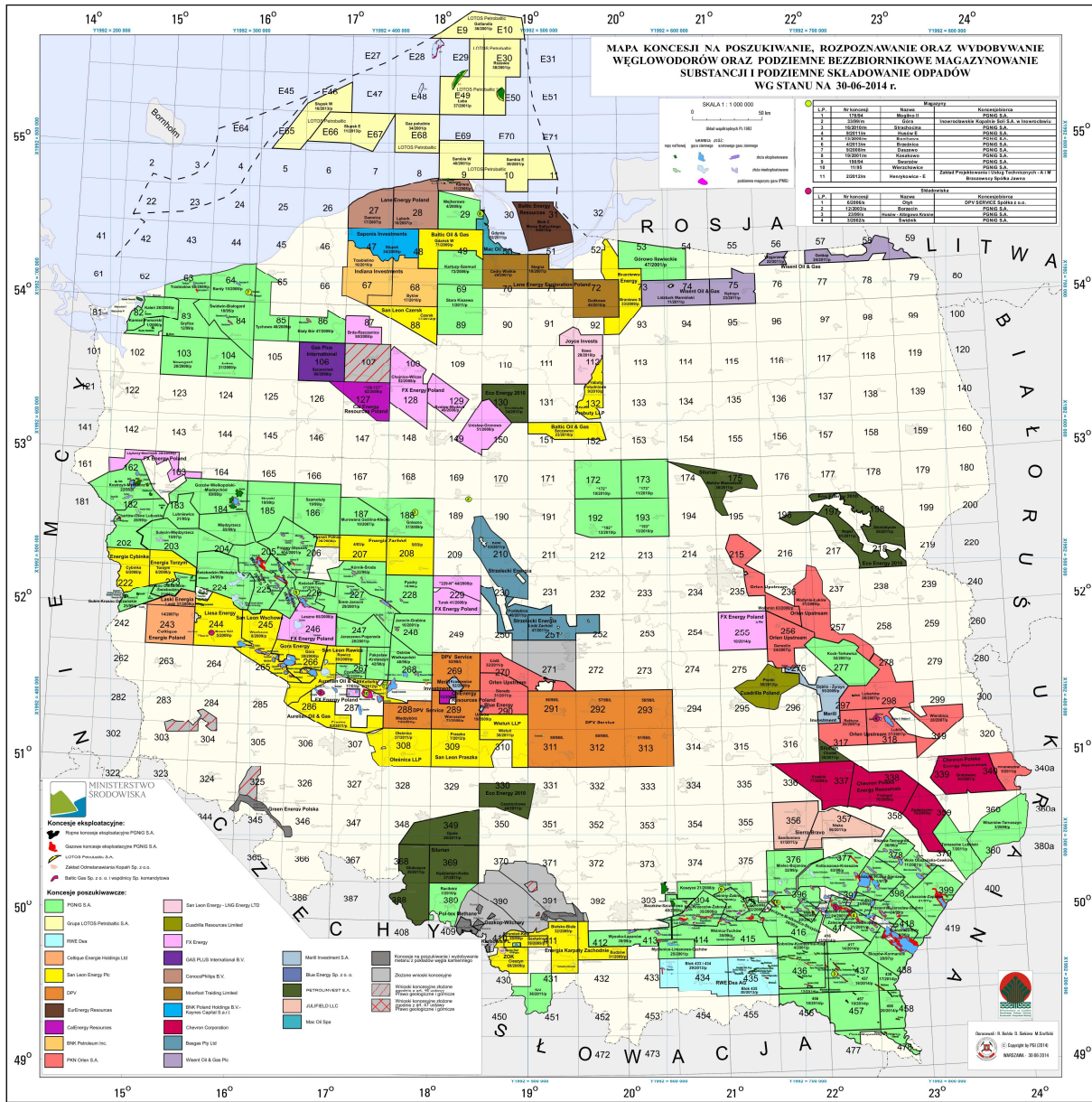
Na rysunkach jak poniżej przedstawiono mapę wydanych koncesji przez Ministra Środowiska na poszukiwanie, rozpoznawanie oraz wydobywanie ropy naftowej, gazu ziemnego i metanu pokładów węgla kamiennego a także mapę na poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie ropy naftowej, gazu ziemnego i metanu pokładów węgla kamiennego.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BIERUŃ



Rys.4. Mapa koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie gazu łupkowego wg stanu na dzień 30 czerwca 2014 r.
Źródło: strona internetowa Ministerstwa Ochrony Środowiska <http://www.mos.gov.pl>

**PROJEKT ZAŁOŻEN DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA
I PALIWA GAZOWE DLA GMINY BIERUŃ**



Rys.5. Mapa koncesji na poszukiwanie, rozpoznawanie oraz wydobywanie ropy naftowej, gazu ziemnego i metanu pokładów węgla kamiennego - stan na dzień 30 czerwca 2014 r.

Źródło: strona internetowa Ministerstwa Ochrony Środowiska <http://www.mos.gov.pl>