

Aktualizacja

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2012-2030

„Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2016-2030”

opracowana przez:

Institut Karpacki

przy współpracy:

Urzędu Miejskiego w Koninie

Spis treści

1. Informacje ogólne	4
1.1. Podstawa opracowania dokumentu	4
1.2. Zakres opracowania	4
1.3. Cel opracowania.....	6
1.4. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	7
1.5. Cele strategiczne z dziedziny energetyki i ochrony środowiska zawarte w dokumentach programowych dla województwa wielkopolskiego, w tym dla Miasta Konina.....	14
1.5.1. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku	14
1.5.2. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019	15
1.5.3. Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego.....	15
1.5.4. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego	16
1.5.5. Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju OZE w Wielkopolsce na lata 2011-2020	19
1.5.6. Plan Zrównoważonego Gospodarowania Energią Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Konińskiej.....	23
1.5.7. Strategia Rozwoju Konina 2015-2020.....	25
1.5.8. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Konina na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2021	26
1.5.9. Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017	30
1.5.10. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej	30
1.5.11. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Konina	33
2. Charakterystyka Miasta Konina	38
2.1. Informacje ogólne	38
2.2. Warunki przyrodniczo-geograficzne.....	40
2.3. Gospodarka	41
2.4. Infrastruktura budowlana	44
3. Ocena stanu aktualnego systemów energetycznych na terenie Miasta Konina	46
3.1. Źródła ciepła ZE PAK i ZTUOK.....	46
3.1.1. Miejska sieć ciepłownicza.....	47
3.1.2. Pozostałe systemy grzewcze	58
3.1.3. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia w energię ciepłą	72
3.1.4. Plany rozwojowe MPEC-Konin Sp. z o.o.	73
3.2. System elektroenergetyczny	77
3.2.1. Charakterystyka systemu elektroenergetycznego.....	77
3.2.2. Zużycie energii elektrycznej w mieście Koninie	79
3.2.3. Oświetlenie ulic, dróg i placów publicznych	81
3.2.4. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia Miasta Konina w energię elektryczną	82
3.2.5. Plany rozwojowe związane z elektroenergetyką na terenie Miasta Konina.....	83
3.3. System gazowniczy.....	88
3.3.1. Charakterystyka systemu gazowniczego	88
3.3.2. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin.....	89
3.3.3. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia Miasta Konina w gaz ziemny.....	92
3.3.4. Plany rozwojowe Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu na terenie Miasta Konina	93

4. Przewidywane zmiany zapotrzebowania Miasta Konina na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	95
4.1. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną	95
4.1.1. Prognozy rozwoju budownictwa.....	96
4.1.2. Termomodernizacja - działania ograniczające zapotrzebowanie na moc cieplną.....	98
4.1.3. Globalna prognoza zapotrzebowania na energię cieplną	116
4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	117
4.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	119
5. Stan środowiska naturalnego	122
6. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	128
6.1. Wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw i energii	128
6.2. Energia słoneczna	129
6.3. Energia wiatrowa	133
6.4. Energia wodna (hydroenergetyka).....	136
6.5. Energia geotermalna	139
6.6. Energia biomasy	145
6.7. Energia biogazu	149
6.8. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła – układy kogeneracyjne.....	154
6.9. Ocena możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	158
6.10. Finansowanie projektów związanych z gospodarką energetyczną i OZE	158
7. Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię	162
7.1. Bezpieczeństwo energetyczne Miasta Konina.....	162
7.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej w mieście Koninie	165
7.2.1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	165
7.2.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej.....	171
7.2.3. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie gazu ziemnego.....	172
7.2.4. Implementacja systemów zarządzania energią.....	173
8. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie 2030 r.....	182
8.1. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną	182
8.2. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	183
8.3. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe	183
9. Możliwości współpracy Miasta Konina z sąsiadującymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej.....	185
10. Podsumowanie	188

1. Informacje ogólne

1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2016-2030” jest umowa zawarta pomiędzy Prezydentem Miasta Konina a Fundacją Instytut Karpacki w Nowym Sączu.

Z kolei podstawą prawną do opracowania przedmiotowego dokumentu jest ustawa *Prawo Energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997 r., (Dz. U.z 2006 r. Nr 89 poz. 625. z późn. zmianami), przypisująca gminie zadania własne w zakresie: planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy (Ok.18 i 19 Ustawy) oraz ustawa o Samorządzie Gminnym z dnia 8 marca 1990 (Dz. U. 142 poz. 1591 z 2001r. z późn. zmianami), odnosząca się do realizacji zadań własnych jednostki samorządu terytorialnego w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (art.7 ust. 1 pkt 3).

1.2. Zakres opracowania

Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2012-2030”, wynika z ust. 3 ok. 19 ustawy *Prawo Energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U.z 2006 r. Nr 89 poz. 625. z późn. zmianami). Projekt sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Perspektywa niniejszego dokumentu to rok 2030 i obejmuje on:

- Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;

- Zakres współpracy z innymi Gminami;

Miasto Konin przystąpiło do sporządzenia aktualizacji dokumentu także w związku z tym, że w okresie od 2012 roku nastąpiły zmiany w sferze gospodarki energetycznej, zmiany w przewidywanym zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Istnieje także potrzeba aktualizacji przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, w szczególności w zakresie odnawialnych źródeł energii. Należy także dokonać korekty planowanych inwestycji wraz ze wskazaniem potencjalnych źródeł finansowania w perspektywie 2016-2030

Dokumenty uwzględnione przy opracowywaniu niniejszego dokumentu:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (załącznik do Uchwały Rady ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku).
- Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz.U. 2016 poz. 831).
- Planu Działań na lata 2007-2030: Polityka Energetyczna dla Europy.
- Krajowy Plan Działania w zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych do 2020 r.
- Krajowy Plan Działania dotyczący efektywności energetycznej.
- Dyrektywa UE 2009/28/WE z dnia 30 czerwca 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- Dyrektywy 2009/72/WE oraz 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r.
- Rozporządzenie (WE) 714/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej.
- Rozporządzenie (WE) 715/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci przesyłowych gazu ziemnego.
- Rozporządzenie (WE) 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie ustanowienia Agencji Współpracy Organów Regulacji Energetyki ACER.
- Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku.

- Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2011-2020.
- Plan Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego.
- Plan gospodarki odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019.
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.
- Strategia Rozwoju Konina 2015-2020.
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Konina na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015.
- Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Konina.
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2014-2020.

1.3. Cel opracowania

Cel opracowania przedmiotowego dokumentu został podzielony na poszczególne cele szczegółowe, takie jak:

- Zapewnienie bezpiecznego, efektywnego i przyjaznego środowiska rozwoju systemów energetycznych na terenie Miasta Konina;
- Tworzenie lokalnego ładu energetycznego, zasięgu sieci energetycznych, ciepłowniczych i gazowych;
- Racjonalizacja użytkowania i wykorzystania lokalnych zasobów energii i paliw;
- Korzyści ekonomiczne poprzez częściowe finansowanie infrastruktury energetycznej przez przedsiębiorstwa energetyczne;
- Skuteczne zarządzanie gospodarką energetyczną miasta;

- Realizacja strategii rozwoju gospodarczego i społecznego miasta;
- Realizacja podstawowych zadań własnych związanych z infrastrukturą techniczną;
- Koordynowanie i wpływanie na rynkowe zachowania podmiotów, w tym przedsiębiorstw energetycznych;
- Zdefiniowanie priorytetów;
- Stworzenie warunków rozwojowych dla przedsiębiorstw energetycznych.

Realizacja celów szczegółowych pozwoli miastu Konin na:

- Identyfikację obszarów marnotrawstwa energii w obiektach i budynkach;
- Likwidację zbędnych źródeł energii (w tym źródeł niskiej emisji);
- Ocenę dostępnych niekonwencjonalnych źródeł energii i możliwości jej wykorzystania;
- Efektywne zarządzanie energią;
- Określenie kierunków planowania proekologicznej strategii rozwoju energetycznego miasta;
- Zainteresowanie inwestorów zewnętrznych rozwojem infrastruktury energetycznej, zgodnie z potrzebami miasta.

1.4. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Zgodnie z ok. 12 ust. 1 Ustawy *Prawo Energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997, (Dz. U. z 2006 r. Nr 89 poz. 625. z późn. zmianami) naczelnym organem administracji rządowej, właściwym w sprawach polityki energetycznej jest Minister Gospodarki. Wymieniona powyżej ustawa nakłada na Ministra Gospodarki określone zadania, które obejmują (ok.12 ust. 2 ustawy *Prawo Energetyczne*):

- Przygotowanie polityki energetycznej państwa i koordynowanie jego realizacji;

- Określanie szczegółowych warunków planowania i funkcjonowania systemów zaopatrzenia w paliwa i energię, w trybie i zakresie określonym w ustawie;
- Nadzór nad bezpieczeństwem zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię elektryczną oraz nadzór nad funkcjonowaniem krajowych systemów energetycznych w zakresie określonym ustawą;
- Współdziałanie z wojewodami i samorządami terytorialnymi w sprawach planowania i realizacji systemów zaopatrzenia w paliwa i energię;
- Koordynowanie współpracy z międzynarodowymi organizacjami rządowymi w zakresie określonym ustawą.

Zasadniczym celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrost konkurencyjności jego gospodarki oraz jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska (Ok.13. ustawy *Prawo Energetyczne*):

Polityka energetyczna państwa określa (Ok.14. ustawy *Prawo Energetyczne*):

- ✓ Bilans paliwowo-energetyczny kraju;
- ✓ Zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii;
- ✓ Zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne;
- ✓ Efektywność energetyczną gospodarki;
- ✓ Działania w zakresie ochrony środowiska;
- ✓ Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- ✓ Wielkości i rodzaje zapasów paliw;
- ✓ Kierunki restrukturyzacji oraz przekształceń własnościowych sektora paliwowo-energetycznego;
- ✓ Kierunki prac naukowo-badawczych;
- ✓ Współpracę międzynarodową.

Polityka energetyczna państwa opracowywana jest zgodnie z zasadą równoważnego rozwoju kraju i zawiera (Ok. 15 ust.1 ustawy *Prawo Energetyczne*):

- 1) Ocenę realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres;
- 2) Część prognostyczną obejmującą okres nie krótszy niż 20 lat;
- 3) Program działań wykonawczych na okres 4 lat, zawierający instrumenty jego realizacji.

Dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, został przyjęty przez Radę Ministrów mocą Uchwały z dnia 10 listopada 2009 roku. Na podstawie ok.14 ust. 3 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. z 2009 r. Nr 84, poz. 712 i Nr 157, poz.1241) oraz ok.15a ust.1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo Energetyczne (Dz.U. z 2006 r Nr.89, poz.625 z późn. Zm.). Rada Ministrów uchwaliła, że przyjmuje się „Politykę energetyczną Polski do 2030 r.” stanowiącą załącznik do uchwały oraz znosi się dokument „Polityka Polski do 2025 r.”, która przyjęta została przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2005 r.

Konieczność sformułowania zaktualizowanej polityki energetycznej Polski, wynika ok. z przyjęcia przez Radę Europejską w marcu 2007 r. ambitnego „Planu Działań na lata 2007-2030: Polityka Energetyczna dla Europy”, stanowiącego ważny etap w tworzeniu europejskiej polityki energetycznej oraz nadającego impuls dalszym działaniom, w których realizacji Polska będzie aktywnie uczestniczyć. Ponadto dużego znaczenia nabrały zmiany uwarunkowań geopolitycznych w Europie, które wywierają istotny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne krajów członkowskich. W związku ze zwiększającym się zapotrzebowaniem na paliwa i energię , ściśle skorelowanym z dynamicznym rozwojem polskiej gospodarki, należy zaprogramować konkretne działania zmierzające do zapewnienia odpowiednich inwestycji w zdolności wytwórcze i przemysłowe, przeciwdziałania znaczącemu wzrostowi cen energii oraz pozwalające na redukcję negatywnego oddziaływania działalności energetycznej na środowisko.

Główne cele europejskiej polityki energetycznej podkreślone zostały na posiedzeniu Rady Europejskiej w dniach 8-9 marca 2007 r. Są nimi:

- Zwiększenie bezpieczeństwa dostaw;

- Zapewnienie konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przyzwoitej cenie;
- Promocja równowagi ekologicznej i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym.

Realizacja przedstawionych powyżej celów następować będzie poprzez:

- Pogłębienie i urzeczywistnienie unijnego wewnętrznego rynku gazu ziemnego i energii elektrycznej;
- Pełne wykorzystanie dostępnych instrumentów w celu poprawy obustronnej współpracy UE ze wszystkimi dostawcami energii, a także zapewnienia stabilnych przepływów energii do Unii;
- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, racjonalnego wykorzystania energii, źródeł odnawialnych oraz stosowania biopaliw. Cele UE wyznaczone na 2020 r. są następujące:
 - Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990;
 - Zmniejszenie do 2020 r. zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami UE na 2020 r.;
 - Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE;
- Wspieranie rozwoju nowoczesnych technologii w energetyce.

Nadrzędnym celem polityki energetycznej Unii Europejskiej i w konsekwencji Polski, będzie zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz szeroko pojęta ochrona środowiska ze szczególnym uwzględnieniem tzw. Pakietu 3 x 20 (20% mniej gazów cieplarnianych, 20% mniejsze zużycie energii, 20% większy udział OZE w bilansie energetycznym).

W marcu 2011 roku Komisja Europejska przedłożyła Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 (zwany planem działania), który formułuje cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Redukcja emisji w 2050 roku powinna wynosić 80-95% w porównaniu do emisji w 1990 roku. Plan przedstawia również ścieżkę wymaganej redukcji w latach 2020-2050.

W związku z członkostwem w UE, zadaniem Polski jest czynne uczestnictwo w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej oraz implementacja jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, uwzględniając szereg determinujących ją czynników.

Podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej określono jako:

- 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.

Przedstawione powyżej kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. W momencie zwiększenia efektywności energetycznej, ograniczeniu ulegnie zapotrzebowanie na paliwa i energię, co pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, wskutek zmniejszonego uzależnienia od importu. Wyższa efektywność energetyczna przyczyni się także do ograniczenia wpływu energetyki na środowisko na skutek redukcji emisji zanieczyszczeń. Podobne efekty zaobserwować będzie można w przypadku rozwoju wykorzystania OZE w bilansie energetycznym kraju oraz w sytuacji wdrażania nowoczesnych, wysoce efektywnych technologii.

Cele i działania związane z realizacją podstawowych kierunków polityki energetycznej, określone w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” wpisują się w realizację priorytetu – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska, zawartego w „Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju do roku 2030” przyjętej 11 stycznia 2013. Są one zbieżne również z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Należy stwierdzić także, iż polityka energetyczna zmierzać będzie do realizacji zobowiązania wyrażonego w powyższych strategiach, dotyczącego przekształcenia gospodarki Europy w gospodarkę o niskiej emisji

dwutlenku węgla oraz stabilnym, zrównoważonym oraz konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Mówiąc o celach i działaniach określonych w polityce energetycznej, należy odnieść się także do narzędzi pozwalających na jej realizację. Główne narzędzia służące realizacji polityki energetycznej są następujące:

- Regulacje prawne określające zasady działania sektora paliwowo-energetycznego oraz ustanawiające standardy techniczne;
- Efektywne wykorzystanie przez Skarb Państwa, w ramach posiadanych kompetencji nadzoru właścicielskiego do realizacji celów polityki energetycznej;
- Bieżące działania regulacyjne Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, polegające na weryfikacji i zatwierdzaniu wysokości taryf oraz zastosowanie analizy typu *benchmarking* w zakresie energetycznych rynków regulowanych;
- Systemowe mechanizmy wsparcia realizacji działań zmierzających do osiągnięcia celów polityki energetycznej, które na obecną chwilę nie są komercyjnie opłacalne (ok. rynek „certyfikatów”, ulgi i zwolnienia podatkowe);
- Bieżące monitorowanie sytuacji na rynkach paliw i energii przez Prezesa Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz podejmowanie działań interwencyjnych;
- Działania na forum UE, w szczególności prowadzące do tworzenia polityki energetycznej UE oraz wspólnotowych wymogów w zakresie ochrony środowiska, w celu uwzględnienia specyficznych uwarunkowań polskiej energetyki oraz zapewnienia wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Polski;
- Aktywne członkostwo Polski w organizacjach międzynarodowych, takich jak ok. Międzynarodowa Agencja Energetyczna;
- Ustawowe działania jednostek samorządu terytorialnego uwzględniające priorytety polityki energetycznej państwa, w tym poprzez zastosowanie partnerstwo publiczno-prywatnego (PPP);

- Zhierarchizowane planowanie przestrzenne, zapewniające realizację priorytetów polityki energetycznej, planów zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe gmin oraz planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych;
- Działania informacyjne prowadzone przez organy rządowe i współpracujące instytucje badawczo-rozwojowe;
- Wsparcie ze środków publicznych, w tym funduszy europejskich, realizacji istotnych dla kraju projektów z zakresu energetyki (ok. projekty inwestycyjne, badawczo-rozwojowe ok.).

Realizacja polityki energetycznej wiąże się ze stworzeniem nowych regulacji prawnych, które pozwolą na wykreowanie stabilnych i przejrzystych warunków funkcjonowania podmiotów w obszarze gospodarki paliwowo-energetycznej.

Działania określone w polityce energetycznej realizowane będą głównie przez komercyjne przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące swoje operacje w warunkach konkurencyjnych rynków paliw i energii lub rynków regulowanych, co powoduje, iż interwencjonizm państwa w funkcjonowanie sektora musi mieć ograniczony charakter i jasno określony cel, a mianowicie zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz wypełnienie międzynarodowych zobowiązań Polski, głównie w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa jądrowego.

W ramach współpracy międzynarodowej oraz na forum UE Polska dążyć będzie do powstrzymania realizacji projektów infrastrukturalnych o negatywnym wpływie na poziom bezpieczeństwa energetycznego Polski oraz jednocześnie propagować będzie projekty, które to bezpieczeństwo wzmocniają (ok. integracja transgranicznych linii przesyłowych z systemem polskim i europejskim).

Poza wymienionymi powyżej działaniami, istotnym z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów polityki energetycznej będzie miała realizacja *Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte przez Radę Ministrów w sierpniu 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po konsultacjach

społecznych i uzgodnieniach międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynika z potrzeby ograniczenia emisji szkodliwych substancji do powietrza w kraju oraz konieczności wywiązania się z celów unijnego pakietu energetyczno-klimatycznego. W Programie uwzględniono wydatkowanie środków na planowane działania. Przedstawiono także korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, które mają zostać osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, rozwój technologii niskoemisyjnych, efektywne gospodarowanie surowcami i odpadami, promowanie ekologicznych wzorców konsumpcji. W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

Prognoza dla Miasta Konina spełnia zalecenia i wymogi przedstawione w założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.5. Cele strategiczne z dziedziny energetyki i ochrony środowiska zawarte w dokumentach programowych dla województwa wielkopolskiego, w tym dla Miasta Konina

1.5.1. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku

Realizacji celu głównego Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego, jakim jest „Poprawa jakości przestrzeni województwa, systemu edukacji, rynku pracy, gospodarki oraz sfery społecznej skutkująca wzrostem poziomu życia mieszkańców” służyć będą cele operacyjne, skupione w czterech zasadniczych celach strategicznych. W odniesieniu do ochrony środowiska oraz energetyki kierunki polityki rozwoju zawarte zostały w Celu Strategicznym 1 – Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku, Cel operacyjny 1.1. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi.

Cel operacyjny 1.1. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi.

Cel ten realizowany będzie ok. poprzez:

- Ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery;
- Upowszechnianie edukacji ekologicznej;
- Zwiększenie udziału „energii czystej” w bilansie energetycznym szczególnie poprzez eksploatację źródeł termalnych.

1.5.2. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019

Jak można przeczytać w Planie w latach 2008-2019 prognozuje się ok. wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji, odpadów w przemyśle ogółem, w tym powstających w rolnictwie, w przetwórstwie drewna, z procesów termicznych, odpadów opakowaniowych, budowlanych, medycznych i weterynaryjnych oraz osadów ściekowych. Wymienione rodzaje odpadów po odpowiedniej zagospodarowaniu i poddaniu obróbce termicznej stanowią źródło energii, zwiększające udział energii odnawialnej w bilansie energetycznych miast czy też gmin. Wśród celów wymienionych w Planie, wymienia się zwiększenie odzysku energii z odpadów, zgodnie z wymogami ochrony środowiska. Kierunki działań przedstawiają się następująco:

- Intensyfikacja działań edukacyjno-informacyjnych, promujących właściwe postępowanie z odpadami;
- Wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym technologii pozwalających na odzyskiwanie energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania oraz odzyskiwanie energii elektrycznej i/lub cieplnej w procesie pozyskiwania biogazu z kwater składowania odpadów.

1.5.3. Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego

Program ten pozostaje w ścisłej relacji ze strategią rozwoju województwa. Uchwalony na lata 2012-2015, z uwzględnieniem perspektywy do 2023 r. Priorytetem jest ochrona

środowiska naturalnego z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawy poprawy jakości życia mieszkańców regionu.

Cele Planu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego w odniesieniu do energetyki są następujące:

- Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów wraz ze wzrostem wykorzystania OZE;
- Zapewnienie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego, redukcja emisji gazów cieplarnianych (ok. redukcja niskiej emisji), ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym.

1.5.4. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego

Patrząc na kierunki zagospodarowania przestrzennego określone w Planie zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego należy stwierdzić, iż głównym celem w zakresie rozwoju systemów energetycznych jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, które rozumiane jest jako pokrycie bieżącego oraz perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię przy jednoczesnym zachowaniu wymogów ochrony środowiska. Polityka rozwoju elektroenergetyki obejmuje takie działania jak:

- poprawa efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez zwiększenie wykorzystania OZE (głównie energetyka wiatrowa i geotermalna);
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko;
- usprawnienie infrastruktury energetycznej – poprawa bezpieczeństwa energetycznego poprzez zwiększenie udziału wytwarzania energii w skojarzeniu oraz unowocześnienie sektora elektroenergetycznego, rozwijanie systemów przesyłowych oraz połączeń trans granicznych;
- zwiększenie wykorzystania OZE (pompy ciepła, kolektory słoneczne, kotłownie na biomasę ok.);

- dostosowanie głównych źródeł energii do wymagań UCTE oraz wymogów ochrony środowiska poprzez modernizację istniejących elektrowni i elektrociepłowni;
- Zwiększenie sprawności technicznej i pewności zasilania w regionie poprzez rozbudowę i modernizację systemu energetycznego;
- Rozbudowa systemu zasilania elektroenergetycznego centralnej części województwa;
- Umożliwienie przebudowy istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe;
- Poprawa pewności zasilania systemu rozdzielczo-odbiorczego i dostosowanie istniejących obiektów sieciowych do wymagań ochrony środowiska poprzez budowę i modernizację linii przesyłowych i stacji 110/15 kV oraz modernizację linii SN i nN
- Rozwój systemów przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej;
- Wprowadzenie do realizacji programów modernizacyjnych z zakresu ochrony środowiska w istniejących uciążliwych dla otoczenia elektrowniach i elektrociepłowniach;
- Wspomaganie rozwoju OZE i źródeł pracujących w skojarzeniu;
- Zwiększenie udziału „czystej energii” w bilansie energetycznym, głównie dzięki eksploatacji źródeł geotermalnych.

W odniesieniu do gazownictwa, jak można przeczytać w planie zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego, należy dążyć do równomiernego zaopatrzenia w gaz całego obszaru Wielkopolski, poprzez realizację sieci gazowej na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu. Dotyczy to głównie rejonu wschodniej i środkowo-wschodniej oraz północno-zachodniej Wielkopolski. W celu zapewnienia równomiernego zaopatrzenia w gaz ziemny całego obszaru województwa przewiduje się realizację sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych.

Najważniejsze zadania w zakresie gazownictwa na terenie województwa wielkopolskiego zaliczyć można:

- rozwój tranzytowych układów przesyłowych (dotyczy budowy gazociągów tranzytowych, których przebieg zostanie określony na podstawie decyzji szczebla krajowego),
- uzyskanie nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu, zwiększających wydajność techniczną systemu, poprzez rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia,

- budowę odpowiedniej infrastruktury magazynowej i sieciowej,
- rozbudowę sieci gazociągów magistralnych, zgodnie z planami operatorów. W szczególności dotyczy to potrzeby realizacji gazociągu Mogilno – Odolanów – Wierzchowice, który korzystnie wpłynie na zaopatrzenie terenów Wielkopolski środkowej, obecnie nieobjętej dostawami gazu,
- rozbudowę i modernizację sieci dystrybucyjnych,
- rozbudowę regionalnego systemu gazu [nieopalonego], co jest podstawą dla rozwoju górnictwa naftowego w Wielkopolsce, jak również szansą na dywersyfikację dostaw paliw gazowych dla regionalnego rynku odbioru gazu,
- prowadzenie dalszych prac nad przystosowaniem istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego. Ze względu na jego wyższą kaloryczność zwiększy się jednocześnie w zasadniczy sposób ilość energii dostarczanej do odbiorców.

W zakresie realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do gospodarki odpadami za zasadnicze uznaje się wspieranie wdrażania efektywnych ekonomicznie i ekologicznie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów, które pozwolą na odzysk energii zawartej w odpadach w procesach termicznego i biochemicznego ich przekształcania oraz na odzyskiwanie energii elektrycznej i cieplnej w procesie pozyskiwania biogazu z kwater składowania odpadów (Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019).

W zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, jego kierunki wynikają z dokumentów i strategii nadrzędnych wskazujących, iż rozwój tego rodzaju energetyki jest istotnym elementem rozwoju całej UE, kraju, a także regionu. Przewiduje się, iż na terenie Wielkopolski największe znaczenie będzie miało wykorzystanie energii odnawialnej w postaci energii wiatru, biomasy, biogazu oraz wody (północ Wielkopolski).

1.5.5. Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju OZE w Wielkopolsce na lata 2011-2020

Zawarta w „Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju OZE w Wielkopolsce na lata 2011-2020” wizja rozwoju sektora energetyki odnawialnej oraz efektywności energetycznej w perspektywie 2020 roku przedstawia się następująco:

Wielkopolska będzie regionem:

- *O znaczącym udziale lokalnie wytwarzanej energii odnawialnej w bilansie energetycznym regionu;*
- *Efektywnym energetycznie;*
- *Rozwijającym się zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;*
- *Konkurencyjnym gospodarczo w sektorze OZE;*
- *Ze świadomym ekologicznie społeczeństwem;*
- *W którym rozwijane będą nowe technologie wytwarzania energii z OZE oraz zwiększania efektywności energetycznej.*

Misja Województwa to: „Stworzenie warunków do wzrostu udziału energii z OZE w bilansie energetycznym województwa i poprawy efektywności energetycznej z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań przy jednoczesnym zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju regionu”

Cel główny to: osiągnięcie przez Wielkopolskę w 2020 r. 20% udziału energii z OZE w energii finalnej i co najmniej 20 % wzrostu efektywności energetycznej w odniesieniu do 1990 roku, przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju oraz dążenie do osiągnięcia pozycji lidera innowacji i wdrożeń technologii z zakresu OZE i efektywności energetycznej

Cele szczegółowe służące realizacji celu głównego to:

- 1) Uzyskanie co najmniej 5 patentów z zakresu OZE i efektywności energetycznej w latach 2011-2020 oraz wdrożenie co najmniej 10 autorskich technologii z zakresu OZE i efektywności energetycznej;
- 2) Utworzenie na terenie województwa centrum innowacji eko-energetycznych oraz realizacja zadań przez tę jednostkę na potrzeby podmiotów z obszaru Wielkopolski;

- 3) Zainstalowanie co najmniej 1100 MW_{EI} oraz 700 MW_t w instalacjach wykorzystujących OZE, z tego 200 MW w instalacjach wysokosprawnej kogeneracji;
- 4) Zmiana nawyków konsumenckich związanych z pozyskiwaniem energii z OZE oraz oszczędzaniem energii;
- 5) Redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- 6) Wzrost efektywności energetycznej regionu o 20% do 2020 roku;
- 7) Budowa inteligentnych sieci oraz montaż inteligentnego opomiarowania;
- 8) Wyposażenie dedykowanej jednostki w narzędzia umożliwiające przygotowanie i wdrażanie regionalnych systemów wsparcia w okresie realizacji strategii;
- 9) Wsparcie w zakresie OZE i efektywności energetycznej do 2020 roku co najmniej 800 inwestycji osób fizycznych oraz 150 inwestycji firm, a także 200 inwestycji samorządowych.

Działania przyczyniające się do realizacji strategii wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju OZE są następujące:

Priorytet 1. Innowacje na rzecz OZE i efektywności energetycznej

1.1. Wzmocnienie potencjału badawczo-rozwojowego na rzecz OZE oraz efektywności energetycznej

Zadania:

- Rozwój współpracy naukowej w zakresie OZE i efektywności energetycznej na szczeblu lokalnym, krajowym oraz międzynarodowym;
- Tworzenie programów badawczo-rozwojowych;
- Tworzenie inkubatorów technologicznych, w których możliwe będzie powstanie instalacji prototypowych;
- Rozwój zaplecza badawczo-rozwojowego.

1.2. Współpraca sektora naukowego z sektorem komercyjnym dla implementacji nowych, innowacyjnych rozwiązań

Zadania:

- Wypracowanie mechanizmów współpracy sektora przedsiębiorstw z sektorem B+R w Wielkopolsce;

- Wsparcie start-up'ów na uczelniach;
- Wsparcie wdrożeniowe w odniesieniu do nowych technologii;
- Utworzenie centrum innowacji eko-energetycznych.

1.3. Wzmocnienie krajowej i międzynarodowej współpracy samorządów wielkopolskich w dziedzinie OZE oraz efektywności energetycznej

Zadania:

- Organizacja spotkań, misji gospodarczych, konferencji, szkoleń, warsztatów sprzyjających wymianie informacji, doświadczeń oraz najlepszych praktyk pomiędzy regionami;
- Wsparcie poprzez stypendia zagraniczne wielkopolskich studentów na kierunkach związanych z OZE i efektywnością energetyczną.

Priorytet 2. Budowa potencjału w zakresie bezpieczeństwa energetycznego regionu

2.1. Budowa nowych instalacji technologicznych wykorzystujących OZE

Zadania:

- Budowa nowych instalacji generujących energię z OZE;
- Budowa instalacji ko generacyjnych i poligeneracyjnych;
- Budowa instalacji hybrydowych i bilansujących.

2.2. Efektywne gospodarowanie energią

Zadania:

- Termomodernizacja budynków;
- Budowa budynków energooszczędnych i pasywnych;
- Zastosowanie wysokosprawnych urządzeń i maszyn w przedsiębiorstwach;
- Wdrażanie systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwach oraz instytucjach;
- Wdrażanie systemów umożliwiających wykorzystanie paliw alternatywnych w transporcie.

2.3. Rozwój sieci, w tym sieci inteligentne

Zadania:

- Budowa inteligentnych sieci;

- Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych w obszarach ekonomicznie uzasadnionych;
- Rozbudowa i modernizacja sieci dystrybucyjnej.

Priorytet 3. Wsparcie wdrożenia strategii

3.1. Wzmocnienie działań edukacyjnych i promocyjnych w dziedzinie rozwoju OZE oraz efektywności energetycznej

Zadania:

- Organizacja szkoleń doształcających dla nauczycieli szkolnych;
- Budowa laboratoriów OZE i efektywności energetycznej na uczelniach wyższych;
- Organizacja zajęć pozalekcyjnych z dziedziny OZE;
- Organizacja konkursów OZE;
- Organizacja konferencji o tematyce OZE ok.

3.2. Eliminacja barier finansowych i prawnych

Zadania:

- Utworzenie funduszu pożyczkowo-grantowego dla inwestycji małoskalowych (przydomowych);
- Utworzenie ram wsparcia dla budownictwa energooszczędnego i pasywnego;
- Zabezpieczenie finansowe mechanizmu wsparcia lokalnych instalacji OZE;
- Powołanie specjalnej grupy roboczej ok. zmian w legislacji i usprawniania mechanizmów prawnych w zakresie OZE i efektywności energetycznej w ramach wojewódzkiego Zespołu ok. promocji OZE.

Wnioski przeprowadzonej analizy SWOT w odniesieniu do efektywności energetycznej oraz rozwoju OZE.

Efektywność energetyczna

- Wielkopolska posiada znaczący potencjał w zakresie wzrostu efektywności energetycznej.

- Działania dla wzrostu efektywności energetycznej pozwalają na szybki zwrot z kapitału oraz dają łatwo mierzalne korzyści.
- Wiele słabych stron i zagrożeń dla wzrostu efektywności w regionie może być niwelowanych poprzez odpowiednie działania edukacyjne oraz kampanie promocyjno-informacyjne kierowane do społeczeństwa i samorządów Wielkopolski.

OZE

- Wielkopolska posiada znaczący potencjał w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii.
- Poszczególne źródła energii cechuje różny potencjał w poszczególnych rejonach Wielkopolski, wynikający z lokalnych warunków środowiskowych.
- Niezbędne jest tworzenie strategii i planów na poziomie gmin, opartych o bardziej szczegółową analizę lokalnego potencjału ok. na podstawie opracowania *WBPP Energetyka odnawialna w Wielkopolsce – uwarunkowania rozwoju*.
- Wiele słabych stron i zagrożeń, które nie wynikają z czynników zewnętrznych, może być niwelowanych poprzez odpowiednie działania edukacyjne oraz kampanie promocyjno-informacyjne kierowane do społeczeństwa i samorządów Wielkopolski.
- Działania skupiające się na eliminacji słabych stron i minimalizowaniu zagrożeń będą zwiększały wpływ mocnych stron i rozwijały szanse rozwoju dla odnawialnych źródeł energii.
- Istnieje silne uzależnienie dalszego rozwoju OZE w województwie od czynników zewnętrznych, w szczególności wprowadzenia ustawy o odnawialnych źródłach energii.

1.5.6. Plan Zrównoważonego Gospodarowania Energią Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Konińskiej

Plan Zrównoważonego Gospodarowania Energią OFAK jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji gazów cieplarnianych z Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Konińskiej. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych. Plan Zrównoważonego Gospodarowania Energią ma ok. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto przyczyni się do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania dotyczące gospodarowania energią.

Obszar 1. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii.

Priorytet 1.2. Instalacja Odnawialnych Źródeł Energii w budynkach użyteczności publicznej.

Priorytet 1.3. Budowa i rozbudowa instalacji energetyki słonecznej (kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne i inne).

Priorytet 1.4. Budowa i rozbudowa instalacji wykorzystujących geotermię płytką i głęboką.

Priorytet 1.8. Zapewnienie warunków prawnych do budowy lokalnych źródeł wytwarzania energii.

Priorytet 1.9. Stworzenie mechanizmów organizacyjnych i finansowych wspierających rozwój Odnawialnych Źródeł Energii.

Priorytet 1.10. Budowa i rozbudowa innych dostępnych technologii instalacji wykorzystujących alternatywne źródła energii oraz ciepło odpadowe.

Obszar 2. Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii.

Priorytet 2.1. Budowa, rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych.

Obszar 3. Ograniczenie emisji w budynkach.

Priorytet 3.1. Budowa i modernizacja budynków miejskich oraz sektora mieszkaniowego z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej i zastosowanie OZE.,

Priorytet 3.2. Wdrażanie środków Poprawy efektywności energetycznej w budynkach użyteczności Publicznej.

Priorytet 3.3. Wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji.

Priorytet 3.4. Realizacja zapisów Programu ochrony Powietrza.

Obszar 4. Niskoemisyjny Transport.

Priorytet 4.1. Wymiana pojazdów komunikacji publicznej oraz pojazdów jednostek miejskich na niskoemisyjne.

Priorytet 4.2. Rozbudowa i modernizacja sieci transportu publicznego.

Priorytet 4.4. Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej w celu upłynnienia ruchu i ograniczenia emisji.

Obszar 7. Wykorzystanie energooszczędnych technologii oświetleniowych.

Priorytet 7.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego i parkowego.

Obszar 8. Informacja i Edukacja.

Priorytet 8.1. Działania informacyjno-edukacyjne w zakresie efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonej mobilności.

Obszar 10. Administracja i inne.

Priorytet 10.1. Tworzenie struktur organizacyjnych związanych z zarządzaniem energią w Mieście.

1.5.7. Strategia Rozwoju Konina 2015-2020

Przemysłowy charakter Miasta Konina sprawia, iż ochrona oraz stałe polepszanie stanu środowiska naturalnego nabiera szczególnego znaczenia. W odniesieniu do obecnego stanu środowiska w mieście Konin należy skoncentrować się głównie na poprawie stanu i jakości powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochronie zasobów leśnych.

W Strategii Rozwoju Konina zapisano kilka celów strategicznych ok.

Cel operacyjny 3.1.: Rozwój transportu publicznego w aglomeracji konińskiej.

Działanie 2: Poprawa ekologiczności taboru.

Działanie 3: Promowanie korzystania z transportu zbiorowego.

Cel operacyjny 3.2: Bezpośrednie połączenie autostrady z terenami inwestycyjnymi tak, aby wyprowadzić ruch z centrum miasta, zmniejszyć natężenie hałasu i zmniejszyć niską emisję, skrócić czas przejazdu.

Działanie 3: Budowa drugiego etapu drogi krajowej nr 25.

Cel operacyjny 3.3: Promowanie alternatywnych środków transportu w tym dla celów rekreacyjnych i turystycznych.

Działanie 1: Stworzenie systemu ścieżek pieszych i rowerowych w mieście.

Realizacja tych celów przyczyni się bez wątpienia do poprawy jakości i dostępności miejskiej infrastruktury technicznej, co pozwoli na budowanie konkurencyjnej i nowoczesnej gospodarki miasta. Uzyskanie wysokiego poziomu technicznego infrastruktury, podniesie atrakcyjność inwestycyjną Konina.

1.5.8. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Konina na lata 2014-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2021

Przyjęte w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Konina kierunki działań, nawiązują do kierunków przyjętych w dokumentach strategicznych wyższego szczebla: Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2009-2012 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2016 oraz do Programu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego.

Głównymi celami średniookresowymi w odniesieniu do energetyki są:

- 1) Zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, zaoszczędzenie 9% energii finalnej w ciągu 9 lat tj. do roku 2017.

Kierunki działań:

- Rozpoczęcie prac nad opracowaniem normatywów zużycia surowców i energii na jednostkę produktu w poszczególnych sektorach.

- Kontynuacja prac nad opracowywaniem nowych instrumentów polityki ekologicznej wspierających ograniczenie zużycia materiałów, wody i energii w procesach produkcyjnych.
- Wspieranie działań zmierzających do ograniczenia zużycia materiałów, wody i energii na jednostkę produktu podejmowanych zarówno przez podmioty gospodarcze jak i instytucje publiczne.
- Wspieranie działań zmierzających do podniesienia efektywności wykorzystania energii w gospodarce komunalnej.

Przedsięwzięcia przewidziane do realizacji w ramach Programu, w zakresie zrównoważonego wykorzystania materiałów, wody i energii są następujące: (perspektywa do 2021 r.)

- Kontynuacja zadań termo modernizacyjnych w obiektach będących we władaniu miasta zgodnie z przyjętym WPI.
- Edukacja ekologiczna w zakresie racjonalizacji wykorzystania wody, energii, selektywnej zbiórki odpadów.
- Prowadzenie działań na rzecz poprawy efektywności ogrzewania poprzez termomodernizację obiektów (zarządcy nieruchomości).
- Wymiana źródeł energii cieplnej zasilanych paliwem nieodnawialnym na urządzenia o mniejszym stopniu negatywnego oddziaływania na środowisko (zarządcy nieruchomości).
- Podejmowanie działań celem wykorzystania do celów bytowych i gospodarczych, alternatywnych źródeł energii (zarządcy nieruchomości).
- Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne.

2) Wspieranie budowy nowych odnawialnych źródeł energii

Kierunki działań:

- Wspieranie budowy nowych instalacji OZE.
- Wspieranie budowy nowych instalacji wykorzystujących biopaliw.
- Współpraca z partnerami społecznymi i gospodarczymi dla zapewnienia stabilnych podstaw prawnych i organizacyjnych rozwoju OZE.
- Identyfikacja barier utrudniających rozwój OZE oraz ich eliminacja.

- Stworzenie systemu pozyskiwania informacji o wytwarzaniu z OZE energii innej niż elektryczna.
- Prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących OZE.
- Określenie potrzeb w zakresie prac naukowo-badawczych w obszarze OZE.
- Wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów odnawialnych.
- Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy i biogazu, energetyki wodnej, geotermalnej, słonecznej i wiatrowej.

Przedsięwzięcia przewidziane do realizacji w ramach Programu, w odniesieniu do OZE są następujące: (perspektywa do 2021 r.)

- Wsparcie przedsięwzięć z zakresu wykorzystania OZE;
- Wykorzystanie OZE (uprawa wierzby energetycznej na terenach o niskim poziomie wód gruntowych, w pobliżu cieków wodnych);
- Opracowanie Programu oszczędzania energii dla Miasta Konina oraz wykorzystanie energii odnawialnej do celów produkcyjnych;
- Promowanie wśród mieszkańców miasta energii ze źródeł odnawialnych.

Podstawowym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza w perspektywie średniookresowej jest osiągnięcie takiego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych. Cele ilościowe wynikają z przyjętych programów krajowych, zobowiązań przyjętych w Traktacie Akcesyjnym i ratyfikowanych umów międzynarodowych. Celami średniookresowymi w odniesieniu do ochrony powietrza atmosferycznego są:

- 1) Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza,
- 2) Spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,
- 3) Redukcja emisji z obiektów energetycznego spalania.

Kierunki działań:

- Systematyczne opracowywanie i wdrażanie programów ochrony powietrza zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza w strefach;

- Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze;
- Wspieranie działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych;
- Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza;
- Promocja i wspieranie rozwoju OZE oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki;
- Podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza w tym oszczędności energii i stosowania OZE;
- Zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (ok. biopaliwa).

W odniesieniu do oddziaływania pól elektromagnetycznych przyjęto cel średniokresowy, którym jest „ochrona mieszkańców Polski przed nadmiernym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych”.

Kierunki działań:

- Doskonalenie struktur organizacyjnych zajmujących się monitorowaniem i badaniem pól elektromagnetycznych oraz prowadzenie bazy danych o polach elektromagnetycznych;
- Opracowanie procedur administracyjnych zapewniających bezpieczną lokalizację źródeł pól;
- Stworzenie laboratorium referencyjnego do pomiaru pól elektromagnetycznych.

Jednym z celów zawartych w Polityce Ekologicznej Państwa, a także w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Konina, jest stałe podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, jako elementu wzmacniającego poziom akceptacji działań proekologicznych podejmowanych przez instytucje publiczne.

Kierunki działań:

- Tworzenie programów edukacji ekologicznej społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju;
- Wdrożenie mechanizmów ułatwiających dostęp do informacji o środowisku i jego ochronie;
- Współpraca z organizacjami pozarządowymi;

- Prowadzenie działań edukacyjnych i popularyzujących OZE (warsztaty, wykłady, seminaria, konferencje ok.).

1.5.9. Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017

Jak możemy przeczytać w „Aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017”, celem długoterminowym przy tworzeniu planów gospodarki odpadami jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni zrealizowane będą zasady gospodarki odpadami tj. po pierwsze zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów oraz po drugie wykorzystanie właściwości materiałowych i energetycznych odpadów. Przyjęte cele pozostają w korelacji z zapisami Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2010 (□ieo 2010) oraz Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego (WPGO 2011). Głównym celem w odniesieniu do gospodarki odpadami jest zwiększenie udziału odzysku energii z odpadów zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska oraz zmniejszenie ilości wszystkich odpadów kierowanych na składowiska. Z uwagi na termiczne unieszkodliwianie i energetyczne wykorzystanie odpadów celem krótkookresowym na lata 2010-2013 jest współdziałanie mające na celu budowę instalacji pozwalających na odzysk energii z odpadów i osadów ściekowych, co pozostaje w zgodności z zapisami WPGO 2011. Zadanie to zostało wpisane w harmonogram rzeczowy Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina obejmujący okres 2010-2017, jako zadanie do zrealizowania przez Związek Międzygminny Koniński Region Komunalny w latach 2011-2013. Szacunkowe koszty tego działania zostały określone na 130 mln PLN. Należy zaznaczyć, iż od 2016 roku funkcjonuje ZTUOK o czym w dalszej części dokumentu.

1.5.10. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PGN kataloguje zakres działań prowadzących do osiągnięcia celu w postaci obniżenia emisji szkodliwych substancji do środowiska. Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy, z miejsc, w których generowane jest największe zanieczyszczenie, tak aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu. W planach gospodarki niskoemisyjnej znajduje się ocena poziomu emisyjności gospodarki przy uwzględnieniu parametrów opisujących zużycie:

- paliw opałowych
- paliw transportowych
- energii elektrycznej
- gazu.

Analiza emisyjności jest oparta o dane pochodzące z przedsiębiorstw, obiektów użyteczności publicznej, budynków jednorodzinnych, transportu drogowego, w tym również transportu miejskiego. Uzyskane informacje pozwoliły na określenie wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną, sposobów ogrzewania domów jednorodzinnych, obiektów publicznych, obiektów zbiorowego zamieszkania oraz rodzajów używanych paliw w komunikacji.

Typy działań przewidzianych w ramach ograniczenia emisji zawartych w PGN do realizacji w okresie 2015-2020:

Działanie 1. Ograniczenie zużycia energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej.

Typ przedsięwzięć:

- 1.1 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- 1.2 Instalacja OZE w budynkach publicznych,
- 1.3 Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej,
- 1.4 Wymiana oświetlenia ulicznego,
- 1.5 Audyty energetyczne i efektywności energetycznej budynków publicznych,

Działanie 2. Ograniczenie emisji z transportu.

Typy przedsięwzięć:

- 2.1 Budowa ścieżek rowerowych,
- 2.2 Modernizacja, budowa i przebudowa dróg w mieście, inteligentne systemy sterowania ruchem,
- 2.3 Wymiana taboru autobusowego,

Działanie 3. Zmiana systemu ogrzewania c.o. i c.w.u. i / lub produkcji energii elektrycznej przy wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań i odnawialnych źródeł energii.

Typ przedsięwzięć:

3.1 Program dotacji dla osób fizycznych do montażu kolektorów słonecznych,

3.2 Program dotacji dla osób fizycznych do wymiany pieców węglowych na gazowe,

3.3 Program dotacji dla osób fizycznych do wymiany pieców węglowych na nowoczesne V klasy,

3.4 Program dotacji dla osób fizycznych w celu podłączenia budynku do sieci ciepłowniczej,

3.5 Dofinansowanie do jednostek wytwarzania energii wykorzystujących energię geotermalną o mocy poniżej 2 MW, (w tym gruntowe pompy ciepła),

3.6 Program dotacji dla osób fizycznych do montażu paneli fotowoltaicznych,

3.7 Modernizacja instalacji co i c.w.u. oraz termomodernizacja budynków mieszkalnych, montaż elektrofiltrów.

Działanie 4. Rozwój sieci ciepłowniczej, ograniczenie zużycia energii i wykorzystanie OZE w sektorze przedsiębiorstw.

Typ przedsięwzięć:

4.1 Przygotowanie projektów inwestycyjnych,

4.2 Budowa i przebudowa sieci – działania inwestycyjne,

4.3 Modernizacje i remonty węzłów,

4.4 Wykorzystanie energii geotermalnej do produkcji energii elektrycznej i ciepła – jednostki wytwarzania energii o mocy powyżej 2 MW,

4.5 Termomodernizacja budynków z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, wymiana źródła c.o. i c.w.u.,

Działanie 5. Modernizacja budownictwa wielorodzinnego wraz z OZE.

Typy przedsięwzięć:

5.1 Termomodernizacja budynków wielorodzinnych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Działanie 6. Uruchomienie aktywności promocyjnych, informacyjnych i administracyjnych wpływających w sposób pośredni na ograniczenie niskiej emisji w Mieście.

Typy przedsięwzięć:

6.1 Planowanie działań w obszarze efektywności energetycznej,

6.2 Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,

6.3 Edukacja i informacja o niskiej emisji / kampanie informacyjne i promocyjne,

6.4 Wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych w urzędzie miasta i jednostkach oraz usprawnień w planowaniu przestrzennym.

1.5.11. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Konina

Głównymi kierunkami działań w odniesieniu do systemów zaopatrzenia Miasta Konina w nośniki energii oraz ochrony zasobów środowiska naturalnego zawartymi w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Konina są:

Kierunki działań mających na celu polepszenie jakości powietrza na terenie miasta:

- Budowa i rozbudowa sieci gazowych,
- Zmiana nośników energii z paliw stałych na paliwa płynne, gazowe i przede wszystkim odnawialne, w tym źródła geotermalne,
- Centralizowanie źródeł ciepła,
- Rozbudowa miejskich sieci ciepłowniczych,
- Oszczędzaniu energii w systemach przesyłowych,
- Termomodernizacja budynków,
- Ograniczenie i eliminacja energochłonnych technologii w przemyśle i produkcji,
- Wymiana taboru komunikacji miejskiej,

- Zwiększenie przepustowości ulic, w celu zmniejszenia emisji spalin.

Kierunki działań mających na celu ochronę przed promieniowaniem elektromagnetycznym:

- Stosowanie określonych przez zarządcę linii elektroenergetycznych i przepisy dotyczące ochrony środowiska zasad wyznaczania stref ochronnych w planach miejscowych wokół tych linii.

Przyjmuje się następujące strefy ochronne sieci elektroenergetycznych:

- 70 m (po 35 m z każdej strony od osi trasy linii) wzdłuż linii 400 kV
- 50 m (po 25 m z każdej strony od osi trasy linii) wzdłuż linii 220 kV
- 35 m (po 17,5 m z każdej strony od osi trasy linii) wzdłuż linii 110 kV
- 15 m (po 7,5 m z każdej strony od osi trasy linii) wzdłuż linii 15 kV

Kierunki działań w odniesieniu do rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło

- Pozyskiwanie nowych odbiorców ciepła, głównie indywidualnych,
- Termomodernizacja budynków, która pozwoli ok. na zwiększenie istniejących rezerw mocy cieplnej,
- Zwiększenie udziału tzw. zielonej energii (ok. ze spalania biomasy) w strukturze źródeł zaopatrzenia w ciepło,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła, w tym przede wszystkim wód geotermalnych (ujmowanych z głębokości ok. 2 km), których temperatura dochodzi do około 95° C,
- Rozbudowa systemu zaopatrzenia w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej na obszarach rozwojowych miasta, mając na uwadze względy ekonomiczne.

Kierunki działań w odniesieniu do rozwoju systemu zaopatrzenia w energię elektryczną

Zasilanie miasta w energię elektryczną odbywa się i będzie realizowane za pośrednictwem 3 głównych punktów zasilania (GPZ): Nowy Dwór, Niesłusz, Południe ze stacji elektroenergetycznych Konin i Pątnów. W związku z rozwojem miasta oraz prognozowanym wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną koniecznym będzie rozbudowa istniejących punktów zasilania. System sieci elektroenergetycznych, z uwagi na przebieg oraz

ilość urządzeń pozostanie jednym z głównych czynników determinujących kierunki zagospodarowania terenu i strukturę przestrzenną miasta.

Kierunki rozwoju systemu zaopatrzenia w energię elektryczną, z uwzględnieniem bezpieczeństwa krajowego systemu elektroenergetycznego.

- Możliwość budowy nowej stacji 400 kV,
- Możliwość budowy fragmentu linii dwutorowej 2 x 400 kV relacji Pątnów-Plewiska (Kromolice), realizowanej po nowej trasie,
- Możliwość budowy fragmentu linii dwutorowej 2 x 400 kV relacji Pątnów-Sochaczew, realizowanej po nowej trasie łącznie z wykorzystaniem trasy istniejącej linii 220 kV relacji Konin-Sochaczew,
- Możliwość budowy fragmentu linii dwutorowej 2 x 400 kV relacji Pątnów-Jasiniec, realizowanej po nowej trasie,
- Możliwość budowy fragmentu linii dwutorowej 2 x 400 kV relacji Pątnów-Rogowiec, realizowanej po nowej trasie,
- Możliwość przyjęcia ostatecznych ustaleń, dotyczących elektroenergetycznej sieci przesyłowej w zakresie lokalizacji nowej stacji 400 kV oraz tras dla nowych linii wynikających ze studium wykonalności optymalnych rozwiązań w węźle Pątnów-Konin,
- Możliwość ewentualnej budowy linii 400 kV względnie linii wielotorowych/wielonapięciowych, po nowych trasach i po trasach istniejących linii 220 kV,
- Możliwość modernizacji i rozbudowy istniejących stacji 400/220/110 kV i 220/110 kV,
- Możliwość modernizacji linii napowietrznej 110 kV El.Adamów-El. Konin na terenie Miasta Konina.(z zachowaniem formy napowietrznej),
- Możliwość eksploatacji i modernizacji obiektów elektroenergetycznych istniejących i nowych po ich wybudowaniu,
- Możliwość rozbudowy istniejących oraz budowy nowych bloków energetycznych Istniejących elektrowni wraz z obiektami pomocniczymi.

Ponadto wskazuje się na konieczność modernizacji sieci SN i nN oraz wymianę linii napowietrznych na kablowe, szczególnie na obszarach intensywnego zainwestowania. Postuluje się rezerwowanie miejsc na lokalizację stacji transformatorowych 15/0,4 kV

z uwzględnieniem powiązań z istniejącymi liniami elektroenergetycznymi, a same urządzenia należy wkomponować w projektowane zagospodarowanie terenu zgodnie ze stosownymi przepisami. Miejscowe plany powinny uwzględniać także dostęp terenu do sieci elektroenergetycznej wraz z możliwością zasilania nowych odbiorców.

Kierunki działań w odniesieniu do systemu zaopatrzenia w gaz ziemny

Dla pełnego zgazyfikowania miasta, dla nowo wyznaczanych terenów do zabudowy, wymagana będzie rozbudowa sieci gazowej średniego ciśnienia (gaz grupy E / GZ-50). Zwiększenie zapotrzebowania na paliwa gazowe spowoduje rozbudowę istniejących stacji redukcyjnych gazu I^o (Kraśnica, Rumin) lub budowę nowych, w określonych na podstawie szczegółowych analiz lokalizacjach.

Dla sieci gazowych wysokiego ciśnienia ustalone zostały strefy ochronne, czyli tzw. odległości podstawowe gazociągu od obrysów obiektów terenowych zgodnie z odpowiednim Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, obowiązującym w dniu wydania pozwolenia na budowę gazociągu.

Obecnie, tylko prawie 33.1 % (Dane za 2015) mieszkańców miasta korzysta z gazu sieciowego, co stanowi najniższy wskaźnik wśród większych miast Wielkopolski. Ze względów ekologicznych należy propagować to źródło energii, lub jako alternatywę dla tradycyjnego zaopatrzenia odbiorców (głównie indywidualnych) w źródła ciepła.

Kierunki rozwoju systemu zaopatrzenia w gaz:

- Połączenie sieci gazowej Miasta Konina z siecią gazową sąsiednich miejscowości;
- Przyłączanie nowych odbiorców indywidualnych i grupowych do sieci gazowych (ul. Astrów, Spółdzielców);
- Połączenie sieci gazowych na terenie miasta (w ul. Przemysłowej, ul. Kolska);
- Stworzenie jednolitego połączonego systemu sieci gazowej miasta opartej na stacjach redukcji gazu w Kraśnicy, Ruminie i Marantowie;
- Zaopatrzenie w gaz ziemny grupy E (GZ-50) ustala się z gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz po spełnieniu warunków techniczno-ekonomicznych uzasadniających rozbudowę sieci gazowej;
- Prowadzenie sieci gazowych w pasach drogowych;

- Możliwość stawianie stacji gazowych i wydzielania terenu dla potrzeb ich budowy bez konieczności opracowywania zmian planu, w uzasadnionych przypadkach;
- Zachowanie stref kontrolowanych dla gazociągów układanych w ziemi lub nad ziemią zgodnie z właściwymi przepisami;

Ponadto, na terenie oznaczonym nr 1 dopuszcza się budowę gazociągu Ø200 mm Konin – Tuliszków – Turek (zamknięcie obwodu wokół Konina), zgodnie z ustaleniami Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego.

Kierunki działań w odniesieniu do rozwoju energetyki wiatrowej

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Konina wyznacza potencjalne obszary pod lokalizację elektrowni wiatrowych. Są to obszary w jednostce G1 oraz R1 studium. Należy powiedzieć, iż lokalizacja siłowni wiatrowych musi być poprzedzona szeregiem analiz ok. analizą oddziaływania na środowisko, analizą oddziaływania na sieć elektroenergetyczną, czy też pomiarami prędkości wiatru. Przy realizacji inwestycji należy zachować bezpieczną odległość od najbliższej zabudowy oraz terenów podlegających ochronie akustycznej. Proponuje się również, aby lokalizacja tego typu obiektów poprzedzona była sporządzeniem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

2. Charakterystyka Miasta Konina

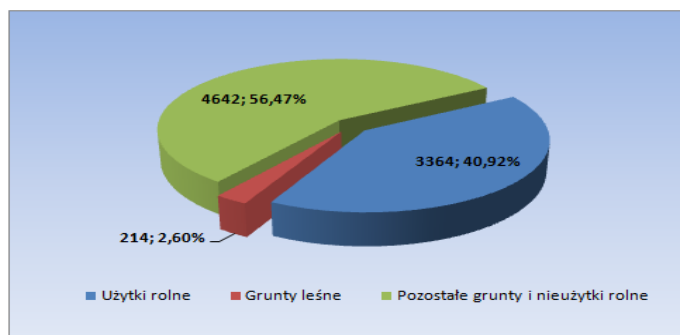
2.1. Informacje ogólne

Miasto Konin położone jest we wschodniej części województwa wielkopolskiego w odległości ok. 100 km od Poznania, 57 km od Kalisza i 208 km od Warszawy. Obecnie miasto stanowi ważny węzeł drogowy (skrzyżowanie dróg Poznań-Warszawa i Kalisz – Bydgoszcz) i kolejowy (Poznań-Warszawa).

Miasto Konin, geograficznie leży w granicach trzech jednostek geograficznych tj. Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, Wysoczyzny *nieopalonego* z Równiną *nieopalone* oraz Wysoczyzny Tureckiej z Równiną Rychwalską i Pagórkami Żłotogórkami.

Miasto Konin sąsiaduje z gminami powiatu konińskiego. Od północy z gminą Ślesin, od wschodu z gminami Kramsk i Krzymów, od południa z gminą Stare Miasto, natomiast od zachodu z gminami Golina i Kazimierz Biskupi.

Aktualnie Miasto Konin zamieszkuje 75875 mieszkańców (dane GUS 2015 r.). Zajmuje ono powierzchnię 82,2 km², z czego 33,64 km² stanowią użytki rolne (ok. 41 %). Grunty orne zajmują powierzchnię 24,7 km² co stanowi ok. 30 % powierzchni miasta. Łąki i pastwiska stanowią 10% a sady zaledwie 0,5 % powierzchni miasta. Grunty leśne i lasy zajmują niewielką część miasta, mianowicie ok. 2,6 % jego powierzchni. Pozostałe grunty i nieużytki w mieście Konin zajmują powierzchnię 46,42 km² co stanowi przeszło 56 % całkowitej powierzchni miasta (dane UM). Jak wynika z powyższego, w strukturze gruntów w mieście Konin przeważają grunty inne niż użytki rolne oraz grunty leśne, a także nieużytki rolne co zobrazowane zostało na poniższym wykresie.



Wykres 1. Struktura gruntów na terenie miasta Konin (opracowanie własne na podstawie danych UM)

Pierwsze miejsce pod względem powierzchni zajmują grunty pozostałe, w tym tereny osiedlowe – 56,4%. Z zestawienia wynika, że następnie największy udział w obszarze miasta mają użytki rolne – 3364 ha powierzchni. Znaczna ich część to przede wszystkim grunty położone w dzielnicy przemysłowej, w tym grunty pogórnice oraz grunty znajdujące się w granicach stref ochronnych obiektów przemysłowych. Większe kompleksy użytków rolnych charakteryzujących się bardzo dobrymi i dobrymi glebami (klasy III i IV) występują na obszarze Pawłówka i Wilkowa oraz Grójca. Tereny gruntów rolnych stanowią perspektywiczną przestrzeń rozwojową miasta. Użytki rolne stanowią 40,9% ha powierzchni miasta. Występujące na terenie miasta gleby zaliczane są do gleb słabszych jakościowo. Przeważają gleby V i VI klasy bonitacyjnej i nieużytki. Lepsze gleby (III i IV klasa) znajdują się jedynie w dolinach rzecznych.

Miasto Konin obejmuje teren o powierzchni 82,2 km², w tym obszar zurbanizowany zajmuje blisko 79% powierzchni miasta. W strukturze przestrzennej miasta można wyodrębnić kilka części, które zostały wyznaczone w oparciu o położenie względem rzeki Warty: • Stary Konin (po lewej stronie Warty), • Nowy Konin (po prawej stronie Warty). Lewobrzeżna część miasta zwana potocznie Starym Koninem to obszar 5 dzielnic – Starówka, Pawłówek, Ćiepaloneg, Osada oraz Wilków. Dzielnice te stanowią zabytkową część miasta wraz z placem Wolności pełniącym rolę lokalnego rynku. Zlokalizowane zostały tam również budynki użyteczności publicznej. Zabudowa mieszkalna to głównie domki jednorodzinne, za wyjątkiem osiedli Zemełki i Sikorskiego, którym ulokowana została wielorodzinną zabudowa mieszkalna. Część terenu Starego Konina przeznaczono na rozwój infrastruktury mieszkalnej.

Nowy Konin ma układ równoleżnikowy – wzdłuż linii kolejowej. W skład tej części miasta wchodzi dzielnice: Nowy Dwór, Chorzeń, Czarków, Międzyzlesie, Glinka, Morzysław, Niesłusz, Ćiepalon, Zatorze. Jest to obszar charakteryzujący się typową wielkomiejską

zabudową, obiekty handlowo-usługowe, zakłady przemysłowe. Wyjątek stanowią południowe i północne krańce gdzie zlokalizowano osiedla domków jednorodzinnych.

Północna część miasta to głównie dzielnice będące dawnymi osadami – Pątnów, Łęczyn, Mieczysławów, Gosławice i Mieopól, które zachowały swój wiejski charakter, a także duże zakłady: IMPEXMETAL S.A., Fabryka Urządzeń Górnictwa Odkrywkowego S.A., Zespół Elektrowni PAK S.A. Na terenach tych znajdują się jeziora: Gosławickie i Pątnowskie odgradzających miasto Konin od północnych stron. Osady mieszkalne charakteryzują się niską zabudową i niewielką zwartością

2.2. Warunki przyrodniczo-geograficzne

Klimat

Miasto Konin posiada umiarkowany klimat, z łagodnymi zimami oraz niskim poziomem opadów atmosferycznych, a także niskimi temperaturami okresu wczesnowiosennego. Ilość dni słonecznych w ciągu roku to ok. 50 dni, natomiast dni pochmurnych to ok. 130. Średnia temperatura powietrza waha się w granicach + 8 °C. Jeśli chodzi o warunki wietrzności to podobnie jak na całym obszarze Wielkopolski obserwuje się tu wiatry z sektora zachodniego, głównie z kierunków SW, W, NE, E i NW, rzadko z kierunków N i SE. Średnia roczna prędkość wiatru nie przekracza 3 m/s.

Hydrologia

Przez Miasto Konin przepływają dwie główne rzeki tj. Warta oraz Powa. W granicach administracyjnych miasta rzeka Warta ma długość 11 km i odcinkowo stanowi granicę z sąsiednimi gminami. W Koninie na rzece Warcie (401-404 km biegu rzeki) znajduje się przekop, tworzący kanał Ulgi, który przeprowadza nadmiar wód przy zwiększonych przepływach w rzece Warcie. W skutek wybudowania kanału na rzece powstała wyspa o powierzchni ok. 90 ha.

Rzeka Powa przepływa na obrzeżach miasta, po zachodniej granicy i uchodzi do Warty sztucznym korytem w okolicach miejscowości Rumin. Rzeka ta zaliczana jest do wód istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa i w okolicach miasta Konin jest obwałowana.

Hydrogeologia

W granicach Miasta Konina wyróżnić można trzy piętra wodonośne, mianowicie:

- Czwartorzędowe piętro wodonośne – na północnym obszarze wysoczyznowym stworzone przez soczewki piaszczysto-żwirowe, występujące na głębokości 5-15 m o miąższ ościach dochodzących nawet do 15 m. Ze względu na małe rozprzestrzenienie osadów, studnie wykonywane na tym obszarze posiadają niewielki wydajności co powoduje, że nie mogą stanowić źródła zaopatrzenia w wodę dla większych zbiorowisk ludzi czy też dużych zakładów przemysłowych. Lepsze warunki występują na Wysoczyźnie Tureckiej. W rejonie Konin-Gaj oraz w Nowym Brzeźnie występują dogodne warunki do ujmowania tych wód. Poza tym mają one znaczenie użytkowe dla małych odbiorców i są ujmowane studniami kopanymi i studniami w obrębie pojedynczych gospodarstw (Laskowiec).
- Trzeciorzędowe piętro wodonośne – piętro to występuje lokalnie na obu obszarach wysoczyznowych i nie ma znaczenia użytkowego. Tworzone jest z piasków drobno i bardzo drobnoziarnistych, często zapyłonych.
- Kredowe piętro wodonośne – osady kredowe tworzą główny poziom użytkowy wód podziemnych o strategicznym znaczeniu dla zaopatrzenia w wodę całego regionu Konina. W rejonie doliny Warty oraz w dolinie rzeki Powa poziom ten występuje bardzo płytko, bo już na głębokościach ok. 10 m (często już na 3-5 m). Na terenach wysoczyzn, najczęściej na głębokościach 20-30 m, lokalnie na Wysoczyźnie Gnieźnieńskiej powyżej 50 m oraz na Wysoczyźnie Tureckiej przeszło 70 m. Poziom ten ujmowany jest studniami należącymi do ujęć miejskich, jak i studniami należącymi do dużych zakładów przemysłowych zlokalizowanych w północnej i zachodniej części Konina.

Rejon Konina znajduje się w obrębie dwóch wydzielonych obszarów GZWP: GZWP Nr 150 (pradolina warszawsko-berlińska) – czwartorzędowy i GZWP Nr. 151 (Turek-Konin-Koło) – Kredy górnej.

2.3. Gospodarka

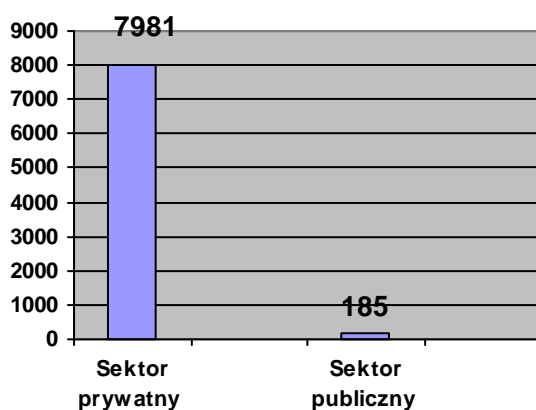
Główny potencjał gospodarczy Miasta Konina tkwi w sektorze paliwowo-energetycznym, który swój rozwój zawdzięcza występowaniu w okolicach Konina złóż węgla brunatnego.

Oprócz branży paliwowo-energetycznej na terenie Konina rozwinęły się również inne gałęzie przemysłu, takie jak:

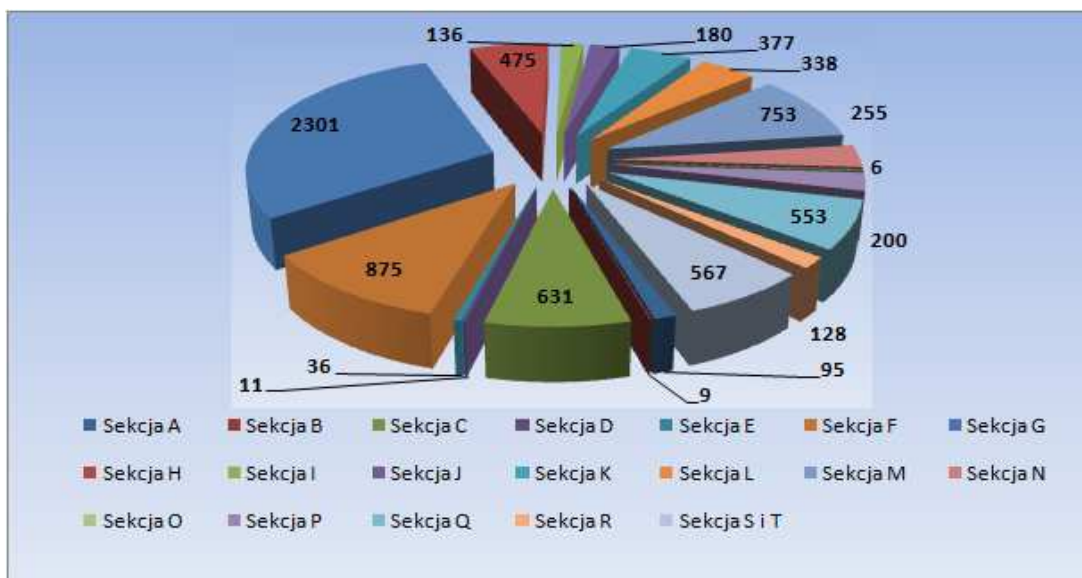
- Metalowo-maszynowy (Fabryka Urządzeń Górnictwa Odkrywkowego, jedyna w kraju huta aluminium Konin-Impexmetal S.A.);
- Rolno-spożywczego (VIN-KON Sp. z o.o., Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Koninie);
- Przemysł materiałów budowlanych (Konińskie Przedsiębiorstwo Budowlane S.A., Konińskie Przedsiębiorstwo Drogowe S.A., POL-DRÓG S.A.).

Obecnie na rynku gospodarczym Konina sprawnie rozwija się sektor MSP. Najbardziej rozwiniętą i najliczniej reprezentowaną branżą w tym sektorze jest branża budowlana. Liczba podmiotów gospodarczych, funkcjonujących na terenie Konina wynosi 8 166, w tym 7 981 stanowią podmioty z sektora prywatnego (6058 stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą), 185 to podmioty sektora publicznego. (dane GUS 2015 r.).

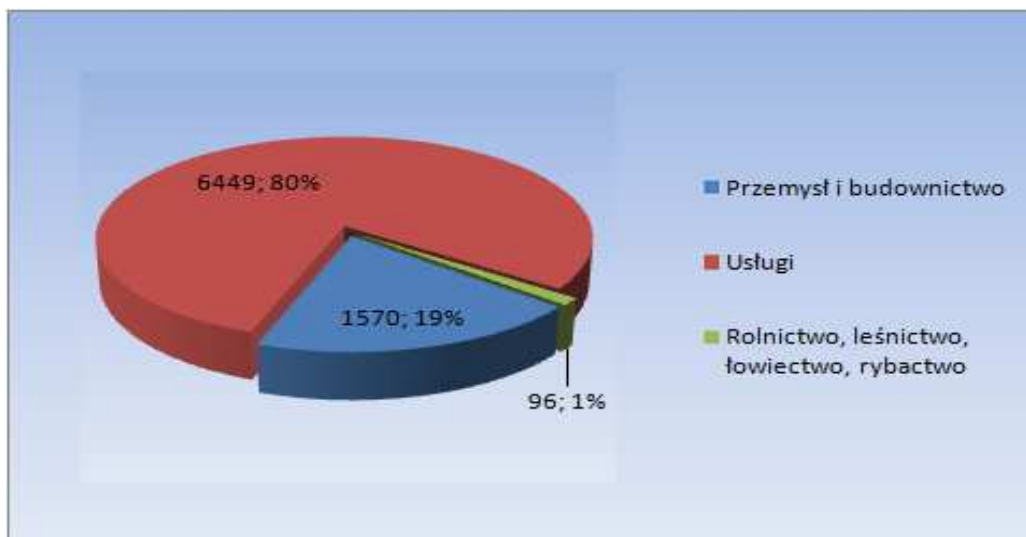
Na poniższych wykresach przedstawiona została struktura podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie miasta Konin wg. Danych statystycznych GUS za rok 2015 w rozbiciu na sektor publiczny i prywatny, wg. Sekcji i działów PKD 2007 oraz wg. Rodzajów działalności.



Wykres 2. Struktura podmiotów gospodarczych wg. Sektora własnościowego (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2015)



Wykres 3. Struktura podmiotów sektora prywatnego wg. Sekcji i działów PKD 2007 (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2015)



Wykres 4. Struktura podmiotów gospodarczych wg. Rodzajów działalności (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2015)

Z powyższych wykresów wynika bezpośrednio, iż na terenie miasta Konin znacząco przeważa sektor prywatny ze szczególnym naciskiem na usługi (80% całkowitej liczby przedsiębiorstw). Patrząc na klasyfikację wg. Sekcji i działów PKD 2007 widać, że najwięcej spółek funkcjonuje w Sekcji G, Sekcji F, Sekcji M, tj. odpowiednio w handlu hurtowym i detalicznym, budownictwie, działalności związanej z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, transporcie i gospodarce magazynowej, działalności profesjonalnej oraz pozostałej działalności usługowej.

2.4. Infrastruktura budowlana

Zabudowa Miasta Konina zdominowana jest przez budownictwo mieszkaniowe, jednorodzinne oraz wielorodzinne. Wraz z rozwojem miasta powstają nowe budynki zarówno mieszkalne jak i niemieszkalne.

Na dzień 31.12.2015 zasoby mieszkaniowe Konina kształtowały się na poziomie 29 291 mieszkań, o metrażu 1 860 936 m². Średnia jednego mieszkania wynosi 63.50 m², co przekłada się na 24.5 m² na osobę.

Na podstawie danych GUS stwierdzić można, że w 2015 r. na terenie Miasta Konina wybudowano 62 budynki. Spośród nowo wybudowanych budynków 40 to budynki mieszkalne, a 22 stanowią budynki niemieszkalne.. Jak widać na wykresach z roku na rok na terenie Miasta Konina najwięcej przybywa budynków mieszkalnych.

Zgodnie z programem gospodarowania mieszkaniowym zasobem miasta Konina na lata 2014-2018 budynki mieszkalne znajdujące się na terenie miasta Konina stanowią własność:

- Gminy – Miasta Konin
- Skarbu Państwa
- Wspólnot Mieszkaniowych
- Konińskiej Spółdzielni Mieszkaniowej
- Spółdzielni Mieszkaniowej „Zatorze”
- Spółdzielni Mieszkaniowej „Związkowiec”
- Spółdzielni Mieszkaniowej „Gwarek”
- Spółdzielni Mieszkaniowej im. Gen. Sikorskiego
- Spółdzielni Mieszkaniowej im. Gen. Bema
- Spółdzielni Mieszkaniowej „Jedynka”
- Spółdzielni Mieszkaniowej „Starówka”

- Spółdzielni Mieszkaniowej „Zgoda”
- Miejskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego
- osób fizycznych
- innych podmiotów

Poniżej przedstawiono informacje uzyskane od powyższych spółdzielni.

Nazwa spółdzielni	Liczba zarządzanych budynków	Lata oddawania obiektów do użytku	Powierzchnia użytkowa
SM „Związkowiec”	23	1990-1995	68 443,94 m ²
SM „Zatorze”	55	1979-1993	219770,00 m ²
KSM – Konińska Spółdzielnia Mieszkaniowa	171	1956-1983	479,577,28 m ²
TBS sp. z o.o. w Koninie	24	2000-2008	

Tabela 1. Charakterystyka spółdzielni mieszkaniowych z terenu Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych SM ,dane 2015 r.)

Widać, że KSM posiada najwięcej spółdzielczych zasobów mieszkaniowych oraz najstarsze budynki. W dalszej części opracowania przedstawione zostaną informacje odnośnie już zrealizowanych, a także planowanych prac termomodernizacyjnych w budynkach KSM

Wzrost liczby budynków pociąga za sobą zwiększenie zapotrzebowania na podstawowe nośniki energii tj. energię cieplną, energię elektryczną i gaz ziemny. Nowe budynki po uzyskaniu warunków przyłączeniowych zasilane będą z istniejącej sieci elektroenergetycznej oraz gazowej po wykonaniu odpowiednich przyłączy do budynków. Zaopatrzenie w energię cieplną nowododanych budynków realizowane będzie z wykorzystaniem istniejącego systemu ciepłowniczego, a także indywidualnych źródeł ciepła. W przypadku nowych budynków zasilanych z indywidualnych kotłowni, w celu pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną, preferuje się (uwzględniając już w fazie projektowej) zastosowanie niskoemisyjnych lub też odnawialnych źródeł energii takich jak ok. gaz ziemny, kolektory słoneczne, pompy ciepła, energia biomasy ok.

3. Ocena stanu aktualnego systemów energetycznych na terenie Miasta Konina

3.1. Źródła ciepła ZE PAK i ZTUOK

Podstawowym dostawcą energii cieplnej dla Miasta Konina jest powstała w latach 50-tych ubiegłego stulecia Elektrownia Konin. Aktualnie pracuje w niej 6 kotłów energetycznych oraz 4 turbozespołów w układzie kolektorowym. Całkowita moc zainstalowana Elektrowni Konin wynosi **198 MW_e**, natomiast moc źródła ciepła wynosi **212 MW_t**. Kotły elektrowni opalane są węglem brunatnym oraz biomasą pochodzenia leśnego i rolniczego. Poniżej przedstawiono podstawową charakterystykę techniczną układu kolektorowego.

Nr. Kotła	Typ kotła	Parametry pary świeżej		Wydajność znamionowa [t/h]	Producent	Rok uruchomienia
		temperatura (oC)	P MPa			
K-83	OP 130b	500	7,26	130	EKM Rafako	1958, 1988 odbudowa
K-84	OP 130b	500	7,26	130	EKM Rafako	1959, 1988 odbudowa
K-85	OP 130b	500	7,26	130	EKM Rafako	1959, 1987 odbudowa
K-86	OP 130b	500	7,26	130	EKM Rafako	1959, 1986 odbudowa
K-111	OB. 230p	540	9,71	280	RAFAKO Racibórz	1993
K-112	OB. 230p	540	9,71	280	RAFAKO Racibórz	1999

Tabela 2. Parametry techniczne kotłów energetycznych Elektrowni Konin (źródło: ZEPAK S.A.)

Nr. Turbozespołu	Typ	Parametry pary		Moc znamionowa MW	Producent		Rok uruchomienia
		temp. (oC)	P MPa		turbiny	generatora	
TG-1	Skoda	490	6,9	28	Skoda	Skoda	1964
TG-4	7CK60	490	6,9	65	ABB	ABB	1994
TG-5	TK 50	535	9,0	50	ZAMECH	Dolmel	1961
TG-6	TK 50	535	9,0	50	ZAMECH	Dolmel	1961

Tabela 3. Parametry techniczne turbozespołów Elektrowni Konin (źródło: ZE PAK S.A.)

Układ ciepłowniczy Elektrowni Konin składa się z następujących elementów:

- Dwa wymienniki podstawowe zasilane parą z upustu turbiny SKODA 28 MW o wydajności cieplnej zainstalowanej 75,6 MWth (65 Gcal)
- Jeden wymiennik szczytowy zasilany zredukowaną parą świeżą o wydajności cieplnej zainstalowanej 93,0 MWth (80 Gcal)
- Jeden wymiennik ciepłowniczy zasilany z upustu turbiny 7CK60, o wydajności cieplnej zainstalowanej 135,5 MWth (116,5 Gcal)

Układ chłodzenia Elektrowni Konin – skraplacze wszystkich turbin chłodzone są wodą w obiegu otwartym z pobliskich jezior. Elektrownia wyposażona jest ponadto w instalacje odsiarczania spalin metodą mokrą (IMOS). Do odsiarczania podłączone są kotły K-111 i K-112 oraz poprzez kolektor spalin kotły K-85 i K-86. Kotły K-83 i K-84 zostały oddane do derogacji naturalnej TA (z dniem 1.01.2016 r. zostaną wycofane z eksploatacji).

Poniżej przedstawiono charakterystykę sprzedażową Elektrowni Konin.

Wyszczególnienie	2014	2015	2016,2017
Sprzedaż energii cieplnej GJ	1 168 291	1 138 128	
W tym Oś. Gosławice GJ	23 358	23 388	
Moc zamówiona MWt	122,95	122,95	109.35
W tym Moc Oś. Gosławice MWt	2,95	2,95	2,95

Tabela 4. Sprzedaż energii cieplnej Elektrowni Konin w latach 2014-2016 (źródło: ZEPAK S.A.)

Odbiorcą energii cieplnej Elektrowni Konin jest głównie **Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej-Konin Sp. z o.o.**

3.1.1. Miejska sieć ciepłownicza

System ciepłowniczy Miasta Konina podzielony jest na dwie odrębne sieci. Sieć nr 1 zasilana jest w ciepło z dwóch źródeł: bezpośrednio z członu ciepłowniczego Elektrowni Konin wchodzącej w skład Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A. oraz Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych (ZTUOK), którego właścicielem jest Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi. Sieć nr 2 doprowadzająca ciepło do osiedla Cukrownia Gosławice, które zasilane jest z wolnostojącej kotłowni, stanowiącej lokalne źródło ciepła. Obecnie eksploatowany system ciepłowniczy Miasta Konina jest znacznie przewymiarowany. Projektowany był dla pokrycia potrzeb cieplnych w wysokości przekraczającej 300 MW. Przemiany ustrojowe końca lat 80-tych XX w. spowodowały zaniechanie planów związanych z rozwojem miasta w formie i skali planowanej na etapie rozbudowy systemu ciepłowniczego. Uchwalenie Prawa Energetycznego w 1997 r. wymusiło racjonalizację zużycia energii cieplnej u odbiorców. W związku z powyższym oraz w skutek automatyzacji węzłów cieplnych, system ciepłowniczy a w szczególności sieć ciepłownicza nigdy nie osiągnęła, ani nawet nie zbliżyła się do pełni swoich możliwości przesyłowych.

Przesyłem, dystrybucją i obrotem ciepłem na terenie Miasta Konina zajmuje się MPEC-Konin Sp. z o.o., które prowadzi działalność gospodarczą związaną z zaopatrzeniem w ciepło na podstawie koncesji udzielonych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w zakresie:

- 1) Przesyłania i dystrybucji ciepła – decyzja Nr **PCC/51/263/U/2/98/RS** z dnia 15.09.1998 r. ze zmianami
- 2) Obrotu ciepłem – decyzja Nr **OCC/18/263/U/2/98/RS** z dnia 15.09.1998 r. ze zmianami

Dla odpowiedniej oceny stanu technicznego sieci ciepłowniczej funkcjonującej na terenie Miasta Konina, przyjęto wymienione poniżej kryteria podziału sieci ciepłowniczej:

- Ze względu na umiejscowienie względem rzędnej terenu:
 - Sieci podziemne
 - Sieci nadziemne (napowietrzne)

Jest to istotny podział, gdyż dostęp do sieci oraz możliwy do zebrania zakres informacji o stanie rurociągów dla sieci napowietrznych i podziemnych jest zdecydowanie inny.

- Ze względu na technologię wykonania sieci podziemnej:
 - Sieć tradycyjną
 - Sieć preizolowaną

Ocenę stanu technicznego podziemnej sieci ciepłowniczej w wykonaniu tradycyjnym wykonano na podstawie informacji uzyskanych z przeglądu komór i studzienek ciepłowniczych, wykonanych odkrywek kontrolnych i informacji o stanie sieci w miejscach usuwanych awarii. Podstawę oceny sieci preizolowanej oparto w głównej mierze na wbudowanym w rury systemie sygnalizacyjno-alarmowym, dodatkowe informacje uzyskano z miejsc usuwanych awarii, usterek oraz miejsc, w których do sieci wykonywane były nowe włączenia przyłączy bądź odcinków sieci ciepłowniczej

- Pod względem funkcjonalnym:
 - Magistralne sieci o najwyższych średnicach limitujące dostawę ciepła do największej liczby odbiorców

- Rozdzielcze sieci o mniejszych średnicach limitujących dostawę ciepła maksymalnie do jednego osiedla
- Przyłącza – odcinki sieci ciepłowniczej limitujące dostawy ciepła do jednego węzła cieplnego

Sieć	Zagadnienie		Jednostka	ILOŚĆ		
				2013	2014	2015
S1	Długość sieci ciepłowniczej – stan na 31.12		m	156 753	157 869	159 055
S1	w tym:	a) magistralnej	m	35 346	35 346	35 351

Tabela 5. Długość sieci ciepłowniczej – stan na 31.12.2015

Funkcjonujący na terenie Miasta Konina system ciepłowniczy składa się z dwóch głównych sieci, mianowicie:

- **Sieć Nr.1 – zasilająca odbiorców bezpośrednio z Elektrowni Konin i ZTUOK**
- **Sieć Nr.2 – zasilająca odbiorców z terenu osiedla Cukrowni Gosławice**

Sieć Nr.1 – jest to system wodny, pracujący zgodnie z parametrami 130/71°C. Z Elektrowni w kierunku południowym wyprowadzone zostały dwie magistrale ciepłownicze 2xDn800 oraz 2xDn600, obecnie magistrala Dn 600 wyłączona jest z ruchu i utrzymywana w rezerwie. Do komory rozdzielczej w Marantowie przebiegają one równolegle. Na tym odcinku magistrali Dn 800 wpięte jest zasilenie sieci ze ZTUOK. Od komory wzdłuż ul. Przemysłowej miasto zasilane jest magistralą 2xDn500, natomiast w kierunku zachodnim odgałęzia się magistrala 2xDn700, która zasila po drodze do lewobrzeżnej części Miasta Konina osiedla: Zatorze, Chorzeń oraz Osiedle III. Zasadniczo system ciepłowniczy jest systemem promieniowym, jednak jego część wykonana jest w układzie pierścieniowym, co zapewnia niezawodność dostaw ciepła dla znacznej części odbiorców w Koninie prawobrzeżnym. Dzięki dwóm pierścieniom realizowanym przez magistralę Osiedla Zatorze – 2xDn500, oraz osiedla III – 2xDn300 istnieje możliwość wykonania połączeń pierścieniowych obejmujące wybrane dzielnice.

W załączniku Nr.1 do niniejszego opracowania przedstawiono schemat sieci ciepłowniczej Miasta Konina.

Poniżej przedstawiono charakterystykę sieci ciepłowniczej Miasta Konina.

SIEĆ	Zagadnienie	Jednostka	ILOŚĆ		
			2013	2014	2015
S1	Długość sieci ciepłowniczej – stan na 31.12	m	156 753	157 869	159 055
S1	w tym: a) magistralnej	m	35 346	35 346	35 351
S1	b) rozdzielczej	m	73 776	73 998	74 238
S1	c) przyłączy	Sieć	47 631	48 525	49 466
S1	Długość sieci preizolowanej	m	74 024	76 052	77 712
S1	Długość sieci napowietrznej	m	35 500	35 500	35 410
S1	Długość sieci niskoparametrowej	m	3 945	3 945	3 479
S1	w tym: preizolowanej	m	1 102	1 102	1 102
S1	Przyrost długości sieci ciepłej w ciągu roku	m	1 261	1 116	1 186

Tabela 6. Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie Miasta Konina (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Z przedstawionej tabeli widać, że całkowita długość sieci ciepłowniczej na terenie Miasta Konina przekracza 159 km. Blisko 49 % całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowi sieć wykonana w technologii preizolowanej. Około 2 % całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowi sieć niskoparametrowa. Według danych uzyskanych od spółki MPEC-Konin Sp. z o.o. stan techniczny sieci ciepłowniczej na terenie Miasta Konina oceniony jest, jako dobry, miejscami bardzo dobry. Wpływ na to ma systematyczna wymiana sieci na preizolowaną oraz bieżąca konserwacja wszystkich elementów sieci. W ramach stałych zadań eksploatacyjnych corocznie malowano punktowo (w miejscach pojawiającej się korozji) płaszcz izolacji termicznej. Na bieżąco usuwane były drobne uszkodzenia płaszcz izolacji. Na podstawie spostrzeżeń z bieżącej eksploatacji wykonywane są przeglądy i sprawdzenia pozostałych elementów magistralnej sieci ciepłowniczej tj. komór, armatury odcinającej, kompensatory i podpory. W razie potrzeby elementy te zostają wyremontowane lub też

wymieniane. Standardowo remont lub wymiana planowana jest na rok następny w przerwie między sezonami grzewczymi.

Z powyższej oceny wyłączono odcinek sieci magistralnej DN600 i DN500 na odcinku Elektrownia Konin-Komora Maratów, z uwagi na wyłączenie tego odcinka z eksploatacji. Jest to odcinek sieci z początku lat 60-tych, na którym grubość i stan izolacji termicznej jest niezadawalający (głównie sieć DN600)

Sieć Nr.2 – pracuje na parametrach 90/70°C. Jest to w większości stara sieć przejęta od poprzednich właścicieli. Sieć ma układ promieniowy.

Od 2009 r. MPEC-Konin Sp. z o.o. eksploatuje kotłownię lokalną o mocy **1,54 MW** zasilającą w energię ciepłą część osiedla w Cukrowni Gosławice. Kotłownia ta oraz usytuowana na terenie osiedla, niskotemperaturowa sieć ciepłownicza nie jest zintegrowana z pozostałą częścią systemu ciepłowniczego Miasta Konina.

Charakterystyka sieci ciepłowniczej dla os. Cukrownia Gosławice przedstawia się następująco.

Sieć	Zagadnienie	Jednostka	ILOŚĆ		
			2013	2014	2015
S2	Długość sieci ciepłowniczej – stan na 31.12	m	2 021,00	2 021,00	2 021,00
S2	w tym: a) rozdzielczej	m	1 106,00	1 106,00	1 106,00
S2	b) przyłączy	m	915,00	915,00	915,00
S2	Długość sieci preizolowanej	m	809,00	809,00	809,00
S2	Przyrost długości sieci ciepłej w ciągu roku	m	0,0	0,0	0,0

Tabela 7. Charakterystyka sieci ciepłowniczej dla os. Cukrownia-Gosławice (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Charakterystyka kotłowni lokalnej dla os. Cukrownia-Gosławice

Kotłownia zasila istniejący system grzewczy zasilany dotychczas z byłej kotłowni Cukrowni Gosławice, która została zlikwidowana, siecią ciepłą preizolowaną 2 x DN150. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły EKW-470 i jeden kocioł typ EKW-600, pracujące

w systemie zamkniętym zgodnie z normą PN-91/B-02415. Producentem kotłów jest Fabryka Kotłów FAKO S.A. Kotły te wyposażone są w palniki retortowe produkcji „CARBOTHERM” S.C. Mikołów z automatycznym podawaniem paliwa-podajniki ślimakowe o dł. 8 m „HEF” Lubliniec.

Dane techniczne kotłów EKW-470

- Moc znamionowa – 470 kW
- Sprawność kotła – do 81-84 %
- Dopuszczalne nadciśnienie robocze – 0,25 Mpa
- Ciężar całkowity kotła – 4200 kg
- Pojemność wodna – 4,1 m³
- Powierzchnia ogrzewalna – 46 m²
- Max temperatura pracy – 100 °C

Dane techniczne kotła EKW- 600

- Moc znamionowa – 600 kW
- Sprawność kotła – do 81-84 %
- Dopuszczalne nadciśnienie robocze – 0,6Mpa
- Ciężar całkowity kotła – 5000 kg
- Pojemność wodna – 5 m³
- Powierzchnia ogrzewalna – 57 m²
- Max temperatura pracy – 100 °C

Palenisko

Palenisko retortowe WM składa się z retorty odlanej z żeliwa w gatunku ZI SI Cr lub wykonanej ze stali żaroodpornej oraz elementów żeliwnych z odpowiednio profilowanymi otworami, poprzez które wdmuchiwane jest powietrze do złoża węgla. Elementy żeliwne złączone są poziomą płytą stalową, na której następuje dopalanie się węgla nieopalonego w kotlinie palnika. Z boku palnika znajdują się rury powietrza wtórnego, przez które wdmuchiwane jest powietrze wtórne bezpośrednio do płomienia. Wymienione wyżej części palnika umieszczone są w skrzyni wykonanej z blachy stalowej.

Paliwo

Węgiel kamienny energetyczny – typ 31 lub 32.1 w zakresie RI0-10

Sortyment handlowy – EKOGROSZEK (6-25 mm)

Wartość opałowa - >26 MJ/kg

Zawartość popiołu – 4-10 %

Zawartość siarki -<0,6 %

Zawartość wilgoci – do 12%

Zużycie węgla kamiennego do produkcji ciepła przedstawia się następująco:

Zagadnienie	Jednostka	ILOŚĆ		
		2013	2014	2015
Zużycie węgla w Kotłowni Cukrownia Gosławice	T	615,2	538,9	535,9

Tabela 8. Zużycie paliwa (węgla kamiennego) na potrzeby produkcji energii cieplnej w kotłowni lokalnej dla os. Cukrownia-Gosławice (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Charakterystyka odbiorców ciepła MPEC-Konin Sp. z o.o.

Grupy odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o.:

Grupa A1 – odbiorcy, do których ciepło dostarczane jest siecią Nr.1 do indywidualnych węzłów ciepłowniczych będących własnością sprzedawcy i eksploatowanych przez sprzedawcę

Grupa A2/A3 – odbiorcy, do których ciepło dostarczane jest siecią Nr.1 do indywidualnych węzłów ciepłowniczych będących własnością odbiorców i eksploatowanych przez odbiorców

Grupa A4 – odbiorcy, do których ciepło dostarczane jest siecią Nr.1 do grupowych węzłów ciepłowniczych, będących własnością sprzedawcy i eksploatowanych przez sprzedawcę

Grupa A5 – odbiorcy, do których ciepło dostarczane jest siecią Nr.2 do rozdzielaczy w budynkach, będących własnością odbiorców i eksploatowanych przez odbiorców.

W poniższej tabeli przedstawiono ilość odbiorców MPEC- Konin Sp. z o.o. w latach 2013-2015 oraz powierzchnię ogrzewaną.

Zagadnienie	Jednostka	ILOŚĆ		
		2013	2014	2015
Ilość odbiorców ogółem	szt.	2 010	2 039	2 045
w tym 1 indywidualnych – osoby fizyczne	szt.	1 501	1 515	1 513
2 osoby prawne	szt.	509	524	532
w tym 2.1.mieszkalnictwo	szt.	196	202	203
w tym 2.1.1. Spółdzielnie+PGKiM	szt.	12	12	13
2.1.2. wspólnoty	szt.	180	185	187
2.1.3. Inne	szt.	4	5	3
2.2.szkolnictwo	szt.	55	55	54
2.3.inne	szt.	258	267	275
Powierzchnia obiektów zasilanych z sieci nr 1	tys. M ²	1 903,897	1 922,409	1 945,219
w tym objęte dostawą CW	tys. M ²	1 561,190	1 574,913	1 585,241
Powierzchnia obiektów zasilanych z sieci nr 2	tys. M ²	17,801	17,800	17,801
Powierzchnia łącznie	tys. M ²	1 921,698	1 940,209	1 963,020
w tym objęte dostawą CW	tys. M ²	1 561,190	1 574,913	1 585,241

Tabela 9. Charakterystyka odbiorców energii ciepłej MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Z przedstawionej tabeli wynika, iż największą grupę odbiorców energii ciepłej MPEC-Konin Sp. z o.o. stanowią odbiorcy indywidualni-os. Fizyczne. W 2015 roku stanowią oni ok. 74 % całkowitej liczby odbiorców energii ciepłej. Osoby prawne, takie jak spółdzielnie mieszkaniowe, szkolnictwo, przedsiębiorstwa komercyjne, budynki użyteczności publicznej stanowią ok. 26 % całkowitej liczby odbiorców energii ciepłej. Z przedstawionych danych wynika również, iż w 2015 r. przyrost całkowitej powierzchni ogrzewanej wynosił ok. 2 % w odniesieniu do roku 2013. Jest to niewielki przyrost, co w obliczu zastrzegających się norm związanych z ochroną środowiska oraz propagowania „czystej” energii jest niezadowolające.

Należy zaprogramować działania mające na celu przyłączenie jak największej liczby odbiorców, budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej w celu ograniczenia niskiej emisji

zanieczyszczeń powstającej w procesie spalania paliw konwencjonalnych (węgiel, koks ok.) w indywidualnych źródłach ciepła. Jednakże działania te muszą być poprzedzone odpowiednimi analizami techniczno-ekonomicznymi i przyłączane są tylko te obiekty, które, po pierwsze mają techniczną możliwość podłączenia, a po drugie są uzasadnione ekonomicznie.

Zapotrzebowanie na moc cieplną oraz zużycie energii wg. Poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o.

W 2015 roku całą moc MPEC-Konin zamawiał w Elektrowni Konin. Natomiast w 2016 moc cieplna zamówiona jest w dwóch źródłach: 109,35 MW zamówiona jest w Elektrowni Konin, a 13,6 MW w ZTUOK, co daje łączną moc zamówioną 122,95 MW.

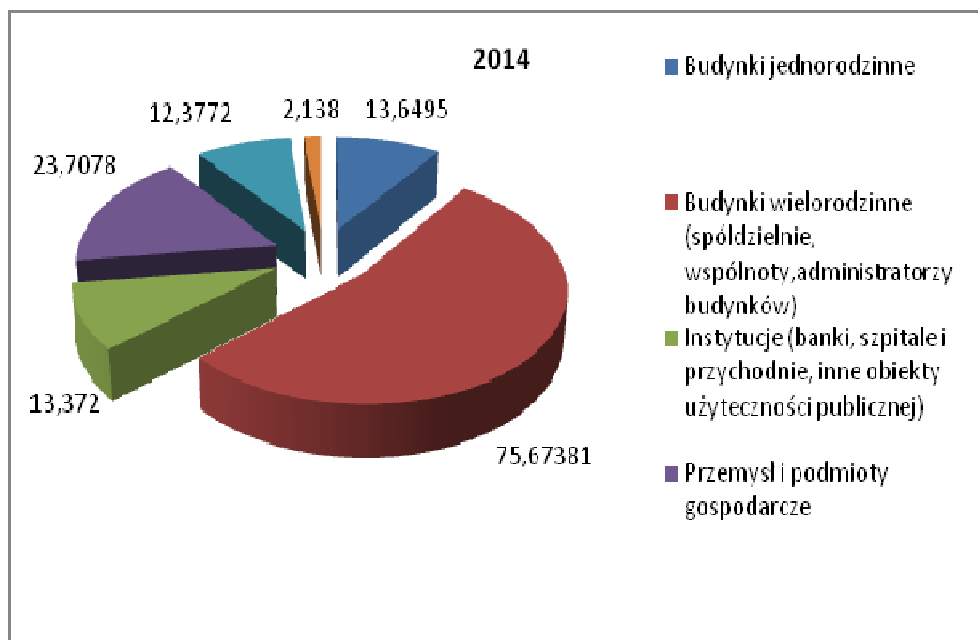
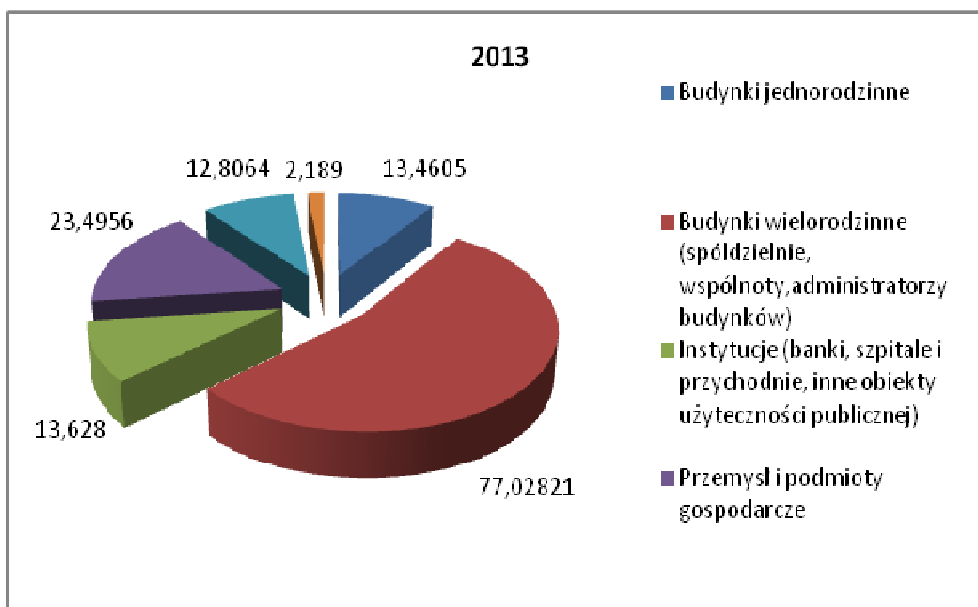
W związku z bardzo dużym naciskiem odbiorców na oszczędności w zużyciu energii cieplnej, moc zapotrzebowana w systemie ma tendencję malejącą w stosunku do przyłączanych zasobów. Obecnie wszystkie węzły wyposażone są w ciepłomierze, co również wpływa na racjonalizację zużycia energii cieplnej.

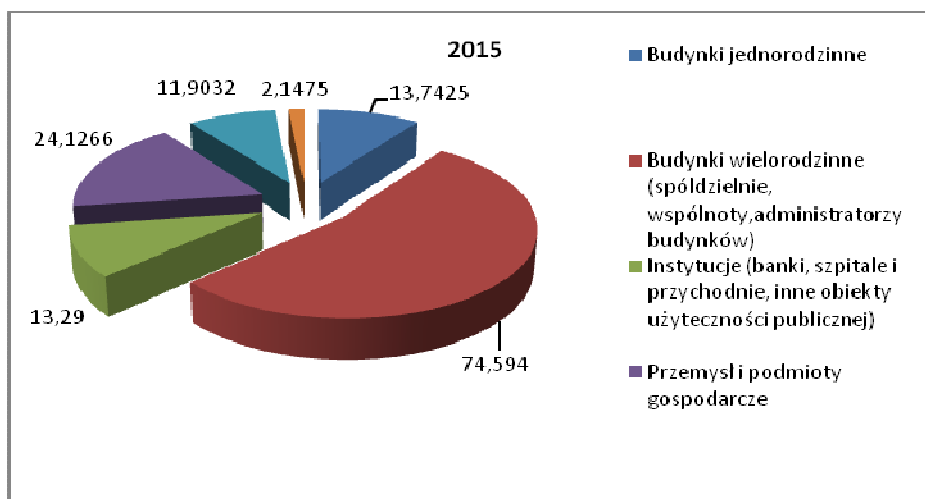
W tabeli 10. przedstawiono zapotrzebowanie na moc cieplną w MW wg. Konkretnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o.

Lp.	Zagadnienie	ILOŚĆ		
		2013	2014	2015
1.	Budynki jednorodzinne	13,4605	13,6495	13,7425
2.	Budynki wielorodzinne (spółdzielnie, wspólnoty, administratorzy budynków)	77,0282	75,6738	74,5940
3.	Instytucje (banki, szpitale i przychodnie, inne obiekty użyteczności publicznej)	13,6280	13,3720	13,2900
4.	Przemysł i podmioty gospodarcze	23,4956	23,7078	24,1266
5.	Oświata (przedszkola, szkoły)	12,8064	12,3772	11,9032
6.	Pozostałe	2,1890	2,1380	2,1475
	Razem	142,6077	140,9183	139,8038

Tabela 10. Zapotrzebowanie na moc cieplną w rozbiciu na poszczególne grupy odbiorców z terenu Miasta Konina w latach 2013-2015(źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Całkowita moc cieplna zamówiona w roku 2015 wynosiła ok. **139,80MW** i jest o ok. 2, % mniejsza aniżeli w roku 2013. Aktualnie największe zapotrzebowanie na energię cieplną występuje ze strony budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego (ok. 74,6 MW) oraz przemysłu i podmiotów gospodarczych (ok. 24,1 MW). Strukturę odbiorców wg. Zamówionej mocy cieplnej przedstawia wykres 5.





Wykres 5. Struktura odbiorców energii cieplnej w mieście Konin wg. Mocy zamówionej MW w latach 2013-2015 (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Zużycie energii cieplnej wg. Poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. przedstawiono poniżej.

Lp.	Zagadnienie	Sprzedaż ciepła w GJ		
		2013	2014	2015
1.	Budynki jednorodzinne	101 836,56	91729,24	88684,38
2.	Budynki wielorodzinne (spółdzielnie, wspólnoty, administratorzy budynków)	655 308,71	582715,05	575487,09
3.	Instytucje (banki, szpitale i przychodnie, inne obiekty użyteczności publicznej)	107 107,30	92496,28	88514,08
4.	Przemysł i podmioty gospodarcze	145 741,49	131429,42	126889,59
5.	Oświata (przedszkola, szkoły)	76249,26	62648,02	65238,22
6.	Pozostałe	7932,26	6714,21	6436,04
	Razem	1094175,6	967732,22	951249,4

Tabela 11. Zużycie energii cieplnej[GJ] dla poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Z Tabeli 11 wynika, iż w 2014 i 2015r. w porównaniu do 2013r. zmalało globalne zużycie energii cieplnej o ok. 13%. Związane jest to przede wszystkim z faktem, że zgodnie z danymi

MPEC rok 2014 był najcieplejszym rokiem w ostatnim 20-leciu i średnia temperatura sezonu wynosiła 6,60°C, a rok 2015 niewiele zimniejszy ze średnią temperaturą sezonu 5,59°C. Należy zaznaczyć, iż zużycie energii cieplnej systematycznie spada dla porównania w 2009 roku wynosiło 1 291 210, 29 GJ. W perspektywie lat 2009-2015 jest spadek o 26%. Widać, wyraźnie, iż zużycie energii cieplnej maleje we wszystkich grupach odbiorców. Związane jest to najprawdopodobniej z łagodniejszymi zimami, oszczędnościami energii oraz przeprowadzonymi pracami termorenowacyjnymi.

3.1.2. Pozostałe systemy grzewcze

W niniejszym podpunkcie przedstawiono zestawienie dotyczące systemów grzewczych największych podmiotów gospodarczych oraz wybranych budynków użyteczności publicznej funkcjonujących na terenie Miasta Konina. Przedstawione dane pochodzą z informacji uzyskanych od wybranych przedsiębiorstw i zarządców budynków.

➤ *Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Koninie*

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji jest spółką prawa handlowego z siedzibę w Koninie, działającą w formie spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Spółka została utworzona na mocy Uchwały Nr 16 Zarządu Miasta Konina z dnia 17 grudnia 1992 roku w sprawie przekształcenia Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Koninie w jednoosobową spółkę Gminy z ograniczoną odpowiedzialnością oraz Aktu Założycielskiego - Rep. Nr 8019/92 z dnia 23 grudnia 1992 roku. Przedsiębiorstwo rozpoczęło swoją działalność z dniem 1 stycznia 1993 roku. W tej formie organizacyjno - prawnej działamy po dzień dzisiejszy.

PWiK Sp. z o.o. w Koninie dysponuje 45 obiektami kubaturowymi, takimi jak m.in. portiernia, budynek energetyczny, chlorownia, budynki warsztatowe, budynki technologiczne (pompownie, przepompownie, hydrofornia, laboratorium itd.), budynki krat z komorami, garaże, dyspozytornie itd. Łączna powierzchnia budynków należących do spółki wynosi 11 747,04 m². Najstarszy budynek wybudowano w 1960 r. (budynek hydroforni SUW), z kolei najnowszy powstał w 2009 r. (pompownia strefowa Gosławice). Na Oczyszczalni ścieków Lewy Brzeg źródłem energii cieplnej na cele c.o., c.w.u. są dwa kotły zasilane olejem opałowym o łącznej mocy **210 kW** (*Viessman Kocioł wodny Paromat-*

Simplex 105 kW). Przedsiębiorstwo zakupuje również energię ciepłą od MPEC - Konin Sp. z o.o. – **4 633 GJ/rok**. W ostatnim roku zużycie oleju opałowego wyniosło **34,7 Mg**. Przedsiębiorstwo pozyskuje także metan, o czym w dalszej części.

➤ ***Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o.***

MZGOK Sp. z o.o. dysponuje 7 budynkami o łącznej powierzchni 960 m², wybudowanymi w latach 1999-2003. Jako źródło ciepła wykorzystywany jest piec gazowy na gaz płynny propan-butan, dwufunkcyjny typu Junkers o mocy **62,5 kW** i 13 pieców akumulacyjnych o łącznej mocy **30 kW**. Zarządzany ZTUOK, jest sporym dostawcą energii o czym w dalszej części.

Miejski Zakład Komunikacji w Koninie

MZK w Koninie dysponuje obiektami o łącznej powierzchni 1650 m². Energia ciepła zakupywana jest od MPEC-Konin Sp. z o.o. Zużycie energii cieplnej na cele c.o. i c.w.u. w 201 r. **1 493,80 GJ**.

➤ ***Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Melioracyjnych „Hydrowat”***

Spółka „Hydrowat” dysponuje 3 obiektami kubaturowymi tj. biurowiec I – budynek dwukondygnacyjny, o łącznej powierzchni 200 m² wybudowany w 1995 r., biurowiec II – budynek dwukondygnacyjny, o łącznej powierzchni 195 m², wybudowany w 1991 r. oraz warsztat mechaniczny-budynek jednokondygnacyjny o powierzchni 140 m². Budynki należące do spółki zasilane są w energię ciepłą z kilku źródeł tj. z węzła cieplnego dwufunkcyjnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej o mocy zamówionej 30 kW. Ponadto obiekty wyposażone są w kolektory słoneczne, pracujące na cele c.w.u. o łącznej mocy 15 kW, piec o mocy 15 kW opalany drewnem (zużycie drewna ok. 20 m³) oraz piec na olej eksterm o mocy 63 kW – obecnie nieużywany.

➤ ***Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Koninie***

Spółka dysponuje budynkami biurowo-administracyjnymi oraz technologicznymi o łącznej powierzchni użytkowej wynoszącej 11 669 m², w tym pomieszczenia ogrzewane 2 883 m². Źródłami energii cieplnej na cele grzewcze i technologiczne są dwa kotły parowe zasilane gazem ziemnym o mocy **1,86 MW** oraz nagrzewnica powietrza zasilana gazem ziemnym o mocy **2,2 MW**.

Huta Aluminium Konin IMPEXMETAL S.A.

Powierzchnia użytkowa budynków należących do spółki znajdujących się na terenie Huty Aluminium Konin wynosi 126 176,19 m². Większość budynków powstało w latach 1964-1972. Huta Aluminium Konin zasilana jest z następujących źródeł ciepła: energia cieplna na cele grzewcze zakupywana jest od MPEC-Konin Sp. z o.o.. Energia cieplna na cele technologiczne – para – zakupywana od ZE PAK, ZUO Sp. z o.o. w Koninie. Spółka zużywa również gaz ziemny wysokometanowy typu E. Gaz ziemny zużywany jest na cele grzewcze i technologiczne spółki .

➤ **Franspol Sp. z o.o.**

Powierzchnia użytkowa budynków należących do spółki wynosi 4200 m². Spółka, jako źródła ciepła wykorzystuje dwa kotły na olej opałowy **Vitoplex 100-130 kW**.

Budynki użyteczności publicznej

Lp.	Wyszczególnienie /Problemy funkcjonalne budynku	Powierzchnia użytkowa m2	Powierzchnia ogrzewania m3	Zużycie energii cieplnej w GJ		Źródło ciepła	Przeprowadzone prace termomodernizacyjne
				2014	2015		
1	Szkoła Podstawowa nr 1 w Koninie □	3664	15303	2074,90	1531,93	Przyłącze MPEC	Modernizacja instalacji c.o. Wymiana źródła ciepła, Modernizacja instalacji c.w.u., Wymiana okien na nowe Częściowe-ocieplenie dachu
2	Zespół Szkół nr 1 w Koninie Szkoła Podstawowa i Gimnazjum	3325 G4 + 2780 SP 10	14850 G4 + 9174 SP10		622,6	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian
3	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Kawalerów Orderu Uśmiechu w Koninie	6938,63 m2 (+ 324,56 m2 – basen)	34340,23 m3 (+ 986,80 m3 – basen)	2584,40	2524,80	Przyłącze MPEC	Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian

4	Szkoła Podstawowa Nr 4 im. Gustawa Morcinka w Koninie	2925,8	13251,0	811,15	780,30	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o. Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
5	Szkoła Podstawowa nr 6 w Koninie	3.300	14.169	912,40	920,50	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian
6	Szkoła Podstawowa nr 11 im. Floriana Marciniaka w Koninie	2042,77	11862,67	502,40	533,70	Przyłącze MPEC	Od 2011 roku Szkoła jest po przebudowie i rozbudowie. Szkoła posiada nowe instalacje, okna, drzwi i ocieplenie budynku w 90% .
7	Zespół Szkół im. M. Kopernika w Koninie ul. Aleje 1 Maja 22	3905	15890	1944,25	1825,23	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian
	ul. Żeglarska 9	1410	4277	bd	bd	Kocioł węglowy 100 kW rok 2008	Wymiana instalacji c.o Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
8	Przedszkole nr 1 „Kosmatek”	1272		589,12	639,12	Przyłącze MPEC	
9	Przedszkole nr 2 „Kraina Wesołej Zabawy”	2163	11208	480,48	507,00	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe

							Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
10	Przedszkole nr 4 Niedogrzanie 2 sal dydaktycznych	1976,1	4314	761,432	637,22	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu, wymiana oświetlenia
11	Przedszkole nr 5 „Plastuś	1018	960	634,90	641,27	Przyłącze MPEC	
12	Przedszkole Nr 6	685,60	3815	444,58	465,27	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o. Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu / stropodachu
13	Przedszkole nr 7 „Bolek i Lolek”	554,68	2603,29	435,62	481,42	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
14	Przedszkole Nr 8 im. Janka Wędrawniczka	793,70	3175	391,38	300,57	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
15	Przedszkole nr 10 z oddziałami integracyjnymi	1052	3593	466,20	483,09	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o

	„Leszczynowa Górka”						Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
16	Przedszkole Nr 11 „Pentliczek	841	bd	220,68	202,65	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.w.u
17	Przedszkole Nr 12 „Kubuś Puchatek”	625,74	4108,27	313,65	558,74	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
18	Przedszkole Nr 13	480	1520	146,00	150,45	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe
19	Przedszkole nr 15 „Mali Przyrodnicy”	841	2772	588,96	390,00	Przyłącze MPEC	Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
20	Przedszkole nr 16 im. Jana Brzechwy	1442,70	7100	4571,30	3654,64	Przyłącze MPEC	Wymiana drzwi na nowe
21	Przedszkole Nr 25 „BAJKA”	621,97	5229,94	515,83	521,46	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
22	Przedszkole Nr 31 „Pod Tęczą”	2739,20	13020,20	618,21	936,10	Przyłącze MPEC	Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu /

							stropodachu
23	Przedszkole nr 32 z oddziałami integracyjnymi w Koninie	608,20	4450,92	879,60	553,03	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o. Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie dachu /stropodachu
24	Budynek Żłobka Miejskiego ul. Staszica 17	1090,39	5153	492,83	521,27	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
	ul. Sosnowa 6	1051,	4874,5	821,83	777,49	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie dachu/stropodachu
25	Szkoła (III Liceum Ogólnokształcące i Gimnazjum nr 5) Zespół Obsługi Szkół/ Budynek ocieplony styropianem o grubości 3 cm, stropy nieocieplone. W pomieszczeniach szczytowych oraz w segmencie sportowym często temperatura minimalna tj. 18°C.	9493	40670	2845,06	2966,57	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian-niewystarczające – styropian 3 cm
26	I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki	4796,56	31962,36	1707,10	1856,83	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o. - modernizacja częściowa instalacji c.o. i

							<p>wężła cieplnego</p> <p>Wymiana okien na nowe- wymiana częściowa - okna PCV, okna drewniane</p> <p>Wymiana drzwi na nowe</p> <p>Ocieplenie ścian latach 2000-2001 (w zakresie segmentu sportowego ocieplenie częściowe)</p> <p>Ocieplenie dachu / stropodachu - częściowe</p>
27	II Liceum Ogólnokształcące im K. Baczyńskiego w Koninie	7 103,80	23 442,50	2330,10	2482,54	Przyłącze MPEC	<p>Wymiana instalacji c.o. częściowo (przebudowa wężła cieplnego)</p> <p>Wymiana źródła ciepła: (przebudowa wężła cieplnego)</p> <p>Wymiana instalacji c.w.u.: częściowo tak (przebudowa wężła cieplnego)</p> <p>Wymiana okien na nowe</p> <p>Wymiana drzwi na nowe</p> <p>Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu / stropodachu częściowe – 30% - 1/2</p>
28	Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych im.	7231	24947	2345,80	2033,56	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe

	Stanisława Staszica						Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu tak, wymiana oświetlenia
29	Zespół Szkół Technicznych i Hutniczych	bd	bd	906	884	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
30	Zespół Szkół Budownictwa i Kształcenia Zawodowego im. Eugeniusza Kwiatkowskiego w Koninie	5.522,78	23.439,65	1450	1531	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu / stropodachu
31	Gimnazjum Nr 1 im. Jana Pawła II	2531,5	9535,72	840,10	901,13	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
32	Bursa Szkolna Nr 1	1788	5366,40	910,00	932,46	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o

	Al.1-Maja 22a						Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
33	Gimnazjum nr 6 Szkoła Mistrzostwa Sportowego	3 875,00	17 603,00	1855,50	1889,60	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
34	Gimnazjum nr 7 im.gen.W.Sikorskiego Niedograny pion sportowy, brak ocieplenia	3213,23	15523	14430	27980	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe-częściowo Ocieplenie ścian-częściowo , nie ocieplony pion sportowy
35	Pogotowie Opiekuńcze w Koninie	952	4899,30	580,40	601,5	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie

							stropodach
36	Centrum Kształcenia Praktycznego	2227	7058	800,60	684,00	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
37	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Janusza Korczaka	3140	14470	1545,10	1555,71	Przyłącze MPEC	Ocieplenie ścian Wymiana zaworów termostatycznych (35%)
38	Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Koninie	1083	5955	535,50	528,40	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
39	Miejska Biblioteka Publiczna w Koninie/ Niedogrzanie	1791,3 m2	7503,6	861,38	862,50	Przyłącze MPEC	
40	Koniński Dom Kultury	3504	17950	2436	1457	Przyłącze MPEC	Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian

							Ocieplenie dachu/stropodachu
41	Młodzieżowy Dom Kultury w Koninie	2405,50	12 000,00	1141,46	1064,42	Przyłącze MPEC	Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu/stropodachu
42	Dzienny Dom Pomocy Społecznej	220,19	1839,42	153,73	163,1	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
43	Dom Pomocy Społecznej	2792,30	11692	2518,50	2699,79	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o Wymiana źródła ciepła Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie

							stropodachu
44	MTBS w Koninie lokal Administracyjno-usługowy	985,61	3931,00	317,44	315,46	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o. Wymiana instalacji c.w.u Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
45	Miejski Zakład Komunikacji w Koninie	1650	9200	1701,4	1493,8	Przyłącze MPEC	Wymiana okien na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie stropodachu
46	Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi sp. z oo.	8300	5000			Przyłącze MPEC	Wymiana źródła ciepła Ocieplenie ścian
47	MOSIR						
	Pawilon szermierczy ul. Dworcowa 2a	1673,1	8550	499,44	499,44	Przyłącze MPEC	
	Basen kryty	2018,88	13200	2292	2292		
	Budynek administracyjno-techniczny - Kąpielisko ul. Kurów 1	736,04	2452,08	Olej opałowy l/rok 6800 7600		2000 R. , MOC: 35 KW	Wymiana instalacji c.o. Wymiana instalacji c.w.u. Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu / stropodachu

	Kompleks boisk sportowych wraz z budynkiem zaplecza ul. Leszczynowa 27	63,85	414,67	120	120	Przyłącze MPEC	Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu / stropodachu
	Korty tenisowe ul. Paderewskiego	84,56	491,77			Przyłącze MPEC	
	Budynek użyteczności publicznej - stadion z zapleczem szatniowo – technicznym ul. Podwale 1	865,10	4816	Olej opałowy l/rok 5000 6600		Przyłącze MPEC	
	Obiekt Rekreacyjno-Sportowy RONDO Aleje 1 Maja 1A	6.753,3	43.200	7400	7800	Przyłącze MPEC	
	Stadion sportowy ul. Dmowskiego 4	632,45	3499,26	493,50	510,00	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o. Wymiana instalacji c.w.u. Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe Ocieplenie ścian 1/2 Ocieplenie dachu / stropodachu
	Sala sportowa ul. Dworcowa 2a	1268,5	10543	749,16	749,16	Przyłącze MPEC	
	Sala gimnastyczna ul. Łężyńska 4	464,72	1945,90	280,00	290,00	Przyłącze MPEC	Wymiana instalacji c.o. Wymiana instalacji c.w.u. Wymiana okien na nowe Wymiana drzwi na nowe

						Ocieplenie ścian Ocieplenie dachu / stropodachu
Hala sportowo – widowiskowa ul. Popiełuszki 2a	1950,37	15911,6	727,2	727,2	Przyłącze MPEC	

Tabela 12. Charakterystyka systemów grzewczych wybranych budynków użyteczności publicznej w mieście Koninie (źródło: dane UM w Koninie)

3.1.3. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia w energię ciepłą

Szacuje się, iż całkowite zapotrzebowanie na moc ciepłą na cele grzewcze na terenie Miasta Konina wynosi ok. **140,0 MW**. W 2015 roku całą moc MPEC-Konin zamawiał w Elektrowni Konin. Natomiast w 2016 moc ciepła zamówiona jest w dwóch źródłach: 109,35 MW zamówiona jest w Elektrowni Konin, a 13,6 MW w ZTUOK, co daje łączną moc zamówioną 122,95 MW.

Pozostała ilość zapewniona jest poprzez wykorzystanie indywidualnych źródeł ciepła. Reasumując należy stwierdzić, że system zaopatrzenia w energię ciepłą tj. miejski system ciepłowniczy, kotłownie lokalne oraz indywidualne źródła ciepła zapewniają bieżące zapotrzebowanie na ten rodzaj energii.

Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w ciepło na terenie Miasta Konina wykonano metodą analizy SWOT.

<i>Mocne strony</i>	<i>Słabe strony</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ przeprowadzona termomodernizacja budynków użyteczności publicznej ➤ dobry stan infrastruktury ciepłowniczej – ok. 49% całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowią sieci preizolowane ➤ zainteresowanie władz samorządowych zastosowaniem odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłownictwa ➤ eksploatowany system ciepłowniczy Miasta Konina jest znacznie przewymiarowany ➤ uruchomiona spalarnia odpadów (ZTUOK) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ mało efektywne energetycznie systemy ogrzewania w budynkach prywatnych (stare kotły na paliwa stałe o niskiej sprawności) ➤ znaczna emisja szkodliwych substancji z uwagi na wykorzystywanie węgla lub miazgi węglowej oraz ze względu na dominację przestarzałych źródeł ciepła w budownictwie prywatnym ➤ ograniczone możliwości związane z modernizacją systemów grzewczych oraz termomodernizacją budynków uwarunkowane brakiem funduszy na te cele, a także niską świadomością ekologiczną społeczeństwa miasta

<i>Szanse</i>	<i>Zagrożenia</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ termomodernizacja budynków prywatnych oraz pozostałych budynków mało efektywnych energetycznie (wymiana źródeł ciepła, zewnętrzne zabiegi termorenowacyjne) ➤ propagowanie budownictwa pasywnego ➤ pozyskiwanie środków zewnętrznych (kredyty preferencyjne, granty bezzwrotne, fundusze strukturalne, fundusz NFOŚiGW) na modernizację systemu ciepłowniczego oraz projekty związane z termomodernizacją ➤ dostęp do optymalnych energetycznie i ekonomicznie, nowoczesnych technologii pozwalających na racjonalizację zużycia ciepła dla gospodarstw domowych (np. OZE) ➤ Stworzenie zintegrowanego systemu komunikacji publicznej 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ zanieczyszczenie środowiska – niska emisja pochodząca z palenisk domowych ➤ rosnące ceny podstawowych nośników energii ➤ mała skala postępu w zakresie rozbudowy sieci gazowej, a także konwersji źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie i ekologicznie

3.1.4. Plany rozwojowe MPEC-Konin Sp. z o.o.

I. Przebudowa systemu ciepłowniczego miasta Konina.

W latach 2018 – 2021 Spółka planuje przebudowę systemu ciepłowniczego miasta Konina pod kątem jego optymalizacji, tzn. dostosowania przewymiarowanych sieci do aktualnych potrzeb miasta. Zakres przebudowy obrazuje załączona mapa przebudowy (załącznik nr 2). W ramach przebudowy wykonane zostanie 16 zadań w zakresie średnic od Dn 40mm do Dn 1000 mm. Skala przedsięwzięcia wskazuje, że łączna długość sieci objętej projektem wynosi około 14 km, w tym około 3 km to przebudowa sieci około 7 likwidacja sieci, a około 4 km to budowa nowych odcinków. Wykonana przebudowa systemu pozwoli na ograniczenie strat ciepła na przesyle o ok. 30 000 [GJ] w ciągu roku oraz skróci czas dopływu czynnika do najdalej oddalonych od źródła ciepła odbiorców. Ponadto likwidacja napowietrznych magistrali ciepłowniczych poprawi walory estetyczne terenów, przez które obecnie sieć przebiega. Projekty wykonuje biuro projektów „ENERGOEKSPERT” z Katowic.

II. Nowe źródło ciepła dla miasta Konina

Podstawowym źródłem ciepła dla systemu ciepłowniczego Konin jest elektrownia Konin należąca do Zespołu Elektrowni Pątnów–Adamów–Konin S.A. ZE PAK dostarcza obecnie ciepło do miejskiej sieci na mocy umowy zawartej na czas nieoznaczony z MPEC–Konin Sp. z o.o. Umowa ta została zawarta z zastrzeżeniem 4-letniego okresu wypowiedzenia. 30 czerwca br. ZE PAK wypowiedział umowę, co oznacza, że ulegnie ona rozwiązaniu 30 czerwca 2020 r. W obecnych realiach i uwarunkowaniach prawnych zawarcie z ZE PAK kolejnej umowy na dostawy ciepła z elektrowni Konin (z istniejących bloków węglowych) nie wydaje się prawdopodobne. Po pierwsze – z uwagi na stopień wyeksploatowania tego źródła, a po drugie – ze względu na fakt, że elektrownia Konin nie spełni obowiązujących standardów emisyjnych UE.

W latach 2013–2014 MPEC i ZE PAK prowadziły negocjacje dotyczące zawarcia nowej, wieloletniej umowy sprzedaży ciepła. Miała być ona zawarta w związku z planowaną przez ZE PAK budową w elektrowni Konin nowego bloku gazowo-parowego. W wyniku prowadzonych negocjacji została wypracowana formuła handlowa zaakceptowana roboczo przez obie strony. Miała ona wejść w życie w momencie wykonania przez ZE PAK wspomnianej inwestycji. Jednak do zawarcia (parafowanej już) umowy nie doszło. W czerwcu 2016 r. ZE PAK przedstawił zupełnie nową koncepcję zasilania sieci, zakładającą produkcję ciepła z wykorzystaniem spalania biomasy oraz rezerwowo i szczytowo – oleju opałowego. Ta nowa propozycja opiera się na koncepcji, która wcześniej nie była przedmiotem konsultacji między stronami. Dziś nie sposób, bowiem racjonalnie ocenić kosztów pozyskiwania biomasy, która miałaby stanowić paliwo dla planowanego przez ZE PAK źródła, jak również pewności jej dostaw, a ponadto faktycznego udziału oleju opałowego w wytwarzaniu ciepła. Nie można wykluczyć, że koszty te byłyby wysokie i spowodowały trudny do zaakceptowania przez mieszkańców Konina wzrost cen ciepła.

W tej sytuacji, mając na uwadze, że od 1 lipca 2020 r. dostawy ciepła dla wszystkich odbiorców przyłączonych do sieci nie są zabezpieczone oraz że do końca 2016 r. ZE PAK zawiesił decyzję budowy bloku gazowo-parowego (a tym samym wycofał się z dotychczasowych ustaleń z MPEC–Konin), a jego nowa propozycja niesie ze sobą istotne ryzyko ekonomiczne, a także, że w okresie niespełna 4 lat powinno powstać nowe źródło zdolne do zaopatrywania odbiorów w Koninie w ciepło, konieczne stało się poszukanie

alternatywnych sposobów zaopatrzenia miasta w ciepło. W tym celu samorząd Konina, we współpracy z MPEC–Konin, rozpoczął działania zmierzające do zapewnienia nieprzerwanych dostaw ciepła dla miasta.

Na zlecenie MPEC–Konin powstały „Ekspertyza techniczna dotycząca koncepcji budowy nowego źródła wytwarzania ciepła dla systemu ciepłowniczego miasta Konina” oraz „Ekspertyza prawna dotycząca określenia i oceny trybów realizacji przedsięwzięcia polegającego na budowie źródła ciepła mającego zaopatrzyć odbiorców w Mieście Konin w energię cieplną”.

Jednocześnie MPEC–Konin przesłał do Wydziału Urbanistyki i Architektury UM w Koninie informację o konieczności wprowadzenia zmian w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, które umożliwią ewentualną lokalizację nowego źródła ciepła. Jednocześnie spółka wystąpiła do Polskiej Spółki Gazownictwa o określenie możliwości przyłączenia do sieci gazowej.

Prezydent Miasta Konina, mając na względzie zapewnienie mieszkańcom ciepła, podjął decyzję o rozpoczęciu dialogu technicznego poprzedzającego wszczęcie procedury realizacji przedsięwzięcia określonego, jako "Budowa nowego źródła ciepła dla Miasta Konina". W celu wypracowania najlepszej koncepcji budowy nowego źródła ciepła dla Konina oraz przyjęcia rozwiązań formalno-prawnych, w szczególności do przeprowadzenia dialogu technicznego, powołał kilkunastoosobowy zespół roboczy.

Informacja o zamiarze przeprowadzenia takiego dialogu ukazała się na internetowych stronach BIP Urzędu Miejskiego w Koninie. Wnioski o dopuszczenie do dialogu technicznego zainteresowani mogli składać pisemnie w UM do 21 października 2016 r. Chęć udziału w dialogu potwierdziło siedem firm krajowych i zagranicznych. Przewidywany termin zakończenia procedury to 30 grudnia 2016 r.

III. Źródło geotermalne.

Kontynuowane są prace związane z wykorzystaniem konińskich źródeł geotermalnych. Warto przypomnieć najważniejsze fakty oraz etapy działań, jakie miały miejsce do tej pory.

Z inicjatywy Prezydenta Miasta Konina powołano spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością „Geotermia Konin”, w której MPEC–Konin jest udziałowcem. Celem jej utworzenia było

przygotowanie i wykonanie odwiertów oraz zagospodarowanie wód geotermalnych przez wykorzystanie ich energii – w zależności od parametrów – do celów rekreacyjnych, balneologicznych bądź energetycznych. Prace wiertnicze rozpoczęły się 26 września 2014 r. W roku 2015 wykonano otwór badawczo-eksploatacyjny o głębokości 2660 m, docierając do utworów jury dolnej i wody o temperaturze w dnie otworu około 97oC (na wypływie ok. 92oC). Jest to solanka typu chlorkowo-sodowego o zawartości składników rozpuszczonych na poziomie 150 g/dm³. O jej właściwościach leczniczych decydują m.in. takie parametry jak stężenia jodków (9,6 mg/dm³). Przepływ zaś to około 140 m³/h.

Budżet Konina w 50% pokrył wydatki na wykonanie otworu, a resztę stanowiła dotacja NFOŚiGW. Projekt został rozliczony, a wykonany otwór zabezpieczony i przygotowany do eksploatacji.

W ramach dalszych działań Geotermia Konin wykonała także dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne, niezbędne do wykonaniu otworu zatłaczającego wydobytą wodę – Konin GT2 – wraz z rurociągiem łączącym go z otworem Konin GT1.

Natomiast MPEC–Konin, główny beneficjent korzyści wynikających z posiadania źródła wód geotermalnych oraz ich wykorzystania do celów ciepłowniczych, zlecił także kilka ekspertyz. Powstały, więc następujące dokumenty: „Wariantowa ekspertyza optymalnego wykorzystania źródła geotermalnego w Koninie do celów energetycznych” (opracowana przez Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk w Krakowie) i „Koncepcja i studium wykonalności budowy źródła wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej na bazie źródła geotermalnego w Koninie” (opracowana przez Energoprojekt Warszawa S.A.).

Obecnie trwają prace nad wprowadzeniem zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na wyspie Pocijewe, które pozwolą na wykonanie drugiego odwiertu „zatłaczającego” – niezbędnego do uruchomienia całej inwestycji.

W 2017 r. przewiduje się wykonanie projektu technicznego ciepłowni geotermalnej. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę oraz wsparcia finansowego przewiduje się rozpoczęcie budowy ciepłowni geotermalnej w latach 2017–2018.

Finansowanie inwestycji zawsze wiąże się z posiadaniem kapitału lub możliwością jego pozyskania. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (OZE), w tym w szczególności ze źródeł geotermalnych, traktowana jest dziś priorytetowo. Tak samo traktuje tę inwestycję MPEC-Konin. Warto też zaznaczyć, że przy udziale Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, można uzyskać pomoc w sfinansowaniu inwestycji w formie dotacji, której wysokość uzależniona będzie od zasad ustalonych w ogłaszanych konkursach. Z NFOŚiGW można również uzyskać pomoc w formie niskooprocentowanej pożyczki

IV. Plany inwestycyjne MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2017 – 2018:

W celu zapewnienia ciągłości i pewności dostaw ciepła dla odbiorców, MPEC KONIN Sp. z o.o. corocznie wykonuje przebudowę wyeksploatowanych odcinków kanałowych sieci ciepłowniczych na preizolowane.

W ramach kontynuacji inwestycji rozpoczętych w 2012 roku na os. I i II wykonywana jest też likwidacja sieci ciepłowniczych niskoparametrowych i budowy w ich miejsce sieci wysokoparametrowej z rur preizolowanych, wraz z wykonaniem w budynkach dwufunkcyjnych węzłów cieplnych, umożliwiających całoroczną dostawę ciepła na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej do lokali mieszkalnych.

Dla polepszenia jakości dystrybucji ciepła MPEC Konin Sp. z o.o. rozbudowuje systemu telemetrii węzłów ciepłowniczych oraz modernizację systemu AMR tj. automatycznego odczytu ciepłomierzy.

Corocznie wykonywane są nowe przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej.

3.2. System elektroenergetyczny

3.2.1. Charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Miasto Konin zaopatrywane jest w energię elektryczną w oparciu o trzy główne punkty zasilania (GPZ'ty) – stacje transformatorowo-rozdzielcze WN/SN 110/15 kV. Stacja GPZ Konin Nowy Dwór jest wyposażona w dwa transformatory 110/SN o mocy znamionowej 32 MVA. Pozostałe dwie stacje posiadają po dwa transformatory 110/15 Kv o mocy znamionowej 41 MVA, w poniższej tabeli przedstawiono parametry techniczne GPZ'tów.

Nazwa stacji	Napięcie w stacji	Zainstalowane transformatory 110/SN	Stopień obciążenia stacji		Układ pracy rozdzielni 110 kV	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Rezerwa mocy stacji		Właściciel
	kV		MVA	MW			%	MW	
Konin Nowy Dwór	110/15	32	8,57	26,8	H4	3	23,43	73,2	Energa-Operator S.A.
Konin Niestusz	110/30/15	41	19,13	59,8	H4	3	12,87	40,2	Energa-Operator S.A.
Konin Południe	110/15	41	15,16	47,4	H4	3	16,84	52,6	Energa-Operator S.A.

Tabela 13. Parametry techniczne Głównych Punktów Zasilania (GPZ) zlokalizowanych na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A.)

Jak wynika z informacji uzyskanych od PSE-Zachód S.A. (Operatora Systemu Przesyłowego), obecnie na terenie Konina znajdują się dwie stacje elektroenergetyczne:

- SE 400/220/110 kV Pątnów
- SE 220/110 kV Konin

Do SE Pątnów wprowadzone są linie WN następujących relacji:

- a) w eksploatacji PSE-Zachód S.A.
 - Pątnów-Czerwonak (220 kV)
 - Pątnów-Konin (2 x 220 kV)
- b) w eksploatacji PSE-Centrum S.A.
 - Pątnów-Podolszyce (220 kV)
- c) w eksploatacji PSE-Północ S.A.
 - Pątnów-Włocławek Azoty (220 kV)
 - Pątnów-Jasiniec (2 x 220 kV)

Do SE Konin wprowadzone są linie WN z następujących relacji:

- a) w eksploatacji PSE-Zachód S.A.
 - Konin-Plewiska (220 kV)
 - Pątnów-Konin (2 x 220 kV)
 - Adamów-Konin I (220 kV)
 - Konin-Adamów II (220 kV)
- b) w eksploatacji PSE-Centrum S.A.
 - Konin-Sochaczew (220 kV)

Poniżej przedstawiono charakterystykę linii elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Miasta Konina.

Rodzaj linii	Długość linii [km]
Linie WN	66,458
Linie SN	250,194
Napowietrzne	87,563
Kablowe	162,631
Linie nN	608,429
Napowietrzne	192,235
Kablowe	416,194

Tabela 14. Długość sieci elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A.)

Na terenie Miasta Konina zlokalizowanych jest 269 stacji transformatorowych SN/nN, będących własnością Energa-Operator S.A. Ponadto znajdują się 43 stacje transformatorowe nie będące własnością wzmiankowanego operatora.

Jak wynika z danych przekazanych przez OSD (Operatora Systemu Dystrybucyjnego) tj. Energa-Operator S.A. na obszarze Miasta Konina w chwili obecnej nie występują problemy z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nN 0,4 kV, a także stacje transformatorowe posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej, podobnie wygląda sytuacja jeżeli chodzi o rezerwy w mocach transformatorów SN/nN. W przypadku zwiększania się zapotrzebowania na moc i energię elektryczną sieci są rozbudowywane oraz modernizowane w celu dostosowania zdolności dystrybucyjnych.

3.2.2. Zużycie energii elektrycznej w mieście Koninie

Prezentowane dane dotyczące ilości odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez podmioty pochodzą z informacji przekazanych przez operatora systemu dystrybucyjnego tj. Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu na terenie Miasta Konina.

Ilość odbiorców na niskim napięciu oraz zużycie energii elektrycznej dla tychże odbiorców prezentuje Tabela 15.

Rok	2016
Ilość odbiorców	34130

Tabela 15. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Konina (źródło: Energa-Operator S.A)

Podział w rozbiciu na grupy przyłączeniowe przedstawia poniższa tabela.

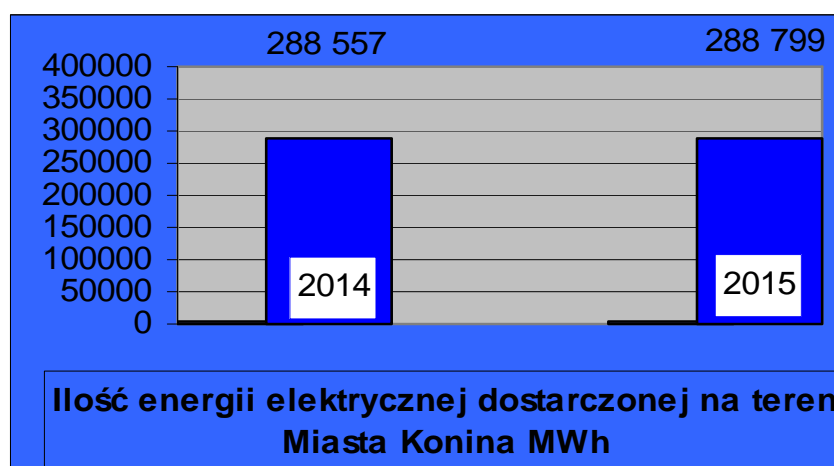
Grupa przyłączeniowa	Ilość
II	2
III	64
IV	299
V	33679
VI	86

Tabela 16. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Konina w rozbiciu na grupy przyłączeniowe (źródło: Energa-Operator S.A)

Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej dostarczonej na teren Miasta Konina przedstawiono poniżej.

	2014	2015
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	288 557,35	288 799,82

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej w latach 2014-2015 dostarczonej na teren Miasta Konina (źródło: Energa-Operator S.A)



Wykres 6. Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Konina w latach 2014-2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych źródło: Energa-Operator S.A)

Z przedstawionych danych wynika, iż zarówno liczba odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej nieznacznie wzrasta. Związane jest to głównie ze wzrostem liczby odbiorców.

3.2.3. Oświetlenie ulic, dróg i placów publicznych

System oświetlenia drogowego w Koninie należy do dwóch podmiotów:

1. Miasto Konin – zarządzany przez Zarząd Dróg Miejskich w Koninie
2. Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp z o.o.

Na terenie Miasta Konina eksploatowane są następujące rodzaje lamp oświetleniowych:

- SGS 204/250 W
- SGS 203/150 W
- SGS 203/100W
- SGS 203/70 W
- OCP
- SGP 340 II PC Selenium
- OPC Rosa
- OUS
- ZHD-100
- OUR
- SGS 306
- SQ Siemens
- Mini LUMA LED
- TownGuide Performer LED
- ClearWay LED
- Valentino LED
- Pilzeo LED

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic, dróg i placów

	2012	2014	2015
Zużycie energii elektrycznej	5 700 MWh	5 500 MWh	4 300 MWh (w tym 1147,57 oświetlenie należące do miasta Konin)

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic, dróg i placów na terenie Miasta Konina (źródło: dane UM w Koninie)

Z przedstawionych danych wynika, iż z roku na rok spada zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic, dróg i placów w mieście Konin. Ogólna liczba punktów świetlnych na terenie miasta Konina to 6286 szt.

Do miasta Konin należy 3908 punktów świetlnych. W roku 2014 nastąpiła wymiana 2 546 punktów na oświetlenie LED. Pozwoliło to w znaczny sposób obniżyć ilość, oraz koszty

zużycia energii elektrycznej. Jest to znacząca inwestycja z punktu oszczędności, gdyż zużycie energii zmniejszyło się o 1200 MWh w okresie rocznym tj o 22%.

W związku z tym, ukierunkowując działania lokalnego samorządu na poprawę efektywności energetycznej miasta należy dążyć do zastępowania istniejących jeszcze starych wyeksploatowanych źródeł, źródłami energooszczędnymi oraz ekoenergetycznymi tj. źródłami opartymi o technologię LED (podczas budowania nowych/modernizowanych ulic w zakresie oświetlenia) oraz źródłami opartymi o panele fotowoltaiczne. Należy także w planach uwzględnić systemy inteligentnego zarządzania oświetleniem ulicznym.

3.2.4. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia Miasta Konina w energię elektryczną

Stwierdzić należy, że Miasto Konin posiada bezpieczny system elektroenergetyczny o odpowiednich rezerwach mocy (rezerwy mocy na transformatorach GPZ'tów wynoszą od 40-70 %), który podlegał będzie rozbudowie i modernizacji w celu zaspokojenia wzrastającego zapotrzebowania na energię elektryczną.

<i>Mocne strony</i>	<i>Słabe strony</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię elektryczną ze względu na lokalizację Elektrowni Konin oraz Pątnów I. ➤ zasilanie miasta trzema GPZ'tami (kolejny w planach Energa-Operator S.A.) ➤ Występowanie na terenie miasta głównych układów przesyłowych województwa, które stanowią istotny element krajowego systemu przesyłowego (linie WN) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Niski poziom środków na inwestycje w majątek sieciowy ➤ Słaby stan techniczny części infrastruktury sieciowej (SN i nN)
<i>Szanse</i>	<i>Zagrożenia</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwość wykorzystania środków zewnętrznych na rozwój i modernizację infrastruktury energetycznej ➤ Modernizacja i przebudowa istniejących sieci (głównie SN i nN) ➤ Budowa nowych linii WN, SN i nN ➤ Rozwój energetyki odnawialnej (w tym budowa układu blokowego w Elektrowni Konin w celu współspalania biomasy z węglem, modernizacja 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zbyt ogólne i krótkoterminowe plany inwestycyjne ➤ Brak radykalnych działań inwestycyjnych w zakresie modernizacji starych, silnie wyeksploatowanych elementów infrastruktury elektroenergetycznej ➤ Niewielkie utrudnienia wynikające z założeń miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego

oświetlenia ulicznego w ciągach dróg miejskich, itp.)	
➤ Planu Rozwojowe ENERGA - OPERATOR SA	

3.2.5. Plany rozwojowe związane z elektroenergetyką na terenie Miasta Konina

Plany rozwojowe Elektrowni Konin są następujące:

- Zespół Elektrowni Pątnów–Adamów–Konin SA posiada trzy elektrownie: Pątnów I, Adamów i Konin oraz jest właścicielem 100% udziałów w firmie Pątnów II Sp. z o.o., której własnością jest elektrownia Pątnów II. Elektrownie Adamów i Konin dostarczają ogrzewanie dla miejscowości Turek i Konin oraz dostarczają energię elektryczną do krajowej sieci energetycznej. ZE PAK S.A. przeprowadził modernizację kotłowni w elektrociepłowni Konin (EC Konin) oraz zakończył budowę kotła opalanego biomasą, aby sprostać zastrzonym wymaganiom ochrony środowiska w zakresie emisji do powietrza. Nowy kocioł opalany biomasą, wyposażony został w cyrkulacyjne palenisko fluidalne (CFB), wybudowano go w miejsce dawnego kotła opalanego węglem brunatnym. Taki rozwój zakładów elektrociepłowniczych opalanych paliwami uzyskanymi ze źródeł odnawialnych wraz z działaniami podjętymi w celu ograniczenia i efektywniejszego wykorzystania energii stanowią najwyższy priorytet zarówno w kraju, jak i w skali europejskiej. Nowy kocioł częściowo wykorzystuje istniejące elementy infrastruktury starego kotła. Niemniej jednak główne części technologiczne oraz instalacje pomocnicze zostały wybudowane lub zmodernizowane w ramach nowego projektu. Jego realizacja obejmowała:
 - Wybudowanie kotłowni wraz z instalacją nowego kotła fluidalnego opalanego biomasą z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym (CFB). Kocioł posiada moc 154 MW i zdolność produkcji pary 215 t/h. Jednocześnie została przeprowadzona modernizacja budynków i technologicznych instalacji pomocniczych.
 - Wybudowanie magazynu biomasy i instalacji przyjęcia jej dostaw.
 - Modernizację turbiny, budynku obrabiarek, wodnego systemu chłodzenia i zakładowego laboratorium.

- Przebudowę infrastruktury znajdującej się na terenie zakładu, m.in. instalacji podziemnych, magazynów i placów manewrowych.
- Modernizację obiektów gospodarki odpadami olejowymi oraz paleniskowymi.

Obszar inwestycji znajduje się w centralnej części terenu przemysłowego elektrowni Konin, ok. 7 km na północ od miasta Konin. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji znajdują się elementy infrastruktury produkcyjnej, budynki, plac odkładczy i infrastruktura pomocnicza EC Konin.

EC Konin znajduje się w odległości ok 1 km na południe od dwóch jezior: Gosławskiego i Pątnowskiego oraz graniczy na wschodzie z ogromnym kompleksem stawów. Najbliższe tereny mieszkaniowe znajdują się w odległości ok 300 m na zachód od Elektrowni i w odległości ok 600 m od kotła opalanego biomasą.

Pod względem geograficznym teren zakładu znajduje się na Pojezierzu Gnieźnieńskim. W krajobrazie dominują płaskowyże morenowe z dużą liczbą jezior i dolin.¹

- W przyszłości spółka planuje zintensyfikować produkcję energii elektrycznej z uwzględnieniem zielonych certyfikatów oraz wysokoefektywna produkcja energii elektrycznej i ciepłej w oparciu o nowoczesny blok kogeneracyjny parowo-gazowy (o mocy 120 MW_e, 90 MW_t) z uwzględnieniem handlu prawami majątkowymi w postaci certyfikatów. Układy technologiczne infrastruktury elektrowni będą odpowiednio przystosowywane dla nowej konfiguracji urządzeń podstawowych.

Niemniej odnośnie planów rozwojowych (dostarczanie energii ciepłej), to w tym zakresie należy zaznaczyć, iż miasto Konin , prowadzi obecnie dialog techniczny z potencjalnymi inwestorami i przyszłymi dostawcami ciepła dla miasta. Wynika to z faktu, że ZE PAK SA wypowiedział dotychczasową umowę sprzedaży ciepła ze względów na brak dostosowania od 2020 r. do norm środowiskowych El.Konin - umowa obecna przestanie obowiązywać 30 czerwca 2020r.

¹ Opracowanie Zespół Elektrowni Pątnów–Adamów–Konin SA

Plan inwestycyjny PSE-Zachód S.A., jak i kierunki rozwoju sieci przesyłowej krajowego systemu elektroenergetycznego przewidują przebudowanie części linii 220 kV na napięcie 400 kV z częściową zmianą tras istniejących połączeń:

- 1) Przebudowanie linii 220 kV Konin-Plewiska na linię 2 x 400 kV relacji Pątnów-Kromolice, z czego do 2025 r. czynny będzie jeden tor 400 kV, natomiast drugi tor będzie pracował na napięciu 220 kV i nadal będzie łączył SE Konin z SE Plewiska
- 2) Linia 2 x 400 kV relacji Pątnów-Sochaczew (dotychczasowa 220 kV Konin-Sochaczew), przebiegająca przez teren miasta po nowej trasie od SE Pątnów
- 3) Całkowicie nowa linia 2 x 400 kV relacji Pątnów-Rogowiec
- 4) Przebudowana linia 2 x 220 kV Pątnów-Jasiniec na linię 2 x 400 kV tej samej relacji. Odcinek od SE Pątnów do nowego słupa Nr. 10 będzie przebiegał po zmienionej trasie

Stąd po 2025 r. przewidywana jest następująca ilość linii najwyższych napięć w mieście Konin:

Do SE Pątnów (8 linii)

- 2 x 400 kV Pątnów-Kromolice
- 2 x 400 kV Pątnów-Sochaczew
- 2 x 400 kV Pątnów-Rogowiec
- 2 x 400 kV Pątnów-Jasiniec
- 220 kV Pątnów-Czerwonak
- 220 kV Pątnów-Włocławek Azoty
- 220 kV Pątnów-Podolszyce
- 2 x 220 kV Pątnów-Konin

Do SE Konin (4 linie)

- 220 kV Konin-Plewiska
- 2 x 220 kV Pątnów-Konin
- 220 kV Adamów-Konin I
- 220 kV Konin-Adamów II

Na terenie Miasta Konina infrastruktura energetyczna (do 110 kV) zarządzana jest przez spółkę Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu. Z informacji uzyskanych od spółki w najbliższych latach przeprowadzone zostaną następujące projekty inwestycyjne:

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia inwestycji	Planowany rok zakończenia inwestycji
Linia 110 kV Elektrownia Konin - GPZ Konin Płd., linia 110 kV Elektrownia Konin - GPZ Konin Niesłusz	Przebudowa linii na linię z przewodami 240 mm ² dostosowaną do temp. projektowej +80°C w relacji Konin - Konin Płd. oraz Konin - Konin Niesłusz (łącznie z innymi relacjami w trasach linii 2-torowych)	2017	2020
LWN 110 kV w ciągu Niesłusz - Krągola	Przebudowa linii na linię z przewodami 240 mm ² dostosowaną do temp. projektowej +80°C (łącznie na odcinku 2-torowym z torem Elektrownia Konin - Konin Południe)	2017	2020
Linia 110 kV Elektrownia Pątnów - Witkowo	Przebudowa linii na linię z przewodami 240 mm ² dostosowaną do temp. projektowej +80°C w odgałęzieniu w kierunku GPZ Kleczew [10,2 km], oraz dostosowanie odcinka linii do +80°C od odgałęzienia do GPZ Elektrowni Pątnów [9.12 km]	2017	2018
Linia 110 kV EL. Konin -Lubraniec – Włocławek Wschód	Przebudowa linii na linię z przewodami 240 mm ² dostosowaną do temp. projektowej +80°C z uwzględnieniem drugiego toru na odcinkach 2-torowych oraz linii 2-torowych w kierunku GPZ Ślesin, GPZ Babiak oraz GPZ Lubstów,	2017	2019
Linia 110 kV Cienin - Konin	Dostosowanie linii 110 kV do temperatury projektowej +80°C	2022	2022
Linia 110 kV Kalisz Północ - Konin Południe	Dostosowanie linii do temperatury projektowej +80°C	2022	2022

Linia 110 kV Konin Nowy Dwór- El.Konin	Dostosowanie linii 110 kV do temperatury projektowej +80°C uregulowanie służebności	2023	2023
Linia 110 kV Zagorów - Konin Nowy Dwór	Dostosowanie linii do temperatury projektowej +80°C	2024	2024
Budowa rozdzielni sieciowej średniego napięcia 15 kV RS Maliniec wraz z budową linii zasilających oraz niezbędną przebudową sieci w miejscowości Konin	Budowa rozdzielni sieciowej SN 15 kV. 13,77 km linii kablowej SN 15 kV	2017	2018

Tabela 19. Projekty inwestycyjne zaprogramowane przez Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu)

Ponadto w Planie Rozwoju na lata 2014 - 2019 ENERGA - OPERATOR SA posiada zarezerwowane środki na przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej. Poza tym sieć elektroenergetyczne wysokiego napięcia W N110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0.4 kV jest na bieżąco monitorowana i w razie konieczności modernizowana. Takie działania ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Kaliszu będzie czyniła również w najbliższych latach.

Dodatkowo ENERGA - OPERATOR SA planuje rozbudowę w okolicy firmy FUGO rozdzielni sieciowej SN 15 kV RS Maliniec do funkcjonalności Głównego Punktu Zasilania (GPZ) 110/15 kV. Będzie on stanowił ważny punkt zasilania dla miasta Konina i okolicznych terenów, w przypadku wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną dla terenów zlokalizowanych w jego okolicy. Pozwoli na zaspokojenie przyszłego zapotrzebowania na moc i energię elektryczną, oraz wpłynie na poprawę pewności zasilania, tym samym stwarzając korzystne warunki dla rozwoju przemysłu, usług i budownictwa mieszkaniowego.

ENERGA - OPERATOR SA w chwili obecnej jest na etapie opracowywania Planu Rozwoju na lata 2017-2022 . W związku z tym przedstawione powyżej informacje mogą ulec pewnej korekcie.

3.3.System gazowniczy

3.3.1.Charakterystyka systemu gazowniczego

W opisie systemu gazowniczego wykorzystano informacje uzyskane od operatora systemu dystrybucyjnego - Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. - Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu, który zasięgiem swojego działania obejmuje teren Miasta Konin.

Miasto Konin należy do strefy dystrybucyjnej Nr. 440 Konin. Jest to system sieci gazowej dostarczający gaz ziemny grupy E (GZ-50) do odbiorców gazu. Do sieci gazowej Miasta Konina wprowadzany jest gaz ziemny z sieci gazowej dystrybucyjnej w/c (wysokiego ciśnienia) poprzez stacje gazowe I^o:

- **Konin-Maratów o przepustowości $Q=6000 \text{ m}^3/\text{h}$,**
- **Konin-Kraśnica o przepustowości $Q=1600 \text{ m}^3/\text{h}$,**
- **Konin-Rumin o przepustowości $Q=1500 \text{ m}^3/\text{h}$.**

Operatorem stacji I^o jest WSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu. Gaz ziemny do sieci dystrybucyjnej w/c wprowadzany jest przez układ rozliczeniowo-pomiarowy w m. Podlesie gm. Koło, którego właścicielem jest OGP Gaz System Oddział w Poznaniu).

Długości sieci gazowej- wg stanu na dzień 31.12.2015 r.

- sieć gazowa niskiego ciśnienia - 54599 m
- sieć gazowa średniego ciśnienia - 96459 m
- sieć gazowa wysokiego ciśnienia - 12098 m

Schemat sieci gazowej na terenie m. Konina - załącznik nr 3

Stacje redukcyjne II^o – 5 sztuk

Stan gazociągów na terenie Miasta Konina oceniany jest jako dobry. Wykorzystanie przepustowości gazociągów średniego ciśnienia jest w granicach od 30-80 %, natomiast niskiego ciśnienia od 40-80 %. Pomiar kontrolny ciśnienia wykonywane corocznie, na sieciach niskiego ciśnienia nie wykazały spadków ciśnienia poniżej minimalnego. Najniższe zarejestrowane ciśnienie było wysokości 1,9 kPa w godzinach największego poboru gazu.

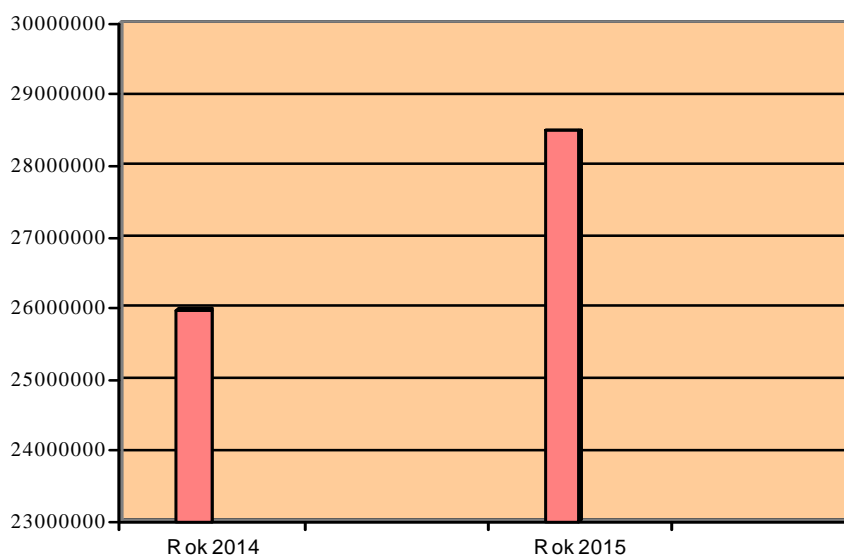
WSG Sp. z o.o. w trakcie wykonywania prac przyłączeniowych do sieci gazowej, kontroluje stan izolacji gazociągów stalowych. Stan ten na chwilę obecną oceniany jest jako dobry.

3.3.2. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin

Wielkość zużycia w latach 2014-2015 została przedstawiona poniżej.

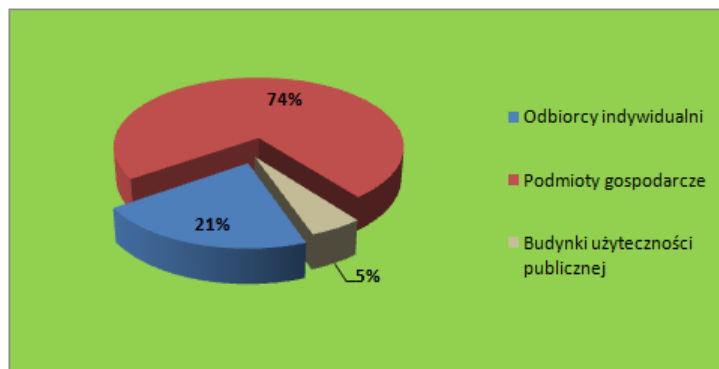
	Rok 2014	Rok 2015
Całkowita ilość gazu dostarczonego dla m. Konina	25 971 415 m ³	28 493 479 m ³

Tabela 20. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin w latach 2014-2015 (źródło: dane PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)

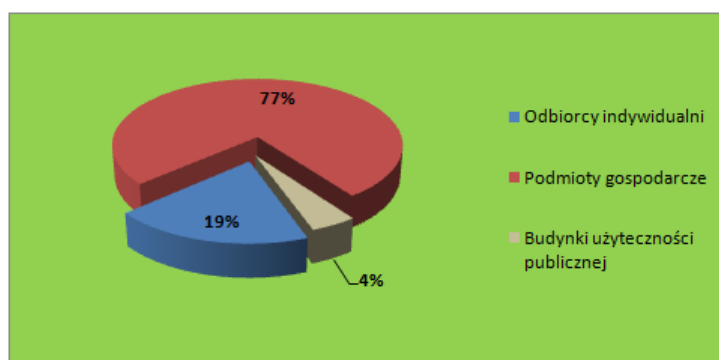


Wykres 7. Kształtowanie się zużycia gazu ziemnego dla odbiorców w mieście Konin w latach 2014-2015 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)

Struktura zużycia gazu ziemnego w analizowanych latach kształtuje się następująco:



Wykres 8. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2014 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)



Wykres 9. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2015 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska).

Dane ogólne dotyczące sieci gazowej w Koninie

długość czynnej sieci ogółem w m	163 156
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	2 408
Odbiorcy gazu z sieci	9 635
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w m ³	3 209 512,50
ilość ludności korzystającej z sieci gazowej	25114
Całkowita ilość dostarczonego gazu na teren Miasta Konina m ³	28 493 479

Tabela 21. Sieć gazowa w Koninie w roku 2015 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska i danych GUS)

Grupy taryfowe PGNiG S.A. dla odbiorców pobierających gaz ziemny od Operatora Systemu Dystrybucyjnego tj. Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.) przedstawiają się następująco.

Grupa taryfowa	Moc umowna [b] (m ³ /h)	Roczna ilość umowna [a] (m ³ /rok)	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	System rozliczeń [d]	
				Liczba Odczytów OSD w Roku umownym	Liczba Odczytów Odbiorcy w Roku umownym
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie					
W-1.1	b ≤ 10	a ≤ 300	–	1	–
W-1.2	b ≤ 10	a ≤ 300	–	2	–
W-1.12T	b ≤ 10	a ≤ 300	–	1	12
W-2.1	b ≤ 10	300 < a ≤ 1 200	–	1	–
W-2.2	b ≤ 10	300 < a ≤ 1 200	–	2	–
W-2.12T	b ≤ 10	300 < a ≤ 1 200	–	1	12
W-3.6	b ≤ 10	1 200 < a ≤ 8 000	–	6	–
W-3.9	b ≤ 10	1 200 < a ≤ 8 000	–	9	–
W-3.12T	b ≤ 10	1 200 < a ≤ 8 000	–	6	12
W-4	b ≤ 10	a > 8 000	–	12	–
W-5	10 < b ≤ 65	–	–	–	–
W-6A	65 < b ≤ 600	–	c ≤ 0,571	–	–
W-6B	65 < b ≤ 600	–	0,571 < c ≤ 0,9	–	–
W-6C	65 < b ≤ 600	–	c > 0,9	–	–
W-7A	b > 600	–	c ≤ 0,571	–	–
W-7B	b > 600	–	0,571 < c ≤ 0,9	–	–
W-7C	b > 600	–	c > 0,9	–	–
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa					
W-8A	b ≤ 1 500	–	c ≤ 0,571	–	–
W-8B	b ≤ 1 500	–	0,571 < c ≤ 0,9	–	–
W-8C	b ≤ 1 500	–	c > 0,9	–	–
W-9A	1 500 < b ≤ 3 300	–	c ≤ 0,571	–	–
W-9B	1 500 < b ≤ 3 300	–	0,571 < c ≤ 0,9	–	–
W-9C	1 500 < b ≤ 3 300	–	c > 0,9	–	–
W-10A	b > 3 300	–	c ≤ 0,571	–	–
W-10B	b > 3 300	–	0,571 < c ≤ 0,9	–	–
W-10C	b > 3 300	–	c > 0,9	–	–

Tabela 22. Grupy taryfowe dla Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (źródło: dane WSG Sp. z o.o.)

Z przedstawionych wykresów wynika, iż zużycie gazu ziemnego (grupy E) w mieście Konin wykazują tendencję wzrostową. W 2015 roku całkowite zużycie gazu ziemnego wzrosło o przeszło 9 % w porównaniu z rokiem 2014. Największym odbiorcą gazu ziemnego są podmioty gospodarcze. Udział zużycia gazu ziemnego przez podmioty gospodarcze w całkowitym zużyciu gazu ziemnego w mieście Konin wynosi 77 % w roku 2015. Drugim co do poziomu zużycia gazu ziemnego na terenie miasta Konin są odbiorcy indywidualni, których udział w całkowitym zużyciu gazu ziemnego wynosi 19 % w roku 2015. Najmniej gazu ziemnego w mieście Konin zużywa sektor publiczny.

Patrząc na liczbę odbiorców widać, że przeszło 72 % odbiorców gazu to odbiorcy grupy taryfowej W-1.1. Drugą najliczniejszą grupę odbiorców stanowią odbiorcy grupy taryfowej W-3.6. Najmniej liczne grupy taryfowe to: W-1.2, W-2.2, W-8A, W-9A. Patrząc na liczbę odbiorców widać, że przeszło 72 % odbiorców gazu to odbiorcy grupy taryfowej W-1.1. Drugą najliczniejszą grupę odbiorców stanowią odbiorcy grupy taryfowej W-3.6. Najmniej liczne grupy taryfowe to: W-1.2, W-2.2, W-8A, W-9A.

Dalsza gazyfikacja Miasta Konina, możliwa będzie, jeżeli zaistnieją techniczne i ekonomiczne warunki budowy odcinków sieci gazowych. Dla gazociągów i przyłączy gazowych projektowanych w ramach tych przyłączeń, szerokość strefy kontrolowanej, określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr. 97 z dnia 11.09.2001 r. z późn. zm.). W przypadku braku możliwości ich rozbudowy zgodnie z art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne gazyfikacja może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem gazowniczym a odbiorcą.

3.3.3. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia Miasta Konina w gaz ziemny

Ocena stanu aktualnego zaopatrzenia w gaz ziemny na terenie Miasta Konina wykonano metodą analizy SWOT.

<i>Mocne strony</i>	<i>Słabe strony</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dobry stan techniczny większości infrastruktury gazowniczej ➤ Brak ograniczeń przestrzennych rozwoju sieci gazowej na pozostałym terenie miasta ➤ Odpowiednia przepustowość gazociągów pozwalająca na zapewnienia dostaw gazu ziemnego w przypadku zwiększonego zapotrzebowania ze strony odbiorców (rezerwy ok. 20-70% dla gazociągu SC oraz 20-60% dla gazociągu NC) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zły stan techniczny części sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia ➤ Niska świadomość ekologiczna mieszkańców związanej z wykorzystaniem gazu ziemnego na cele grzewcze ➤ Wyższe ceny gazu ziemnego w odniesieniu do paliw stałych
<i>Szanse</i>	<i>Zagrożenia</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rozbudowa gazociągów wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia w celu zaopatrzenia w gaz ziemny budynków mieszkalnych i przemysłowych ➤ Promocja ogrzewania gazowego oraz kogeneracji gazowej 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ wysokie koszty przyłączy gazowych dla potencjalnych odbiorców ➤ Wyższe koszty eksploatacji źródeł ciepła opartych na gazie ziemnym w porównaniu

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania na inwestycje w rozwój sieci gazowej ➤ Możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania na inwestycje wymiany pieców na gazowe 	<p style="text-align: center;">z tradycyjnymi nośnikami energii</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Brak określonych, technicznych i ekonomicznych warunków budowy odcinków sieci gazowych
--	--

3.3.4. Plany rozwojowe Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu na terenie Miasta Konina

Działania podejmowane przez WSG Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy w Kaliszu w zakresie rozwoju i modernizacji infrastruktury gazowniczej na terenie Miasta Konina mają na celu zagwarantowanie właściwego stanu technicznego infrastruktury, zapewnienie pewności i bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego, a także możliwości dalszego rozwoju sieci gazowych w celu przyłączania nowych odbiorców. Nowe sieci gazowe rozdzielcze średniego i niskiego ciśnienia budowane są z rur polietylenowych dobrej klasy, co gwarantuje ich długoletnią i bezawaryjną eksploatację, przy jednoczesnym komforcie i bezpieczeństwie użytkowników gazu.

Plany modernizacyjno-rozwojowe spółki WSG Sp. z o.o. na terenie Miasta Konina przedstawia Tabela lany modernizacyjno-rozwojowe spółki WSG Sp. z o.o. na terenie Miasta Konina przedstawia Tabela

Lp.	Planowane rozbudowy sieci gazowej na terenie m. Konina na lata 2017/2018 Ulica
1	Okólna
2	Topolowa
3	Poznańska
4	Banacha
5	Zbigniewa Religi

6	Włodzimierza Sedlaka
7	Ludwika Hirszfelda
8	Gajowa
9	Mieczysława Bekkera
10	Wierzbowa
11	Kąkolowa
12	Mariana Danysza
13	Grójecka
14	Grabowa

Tabela 23. Plany modernizacyjno-rozwojowe WSG Sp. z o.o. na terenie Miasta Konina (źródło: dane WSG Sp. z o.o. O/ZG w Kaliszu)

Plany inwestycyjne dla Miasta Konina są na bieżąco analizowane i rozpatrywane wg zainteresowania potencjalnych klientów

Gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Konin (Rumin) – Tuliszków-Malanów, pozwoli na zamknięcie obwodu wokół Konina.

4. Przewidywane zmiany zapotrzebowania Miasta Konina na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

4.1. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

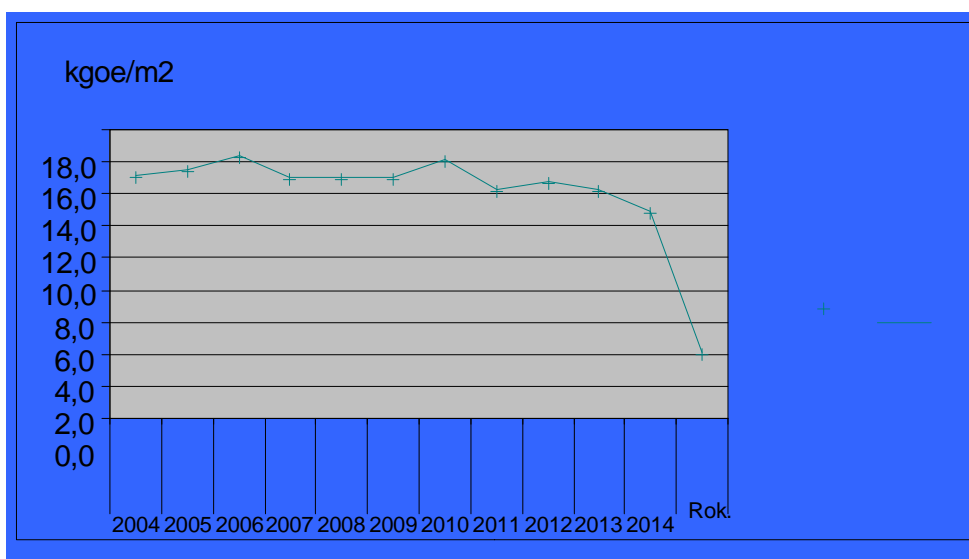
Przy prognozie potrzeb energetycznych Miasta Konina wykorzystano prognozy zawarte w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*, a także analizy i obliczenia własne oraz dane statystyczne GUS. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą uwzględnia:

- Perspektywy rozwoju budownictwa mieszkaniowego
- Realizację programów termomodernizacji oraz innych działań prooszczędnościowych prowadzących do zmniejszenia zużycia energii cieplnej w obiektach istniejących (poprawa efektywności energetycznej)
- Aspekty związane z budownictwem energooszczędnym oraz pasywnym

Jak można przeczytać w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Konina, rozwój systemu zaopatrzenia miasta w energię ciepłą opierał się będzie na rozbudowie miejskiej sieci ciepłowniczej na obszarach rozwojowych, w celu pozyskania nowych klientów. W SUIKZP postuluje się również termomodernizację budynków (o wysokim zapotrzebowaniu na energię) oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w strukturze źródeł zaopatrzenia w energię ciepłą (zastosowanie kolektorów słonecznych, pomp ciepła, biomasy itd.), co pozwoli na ograniczenie wykorzystania na cele grzewcze zanieczyszczających środowisko naturalne surowców, takich jak węgiel, koks czy miążwęgły.

Analizując zapotrzebowanie na energię ciepłą w gospodarstwach domowych na terenie Polski stwierdzić należy, iż w ostatnich latach wykazuje ono tendencje spadkową, co związane jest głównie z modernizacją źródeł ciepła (zastępowanie niskosprawnych pieców węglowych nowoczesnymi urządzeniami gazowymi lub elektrycznymi) oraz z programami termomodernizacji budynków, redukcją strat w sieciach ciepłowniczych, a także poprawą sprawności urządzeń grzewczych.

Poniżej przedstawiono kształtowanie się zużycia energii na ogrzewanie w gospodarstwach domowych w latach 2004-2014 w przeliczeniu na 1 m² mieszkania.



Wykres 10. Zużycie energii na ogrzewanie w przeliczeniu na m² (opracowanie własne na podstawie publikacji „Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009” GUS, Warszawa 2011)

Jednostka kgoe [kilogram oleju ekwiwalentnego] odpowiada wg. Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA) i Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) 41,87 MJ (11,63 kWh).

4.1.1. Prognozy rozwoju budownictwa

Oceniając zapotrzebowanie na energię cieplną dla nowych inwestycji w sferze budownictwa założono, że nowe obiekty będą budynkami energooszczędnymi, budowanymi wg najnowszych technologii oraz średnie zapotrzebowanie na moc cieplną na cele c.o. nie przekroczy wielkości 80 W/m²rok. W odniesieniu do budynków mieszkalnych zapotrzebowanie na moc cieplną na cele c.w.u. założono na poziomie 20 % zapotrzebowania na moc cieplną na cele c.o.

Prognoza wzrostu zapotrzebowania na energię cieplną, związanego z rozwojem budownictwa, została opracowana w oparciu o następujące założenia:

- Średnioroczny przyrost liczby budynków na terenie Miasta Konina wynosi (średnia z 6 ostatnich lat): 30 budynki mieszkalne, w tym 14 budynki niemieszkalne

- Średni, roczny przyrost powierzchni użytkowej wynosi: w latach 2016-2020, 20000 m²/rok dla budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, w latach 2020-2030 35000 m²/rok dla budynków mieszkalnych i niemieszkalnych
- Średnioroczny przyrost kubatury budynków indywidualnych wynosi: w latach 2016-2020 budynki mieszkalne niemieszkalne 56000 m³/rok, w latach 2020-2030 budynki mieszkalne i budynki niemieszkalne 98000 m³/rok
- Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło na cele c.o. założono w odniesieniu do powierzchni budynku na poziomie 80 W/m² rok (60 W/m² rok od 2020 r.), w odniesieniu do kubatury budynku na poziomie 25 kWh/m³rok (20 kWh/m³rok od 2020 r.)
- Długość sezonu grzewczego przyjęto na 5500 h.

Zestawienie przyrostu zapotrzebowania na moc cieplną w perspektywie 2030 roku związanego z rozwojem budownictwa przedstawiono poniżej.

	Przyrost zapotrzebowania na energię cieplną na cele c.o. (kW)	Przyrost zapotrzebowania na energię cieplną na cele c.w.u (kW)	Całkowity przyrost zapotrzebowania na energię cieplną (kW)
Rodzaje budynków	2020	2020	2020
Budynki mieszkalne i niemieszkalne	8 000	1600	9600
	Przyrost zapotrzebowania na energię cieplną na cele c.o. (kW)	Przyrost zapotrzebowania na energię cieplną na cele c.w.u (kW)	Całkowity przyrost zapotrzebowania na energię cieplną (kW)
Rodzaje budynków	2030	2030	2030
Budynki mieszkalne i niemieszkalne	21000	4200	25200

Tabela 24. Perspektywiczny przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o. + c.w.u.) dla nowych budynków na terenie Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)

Według prognozy przyrost zapotrzebowania na moc ciepłą dla nowo wybudowanych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na cele c.o. i c.w.u. w 2020 r. wyniesie około **9,6 MW**, z kolei w 2030 r. przekroczy **25 MW**. Stwierdzić należy, iż przyrost ten skalkulowany został w oparciu o założenie stałego średniorocznego przyrostu powierzchni użytkowej nowych budynków, co w perspektywie 2030 r. może niejednokrotnie ulec zmianie.

4.1.2. Termomodernizacja - działania ograniczające zapotrzebowanie na moc ciepłą

Analizując przyszłe potrzeby związane z zaopatrzeniem w energię ciepłą Miasta Konina przeanalizowano również możliwości ograniczenia zużycia energii cieplnej w budownictwie mieszkaniowym, obiektach przemysłowych oraz obiektach związanych z usługami publicznymi i komercyjnymi na skutek przeprowadzenia prac termomodernizacyjnych.

Działania termomodernizacyjne w różnym stopniu wpływają na sezonowe zapotrzebowanie na ciepło oraz wielkość zapotrzebowania obiektów na moc ciepłą. Można stwierdzić, że ocieplenie budynków wpływa w równym stopniu na obniżenie zapotrzebowania na energię ciepłą w sezonie grzewczym, jak i na moc szczytową w okresie występowania najniższych temperatur zewnętrznych. Z kolei wszelkie działania w zakresie modernizacji systemów grzewczych oddziałują na obniżenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło, ale nie wpływają na wielkość maksymalnego zapotrzebowania na moc ciepłą.

Poniżej przedstawiono informacje uzyskane od spółdzielni mieszkaniowych oraz największych przedsiębiorstw z terenu Miasta Konina, które dotyczą zrealizowanych oraz planowanych zabiegów termorenowacyjnych.

- 1) SM „Związkowiec” – spółdzielnia nie planuje wykonania zabiegów termomodernizacyjnych w odniesieniu do zarządzanych budynków
- 2) SM „Zatorze” - spółdzielnia dysponuje obiektami mieszkalnymi o łącznej powierzchni 165 131,15 m², w tym 24 870 m² tj. ok. 15 % powierzchni obiektów jest nie ocieplone, 45 164,1 m² tj. ok. 27,5 % powierzchni obiektów jest ocieplone w 60 %, a 95 097,05 m² tj. ok. 57,5 % powierzchni obiektów ocieplone jest w całości..

3) KSM – Konińska Spółdzielnia Mieszkaniowa – planowane i przeprowadzone prace termo- modernizacyjne przedstawiono w tabeli 25.

Adres obiektu	Aktualna moc zamówiona [MW]	Planowana zmiana mocy zamówionej [%]	Data wykonania prac	Uwagi
Budynki spółdzielcze				
11 listopada 10	0,0375	-	-	-
11 listopada 12	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 13	0,2316	-	-	-
11 listopada 14	0,201	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 15	0,2334	-	-	-
11 listopada 16	0,201	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 17	0,2326	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 18	0,201	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 19	0,1391	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 2	0,039	-	-	-
11 listopada 20	0,201	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 21 w I	0,12	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 21 w .II	0,121	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 23 w.I	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 23 w.II	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 24	0,2014	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 25 w.I	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 25 w.II	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 26	0,0731	-25%	2013	Termo renowacja
11 listopada 27	0,0392	-	-	-
11 listopada 28	0,201	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 29 w.I	0,12	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 29 w.II	0,121	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 30	0,201	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 31 w.I	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy

11 listopada 31 w.II	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 33 w.I	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 33 w.II	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 34 w.I	0,1342	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 34 w.II	0,1342	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 36 w.I	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 36 W.II	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 37	0,2149	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 38 w.I	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 38 W.II	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 4	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
11 listopada 6	0,0382	-	-	-
11 listopada 7	0,2338	-	-	-
11 listopada 8	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Al. 1 Maja 1	0,093	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Broniewskiego 1	0,1537	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Bydgoska 12	0,1552	-	-	-
Bydgoska 14	0,1554	-	-	-
Bydgoska 16	0,1556	-	-	-
Dworcowa 11	0,1691	-	-	-
Dworcowa 5	0,1691	-	-	-
Dworcowa 9	0,1691	-	-	-
Górnicza 12	0,0849	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Harcerska 1	0,1811	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Kolejowa 24	0,0469	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Kosmonautów 12	0,1691	-	-	-
Kosmonautów 2 w.I	0,0964	-	-	-
Kosmonautów 2 w.II	0,0965	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 11	0,0625	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 12	0,0625	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 13	0,0625	-5%	2015	docieplenie stropu

				piwnicy
Legionów 14	0,0625	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 4	0,125	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 5	0,125	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 6	0,125	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 7	0,125	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Legionów 9	0,0625	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Okólna 31 w.I	0,1206	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Okólna 31 w.II	0,1206	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Okólna 35	0,1207	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Okólna 37	0,3067	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Okólna 39	0,3067	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Okólna 41 w.I	0,1512	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Okólna 41 w. II	0,1512	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Powstańców Styczniowych 2 w.I	0,2173	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Powstańców Styczniowych 2 w.I	0,0165	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Powstańców Styczniowych 2 w.II	0,2243	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Powstańców Styczniowych 2 w.II	0,0165	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Powstańców Wielkopol. 5	0,087	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Powstańców Wielkopol. 7	0,111	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Przemysłowa 14 w.I	0,0965	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Przemysłowa 14 w.II	0,0965	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Przemysłowa 16 w.I	0,0965	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Przemysłowa 16 w.II	0,0965	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Przemysłowa 9	0,1392	-	-	-
Przyjaźni 3	0,0731	-	-	-
Sosnowa 17	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Sosnowa 19	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy

Sosnowa 21	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Sosnowa 7	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Tuwima 2	0,1537	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Tuwima 4	0,1537	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 10	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 12	0,1349	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 14	0,1349	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 16	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 18	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 2	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 20	0,134	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 22	0,1349	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 23	0,1579	-	-	-
Wyszyńskiego 26	0,1406	-	-	-
Wyszyńskiego 28	0,1	-	-	-
Wyszyńskiego 32	0,055	-	-	-
Wyszyńskiego 34	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 36	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 38	0,2014	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 4	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 40	0,2014	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 46	0,2014	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 48	0,2014	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 6	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyszyńskiego 8	0,2013	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyzwolenia 1	0,2336	-	-	-
Wyzwolenia 11	0,2228	-	-	-
Wyzwolenia 13	0,0465	-	-	-
Wyzwolenia 19	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyzwolenia 21	0,201	-5%	2015	docieplenie stropu

				piwnicy
Wyzwolenia 23	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Wyzwolenia 4	0,2331	-	-	-
Wyzwolenia 5	0,2335	-	-	-
Wyzwolenia 7	0,2259	-	-	-
Wyzwolenia 9	0,2251	-	-	-
Zakole 10	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Zakole 12	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Zakole 16	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Zakole 3	0,2343	-	-	-
Zakole 6	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Zakole 8	0,181	-5%	2015	docieplenie stropu piwnicy
Budynki administrowane				
Al. 1 Maja 2	0,0892	-20%	po 2015	termorenowacja
Al. 1 Maja 16	0,1236	-20%	po 2015	termorenowacja
11 Listopada 22	0,201	-	-	-
Al. 1 Maja 11	0,0802	-20%	po 2015	termorenowacja
Al. 1 Maja 18	0,2092	-20%	po 2015	termorenowacja
Al. 1 Maja 20	0,0418	-	-	
Al. 1 Maja 3	0,0964	-20%	2013	termorenowacja
Al. 1 Maja 4	0,0988	-20%	po 2015	termorenowacja
Al. 1 Maja 5	0,1422	-20%	po 2015	termorenowacja
Al. 1 Maja 6	0,1096	-20%	po 2015	termorenowacja
Broniewskiego 4	0,2465	-25%	po 2015	termorenowacja
Bydgoska 10	0,0469	-20%	po 2015	termorenowacja
Bydgoska 4	0,1069	-20%	po 2015	termorenowacja
Bydgoska 5	0,0368	-20%	po 2015	termorenowacja
Bydgoska 6	0,037	-20%	po 2015	termorenowacja
Bydgoska 8	0,037	-20%	po 2015	termorenowacja
Dworcowa 4	0,0852	-20%	po 2015	termorenowacja
Dworcowa 8	0,0759	-20%	2014	termorenowacja
Energetyka 2 A	0,0861	-25%	2014	termorenowacja
Energetyka 3	0,1077	-20%	po 2015	termorenowacja
Górnicza 11	0,0683	-20%	po 2015	termorenowacja
Górnicza 13	0,068	-20%	po 2015	termorenowacja
Górnicza 4	0,0852	-	-	-
Górnicza 9	0,068	-20%	po 2015	termorenowacja
Kleczewska 10	0,2465	-25%	2014	termorenowacja
Kleczewska 2	0,2484	-25%	po 2015	termorenowacja
Kleczewska 4	0,1481	-25%	po 2015	termorenowacja

Kleczeńska 6	0,2465	-25%	po 2015	termorenowacja
Kleczeńska 8	0,1481	-25%	po 2015	termorenowacja
Kolejowa 26	0,0593	-20%	2014	termorenowacja
Kolejowa 28	0,0573	-20%	2014	termorenowacja
Kolejowa 4	0,0922	-25%	po 2015	termorenowacja
Kolejowa 6	0,2506	-25%	2014	termorenowacja
Kolejowa 8	0,1721	-25%	2014	termorenowacja
Kosmonautów 1	0,1875	-25%	po 2015	termorenowacja
Legionów 15	0,1876	-25%	po 2015	termorenowacja
Legionów 16	0,1697	-25%	po 2015	termorenowacja
Legionów 17	0,0848	-25%	po 2015	termorenowacja
Okólna 33	0,215	-25%	2013	termorenowacja
PL. Górnika 1	0,1008	-20%	po 2015	termorenowacja
PL. Górnika 2	0,101	-20%	po 2015	termorenowacja
PL. Górnika 3	0,1008	-20%	2014	termorenowacja
Powstańców Styczniowych 1	0,2092	-25%	po 2015	termorenowacja
Powstańców Styczniowych 3	0,2091	-25%	po 2015	termorenowacja
Powstańców Styczniowych 5	0,2313	-25%	po 2015	termorenowacja
Powstańców Wielkopolskich 1	0,1068	-20%	po 2015	termorenowacja
Powstańców Wielkopolskich 10	0,1165	-	2013	termorenowacja
Powstańców Wielkopolskich 2	0,1165	-20%	po 2015	termorenowacja
Powstańców Wielkopolskich 3	0,097	-20%	po 2015	termorenowacja
Powstańców Wielkopolskich 8	0,1172	-20%	po 2015	termorenowacja
Powstańców Wielkopolskich 9	0,1383	-20%	po 2015	termorenowacja
Przemysłowa 6	0,18	-10%	2013	termorenowacja
Sosnowa 1	0,2461	-25%	po 2015	termorenowacja
Sosnowa 3	0,272	-25%	2013	termorenowacja
Traugutta 4	0,0502	-	-	-
Traugutta 6	0,0502	-	-	-
Tuwima 1	0,2258	-	-	-
Tuwima 5	0,2224	-25%	2015	termorenowacja
Wyszyńskiego 11	0,316	-25%	2015	termorenowacja
Wyszyńskiego 13	0,3151	-25%	2015	termorenowacja
Wyszyńskiego 19 w.I	0,1636	-25%	po 2015	termorenowacja
Wyszyńskiego 19 w.II	0,1637	-25%	po 2015	termorenowacja
Wyszyńskiego 21	0,213	-25%	po 2015	termorenowacja
Zakole 5	0,3198	-25%	po 2015	termorenowacja
Legionów 18	0,1806	-25%	2014	termorenowacja
Legionów 19	0,1697	-25%	2014	termorenowacja
Legionów 2	0,1697	-25%	po 2015	termorenowacja
Legionów 20	0,0848	-25%	po 2015	termorenowacja
Legionów 21	0,1251	-	-	-
Legionów 22	0,1697	-25%	po 2015	Termo renowacja

Legionów 3	0,1697	-25%	po 2015	Termo renowacja
Legionów 8	0,0659	-	-	-

Tabela 25. Zestawienie planowanych i/lub wykonanych zabiegów termomodernizacyjnych wraz z potencjalnym zmniejszeniem zapotrzebowania na moc cieplną w obiektach KSM w Koninie (źródło: dane KSM w Koninie)

Wszystkie budynki spółdzielcze KSM w Koninie, oprócz budynku przy ul. 11 listopada 26 są na dzień dzisiejszy ocieplone – ściany podłużny, ściany szczytowe, stropy, stropodachy. Z kolei tylko 8 budynków Wspólnot Mieszkaniowych jest kompleksowo ocieplonych. Pozostałe będą sukcesywnie docieplane w latach następnych.

Szacuje się, że w sektorze budownictwa mieszkaniowego, potencjalne procentowe oszczędności w zużyciu energii cieplnej na ogrzewanie, wynikające z termomodernizacji budynków (ocieplenie ścian zewnętrznych, bez wymiany stolarki okiennej) wynoszą średnio:

- Budownictwo jednorodzinne realizowane w okresie do 1982 r. ok. 30 %, realizowane w okresie po 1982 r. ok. 20 %
- Budownictwo wielorodzinne realizowane do 1982 r. ok. 20-25 %, realizowane po 1982 r. ok. 10-15 %

Przedsięwzięcia modernizacyjne przynoszące określone oszczędności to także:

- Uszczelnienie okien i drzwi zewnętrznych – ok. 5-8 %
- Wymiana stolarki okiennej – ok. 10-15 %
- Docieplenie stropów piwnicy – ok. 5 %

Ocenia się, że realnym w perspektywie 2030 r. będzie przyjęcie wariantu objęcia termomodernizacją ok. 30 % wszystkich zasobów mieszkaniowych (w budownictwie jedno i wielorodzinnym) do 2020 r. i ok. 50% do 2030 r. Dodatkowo przyjęto, iż do 2020 r. w 50%, a do 2030 r. w 75 % zasobów mieszkaniowych zostanie wymieniona stolarka okienna. Średni wskaźnik efektów oszczędnościowych (energetycznych) z tytułu termorenowacji obiektów przyjęto na poziomie 25 %.

W odniesieniu do obiektów należących do największych przedsiębiorstw z terenu Miasta Konina, termomodernizacji zostały poddane następujące budynki:

- **PRBiM „Hydrowat”**

Planowana jest termoizolacja budynku warsztatu mechanicznego ogrzewanego drewnem.

➤ **Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Koninie**

Spółka przeprowadziła termoizolację oraz wymianę okien w budynku biurowo-administracyjnym, budynku portierni, budynku kotłowni, budynku administracyjno-magazynowym. Planuje się wymianę okien w budynku produkcyjnym.

➤ **PWiK Sp. z o.o. w Koninie**

Termomodernizacja została przeprowadzona w następujących budynkach: portiernia SUW, chlorownia SUW, budynek warsztatowy SUW, budynek pompowni II stopnia SUW, budynek technologiczny SUW, budynek Laboratorium z dyspozytornią, budynek przepompowni wód popłucznych, budynek energetyczny PT 13-3 SUW, pompownia strefowa Gosławice, portiernia przedsiębiorstwa, budynek administracyjno-magazynowy, budynek laboratorium i socjalny z dyspozytornią oczyszczalni Lewy Brzeg.

Pozostałe z ankietowanych przedsiębiorstw nie przekazały informacji dotyczących termomodernizacji.

Poniżej przedstawiono planowane termomodernizacje w odniesieniu do wybranych budynków użyteczności publicznej. Przedstawiono także zużycie pozostałych nośników energii .

Lp.	Wyszczególnienie	Zainstalowane urządzenia wykorzystujące energię odnawialną Kolektory słoneczne (liczba, rodzaj, łączna powierzchnia). Panele fotowoltaiczne	Zużycie energii elektrycznej w KWh		Zużycie gazu w m3		Kompleksowe działania
			2014	2015	2014	2015	
1	Szkoła Podstawowa nr 1 w Koninie		37847	66790			Po 2020 Ocieplenie ścian i dachu
2	Zespół Szkół nr 1 w Koninie Szkoła Podstawowa i		bd	9957			Pilna konieczność wymiany dachu zarówno na budynku szkoły podstawowej jak i na sali gimnastycznej-

	Gimnazjum						realizowana w miarę możliwości finansowych.
3	Szkoła Podstawowa nr 3 im. Kawalerów Orderu Uśmiechu w Koninie		102 787	107 479			Rok 2018 Wymiana kaloryferów 35 % Rok 2019 Wymiana kaloryferów 35 % Rok 2020 Wymiana kaloryferów 30 %
4	Szkoła Podstawowa Nr 4 im. Gustawa Morcinka w Koninie		36813	41992			
5	Szkoła Podstawowa nr 6 w Koninie		37400	26580			
6	Szkoła Podstawowa nr 11 im. Floriana Marciniaka w Koninie		29 316	30 815			
7	Zespół Szkół im. M. Kopernika w Koninie ul. Aleje 1 Maja 22		82808	75465			Rok 2017 docieplenie dachu Rok 2018 wymiana drzwi
	ul. Żeglarska 9		19035	14650	Węgiel		Rok 2017wymiana drzwi Rok 2018 wymiana źródła ciepła
				32,7	26,3		
8	Przedszkole nr 1 „Kosmatek”		32890	32990			
9	Przedszkole nr 2 „Kraina Wesolej Zabawy”		14283	18592	952	963	
10	Przedszkole nr 4		32430	37950			
11	Przedszkole nr 5		20318	25963			Rok 2017

	„Plastuś”						wymiana drzwi Rok 2018 Ocieplenie dachu / stropodachu wymiana grzejników
12	Przedszkole Nr 6		19810	34240			Rok 2018 Planowane działania: wymiana instalacji C.W.U. Docieplenie powierzchni dachu nad częścią kuchenna
13	Przedszkole Nr 8 im. Janka Wędrowniczka		bd	bd			Rok 2017 Planowane działania: modernizacja instalacji nośników energii ciepłej, wymiana drzwi
14	Przedszkole nr 7 „Bolek i Lolek”		19 944	19 910	1101	1254	
15	Przedszkole nr 10 z oddziałami integracyjnymi „Leszczynowa Górka”		19280	25240			
16	Przedszkole Nr 11 „Pentliczek		24 907	25 407			
17	Przedszkole Nr 12 „Kubuś Puchatek”		54186	50892			
18	Przedszkole Nr 13		7639	5985			
19	Przedszkole nr 15 „Mali Przyrodnicy”		20 679	18 214			
20	Przedszkole nr 16 im. Jana Brzechwy		27729	33386	1079	776	Rok 2017 termomodernizacja budynku
21	Przedszkole Nr 25 „BAJKA”		19291	18308			Rok 2020 modernizacja węzła ciepła

22	Przedszkole Nr 31 „Pod Tęczą”		14 270	21 280	428	430	
23	Przedszkole nr 32 z oddziałami integracyjnymi w Koninie		37400	36000			
24	Budynek Żłobka Miejskiego ul. Staszica 17		25203	33244			
	ul. Sosnowa 6		27988	27004			
25	Szkoła (III Liceum Ogólnokształcące i Gimnazjum nr 5) Zespół Obsługi Szkoł		121.715	119.995	2.138	1.989	Rok 2017 Planowane działania: termomodernizacja stropów i dachów, wymiana ocieplenia obiektu (styropian z 3 cm na 15 cm) Rok 2018 Planowane działania: termomodernizacja stropów i dachów, wymiana ocieplenia obiektu (styropian z 3 cm na 15 cm) Rok 2019 Planowane działania: termomodernizacja stropów i dachów, wymiana ocieplenia obiektu (styropian z 3 cm na 15 cm) Rok 2020 Planowane działania: termomodernizacja stropów i dachów, wymiana ocieplenia obiektu (styropian z 3

						cm na 15 cm)
26	I Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki		80374	70740		<p>Rok 2017</p> <p>Planowane działania: modernizacja instalacji elektrycznej</p> <p>Rok 2018</p> <p>Planowane działania: wymiana częściowa okien (dotyczy segmentu sportowego)</p> <p>Rok 2019</p> <p>Planowane działania: ocieplenie dachu, termomodernizacja segmentu sportowego I etap</p> <p>Rok 2020</p> <p>Planowane działania: ocieplenie dachu, termomodernizacja segmentu sportowego II etap</p> <p>Rok 2020-2030</p> <p>Planowane działania: Wymiana pozostałej części okien, termomodernizacja dachu segmentu dydaktycznego (wg obowiązujących norm)</p>
27	Zespół Szkół Górnico- Energetycznych im. Stanisława Staszica Budynek 1 dzielony na części (budynek A,	Do celów dydaktycznych zainstalowano 3 szt. kolektorów słonecznych oraz pompę ciepła. Z tego źródła ciepła ogrzewana jest ciepła woda	85627	84337		<p>2017 Planowane działania: modernizacja instalacji elektrycznej</p> <p>2020 Planowane działania: modernizacja instalacji co</p>

	budynek B, duża sala gimnastyczna, mała sala gimnastyczna)	w toaletach uczniowskich w budynku A.					
28	Zespół Szkół Technicznych i Hutniczych		51900	46900			
29	Zespół Szkół Budownictwa i Kształcenia Zawodowego im. Eugeniusza Kwiatkowskiego w Koninie		85460	73860			Rok 2017 Planowane działania: modernizacja węzła cieplnego Rok 2018 Planowane działania: docieplenie dachu Rok 2019 Planowane działania: wymiana okien i drzwi Rok 2020 Planowane działania: wymiana instalacji c.o.
30	Bursa Szkolna Nr 1 Al.1-Maja 22a		65810	82580			
31	Gimnazjum Nr 1 im. Jana Pawła II		42603	44882			
32	Gimnazjum nr 6 Szkoła Mistrzostwa Sportowego		43 380	47 040			
33	Gimnazjum nr 7 im.gen.W.Sikorskiego		36290	42225			
34	Pogotowie Opiekuńcze w Koninie		28336	29754			
35	Centrum Kształcenia		58 600	67 518			

	Praktycznego						
36	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Janusza Korczaka		78330	67330			
37	Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Koninie		bd	bd			
38	Miejska Biblioteka Publiczna w Koninie		30289	25719			2017 Kompleksowa modernizacja energetyczna MBP
39	Koniński Dom Kultury		218057	269740			2020 Wymiana Instalacji grzewczej
40	Młodzieżowy Dom Kultury w Koninie		36637	21893			
41	Dzienny Dom Pomocy Społecznej		2855	3038			
42	Dom Pomocy Społecznej		134092	142620	8808	9079	
43	MTBS w Koninie lokal Administracyjno-usługowy		13 945	15 591			2018 Planowane działania: Montaż paneli fotowoltaicznych na dachu budynku, wymiana oświetlenia na oświetlenie LED
44	Miejski Zakład Komunikacji w Koninie		16420,0	13010,0			
45	Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi sp. z oo	Gaz./pro-but/, wewnątrz zakładowa sieć ciepła 2002 63kW/ 2015 28,3MW	1000 MWh/ ZTUOK oddane do eksploatacji na koniec 2015 roku	540 MWh	4.2 Mg	4.5 Mg	
46	MOSIR						
	Pawilon		21515	18340			Rok 2020-2030

	szermierczy ul. Dworcowa 2a						Planowane działania: Termorenowacja obiektu
	Basen kryty □ Kolektory słoneczne - 56szt, płaskie, 145 m kw.	134207	137673	Kolektory słoneczne		Rok 2017 Planowane działania: wymiana okien (20%) Rok 2018 Planowane działania: modernizacja kolektorów słonecznych Rok 2020-2030 Planowane działania: termorenowacja obiektu	
2014				2015			
86 GJ				39,5 GJ			
	Budynek administracyjno-techniczny - Kąpielisko ul. Kurów 1	20926	20820				
	Kompleks boisk sportowych wraz z budynkiem zapleczem ul. Leszczynowa 27	3188	2405				
	Korty tenisowe ul. Paderewskiego	16320	16947				
	Budynek użyteczności publicznej - stadion z zapleczem szatniowo – technicznym ul. Podwale 1	54043	56011				
	Obiekt Rekreacyjno-	881255	811600				

	Sportowy RONDO Aleje 1 Maja 1A						
	Stadion sportowy ul. Dmowskiego 4		17196	15906			
	Sala sportowa ul. Dworcowa 2a		28976	27187			Rok 2018 Planowane działania : wymiana instalacji c.o. oraz c.w.u. Rok 2019 Planowane działania: kolektory słoneczne Rok 2020-2030 Planowane działania : termorenowacja obiektu
	Sala gimnastyczna ul. Łężyńska 4,		5989	5791			
	Hala sportowa – widowiskowa ul. Popiełuszki 2a		47740	41195			Rok 2018 Planowane działania: kolektory słoneczne Rok 2020-2030 Planowane działania : termorenowacja obiektu

Tabela 26. Zrealizowane oraz planowane termomodernizacje wybranych budynków użyteczności publicznej w mieście Koninie (źródło: dane UM w Koninie)

Przy analizie perspektywicznych potrzeb cieplnych Miasta Konina oszacowano także potencjalne oszczędności energetyczne możliwe do osiągnięcia w wyniku termomodernizacji przeprowadzanej w pozostałych grupach odbiorców energii cieplnej. W odniesieniu do budynków instytucji publicznych i prywatnych przyjęto założenie, że działania termomodernizacyjne w zakresie docieplenia przegród zewnętrznych, wymiany stolarki okiennej oraz ekomodernizacji systemów grzewczych obejmą do 2020 r. ok. 25 %, a do 2030 r. 50% istniejących obiektów i spowodują łącznie obniżenie potrzeb cieplnych o ok. 30 %. W odniesieniu do obiektów oświaty założono objęcie pracami termorenowacyjnymi do 2020 r. 30 %, a do 2030 r. 75 % istniejących obiektów i obniżenie potrzeb cieplnych o 30%. Dla obiektów przemysłowo-usługowych oraz produkcyjnych przyjęto wariant zakładający

modernizację do 2020 r. ok. 25 % i do 2030 r. ok. 50% istniejących zakładów produkcyjnych i usługowych oraz spadek zapotrzebowania na moc ciepłą na poziomie ok. 25 %. Dla pozostałych obiektów przyjęto założenia identyczne, jak w przypadku obiektów gospodarczych.

Obniżenie zapotrzebowania na moc ciepłą spowodowane realizacją przedsięwzięć termorenowacyjnych w odniesieniu do poszczególnych grup odbiorców zestawiono poniżej.

Odbiorcy ciepła	Aktualne zapotrzebowanie na moc ciepłą na cele c.o. (2015) [MW]	Spadek zapotrzebowanie na moc ciepłą w wyniku termomodernizacji do 2020 r. [MW]	Spadek zapotrzebowanie na moc ciepłą w wyniku termomodernizacji do 2030 r. [MW]	Prognozowane całkowite zapotrzebowanie na moc ciepłą 2020 r. [MW]	Prognozowane całkowite zapotrzebowanie na moc ciepłą 2030 r. [MW]
Budownictwo jednorodzinne	13,7425	0,954	1,589	12,7885	12,1535
Budynki wielorodzinne (spółdzielnie, wspólnoty, administratorzy budynków)	74,5940	5,762	9,603	68,832	64,991
Instytucje (banki, szpitale i przychodnie, inne obiekty użyteczności publicznej)	13,2900	1,029	2,058	12,261	11,232
Oświata (przedszkola, szkoły)	11,9032	1,250	3,125	10,6532	10,165
Przemysł i podmioty gospodarcze	24,1266	1,592	3,185	22,5346	20,9416
Pozostałe	2,1475	0,142	0,284	2,0055	1,8635

Tabela 27. Efekty energetyczne przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych grupach odbiorców ciepła na terenie Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)

Z przedstawionych danych wynika, iż w 2020 r. całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą zostanie obniżone o blisko 8 % w odniesieniu do 2015 r. i wyniesie 129,0748 MW. W 2030 r. zapotrzebowanie to zostanie obniżone o ok. 14 % w odniesieniu do 2015 r. i wyniesie 121,3466 MW.

Przy szacowaniu oszczędności energetycznych możliwych do osiągnięcia dzięki realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych efekty energetyczne dotyczyły wyłącznie zapotrzebowania na moc ciepłą na cele c.o. Z uwagi na brak danych dotyczących planowanych ekomodernizacji układów technologicznych obiektów przemysłowych (np. instalacje odzysku ciepła odpadowego, pompy ciepła odzyskujące ciepło z ciągów wentylacyjnych), które mogłyby wpłynąć na poprawę ich efektywności energetycznej w odniesieniu do zaopatrzenia w energię ciepłą na cele technologiczne, obliczenia dotyczące

zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą dla procesów technologicznych zostały pominięte.

4.1.3. Globalna prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą

Globalną prognozę zapotrzebowania na energię ciepłą przedstawiono w Tabeli 28. Uwzględnia ona:

- Przyrost mocy cieplnej spowodowany nowymi inwestycjami
- Efekty oszczędnościowe możliwe do uzyskania w wyniku przedsięwzięć termomodernizacyjnych

	2020	2030
Przyrost zapotrzebowania na moc ciepłą w wyniku rozwoju budownictwa [MW]	9,6	25.20
Spadek zapotrzebowania na moc ciepłą w wyniku realizacji prac termomodernizacyjnych [MW]	10,729	19,844
Sumaryczny wzrost/spadek zapotrzebowania na moc ciepłą [MW]	-1,129	5,356
Globalne zapotrzebowanie na moc ciepłą [MW]	138,87	145,36

Tabela 28. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą dla Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)

Z powyższego wynika, że ujmując globalnie zapotrzebowanie na moc ciepłą dla odbiorców z terenu Miasta Konina w 2020 r. spadnie o **1,129 MW** tj. o niecały **1 %** w odniesieniu do stanu aktualnego i wyniesie ok. **139,00 MW**. Z kolei globalne zapotrzebowanie na moc ciepłą dla Miasta Konina w 2030 r. wzrośnie o **5,356 MW**, tj. o ok. **5 %** w odniesieniu do stanu aktualnego i wyniesie ok. **145,36 MW**.

W perspektywie 2030 roku, nie przewiduje się znaczącej zmiany struktury odbiorców energii cieplnej. Jedynie w odniesieniu do odbiorców indywidualnych, prognozowany jest wzrost ich udziału w całkowitym zapotrzebowaniu na ten rodzaj energii, co związane jest z aspektami środowiskowymi (ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń).

Prognoza oparta była o szacunkowe założenia, których prawdopodobieństwo zaistnienia kształtuje się na zmiennym poziomie pod wpływem różnego rodzaju czynników zewnętrznych.

4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, stanowiące Załącznik Nr.2 do Polityki energetycznej Polski do 2030 roku pokazują, iż krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie umiarkowanie rosnać w tej perspektywie. Wzrost ten spowodowany jest istniejącymi rezerwami transformacji rynkowej oraz działaniami efektywnościowymi w gospodarce narodowej. Owe zapotrzebowanie w rozbiciu na określone składowe przedstawia poniższa tabela.

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Energia finalna	111,0	104,6	115,2	130,8	152,7	171,6
Sektor energii	11,6	11,3	11,6	12,1	12,7	13,3
Straty przesyłu i dystrybucji	14,1	12,9	13,2	13,2	15,0	16,8
Zapotrzebowanie netto	136,6	128,7	140,0	156,1	180,4	201,7
Potrzeby własne	14,1	12,3	12,8	13,2	14,2	15,7
Zapotrzebowanie brutto	150,7	141,0	152,8	169,3	194,6	217,4

Tabela 29. Prognoza krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną [TWh] (Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.- Zal. Nr.2 „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”)

Istniejące wymagania ekologiczne sprawiają, że optymalna struktura kosztowa źródeł energii elektrycznej wzbogacona musi być o źródła oparte na odnawialnych zasobach energii (np. energia wiatrowa, biomasa, biogaz) oraz o elektrownie jądrowe, których tempo rozwoju ograniczają jednak względy techniczno-organizacyjne. Zakłada się, że pierwszy blok jądrowy pojawi się w 2025 r. Do 2030 r. przewiduje się eksploatację trzech bloków o sumarycznej mocy netto 4500 MW (4800 MW brutto).

Dla osiągnięcia celów UE w zakresie energii z OZE, produkcja energii elektrycznej brutto z OZE w 2020 r. musi wynosić ok. 31 TWh, co stanowić będzie 18,4 % produkcji całkowitej, natomiast w 2030 r. 39,5 TWh, odpowiadające 18,2 % produkcji całkowitej. Zakłada się, że największy udział całkowitej produkcji brutto stanowić będzie energia wiatrowa, ok. 18 TWh.

W tabeli 29 zaprezentowano produkcję energii elektrycznej netto w podziale na określone paliwa.

	2006	2010	2015	2020	2025	2030
Węgiel kamienny	86,1	68,2	62,9	62,7	58,4	71,8
Węgiel brunatny	49,9	44,7	51,1	40,0	48,4	42,3
Gaz ziemny	4,6	4,4	5,0	8,4	11,4	13,4
Produkty naftowe	1,6	1,9	2,5	2,8	2,9	3,0
Paliwo jądrowe	0,00	0,00	0,00	10,5	21,1	31,6
Energia odnawialna	3,9	8,0	17,0	30,1	36,5	38,0
Wodne pompowe	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Odpady	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
RAZEM	147,7	128,7	140,1	156,1	180,3	201,8
Udział energii z OZE [%]	2,7	6,2	12,2	19,3	20,2	18,8

Tabela 30. Produkcja energii elektrycznej netto w w podziale na paliwa [TWh] (Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.- Zał. Nr.2 „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energie do 2030 roku”)

Zapotrzebowanie na energię elektryczną kształtowane jest przez takie czynniki, jak:

- Aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) i społeczna (liczba mieszkań, standard życia)
- Energochłonność produkcji i usług oraz zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych na przygotowanie posiłków, c.w.u., oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego (zużycie to kształtowane jest m.in. przez poziom cen oraz sytuację ekonomiczną gospodarstw domowych)

Obszary Miasta Konina, w których przewiduje się wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną to:

- Strefy rozwoju działalności przemysłowej i usługowej
- Strefy koncentracji zabudowy mieszkaniowej i usługowej
- Tereny rozwojowe

Prognozując przyszłe zapotrzebowania na energię elektryczną dla miasta Konin oparto się o tendencje zmian w zużyciu energii elektrycznej w Grupach taryfowych C i G, które zawarte są w *Polityce Energetycznej Polski do 2030 r.* Prognoza uwzględnia prognozę globalną dla całego kraju skorygowaną na podstawie zużycia energii w mieście Koninie w ostatnich 2 latach.

Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla Miasta Konina na lata 2015-2030

Przyjęto, iż zużycie energii elektrycznej przez odbiorców w 2020 r. wzrośnie o 10 % w stosunku do roku 2015, a w 2030 r. wzrośnie o 30 % w stosunku do roku 2015.

Kształtowanie się poziomu zużycia energii elektrycznej przez odbiorców na nN w perspektywie 2030 r. przedstawia Tabela 31.

	2010	2015	2020	2025	2030
Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh]	53 945,0	59339,5	65 273,45	71207,4	77 141,35

Tabela 31. Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej przez odbiorców nN i SN w mieście Koninie w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)

Analizując prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla odbiorców na nN w mieście Koninie, stwierdza się, iż zapotrzebowanie to będzie sukcesywnie wzrastać w perspektywie do 2030 roku. Związane jest to głównie z rozwojem budownictwa mieszkalnego, a więc dodatkowymi potrzebami w zakresie poboru energii elektrycznej. Podobnie rozwój gospodarczy miasta (m.in. nowe moce produkcyjne, nowe podmioty funkcjonujące na rynku, nowe wyposażenie /zaplecze techniczne przedsiębiorstw itd.) pociągnie za sobą wzmożone zapotrzebowanie na moc elektryczną. Brak danych odnośnie aktualnej mocy zamówionej, a także precyzyjnie określonej powierzchni terenów inwestycyjnych powodują, iż wartości zapotrzebowania na moc elektryczną w chwili obecnej oraz w perspektywie 2030 r. nie zostały przedstawione.

4.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

W poprzednich punktach niniejszego opracowania przedstawione zostały najważniejsze zadania zawarte w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku. w odniesieniu do bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego, którymi są m.in. budowa terminalu do odbioru skroplonego gazu ziemnego (LNG) oraz dywersyfikacja dostaw poprzez budowę systemu przesyłowego, pozwalającego na import gazu z kierunku północnego, zachodniego i południowego. Zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 przewiduje się wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego o 29% w perspektywie do 2030 roku. Poniżej przedstawiono prognozę zapotrzebowania na gaz ziemny.

Lata	2010	2015	2020	2025	2030
Gaz ziemny [Mtoe]	9,5	10,3	11,1	12,2	12,9

[Mtoe = 11 630 GWh = 41,868 * 10⁹ MJ]

Tabela 32. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny wg. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.

Ostatnie lata pokazały, że zapotrzebowanie na gaz ziemny zarówno w UE, jak i w świecie ciągle rośnie. Polityka energetyczna Polski i UE propaguje wykorzystanie technologii wytwarzania energii elektrycznej, charakteryzujące się niskim stopniem szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz wysoką sprawnością (nowoczesne bloki gazowo-parowe posiadają sprawność wytwarzania energii elektrycznej na poziomie 60%).

Wielkość zapotrzebowania na gaz ziemny w Polsce będzie znacząco zdeterminowana rozwojem inwestycji w energetykę gazową. Obecnie zapotrzebowanie sektora elektroenergetycznego kształtuje się na poziomie ok. 900 mln m³/rok. Biorąc pod uwagę realizacji zaplanowanych inwestycji, takich jak np. budowa bloków gazowo-parowych w Stalowej Woli, Skawinie, Tarnowie i Gdańsku w 5 letnim horyzoncie czasu zapotrzebowanie to może wzrosnąć do ok. 3 mld m³/rok.

Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny zawarta w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku uwzględnia dostawy surowca z następujących źródeł:

- ❖ Dostawy z rodzimych złóż (założono stopniowy wzrost wydobycia do poziomu 6 mld m³/rok w 2015 r. i utrzymanie tego poziomu do 2022 r.)
- ❖ Dostawy z kierunku wschodniego (w ramach kontraktu jamalskiego: 9 mld m³/rok w latach 2015-2020, plus dodatkowy kontrakt z Gazpromem –1,5 mld m³/rok w latach 2015-2022)
- ❖ Dostawy LNG od 2015 r. (w latach 2015-2022 – 2 mld m³/rok)

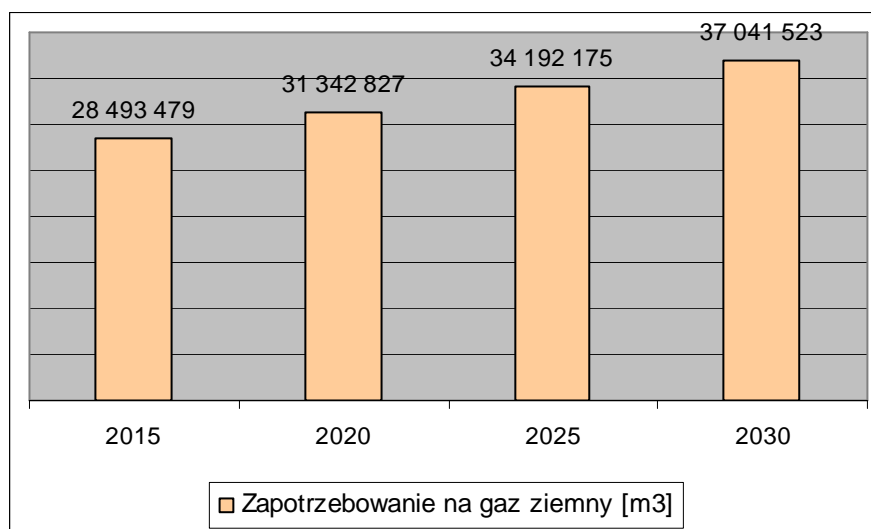
Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny dla Miasta Konina została opracowana w oparciu o następujące założenia:

- Wzrost finalnego zużycia gazu ziemnego wyniesie ok. 10 % w 2020 r. w odniesieniu do 2015 r. oraz ok. 30 % w 2030 r. w porównaniu do 2015 r.
- W 2011 r. zużycie gazu ziemnego przez odbiorców indywidualnych oraz podmioty gospodarcze, a także pozostałych odbiorców wyniosło przeszło 16,7 mln m³

- Roczny wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny wynosi ok. 2 % (szacunkowy procent na podstawie danych GUS)
- Nastąpi rozwój sieci gazowniczej, umożliwiający podłączanie nowych odbiorców z terenu miasta

	2015	2020	2025	2030
Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m3]	28 493 479	31 342 827	34 192 175	37 041 523

Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny dla Miasta Konina na lata 2015-2030 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A., Gazownia Kaliska)



Wykres 11. Kształtowanie się zapotrzebowania na gaz ziemny w mieście Konin na lata 2015-2030 (opracowanie własne)

Zapotrzebowanie w 2030 roku jest o ok. 30 % wyższe niż w roku 2015, co związane jest głównie ze zwiększonym zużyciem gazu na cele przemysłowe (modernizacja układów technologicznych przedsiębiorstw produkcyjnych, przyrost gazowych źródeł ciepła, wzrostem liczby budynków (głównie jednorodzinnych) wykorzystujących gaz ziemny na cele c.o i c.w.u.), na skutek rozwoju sieci gazowniczej wraz z nowymi przyłączami. Bardzo ważnym czynnikiem jest także dążenie do ograniczenia tzw. niskiej emisji, co wiąże się z programami wspierającymi wymianę pieców węglowych na ogrzewanie gazowe.

5. Stan środowiska naturalnego

Podstawowymi źródłami zanieczyszczeń powietrza w województwie wielkopolskim są:

Emisja punktowa – emisja z działalności przemysłowej

Emisja powierzchniowa – z sektora bytowego

Emisja liniowa – pochodząca z ruchu komunikacyjnego

Emisja przemysłowa jest emisją zorganizowaną i pochodzi głównie z procesów spalania paliw energetycznych (elektrownie, elektrociepłownie, ciepłownie) oraz z procesów technologicznych (zakłady przemysłowe). O skali i strukturze emisji w województwie decyduje pion energetyczno-przemysłowy. Według danych GUS w 2015 r. za szczególnie uciążliwe dla środowiska w województwie wielkopolskim uznano 138 zakładów (132 zakłady w 2014 r.), a województwo zajmowało 2. lokatę w kraju (po województwie śląskim) pod względem ilości wyemitowanych zanieczyszczeń pyłowych i 3. ze względu na emisję zanieczyszczeń gazowych (po województwach śląskim i mazowieckim). Łączna emisja zanieczyszczeń pyłowych wyniosła 4,9 tys. ton (11,0% zanieczyszczeń krajowych)

i przewyższała ubiegłoroczną o 5,0%. Największa ilość pyłowych zanieczyszczeń powietrza – 83,6% (przed rokiem 83,7%) pochodziła ze spalania paliw, a w porównaniu z 2014 r. ich emisja zwiększyła się o 4,8%. Emisja zanieczyszczeń gazowych w 2015 r. w województwie wielkopolskim wyniosła 16306,0 tys. ton (7,7% emisji krajowej). W skali roku rozmiary zanieczyszczeń gazowych zmniejszyły się o 0,1%. Wśród zanieczyszczeń gazowych najbardziej szkodliwe są tlenki siarki i azotu oraz gazy cieplarniane (dwutlenek węgla i metan). Emisja dwutlenku siarki wyniosła 28,2 tys. ton, tlenków azotu – 23,0 tys. ton, a dwutlenku węgla – 16229,5 tys. ton. Ponadto do atmosfery wyemitowano 14,5 tys. ton metanu oraz 8,2 tys. ton tlenku węgla. W porównaniu z 2014 r. do atmosfery trafiło więcej tlenku węgla (o 13,7%), spadła natomiast emisja dwutlenku siarki (o 4,4%), tlenków azotu (o 2,8%), metanu (o 2,3%) oraz dwutlenku węgla (o 0,1%).

W 2015 r. w województwie wielkopolskim na 1 km² powierzchni wyemitowano, podobnie jak w 2014 r., średnio 0,2 tony zanieczyszczeń pyłowych oraz 2,6 tony zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla). Największy udział w emisji przemysłowych zanieczyszczeń powietrza miały przedsiębiorstwa działające na terenie powiatu tureckiego, które wyemitowały 42,9% ogółu zanieczyszczeń pyłowych województwa i 24,7%

zanieczyszczeń gazowych, a także zlokalizowane w Koninie (odpowiednio 10,2% i 54,5%) oraz w Poznaniu (odpowiednio 6,2% i 9,5%). Przed rokiem udziały te wynosiły odpowiednio:

- powiat turecki 38,2% i 25,5%,
- Konin 16,6% i 54,5%
- Poznań 8,7% i 9,1%.

Według stanu na koniec 2015 r., urządzenia do redukcji zanieczyszczeń pyłowych posiadało 91 zakładów (w 2014 r. – 87 zakładów), tj. 92,9% zakładów emitujących zanieczyszczenia pyłowe (przed rokiem 90,6%), a urządzenia do redukcji zanieczyszczeń gazowych – 17 zakładów (tyle samo co w 2014 r.), tj. 12,8% zakładów emitujących zanieczyszczenia gazowe (13,4% w 2014 r.). W zainstalowanych urządzeniach zatrzymano 1597,5 tys. ton pyłów, czyli 99,7% ogółu wytworzonych zanieczyszczeń pyłowych (podobnie jak przed rokiem) oraz 132,4 tys. ton gazów, tj. 63,4% zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) wyemitowanych w województwie (64,6% w 2014 r.). Najwyższe współczynniki redukcji zanieczyszczeń pyłowych odnotowano w Koninie – 100,0% (przed rokiem 99,9%), Poznaniu – 99,7% (w 2014 r. 99,6%) oraz w powiatach tureckim – 99,5% (tak samo, jak w ub. roku) i grodziskim – 99,1% (przed rokiem 99,2%). Zanieczyszczenia gazowe w największym stopniu zostały zredukowane w Koninie – 86,4% (87,4% w ubiegłym roku) oraz w powiatach kaliskim – 77,6% (przed rokiem brak redukcji) i poznańskim – 51,1% (54,7% w 2014 r.)

Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego Miasta Konina

Na stan i jakość powietrza atmosferycznego w mieście Koninie, niebagatelny wpływ mają - emisje pochodzące z palenisk indywidualnych (niska emisja) oraz emisja komunikacyjna, szczególnie uciążliwa w centrum miasta.

W województwie wielkopolskim nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu dla pomiarów 1-godzinnych. Również stężenia średnie roczne nie przekroczyły dopuszczalnego poziomu substancji. Poniżej przedstawiono kształtowanie się poziomów szkodliwych substancji dla miasta Konin (stacja ul. Wyszyńskiego).

Substancja	PM 10	PM 2,5	CO2	BaP	SO2	NOx	CO
Mg/Rok	383,93	369,81	564 480,55	0,23	654,42	670,44	4 410,69

Tabela 34. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście Konin w roku 2013
(źródło PGN dla Miasta Konina)

W roku 2014 jakość powietrza na terenie Konina monitorowano w zakresie:

– dwutlenku siarki, tlenków azotu, dwutlenku azotu, tlenku węgla, pyłu PM10 – na stacji automatycznych pomiarów jakości powietrza zlokalizowanej w Koninie przy ul. Wyszyńskiego;

– benzenu – metodą pasywną – w Koninie przy ul. Poznańskiej (pomiaru przyjmowane jako pomiaru wskaźnikowe.

W wyniku badań przeprowadzonych w roku 2014 stwierdzono, że:

Lokalizacja stanowiska	Stężenie pyłu PM10	
	uśrednianie 24-godzinne – częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	średnie dla roku [µg/m ³]
Konin, ul. Kard. Wyszyńskiego	46	32

Tabela 35. Wyniki pomiarów pyłu PM10 oraz częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym 2014 (Źródło ; informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej wielkopolskiego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w koninie w roku 2014)

Wyniki pomiarów substancji gazowych

Adres stacji	Mierzone zanieczyszczenia [µg/m ³]				
	NO2	NO2	SO2	SO2	CO
okres uśredniania	1 godz.	1 rok	1 godz.	24 godz.	8 godz.
Konin, ul. Wyszyńskiego	15	15	106	29	1804

Tabela 36. Pomiar substancji gazowych w roku 2014 (Źródło ; informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej wielkopolskiego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w koninie w roku 2014)

Pomiar ozonu pod kątem lat kalendarzowych

Adres stacji	Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym (120 µg/m ³), uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat			
	2012	2013	2014	uśredniona liczba przekroczeń z lat 2011–2013
okres uśredniania				
Konin	20	5	12	12

Tabela 37. Wyniki pomiarów ozonu pod kątem ochrony zdrowia w latach 2012–2014 (Źródło ; informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej wielkopolskiego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w koninie w roku 2014)

Jak widać z zestawienia, liczba dni z przekroczeniami wartości dobowej 50 µg/m³ dla pyłu PM₁₀ przekroczyła wartość dopuszczalną dla roku wynoszącą 35 dni. Nie została przekroczona dopuszczalna wartość średnia roczna. W roku 2014 nie odnotowano przekroczenia liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego dla ozonu w roku kalendarzowym (120 µg/m³), stwierdzając 12 dni przy dozwolonych 25 dniach.

Wyniki pomiarów pasywnych benzenu utrzymują się na poziomie nieprzekraczającym normy, osiągając wartość 2,2 µg/m³ w roku 2014.

Ocenę jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2014, wykonano zgodnie z podziałem województwa na strefy, gdzie strefę stanowi:

- aglomeracja poznańska,
- miasto Kalisz,
- strefa wielkopolska (której elementem składowym jest miasto Konin).

Celem rocznych ocen jakości powietrza jest:

- określenie jakości powietrza w strefach;
- wskazanie ewentualnych przekroczeń standardów jakości powietrza, poziomów docelowych i poziomów celów długoterminowych;
- wskazanie prawdopodobnych przyczyn ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń.

Oceny jakości powietrza w strefach dokonano z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów: ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio

poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych;

do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Ocena pod kątem ochrony zdrowia

Jakość powietrza w Koninie oceniono pod kątem ochrony zdrowia; do oceny wykorzystano pomiary oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości otrzymane w roku 2014 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych pozwoliły na zakwalifikowanie strefy wielkopolskiej, a więc i miasta Konin:

do klasy A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu, pyłu PM_{2,5} oraz metali oznaczanych w pyłe PM₁₀.

do klasy C – dla pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM₁₀. W przypadku pyłu PM₁₀ podkreślić należy, że generalnie odnotowywane są przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin, jednak w roku 2014 stwierdzono przekroczenie stężenia średniego dla roku na stanowiskach w Nowym Tomyszu oraz w Wągrowcu.

Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie - dwutlenek siarki – klasa „A”

- dwutlenek azotu – klasa „A”
- tlenek węgla – klasa „A”
- pył zawieszony PM₁₀ – klasa „C”
- benzo(a)piranu – klasa „C”

Dla klasy „C”, należy przygotować program naprawczy, mający na celu osiągnięcie poziomu docelowego substancji w powietrzu tam, gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie.

Stan zanieczyszczenia powietrza w mieście Konin – w perspektywie do 2030 roku.

W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania na nośniki energii na terenie Miasta Konina nie przewiduje się pogorszenia stanu i jakości powietrza atmosferycznego. Ze względu na utrzymujący się dość wysoki poziom niskiej emisji, uzasadnionym działaniem było

opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Konina na lata 2014-2015.

Cele szczegółowe zawarte w PGN:

Cel szczegółowy 1. Ograniczenie emisji CO₂ o 2065 Mg/rok poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej o 11 185 GJ/rok oraz produkcję energii z OZE 2 692 GJ/rok.

Cel szczegółowy 2. Ograniczenie emisji CO₂ o 866 Mg/rok generowanej przez transport poprzez zmniejszenie zużycia energii o 11 921 GJ/rok, w okresie 2015 -2020.

Cel szczegółowy 3. Ograniczenie niskiej emisji (w tym m.in.: CO₂ o 193 Mg/rok, PM₁₀ o 5 Mg/rok, Pm_{2,5} o 4 Mg/rok) poprzez ograniczenie zużycia energii w gospodarstwach domowych o 2 253 GJ /rok oraz produkcję energii z OZE 627 GJ/rok w okresie 2015-2020.

Cel szczegółowy 4. Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej ograniczająca niską emisję (w tym m.in.: CO₂ o 75 733,24 Mg/rok), poprzez zmniejszenie zużycia energii pierwotnej produkowanej z paliw kopalnych o 444 940 GJ/rok w okresie 2015-2020

Cel szczegółowy 5. Wsparcie działań ograniczających niską emisję w budownictwie wielorodzinnym miasta.

Cel szczegółowy 6. Zwiększenie świadomości wpływu niskiej emisji w grupach: mieszkańców, liderów społecznych oraz wdrożenie nowych rozwiązań wewnątrz urzędu.

Stwierdzić trzeba, iż największy wpływ na jakość i stan powietrza w mieście Konin w horyzoncie 15 lat będzie miał rozwój przemysłu oraz zwiększanie się emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych z uwagi na zwiększone natężenie ruchu drogowego.

6. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

6.1. Wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw i energii

Jak już wspomniano w poprzednich podpunktach niniejszego opracowania system ciepłowniczy Miasta Konina, jest znacznie przewymiarowany. W związku z tym faktem, należy stwierdzić iż w członie ciepłowniczym Elektrowni Konin występują znaczne nadwyżki mocy cieplnej, która może być wykorzystana w kierunku podłączeń nowych odbiorców. Zaostrzające się wymogi środowiskowe, dotyczące ochrony powietrza atmosferycznego sprawiają, iż dużego znaczenia nabiera kwestia ograniczenia emisji szkodliwych substancji powstających przy spalaniu paliw stałych w indywidualnych źródłach ciepła (tzw. niska emisja). Celowym jest więc podjęcie działań mających na celu likwidację niskiej emisji. Do działań tych zaliczyć można:

- Podłączanie nowych odbiorców energii cieplnej do miejskiego systemu ciepłowniczego
- Rozwój ekoenergetycznych systemów grzewczych, pracujących na paliwach niskoemisyjnych oraz alternatywnych (np. biomasa, energia geotermalna, słońca itp.)
- Wymiana ogrzewania na gazowe
- Termomodernizacja

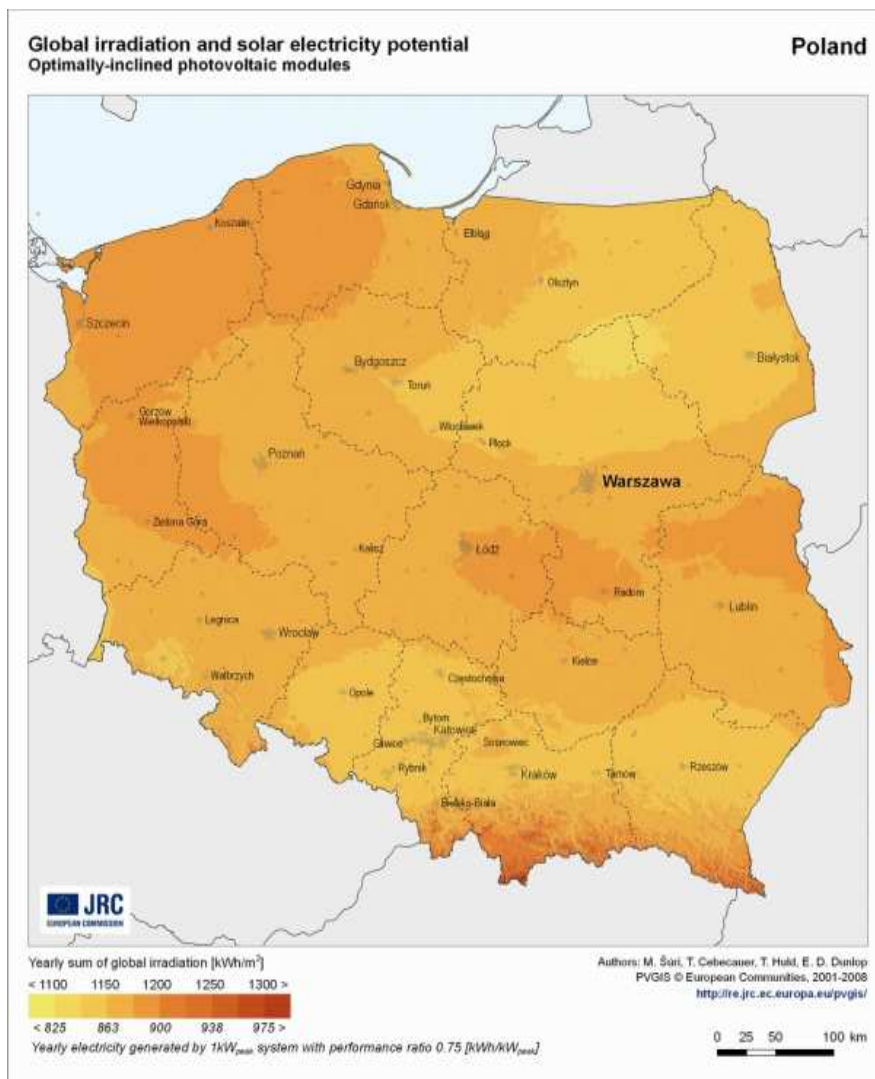
Wykonywanie nowych przyłączy cieplnych poprzedzone musi być analizami techniczno-ekonomicznymi, których wyniki stanowiąc będą podstawę dla przedsiębiorstw energetyki cieplnej (MPEC-Konin Sp. z o.o.) do podejmowania decyzji inwestycyjnych.

Istniejące nadwyżki energii elektrycznej (rezerwy mocy na GPZ'tach wynoszą od 40-70 %) mogą być zagospodarowane dzięki podłączaniu do sieci nowych odbiorców w związku z rozwojem gospodarczym miasta. Oczywiście wykorzystanie istniejących rezerw możliwe będzie dzięki odpowiedniemu dostosowaniu obecnej infrastruktury elektroenergetycznej (szczególnie sieci SN i nN).

Istniejące nadwyżki gazu ziemnego podobnie, jak w przypadku energii elektrycznej mogą zostać wykorzystane poprzez rozbudowę infrastruktury gazowniczej w kierunku podłączania nowych odbiorców, zwiększonego poboru gazu, zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego oraz postępującym rozwojem gminy.

6.2. Energia słoneczna

Dwa najbardziej znaczące parametry opisujące potencjał energii słonecznej to nasłonecznienie i natężenie promieniowania słonecznego. Roczne natężenie promieniowania słonecznego waha się w Polsce w granicach 950-1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie wynosi 1600 h/rok. Trzeba stwierdzić, iż warunki atmosferyczne występujące w Polsce charakteryzują się nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitego promieniowania przypada na sześć miesięcy sezonu letniego tj. od kwietnia do końca września. Zimą suma promieniowania słonecznego może być znacznie mniejsza. W województwie wielkopolskim, średnioroczne sumy nasłonecznienia kształtują się na poziomie ok. 1600 h/rok. Oczywiście istnieją miejsca, gdzie w rzeczywistych warunkach terenowych, z powodu występowania przeszkód terenowych lub wskutek lokalnego zanieczyszczenia realne warunki promieniowania słonecznego mogą odbiegać od podanych. Szacuje się, że Miasto Konin posiada warunki nasłonecznienia (ok. 1500 h/rok), które sprzyjają wykorzystaniu energii słonecznej. Ponadto położenie geograficzne i panujące warunki klimatyczne przemawiają za wykorzystaniem kolektorów słonecznych na cele c.w.u. Średnie nasłonecznienie roczne wg. Institut for Energy and Transport (IET) kształtuje się tutaj na poziomie ok. 1150 kWh/m².

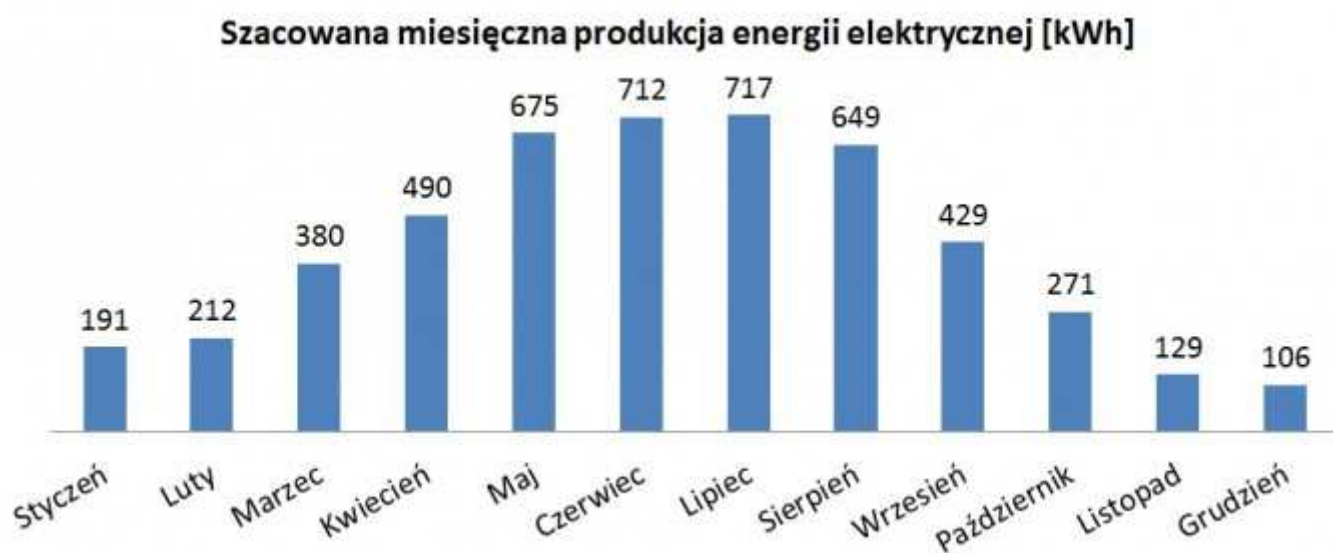


Rysunek 1. Roczne sumy nasłonecznienia [kWh/m²] (Źródło:www.baza-oze.pl)

Najbardziej rozpowszechnioną w Polsce metodą pozyskania i energetycznego wykorzystania energii słonecznej jest zastosowanie kolektorów słonecznych do celów przygotowania c.w.u. Wykorzystanie bowiem kolektorów słonecznych ca cele c.o. w polskich warunkach jest nieefektywne głównie ze względów technicznych (zróżnicowana produkcja ciepła przez kolektory w skutek występowania niesprzyjających warunków pogodowych, stosunkowo niski poziom produkcji energii cieplnej w odniesieniu do zapotrzebowania itd.). Przyjmuje się, że powierzchnia kolektora słonecznego przypadająca na jedną osobę (mieszkańca, użytkownika) powinna wynosić ok. 1,5 m². W polskich warunkach 1 m² kolektora jest w stanie wytworzyć od ok. 400-525 kWh/rok. W zależności od nasłonecznienia oraz gęstości mocy promieniowania słonecznego w danym roku, roczne zapotrzebowanie na

energie na cele c.w.u. może być pokryte w ok. 60 %. Resztę energii cieplnej uzyskuje się stosując tradycyjne nośniki energii. Instalacje solarne najczęściej zintegrowane są z źródłem ciepła np. kotłem gazowym z wykorzystaniem zasobników dwuwężownicowych. Analizując opłacalność zastosowania kolektorów słonecznych w procesie przygotowania c.w.u. należy zwrócić uwagę na poziom zapotrzebowania oraz ceny energii pozyskiwanej ze źródeł konwencjonalnych. Za najbardziej rentowne uważa się instalacje solarne pracujące w hotelach, pensjonatach, szpitalach, ośrodkach wypoczynkowych, basenach, gdzie pobór c.w.u. jest znaczący.

Panele fotowoltaiczne przekształcają światło w energię elektryczną. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 5,0 kW , jest w stanie wyprodukować energii elektrycznej ok. 4800 kWh , rocznie co odpowiada zapotrzebowaniu dla domu mieszkalnego do 250 m²



Rysunek 2. Analiza produkcji energii elektrycznej przez instalacje fotowoltaiczną.

Koszt instalacji wraz z montażem ok. 25 000 pln.

Oczywiście w ramach programów strukturalnych można uzyskać dopłaty do instalacji paneli w granicach 40% , a resztę kosztów pokryć subsydiowanym kredytem o skali procentowej, do 3 %.

Montaż paneli fotowoltaicznych.



Fotografia 1. Czysta energia.

Wnioski:

- ✓ Położenie Miasta Konina przemawia za stosowaniem instalacji opartych na energii słonecznej (najbardziej efektywne przy dużym zapotrzebowaniu na c.w.u.)
- ✓ Władze miasta powinna promować i popularyzować wykorzystanie energii promieniowania słonecznego w odniesieniu do zwiększenia udziału OZE w swoim

bilansie energetycznym, co pozwoli na redukcje tzw. niskiej emisji zanieczyszczeń przyczyniając się jednocześnie do polepszenia stanu i jakości powietrza atmosferycznego

6.3. Energia wiatrowa

Warunki wietrzności, jakie panują w Polsce charakteryzują się dużą zmiennością. Parametrami, które pozwalają na oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są jego prędkość oraz częstość powtarzania się określonych wartości prędkości. Determinują one ilość możliwej do wyprodukowania energii elektrycznej, a poprzez to decydują o opłacalności całej inwestycji. Budowa większych instalacji, ze względów technicznych celowa jest w miejscach, gdzie średnia roczna prędkość wiatru przekracza 4 m/s, i panują sprzyjające warunki terenowe. Roczny czas pracy turbin elektrowni wiatrowych to ok. 1500-2500 h, co stanowi ok. 30 % maksymalnego możliwego wykorzystania zainstalowanej mocy. Dzięki wieloletnim pomiarom wykonanym przez IMiGW wykonano mapę zasobów wiatru na terenie Polski.



Rysunek 3. Mapa zasobów wiatru według pomiarów IMiGW na wysokości 30 m n.p.g. dla terenu o klasie szorstkości „0-1”

Rozkład prędkości wiatru mocno zależy od lokalnych warunków topograficznych. Znane są liczne inne mikro-rejony kraju o korzystnych bądź doskonałych warunkach wiatrowych. Według prof. Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na strefy energetyczne warunków wiatrowych:

Strefa I - wybitnie korzystna

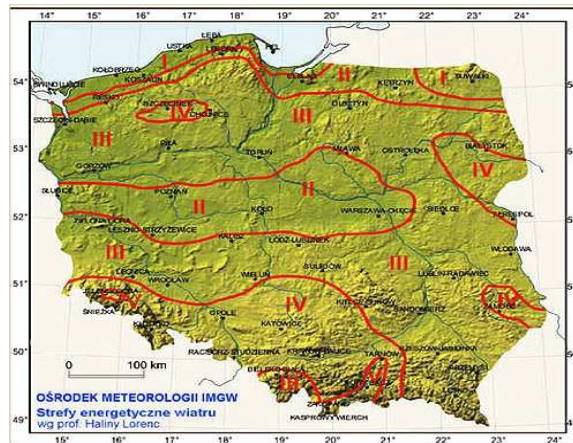
Strefa II - bardzo korzystna

Strefa III - korzystna

Strefa IV - mało korzystna

Strefa V - niekorzystna

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru



Rysunek 4. Mapa stref energetycznych wiatru (Ośrodek Meteorologii IMiGW)

Z przedstawionej mapy wynika, iż teren województwa wielkopolskiego leży w strefie o korzystnych zasobach energetycznych wiatru. Najbardziej korzystnym obszarem pod względem zasobów energetycznych jest generalnie południowo-wschodnia część województwa. Lokalizacja siłowni wiatrowych musi być jednak poprzedzona wnikliwymi pomiarami prędkości wiatru.

Analizując energetykę wiatrową należy ją podzielić na :

1. Małą (rozproszoną) energetykę wiatrową – pojedyncze turbiny wiatrowe o mocy nie przekraczającej 100 kW, zlokalizowane głównie w pobliżu domostw jako alternatywne źródło energii; małe elektrownie wiatrowe znajdują zastosowanie także tam, gdzie brak uzasadnienia ekonomicznego dla doprowadzenia energii z sieci elektroenergetycznej (np. zasilanie oświetlenia znaków drogowych, billboardów itp.),

2. Energetykę wiatrową średniej skali – pojedyncze turbiny o mocach z przedziału z reguły 200 – 600 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej, będące w posiadaniu osób indywidualnych, małych przedsiębiorstw lub społeczności lokalnych;

3. Farmy wiatrowe



Fotografia 2. Przykład małej turbiny pionowej (Eko-Diuna). Źródło: materiały producenta

Przykład małej turbiny poziomej osi obrotu (Dr Ząber)



Fotografia 3. Źródło: materiały producenta

Ograniczenia rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Miasta Konina

- 1) Parki narodowe, krajobrazowe i rezerваты przyrody - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) wyłącza się z zainwestowania tereny parku narodowego oraz rezerwatów przyrody. Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.), Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) i stosownymi rozporządzeniami na terenach parków krajobrazowych i obszarach chronionego krajobrazu ogranicza się realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- 2) Obszary Natura 2000 - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) do sieci obszarów Natura 2000 zalicza się: obszary specjalnej ochrony ptaków oraz specjalne obszary ochrony siedlisk. Dotyczy to obszaru ochrony siedlisk „Ostoja Nadwarciańska” (PLH 300009), „Dolina Środkowej Warty” (PLH 300002)

Wnioski:

Potencjalne lokalizacje siłowni wiatrowych na terenie Miasta Konina, zostały przedstawione w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Konina. (w obrębie obszarów w jednostce G1 oraz R1 studium)

6.4. Energia wodna (hydroenergetyka)

Województwo wielkopolskie zaliczane jest do najbardziej deficytowych w wodę obszarów Polski. Cały niemal jego obszar należy do dorzecza Odry. Przeszło $\frac{3}{4}$ obszaru województwa, odwadnianych jest przez system rzeczny Warty. Pozostałą część odwadniają systemy rzeczne Baryczy, Krzyckiego Rowu i Obrzycy. Największe rzeki regionu to Warta i Noteć.

Dyspozycyjne zasoby wody, wynoszą średnio 3 753,71 mln m³, z czego na półrocze letnie przypada ok. 1 493,93 mln m³, na zimowe 2 259,78 mln m³. Prawie cały region należy do I i II kategorii największych potrzeb w zakresie małej retencji. Realizacja zaplanowanego do

realizacji do 2015 r. programu małej retencji wodnej, zapewnić ma zwiększenie ilości retencjonowanej wody o ponad 135 mln m³.

Istniejące na terenie wielkopolski małe elektrownie wodne (MEW) produkują średniorocznie ok. 30,6 GWh, co stanowi jedynie ok. 0,2 % produkcji energii elektrycznej województwa. Według szacunków potencjał rzek administrowanych przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu wynosi ok. 56,5 GWh (netto 46,1 GWh). Potencjał techniczny dla planowanych lokalizacji MEW, określonych przez Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu przekracza 10 GWh. Poniżej przedstawiono zestawienia dotyczące istniejących oraz potencjalnych MEW na rzekach administrowanych przez RZGW Poznań.

MEW w trakcie procesu inwestycyjnego przy budowlach piętrzących RZGW Poznań

Lp.	Ciek	km cieku	Nazwa obiektu	Arkusz	Uwagi
1	Dolna Skanalizowana Noteć	117+730	Stopień Walkowice	3	Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 l. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne), • pozwolenie wodnoprawne.
2	Dolna Skanalizowana Noteć	122+600	Stopień Romanowo	3	Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • pozwolenie wodnoprawne, • umowę użytkownika gruntów pokrytych wodami (z RZGW Poznań).
3	Dolna Skanalizowana Noteć	128+330	Stopień Lipica	3	MEW w trakcie budowy – prace na ukończeniu.
4	Dolna Skanalizowana Noteć	136+240	Stopień Pianówka	3	Wszczęto postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
5	Dolna Skanalizowana Noteć	143+140	Stopień Mikołajewo	3	Inwestor przedstawił do zaopiniowania RZGW Poznań wstępną koncepcję programowo-przestrzenną dla MEW.
6	Dolna Skanalizowana Noteć	148+840	Stopień Rosko	3	1. Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 l. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne), • pozwolenie wodnoprawne, • umowę użytkownika gruntów pokrytych wodami (z RZGW Poznań). 2. Wszczęto postępowanie o wydanie pozwolenia na budowę.
7	Dolna Skanalizowana Noteć	155+530	Stopień Wrzeszczyna	3	Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 l. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne), • pozwolenie wodnoprawne i pozwolenie na budowę, • promesę zawarcia umowy użytkownika gruntami pokrytymi wodami (z RZGW Poznań).
8	Dolna Skanalizowana Noteć	176+200	Stopień Krzyż	3	Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 l. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne), • pozwolenie wodnoprawne i pozwolenie na budowę, • prawo dysponowania nieruchomością będącą w trwałym zarządzie RZGW w Poznaniu.
9	rz. Warta	560+066	Próg Konopnica	7	MEW w trakcie budowy – roboty wstrzymane.
10	rz. Proсна	110+300	Jaz Grabów	5	Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, • pozwolenie wodnoprawne.
11	rz. Proсна	113+500	Jaz Skrzynki	5	1. Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 l. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne), 2. Wszczęto postępowanie o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.
12	rz. Proсна	121+350	Jaz Oświecim	5	Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 l. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne).
13	rz. Proсна	149+900	Jaz Dobrygość	6	Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o warunkach zabudowy, • pozwolenie wodnoprawne, • umowę dzierżawy gruntów (z RZGW Poznań), • umowę użytkownika gruntów pokrytych wodami (z RZGW Poznań).
14	rz. Warta	575+030	Próg Kajdas	8	Inwestor: <ul style="list-style-type: none"> • uzgodnił z RZGW Poznań wstępną koncepcję programowo-przestrzenną dla MEW, • złożył wniosek do UG aby w studium zagospodarowania gminy Osjaków znalazł się zapis o budowie MEW, • otrzymał warunki techniczne wraz z umową przyłączeniową MEW do sieci.
15	rz. Warta	600+400	Próg Kępowizna	8	1. Inwestor uzgodnił z RZGW Poznań wstępną koncepcję programowo-przestrzenną dla MEW. 2. Wszczęto postępowania o: <ul style="list-style-type: none"> • środowiskowych uwarunkowaniach, • ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
16	rz. Warta	684+900	Próg Topisz-Bobry	8	1. Inwestor uzgodnił z RZGW Poznań wstępną koncepcję programowo-przestrzenną dla MEW. 2. Inwestor uzyskał: <ul style="list-style-type: none"> • decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, • pozwolenie wodnoprawne. 3. Wszczęto postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

MEW czynne przy budowach piętrzących RZGW Poznań					
Lp.	Ciek	km ciek	Nazwa obiektu	Arkusze	Uwagi
1	rz. Drawa	127+660	MEW Drawsko Pomorskie	1	
2	rz. Gwda	84+950	MEW w m. Lomczewo	2	
3	Dolna Skanalizowana Noteć	161+500	Stopień Wieleń	3	
4	Dolna Skanalizowana Noteć	53+400	Stopień Gromadno	4	
5	Dolna Skanalizowana Noteć	42+700	Stopień Nakło Zachód	4	
6	Kanal Górmonotecki (GSN)	145+350	Stopień Lisiogon	4	
7	Kanal Górmonotecki (GSN)	144+880	Stopień Lochowo	4	
8	Kanal Górmonotecki (GSN)	124+770	Stopień Frydrychowo	4	
9	Kanal Górmonotecki (GSN)	121+780	Stopień Antoniewo	4	
10	rz. Noteć Górna	116+080	Stopień Labiszyn	4	
11	rz. Prosna	52+600	Jaz Jastrzębniki	5	
12	rz. Prosna	59+000	Jaz Kościelna Wieś	5	
13	rz. Prosna	65+040	Jaz Franciszkański	5	
14	rz. Prosna	146+400	Jaz Mesznary	6	
15	rz. Warta	704+500	Próg Karczewice	8	
16	rz. Warta	763+900	Zapora czołowa zbiornika Poraj	9	

Tabela 38. Zestawienie istniejących i potencjalnych lokalizacji MEW na ciekach administrowanych przez RZGW w Poznaniu (źródło: www.rzgw.poznan.pl)

Wnioski:

Analizując możliwości budowy MEW na terenie Miasta Konina, stwierdzić należy iż są one ograniczone. Podjęcie decyzji o rozwoju hydroenergetyki na danym obszarze powinno być poprzedzone różnego rodzaju analizami, m.in. analizą środowiskową (ocena zasobów wodnych, ocena warunków geomorfologicznych itd.)

6.5. Energia geotermalna

Województwo Wielkopolskie położone jest w obrębie trzech jednostek geologicznych, co zostało przedstawione na Rysunku 4.

W okolicach leżących na południowy-wschód od Poznania temperatury wody geotermalnej przekraczają 80 °C (2000 m p.p.t.). Na głębokości 3000 m p.p.t. wody osiągają temperatury przekraczające 90 °C, a na obszarze obejmującym Poznań, Konin i Kalisz powyżej 110 °C. Na obszarze pomiędzy Poznaniem, Koninem i Kaliszem wody osiągają temperatury przekraczające 140 °C na głębokości 4 000 m p.p.t.

Kontynuowane są prace związane z wykorzystaniem konińskich źródeł geotermalnych. Warto przypomnieć najważniejsze fakty oraz etapy działań, jakie miały miejsce do tej pory.

1. Z inicjatywy Prezydenta Miasta Konina powołano spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością „Geotermia Konin”, w której obecnie udziałowcami są:
 - Miasto Konin
 - MPEC-Konin
 - PWiK
 - PKS
 - PGKiM
 - MTBS

Celem jej utworzenia było przygotowanie i wykonanie odwiertów oraz zagospodarowanie wód geotermalnych przez wykorzystanie ich energii – w zależności od parametrów – do celów rekreacyjnych, balneologicznych bądź energetycznych. Prace wiertnicze rozpoczęły się 26 września 2014 r. W roku 2015 wykonano otwór badawczo-eksploatacyjny o głębokości 2660 m, docierając do utworów jury dolnej i wody o temperaturze w dnie otworu około 97°C (na wypływie ok. 92°C). Jest to solanka typu chlorkowo-sodowego o zawartości składników rozpuszczonych na poziomie 150 g/dm³. O jej właściwościach leczniczych decydują m.in. takie parametry jak stężenia jodków (9,6 mg/dm³). Przepływ zaś to około 140 m³/h.

Budżet Konina w 50% pokrył wydatki na wykonanie otworu, a resztę stanowiła dotacja NFOŚiGW. Projekt został rozliczony, a wykonany otwór zabezpieczony i przygotowany do eksploatacji.

W ramach dalszych działań Geotermia Konin wykonała także dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne, niezbędne do wykonaniu otworu zatłaczającego wydobytą wodę – Konin GT2 – wraz z rurociągiem łączącym go z otworem Konin GT1.

Obecnie trwają prace nad wprowadzeniem zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na wyspie Pocijewo, które pozwolą na wykonanie drugiego odwiertu „zatlaczającego” – niezbędnego do uruchomienia całej inwestycji.

W 2017 r. przewiduje się wykonanie projektu technicznego ciepłowni geotermalnej. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę oraz wsparcia finansowego przewiduje się rozpoczęcie budowy ciepłowni geotermalnej w latach 2017–2018.

Pompy ciepła mogą być stosowane na szeroką skalę w budownictwie jednorodzinnym, dużych budynkach mieszkaniowych, budynkach użyteczności publicznej itp.

Pompy ciepła są urządzeniami wykorzystującymi energię cieplną zgromadzoną m.in. w wodach podziemnych, w gruncie, powietrzu oraz energię odpadową z procesów technologicznych. W optymalnych warunkach pracy pompy ciepła ok. $\frac{3}{4}$ energii na cele grzewcze pochodzi z gruntu, a $\frac{1}{3}$ to energia elektryczna potrzebna do pracy pompy. Temperatura wody na wyjściu wtórnego obiegu pompy ciepła osiągać może wartość do 55°C . Dlatego do ogrzewania pomieszczeń stosuje się niskoparametrowy system grzewczy (ogrzewanie podłogowe, przy użyciu grzejników konwektorowych, gdzie temperatura zasilania wynosi $35\text{--}55^{\circ}\text{C}$). Pompy ciepła stosowane są jako autonomiczne źródła ciepła, lecz stosuje się również układy skojarzone z tradycyjnymi instalacjami co. Uproszczony schemat działania pompy ciepła przedstawiono poniżej.



Rysunek 6. Schemat działania pompy ciepła (www.alpha-innotec.pl)

Wskaźnikiem charakteryzującym pompy ciepła jest tzw. **współczynnik efektywności COP** (z angielskiego Coefficient Of Performance). Określa on, ile zużyto energii elektrycznej,

napędzającej sprężarkę elektryczną w stosunku do całości oddanej energii grzewczej. Typowy współczynnik efektywności nowoczesnych pomp ciepła wynosi ok. 4 i informuje, że na dostarczenie 4 kWh ciepła pompa zużywa 1 kWh energii elektrycznej. Oczywiście, im wyższy COP, tym lepiej.



Głównym parametrem wpływającym na efektywność pomp ciepła jest różnica temperatur między źródłem ciepła a systemem grzewczym. Im jest ona niższa, tym mniej energii elektrycznej potrzebnej jest na podniesienie temperatury czynnika roboczego do odpowiedniego poziomu i tym lepszy - większy, jest współczynnik efektywności.

Z technicznego punktu widzenia dolnym źródłem ciepła może być:

- Powietrze atmosferyczne – zaletą jest prostota montażu i niskie koszty inwestycyjne. Podstawową wadą powietrznej pompy ciepła jest fakt, że w zimie temperatura powietrza spada, a zapotrzebowanie na ciepło użytkowników końcowych rośnie. Sprawia to, że tego rodzaju pompy ciepła są rzadziej stosowane w porównaniu z pompami opartymi na innych źródłach ciepła. Stosuje się je na zurbanizowanych terenach, gdzie budowa dolnego źródła ciepła jest utrudniona z uwagi na uzbrojenie terenu np. centra biurowo-handlowe.
- Wymienniki gruntowe – kolektory poziome (wężownice polietylenowe układane w gruncie poziomo poniżej głębokości zamarzania gruntu. Największą ich wadą jest konieczność przeznaczenia ok. 2 krotnie większej powierzchni gruntu na kolektor poziomy niż powierzchnia ogrzewanego obiektu. Podstawą do określenia odpowiedniej powierzchni kolektora poziomego jest moc grzewcza pompy. W przypadku zastosowania kolektorów pionowych (wężownice układane pionowo w odwiertach) wadą jest konieczność wykonania głębokich odwiertów, co wiąże się z wysokimi kosztami inwestycyjnymi.

- Wody gruntowe – do budowy instalacji pompy ciepła potrzebne są dwa odwierty – woda gruntowa czerpana jest ze studni zasilającej, po czym doprowadzana jest do parownika pompy ciepła. Po oddaniu ciepła, ochłodzona woda odprowadzana jest do studni chłonnej – wada wysokie koszty inwestycyjne z uwagi na konieczność wykonania odwiertów
- Ciepło odpadowe z instalacji technologicznych, kolektory ściekowe etc. – duże absorpcyjne pompy ciepła napędzane ciepłem odpadowym

Systemy z pompami ciepła mogą być stosowane na szeroką skalę w budownictwie jednorodzinnych, dużych budynkach mieszkaniowych, budynkach użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, biurowce, obiekty sportowe itp.)

Ograniczenia rozwoju energetyki geotermalnej na terenie Miasta Konina

- 1) Parki narodowe, krajobrazowe i rezerваты przyrody - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) wyłącza się z zainwestowania tereny parku narodowego oraz rezerwatów przyrody. Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.), Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) i stosownymi rozporządzeniami na terenach parków krajobrazowych i obszarach chronionego krajobrazu ogranicza się realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- 2) Obszary Natura 2000 - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) do sieci obszarów Natura 2000 zalicza się: obszary specjalnej ochrony ptaków oraz specjalne obszary ochrony siedlisk. Dotyczy to obszaru ochrony siedlisk „Ostoja Nadwarciańska” (PLH 300009), „Dolina Środkowej Warty” (PLH 300002)

Wnioski:

- Miasto Konin leży w obrębie niecki mogileńsko-łódzkiej, która charakteryzują się dobrymi warunkami jeżeli chodzi o eksploatację wód geotermalnych

- Władze miasta postawiły na rozwój geotermii wysokotemperaturowej (ciepłownie geotermalne) powinny także wspierać rozwój geometrii niskotemperaturowej (pompy ciepła)

6.6. Energia biomasy

Biomasa, w ujęciu energetycznym, to źródło energii pierwotnej, na które składają się wszelkie substancje pochodzenia roślinnego i/lub zwierzęcego, ulegające biodegradacji. Wykorzystuje się ją głównie do produkcji ciepła oraz biopaliw. W ostatnich latach w Polsce zaobserwować można dynamiczny rozwój wykorzystania biomasy do produkcji energii elektrycznej (głównie energetyka zawodowa) z uwagi na przyjęte systemy wsparcia. Poniżej przedstawiono również definicję biomasy w ujęciu przepisów prawa krajowego i unijnego.

Dyrektywa 2009/28/WE – Biomasa – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nimi dziedzin przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegające biodegradacji części odpadów przemysłowych i komunalnych. Biopłyny (paliwo wtórne) stanowią ciekłe paliwa do celów energetycznych innych niż w transporcie, w tym do wytwarzania energii elektrycznej oraz energii ciepła i chłodu, produkowane z biomasy

Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U.2015, poz.151) – Biomasa – ulegające biodegradacji części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi dziedzin przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów i uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

W Polsce zasoby energetyczne biomasy są najwyższe spośród wszystkich pozostałych źródeł odnawialnych, ponadto jej wykorzystania na cele energetyczne w porównaniu do pozostałych zasobów energii odnawialnej jest dominująca również we wszystkich sektorach energetycznych.

□ W sektorze elektroenergetyki ok. 60% energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych stanowi energia pochodząca z wykorzystania biomasy (głównie współspalanie z węglem w

kotłach kondensacyjnych dużych mocy). □ W sektorze ciepłownictwa i chłodu ok. 95% energii produkowanej z odnawialnych zasobów energii stanowi energia cieplna z biomasy – głównie rozproszone obiekty małej mocy, nie przyłączone do sieci ciepłowniczej. □

W sektorze transportu ok. 100% energii ze źródeł odnawialnych pochodzi z biomasy – głównie bioetanol i biodiesel.

Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 30 maja 2003 r. W celach energetycznych wykorzystuje się głównie **drewno** i odpady z przeróbki drewna, takie jak **drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki**, a także **słomę** oraz **rośliny pochodzące z upraw energetycznych (wierzba, topola, trawy wieloletnie itd.)**. Wykorzystuje się również frakcje odpadów komunalnych.

W celach energetycznych biomasę wykorzystuje się w następujący sposób:

- W procesach bezpośredniego spalania (np. drewno, słoma itp.)
- Przetwarzanie na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol)
- Przetwarzanie na paliwa gazowe (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy)

Drewno do celów energetycznych wykorzystuje się w różnej postaci: drewno opałowe, zrębki, wióry, trociny, kory, brykiety, palety. W Polsce do celów energetycznych najczęściej wykorzystuje się drewno odpadowe pochodzące z lasów oraz z przemysłu drzewnego. W ostatnim czasie coraz częściej wykorzystywane są trociny, zrębki w postaci brykietów czy też pellet z uwagi na możliwość automatyzacji pracy kotłów grzewczych.

Wartość energetyczna biomasy drzewnej uzależniona jest od jej gęstości oraz zawartości wilgoci. Suche drewno posiada wartość opałową na poziomie 18 MJ/kg, lecz przy dużym zawilgoceniu wartość ta spada poniżej 10 MJ/kg. Ogólnie rzecz biorąc przyjmuje się, że 1,5-2 ton drewna o zawartości wilgoci poniżej 20% odpowiada 1 tonie dobrej jakości węgla energetycznego o wartości opałowej ok. 25 MJ/kg.

Z przedstawionych powyżej danych widać, iż biomasa może stanowić znaczące źródło energii w odniesieniu do zaspokajania potrzeb związanych z zaopatrzeniem w energię cieplną. Co roku rośnie wykorzystanie tego surowca, co wiąże się również z aspektami emisji

zanieczyszczeń (szczególnie SO₂ i CO₂) do atmosfery i związanymi z nią unormowaniami prawnymi.

ZE PAK S.A. przeprowadził modernizację kotłowni w elektrociepłowni Konin (EC Konin) oraz zakończył budowę kotła opalanego biomasą, aby sprostać zaostżonym wymaganiom ochrony środowiska w zakresie emisji do powietrza. Nowy kocioł opalany biomasą, wyposażony został w cyrkulacyjne palenisko fluidalne (CFB), wybudowano go w miejsce dawnego kotła opalanego węglem brunatnym.

Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne wiąże się również z pojęciem termicznej utylizacji odpadów komunalnych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 czerwca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów komunalnych, energia odzyskiwana z określonych frakcji odpadów biodegradowalnych zawartych w odpadach, po spełnieniu określonych warunków technicznych procesu spalania może być kwalifikowana jako energia z odnawialnego źródła energii. *Krajowy Plan Działań 2014* (MP Nr 101, poz.1183) propaguje budowę regionalnych instalacji termicznego i mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, jako działań przyczyniających się do osiągnięcia zakładanych celów w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi. Preferowaną metodą zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych jest ich unieszkodliwianie termiczne.

W listopadzie 2012 roku nastąpiło podpisanie Kontraktu na Projektowanie i budowę Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów w Koninie pomiędzy MZGOK sp. z o.o. i Konsorcjum Integral-Erbud-Introl. W listopadzie 2013 roku po uzyskaniu pozwolenia na budowę ruszyły prace budowlane. Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów w Koninie, która pracuje nieprzerwanie od 16 października 2015

Dane za 2016 r

Roczna ilość spalonych odpadów – 94 000 Mg

Kaloryczność odpadów 7-11 GJ/Mg

Dyspozycyjność 7800 h/rok

Moc elektryczna 6,75 MWe

Moc cieplna 15,40 MWc

Odzysk energii elektrycznej 47 000 MWh/rok

Odzysk energii cieplnej 120 000 GJ/rok

Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów w Koninie



Fotografia 4. Autor: Szymon Kocioruba

Budowa instalacji termicznej utylizacji odpadów pozwoliła zakładowi na pozyskiwanie energii cieplnej oraz energii elektrycznej (kogeneracja) oraz dodatkowego strumienia środków pieniężnych z tytułu handlami na Towarowej Giełdzie Energii prawami majątkowymi do wytworzonej energii (świadczenia pochodzenia energii).

Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie odzyskuje także metan z składowiska odpadów należącego do niego miasta.

Poniżej przedstawiono dane dotyczące składowiska:

Dane ogólne

Rok otwarcia składowiska: 1986

Roczna ilość przyjmowanych odpadów [Mg] – średnia z ostatnich 10 lat: 48 640,69

Pojemność całkowita [m³]: 2 815 820

Pojemność wypełniona łącznie z warstwami izolacyjnymi [m³]: 1 372 271

Pojemność pozostała [m³]: 1 443 549

Masa odpadów do przyjęcia[Mg]: 1 967 616

Masa zeskładowanych odpadów [Mg] (od początku eksploatacji składowiska): 1 198 732,48

Zagospodarowanie gazu wysypiskowego.

Pojemność składowiska poddana odgazowaniu: całe składowisko

Ilość pozyskanego gazu rocznie: 2013 r. 1 162 800 m³ , 2014 r. 1 497 400 m³

Sposób zagospodarowania gazu: wykorzystany na cele energetyczne.

Instalacją do odgazowywania składowiska zarządza firma Ekowat Sp. J. Z obecnej instalacji poboru biogazu w roku 2014 pozyskano 1 497 400 m³ gazu z którego wyprodukowano 2 758,316 MWh energii elektrycznej. Obecnie prowadzone są prace mające na celu rozbudowę instalacji poboru biogazu ze składowiska i zakup kolejnej jednostki kogeneracyjnej o mocy 485 kW.

6.7. Energia biogazu

Biogaz jest mieszaniną gazów, powstającą podczas beztlenowej fermentacji substancji organicznych takich jak: celuloza, odpady roślinne, odchody zwierzęce, czy też ścieki. Biogaz wykorzystywany do celów energetycznych powstaje w wyniku fermentacji:

- Odpadów organicznych na wysypiskach śmieci
- Odpadów zwierzęcych w gospodarstwach rolnych
- Osadów ściekowych w oczyszczalniach ścieków

Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się głównie z metanu (od 40% do 70%) i dwutlenku węgla (około 40-50%), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen.

Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów. Gaz wysypiskowy może być dostarczany do sieci gazowej, wykorzystywany jako paliwo do pojazdów lub w procesach

technologicznych. Biogaz może być spalany w specjalnie przystosowanych kotłach, zastępując gaz ziemny. Uzyskane ciepło może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania. Energia elektryczna wyprodukowana w silnikach iskrowych lub turbinach może być sprzedawana do sieci energetycznych. Biogaz jest również wykorzystywany w układach skojarzonych do produkcji energii elektrycznej i ciepła (w celu wykorzystania biogazu do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej musi on zawierać powyżej 40% metanu).

Zalety zastosowania biogazu w instalacji biogazowych są następujące:

- produkowanie „zielonej energii”
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu
- obniżanie kosztów składowania odpadów
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb oraz wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego
- eliminacja odoru

Biogaz rolniczy

Większość odpadów organicznych z produkcji rolnej może być wykorzystywana do produkcji biogazu. Poszczególne odpady różnią się jeśli chodzi o szybkość fermentacji oraz wydajność produkcji biogazu. Najbardziej korzystny skład mają odpady pochodzące z produkcji zwierzęcej, takie jak gnojowica, czy obornik. Uzysk biogazu w zależności od danego surowca przedstawiono poniżej.

Rodzaj surowca	Zawartość suchej masy [%]	Czas fermentacji [doba]	Produkcja gazu [m ³ / kg s.m.]	Produkcja gazu [m ³ /SD]	Zawartość metanu [%]
Gnojowica trzody	6–8	10–15	0,4–0,7	1,8	69
Gnojowica bydła	8–11	15–30	0,3–0,45	1,5	55–65
Gnojowica drobiu	4	20–40	0,48–0,7	2,5	69
Obornik	–	–	0,5	1,0	–

Tabela 39. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg. IBMER

Jak widać najwięcej biogazu można uzyskać z fermentacji gnojowicy trzody chlewnej i drobiu, do 0,7 m³/kg suchej masy. Do produkcji biogazu rolniczego mogą być także wykorzystywane odpady roślinne oraz odpadki z przetwórstwa rolno-spożywczego (np. z przemysłu mięsnego).

Opłacalność budowy biogazowni rolniczej uzależniona jest od wielu czynników, takich jak m.in. bliskiego sąsiedztwa ferm w stosunku do lokalizacji biogazowni, duża koncentracja zakładów przetwórstwa rolnego, spożywczego, czy też rzeźni w odniesieniu do bezpieczeństwa i ekonomiki dostaw surowca, zapewnienie zbytu ciepła lub/i energii elektrycznej.

Na terenie Konina swoją działalność prowadzi Elektrownia Biogazowa Cychry Sp. z o.o.

Posiada ona łącznie zainstalowanej mocy elektrycznej instalacji (MWe) 2,13

Roczna wydajność instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego (m³ / rok) 7 400 000

Wytwarzanie energii elektrycznej z biogazu rolniczego w układzie kogeneracyjnym.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

W Polsce istnieje duży potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z fermentacji osadów pochodzących z oczyszczalni ścieków. Standardowo z 1 m³ osadu (ok. 4-5% suchej masy) można uzyskać 10-20 m³ biogazu o zawartości ok. 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najbardziej odpowiednie są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie we wszystkich oczyszczalniach ścieków komunalnych. Z uwagi na wysokie zapotrzebowanie własne na energię elektryczną i ciepło oczyszczalni, energetyczne wykorzystanie biogazu (układy skojarzone) może przyczynić się do zwiększenia rentowności jej funkcjonowania. Względy ekonomiczne sprawiają jednak, iż wykorzystanie biogazu do celów energetycznych uzasadnione jest dla oczyszczalni o wydajności dobowej 8000-10000 m³/dobę.

Jak wynika z informacji uzyskanych od Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o w Koninie, na terenie miasta funkcjonuje system kanalizacji sanitarnej rozdzielczej podzielony jest w sposób naturalny rzeką Wartą na dwie podstawowe zlewni: prawobrzeżną i lewobrzeżną. Zlewnie pracują w układzie grawitacyjno-pompowym doprowadzając ścieki do powiązanych gospodarką osadową dwóch oczyszczalni ścieków. Ponadto w dzielnicy Janów funkcjonuje trzecia, niewielka, lokalna oczyszczalnia ścieków.

Biologiczna oczyszczalnia ścieków Konin Prawy Brzeg

- ✓ oczyszczalnia z podwyższonym usuwaniem związków biogenych
- ✓ przepustowość – 16 000 m³/dobę (z możliwością rozbudowy do 32 000 m³/dobę)
- ✓ oczyszcza ponad 83 % ścieków odprowadzanych do rzeki Warty

- ✓ aktualna ilość ścieków – 10 772 m³/dobę (7% to ścieki przemysłowe)
- ✓ przebudowa technologii reaktora biologicznego wraz z urządzeniami towarzyszącymi została zakwalifikowana do realizacji w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych

Biologiczna oczyszczalnia ścieków Konin Lewy Brzeg

- ✓ oczyszczalnia z podwyższonym usuwaniem związków biogenych
- ✓ przepustowość – 8 000 m³/dobę
- ✓ oczyszcza ok. 16 % ścieków odprowadzanych do rzeki Warty
- ✓ aktualna ilość ścieków – 2058 m³/dobę (3% to ścieki przemysłowe)
- ✓ wyposażona w stację zlewcą ścieków dowożonych beczkowozami
- ✓ oczyszczalnia wymaga rozbudowy i modernizacji w celu zwiększenia jej przepustowości – została zakwalifikowana do realizacji w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych

Z informacji uzyskanej od władz Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. wynika, iż koncepcja modernizacji Oczyszczalni Ścieków Lewy Brzeg zawiera plan zagospodarowania biogazu do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Planuję się zastosowanie agregatu kogeneracyjnego o mocy 0,52 MW_e, który pozwoli na jednoczesną produkcję ciepła wykorzystywanego na cele technologiczne oraz socjalne zakładu oraz energii elektrycznej, której część zaspokoi potrzeby wewnętrzne zakładu a część będzie odsprzedawana do sieci elektroenergetycznej.

Ograniczenia rozwoju energetyki opartej o biogaz na terenie Miasta Konina

- 1) Parki narodowe, krajobrazowe i rezerваты przyrody - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) wyłącza się z zainwestowania tereny parku narodowego oraz rezerwatów przyrody. Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.), Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) i stosownymi rozporządzeniami na terenach parków krajobrazowych i obszarach chronionego krajobrazu ogranicza się realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- 2) Obszary Natura 2000 - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) do sieci obszarów Natura 2000 zalicza się: obszary specjalnej ochrony ptaków oraz specjalne obszary ochrony

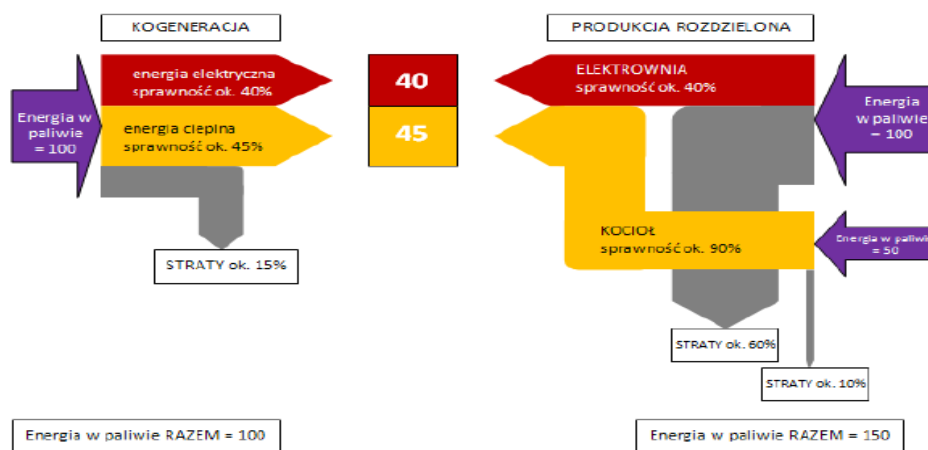
siedlisk. Dotyczy to obszaru ochrony siedlisk „Ostoja Nadwarciańska” (PLH 300009), „Dolina Środkowej Warty” (PLH 300002)

Wnioski:

- ✓ Miasto Konin posiada ograniczony potencjał jeżeli chodzi o biogaz rolniczy (odpady organiczne, odpady z produkcji zwierzęcej np. odpady poubojowe itd.)
- ✓ Władze miasta powinny promować i popularyzować wykorzystanie biogazu na cele energetyczne w kierunku ochrony środowiska naturalnego i poprawy efektywności energetycznej

6.8. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła – układy kogeneracyjne

Kogeneracja jest procesem, w którym energia zawarta w paliwie zamieniana jest w jednym procesie technologicznym w energię elektryczną i ciepłą. Główną zaletą kogeneracji jest wysoka sprawność procesu skojarzonego (> 85 %) w porównaniu z rozdzielnym wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepła (łącznie 57 %). Porównanie sprawności procesu skojarzonego oraz rozdzielnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła przedstawiono poniżej.



Rysunek 7. Porównanie sprawności konwencjonalnego procesu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z wytwarzaniem ich w procesie skojarzonym (www.p4b.com.pl)

Energia elektryczna w procesie skojarzonym produkowana jest przez generatory napędzane silnikami gazowymi. Energia ciepła poprzez system wymienników ciepła odzyskiwana jest z następujących źródeł:

- Chłodzenie spalin
- Płaszcz wodny chłodzący silnik
- Chłodnica olejowa
- Chłodzenie mieszanki paliwowej

Agregaty kogeneracyjne są idealnym rozwiązaniem wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba równoczesnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Kogeneracja ma zastosowanie w składowiskach odpadów, oczyszczalniach ścieków, produkcji rolnej, obiektach użyteczności publicznej, basenach, ośrodkach wypoczynkowych, ciepłowniach miejskich i osiedlowych itd.

Poniżej przedstawiono główne korzyści płynące z zastosowania kogeneracji:

Korzyści eksploatacyjne:

- Urządzenie kogeneracyjne jako podstawowe źródło zasilania elektrycznego
- Zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii
- Większa elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- Możliwość produkcji pary wodnej
- Trigeneracja z wykorzystaniem nadmiaru ciepła w absorpcyjnych agregatach chłodniczych

Korzyści finansowe:

- Obniżenie kosztów użycia energii pierwotnej
- Elastyczne rozwiązania dotyczące zakupu technologii
- Stabilne koszty energii elektrycznej w ustalonym okresie
- Niższe koszty inwestycji w urządzenia towarzyszące np. kotły
- Zarządzanie środkami trwałymi w sposób efektywny z punktu widzenia opodatkowania
- Zbywalne prawa majątkowe ze świadectw pochodzenia energii

Korzyści środowiskowe:

- Obniżenie ilości zużywanego paliwa
- Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla
- Niskie straty przesyłowe za względu na położenie względem zaopatrywanego w energię obiektu
- Zmniejszenie zużycia energii na potrzeby własne
- Zmniejszenie emisji tlenków siarki z powodu wykorzystania w naszych obiektach gazu ziemnego jako paliwa zamiast węgla kamiennego lub węgla brunatnego

Zalety skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła zostały dostrzeżone przez Komisję Europejską, co znalazło swój wyraz w Dyrektywie 2004/8/WE w sprawie promowania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii, która weszła w życie 21 lutego 2004 r. Zgodnie z przyjętą przez Komisję

Europejską doktryną bezpieczeństwa energetycznego, celem dyrektywy kogeneracyjnej jest podniesienie bezpieczeństwa dostaw energii i ulepszenie polityki w zakresie zapobiegania zmianom klimatycznym, przy czym środkiem do realizacji tych zamierzeń jest promocja kogeneracji o wysokiej sprawności. Użyte w Dyrektywie pojęcie tzw. kogeneracji o wysokiej sprawności odnosi się do procesu wspólnego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, w którym oszczędność energii pierwotnej wynosi co najmniej 10% w porównaniu z rozdzielonym wytwarzaniem obu ww. produktów.

Obecnie rozwój kogeneracji wiąże się głównie z rozwojem systemów ciepłowniczych zaopatrujących aglomeracje miejskie w ciepło na cele co i c.w.u. Stwierdza się jednak, że potencjał jej wykorzystania jest znacznie większy. Z uwagi na to w najbliższych latach spodziewana jest zmiana kierunku rozwoju sektora kogeneracji, co przyczyni się do zwiększenia jej znaczenia w bilansie energetycznym kraju.

Celem Unii Europejskiej jest stworzenie konkurencyjnego, wewnętrznego rynku energii, który byłby rynkiem wydajnym o wysokim standardzie świadczonych usług. Jednym z ważniejszych aspektów tak funkcjonującego rynku jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Cel ten możliwy będzie do zrealizowania, gdy zapewnione będzie bezpieczeństwo i stabilność dostaw energii elektrycznej, do czego bez wątpienia niezbędne będzie programowanie nowych inwestycji w rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznych, a także budowa nowych źródeł mocy oraz rozwój energetyki rozproszonej. Odpowiedzią na te potrzeby może być instalacja nowych źródeł kogeneracyjnych, modernizacja starych oraz zastąpienie źródeł ciepła elektrowniami kogeneracyjnymi. Dynamiczny rozwój kogeneracji wymaga jednak poniesienia znaczących inwestycji, których rentowność związana jest z dopasowaną do nich polityką regulacyjną państwa.

Zgodnie z założeniami Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku wielkość produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji ma zostać podwojona w stosunku do produkcji w roku 2006 (z 24,4 TWh w 2006 r. do 47,9 TWh w 2030 r.). Z kolei udział produkcji energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji w krajowym zapotrzebowaniu na energię elektryczną brutto wzrośnie z poziomu 16,2 % w 2006 r. do 22 % w 2030 r. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe dzięki budowie nowych źródeł wytwórczych oraz modernizację

istniejących. Planuje się także zastąpienie wszystkich ciepłowni źródłami kogeneracyjnymi do 2030 r.

Należy stwierdzić, iż rozwój kogeneracji uzależniony jest od aktywnej polityki państwa. Zintensyfikowanie działań w kierunku jej rozwoju możliwe będzie przy zapewnieniu: odpowiednich mechanizmów wsparcia, dostępu do sieci elektroenergetycznej, stworzeniu odpowiednich taryf oraz efektywnych procedur administracyjnych.

W Polsce od dnia 24 lutego 2007 roku funkcjonuje system wsparcia kogeneracji, stanowiący implementację Dyrektywy 2004/8/WE, który składa się z dwóch elementów. Pierwszym z nich jest uprawnienie do uzyskania świadectwa pochodzenia za energię wytworzoną w wysokosprawnej kogeneracji, które to uprawnienie skorelowane jest z obowiązkiem zakupu i przedstawienia prezesowi URE do umorzenia określonej ilości świadectw, nałożonym na podmioty sprzedające energię elektryczną odbiorcom końcowym. Zgodnie z obowiązującym prawem, system ten dotyczący gazu uzyskanego z biomasy będzie funkcjonował do końca marca 2019 r.). W tym przypadku istnieją dwa rodzaje świadectw mianowicie: żółte certyfikaty za energię wytworzoną w instalacji opalanej paliwem gazowym, w tym metanem uwalnianym z robót górniczych i gazem z biomasy, czerwone certyfikaty za energię wytworzoną w jednostce opalanej paliwami węglowymi. Plany polskiego rządu przewidują również zapewnienie bezpłatnych uprawnień do emisji CO₂ dla wytwarzania ciepła sieciowego w instalacjach wysokosprawnej kogeneracji w zakresie zmniejszającym się do 30% w 2020 r. oraz do zera w 2027 r. Dla zwiększenia dynamiki rozwoju kogeneracji należy również wzmocnić stymulowanie inwestycji w odniesieniu do energetyki rozproszonej na szczeblu lokalnym (wspieranie rozwoju jednostek wytwórczych do 1 MW mocy), zastępować przestarzałe źródła ciepłownicze nowoczesnymi źródłami kogeneracyjnymi (wprowadzenie świadectw efektywności za tego typu inwestycje, tzw. białe certyfikaty), wspieranie inwestycji w infrastrukturę sieciową, głównie gazową w celu umożliwienia rozwoju wysokosprawnej kogeneracji zasilanej paliwami gazowymi oraz znowelizowanie przepisów związanych z lokalizowaniem instalacji kogeneracyjnych w celu przyspieszenia procedury uzyskiwania decyzji i pozwoleń.

Podstawowym warunkiem opłacalności zastosowania kogeneracji w istniejących źródłach ciepła jest odpowiednio duże zapotrzebowanie na moc cieplną w okresie całego roku i związana z tym możliwość odpowiedniego zużycia ciepła.

Stwierdza się, iż na terenie Miasta Konina istnieje możliwość zastosowania układu skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w lokalnych zakładach przemysłowych. Na podstawie ankietyzacji największych podmiotu przemysłowych, rynku Konina powiedzieć należy, iż oprócz Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. (planowane zagospodarowanie biogazu ze osadów ściekowych dzięki instalacji agregatu kogeneracyjnego 0,52 MW, implementacja kogeneracji jest stosowna również w odniesieniu do termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych).

6.9. Ocena możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Na podstawie informacji uzyskanych w procesie ankietyzacji największych podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Miasta Konina, stwierdza się, iż ciepło odpadowe zagospodarowane jest w przypadku Okręgowej Spółdzielni Mleczarskiej w Koninie, gdzie funkcjonuje instalacja odzysku ciepła z agregatów chłodniczych.

Możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego mogą być przedmiotem zainteresowania także mniejszych zakładów przemysłowych. Każdorazowo inwestycja w tego typu technologię poprzedzona musi być stosownymi analizami techniczno-ekonomicznymi.

6.10. Finansowanie projektów związanych z gospodarką energetyczną i OZE

Najważniejszymi celami polskiej i europejskiej polityki energetycznej, realizowanej przez określone działania jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz wzrost efektywności energetycznej gospodarek krajów członkowskich. Obecnie obowiązuje „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa do 2020 roku. Główny jej cel to *„zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę”*. Tak wyznaczony cel główny realizowany ma być poprzez następujące cele rozwojowe:

Cel 1- Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin
- Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody
- Zachowanie bogactwa bioróżnorodności, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna

- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią

Cel 2 – Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii
- Poprawa efektywności energetycznej
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych
- Modernizacja sektora energetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzenia energetyki jądrowej
- Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy
- Wzrost udziału rozproszonych odnawialnych źródeł energii
- Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich

Cel 3 – Poprawa stanu środowiska

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki
- Racjonalne gospodarowanie odpadami oraz wykorzystanie ich na cele energetyczne
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
- Wspieranie nowych oraz promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy

Najważniejsze działania z zakresu gospodarki energetycznej dotyczą:

- Inicjowania badań rozpoznawczych (m.in. metanu i gazu ziemnego z łupków)
- Promowania i rozpoznania możliwości pro środowiskowego pozyskiwania energii z węgla (np. zgazowanie)
- Zagospodarowania metanu uwalnianego przy eksploatacji węgla w kopalniach
- Rozpoznania występowania na danym obszarze wód termicznych
- Wspierania inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej (m.in. system białych certyfikatów)
- Rozwoju wysokosprawnej kogeneracji

- Dywersyfikacji dostaw ropy naftowej i gazu ziemnego do Polski z innych rejonów świata m.in. poprzez terminal LNG i infrastruktury przesyłowej dla ropy naftowej z regionu Morza Kaspijskiego
- Inwestycji w rozwój i modernizację infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej gazu ziemnego i ropy naftowej
- Wsparcia politycznego dla inwestycji pozwalających na zwiększenie pozyskiwania gazu ziemnego i ropy naftowej przez firmy krajowe
- Wsparcia polityczne dla inwestycji w rozbudowę połączeń z sieciami energetycznymi krajów sąsiadujących
- Inwestycji w rozwój sieci przesyłowych
- Inwestycji w rozproszoną energetykę odnawialną
- Inwestycji w rozwój energetyki na obszarach wiejskich
- Inwestycji w budowę instalacji służących do odzysku, w tym recyklingu, energetycznego spalania oraz unieszkodliwiania odpadów
- Rozwoju instalacji do energetycznego wykorzystania biogazu
- Upowszechnienia instalacji odsiarczania, odazotowania i odpylania spalin z silników gazowych
- Zastępowanie niskosprawnych bloków energetycznych jednostkami pracującymi na parametrach nadkrytycznych
- Wspieranie rozwoju dużych instalacji opartych wyłącznie na biomasie oraz lokalnych instalacji spalających biomasę

Cele i działania zawarte w strategii BEiŚ koordynowane będą przez Ministra Gospodarki, a wspomagane przez Ministra Środowiska. Rolą ich jest inicjowanie działań wynikających ze Strategii, koordynacja jej wdrażania, monitorowanie realizacji zawartych w niej celów, jak również zapewnienie spójności między BEiŚ a dokumentami o charakterze wykonawczym (m.in. programami rozwoju i programami operacyjnymi). Duże znaczenie w realizacji celów BEiŚ będą pełniły podmioty na poziomie regionalnym i lokalnym, w szczególności wojewodowie oraz samorząd województwa, który jest odpowiedzialny za zadania związane z programowaniem i realizacją kluczowych działań rozwojowych w regionie.

Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego wiąże się w znaczący sposób ze wzrostem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Polski.

Wyznaczone przez UE cele dotyczące udziału OZE w bilansie energetycznym kraju do 2020 roku (15%) sprawiają, iż nieodzownym jest intensyfikacja działań związanych z programowaniem inwestycji dotyczących wykorzystania OZE. W związku z obecnymi poziomami cen tradycyjnych nośników energii brak jest możliwości rozwoju OZE na wolnym rynku bez wykorzystania zewnętrznych źródeł finansowania, głównie na etapie inwestycyjnym. Realizacja projektów z zakresu OZE wymaga bowiem poniesienia wysokich nakładów inwestycyjnych, których okres zwrotu determinuje rentowność operacyjna przeprowadzonych inwestycji.

Wsparcie finansowe dla projektów związanych z energetyką pochodzące ze środków krajowych oraz zagranicznych wpisują się ponadto w politykę ekologiczną państwa oraz w szeroko pojętą politykę ekologiczną i energetyczną Unii Europejskiej.

Finansowanie projektów związanych z energetyką – środki krajowe

Wsparcie pochodzące ze środków krajowych można uzyskać głównie z:

- ***Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej***
- ***Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej***
- ***Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020***
- ***Powiatowych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej***
- ***Gminnych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej***
- ***Bank Ochrony Środowiska***
- ***Bank Gospodarstwa Krajowego***
- ***Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020***

Finansowanie projektów związanych z energetyką – środki zewnętrzne

Wsparcie na inwestycje w energetykę, pochodzące ze środków unijnych można uzyskać głównie z:

- ***Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy***
- ***Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)***
- ***Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020***
- ***Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju***

7. Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię

7.1. Bezpieczeństwo energetyczne Miasta Konina

Głównym celem rozwoju rynku energii jest zapewnienie bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Jest to również jedno z głównych założeń Polityki Energetycznej Polski do 2030 r.

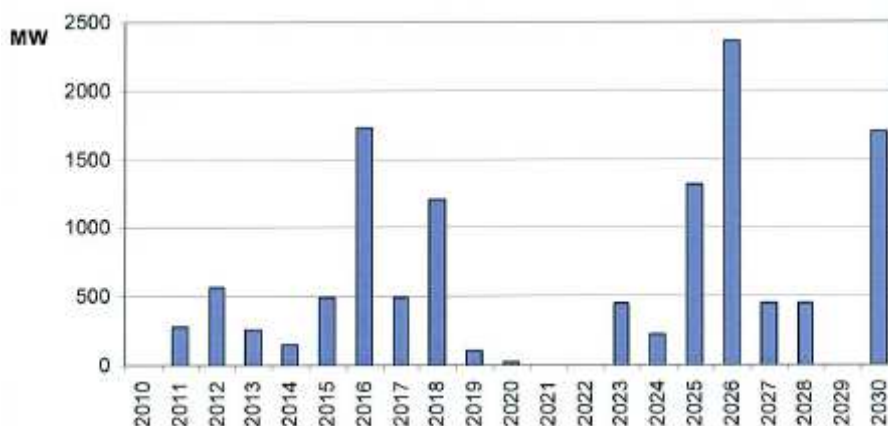
Bezpieczeństwo energetyczne funkcjonuje na trzech głównych poziomach:

- 1) Lokalnym (Gmina lub kilka gmin), którego najistotniejszym elementem jest niezawodność i ciągłość dostaw energii
- 2) Regionalnym, którego najistotniejszy element to zdolność i gotowość przesyłu i wymiany energii do i między regionami (Gminami)
- 3) Krajowym, którego najistotniejszy element stanowi zdolność i niezawodność tranzytu pomiędzy i ponad regionami oraz zdolność do wymiany energii elektrycznej i gazu ziemnego z państwami ościennymi, w tym również z zintegrowanymi systemami funkcjonującymi w UE

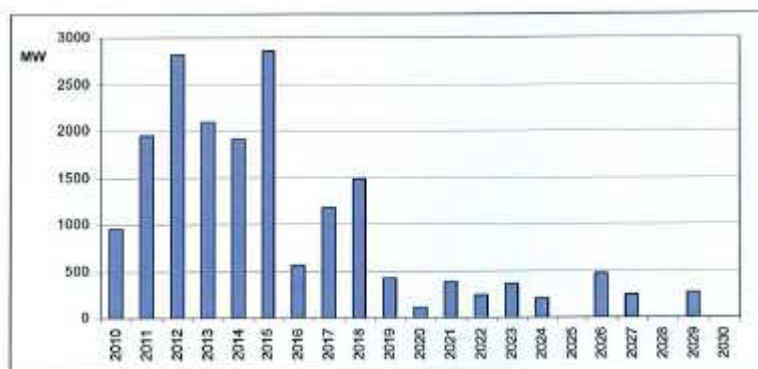
Lokalne bezpieczeństwo energetyczne polega głównie na zapewnieniu społeczności właściwego zaopatrzenia w nośniki energii. Bezpieczeństwo energetyczne gminy w zakresie zaspokajania potrzeb energetycznych powinno być rozumiane jako:

- Bezpieczeństwo zaopatrzenia w nośniki energii przetworzone
- Pewność zasilania odbiorców paliw i energii

W warunkach zliberalizowanego rynku energii bezpieczeństwo energetyczne spoczywa na kilku podmiotach rynku, tj. rządu i jednostkach samorządowych, przedsiębiorstwach dostarczających energię oraz konsumentach, zwłaszcza przemysłowych. W rezultacie liberalizacji rynku energii zniknęły podstawowe bariery w dostępie do tego rynku, poprzez co możliwe stało się planowanie inwestycyjne. Większość decyzji inwestycyjnych przypadła w okresie zintensyfikowanego rozwoju hurtowego rynku energii, kiedy to zniesiono długoterminowe umowy sprzedaży mocy i energii elektrycznej (tzw. KDT). Poniżej przedstawiono planowane i prognozowane wycofania mocy wytwórczych oraz planowane głębokie modernizacje.



Wykres 12. Planowane i prognozowane wycofania mocy wytwórczych w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.)



Wykres 13. Planowane i prognozowane głębokie modernizacje w elektrowniach i elektrociepowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.)

Z przedstawionych wykresów wynika, iż największe tempo wycofywania mocy wytwórczych będzie miało miejsce w latach 2012-2018 oraz 2025-2026. Krytycznym z uwagi na możliwość wystąpienia niedoboru mocy wytwórczych jest okres po 1 stycznia 2016 roku głównie z uwagi na wdrożenie nowej dyrektywy IPPC (IED), gdyż w tym okresie występować będzie wzmożone wycofywanie mocy wytwórczych przez przedsiębiorstwa energetyczne. W przypadku, gdy dane jednostki zdecydują się na wykorzystanie derogacji (nowa dyrektywa IED dopuszcza kilka form derogacji, polegających na braku konieczności wycofywania jednostek wytwórczych nie spełniających zaostrzonych wymagań środowiskowych) ich eksploatacja w ciągu roku ulegnie skróceniu, a więc i dyspozycyjność będzie ograniczona. Z uwagi na to należy bezwzględnie realizować deklarowany plan inwestycyjny w jednostki wytwórcze, gdyż planowany ubytek mocy,

niewystarczająco skompensowany przez nowe, uruchamiane jednostki może zagrozić bezpieczeństwu dostaw energii elektrycznej.

Poziom bezpieczeństwa energetycznego gminy zależy od stopnia konkurencyjności dostępnych na lokalnym rynku nośników energii, z kolei dostępność ta uzależniona jest od struktury bilansu energetycznego oraz od rozwoju sieci energetycznej. Bezpieczeństwo energetyczne gminy wymaga zróżnicowanych źródeł zaopatrzenia, rozbudowy sieci przesyłowych, programów działań dotyczących ograniczenia występowania awarii, a także sprawnej dyspozycji i kontroli systemów energetycznych. Istotnym jest również zachowanie samowystarczalności energetycznej gminy, dzięki właściwemu wykorzystaniu lokalnych zasobów energetycznych, długoterminowym umowom na dostawę nośników energii oraz odpowiedniej rozbudowie i modernizacji powiązań systemów energetycznych z Gminami sąsiednimi.

Bezpieczeństwo dostaw paliw i energii zdeterminowane jest głównie poprzez szeroko rozumianą dywersyfikację dostawców paliw, rodzajów źródeł energii pierwotnej, struktur potrzeb energetycznych różnych kategorii odbiorców oraz technologii efektywnych energetycznie.

Analizując bezpieczeństwo energetyczne Miasta Konina, należy stwierdzić, iż jest ono zagwarantowane. Miasto Konin posiada stabilny system zasilania w energią elektryczną, W obliczu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego związanego z dostawami gazu również nie widać sygnałów zagrażających temu bezpieczeństwu. Teren miasta zaopatrywany jest z gazociągu wysokiego ciśnienia, który w perspektywie 2030 r. będzie sukcesywnie modernizowany i rozbudowywany. Jeżeli chodzi o dostawy ciepła, to 30 czerwca 2016 . ZE PAK wypowiedział umowę, co oznacza, że ulegnie ona rozwiązaniu 30 czerwca 2020 r. W obecnych realiach i uwarunkowaniach prawnych zawarcie z ZE PAK kolejnej umowy na dostawę ciepła z elektrowni Konin (z istniejących bloków węglowych) nie wydaje się prawdopodobne. Prezydent Miasta Konina, mając na względzie zapewnienie mieszkańcom ciepła, podjął decyzję o rozpoczęciu dialogu technicznego poprzedzającego wszczęcie procedury realizacji przedsięwzięcia określonego, jako "Budowa nowego źródła ciepła dla Miasta Konina". Chęć udziału w dialogu potwierdziło siedem firm krajowych i zagranicznych. Dialog jest obecnie prowadzony , a przewidywany termin zakończenia procedury to 2017 r.

Stwierdzić trzeba jednak, że dla zapewnienia dobrze funkcjonującego rynku energii, tudzież bezpieczeństwa jego dostaw, należy sukcesywnie rozbudowywać infrastrukturę przesyłową, gdyż obecny stopień rozwinięcia infrastruktury technicznej uniemożliwia w wielu przypadkach skuteczne reagowanie na różnego rodzaju zakłócenia i przerwy w dostawach. W celu zapobiegania czy też minimalizacji skutków przerw w dostawach oraz awarii powstało w 2010 r. specjalne Rozporządzenie 994/2010 w sprawie środków zapewniających bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego. Wśród nich najważniejsze to: wprowadzenie standardu w zakresie dostaw, standardu w zakresie infrastruktury oraz intensyfikacja współpracy regionalnej.

Należy zwrócić uwagę, iż w kierunku zwiększenia stopnia bezpieczeństwa energetycznego gminy, nieodzownym będzie wykorzystanie odnawialnych zasobów energii. Główny nacisk powinien być położony na rozwój systemów skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji), zarówno jeśli chodzi o wykorzystanie biogazu, jak również biomasy stałej. Zadaniem samorządu lokalnego oraz przedsiębiorstw związanych z energetyką powinno być jak najszybsze programowanie inwestycji ekoenergetycznych, których finansowanie mogą zapewnić istniejące fundusze krajowe, fundusze strukturalne, mechanizmy finansowe EOG oraz projekty nowych np. funduszu infrastrukturalnego Connecting Europe Facility (CEF) 50 mld EUR na lata 2014-2020.

7.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej w mieście Koninie

7.2.1. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię cieplną należy przeanalizować możliwe metody pozwalające na racjonalną gospodarkę cieplną szczególnie jeśli chodzi o budownictwo mieszkaniowe, jako największego odbiorcę energii cieplnej na potrzeby co i c.w.u. Racjonalizacja zużycia ciepła wpisuje się ponadto w wytyczne ustawy o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku. (Dz.U. Nr.94 poz.551) określającej cele w zakresie oszczędności energii z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, oraz ustanawiającej mechanizmy wspierające, a także system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

W ostatnich 10 latach w Polsce dokonał się znaczący postęp, jeżeli chodzi o efektywność energetyczną. Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła bowiem o ok.30%. Możliwe to było z uwagi na przeprowadzone przedsięwzięcia termomodernizacyjne, wykonane w ramach ustawy o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (obecnie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów - Dz.U. Nr.223, poz 1459), modernizację oświetlenia ulicznego oraz optymalizację procesów przemysłowych. Jednak stwierdzić trzeba, iż obecna efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest ok. 3 krotnie niższa niż w przypadku krajów najbardziej rozwiniętych oraz ok. 2 krotnie niższa od średniej w krajach UE. Ponadto zużycie energii pierwotnej² w Polsce, odniesione do liczebności populacji jest niemal 40% wyższe niż w krajach tzw. „starej 15”.

Jak już wspomniano, szczególne znaczenie mają inwestycje w poprawę efektywności energetycznej w sektorze budownictwa. (40% końcowego zużycia energii w UE). Należy więc programować jak najwięcej inwestycji związanych z termorenowacją. Program zawarty w ustawie o wspieraniu termomodernizacji i remontów, ma na celu zapewnienie technicznego i finansowego wsparcia projektów z zakresu oszczędności energii w budynkach, projektów związanych ze zmniejszeniem strat ciepła w sieciach dystrybucyjnych oraz zastępowaniem tradycyjnych, niskoefektywnych źródeł energii, źródłami niekonwencjonalnymi, w tym wykorzystującymi OZE.

Poziom zużycia energii w budynkach mieszkalnych uzależniony jest od kilku czynników, takich jak:

- Zastosowane technologie i materiały budowlane
- Położenie geograficzne budynku
- Usytuowanie budynku
- Zastosowane układy grzewcze i ich sprawność

Implementacja zapisów ustawy o efektywności energetycznej możliwa będzie między innymi poprzez odpowiednią politykę związaną z termomodernizacją budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz budynków przeznaczonych na działalność gospodarczą.

² Pojęcie energii pierwotnej dotyczy energii zawartej w źródłach, w tym w paliwach i nośnikach, pozyskiwanych bezpośrednio z zasobów naturalnych odnawialnych i nieodnawialnych. niezbędnej do pokrycia zapotrzebowania na energię końcową, z uwzględnieniem sprawności całego łańcucha procesów związanych z dostarczeniem do odbiorcy końcowego.

Główne zabiegi termomodernizacyjne obejmują:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych
- Ocieplenie stropów nad nie ogrzewanymi piwnicami
- Ocieplenie stropu pod nie ogrzewanym poddaszem, dachem, stropodachem
- Modernizacja okien i drzwi zewnętrznych
- Modernizacja układów wentylacyjnych
- Modernizacja układów grzewczych
- Modernizacja systemu c.w.u.



Rysunek 8. Straty ciepła. Źródło: Instytut Budynków Pasywnych przy Narodowej Agencji Poszanowania Energii / Całkowite straty ciepła w budynkach standardowych

Ocieplenie ścian zewnętrznych

Zazwyczaj przez ściany budynki tracą od 24-30 % ciepła (Poradnik – Termomodernizacja w świetle dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków, FEWE Katowice 2011). Najczęściej ściany izolowane są od zewnątrz z uwagi na eliminację tzw. mostków cieplnych występujących w konstrukcjach zewnętrznych. Dzięki izolacji zewnętrznej wzrasta akumulacyjność cieplna danego budynku, co sprawia, że przy czasowym zmniejszeniu ogrzewania temperatura wewnątrz budynku nieznacznie spada dzięki czemu późniejsze

dogrzanie budynku w celu uzyskania optymalnej temperatury zajmuje mniej czasu, stąd eksploatacja takiego budynku jest bardziej efektywnie ekonomicznie. Najczęściej stosuje się tzw. Bezspoinowy System Ociepleniowy (BSO).

Ocieplenie stropów nad nieogrzewanymi piwnicami

Stropy nad nie ogrzewanymi piwnicami są elementami budynku, przez które zazwyczaj tracą 5-10% ciepła (Poradnik – Termomodernizacja w świetle dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków, FEWE Katowice 2011). Ocieplenie tych elementów wykonuje się przeważnie od strony piwnic poprzez montaż płyt izolacyjnych (głównie styropianowych) do stropów.

Ocieplenie stropu pod nie ogrzewanym poddaszem, dachem, stropodachem

Te elementy budynku tracą przeważnie ok. 8-20% ciepła. Najczęściej izolację stropów nad ostatnią kondygnacją wykonuje się poprzez ułożenie warstw izolacyjnych wprost na stropie bez dalszej obróbki i utwardzania posadzki w sytuacji, gdy poddasze nie jest użytkowane. W sytuacji, gdy poddasze jest użytkowane stosuje się izolację o wzmocnionych parametrach (utwardzonych) oraz dodatkowo zabezpiecza się ją odeskowaniem lub wylewką z gładzi cementowej. Ocieplenie stropodachów pełnych polega najczęściej na ułożeniu kilku dodatkowych warstw izolacyjnych i pokryciowych na istniejącym pokryciu dachowym.

Modernizacja okien i drzwi zewnętrznych

Przez okna rozproszeniu ulega ok. 10-15% ciepła, a w przypadku okien nieszczelnych nawet do 30%. Rozwiązaniem tego problemu jest zakup nowych, energooszczędnych okien. Innym sposobem zmniejszenia strat ciepła jest zmniejszenie powierzchni okien, tam gdzie jest ona przewymiarowana w odniesieniu do potrzeb naświetlenia naturalnego (częsta sytuacja w przypadku budynków użyteczności publicznej).

Modernizacja układów wentylacyjnych

W przypadku wymiany powietrza wentylacyjnego straty mogą dochodzić nawet do 40% łącznego zużycia ciepła.

Generalnie stosowane są dwa rodzaje systemów wentylacyjnych: wentylacja naturalna (grawitacyjna) i wentylacja mechaniczna. Najczęściej stosowana jest wentylacja naturalna, w której ciągły dopływ powietrza realizowany jest poprzez nieszczelność okien, drzwi

i okresowo uchylane i otwierane okna. Odpływ powietrza następuje poprzez kratki wentylacyjne. Wadą takiego systemu jest brak możliwości regulacji wydajności przepływu powietrza. Czasami wymiana powietrza jest zbyt intensywna, czasami niewystarczająca. W budynkach z wentylacją naturalną, gdzie wymieniono stolarkę okienną występuje problem niedostatecznego przepływu powietrza, co prowadzi do powstawania wilgoci, pleśni, czy też grzybów. Problem ten rozwiązuje się poprzez montaż nawiewników ręcznych lub automatycznych.

Najbardziej odpowiednim systemem jest wentylacja nawiewno-wyiewna z odzyskiem ciepła z powietrza wentylacyjnego, umożliwiającą kontrolę jakości i ilości doprowadzanego powietrza. Wadą są wysokie nakłady początkowe.

Modernizacja układów grzewczych

Najczęstsza oprócz braku odpowiedniej izolacji termicznej przyczyną mało efektywnej gospodarki cieplnej i związanym z nią wysokim zużyciem energii cieplnej jest niska sprawność eksploatowanych układów grzewczych. Związane jest to głównie z niską sprawnością samego źródła ciepła (kotła grzewczego) oraz złym stanem technicznym instalacji wewnętrznej c.o., która zazwyczaj bywa rozregulowana, bez odpowiedniej izolacji rur. Problemem jest również brak możliwości regulacji i dostosowania zapotrzebowania na ciepło przy zmieniających się warunkach pogodowych (automatyka źródła ciepła) oraz potrzeb energetycznych w konkretnych pomieszczeniach.

Mówiąc o sprawności instalacji grzewczych, należy powiedzieć, iż składa się ona z 4 zasadniczych elementów. Po pierwsze sprawność samego źródła ciepła, która zależy od jego wieku. Im starszy kocioł grzewczy tym sprawność jego jest mniejsza. Następnym elementem jest sprawność przesyłania wytworzonego z źródła ciepła. Układ przesyłania ciepła do grzejników powinien być zaizolowany w celu minimalizacji występowania strat ciepła. Brak izolacji w połączeniu z długoletnią eksploatacją instalacji bez zabiegów konserwacyjno-modernizacyjnych przyczynia się do znacznego obniżenia jej sprawności. Trzecim składnikiem jest sprawność wykorzystania ciepła, związana m.in. z rozmieszczeniem i usytuowaniem grzejników w pomieszczeniach. Ostatnim elementem jest automatyzacja oraz możliwość regulacji układu grzewczego. Wykorzystanie zaworów termostatycznych w połączeniu z nowoczesnymi grzejnikami oraz automatyką kotła pozwalają na znaczne zmniejszenie strat cieplnych w odniesieniu do układów wyeksploatowanych. Zastosowanie

usprawnień we wszystkich 4 elementach skutkuje redukcją zużycia paliw i energii na poziomie 10-30%. Poniżej przedstawiono porównanie sprawności starego, wyeksploatowanego i niskosprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem wysokosprawnym.



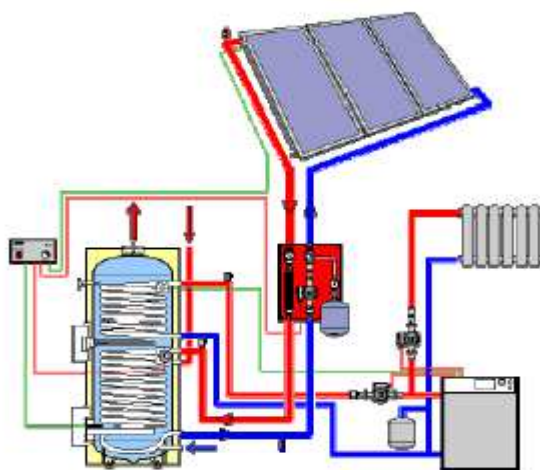
Rysunek 9. Porównanie sprawności starego niskosprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem

Porównanie to pokazuje stopień wykorzystania paliwa w sadowego. Widać, iż eksploatacja starych układów grzewczych opartych o niskosprawne źródła ciepła powoduje duże straty paliwa, dochodzące nawet do ok. 60%. Dla nowoczesnych układów straty wynoszą od 10 do max 30%. Wniosek jest oczywisty - eksploatacja nowoczesnych układów grzewczych oprócz korzyści ekonomicznych związanych z oszczędnościami na paliwie, wpływa ponadto na zmniejszenie emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń.

Modernizacja systemu c.w.u.

System zaopatrzenia danego budynku w c.w.u., aby był efektywny musi zostać prawidłowo zaprojektowany i wykonany. Dobór źródła ciepła, zasobnika c.w.u. powinien uwzględniać wiele czynników m.in. rzeczywiste warunki użytkowania c.w.u. tj. ilość osób oraz w przypadku centralnego systemu ilość mieszkań, wyposażenie w punkty czerpalne, nierównomierność rozbioru wody itd.

Przygotowanie c.w.u. może następować w podgrzewaczach pojemnościowych, przepływowych lub przez dwufunkcyjny kocioł grzewczy, który wspomagany może być systemem solarnym.



Rysunek 10. Instalacja c.w.u. z kotłem i systemem solarnym

Zastosowanie zabiegów termomodernizacyjnych związanych z układem grzewczym oraz ze skorupą samego budynku pozwalają na optymalizację zużycia energii cieplnej a poprzez to obniżenie kosztów jego eksploatacji.

W odniesieniu do budynków przeznaczonych na działalność gospodarczą rekomendowane zabiegi związane z racjonalizacją użytkowania energii są podobne jak przedstawiono powyżej, ale dodatkowo dla odpowiednich budynków proponuje się :

- Montaż instalacji odpylających, odsiarczających, czy też odazotowujących w celu spełnienia norm środowiskowych
- Modernizacja systemu technologicznego (np. zastosowanie instalacji odzysku ciepła odpadowego itp.)

Jak wynika z danych uzyskanych od UM w Koninie większe termomodernizacje (docieplenia budynków, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje układów grzewczych) zostały przeprowadzone w obiektach związanych z oświatą (patrz Tabela).

7.2.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej

Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej może być osiągnięta na kilku poziomach, mianowicie:

- Zakładu Energetycznego – dzięki zabiegom modernizacji i unowocześnienia w odniesieniu do infrastruktury elektroenergetycznej (stacje transformatorowe, linie przesyłowe itd.) w celu minimalizacji strat przesyłowych
- Zarządcy dróg – modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne, montaż lamp fotowoltaicznych, czy też małych turbin wiatrowych lub układów hybrydowych – lampa fotowoltaiczna-turbina wiatrowa pracujących autonomicznie, zapewniając zasilanie do świetlnego oznakowania dróg
- Użytkownika indywidualnego – zastosowanie energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń, modernizacja lub wymiana energochłonnych urządzeń AGD, przesunięcie poboru energii na godziny poza szczytem,
- Użytkownika przemysłowego – stosowanie energooszczędnych urządzeń lub aparatów (np. energooszczędne silniki elektryczne), modernizacja lub zakup nowoczesnych linii technologicznych),

Mówiąc o racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej, należy powiedzieć, iż przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, takie jak np. oczyszczalnia ścieków powinny poszukiwać możliwości poprawienia własnego bilansu energetycznego poprzez zastosowanie jednostek kogeneracyjnych pracujących na biogazie pochodzącym z fermentacji osadów wtórnych pochodzących ze ścieków. Wykorzystanie skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła pozwoli na pokrycie zapotrzebowania zakładu na te nośniki, co przyczyni się do zmniejszenia poboru energii ze źródeł zewnętrznych oraz w rezultacie zwiększy jego efektywność energetyczną. Lecz żeby to było możliwe i ekonomicznie opłacalne zakład musi przyjmować dziennie ok. 8500-9000 m³ ścieków.

W odniesieniu do budynków użyteczności publicznej, przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej to głównie:

- Wymiana oświetlenia na energooszczędne
- Minimalizacja wykorzystania elektrycznych podgrzewaczy c.w.u. dzięki zastosowaniu kolektorów słonecznych
- Zastosowanie energooszczędnych urządzeń

7.2.3. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie gazu ziemnego

Racjonalizacja użytkowania gazu ziemnego rozpatrywana jest w odniesieniu do dwóch poziomów, mianowicie:

- Operatora Gazowego Systemu Dystrybucyjnego (Wielkopolska Spółka Gazownictwa) – dzięki właściwej eksploatacji, należytej konserwacji, prowadzonym remontom sieci dystrybucyjnej w kierunku minimalizacji strat przesyłowych
- Użytkownika końcowego (indywidualnego) – dzięki stosowaniu kuchenek gazowych o parametrach spełniających wszelkie normy jakościowe i wydajnościowe, czy też wydajnych urządzeń grzewczych na gaz ziemny (np. wysokosprawnych urządzeń kondensujących),
- Użytkownika końcowego (przemysłowego) – poprzez zastosowanie techniki kontrolnej w urządzeniach gazowych, nowoczesnych rozwiązań palnikowych, czy też wysokosprawnych kotłów gazowych lub też alternatywnych rozwiązań takich jak rozproszona produkcja energii elektrycznej, ciepła i chłodu w oparciu o lokalne gazowe urządzenia trigeneracyjne podnoszące efektywność wykorzystania gazu, jako pierwotnego źródła energii

W gospodarce komunalnej, obejmującej również gospodarstwa indywidualne, w nowo projektowanych i realizowanych osiedlach powinno się kłaść nacisk na wdrażanie energetyki rozproszonej opartej o kogenerację lub trigenerację, co pozwoli na wyeliminowanie instalacji gazowych w mieszkaniach, zwiększając jednocześnie efektywność energetyczną oraz bezpieczeństwo mieszkańców.

7.2.4. Implementacja systemów zarządzania energią

Zarządzanie energią powinno stanowić istotny element polityki energetycznej gminy, podmiotów gospodarczych, czy też zarządców różnego rodzaju nieruchomości, którego prawidłowa realizacja skutkuje wymiernymi efektami w postaci ograniczenia zużycia nośników energii i w rezultacie redukcji kosztów. W obliczu tendencji wzrostowej zużycia i cen energii, koniecznym jest podjęcie przez gminę działań zmierzających do racjonalnego jej użytkowania. Obowiązki gminy w tym zakresie wynikają bezpośrednio z zapisów następujących ustaw i dokumentów strategicznych:

- Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r.
- Ustawa Prawo Energetyczne a dnia 10 kwietnia 1997 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) stanowiąca realizację zapisu art.14 ust.2 Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych

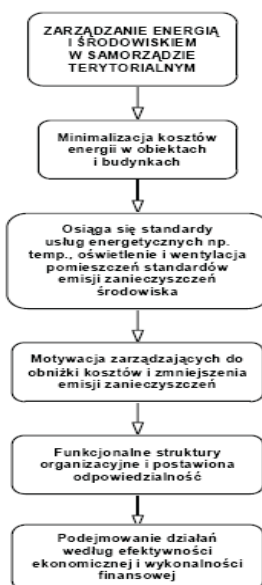
- Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 roku. (Dz.U. Nr.94 poz.551)

Zarządzanie energią w budynkach polega głównie na:

- Ustaleniu celów zmniejszenia zużycia i kosztów energii oraz ograniczenia obciążeń dla środowiska naturalnego przy zachowaniu zadowalającego stanu usług energetycznych (komfort cieplny w pomieszczeniach, odpowiednie oświetlenie, odpowiednia ilość i temperatura c.w.u.);
- Określeniu odpowiedzialności – ustalenie kto i za co i jak odpowiada;
- Stworzenie odpowiednich warunków dla rozpoczęcia programowych działań, tak aby w dłuższym terminie zarządzanie mogło samofinansować się z efektów podejmowanych działań tj. z oszczędności kosztowych.

Zarządzanie energią w samorządzie terytorialnym jest ważnym elementem lecz należy pamiętać iż bardziej priorytetowym jest zarządzanie nieruchomościami (sposobem ich wykorzystania, remontami, eksploatacją), a najbardziej priorytetowym jest zarządzanie szeroko pojętymi usługami publicznymi. W celu osiągnięcia założonych celów wszystkie systemy zarządzania muszą działać sprawnie. Także nawet najlepszy system zarządzania energią bez odpowiedniego systemu zarządzania daną nieruchomością nie będzie funkcjonował prawidłowo. Bardzo ważnym aspektem synergii istniejących systemów zarządzania jest koordynacja między strukturami organizacyjnymi samorządu odpowiedzialnymi za dany system.

Poniżej w formie schematu przedstawione zostały główne elementy zarządzania energią w samorządzie terytorialnym.



Rysunek 11. Elementy zarządzania energią w samorządzie terytorialnym wg. Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE)

Organizacja systemu zarządzania energią powinna wyglądać następująco:

- **Krok 1**- ocena sytuacji bieżącej – analiza struktury organizacyjnej, odpowiedzialności i kompetencji oraz zadań – zakresu obowiązków danych pracowników. Wprowadzanie niezbędnych zmian.
- **Krok 2** – określenie i rozpoznanie przedmiotu zarządzania – inwentaryzacja budynków (cechy budynku, instalacje energetyczne, ich stan, zużycie nośników energii i związane z nim koszty), poznanie realizowanych działań przez administratorów budynków itp.
- **Krok 3** – analiza danych z inwentaryzacji – zbilansowanie zużycia paliw i energii oraz ich kosztów, zarówno w poszczególnych budynkach jak i globalnie, obliczenie podstawowych wskaźników charakteryzujących efektywności wykorzystania paliw i energii, jednostkowych kosztów paliw i energii w poszczególnych budynkach, wnioski
- **Krok 4** – opracowanie raportów z inwentaryzacji
- **Krok 5** – przystąpienie do bieżących działań, kontrola rachunków w celu określenia budynków, gdzie rachunki są wyższe niż w podobnych obiektach, określenie zasad współpracy pracowników odpowiedzialnych za zarządzanie energią z dyrektorami, administratorami oraz obsługą eksploatacyjną obiektów i budynków, przeprowadzenie szkoleń
- **Krok 6** – wstępne przeglądy obiektów i budynków, gdzie wskaźniki zużycia energii i kosztów kształtują się na wysokim poziomie, ocena potrzeb oraz planów

remontowych innych komórek urzędu, ocena możliwości finansowych, opracowanie planu ograniczenia zużycia energii i redukcji kosztów na 5-10 lat, oraz bardziej szczegółowego planu na najbliższe lata, przedstawienie planu do zatwierdzenia

- **Krok 7** – rozliczanie efektów przeprowadzonych przedsięwzięć i podejmowanych działań, propozycje odnośnie systemów motywacyjnych dla dyrektorów i administratorów obiektów w zależności od osiągniętych oszczędności kosztowych, wprowadzenie certyfikacji energetycznej budynków
- **Krok 8** – wprowadzenie rocznych i miesięcznego monitoringu kosztów i zużycia energii, raporty wyników monitoringu przedkładane władzom wraz z wnioskami i propozycjami działań
- **Krok 9** – realizacji procesu ciągłego doskonalenia systemu zarządzania energią

Inwentaryzacja obiektów i budynków użyteczności publicznej

Zadaniem inwentaryzacji obiektów i budynków jest dostarczenie administratorowi systemu zarządzania energią niezbędnych informacji, w celu dokonania oceny efektywności gospodarowania energią.

Prowadząc inwentaryzację należy się skupić w szczególności na:

- Gromadzeniu danych budowlanych i technicznych budynków
- Gromadzenie archiwalnych danych dotyczących zużycia energii
- Gromadzenie danych bieżących dotyczących zużycia energii

Uzyskanie kompletnych danych wymaga sprawnego systemu przepływu informacji od administratorów budynków (i/lub) dostawców energii do administratora systemu zarządzania oraz narzędzi standaryzujących formę i zakres niezbędnych danych.

Celem inwentaryzacji jest uzyskanie informacji niezbędnych do:

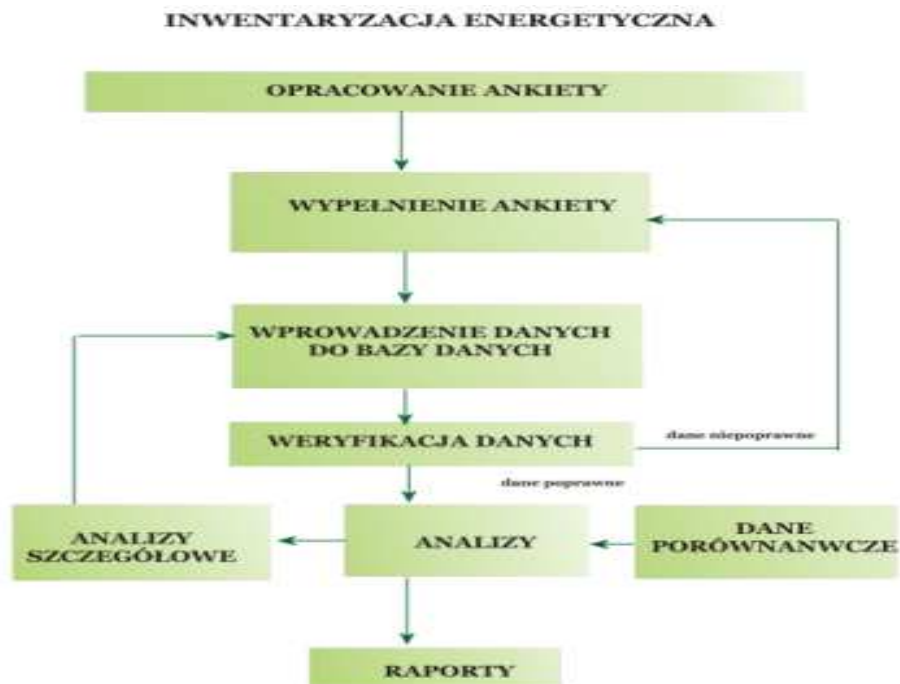
- Określenia podstawowych cech budowlanych i funkcjonalnych budynku
- Poznania zapotrzebowania budynków na nośniki energii i związanych z nim kosztów
- Poznania stopnia zaspokojenia potrzeb energetycznych
- Oceny oddziaływania obiektów na środowisko
- Oceny efektywności wykorzystania nośników energii

- Określenia możliwości zmiany (poprawy) sytuacji energetycznej obiektu oraz efektów i kosztów proponowanych zmian
- Określenia kolejności wykonywania analiz szczegółowych (m.in. audytów energetycznych) oraz określenia zadań priorytetowych
- Planowania budżetów energetycznych obiektów

W celu przeprowadzenia kompletnej inwentaryzacji należy:

- ✓ Zebrać dane o obiektach i budynkach
- ✓ Wprowadzić danych do arkusza lub bazy danych
- ✓ Wykonać analizę kompletności zebranych danych
- ✓ Przeprowadzić analizę wiarygodności wprowadzanych danych
- ✓ Wykonanie wstępnych analiz danych
- ✓ Opracowanie raportów

Proces ten został zobrazowany na poniższym schemacie.



Rysunek 12. Proces inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrodowisko.pl)

Gromadzenie danych inwentarzowych polega przeważnie na wypełnianiu ankiet (ręcznie lub elektronicznie) a następnie wprowadzenie danych z ankiet do narzędzia analitycznego np. do arkusza kalkulacyjnego. Proponowana struktura danych wyglądać może następująco:

<i>Szczegóły</i>
Identyfikator obiektu
Przeznaczenie obiektu
Początek okresu rozliczeniowego
Koniec okresu rozliczeniowego
Moc zamówiona [np. kW, m ³ /h] (jeżeli występuje)
Zużycie [np. kWh, m ³ , t]
Koszt [zł]
Cena jednostkowa [zł/jednostka zużycia]
Uwagi
Test ceny jednostkowej (weryfikacja)

Tabela 40. Przykładowa struktura danych dla inwentaryzacji energetycznej (www.energiaindowisko.pl)

Stosując proponowaną strukturę danych oraz nadając każdemu obiektowi unikalny identyfikator, możliwe jest stworzenie spójnej bazy danych, w której dane techniczne dotyczące obiektów mogą być łatwo zintegrowane z informacjami o zużyciu i kosztach nośników energii. Ponadto istnieje możliwość grupowania obiektów wg. wybranego klucza (np. szkoły, obiekty administracji publicznej itp.).

Inwentaryzacja energetyczna jest procesem cyklicznym, zwłaszcza jeśli chodzi o dane dotyczące zużycia i kosztów nośników energii, stąd można mówić o jej kompletności w danym okresie, którym jest rok kalendarzowy. Z uwagi na to opracowuje się analizy za okres roczny. Podstawowym wynikiem analizy zgromadzonych danych jest zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii opracowane dla grupy wybranych obiektów, co obrazuje poniższa tabela.

Zestawienie danych			
Dane przykładowe			Panel sterowania
<i>Dane wybrane budynków: Analiza przeprowadzona dla 189 z 189 zinventaryzowanych obiektów.</i>			
Powierzchnia całkowita:	513 562,3 m ²		
Powierzchnia ogrzewana:	497 742,1 m ²		
Kubatura ogrzewana:	2 190 016,0 m ³		
Ilość użytkowników:	49 205		
Koszty w zadanym okresie:			
gaz	600 522,29 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02
ciepło sieciowe	8 109 019,01 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02
paliwa stałe	762 339,20 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02
energia elektryczna	1 612 908,14 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02
olej opałowy	0,00 zł	od 0 sty 00	do 0 sty 00
gaz płynny	0,00 zł	od 0 sty 00	do 0 sty 00
nośniki energii razem	11 084 788,64 zł		
woda	1 108 080,05 zł	od 1 sty 02	do 31 gru 02
inne koszty	0,00 zł	od 0 sty 00	do 0 sty 00
Koszty RAZEM	12 192 868,69 zł		(24,5zł/m²)
Zużycie nośników energii i wody:			
gaz	414509,3 m ³	od 1 sty 02	do 31 gru 02
ciepło sieciowe	184430,1 GJ	od 1 sty 02	do 31 gru 02
paliwa stałe	119,7 t	od 1 sty 02	do 31 gru 02
energia elektryczna	3788453,6 kWh	od 1 sty 02	do 31 gru 02
olej opałowy	0,0 m ³	od 0 sty 00	do 0 sty 00
gaz płynny	0,0 litr	od 0 sty 00	do 0 sty 00
woda	252701,0 m ³	od 1 sty 02	do 31 gru 02

Tabela 41. Zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii dla grupy obiektów (www.energiaisrodowisko.pl)

Program zarządzania energią

Rozpoczęcie prac nad programem zarządzania energią powinno nastąpić po rozpoznaniu potrzeb i możliwości realizacji konkretnych założeń programu.

Główne potrzeby to:

- pożądany stan techniczny obiektów i budynków oraz ich instalacji energetycznych
- jakość usług energetycznych (standardu temperatur w pomieszczeniach, oświetlenia itp.)
- możliwości redukcji kosztów i zużycia paliw i energii przez efektywne ich wykorzystanie
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powstających przy spalaniu paliw w źródłach ciepła

Oprócz danych zebranych w procesie inwentaryzacji energetycznej, dodatkowo powinno się uzyskać informacje dotyczące:

- zamierzeń co do wykorzystania obiektów i budynków w najbliższych 5-20 latach
- ekspertyz stanu oraz potrzeb i planów remontowych obiektów i budynków
- audytów energetycznych obiektów i budynków nie objętych termomodernizacją

Określone grupy obiektów i budynków wymagają zróżnicowania programów zarządzania energią. Przed przystąpieniem do budowy odpowiedniego programu należy dane obiekty i budynki zakwalifikować do określonej grupy i tak:

- Grupa A – obiekty i budynki o złym stanie technicznym, wymagających znacznych nakładów na remonty, modernizację, w tym na termomodernizację
- Grupa B – obiekty i budynki o dobrym stanie technicznym lecz o niskiej jakości usług energetycznych, niskiej efektywności energetycznej (duże jednostkowe zużycie nośników energii) oraz dużym obciążeniu dla środowiska (wysoka emisja zanieczyszczeń z własnych źródeł)
- Grupa C - obiekty i budynki o dobrym stanie technicznym, dobrej jakości usług energetycznych lecz o niskiej efektywności energetycznej i dużym obciążeniu dla środowiska
- Grupa D - obiekty i budynki o dobrym stanie technicznym, dobrej jakości usług energetycznych, przeciętnej efektywności energetycznej i małym obciążeniu dla środowiska

Kwalifikację do danej grupy budynków umożliwia wykonana wcześniej inwentaryzacja energetyczna. Nakłady inwestycyjne jakie mogą wystąpić w danej grupie budynków są następujące:

- Grupa A – remonty kapitalne i średnie + termomodernizacja
- Grupa B – modernizacja instalacji energetycznych + inwestycje termomodernizacyjne
- Grupa C – inwestycje termomodernizacyjne
- Grupa D – nisko i średnio-nakładowe inwestycje w nowe technologie

Z uwagi na ograniczone możliwości budżetowe w stosunku do potrzeb, zaprogramowane inwestycje powinno się rozpocząć od priorytetowych i najbardziej efektywnych.

- W grupie A – kolejność według potrzeb poprawy stanu technicznego budynków
- W grupie B – kolejność według potrzeb poprawy stanu usług energetycznych i efektywności działań
- W grupie C – kolejność według efektywności ekonomicznej działań
- W grupie D – wprowadzenie systemu zarządzania energią (również w A, B i C)

Możliwości finansowania przedsięwzięć według odpowiednich grup budynków zostały przedstawione poniżej.

Podsumowując należy stwierdzić, iż wdrożenie sprawnie funkcjonującego systemu zarządzania energią w globalnym systemie zarządzania samorządu terytorialnego przynosi wymierne korzyści, które przedstawiają się następująco.

- Aprobata społeczna dla organów samorządowych za odpowiednie gospodarowanie środkami publicznymi i dbałość o swoje obiekty i budynki
- Możliwość finansowania innych przedsięwzięć z zaoszczędzonych środków
- Ograniczenie obciążenia środowiska naturalnego
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju z uwagi na efektywną gospodarkę paliwami i energią

8. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie 2030 r.

8.1. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię ciepłą

Analizując system ciepłowniczy funkcjonujący na terenie Miasta Konina, należy stwierdzić, iż gwarantuje on bezpieczne dostawy energii cieplnej do odbiorców.

Zaopatrzenie w energię ciepłą odbiorców z terenu Miasta Konina realizowane jest przez miejski system ciepłowniczy zarządzany przez MPEC-Konin Sp. z o.o. oraz indywidualne źródła ciepła pracujące w oparciu o gaz ziemny oraz paliwa stałe takie jak: węgiel, drewno, olej opałowy oraz energię elektryczną.

Generalnie ocenia się, iż stan sieci ciepłowniczych jest dobry. Blisko 49 % całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowi sieć wykonana w technologii preizolowanej, co przyczynia się do ograniczonych strat przesyłowych. Opisane we wcześniejszych rozdziałach plany rozwojowe MPEC-Konin Sp. z o.o. przewidują głównie, przebudowę systemu ciepłowniczego miasta Konin pod kątem jego optymalizacji, tzn. dostosowania przewymiarowanych sieci do aktualnych potrzeb miasta. Skala przedsięwzięcia wskazuje, że łączna długość sieci objętej projektem wynosi około 14 km, w tym około 3 km to przebudowa sieci około 7 likwidacja sieci, a około 4 km to budowa nowych odcinków. Wykonana przebudowa systemu pozwoli na ograniczenie strat ciepła na przesyśle o ok. 30 000 [GJ] w ciągu roku oraz skróci czas dopływu czynnika do najdalej oddalonych od źródła ciepła odbiorców.

W perspektywie 2030 r. planuje się zachowanie istniejącej struktury zaopatrzenia w energię ciepłą poszczególnych grup odbiorców. Prognozowane jest również:

- Wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą na skutek nowych inwestycji w sferze budownictwa i usług
- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w wyniku sukcesywnej termomodernizacji istniejących budynków i obiektów
- Zastępowanie źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, paliwami niskoemisyjnymi np. gaz ziemny, lub też paliwami alternatywnymi np. biomasa.

8.2. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Istniejący na terenie Miasta Konina system elektroenergetyczny dostosowany jest do obecnego zapotrzebowania na energię elektryczną. W perspektywie 2030 roku, w odniesieniu do zaspokojenia potrzeb związanych z dostawą energii elektrycznej dla nowych odbiorców pojawiających się na terenach inwestycyjnych o będzie trzeba zaprogramować dodatkowe działania w zakresie rozbudowy sieci elektroenergetycznej.

Obecne parametry sieci i infrastruktury elektroenergetycznej oraz przedstawione plany rozwojowe operatora systemu dystrybucyjnego (Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu) oraz Operatora Systemu Przesyłowego – PSE Operator S.A. wskazują, iż prognozowany do 2030 r wzrost zużycia energii elektrycznej będzie w pełni zapewniony. (budowa GPZ 110/15 kV w rejonie FUGO, przebudowa dwutorowych linii 220 kV na 400 kV, budowa linii 400 kV)

System zasilania miasta w energię elektryczną pracuje w oparciu o trzy transformatorowo-rozdziałcze WN/SN 110/15 kV (GPZ'ty) tj. GPZ Konin-Nowy Dwór, GPZ Konin-Niesłusz oraz GPZ Konin-Południe. Urządzenia zainstalowane w GPZ'tach posiadają dobry stan techniczny. Jak wynika z informacji otrzymanych od Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu, w chwili obecnej na obszarze Miasta Konina nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie SN 15 kV i nN 0,4 kV oraz stacje transformatorowe posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej, podobnie sytuacja wygląda w przypadku rezerw stacji transformatorowych SN/nN.

8.3. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe

System gazowniczy funkcjonujący na terenie Miasta Konina pozwala na zaspokojenie potrzeb odbiorców związanych z dostawami gazu ziemnego.

Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia jest dobrze rozwinięta i obejmuje obszar całej Gminy. Istniejące stacje redukcyjno-pomiarowe posiadają rezerwy przepustowości i mogą być wykorzystane, jako źródło dostaw paliwa dla potencjalnej rozbudowy sieci gazowej oraz

budowy nowych przyłączy gazowych dla odbiorców na cele bytowe, grzewcze oraz technologiczne.

Plany rozwojowe w zakresie systemu gazowniczego zakładają głównie przebudowę gazociągów średniego i niskiego ciśnienia wraz z budową nowych przyłączy do budynków. Realizacja tych działań pozwoli na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego w obliczu zwiększonego zapotrzebowania (o ok. 30 % w porównaniu z 2015 r.) przez obecnych oraz potencjalnych odbiorców w perspektywie 2030 r.

9. Możliwości współpracy Miasta Konina z sąsiadującymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Kooperacja sąsiadujących ze sobą gmin w odniesieniu do gospodarki energetycznej, stanowi bardzo ważny aspekt w odniesieniu do zapewnienia lokalnego ładu energetycznego. W związku z tym, sąsiadujące ze sobą gminy powinny prowadzić zbliżoną politykę w odniesieniu do gospodarki energetycznej, propagować podobne kierunki poprawy efektywności energetycznej, tworzyć stowarzyszenia oraz związki gmin w celu programowania wspólnych, dużych inwestycji infrastrukturalnych (głównie ekoenergetycznych).

Przykładowe przedsięwzięcia inwestycyjne, jakie mogą być prowadzone przez związki gmin w odniesieniu do energetyki to:

- Zakup i montaż instalacji solarnych z przeznaczeniem dla budynków użyteczności publicznej
- Wymiana starych lub nisko wydajnych źródeł ciepła na nowoczesne źródła niskoemisyjne (np. kotły na biomasę)
- Modernizacja lokalnych kotłowni w celu zmniejszenia niskiej emisji zanieczyszczeń
- Instalacja pomp ciepła
- Budowa instalacji biogazowych (np. rolniczych)

Kooperacja w zakresie systemów ciepłowniczych

Mówiąc o systemach ciepłowniczych należy powiedzieć, iż nie zakłada się budowy zintegrowanego systemu ciepłowniczego, łączącego istniejący na terenie Miasta Konina system ciepłowniczy z lokalnymi systemami ciepłowniczymi gmin sąsiadujących. Kooperacja gmin w zakresie systemów zaopatrzenia w energię ciepłą polegać może na programowaniu wspólnych przedsięwzięć w zwiększanie efektywności energetycznej oraz środowiskowej istniejących systemów tj. indywidualnych kotłowni w budynkach na terenach sąsiadujących gmin.

Kooperacja w zakresie systemów elektroenergetycznych

Nie zakłada się współpracy sąsiadujących gmin jeśli chodzi o rozwój infrastruktury elektroenergetycznej. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową systemu elektroenergetycznego są przedmiotem planów przedsiębiorstwa energetycznego tj. Energa-Operator S.A. Oddział Kalisz. Jedynie w sytuacji, gdy przedsięwzięcia dotyczące rozwoju i/lub modernizacji systemu elektroenergetycznego obejmowałyby swoim zakresem wspólny

teren dla sąsiadujących ze sobą gmin, w celu zagwarantowania sprawnego przebiegu procesu inwestycyjnego, władze samorządowe powinny podejmować różnego rodzaju działania koordynujące.

Polem współpracy w odniesieniu do systemów elektroenergetycznych mogą być również wspólne projekty związane z modernizacją oświetlenia ulicznego, tj. wymiany tradycyjnych lamp na lampy energooszczędne, w tym na lampy fotowoltaiczne.

Kooperacja w zakresie systemów gazowniczych

Podobnie jak w przypadku systemów elektroenergetycznych, również w przypadku gazownictwa nie przewiduje się współpracy sąsiadujących gmin. Wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowniczej ujęte są w planach dystrybutora gazu tj. Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Kooperacja w zakresie odnawialnych zasobów energii

Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Koninie zrealizował Projekt „Uporządkowanie gospodarki odpadami na terenie subregionu konińskiego”. W ramach budowy Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Koninie, w latach 2011 – 2012, do spółki przystąpiły 34 gminy z subregionu konińskiego, obejmujące swym zasięgiem ponad 370 tyś. mieszkańców.

Mówiąc o współpracy odnośnie OZE należy powiedzieć także o możliwości prowadzenia wspólnych inwestycji gmin sąsiadujących dotyczących wyposażania budynków w instalacje solarne lub instalacje hybrydowe (kolektory słoneczne + pompy ciepła, kolektory słoneczne + nowoczesne, niskoemisyjne kotły gazowe itd.). Gminy powinny dążyć do tego, aby na ich terenie wszystkie obiekty publiczne tj. szkoły, hale sportowe, szpitale itd. wyposażane były w źródła energii cieplnej oparte o odnawialne zasoby energii, co przyczyniłoby się m.in. do ograniczenia zużycia energii na cele c.o. i c.w.u. oraz redukcji szkodliwych substancji powstających podczas spalania paliw konwencjonalnych, co przełożyłoby się na wymierne efekty ekonomiczne oraz ekologiczne.

Miasto Konin sąsiaduje z sześcioma gminami tj. Gminą Ślesin, Gminą Stare Miasto, Gminą Grybów Krzymów, Gminą Golina, Gminą Kazimierz Biskupi oraz Gminą Kramsk. Poniżej przedstawiono informacje uzyskane od sąsiednich gmin na podstawie przesłanej ankiety.

Gmina Ślesin

Z informacji uzyskanych informacji wiadomo, iż Gmina Ślesin, nie posiada Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na jej terenie nie występują znaczące zasoby i źródła energii odnawialnej (biomasa, biogaz). Na chwilę obecną Gmina Ślesin nie współpracuje z miastem Koninem w zakresie systemów energetycznych.

Gmina Kramsk

Gmina Kramsk posiada *Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Kramsk w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2011-2026*. Według informacji zawartych w opracowaniu, Gmina Kramsk posiada znaczący potencjał energii odnawialnej określony na 3 394 ton biomasy (ok. 47 523 GJ). Potencjał ten może zostać wykorzystany np. poprzez budowę elektrociepłowni biomasowej, która pozwoliłaby na zapewnienie dostaw energii cieplnej do odbiorców z terenu gminy, oraz gmin sąsiednich. Realizacja takiej inwestycji pozwoliłaby na osiągnięcie przez odbiorców oszczędności przy zakupie energii cieplnej oraz efektów ekologicznych, w związku z ograniczeniem niskiej emisji zanieczyszczeń powstającej przy spalaniu paliw wysokoemisyjnych w kotłowniach indywidualnych.

Niestety pomimo wysłania stosownych pism, z pytaniami o współpracę oraz monity telefoniczne, jedynie Gmina Stare Miasto w piśmie z dnia 16.11 2016, poinformowała że nie przewidujemy współpracy z Miastem Konin, w zakresie dostawy ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

10. Podsumowanie

1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2012-2030 odpowiada pod względem formalnym i merytorycznym wymogom Ustawy – Prawo Energetyczne (art.19 ust.3).
2. Na podstawie oceny stanu aktualnego przedstawionej w rozdziale 3 określono:
 - ✓ System zaopatrzenia w energię ciepłą funkcjonuje w oparciu o miejską sieć ciepłowniczą zarządzaną przez MPEC-Konin Sp. z o.o.(Sieć Nr. 1 oraz Sieć Nr.2) Energia ciepła zasilająca Sieć Nr.1 dostarczana jest przez człon ciepłownicy Elektrowni Konin i ZTUOK. Na terenie miasta funkcjonuje również kotłownia lokalna MPEC-Konin Sp. z o.o. zasilająca w energię ciepłą Sieć Nr.2. zlokalizowaną na osiedlu Cukrownia-Gosławice. Zaopatrzenie w energię ciepłą pozostałych obiektów na terenie Miasta Konina odbywa się w oparciu indywidualne źródła ciepła pracujące na gaz ziemny oraz paliwa stałe.
 - ✓ Długość sieci ciepłowniczej nr 1 na terenie miasta wynosi: 159 055 m (w tym 77 712 m stanowi sieć preizolowana), Sieć Nr.2 – 2 020,57 m (w tym 809 m stanowi sieć preizolowana).
 - ✓ Globalne zapotrzebowanie na moc ciepłą w 2015 r. na terenie miasta Konina określono na **ok. 140,MW**.
 - ✓ MPEC-Konin Sp. z o.o. zaopatruje w energię ciepłą **2045** odbiorców, z czego **ok. 74 %** stanowią odbiorcy indywidualni.
 - ✓ Całkowite zużycie energii cieplnej przez odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. w 2015 r. wyniosło **960 077 GJ**.
 - ✓ W 2015 roku całą moc MPEC-Konin zamawiał w Elektrowni Konin. Natomiast w 2016 moc ciepła zamówiona jest w dwóch źródłach: 109,35MW zamówiona jest w Elektrowni Konin, a 13,6 MW w ZTUOK, co daje łączną moc zamówioną 122,95 MW.
 - ✓ Na terenie Miasta Konina zlokalizowane są trzy Główne Punkty Zasilania (GPZ) o łącznej mocy zainstalowanej równej **96 MVA**.
 - ✓ Obecnie transformatory posiadają od **40 do 70 %** rezerw w zakresie obciążalności prądowej.

- ✓ Na terenie Miasta Konina zlokalizowanych jest **66,458 km** sieci elektroenergetycznej **WN**, **250,194 km** sieci **SN** oraz **608,429 km** sieci **nN**. Ponadto istnieje **312** stacji transformatorowych **SN/nN**.
- ✓ Ilość odbiorców energii elektrycznej na nN (gospodarstwa domowe) wyniosła w 2015 **34130** odbiorców.
- ✓ Zużycie energii elektrycznej dostarczonej do Konina wyniosło w 2015 r. **288 799,82 MWh**.
- ✓ Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic oraz dróg wyniosło w 2015 r. **4300 MWh**.
- ✓ Miasto Konin zaopatrywane jest w gaz ziemny grupy E (GZ-50) z sieci dystrybucyjnej w/c poprzez stacje gazowe I-go stopnia – Maratów Q=6000 m³/h, Kraśnica Q=1600 m³/h, Rumin Q=6500 m³/h.
- ✓ Długość sieci gazowej w mieście Koninie wynosi **163 156** (niskie ciśnienie – **54599 m** średnie ciśnienie – **96459 m**, wysokie ciśnienie **12098** -).
- ✓ Ilość odbiorców gazu ziemnego wg. obsługiwanych przez Wielkopolską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. **9635** ilość ludności korzystającej z sieci gazowej-**25114** (stan na 31.12..2015 r.).
- ✓ Zużycie gazu ziemnego w 2015 r. wyniosło **28 493 479 m³**.

3. Na podstawie prognoz przedstawionych w rozdziale 4 określono:

- ✓ W związku z rozwojem budownictwa na terenie Miasta Konina prognozowany jest przyrost zapotrzebowania na moc cieplną w 2020 r. w wysokości **9600 kW** oraz o w 2030 r w wysokości **25200 kW**.
- ✓ W związku z realizacją prac termo modernizacyjnych w odniesieniu do wszystkich kategorii obiektów zlokalizowanych na terenie Miasta Konina prognozowany jest spadek zapotrzebowania na moc cieplną w wysokości ok. **10,73 MW** w 2020 r. oraz ok. **19,8 MW** w 2030 r.
- ✓ Prognoza globalnego zapotrzebowania na moc cieplną – **138,87 MW** w 2020 r., oraz **145,36 MW** w 2030 r. W 2020 r. spadek wyniesie ok. **1 %** w odniesieniu do stanu aktualnego, z kolei w 2030 r. wzrost ten wyniesie ok. **5 %**.

- ✓ Największym odbiorcą ciepła w perspektywie 2030 r. będzie budownictwo mieszkaniowe (łącznie jedno i wielorodzinne) –
- ✓ Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla odbiorców na nN – **65 273,45 MWh** w 2020 r. (wzrost o **21 %** w porównaniu z 2010 r.), **77 141,35MWh** w 2030 r. (wzrost o **43 %** w porównaniu z 2010 r.)
- ✓ Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – **31 342827 m³** w 2020 r. (wzrost zużycia o ok. **10 %** w porównaniu z 2015 r.), **37 041523 m³** w 2030 r. (wzrost zużycia o ok. **30 %** w porównaniu z 2015 r.)

4. Najważniejsze plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych na terenie Miasta Konina to:

Plany rozwojowe związane z energetyką ciepłą – MPEC-Konin Sp. z o.o.

Zakres przebudowy obrazuje załączona mapa w załączniku . W ramach przebudowy wykonane zostanie 16 zadań w zakresie średnic od Dn 40mm do Dn 1000 mm. Skala przedsięwzięcia wskazuje, że łączna długość sieci objętej projektem wynosi około 14 km, w tym około 3 km to przebudowa sieci około 7 likwidacja sieci, a około 4 km to budowa nowych odcinków. Wykonana przebudowa systemu pozwoli na ograniczenie strat ciepła na przesyłach o ok. 30 000 [GJ] w ciągu roku oraz skróci czas dopływu czynnika do najdalej oddalonych od źródła ciepła odbiorców

Plany rozwojowe związane z elektroenergetyką Elektrowni Konin

ZE PAK S.A. przeprowadził modernizację kotłowni w elektrociepłowni Konin (EC Konin) oraz zakończył budowę kotła opalanego biomasą, aby sprostać zaostroszonym wymaganiom ochrony środowiska w zakresie emisji do powietrza. Nowy kocioł opalany biomasą, wyposażony został w cyrkulacyjne palenisko fluidalne (CFB), wybudowano go w miejsce dawnego kotła opalanego węglem brunatnym. Taki rozwój zakładów elektrociepłowniczych opalanych paliwami uzyskanymi ze źródeł odnawialnych wraz z działaniami podjętymi w celu ograniczenia i efektywniejszego wykorzystania energii stanowią najwyższy priorytet zarówno w kraju, jak i w skali europejskiej

Plany rozwojowe Operatora Systemu Przesyłowego tj. PSE-Zachód S.A.

- Przebudowa linii 220 kV Konin-Plewiska na linie 2 x 400 kV relacji Pątnów-Kromolice
- Przebudowa linii 220 kV Konin-Sochaczew na linie 2 x 400 kV relacji Pątnów-Sochaczew
- Budowa linii 2 x 400 kV relacji Pątnów-Rogowiec
- Przebudowa linii 2 x 220 kV Pątnów-Jasiniec na linie 2 x 400 kV tej samej relacji

Plany rozwojowe związane z elektroenergetyką Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu.
Projekty inwestycyjne

- Linia 110 kV Elektrownia Konin - GPZ Konin Półd., linia 110 kV Elektrownia Konin - GPZ Konin Niesłusz
- LWN 110 kV w ciągu Niesłusz - Krągola
- Linia 110 kV Elektrownia Pątnów - Witkowo
- Linia 110 kV EL. Konin -Lubraniec – Włocławek Wschód
- Linia 110 kV Cienin - Konin
- Linia 110 kV Kalisz Północ - Konin Południe
- Linia 110 kV Konin Nowy Dwór- El.Konin
- Linia 110 kV Zagorów - Konin Nowy Dwór
- Budowa rozdzielni sieciowej średniego napięcia 15 kV RS Maliniec wraz z budową linii zasilających oraz niezbędną przebudową sieci w miejscowości Konin
- W przyszłości spółka planuje budowę nowego GPZ 110/15 kV w rejonie FUGO

Plany rozwojowe związane z gazownictwem (Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.).

Planowane rozbudowy sieci gazowej na terenie m. Konina na lata 2017/2018.

Ulica; Okólna, Topolowa, Poznańska, Banacha, Zbigniewa Religi, Włodzimierza Sedlaka, Ludwika Hirszfelda, Gajowa, Mieczysława, Bekkera, Wierzbowa, Kąkolowa, Mariana Danysza, Grójecka, Grabowa.

Przedstawione plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych pokrywają się z założeniami niniejszego dokumentu.

5. Mówiąc o stanie środowiska naturalnego stwierdza się, że na stan i jakość powietrza atmosferycznego w mieście Koninie największy wpływ mają emisja przemysłowa, która jest emisją zorganizowaną i pochodzi głównie z procesów spalania paliw energetycznych (elektrownie, elektrociepłownie, ciepłownie) oraz z procesów technologicznych (zakłady przemysłowe). Niebagatelny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego ma również emisja z palenisk indywidualnych (niska emisja) oraz zanieczyszczenia komunikacyjne. Na terenie Miasta Konina funkcjonują zakłady, które zaliczyć można do szczególnie uciążliwych, powodujących znaczące zagrożenie środowiska emisją szkodliwych substancji do powietrza atmosferycznego. Są to ZE PAK Elektrownia Pątnów I, ZE PAK Elektrownia Konin, Elektrownia Pątnów II.

Według oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2013 roku dokonano klasyfikacji stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. I tak strefa wielkopolska, w której leży Miasto Konin została sklasyfikowana następująco

- dwutlenek siarki – klasa „A”
- dwutlenek azotu – klasa „A”
- tlenek węgla – klasa „A”
- pył zawieszony PM10 – klasa „C”
- benzo(a)piranu – klasa „C”

Dla klasy „C”, należy przygotować program naprawczy, mający na celu osiągnięcie poziomu docelowego substancji w powietrzu tam, gdzie jest to możliwe technicznie i uzasadnione ekonomicznie.

W związku ze zwiększeniem zapotrzebowania na nośniki energii na terenie Miasta Konina nie przewiduje się pogorszenia stanu i jakości powietrza atmosferycznego. Ze względu na utrzymujący się dość wysoki poziom niskiej emisji, został opracowany PGN na lata 2014-2020.

Mówiąc o ochronie czystości powietrza, należy również podkreślić stosowność wykorzystania technologii OZE w bilansie energetycznym miasta, które charakteryzują się zerową emisją zanieczyszczeń (np. energetyka wiatrowa, hydroenergetyka, energetyka biomasy itp.).

6. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne PSE-Zachód S.A. (OSP) oraz Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu (OSD) zapewniają

bezpieczeństwo w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Podobna sytuacja występuje w odniesieniu do gazownictwa. Nie zakłada się zmiany zaopatrzenia miasta w nośniki energetyczne.

7. W zakresie zaopatrzenia Miasta Konin w ciepło przyjmuje się:

- Zachowanie obecnego sposobu zasilania odbiorców w energię ciepłą
- Poprawę jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń głównie jeśli chodzi o likwidację niskiej emisji z kotłowni indywidualnych
- Promowanie ekologicznych nośników energii (np. biomasa, energia słoneczna, energia geotermalna itd.)
- Programowanie wspólnych projektów inwestycyjnych wraz z administratorami budynków w zakresie poprawy użytkowania energii cieplnej w budynkach

8. W zakresie racjonalizacji użytkowania ciepła proponuje się:

- Popularyzowanie działań zmierzających do ograniczenia zużycia energii w budynkach mieszkalnych, przemysłowych i handlowych
- Modernizacja układów grzewczych
- Wdrożenie systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej

9. Rozwój i modernizacja systemów zaopatrzenia w energię przewiduje:

- Rozbudowę i modernizację miejskiej sieci ciepłowniczej
- Utrzymanie istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz budowę nowej w celu zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej obecnym odbiorcom oraz umożliwienia zasilania nowych odbiorców na terenach przeznaczonych do zagospodarowania,
- Rozwój i modernizację sieci gazowniczych oraz budowę nowych podłączy gazowych w celu zasilania nowych odbiorców

10. W zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii proponuje się:

- Zastosowanie instalacji solarnych i fotowoltaicznych w budynkach użyteczności publicznej oraz w budynkach wielorodzinnych i jednorodzinnych. Można również rozważyć budowę instalacji hybrydowych tj. kolektorów słonecznych zintegrowanych z pompami ciepła w celu zapewnienia energii cieplnej na potrzeby c.o., c.w.u.
- Dokończenie prac budowy ciepłowni geotermalnej

- Budowa siłowni wiatrowych na obszarach proponowanych w SUIKZP Miasta Konina.
- Zastosowanie układów technologicznych wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu (kogeneracja) w odniesieniu do większych zakładów przemysłowych. Stwierdzić należy, iż na terenie Miasta Konina możliwa jest realizacja następujących celów zgodnie z założeniami polityki energetycznej UE:
- Zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym.
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej (inwestycje modernizacyjne i rozwojowe).
- Poprawa efektywności energetycznej lokalnej gospodarki (termomodernizacja budynków, inwestycje w układy kogeneracyjne, zastosowanie energooszczędnych urządzeń itd.).
- Zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska poprzez inwestycje w OZE (zmniejszenie niskiej emisji – zastosowanie kolektorów słonecznych, kotłów biomasowych, pomp ciepła itd.).

Spis tabel

Tabela 1. Charakterystyka spółdzielni mieszkaniowych z terenu Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych SM ,dane 2015 r.).....	45
Tabela 2. Parametry techniczne kotłów energetycznych Elektrowni Konin (źródło: ZEPAK S.A.)	46
Tabela 3. Parametry techniczne turbozespołów Elektrowni Konin (źródło: ZE PAK S.A.).....	46
Tabela 4. Sprzedaż energii cieplnej Elektrowni Konin w latach 2014-2016 (źródło: ZEPAK S.A.)	47
Tabela 5. Długość sieci ciepłowniczej – stan na 31.12.2015	49
Tabela 6. Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie Miasta Konina (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	50
Tabela 7. Charakterystyka sieci ciepłowniczej dla os. Cukrownia-Gosławice (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	51
Tabela 8. Zużycie paliwa (węгля kamiennego) na potrzeby produkcji energii cieplnej w kotłowni lokalnej dla os. Cukrownia-Gosławice (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)	53
Tabela 9. Charakterystyka odbiorców energii cieplnej MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	54
Tabela 10. Zapotrzebowanie na moc ciepłą w rozbiu na poszczególne grupy odbiorców z terenu Miasta Konina w latach 2013-2015(źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)	55
Tabela 11. Zużycie energii cieplnej[GJ] dla poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)	57
Tabela 12. Charakterystyka systemów grzewczych wybranych budynków użyteczności publicznej w mieście Koninie (źródło: dane UM w Koninie)	72

Nazwa stacji	Napięcie w stacji	Zainstalowane transformatory 110/SN	Stopień obciążenia stacji		Układ pracy rozdzielni 110 kV	Stan techniczny rozdzielni 110 kV	Rezerwa mocy stacji		Właściciel
	kV		MVA	MW			%	MW	
Konin Nowy Dwór	110/15	32	8,57	26,8	H4	3	23,43	73,2	Energa-Operator S.A.
Konin Niestusz	110/30/15	41	19,13	59,8	H4	3	12,87	40,2	Energa-Operator S.A.
Konin Południe	110/15	41	15,16	47,4	H4	3	16,84	52,6	Energa-Operator S.A.

Tabela 13. Parametry techniczne Głównych Punktów Zasilania (GPZ) zlokalizowanych na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A.).....	78
Tabela 14. Długość sieci elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A.)	79
Tabela 15. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Konina (źródło: Energa-Operator S.A)	80

Tabela 16. Ilość odbiorców energii elektrycznej na terenie Miasta Konina w rozbiciu na grupy przyłączeniowe (źródło: Energa-Operator S.A)	80
Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej w latach 2014-2015 dostarczonej na teren Miasta Konina (źródło: Energa-Operator S.A)	80
Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic, dróg i placów na terenie Miasta Konina (źródło: dane UM w Koninie).....	81
Tabela 19. Projekty inwestycyjne zaprogramowane przez Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu)	87
Tabela 20. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin w latach 2014-2015 (źródło:dane PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)	89
Tabela 21. Sieć gazowa w Koninie w roku 2015 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska i danych GUS).....	90
Tabela 22. Grupy taryfowe dla Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (źródło: dane WSG Sp. z o.o.).....	91
Tabela 23. Plany modernizacyjno-rozwojowe WSG Sp. z o.o. na terenie Miasta Konina (źródło: dane WSG Sp. z o.o. O/ZG w Kaliszu)	94
Tabela 24. Perspektywiczny przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o. + c.w.u.) dla nowych budynków na terenie Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne).....	97
Tabela 25. Zestawienie planowanych i/lub wykonanych zabiegów termomodernizacyjnych wraz z potencjalnym zmniejszeniem zapotrzebowania na moc cieplną w obiektach KSM w Koninie (źródło: dane KSM w Koninie).....	105
Tabela 26. Zrealizowane oraz planowane termomodernizacje wybranych budynków użyteczności publicznej w mieście Koninie (źródło: dane UM w Koninie).....	114
Tabela 27. Efekty energetyczne przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych grupach odbiorców ciepła na terenie Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne).....	115
Tabela 28. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na energię cieplną dla Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)	116
Tabela 29. Prognoza krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną [TWh] (Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.- Zal. Nr.2 „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”)	117
Tabela 30. Produkcja energii elektrycznej netto w w podziale na paliwa [TWh] (Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.- Zal. Nr.2 „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku”)	118
Tabela 31. Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej przez odbiorców nN i SN w mieście Koninie w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)	119
	196

Tabela 32. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny wg. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.	120
Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny dla Miasta Konina na lata 2015-2030 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A., Gazownia Kaliska).....	121
Tabela 34. Łączna emisja zanieczyszczeń w Mieście Konin w roku 2013 (źródło PGN dla Miasta Konina).....	123
Tabela 35. Wyniki pomiarów pyłu PM10 oraz częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym 2014 (Źródło ; informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej wielkopolskiego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w koninie w roku 2014)	124
Tabela 36. Pomiar substancji gazowych w roku 2014 (Źródło ; informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej wielkopolskiego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w koninie w roku 2014)	124
Tabela 37. Wyniki pomiarów ozonu pod kątem ochrony zdrowia w latach 2012–2014(Źródło ; informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej wielkopolskiego wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska w koninie w roku 2014)	125
Tabela 38. Zestawienie istniejących i potencjalnych lokalizacji MEW na ciekach administrowanych przez RZGW w Poznaniu (źródło: www.rzgw.poznan.pl).....	139
Tabela 39. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg. IBMER.....	150
Tabela 40. Przykładowa struktura danych dla inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrodowisko.pl)	178
Tabela 41. Zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii dla grupy obiektów (www.energiaisrodowisko.pl)	179

Spis Rysunków

Rysunek 1. Roczne sumy nasłonecznienia [kWh/m ²] (Źródło:www.baza-oze.pl).....	130
Rysunek 2. Analiza produkcji energii elektrycznej przez instalacje fotowoltaiczną.	131
Rysunek 3. Mapa zasobów wiatru według pomiarów IMiGW na wysokości 30 m n.p.g. dla terenu o klasie szorstkości „0-1”	133
Rysunek 4. Mapa stref energetycznych wiatru (Ośrodek Meteorologii IMiGW).....	134
Rysunek 5. Schematyczna mapa geologiczna województwa wielkopolskiego (źródło: WBPP 2005. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe)	140
Rysunek 6. Schemat działania pompy ciepła (www.alpha-innotec.pl)	142
Rysunek 7. Porównanie sprawności konwencjonalnego procesu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z wytwarzaniem ich w procesie skojarzonym (www.p4b.com.pl)	154
Rysunek 8. Straty ciepła. Źródło: Instytut Budynków Pasywnych przy Narodowej Agencji Poszanowania Energii / Całkowite straty ciepła w budynkach standardowych	167
Rysunek 9. Porównanie sprawności starego niskosprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem	170
Rysunek 10. Instalacja c.w.u. z kotłem i systemem solarnym	171
Rysunek 11. Elementy zarządzania energią w samorządzie terytorialnym wg. Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE)	175
Rysunek 12. Proces inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrodowisko.pl)	177

Spis Wykresów

Wykres 1. Struktura gruntów na terenie miasta Konin (opracowanie własne na podstawie danych UM)	39
Wykres 2. Struktura podmiotów gospodarczych wg. Sektora własnościowego (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2015).....	42
Wykres 3. Struktura podmiotów sektora prywatnego wg. Sekcji i działów PKD 2007 (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2015)	43
Wykres 4. Struktura podmiotów gospodarczych wg. Rodzajów działalności (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2015)	43
Wykres 5. Struktura odbiorców energii cieplnej w mieście Konin wg. Mocy zamówionej MW w latach 2013-2015 (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	57

Wykres 6. Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej na terenie Miasta Konina w latach 2014-2015 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych źródło: Energa-Operator S.A).....	80
Wykres 7. Kształtowanie się zużycia gazu ziemnego dla odbiorców w mieście Konin w latach 2014-2015 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)	89
Wykres 8. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2014 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska).....	90
Wykres 9. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2015 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska).....	90
Wykres 10. Zużycie energii na ogrzewanie w przeliczeniu na m ² (opracowanie własne na podstawie publikacji „Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009” GUS, Warszawa 2011).....	96
Wykres 11. Kształtowanie się zapotrzebowania na gaz ziemny w mieście Konin na lata 2015-2030 (opracowanie własne).....	121
Wykres 12. Planowane i prognozowane wycofania mocy wytwórczych w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.).....	163
Wykres 13. Planowane i prognozowane głębokie modernizacje w elektrowniach i elektrociepowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.)	163

Spis Zdjęć

Fotografia 1. Czysta energia.....	132
Fotografia 2. Przykład małej turbiny pionowej (Eko-Diuna). Źródło: materiały producenta	135
Fotografia 3. Źródło: materiały producenta.....	135
Fotografia 4. Autor: Szymon Kocioruba	148

Załączniki:

Załącznik Nr.1 schemat sieci ciepłowniczej Miasta Konina.

Załącznik Nr.2 – Mapa obrazującą planowaną przebudowę systemu ciepłowniczego miasta Konina.

Załącznik Nr.3 – Schemat sieci gazowej na terenie miasta Konina