

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

***„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną
i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2012-2030”***

opracowany przez:

Instytut Karpacki

przy współpracy:

Urzędu Miejskiego w Koninie

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	5
1.1. Podstawa opracowania dokumentu.....	5
1.2. Zakres opracowania.....	5
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.....	13
1.5.1. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku.....	13
1.5.2. Plan Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2019.....	14
1.5.3. Plan Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego.....	14
1.5.4. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego.....	14
1.5.5. Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju OZE w Wielkopolsce na lata 2011-2020.....	16
1.5.6. Strategia Rozwoju Konina 2007-2015.....	20
1.5.7. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Konina na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015.....	20
1.5.8. Aktualizacja Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Konina na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017.....	23
1.5.9. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Konina.....	23
2. Charakterystyka Miasta Konina.....	27
2.1. Informacje ogólne.....	27
2.2. Warunki przyrodniczo-geograficzne.....	27
2.3. Gospodarka.....	28
2.4. Infrastruktura budowlana.....	30
3. Ocena stanu aktualnego systemów energetycznych na terenie Miasta Konina.....	34
3.1. System ciepłowniczy.....	34
3.1.1. Miejska sieć ciepłownicza.....	34
3.1.2. Pozostałe systemy grzewcze.....	41
3.1.3. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia w energię ciepłą.....	43
3.1.4. Plany rozwojowe MPEC-Konin Sp. z o.o.....	45
3.2. System elektroenergetyczny.....	48
3.2.1. Charakterystyka systemu elektroenergetycznego.....	48
3.2.2. Zużycie energii elektrycznej w mieście Koninie.....	50
3.2.3. Oświetlenie ulic, dróg i placów publicznych.....	52
3.2.4. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia Miasta Konina w energię elektryczną.....	53
3.2.5. Plany rozwojowe związane z elektroenergetyką na terenie Miasta Konina.....	54
3.3. System gazowniczy.....	56
3.3.1. Charakterystyka systemu gazowniczego.....	56
3.3.2. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin.....	57
3.3.3. Ocena stanu aktualnego systemu zaopatrzenia Miasta Konina w gaz ziemny.....	60
3.3.4. Plany rozwojowe Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kaliszu na terenie Miasta Konina.....	61
4. Przewidywane zmiany zapotrzebowania Miasta Konina na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....	63
4.1. Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą.....	63
4.1.1. Plan rozwoju MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło.....	64
4.1.2. Prognozy rozwoju budownictwa.....	65
4.1.3. Termomodernizacja - działania ograniczające zapotrzebowanie na moc ciepłą.....	66
4.1.4. Globalna prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą.....	75

4.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	76
4.3. Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe.....	78
5. Stan środowiska naturalnego	80
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	83
6.1. Wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw i energii.....	83
6.2. Energia słoneczna	83
6.3. Energia wiatrowa	85
6.4. Energia wodna (hydroenergetyka).....	87
6.5. Energia geotermalna	89
6.6. Energia biomasy	92
6.7. Energia biogazu	94
6.8. Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła – układy kogeneracyjne.....	97
6.9. Ocena możliwości zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	104
6.10. Finansowanie projektów związanych z gospodarką energetyczną i OZE	104
7. Propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię	107
7.1. Bezpieczeństwo energetyczne Miasta Konina.....	107
7.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej w mieście Koninie	110
7.2.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła	110
7.2.3. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii elektrycznej	114
7.2.4. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie gazu ziemnego	115
7.2.5. Implementacja systemów zarządzania energią.....	116
8. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną, energię elektryczną i paliwa gazowe w perspektywie 2030 r.	125
8.1. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię cieplną.....	125
8.2. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	126
8.3. Ocena możliwości zaspokojenia potrzeb Miasta Konina w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe	126
9. Możliwości współpracy Miasta Konina z sąsiadującymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	127
10. Podsumowanie	130

1. Informacje ogólne

1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą formalną opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2012-2030” 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 (Art.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

Zakres „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2012-2030” wynika z ust. 3 art.19 ustawy *Prawo Energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997 (Dz. U.z 2006 r. Nr 89 poz. 625. z późn. zmianami) i obejmuje:

- 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 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
- Zakres współpracy z innymi Gminami

Dokumenty uwzględnione przy opracowywaniu niniejszego dokumentu:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (załącznik do Uchwały Rady ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku) – ma podlegać aktualizacji w 2012 r.
- Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 roku. (Dz.U. Nr.94 poz.551)

- Planu Działań na lata 2007-2030: Polityka Energetyczna dla Europy
- Krajowy Plan Działania w zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych do 2020 r.
- Krajowy Plan Działań 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 2007-2015
- 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

1.3. Cel opracowania

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

- Zapewnienie bezpiecznego, efektywnego i przyjaznego środowisku 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 opracowania lub aktualizacji planów rozwojowych 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
- Przygotowanie do wdrożenia tzw. zarządzania energią
- Przygotowanie do certyfikacji energetycznej budynków
- Określenie kierunków planowania proekologicznej strategii rozwoju energetycznego miasta
- Obecność inwestorów zewnętrznych zainteresowanych rozwojem infrastruktury energetycznej, zgodnie z potrzebami miasta

1.4. Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Zgodnie z art. 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 (art.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 (Art.13. ustawy *Prawo Energetyczne*):

Polityka energetyczna państwa określa (Art.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 (Art. 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 art.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 art.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 m.in. 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 klimatowym

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 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 energie, 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 dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej, zawartego w „Strategii rozwoju kraju na lata 2007-2015”, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 r. Są one zbieżne również z celami Odnowionej Strategii Lisbońskiej 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 energie.

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 (np. 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 np. 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 (np. projekty inwestycyjne, badawczo-rozwojowe itd.)

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 jądowego.

Poza wymienionymi powyżej działaniami, istotnym z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów polityki energetycznej będzie miała realizacja „*Polityki ekologicznej państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*”, w szczególności w zakresie obniżania emisji pyłów, wykorzystania odpadów oraz ochrony wód powierzchniowych i podziemnych. Realizacja zaplanowanych działań pozwoli na ograniczenie emisji SO₂, NO_x i pyłów zgodnie z zobowiązaniami przyjętymi przez Polskę. Działania na rzecz redukcji emisji CO₂ powinny doprowadzić do znaczącego zmniejszenia wielkości emisji na jednostkę wyprodukowanej energii. Ponadto realizacja zaplanowanych działań w zakresie polityki energetycznej wspierana będzie poprzez działania Polski w środowisku międzynarodowym, w szczególności na forum Unii Europejskiej, które prowadzić będą do kształtowania światowej i europejskiej polityki energetycznej w sposób uwzględniający specyfikę naszego kraju, jego zasoby energetyczne oraz realne możliwości dywersyfikacji technologii wytwarzania energii.

Przedstawiciele Rządu RP zobowiązani są do inicjowania lub wspierania dążenia organów Unii Europejskiej na rzecz:

- Budowy międzynarodowej infrastruktury służącej przesyłowi ropy naftowej do państw członkowskich UE zwłaszcza przedłużenia rurociągu Odessa-Brody do Płocka stanowiącego element projektu Euroazjatyckiego Korytarza Transportu Ropy Naftowej,
- Wprowadzenia przez państwa produkujące ropę naftową i gaz ziemny zasad korzystania z infrastruktury przesyłowej, które będą zabezpieczały interesy energetyczne konsumentów tych surowców oraz państw tranzytowych. Realizacja tego celu może odbywać się w szczególności przez dążenie do ratyfikacji przez Federację Rosyjską Traktatu Karty Energetycznej i podpisania Protokołu Tranzytowego do Traktatu Karty Energetycznej oraz do rozszerzenia grupy państw trwale związanych Traktatem Karty Energetycznej,
- Racjonalnej i uzasadnionej rozbudowy sieci elektroenergetycznych, w tym połączeń transgranicznych polskiego systemu z systemami krajów sąsiednich,
- Stworzenia specjalnego mechanizmu finansowego UE dla wsparcia budowy niezbędnych połączeń wewnątrz UE, a także ze wschodnimi sąsiadami UE,
- Utrzymania istniejących i stworzenia nowych instrumentów finansowych wspólnoty pozwalających na realizację celów pakietu klimatyczno-energetycznego, (szczególnie w zakresie rozwoju czystych technologii węglowych, zwiększania efektywności wykorzystania energii oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii),

- Kształtowania przyszłych celów i instrumentów wspólnotowej polityki ekologicznej i klimatycznej, które będą uwzględniały zachowanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego oraz konkurencyjności gospodarki w państwach członkowskich z dominującą pozycją węgla w strukturze wytwarzania energii,
- Budowy infrastruktury umożliwiającej dywersyfikację dostaw gazu ziemnego do Polski (terminal LNG na polskim wybrzeżu, połączenie gazociągowe z Norweskim Szelfem Kontynentalnym),
- Tworzenia zasad prowadzenia multilateralnej polityki UE oraz budowy wewnętrznych systemów bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej, w szczególności mechanizmów reagowania w sytuacjach kryzysowych

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 wzmacniają (np. integracja transgranicznych linii przesyłowych z systemem polskim i europejskim).

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 m.in. 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 m.in. 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. Plan Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego

Plan ten pozostaje w ścisłej relacji ze strategią rozwoju województwa. Jak można przeczytać w Planie, kształtowanie środowiska i gospodarowanie jego zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju musi być realizowane w samym środowisku w związku z dynamiką procesów w nim zachodzących, jak i w związku z okolicznościami wpływającymi na te procesy. 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 (m.in. 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 energie 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 itp.)
- 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 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 to budowy drugiej nitki tranzytowego gazociągu „Jamał” lub 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 zaazotowanego, 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 społeczeństwie*
- *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_{El} 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 kogeneracyjnych 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 dokształcających 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 itd.

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 ds. zmian w legislacji i usprawniania mechanizmów prawnych w zakresie OZE i efektywności energetycznej w ramach wojewódzkiego Zespołu ds. 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 np. 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. Strategia Rozwoju Konina 2007-2015

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 m.in. Cel Strategiczny 4 – Poprawa stanu środowiska naturalnego i ładu przestrzennego miasta oraz racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi, w którym zapisano Cel Operacyjny 4.1. Ochrona zasobów przyrody oraz Cel Operacyjny 4.2. Poprawa efektywności infrastruktury miejskiej. Cel 4.1. realizowany będzie przede wszystkim poprzez:

- Prowadzenie polityki zrównoważonego rozwoju
- Edukację ekologiczną społeczeństwa
- Działania na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia środowiska oraz proekologicznego gospodarowania odpadami
- Rewitalizację terenów zdegradowanych pod względem przyrodniczym

Realizacja Celu 4.2. 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.

1.5.7. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Konina na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015

Przyjęte w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Konina kierunki działań, nawiązują do kierunków przyjętych w dokumentach strategicznych wyższego szczebla: Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007-2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011-2014 oraz do Programu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego. Co więcej kierunki działań są zgodne z przyjętymi w opracowaniach planistycznych zatwierdzonych na szczeblu lokalnym.

Głównymi celami średniookresowymi (do 2014 r.) 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 2015 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 biopaliwa
- 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 2015 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 (np. biopaliwa)

W odniesieniu do oddziaływania pól elektromagnetycznych przyjęto cel średniookresowy, 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 itd.)

1.5.8. 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 (KPGO 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.

1.5.9. 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
- Sukcesywna 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

- Podłączanie nowych odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- Termomodernizacja budynków, która pozwoli m.in. na zwiększenie istniejących rezerw mocy cieplnej
- Zwiększenie udziału energii odnawialnej w strukturze źródeł zaopatrzenia miasta w ciepło
- Rozbudowa systemu zaopatrzenia w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej na obszarach rozwojowych miasta, w tym na osiedlach mieszkaniowych jednorodzinnych, mając na uwadze względy ekonomiczne
- Dla istniejących i projektowanych ciepłociągów naziemnych ustalone zostały strefy ochronne o szerokości 10 m (2 x 5 m)

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

- Połączenie sieci gazowej Miasta Konina z siecią gazową sąsiednich miejscowości

- Przyłączenie 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

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 m.in. analizą oddziaływania na środowisko, analizą oddziaływania na sieć elektrenergetyczną, 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

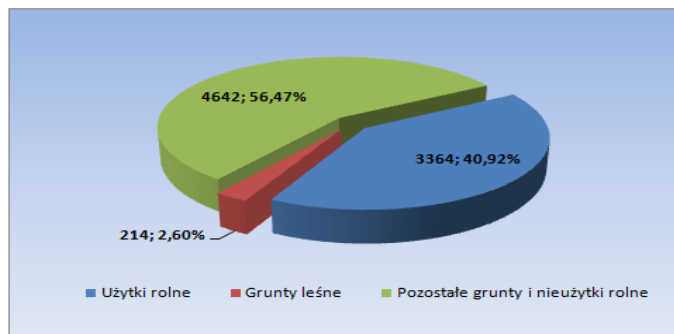
2.1. Informacje ogólne

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 Gnieźnieńskiej z Równiną Kleczewską oraz Wysoczyzny Tureckiej z Równiną Rychwalską i Pagórkami Złotogórskimi.

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 79 240 mieszkańców (dane GUS 2011 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 GUS 2005). 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 GUS 2005)

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 gnicach 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.

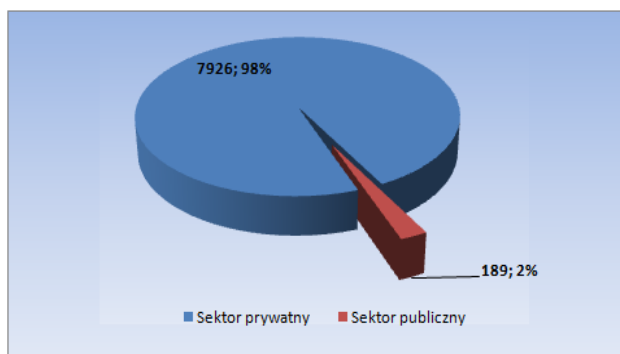
2.3. Gospodarka

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:

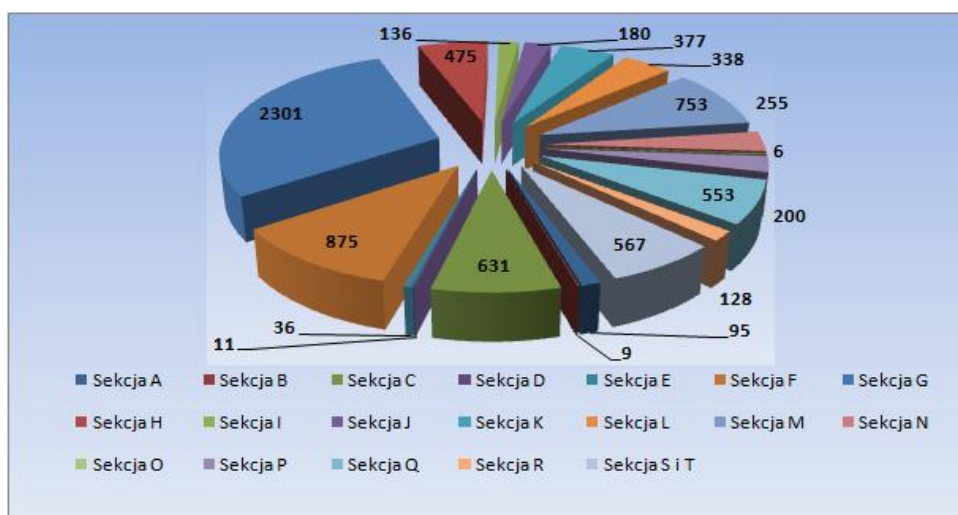
- Metalowo-maszynowy (Fabryka Urządzeń Górniczego Odkrywkowego, jedyna w kraju huta aluminium Konin-Impexmetal S.A.)
- Rolno-spożywczego (VIN-KON Sp. z o.o., Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Koninie)
- Przemysł materiałów budowlanych (Konińskie Przedsiębiorstwo Budowlane S.A., POL-DRÓG S.A.)

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 8 115, w tym 7 926 stanowią podmioty z sektora prywatnego (6302 stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą), 189 to podmioty sektora publicznego. (dane GUS 2011 r.).

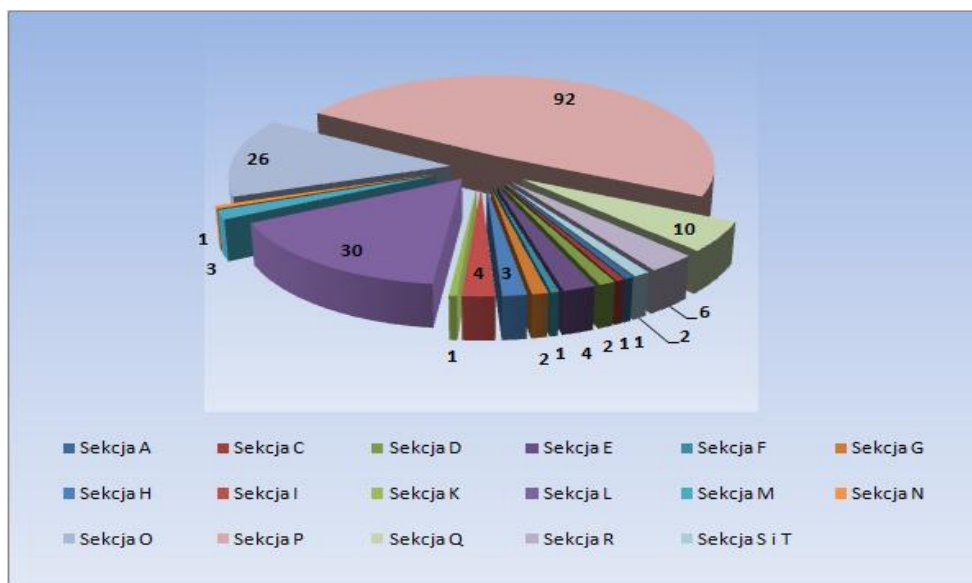
Na poniższych wykresach przedstawiona została struktura podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie miasta Konin wg. danych statystycznych GUS za rok 2011 w rozbiciu na sektor publiczny i prywatny, wg. sekcji i działów PKD 2007 oraz wg. rodzajów działalności.



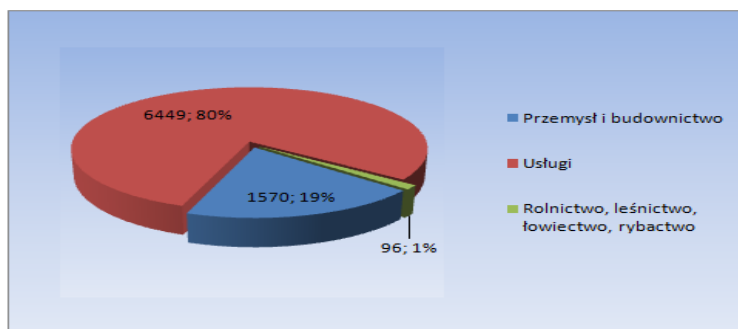
Wykres 2. Struktura podmiotów gospodarczych wg. sektora własnościowego (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)



Wykres 3. Struktura podmiotów sektora prywatnego wg. sekcji i działów PKD 2007 (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)



Wykres 4. Struktura podmiotów sektora publicznego wg. sekcji i działów PKD 2007 (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)



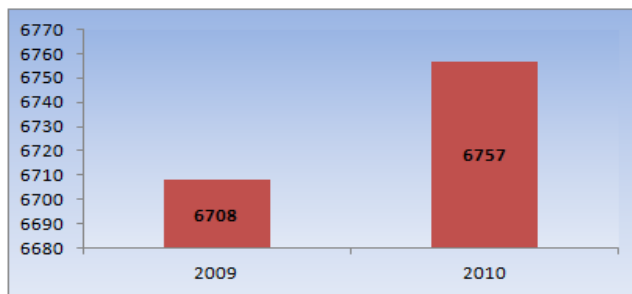
Wykres 5. Struktura podmiotów gospodarczych wg. rodzajów działalności (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)

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 najczęściej spółek funkcjonuje w Sekcji G, Sekcji F, Sekcji M, tj. odpowiednio handlu hurtowym i detalicznym, budownictwie, działalności związanej z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi, transporcie i gospodarce magazynowej, działalności profesjonalnej oraz pozostałej działalności usługowej.

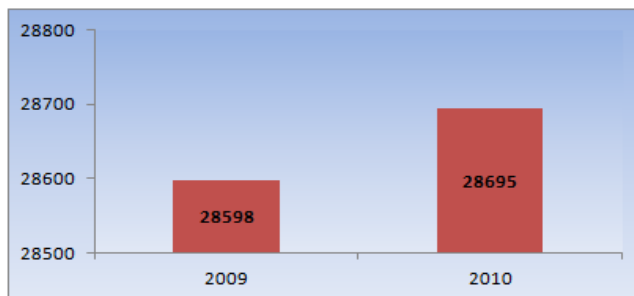
2.4. Infrastruktura budowlana

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

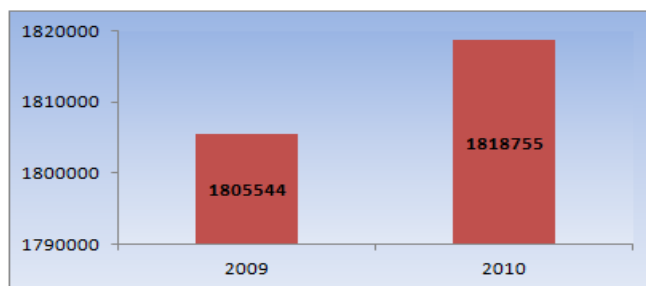
Na poniższych wykresach przedstawiono liczbę budynków mieszkalnych oraz zasobów mieszkaniowych, a także liczbę i strukturę nowooddanych do użytkowania budynków w latach 2009 i 2010.



Wykres 6. Kształtowanie się liczby budynków mieszkalnych w mieście Konin w latach 2009 i 2010 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)

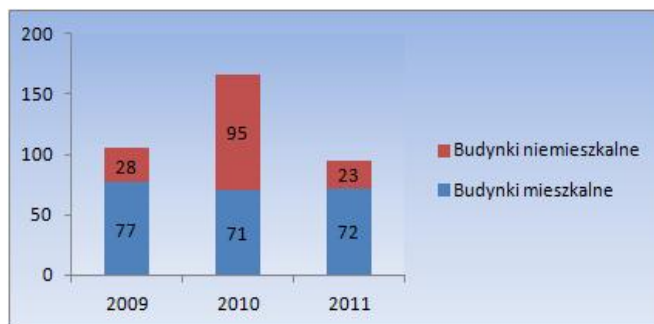


Wykres 7. Kształtowanie się liczby zasobów mieszkaniowych w mieście Konin w latach 2009 i 2010 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Wykres 8. Powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych w mieście Konin w latach 2009 i 2010 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)

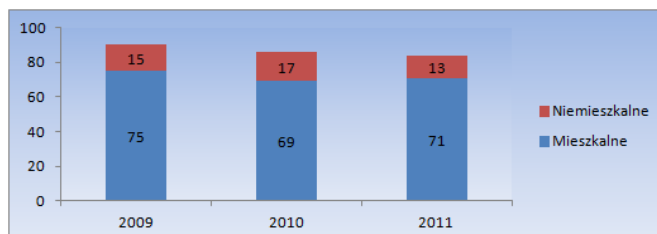
Na podstawie danych GUS 2010 przeciętna powierzchnia mieszkania w mieście Koninie wynosi 63,1 m².



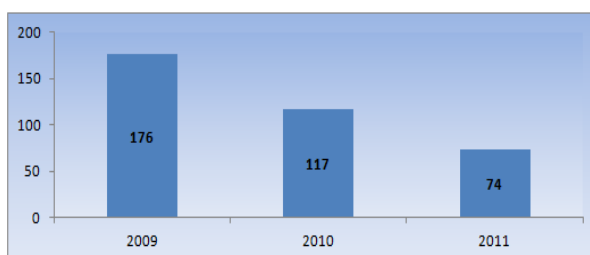
Wykres 9. Budynki nowe oddane do użytkowania w mieście Konin w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



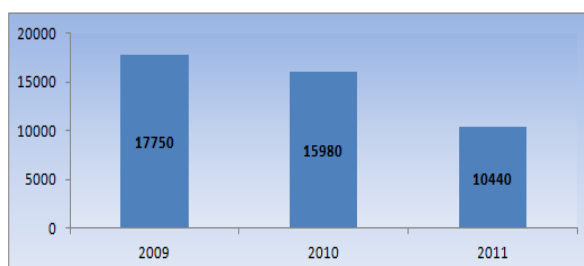
Wykres 10. Powierzchnia użytkowa nowododanych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Wykres 11. Budynki indywidualne - mieszkalne i niemieszkalne na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Wykres 12. Liczba mieszkań oddanych do użytkowania na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)



Wykres 13. Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytkowania na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Na podstawie danych GUS stwierdzić można, że w 2011 r. na terenie Miasta Konina wybudowano 95 budynków. Spośród nowowytbudowanych budynków 72 to budynki mieszkalne, a 23 stanowią budynki niemieszkalne. Całkowita powierzchnia nowowytbudowanych budynków mieszkalnych wynosi 10239 m², natomiast budynków niemieszkalnych wynosi 19 693 m². Stanowi to ok. 57 % budynków oddanych do użytku w 2010 r. Jak widać na wykresach z roku na rok na terenie Miasta Konina najwięcej przybywa budynków mieszkalnych.

Mówiąc o budownictwie należy nadmienić, iż na terenie Miasta Konina funkcjonują następujące spółdzielnie mieszkaniowe:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Zatorze”
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jedynka”
- Spółdzielnia Mieszkaniowa „Związkowiec”
- Spółdzielnia Mieszkaniowa im. J. Bema
- Konińska Spółdzielnia Mieszkaniowa
- Spółdzielnia Mieszkaniowa im. gen. Sikorskiego

Poniżej przedstawiono informacje uzyskane od powyższych spółdzielni.

Nazwa spółdzielni	Liczba zarządzanych budynków	Lata oddawania obiektów do użytku	Powierzchnia użytkowa
SM "Związkowiec"	17	1990-1995	58 298,94 m ²
SM "Zatorze"	55	1979-1993	165 131,15 m ²
KSM - Konińska Spółdzielnia Mieszkaniowa	170	1956-1983	468 060,16 m ²

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

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 spółdzielczych.

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 np. gaz ziemny, kolektory słoneczne, pompy ciepła, energia biomasy itd.

3. Ocena stanu aktualnego systemów energetycznych na terenie Miasta Konina

3.1. System ciepłowniczy

3.1.1. Miejska sieć ciepłownicza

System ciepłowniczy Miasta Konina zasilany jest w ciepło bezpośrednio z członu ciepłowniczego Elektrowni Konin wchodzącej w skład Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A. Elektrownia Konin jest wyłącznym i jedynym źródłem energii cieplnej dla miasta. Wyjątek stanowi osiedle 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 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

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

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

Sieć Nr.1 - jest to system wodny, pracujący zgodnie z parametrami 130/71 °C. MPEC dąży do obniżania temperatury pracy sieci w przyszłości. 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. Od tej komory wzdłuż ul. Przemysłowej miasto zasilane jest magistralą 2xDn500, natomiast w kierunku zachodnim odgałęzia się magistrala 2xDn700, która zasilą 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		
			2009	2010	2011
S1	Długość sieci ciepłowniczej - stan na 31.12	m	154 467,16	155 112,42	154 675,93
S1	w tym:				
S1	a) magistralnej	m	35 351,24	35 351,24	35 345,75
S1	b) rozdzielczej	m	73 958,35	74 133,98	72 979,24
S1	c) przyłączy	m	45 157,57	45 627,20	46 350,94
S1	Długość sieci preizolowanej	m	62 519,04	65 664,12	69 027,47
S1	Długość sieci niskoparametrowej	m	4 370,28	4 370,28	4 272,28
S1	w tym:preizolowanej	m	1 102,50	1 102,50	1 102,50
S1	Przyrost długości sieci cieplnej w ciągu roku	m	5 468,9	645,3	-436,5

Tabela 2. 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 154 km. Blisko 45 % całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowi sieć wykonana w technologii preizolowanej. Około 3 % 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. Wpływ na to ma wykonana wymiana izolacji termicznej na ok. 10 km sieci 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 płaszcza 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 niezadowalający (głównie sieć DN600)

Sieć Nr.2 - Sieć ta jest siecią niskoparametrową i pracuje na temperaturach 90/70°C. Jest to w większości stara sieć przejęta od poprzednich właścicieli. Sieć ma układ promieniowy. 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.

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		
			2009	2010	2011
S2	Długość sieci ciepłowniczej - stan na 31.12	m	2 067,54	1 967,88	2 020,57
S2	w tym: a) rozdzielczej	m	1 126,30	1 116,55	1 105,94
S2	b) przyłączy	m	941,24	851,33	914,63
S2	Długość sieci preizolowanej	m	774,04	743,69	797,23
S2	Przyrost długości sieci ciepłej w ciągu roku	m	2 067,5	-99,7	52,7

Tabela 3. 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 istniejącej 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 Zl 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 niespalonego 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 R 1-10

Sortyment handlowy – EKORET (8-25 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	Jedn.	ILOŚĆ		
		2009	2010	2011
Zużycie węgla w Kotlewni Cukrownia Gosławice	T	213,3	824,3	586,1

Tabela 4. 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 2009-2011 oraz powierzchnię ogrzewaną.

Zagadnienie		Jedn.	ILOŚĆ			
			2009	2010	2011	
Ilość odbiorców ogółem		szt	1 921	1 928	1 948	
w tym:	1.	indywidualnych - osoby fizyczne	szt	1 442	1 446	1 457
	2.	osoby prawne	szt	479	482	491
		w tym	szt	186	189	190
		2.1.mieszkalnictwo	szt	13	13	12
		w tym 2.1.1. Spółdzielnie+PGKiM	szt	166	172	175
		2.1.2. wspólnoty	szt	7	4	3
		2.1.3. Inne	szt	54	54	55
		2.2.szkolnictwo	szt.	239	239	246
		2.3.inne				
Powierzchnia - zasilana z Elektrowni						
	a)	objęte dostawą CO	tys.m ²	1 850,557	1 853,808	1 869,947
	b)	objęte dostawą CW	tys.m ²	1 514,796	1 510,942	1 528,715
Powierzchnia łącznie w Kotlewni Cukrownia Gosławice				16,946	16,612	17,800
Powierzchnia łącznie						
	a)	objęte dostawą CO	tys.m ²	1 867,503	1 870,420	1 887,747
	b)	objęte dostawą CW	tys.m ²	1 514,796	1 510,942	1 528,715

Tabela 5. Charakterystyka odbiorców energii cieplnej MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło:dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Z przedstawionej tabeli wynika, iż największą grupę odbiorców energii cieplnej MPEC-Konin Sp. z o.o. stanowią odbiorcy indywidualni-os. fizyczne. W latach 2009-2011 stanowią oni ok. 75 % całkowitej liczby odbiorców energii cieplnej. Osoby prawne, takie jak spółdzielnie mieszkaniowe, szkolnictwo, przedsiębiorstwa komercyjne, budynki użyteczności publicznej stanowią na przestrzeni 3 ostatnich lat ok. 25 % całkowitej liczby odbiorców energii cieplnej. Z przedstawionych danych wynika również, iż w 2011 r. przyrost całkowitej powierzchni ogrzewanej wynosił ok. 1 % w odniesieniu do roku 2009. Jest to niewielki przyrost, co w obliczu zaostrzających się norm związanych z ochroną środowiska oraz propagowania „czystej” energii jest niezadowalające. Należy zaprogramować działania mające na celu przyłączanie jak największej liczby odbiorców, budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej w celu ograniczenia niskiej emisji zanieczyszczeń powstającej w procesie spalania paliw konwencjonalnych (węgiel, koks itp.) w indywidualnych źródłach ciepła. Działania te muszą być poprzedzone oczywiście odpowiednimi analizami techniczno-ekonomicznymi.

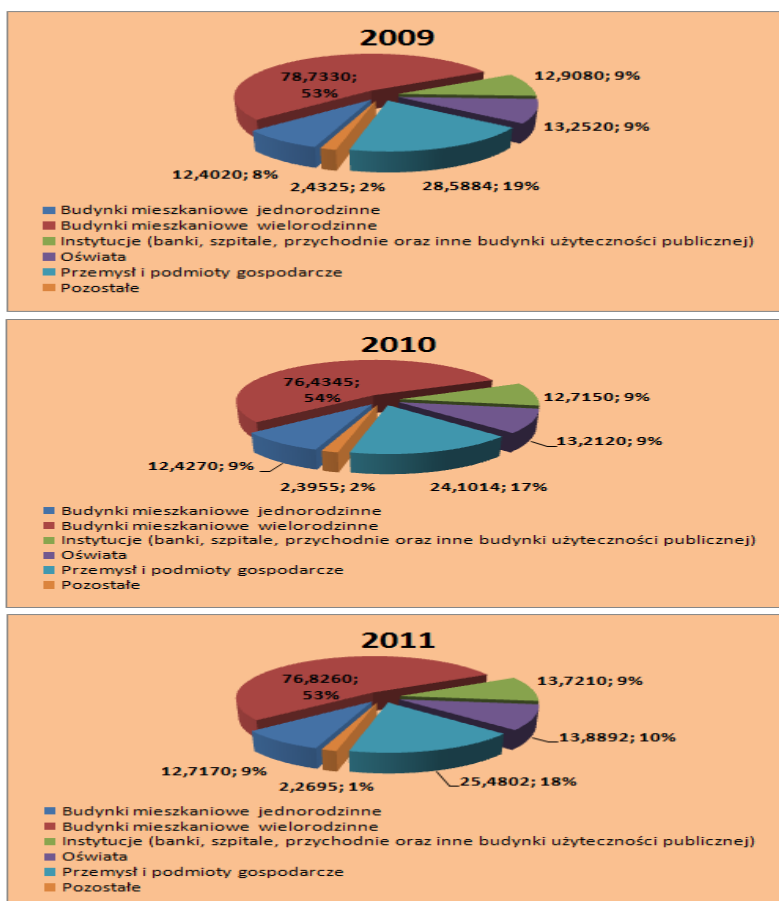
Zapotrzebowanie na moc cieplną oraz zużycie energii wg. poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o.

W tabeli 6 przedstawiono zapotrzebowanie na moc cieplną wg. konkretnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o.

Lp	Odbiorcy	Rok		
		2009	2010	2011
1.	Budynki jednorodzinne	12,402	12,427	12,717
2.	Budynki wielorodzinne (spółdzielnie, wspólnoty, administratorzy budynków)	78,733	76,4345	76,826
3.	Instytucje (banki, szpitale i przychodnie, inne obiekty użyteczności publicznej)	12,908	12,715	13,721
5.	Oświata (przedszkola, szkoły)	13,252	13,212	13,8892
4.	Przemysł i podmioty gospodarczej	28,5884	24,1014	25,4802
6.	Pozostałe	2,4325	2,3955	2,2695
	Razem	148,3159	141,2854	144,9029

Tabela 6. Zapotrzebowanie na moc cieplną w rozbiciu na poszczególne grupy odbiorców z terenu Miasta Konina w latach 2009-2011 (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Całkowita moc cieplna zamówiona w roku 2011 wynosi ok. **145 MW** i jest o ok. 2,3 % mniejsza aniżeli w roku 2009. Natomiast jest ona większa o ok. 2,5% w porównaniu do roku 2010. Aktualnie największe zapotrzebowanie na energię cieplną występuje ze strony budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego (ok. 76,8 MW) oraz przemysłu i podmiotów gospodarczych (ok. 25,5 MW). Strukturę odbiorców wg. zamówionej mocy cieplnej przedstawia wykres 14.



Wykres 14. Struktura odbiorców energii cieplej w mieście Konin wg. mocy zamówionej MW w latach 2009-2011 (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Zużycie energii cieplej wg. poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. przedstawiono poniżej. Z uwagi na fakt, iż spółka zaimplementowała nowy system informatyczny rozliczeń za ciepło w 2010 r. zużycie energii cieplej w rozbiu na poszczególne grupy odbiorców podano od 2010 r.

Lp	Odbiorcy	Rok		
		2009	2010	2011
1.	Budynki jednorodzinne		123 196,89	102 509,51
2.	Budynki wielorodzinne (spółdzielnie, wspólnoty, administratorzy budynków)		746 848,38	618 142,60
3.	Instytucje (banki, szpitale i przychodnie, inne obiekty użyteczności publicznej)		119 037,29	105 855,79
5.	Oświata (przedszkola, szkoły)		88 775,53	76 894,00
4.	Przemysł i podmioty gospodarczej		158 699,83	158 533,41
6.	Pozostałe		54 652,37	10 519,17
	Razem	1 155 846,88	1 291 210,29	1 072 454,48

Tabela 7. Zużycie energii cieplej[GJ] dla poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło:dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Z Tabeli 7 wynika, iż w 2010 r. w porównaniu do 2009 r. wzrosło globalne zużycie energii cieplej o ok. 12 % i wyniosło **1 291 210, 29 GJ**. Z kolei w 2011 r. zużycie energii cieplej

maleje w porównaniu do 2010 r. o ok. 17 % i wynosi **1 072 454,48 GJ**. Widać, iż w roku 2011 zużycie energii cieplnej maleje we wszystkich grupach odbiorców. Związane jest to najprawdopodobniej z łagodną zimą, oszczędnościami energii oraz przeprowadzonymi pracami termorenowacyjnymi.

3.1.2. Pozostałe systemy grzewcze

W kolejnej części niniejszego podpunktu 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***

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 cieplną od MPEC - Konin Sp. z o.o. – **4 633 GJ/rok**. W ostatnim roku zużycie oleju opałowego wyniosło **34,7 Mg**.

➤ ***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 tupy Junkers o mocy **62,5 kW** i 13 pieców akumulacyjnych o łącznej mocy **30 kW**. Zużycie paliwa tj. gazu propan-butan za 2011 rok wyniosło **13,85 m³**.

➤ ***Miejski Zakład Komunikacji w Koninie***

MZK w Koninie dysponuje obiektami o łącznej powierzchni 2 150 m². Energia cieplna zakupywana jest od MPEC-Konin Sp. z o.o. Zużycie energii cieplnej na cele c.o. i c.w.u. w 2011 r. **1 771,8 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 cieplną z kilku źródeł tj. z węzła cieplnego dwufunkcyjnego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej o mocy zamówionej 30 kW. Zużycie energii cieplnej w 2011 r. wyniosło **305 GJ**. 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**. Całkowite zużycie gazu ziemnego w 2011 r. wyniosło **1 456 337 m³**, w tym na cele grzewcze ok.15 %.

➤ ***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. – zużycie za 2011 r. **21 469,896 GJ**. Energia cieplna na cele technologiczne – para – zakupywana od ZE PAK, ZUO Sp. z o.o. w Koninie **102 062 GJ**. Spółka zużywa również gaz ziemny wysokometanowy typu E. Zużycie gazu ziemnego na cele grzewcze i technologiczne spółki wyniosło **7 878 447 m³/rok**.

➤ ***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**. Zużycie oleju opałowego wyniosło w 2011 r. **16 300 l**.

➤ ***Budynki użyteczności publicznej***

Lp.	Wyszczególnienie	Rok budowy	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Zużycie energii cieplnej [PLN] lub [GJ]			Źródło ciepła
				2009	2010	2011	
1.	Szkoła Podstawowa Nr. 16	1963	brak danych	7821,31 GJ	7760,43 GJ	8893,41 GJ	CO
2.	Przedszkole Nr.25	1982	brak danych	2127,42 GJ	2178,46 GJ	2793,58 GJ	CO- Przyłącze MPEC
3.	Przedszkole Nr.1	1965	brak danych	2090,87 GJ	2259,63 GJ	2692,88 GJ	Przyłącze MPEC
4.	Gimnazjum Nr.3	2003	brak danych	2957,30 GJ	3205,24 GJ	4011,96 GJ	Przyłącze MPEC
5.	Przedszkole Nr.12	-	625,50	1860 GJ	1949,56 GJ	2105,63 GJ	Przyłącze MPEC
6.	Centrum Kształcenia Praktycznego	-	2 227,70	2689,45 GJ	2591,25 GJ	3738,14 GJ	Przyłącze MPEC
7.	MOPR	1972	969,67	597,77 GJ	707,63 GJ	567,87 GJ	Przyłącze MPEC
8.	Przedszkole Nr.7	1970	brak danych	482,90 GJ	551,19 GJ	484,61 GJ	Przyłącze MPEC
9.	Przedszkole Nr.15	1976	brak danych	496,00 GJ	602,00 GJ	547,40 GJ	Przyłącze MPEC
10.	Przedszkole Nr.13	1948	brak danych	808,26 GJ	922,86 GJ	980,35 GJ	Przyłącze MPEC
11.	Miejska Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna	-	354,50	535,27 GJ	707,53 GJ	819,50 GJ	Przyłącze MPEC
12.	MZK	1986	2150,00	1770 GJ	2490 GJ	1771 GJ	Przyłącze MPEC
13.	II Liceum Ogólnokształcące	1998	7103,80	brak danych	3224,96 GJ	2711,33 GJ	Przyłącze MPEC
14.	Zespół Szkół Budowlanych	Budynek A - 1989 Budynek B - 1968	brak danych	2417,00 GJ	2559,00 GJ	2369,96 GJ	Przyłącze MPEC
15.	Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych	1966-1968	brak danych	2073,00 GJ	2429,00 GJ	2779,00 GJ	Przyłącze MPEC
16.	Żłobek Miejski ul. Sosnowa 6	1979	1051,13	859,479 GJ	871,896 GJ	739,900 GJ	Przyłącze MPEC
17.	Żłobek Miejski Nr. 4 ul. Staszica 17	1986	1098,39	796,941 GJ	739,530 GJ	761,800 GJ	Przyłącze MPEC
18.	Szkoła Podstawowa Nr.9	1993	brak danych	15 888,33 GJ	17 910,28 GJ	20 334,47 GJ	Przyłącze MPEC
19.	Gimnazjum Nr.2	2005	brak danych	3483,82 GJ	3731,55 GJ	4494,88 GJ	Przyłącze MPEC
20.	Zespół Szkół "Kopernik"	1965	brak danych	2043,99 GJ	2252,27 GJ	1687,97 GJ	Przyłącze MPEC
21.	Szkoła Podstawowa Nr.15	1993	30895,90	brak danych	13425,88 GJ	brak danych	Przyłącze MPEC
22.	Szkoła Podstawowa Nr. 8	1970	brak danych	1414,00 GJ	1575,50 GJ	1508,60 GJ	Przyłącze MPEC
23.	Szkoła Podstawowa Nr. 1	1932	brak danych	2194,78 GJ	2626,44 GJ	2347,52 GJ	Przyłącze MPEC
24.	Szkoła Podstawowa Nr.10	Stara część budynku 1927, remont 1987, nowa część budynku 1992	brak danych	1153,2 GJ	1372,26 GJ	1151,30 GJ	Przyłącze MPEC
25.	Szkoła Podstawowa Nr. 3	1973	brak danych	6114,48 GJ	5746,88 GJ	6808,12 GJ	Przyłącze MPEC
26.	Szkoła Podstawowa Nr. 6	1963	3300,00	4157,63 GJ	4195,40 GJ	4500,55 GJ	Przyłącze MPEC
27.	Pogotowie Opiekuncze	1982	951,50	807,30 GJ	801,36 GJ	601,80 GJ	Przyłącze MPEC

Tabela 8. 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. **150 MW**. Większość potrzeb ciepłych miasta tj. ok. **97 %** zapewniają dostawy energii realizowane przez MPEC-Konin Sp. z o.o. Pozostałe **3 %** tj. ok. **5 MW** zapewnione 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. W polityce dotyczącej za

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. 45% całkowitej długości sieci ciepłowniczej stanowią sieci preizolowane ➤ zainteresowanie władz samorządowych zastosowaniem odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłownictwa ➤ Bezpieczne dostawy energii cieplnej z El Konin (nowy blok dedykowany do spalania biomasy leśno-rolnej) 	<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 miału węglowego 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) ➤ podłączanie nowych odbiorców do miejskiej sieci ciepłowniczej (na lata 2013-2015 MPEC – Konin Sp. z o.o. przewiduje inwestycje ok. 2,4 mln zł na nowe podłączenia do msc, 0,8 mln zł każdego roku) ➤ propagowanie budownictwa pasywnego ➤ pozyskiwanie środków zewnętrznych (kredyty preferencyjne, fundusze strukturalne, fundusz NFOŚiGW) na modernizację systemu ciepłowniczego ➤ dostęp do nowoczesnych technologii pozwalających na racjonalizację zużycia ciepła ➤ wdrażanie nowoczesnych technologii wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej (Kogeneracja) ➤ Budowa w El Konin bloku parowo-gazowego o mocy 90 MW_t wraz z kotłem szczytowym o mocy 40 MW_t 	<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

<p>➤ Budowa nowego źródła ciepła w postaci instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zlokalizowanego w pobliżu MZGOK Sp. z o.o. Planowane oddanie do eksploatacji odnawialnego źródła energii ma nastąpić w IV kw. 2015 r.</p>	
--	--

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

W punkcie tym przedstawiono założenia *Planu Rozwoju MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015 w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło*. W poniższych tabelach przedstawiono planowany zakup oraz sprzedaż energii cieplnej oraz harmonogram przedsięwzięć z zakresu modernizacji, rozbudowy lub też budowy sieci oraz ewentualnych nowych źródeł ciepła.

Plan został opracowany w oparciu o następujące założenia:

- ✓ Przyjęte w Planie Rozwoju 2013-2015, zadania na rok 2013 są zgodne z Planem Działalności gospodarczej i inwestycyjnej na 2013 r.
- ✓ Planowane nakłady na realizację zadań określono w cenach z 2012 r.
- ✓ Planowane zadania inwestycyjne realizowane będą przede wszystkim w oparciu o własny potencjał wykonawstwa oraz własne środki finansowe.
- ✓ Zakresu nowych podłączeń bliżej nie określono – przyjęto szacunkowo nakłady na realizację nowych podłączeń i rozbudowę sieci w wysokości 800 000 zł rocznie

Wyszczególnienie	2013	2014	2015
Zakup energii w El Konin	1347556 GJ	1357787 GJ	1332272 GJ
Produkcja energii w Kotłowni Cukrownia Gosławice	12324 GJ	12324 GJ	12324 GJ
Zakup + produkcja	1359880 GJ	1370111 GJ	1344596 GJ
Sprzedaż energii cieplnej dla odbiorców Miasta Konin	1122710 GJ	1129181 GJ	1107918 GJ
Sprzedaż energii cieplnej dla os. Cukrownia Gosławice	10607 GJ	10607 GJ	10607 GJ
Sprzedaż energii RAZEM	1133317 GJ	1139788 GJ	1118525 GJ

Tabela 9. Plan produkcji i sprzedaży MPEC – Konin Sp. z o.o. (dane MPEC – Konin Sp. z o.o.)

Łączne nakłady na realizację działań związanych z modernizacją oraz rozbudową infrastruktury ciepłowniczej Miasta Konina, oszacowane przez MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015 wynoszą 25 753 100 zł, odpowiednio 5 346 100 zł w 2013 r., 8 060 000 zł w 2014 r. oraz 12 347 000 zł w roku 2015. Największy procent nakładów stanowią zadania inwestycyjne związane z modernizacją istniejącej infrastruktury oraz budową nowej

i wynoszą 23 555 000 zł. Ponad połowę z nich procent stanowią nakłady na 2015 r. (szczegółowe zestawienie nakładów inwestycyjnych MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015 zawarte jest w Załączniku Nr. 17 do niniejszego opracowania)

Główny cel postawiony w Planie trzyletnim spółki: to poprawa funkcjonowania posiadanych urządzeń ciepłowniczych, zapobieganie powstawaniu awarii, rozbudowa sieci ciepłych na terenie Miasta Konina oraz zmniejszanie strat przesyłowych spowodowanych złym stanem technicznym izolacji termicznych sieci ciepłych kanałowych na osiedlu I i II i V oraz Os. Niesłusz (w latach 2013-2015 zakłada się zmniejszenie strat o 6 021,6 GJ, odpowiednio ok. 399,8 GJ w 2013 r., 1360,8 w 2014 r. i 4261 GJ w 2015 r.) W celu optymalizacji całego systemu ciepłowniczego miasta planuje się poprawę efektywności przesyłu oraz ograniczenie powstawania strat przesyłowych. W 2013 r. powstać ma koncepcja wraz ze Studium Wykonalności Programu Optymalizacji i przebudowy systemu ciepłowniczego Miasta Konina, natomiast w 2014 r. mają rozpocząć się prace projektowe zgodnie z przyjętą koncepcją, a w 2015 r. realizacja programu. Ponadto pod koniec 2015 r. ma zostać oddany do eksploatacji Zakład Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych przy MZGOK Sp. z o.o. w Koninie, którego moc cieplna określona została na 16 MW_t. Wykorzystanie energii odzyskanej z termicznej przeróbki odpadów pozwoli ponadto na produkcję energii elektrycznej w kogeneracji. Moc elektryczna zakładu szacowana jest na 1,5 MW (6 MW podczas pracy w trybie kondensacji). Budowa ZTUOK niewątpliwie przyczynie się do dywersyfikacji struktury wytwarzania energii cieplnej na terenie Miasta Konina. Po oddaniu do użytkowania ZTUOK w Koninie i zintegrowaniu go z miejskim systemem ciepłowniczym energia cieplną wytwarzana w zakładzie wyprowadzona zostanie do pobliskiego kolektora ciepłowniczego na cele zasilania odbiorców z terenu Miasta Konina. MPEC – Konin Sp. z o.o. podpisał ze Związkiem Międzygminnym „Koniński Region Komunalny” list intencyjny w sprawie zakupu energii cieplnej z instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych. W momencie podpisania umowy sprzedaży energii cieplnej do MPEC – Konin Sp. z o.o. określona zostanie dokładnie moc zamówiona od ZTUOK w Koninie.

Jak wynika z informacji od spółki, założone przyrosty mocy zamówionej z tytułu nowych podłączeń do sieci nie zrekompensują przewidywanych spadków mocy zamówionej przez dotychczasowych odbiorców energii cieplnej z sieci Nr. 1. W okresie objętym planem tj. od XII 2012 do XII 2015 r. spółka przewiduje spadek mocy zamówionej przez odbiorców z tej sieci o przeszło 6 MW. Dla sieci Nr. 2. w analogicznym okresie zakłada się niewielki spadek o 0,065 MW. Wynika stąd, iż nowe przyłączenia do sieci Nr. 1 nie spowodują znaczącego wzrostu przychodów ze sprzedaży ciepła. Zakłada się, że przychody z tytułu opłat przyłączeniowych wyniosą w poszczególnych latach 2013-2015 r. po 200 000 zł. Na realizację nowych przyłączeń spółka planuje nakłady w wysokości 800 000 zł w każdym z lat 2013 -2015.

W związku z realizacją inwestycji spółki w perspektywie planu, wzrośnie podatek od nieruchomości. Łączny wzrost obciążenia podatkowego w latach 2013-2015 wyniesie 416 253 zł. Wzrośnie również amortyzacja majątku spółki o 1 658 445 zł. Wzrost kosztów pociągnie za sobą wzrost poziomu stawek opłat w taryfie dla ciepła. Ponadto zakłada się, że

nakłady inwestycyjne planowane do poniesienia w latach 2013-2015 nie wpłyną na taryfę MPEC – Konin Sp. z o.o., która zatwierdzana będzie w 2013 r. Wzrost cen ciepła w latach 2013-2015 dla odbiorców ciepła z sieci Nr. 1. przedstawia się następująco:

- 2013 r. – 8%
- 2014 r. – 5%
- 2015 r. – 5%

Zakładany wzrost stawek za przesył ciepła w latach 2013-2015 jest jednakowy i wynosi 5 % każdego roku.

Wzrost cen ciepła w latach 2013-2015 dla odbiorców ciepła z sieci Nr. 2 przedstawia się następująco:

- 2013 r. – 10%
- 2014 r. – 5%
- 2015 r. – 5%

Zakładany wzrost stawek za przesył ciepła w latach 2013-2015 jest jednakowy jak w przypadku odbiorców sieci Nr. 1 i wynosi 5 % w każdym roku.

MPEC – Konin Sp. z o.o. planuje następujący poziom przychodów niezbędnych do podjęcia inwestycji i realizacji planu rozwoju:

	2013	2014	2015
Przychody - Sieć Nr.1	53 103 965	55 729 728	57 416 769
Przychody - Sieć Nr.2	708490	743927	781108
Przychody - Opłaty przyłączeniowe	200000	200000	200000
RAZEM	54 012 455	56 673 655	58 397 877

Tabela 10. Przychody przewidywane na lata 2013-2015 (źródło: dane MPEC – Konin Sp. z o.o.)

Finansowanie inwestycji spółki odbywać się będzie w oparciu o:

- Środki własne
- Środki zewnętrzne w postaci kredytów komercyjnych
- Środki zewnętrzne w postaci dotacji ze środków pomocowych UE

Udział kredytów bankowych w finansowaniu inwestycji wynosi w latach 2013-2015 odpowiednio: ok. 9% w 2013 r, 37 % w 2014 r. i ok. 23 % w 2015 r. W 2015 r. zakłada się otrzymanie dotacji w wysokości 5 650 000 zł na prace związane z przebudową miejskiej sieci ciepłowniczej

3.2. System elektroenergetyczny

3.2.1. Charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Podstawowym dostawcą energii elektrycznej oraz ciepłej 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. 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 11. 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 12. Parametry techniczne turbozespołów Elektrowni Konin (źródło: ZE PAK S.A.)

W 2012 r. zakończył się proces inwestycyjny związany z budową źródła energii odnawialnej w postaci układu blokowego składającego się z nowego kotła fluidalnego o cyrkulacyjnym złożu fluidalnym opalanego biomasą (ok. 65 t/h) i zmodernizowanej TG 6 (blok TG 6 – moc znamionowa 55 MW_e), a także budowa instalacji rozładunku, magazynowania, przygotowania biomasy na składowisku i jej transportu do zbiorników trzykotłowych oraz układu wody chłodzącej. Znamionowa moc nowego bloku wynosi 55 MW_e. Moc cieplna źródła wynosi 154 MW_t. Biomase do spalania stanowiąc będą zrębki pochodzenia leśnego (80%) oraz zrębki z upraw wierzby energetycznej (20%).

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 eksploatacyjną Elektrowni Konin.

Wyszczególnienie	2009	2010	2011
Sprzedaż energii elektrycznej [MWh]	537 005	449 171	351 804
Sprzedaż energii cieplnej [GJ]	1 498 877	1 646 154	1 359 434

Tabela 13. Sprzedaż energii elektrycznej i cieplnej Elektrowni Konin w latach 2009-2011 (źródło: ZEPAK S.A.)

Miasto Konin zaopatrywane jest w energię elektryczną w oparciu o trzy główne punkty zasilania (GPZ'ty) – stacje transformatorowo-rozdzielcze WN/SN 110/15 kV. Każdy GPZ wyposażony jest w transformator 110/SN o mocy 32 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 Niesłusz	110/30/15	32	19,13	59,8	H4	3	12,87	40,2	Energa-Operator S.A.
Konin Południe	110/15	32	15,16	47,4	H4	3	16,84	52,6	Energa-Operator S.A.

Tabela 14. 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	63,93
Linie SN	250,5
Napowietrzne	143,5
Kablowe	107
Linie nN	488,5
Napowietrzne	131,3
Kablowe	357,2

Tabela 15. Długość sieci elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Miasta Konina (źródło:dane Energa-Operator S.A.)

Na terenie Miasta Konina zlokalizowanych jest **238 stacji transformatorowych SN/nN**, w tym **68** stacji słupowych oraz **170** stacji kubaturowych.

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 przez gospodarstwa domowe pochodzą z danych GUS za lata 2009-2010. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze pochodzą z informacji przekazanych przez największe spółki z terenu Miasta Konina. Operator Systemu Dystrybucyjnego tj. Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu oraz Agencja Rynku Energii S.A. odmówiły przekazania informacji dotyczących ilości odbiorców, zużycia energii elektrycznej oraz mocy zamówionej na terenie Miasta Konina.

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

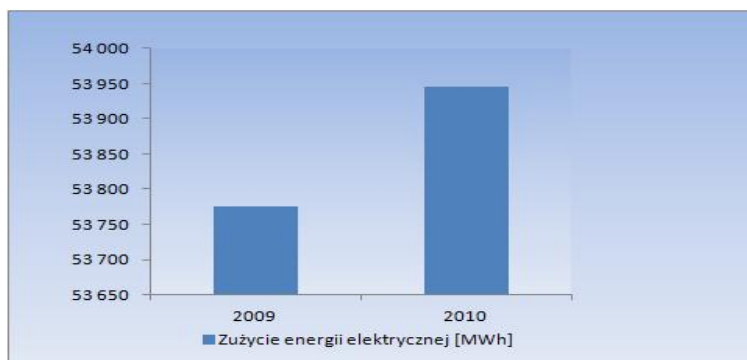
	2009	2010
Ilość odbiorców na nN	28571	28627

Tabela 16. Ilość odbiorców na nN w latach 2009-2010 na terenie Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2009-2010)

Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej przez odbiorców na nN przedstawiono poniżej.

	2009	2010
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	53 776	53 945

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców na nN w latach 2009-2010 na terenie Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2009-2010)



Wykres 15. Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej przez odbiorców na nN na terenie Miasta Konina w latach 2009-2010 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2009-2010)

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

Patrząc na średnie zużycie energii elektrycznej dla gospodarstw domowych w 2010 r. widać, iż kształtuje się ono na poziomie ok. 1,884 MWh/odbiorcę/rok.

Poniżej przedstawiono dane odnośnie zużycia energii elektrycznej przez największe podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Miasta Konina.

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

Zużycie energii elektrycznej w 2011 r. wyniosło **3 010,7 MWh** (Lewy Brzeg – 932,3 MWh, Prawy Brzeg – 2 078,4 MWh)

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

Zużycie energii elektrycznej we wszystkich obiektach spółki wyniosło za 2011 r. **313.775 kWh.**

➤ ***Miejski Zakład Komunikacji w Koninie***

Zużycie energii elektrycznej za 2011 rok wyniosło **160,49 MWh.**

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

Zużycie energii elektrycznej wynosi ok. **45 MWh/rok.**

➤ **Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Koninie**

Zużycie energii elektrycznej w ostatnim roku wyniosło **4 268 MWh.**

➤ **Huta Aluminium Konin IMPEXMETAL S.A.**

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby technologiczne oraz własne zakładu w 2011 r. **126 398,158 MWh/rok.**

➤ **Franspol Sp. z o.o.**

Zużycie energii elektrycznej w 2011 r. wyniosło **200 MWh.**

3.2.3. Oświetlenie ulic, dróg i placów publicznych

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

Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic, dróg i placów

	2009	2010	2011
Zużycie energii elektrycznej	4 350 MWh	5 600 MWh	5 700 MWh

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 wzrasta zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic, dróg i placów w mieście Konin. W 2010 r. zużycie to wzrosło o ok. 30 % w odniesieniu do roku 2009. Z kolei w 2011 r. wzrost zużycia wyniósł ok. 2 % w odniesieniu do 2010 r. Koszty związane z oświetleniem przy założeniu kosztu 1 kWh energii elektrycznej na poziomie 0,5 PLN kształtują się na poziomie ok. 2,85 mln PLN. Z danych otrzymanych od UM w Koninie, wynika, iż nakłady na przedsięwzięcia modernizacyjne związane z oświetleniem ulic, dróg i placów wyniosły w ostatnim roku 70 000 PLN.

W związku z tym, ukierunkowując działania lokalnego samorządu na poprawę efektywności energetycznej miasta i gminy, w tym redukcję kosztów związanych z zapewnieniem pewności oświetlenia należy podjąć niezbędne kroki w celu modernizacji istniejącego systemu oświetlenia. Miasto powinno dążyć do zastępowania starych wyeksploatowanych źródeł, źródłami energooszczędnymi oraz ekoenergetycznymi tj. źródłami opartymi o technologię LED oraz źródłami opartymi o panele fotowoltaiczne.

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>Slabe 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 ➤ Rozwój energetyki zawodowej (budowa wysokosprawnej jednostki parowo-gazowej o mocy 120 MW_e i 90 MW_t + 40 MW_t (kocioł szczytowy) w EI Konin) 	<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

3.2.5. Plany rozwojowe związane z elektroenergetyką na terenie Miasta Konina

Plany rozwojowe Elektrowni Konin są następujące:

- W przyszłości spółka planuje uruchomić wysokosprawną jednostkę wytwarzającą energię elektryczną i ciepło, tj. blok parowo - gazowy o mocy ok. 120 MW_e i ok. 90 MW_t oraz dodatkowego kotła szczytowego opalanego gazem o mocy ok. 40 MW_t, dedykowanego dla potrzeb dostaw ciepła dla Miasta Konina. Oddanie do eksploatacji nowej instalacji planowane jest na 2016 r. Realizacja tej inwestycji pozwoliłaby na zastąpienie bloków opalanych węglem brunatnym, które przeznaczone są do wyłączenia w 2018 r. w związku z kończącym się okresem derogacji dla emisji NO_x. Spółka planuje również uzyskiwanie dodatkowego dochodu z tytułu handlu żółtymi certyfikatami.

Aktualny 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:

Zadanie inwestycyjne	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia inwestycji	Planowany rok zakończenia inwestycji
Linia 110 kV relacji Cienin-Konin	Wymiana przewodów w odcinku dwutorowym od el. Konin do słupa nr 18 na przewody AFLs 300 mm ² +80 st także w torze Konin-Konin Nowy Dwór	2015	2016
Linia 110 kV relacji Konin Płd-Konin	Modernizacja odcinka jednotorowego 2,2 km do przekroju AFLs-10 240 mm ² (modernizacja odcinka dwutorowego, w ciągu z linią el. Konin-Niestusz ujęta w zadaniu modernizacyjnym Konin-Niestusz)	2015	2015
Linia 110 kV relacji Konin-Niestusz	Wymiana przewodów w linii 110 kV El. Konin-Niestusz na przewody AFLs-10 240 mm ² , dł. 9,8 km (linia dwutorowa, wymiana przewodów także w torze Konin-Konin południe)	2014	2015
Linia 110 kV relacji Niestusz-plan. Kragola Władysławów	Wymiana przewodów w linii 110 kV GPZ Niestusz-Władysławów dł. 30 km na przewody AFLs-10 240 mm ² (na odcinku dwutorowym wymiana przewodów także w torze Konin-Konin Południe)	2014	2015
Linia 110 kV relacji Konin Nowy Dwór-El. Konin	Dostosowanie linii 110 kV do temperatury proj. 80 st. C-3,3 km (część jako 2 tor linii Cienin El. Konin)	2015	2015
Linia 110 kV relacji El. Konin-Włocławek Wschód	Dostosowanie linii 110 kV do temperatury proj. 80 st. C-82,2 km (2 tor)	2014	2014
Linia 110 kV relacji Zagorów-Konin Nowy Dwór	Modernizacja linii na linię wykonaną przewodami AFLs-10 240 mm ² + 80 st. (29 km)	2015	2017
Przebudowa linii SN relacji stacja 50698-stacja 59019 w m.Konin	modernizacja 0,5 km linii kablowej SN	2013	2013
Przebudowa linii SN relacji stacja 51131-stacja 51088 w m.Konin	modernizacja 0,5 km linii kablowej SN	2013	2013
Budowa powiązania kablowego pomiędzy stacjami 51120-50051	Budowa 2,3 km linii kablowej SN	2013	2013
Konin-Ul. Dąbrowskiego i Kościuszki	Budowa 2 km linii kablowej nN	2014	2014
Linia SN 50685-50842 osiedle Przydziałki	Budowa 2 km linii kablowej SN	2015	2015
Zasilanie w energię elektryczną działek budowlanych w m.Konin Wilków ul. Brzozowa	Budowa 0,2 km linii kablowej SN, 1 szt. kubaturowej stacji transformatorowej SN/nN	2011	2012
Zasilanie stacji bazowej telefonii komórkowej oraz hali magazynowej w m. Konin	Budowa 0,2 km linii kablowej SN, 1 szt. kubaturowej stacji transformatorowej SN/nN	2012	2012
Zasilanie Zakładu Mleczarskiego przy ul. Poznańskiej 72 w m.Konin	Budowa przyłącza elektroenergetycznego	2012	2012
Centrum handlowe ul. Przemysłowa w m. Konin	Budowa przyłącza elektroenergetycznego	2013	2013
Hala magazynowa ul. Spółdzielców w m.Konin	Budowa przyłącza elektroenergetycznego	2013	2013
Konin ul. Gruntowa zasilanie działek budowlanych	Budowa 0,3 km napowietrzno-kablowej linii SN, 1 szt. kubaturowej stacji transformatorowej SN/nN, 0,7 km kablowej linii nN	2012	2012
Budynki mieszkalne wielorodzinne ul. Wojska Polskiego 4 i 6 w Koninie	Budowa 0,1 km linii kablowej SN, 1 szt. kubaturowej stacji transformatorowej SN/nN, 0,3 km kablowej linii nN	2013	2013
Zasilanie w energię elektryczną budynku mieszkalnego i przedszkola w Koninie ul. Jana Pawła II	Budowa 0,1 km linii kablowej SN, 1 szt. kubaturowej stacji transformatorowej SN/nN	2013	2013
Zasilanie zespołu wielorodzinnych budynków mieszkalnych w Koninie ul. Cyrkoniowa, Topazowa, Kryształowa	Budowa 1,2 km linii kablowej SN, 4 szt. kubaturowych stacji transformatorowych SN/nN, 1 km kablowej linii nN	2013	2013
Zasilanie w energię elektryczną zakładu usług szwalniczych w m.Konin ul. Polna	Budowa 0,4 km linii kablowej SN, 1 szt. słupowej stacji transformatorowej Sn/nN	2013	2013
Zasilanie w energię elektryczną działek budowlanych w m. Konin ul. Beznazwy	Budowa 0,2 km linii kablowej SN, 1 szt. kubaturowej stacji transformatorowej SN/nN	2013	2013
Zasilanie w energię elektryczną działek budowlanych w m. Konin ul. Bekkera	Budowa 0,35 km linii kablowej SN, 1 szt. kubaturowej stacji transformatorowej Sn/nN, 0,3 km kablowej linii nN	2013	2013

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)

W sytuacji pojawienia się potencjalnego odbiorcy energii elektrycznej, do którego dostawy energii elektrycznej są uzasadnione zarówno technicznie, jak i ekonomicznie, prowadzone będą projekty rozbudowy sieci elektroenergetycznej, głównie SN i nN. W chwili obecnej trudno jest wskazać i opisać szczegółowo konkretny kierunek rozbudowy danego odcinka sieci. W Planie Rozwoju na lata 2011-2015 spółka Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu posiada zarezerwowane środki na przyłączenie odbiorców do sieci elektroenergetycznej na terenie Miasta Konina w wysokości 808,88 tyś PLN w 2012 r. oraz 621,72 tyś. PLN w 2013 r. Ponadto spółka prowadzi bieżącą modernizację sieci elektroenergetycznej SN i nN znajdującej się na terenie Miasta Konina. Finansowanie tych działań odbywa się ze środków własnych spółki.

Dodatkowo Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu planuje w przyszłości budowę Głównego Punktu Zasilania (GPZ) 110/15 kV w rejonie FUGO, który w obliczu wzrastającego zapotrzebowania na energię elektryczną stanowił będzie ważny punkt zasilania dla Miasta Konina i okolicznych terenów, wpływając na poprawę pewności zasilania, tym samym stwarzając korzystne warunki dla rozwoju przemysłu, usług i budownictwa mieszkaniowego.

W załączniku Nr.2 do niniejszego opracowania przedstawiona została mapa sieci elektroenergetycznej WN i SN na terenie Miasta Konina. Zieloną kreską oznaczono linie WN (110 kV), czerwona linie SN, czarnym trójkątem słupowe stacje transformatorowe SN/nN, natomiast czarnym kwadratem kubaturowe stacje transformatorowe SN/nN

W załącznikach Nr. 3-15 do niniejszego opracowania przedstawione zostały mapy istniejących oraz projektowanych sieci elektroenergetycznych najwyższych napięć, zarządzanych przez PSE-Zachód S.A.

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:

- **Maratów Q=6000 m³/h,**
- **Kraśnica Q=1600 m³/h,**
- **Rumin Q=6500 m³/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).

Długość sieci gazowej wynosi **140 665,97 m**, w tym gazociągi:

- Niskiego ciśnienia – stalowe **42053,00 m, PE 12276,65 m**
- Średniego ciśnienia – stalowe **16150,00 m, PE 70168,32 m**

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 %. Pomiary kontrolne ciśnienia wykonane w grudniu 2011 r. 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.

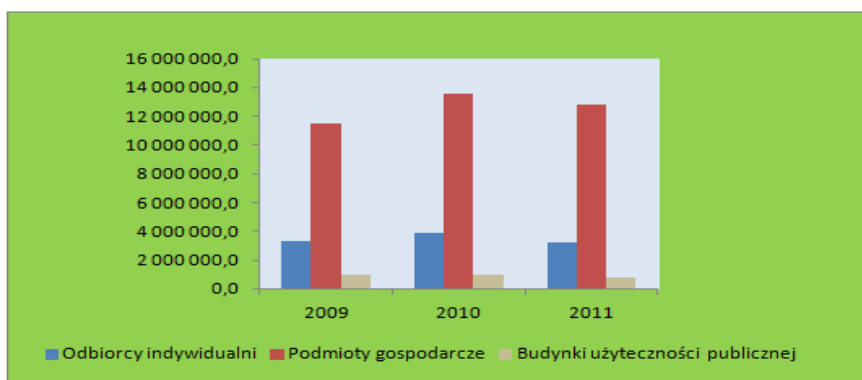
3.3.2. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin

Charakterystyka odbiorców gazu na terenie miasta Konin wraz z wielkością zużycia w latach 2009-2011 została przedstawiona poniżej.

Grupy odbiorców	Zużycie gazu ziemnego (grupy E) [m ³]		
	2009	2010	2011
Odbiorcy indywidualni	3 297 140,0	3 865 420,0	3 183 921,0
Podmioty gospodarcze	11 480 015,0	13 547 618,0	12 785 211,0
Budynki użyteczności publicznej	1 007 720,0	932 733,0	744 592,0
SUMA	15 784 875,0	18 345 771,0	16 713 724,0

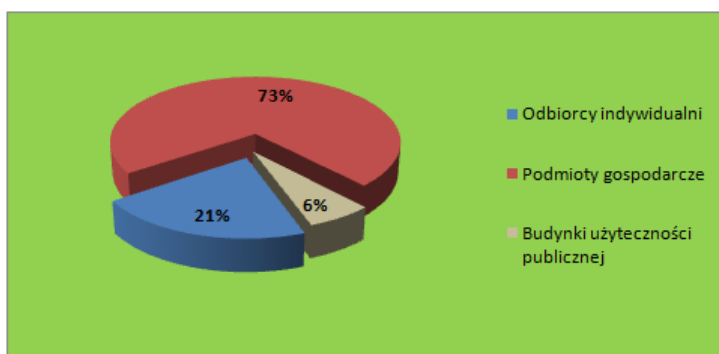
Tabela 20. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin w latach 2009-2011
(źródło:dane PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)

Kształtowanie się zużycia gazu ziemnego w mieście Konin przez odpowiednie grupy odbiorców w analizowanych latach kształtuje się następująco:

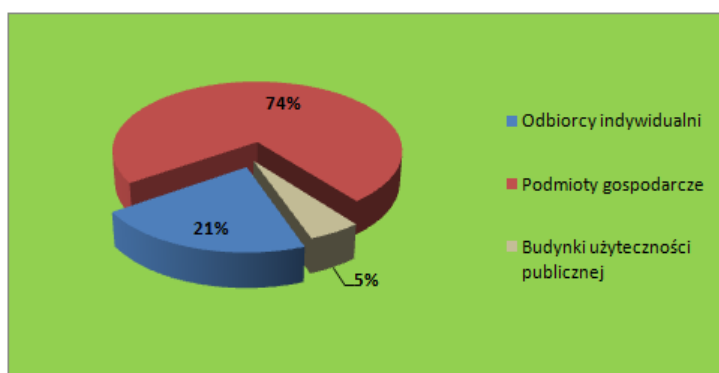


Wykres 16. Kształtowanie się zużycia gazu ziemnego dla podstawowych grup odbiorców w mieście Konin w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)

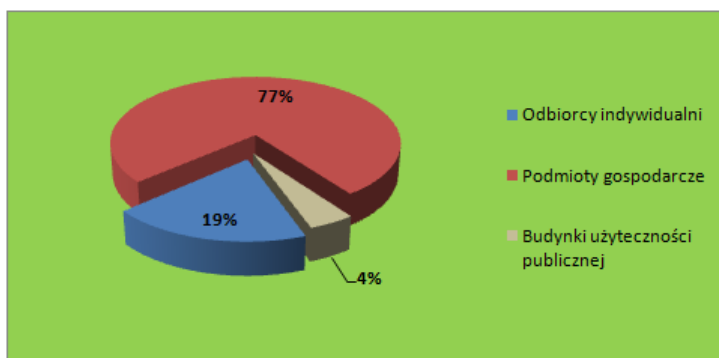
Struktura zużycia gazu ziemnego w analizowanych latach kształtuje się następująco:



Wykres 17. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2009 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)



Wykres 18. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2010 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)



Wykres 19. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2011 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)

W poniższej tabeli przedstawiono obsługiwane na terenie miasta Konin grupy taryfowe oraz aktualną liczbę odbiorców danej grupy taryfowej.

Grupa taryfowa	Liczba obiorców
W-1.1	4658
W-1.2	1
W-1.12T	3
W-2.1	250
W-2.2	1
W-2.12T	6
W-3.12T	15
W-3.6	1140
W-3.9	258
W-4	22
W-5	19
W-6A	8
W-8A	1
W-9A	1
SUMA	6383

Tabela 21. Liczba odbiorców wg. grup taryfowych obsługiwanych przez PGNiG S.A. Gazownia Kaliska na terenie miasta Konin – stan na dzień 30.IV.2012 (dane przez PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)

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	$b \leq 10$	$a \leq 300$	–	1	–
W-1.2	$b \leq 10$	$a \leq 300$	–	2	–
W-1.12T	$b \leq 10$	$a \leq 300$	–	1	12
W-2.1	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1\,200$	–	1	–
W-2.2	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1\,200$	–	2	–
W-2.12T	$b \leq 10$	$300 < a \leq 1\,200$	–	1	12
W-3.6	$b \leq 10$	$1\,200 < a \leq 8\,000$	–	6	–
W-3.9	$b \leq 10$	$1\,200 < a \leq 8\,000$	–	9	–
W-3.12T	$b \leq 10$	$1\,200 < a \leq 8\,000$	–	6	12
W-4	$b \leq 10$	$a > 8\,000$	–	12	–
W-5	$10 < b \leq 65$	–	–	–	–
W-6A	$65 < b \leq 600$	–	$c \leq 0,571$	–	–
W-6B	$65 < b \leq 600$	–	$0,571 < c \leq 0,9$	–	–
W-6C	$65 < b \leq 600$	–	$c > 0,9$	–	–
W-7A	$b > 600$	–	$c \leq 0,571$	–	–
W-7B	$b > 600$	–	$0,571 < c \leq 0,9$	–	–
W-7C	$b > 600$	–	$c > 0,9$	–	–
Dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniu powyżej 0,5 MPa					
W-8A	$b \leq 1\,500$	–	$c \leq 0,571$	–	–
W-8B	$b \leq 1\,500$	–	$0,571 < c \leq 0,9$	–	–
W-8C	$b \leq 1\,500$	–	$c > 0,9$	–	–
W-9A	$1\,500 < b \leq 3\,300$	–	$c \leq 0,571$	–	–
W-9B	$1\,500 < b \leq 3\,300$	–	$0,571 < c \leq 0,9$	–	–
W-9C	$1\,500 < b \leq 3\,300$	–	$c > 0,9$	–	–
W-10A	$b > 3\,300$	–	$c \leq 0,571$	–	–
W-10B	$b > 3\,300$	–	$0,571 < c \leq 0,9$	–	–
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 wykazuje tendencję wzrostową. W 2010 roku całkowite zużycie gazu ziemnego wzrosło o przeszło 16 % w porównaniu z rokiem 2009. Z kolei w roku 2011 całkowite zużycie spada o ok. 9 %, lecz jest większe o ok. 6 % niż w roku 2009. Największym odbiorcą gazu ziemnego są podmioty gospodarcze. Udział zużycia gazu ziemnego przez podmioty gospodarcze w całkowitym zużyciu gazu ziemnego w mieście Konin wynosi odpowiednio: 73% w 2009 roku, 74 % w 2010 roku oraz 77 % w roku 2011. Drugim co do poziomu zużycia gazu ziemnego na terenie miasta Konin są odbiorcy indywidualni, których udział w całkowitym zużyciu gazu ziemnego wynosi odpowiednio: 21 % w 2009 roku, 21% w 2010 roku oraz 19 % w roku 2011. 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.

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

Szanse	Zagrożenia
<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 ➤ Możliwości pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania na inwestycje w rozwój sieci 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 z tradycyjnymi nośnikami energii ➤ 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 22.

Lp.	Zadanie pojedyncze	2012	2013	2014	2015
1	Konin, ul. Azaliowa, gazociąg do budynków mieszkalnych ś/c DN63 L=110 m	2012			
2	Konin, ul. J.Piłsudskiego, gazociąg ś/c DN125 L=120 m MTBS	2012			
3	Konin, ul. Kąkolowa, ul. Hiacyntowa, ul. Makowa, gazociąg ś/c DN63 L=250 m	2012			
4	Konin, ul. M.Skłodowskiej-Curie, gazociąg ś/c DN63 L=30 m do budynków mieszkalnych	2012			
5	Konin, ul. M.Bekkera, gazociąg ś/c DN63 L=90 m do budynków mieszkalnych	2012			
6	Konin, ul. Spółdzielców, ul. Hurtowa, gazociąg ś/c DN125 L=775 m	2012			

7	Konin, ul. Przemysłowa, rozbudowa technologiczna ś/c DN315 L=5000 m	2012			
8	Konin, ul. Żeglarska, ul. Wioślarska, gazociąg n/c PE100 DN160 L=160 m	2012			
9	Konin, ul. Piaskowa, ul. Kamienna, sieć gazowa ś/c PE DN180 L=820 m	2012	2013		
10	Konin, ul. J.Dąbrowskiego, gazociąg DN250 L=1900 m do zakładu produkcyjnego Vin-Kon			2014	2015
11	Konin, ul. Makowa, gazociąg n/c DN125 L=136 m			2014	
12	Rumin, Stare Miasto, spięcie technologiczne sieci gazowniczych s/c w m. Rumin-Stare Miasto DN225/180 L=960/2900 m	2012	2013		
13	Konin (Rumin) – Tuliszków-Malanów, budowa gazociągu w/c oraz gazyfikacja gm. Tuliszków	2012	2013	2014	2015

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)

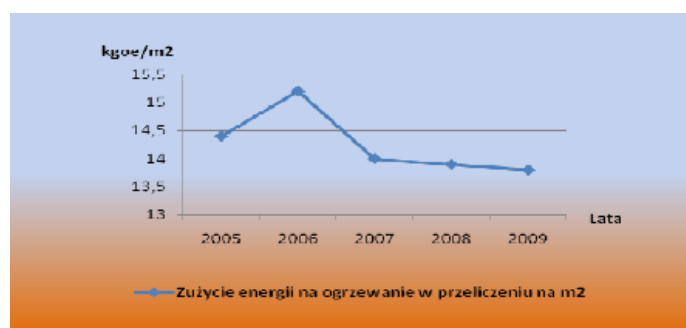
W załączniku Nr.16 do niniejszego opracowania przedstawiono mapę (schemat) sieci gazowej wysokiego ciśnienia. Żółtą kreską oznaczono poglądowo przebieg projektowanego gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Konin (Rumin) – Tuliszków-Malanów, który pozwoli na zamknięcie obwodu wokół Konina.

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

4.1. Prognoza zapotrzebowania na energię cieplną

Analizując przyszłe zapotrzebowanie na energię cieplną rozpocząć należy od gospodarstw domowych. Stwierdza się, iż w Polsce 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 2005-2009 w przeliczeniu na 1 m² mieszkania.



Wykres 20. 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).

Przy prognozie potrzeb energetycznych Miasta Konina wykorzystano prognozy zawarte w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku*, analizy i obliczenia własne oraz dane statystyczne GUS, a także informacje uzyskane od przedsiębiorstw z terenu Miasta Konina.

Prognoza zapotrzebowania Miasta Konina na energię cieplną uwzględnia:

- Plan rozwoju MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015
- Perspektywy rozwoju budownictwa mieszkalnego i niemieszkalnego
- Realizację programów termomodernizacji oraz innych działań pro oszczędnościowych prowadzących do zmniejszenia zużycia energii cieplnej w obiektach istniejących (poprawa efektywności energetycznej)
- Aspekty związane z budownictwem energooszczędnym oraz pasywnym

4.1.1. Plan rozwoju MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015 w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło

Jak można przeczytać w *Planie Rozwoju MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015 r. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło*, dostawy ciepła do odbiorców Miasta Konina i Osiedla Cukrownia Gosławice odbywały się będą w dotychczasowym zakresie i jakości z niewielkimi wyjątkami przedstawionymi poniżej:

- Uwzględniono uchwalone SUIKZP Miasta Konina (uchwała Nr.757 z 27.10. 2010 r. oraz mpzp dla obszarów miasta. SUIKZP Miasta Konina mówi, że rozwój systemu zaopatrzenia miasta w energię ciepłą opierał się będzie na rozbudowie miejskiej sieci ciepłowniczej na obszarach rozwojowych. 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 kogeneracji, kolektorów słonecznych itd.), co pozwoli na ograniczenie wykorzystania na cele grzewcze zanieczyszczających środowisko naturalne surowców, takich jak węgiel, koks czy miął węglowy.
- Nowe podłączenia przyjęto na poziomie 1,5 MW na 2014 i 2015 r. na podstawie średniej z ostatnich 5 lat,
- Zmniejszenia mocy cieplnej zamówionej przez odbiorców z tytułu działań oszczędnościowych w 2013 r. zgodnie z deklaracjami wynoszą ok. 1,8 MW, z kolei w latach 2014-2015 4,1 MW (średnia z ostatnich 5 lat)

Bilans zapotrzebowania na moc ciepłą odbiorców MPEC – Konin Sp. z o.o. w latach 2013-2015 przedstawiono poniżej:

	2013	2014	2015
Zapotrzebowanie na moc ciepłą	142,1006 MW	139,5006 MW	136,9006 MW
Zmniejszenia	1,7965 MW	4,1000 MW	4,1000 MW
Wypowiedzenia	0,1400 MW	0	0
Nowe podłączenia	1,0370 MW	1,5000 MW	1,5000 MW

Tabela 24. Planowane zapotrzebowanie mocy cieplnej u odbiorców w latach 2013-2015 (dane MPEC – Konin Sp. z o.o.)

Moc zamówiona w źródle ciepła El Konin na 2013 r. wynosi 127,45 MW. W kolejnych latach tj. 2013-2015 MPEC – Konin Sp. z o.o. zamawiał będzie moc ciepłą w Zespole Elektrowni PAK - El Konin w terminach określonych w umowie w wielkości od 0 do 5 MW mniej w stosunku do obecnie zamówionej. Odbiorcy ciepła z kotłowni lokalnej Gosławice zamówili na 2013r. 1,4312 MW. Nie przewiduje się znaczących zmian mocy zamówionej w kolejnych latach.

4.1.2. Prognozy rozwoju budownictwa

Oceniając zapotrzebowanie na energię ciepłą dla nowych inwestycji w sferze budownictwa założono, że nowe obiekty będą budynkami energooszczędnymi, budowanymi wg najnowszych technologii oraz średnie zapotrzebowanie na moc ciepłą na cele c.o. nie przekroczy wielkości 80 W/m²rok. W odniesieniu do budynków mieszkalnych zapotrzebowanie na moc ciepłą na cele c.w.u. założono na poziomie 20 % zapotrzebowania na moc ciepłą na cele c.o., natomiast w odniesieniu do budynków niemieszkalnych zapotrzebowanie to założono na poziomie 10 %.

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

- Średnioroczny przyrost liczby budynków na terenie Miasta Konina wynosi (średnia z 7 ostatnich lat): ok. 120 budynków (głównie budynki indywidualne mieszkalne 80, budynki niemieszkalne 40) rocznie do 2020 r oraz 70 budynków (głównie budynki indywidualne mieszkalne 50, budynki niemieszkalne 20) rocznie od 2020 do 2030 r.
- Średni, roczny przyrost powierzchni użytkowej wynosi: w latach 2012-2020, 15 000 m²/rok dla budynków mieszkalnych i niemieszkalnych łącznie (proporcje jak powyżej), w latach 2020-2030 10 000 m²/rok
- Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło na cele c.o. założono w odniesieniu do powierzchni budynku na poziomie 120 W/m² rok (80 W/m² rok od 2020 r.),
- Długość sezonu grzewczego przyjęto na 5400 h tj. ok. 225 dni

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

	Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą na cele c.o. [kW]	Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą na cele c.w.u. [kW]	Łączny przyrost [kW]
Rodzaje budynków	2015	2015	2015
Budynki mieszkalne	3600,00	720,00	4320,00
Budynki niemieszkalne	1800,00	180,00	1980,00
Łącznie	5400,00	900,00	6300,00
	Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą na cele c.o. [kW]	Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą na cele c.w.u. [kW]	Łączny przyrost [kW]
Rodzaje budynków	2020	2020	2020
Budynki mieszkalne	8971,43	1794,29	10765,71
Budynki niemieszkalne	4428,57	442,86	4871,43
Łącznie	13400,00	2237,14	15637,14
	Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą na cele c.o. [kW]	Przyrost zapotrzebowania na energię ciepłą na cele c.w.u. [kW]	Łączny przyrost [kW]
Rodzaje budynków	2030	2030	2030
Budynki mieszkalne	14685,71	2937,14	17622,86
Budynki niemieszkalne	6714,29	671,43	7385,71
Łącznie	21400,00	3608,57	25008,57

Tabela 25. Perspektywiczny przyrost zapotrzebowania na moc ciepłą (c.o. + c.w.u.) dla nowych budynków na terenie Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)

Według prognozy, skumulowany przyrost zapotrzebowania na moc cieplną dla nowowynbudowanych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na cele c.o. i c.w.u. w 2015r. **6,3 MW**, w 2020 r. przeszło **15,6 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. Odpowiadające tym prognozom zwiększenia zapotrzebowania na energię cieplną wynoszą odpowiednio: 122,5 tyś. GJ w 2015r., 304 tyś. GJ w 2020 r. oraz 486,2 tyś. GJ w 2030 r.

4.1.3. Termomodernizacja - działania ograniczające zapotrzebowanie na moc cieplną

Analizując przyszłe potrzeby związane z zaopatrzeniem w energię cieplną 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 cieplną. Można stwierdzić, że ocieplenie budynków wpływa w równym stopniu na obniżenie zapotrzebowania na energię cieplną 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 cieplną.

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. Według uzyskanych informacji do 2015 r. zostaną zakończone wszystkie prace termomodernizacyjne.
- 3) KSM – Konińska Spółdzielnia Mieszkaniowa – planowane prace termomodernizacyjne przedstawiono w tabeli 24.

Adres obiektu	Aktualna moc zamówiona [MW]	Planowana zmiana mocy zamówionej [%]	Przewidywany rok obniżenia mocy zamówionej	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
Kleczewska 6	0,2465	-25%	po 2015	termorenowacja
Kleczewska 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 26. 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 już zrealizowane oraz planowane termomodernizacje w odniesieniu do wybranych budynków użyteczności publicznej.

Lp.	Wyszczególnienie	Rok budowy	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Odbyta termomodernizacja
1.	Szkoła Podstawowa Nr. 16	1963	brak danych	2008-2010 - docieplenie, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
2.	Przedszkole Nr.25	1982	brak danych	2005-2007 - termomodernizacja, dach i elewacja budynku
3.	Przedszkole Nr.1	1965	brak danych	2007 - pełna termomodernizacja i rozbudowa budynku
4.	Gimnazjum Nr.3	2003	brak danych	Termomodernizacja nie jest przewidziana
5.	Przedszkole Nr.12	-	625,50	Przeprowadzona termomodernizacja
6.	Centrum Kształcenia Praktycznego	-	2 227,70	2001-2009 wymiana stolarki okiennej i II etap, wymiana
7.	MOPR	1972	969,67	2002- termomodernizacja
8.	Przedszkole Nr.7	1970	brak danych	budynek poddany był termomodernizacji
9.	Przedszkole Nr.15	1976	brak danych	2008-2012 - docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej i
10.	Przedszkole Nr.13	1948	brak danych	1998- termomodernizacja budynku
11.	Miejska Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna	-	354,50	2004- termomodernizacja budynku
12.	MZK	1986	2150,00	2010- termomodernizacja budynku warsztatowego
13.	II Liceum Ogólnokształcące	1998	7103,80	Termomodernizacja budynku trwa od 2002 r.
14.	Zespół Szkół Budowlanych	Budynek A - 1989 Budynek B - 1968	brak danych	Termomodernizacja - ocieplenie ścian i dachu
15.	Zespół Szkół Górniczo-Energetycznych	1966-1968	brak danych	2000-2010 - docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej
16.	Złobek Miejski ul. Sosnowa 6	1979	1051,13	brak ocieplenia budynku
17.	Złobek Miejski Nr. 4 ul. Staszica 17	1986	1098,39	2005 - termomodernizacja budynku
18.	Szkoła Podstawowa Nr.9	1993	brak danych	2009-2010 - wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej, wymiana
19.	Gimnazjum Nr.2	2005	brak danych	nie przewiduje się termomodernizacji
20.	Zespół Szkół "Kopernik"	1965	brak danych	termomodernizacja budynku - ściany zewnętrzne i dach
21.	Szkoła Podstawowa Nr.15	1993	30895,90	2008-2010 docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej,
22.	Szkoła Podstawowa Nr. 8	1970	brak danych	przeprowadzona termomodernizacja budynku
23.	Szkoła Podstawowa Nr. 1	1932	brak danych	brak termomodernizacji budynku
24.	Szkoła Podstawowa Nr.10	Stara część budynku 1927, remont 1987, nowa część budynku 1992.	brak danych	Przeprowadzona termomodernizacja
25.	Szkoła Podstawowa Nr. 3	1973	brak danych	wymiana instalacji grzewczej
26.	Szkoła Podstawowa Nr. 6	1963	3300,00	2008-2010 termomodernizacja budynku, wymiana stolarki
27.	Pogotowie Opiekuńcze	1982	951,50	2007 - termomodernizacja budynku

Tabela 27. 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 cieplną na poziomie ok. 25 %. Dla pozostałych obiektów przyjęto założenia identyczne, jak w przypadku obiektów gospodarczych.

Obniżenie zapotrzebowania na moc cieplną spowodowane realizacją przedsięwzięć termorenowacyjnych w odniesieniu do odbiorców ciepła z msc zestawiono poniżej.

Odbiorcy ciepła	Aktualne zapotrzebowanie na moc cieplną na cele c.o. (2013) [MW]	Spadek zapotrzebowanie na moc cieplną w wyniku termomodernizacji do 2020 r. [MW]	Spadek zapotrzebowanie na moc cieplną w wyniku termomodernizacji do 2030 r. [MW]	Prognozowane całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną 2020 r. [MW]	Prognozowane całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną 2030 r. [MW]
Ciepło sieciowe	142,1	14,21	21,32	127,89	120,78

Tabela 28. 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 cieplną zostanie obniżone o ok. 10 % w odniesieniu do 2013 r. i wyniesie **127,89 MW**. W 2030 r. zapotrzebowanie to zostanie obniżone o ok. 15 % w odniesieniu do 2013 r. i wyniesie **120,78 MW**.

Przy szacowaniu oszczędności energetycznych możliwych do osiągnięcia dzięki realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych efekty energetyczne dotyczyły wyłącznie zapotrzebowania na moc cieplną 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 cieplną na cele technologiczne, obliczenia dotyczące zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną dla procesów technologicznych zostały pominięte.

4.1.4. Globalna prognoza zapotrzebowania na energię cieplną

Globalną prognozę zapotrzebowania na energię cieplną przedstawiono w Tabeli 29. Uwzględnia ona:

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

	2015	2020	2030
Przyrost zapotrzebowania na moc cieplną w wyniku rozwoju budownictwa [MW]	6,300	15,637	25,009
Spadek zapotrzebowania na moc cieplną w wynik realizacji prac termomodernizacyjnych [MW]	9,990	14,210	21,320
Sumaryczny przyrost zapotrzebowania na moc cieplną [MW]	-3,690	1,427	3,689
Globalne zapotrzebowanie na moc cieplną [MW]	146,310	151,427	153,689

Tabela 29. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na energię cieplną dla Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)

Z powyższego wynika, że ujmując globalnie zapotrzebowanie na moc cieplną dla odbiorców z terenu Miasta Konina w 2015 r. **zmaleje o blisko 3,7 MW (2,5 %)** w porównaniu ze stanem aktualnym (ok. 150 MW), w 2020 r. wzrośnie o ok. **1,43 MW tj. o ok. 1 %** w odniesieniu do stanu aktualnego i wyniesie **151,427 MW**, z kolei w 2030 r wzrośnie o przeszło **2 %** w porównaniu do stanu aktualnego i wyniesie **153,689 MW**. W perspektywie 2030 roku, nie przewiduje się znaczącej zmiany struktury odbiorców energii cieplnej MPEC-Konin Sp. z o.o. Planuje się prowadzenie ciągłego procesu podłączania nowych odbiorców do msc w kierunku ograniczenia niskiej emisji zanieczyszczeń na terenie Miasta Konina.

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 30. 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 2020 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 31 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 31. Produkcja energii elektrycznej netto w w podziale na paliwa [TWh] (Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.- Zal. 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 2012-2030

Przyjęto, iż zużycie energii elektrycznej przez odbiorców w 2015 r. wzrośnie o 10% w stosunku do roku 2010, w roku 2020 wzrośnie o 20 % w stosunku do roku 2010, a w 2030 r. wzrośnie o 40 % w stosunku do roku 2010.

Kształtowanie się poziomu zużycia energii elektrycznej przez odbiorców na nN w perspektywie 2030 r. przedstawia Tabela 32.

	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Prognoza zużycia energii elektrycznej [MWh]	53 776,0	53 945,0	59339,5	64734,0	70128,5	75523,0

Tabela 32. 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

$$[\text{Mtoe} = 11\,630 \text{ GWh} = 41,868 * 10^9 \text{ MJ}]$$

Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny wg. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.

Ostatnie lata pokazały, że zapotrzebowanie na gaz ziemny zarówno 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 realizację 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:

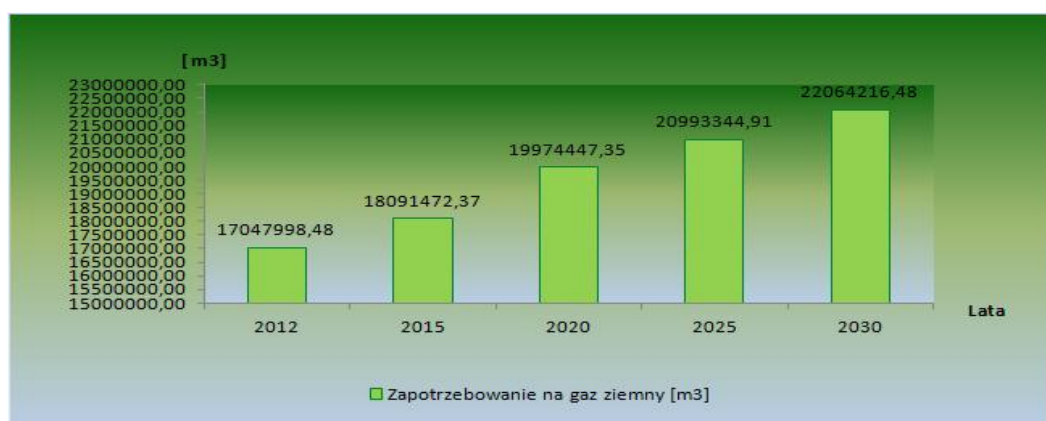
- ❖ Dostawy z rodzimych złóż (założono stopniowy wzrost wydobycia do poziomu 6 mld m³/rok w 2015 r. i utrzymanie tego poziomu do 2022 r.)
- ❖ Dostawy z kierunku wschodniego (w ramach kontraktu jamalskiego: 8 mld m³/rok w latach 2010-2014 oraz 9 mld m³/rok w latach 2015-2020, plus dodatkowy kontrakt z Gazpromem – 2,5 mld m³/rok w latach 2010-2014 oraz 1,5 mld m³/rok w latach 2015-2022)
- ❖ Dostawy LNG od 2014 r. (2014 r. – 1 mld m³, 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. 18 % w 2020 r. w odniesieniu do 2012 r. oraz ok. 30 % w 2030 r. w porównaniu do 2012 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

	2012	2015	2020	2025	2030
Zapotrzebowanie na gaz ziemny [m3]	17047998,48	18091472,37	19974447,35	20993344,91	22064216,48

Tabela 34. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny dla Miasta Konina na lata 2012-2030 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A., Gazownia Kaliska)



Wykres 21. Kształtowanie się zapotrzebowania na gaz ziemny w mieście Konin na lata 2012-2030 (opracowanie własne)

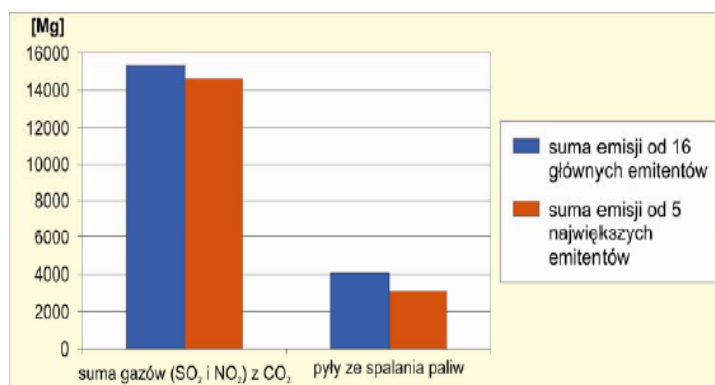
Zapotrzebowanie w 2030 roku jest o ok. 30 % wyższe niż w roku 2012, co związane jest głównie ze zwiększonym zużyciem gazu na cele przemysłowe (modernizacja układów technologicznych przedsiębiorstw produkcyjnych, przyrost gazowych źródeł ciepła, wzrostem liczby budynków (głównie jednorodzinnych) wykorzystujących gaz ziemny na cele c.o i c.w.u.), na skutek rozwoju sieci gazowniczej oraz nowym przyłączom.

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 2010 roku na terenie województwa wielkopolskiego zlokalizowanych było ok. 427 zakładów ocenianych za szczególnie uciążliwe dla środowiska, w tym 19 instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW_t. Zakłady te odpowiadają za 60-70 % emisji z terenu województwa. Największymi emitentami są elektrownie: Pątnów, Konin, Adamów i Pątnów II oraz Elektrociepłownia EC II Karolin. Sumaryczna emisja SO₂, NO₂ i CO₂ od głównych emitentów wyniosła w 2010 r. 14 629,58 tys. Mg, co stanowi 95,8% emisji z instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej ponad 50 MW_t oraz wybranych mniejszych energetycznych w województwie wielkopolskim, natomiast emisja pyłu ze spalania paliw wyniosła 3095,33 Mg co stanowi 76,1% całkowitej emisji w województwie.



Wykres 22. Emisja SO₂, NO₂ i CO₂ oraz pyłu ze spalania paliw od głównych emitentów w województwie wielkopolskim w roku 2010 (źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2010/WIOŚ Poznań)

W poniższej tabeli przedstawiono emisję od trzech głównych emitentów z terenu Miasta Konina.

Lp.	Nazwa zakładu	Emisja w 2010 r.	
		gazy (SO ₂ , NO ₂ i CO ₂) [tyś Mg]	pyły ze spalania paliw [Mg]
1	ZE PAK Elektrownia Pątnów I, Konin	5393,7	390,5
2	ZE PAK Elektrownia Konin, Konin	1043,38	70,71
3	Elektrownia Pątnów II Sp. z o.o., Konin	2358,6	107,75
	SUMA	8795,68	568,96

Tabela 35. Emisja SO₂, NO₂ i CO₂ oraz pyły z instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW_t (źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2010/WIOŚ Poznań)

Według danych GUS za 2011 rok, emisja zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie Miasta Konina przedstawia się następująco:

Substancja	2011
SO ₂	8970 [Mg/rok]
Nox	9466 [Mg/rok]
CO	1467 [Mg/rok]
CO ₂	8798649 [Mg/rok]
Pyły	570 [Mg/rok]
Ogółem	8818552 [Mg/rok]

Tabela 36. Emisja zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie Miasta Konina w 2011 roku (źródło: GUS 2011)

Emisja zanieczyszczeń pyłowych w 2011 roku wyniosła 570 Mg/rok. (GUS 2011).

Przedstawiając poziomy emisji z różnych instalacji energetycznych oraz przemysłowych należy wspomnieć o emisji szkodliwych substancji z kotłowni lokalnej, która eksploatowana jest przy Al. Cukrowniczej w Koninie Obręb Gosławice na potrzeby c.o. dla pobliskich osiedli mieszkaniowych. Na podstawie informacji uzyskanych od MPEC-Konin Sp. z o.o. odnośnie zużycia węgla kamiennego w ostatnich latach tj. 2009, 2010 i 2011 do produkcji ciepła sieciowego, oraz *Wskaźników emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw w kotłach o mocy do 5 MW_t* (Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami KASHUE-KOBiZE, Styczeń 2011) oszacowano emisję SO₂, NO_x, CO i CO₂, co przedstawiono w tabeli 37.

Substancja	Emisja w 2010 r.	Emisja w 2010 r.	Emisja w 2010 r.
SO ₂	136,51 kg	527,55 kg	375,10 kg
NO _x	639,90 kg	2472,90 kg	1758,30 kg
CO	4266,00 kg	16486,00 kg	11722,00 kg
CO ₂	426,60 Mg	1648,60 Mg	1172,20 Mg

Tabela 37. Emisja SO₂, NO₂ i CO₂ z kotłowni lokalnej o mocy 1,54 MW_t zlokalizowanej na terenie Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych MPEC-Konin Sp. z o.o.)

Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego Miasta Konina

Na stan i jakość powietrza atmosferycznego w mieście Koninie, niebagatelny wpływ mają - emisje pochodzące z palenisk indywidualnych (nisk 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).

Adres stacji	Mierzone zanieczyszczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]							
	NO _x	NO ₂	NO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	CO	benzen
okres uśredniania	1 rok	1 godz.	1 rok	1 godz.	24 godz.	1 rok	8 godz.	1 rok
wartość dopuszczalna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	200	40	350	125	20	10000	5
Konin, ul. Wyszyńskiego	19,7	78,7	18,5	b.d	11,3	b.d	1725,0	b.d

Tabela 38. Stężenia średnie roczne i maksymalne jednogodzinne zanieczyszczeń powietrza w 2010 r. (źródło: WIOŚ Poznań)

Jeżeli chodzi o pył PM₁₀, ocenę wykonano na podstawie pomiarów automatycznych i manualnych. Wykorzystano również metodę analogii do stężeń w innych obszarach. Na terenie Miasta Konina nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla 24-godzinnych stężeń pyłu PM₁₀. Również jeżeli chodzi o benzen, w ocenie rocznej nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu substancji.

Według oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim w 2010 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.

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 substancji, uzasadnionym działaniem może być opracowanie przez Programu redukcji niskiej emisji.

Celem średniokresowym (do 2014 r.) zapisanym w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Konina jest zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, co może być zrealizowane m.in poprzez termomodernizację budynków, czy też przykładowo poprzez wykorzystanie kogeneracji gazowej.

Mówiąc o ochronie czystości powietrza, należy również podkreślić stosowność wykorzystania technologii OZE w bilansie energetycznym miasta, które charakteryzują się zerowo emisją zanieczyszczeń (np. energetyka wiatrowa, hydroenergetyka, energetyka biomasy itp.).

Stwierdzić trzeba, iż największy wpływ na jakość i stan powietrza w mieście Konin w horyzoncie 20 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 itp.)

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.

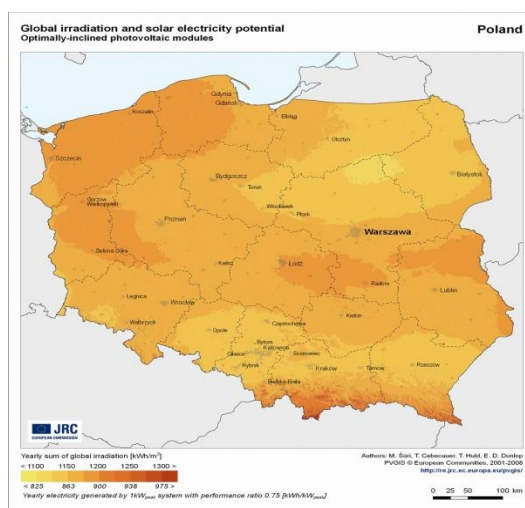
Istniejące nadwyżki energii elektrycznej (rezerwy mocy na GPZ'tach wynoszą od 40-70 %) mogą być zagospodarowane dzięki podłączaniu do sieci nowych odbiorców w związku z rozwojem gospodarczym miasta. Oczywiście wykorzystanie istniejących rezerw możliwe będzie dzięki odpowiedniemu dostosowaniu obecnej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

Wnioski:

- ✓ Położenie Miasta Konina przemawia za stosowaniem instalacji opartych o kolektory słoneczne (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 2. 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

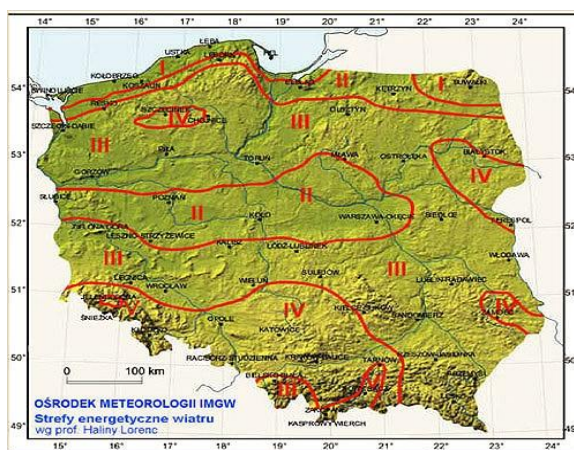
Strefa II - bardzo korzystna

Strefa III - korzystna

Strefa IV - mało korzystna

Strefa V - niekorzystna

Poniżej przedstawiono mapę stref energetycznych wiatru



Rysunek 3. 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.

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 półroczu 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.

Lokalizacje przy/lub bez budowl piętrzącej RZGW Poznań					
Lp.	Ciek	km ciek	Nazwa obiektu	Arkusze	Uwagi
1	Kanał Bydgoski	36+980	Stożek Józefinki	4	Z uwagi na rozrząd wody w węźle Józefinki realizacja MEW jest wysoce nieopłacalna.
2	Kanał Górnotecki (GSN)	130+180	Stożek Dębinek V	4	Wymóg – MEW na kanale energetycznym.
3	rz. Proсна	20+340	Ruda Wieczyńska	5	1. Lokalizacja bez budowl piętrzącej RZGW w Poznaniu – konieczność budowy całego stopnia z MEW. 2. Inwestor uzyskał: • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy. 3. Wszczęto postępowanie o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.
4	rz. Proсна	33+400	Stary Olesiec	5	1. Lokalizacja bez budowl piętrzącej RZGW w Poznaniu – konieczność budowy całego stopnia z MEW. 2. Inwestor uzyskał: • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy. • pozwolenie wodnoprawne.
5	rz. Proсна	43+550	Łaszaków	5	1. Lokalizacja bez budowl piętrzącej RZGW w Poznaniu – konieczność budowy całego stopnia z MEW. 2. Inwestor uzyskał: • decyzję o warunkach zabudowy. 3. Wszczęto postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
6	rz. Proсна	154+800	Jaz Piaski	6	Zostanie ogłoszony konkurs / przetarg – posadowienie MEW na obiekcie.
7	rz. Proсна	157+150	Jaz Bolesławiec	6	Ewentualnie (w przypadku jednego inwestora MEW na jazach: Piaski, Bolesławiec i Chrócin) zostanie ogłoszony konkurs / przetarg – posadowienie MEW na obiekcie.
8	rz. Proсна	160+200	Jaz Chrócin	6	Zostanie ogłoszony konkurs / przetarg – posadowienie MEW na obiekcie.
9	rz. Proсна	178+920	Jaz Wóblew	6	Zostanie ogłoszony konkurs / przetarg – posadowienie MEW na obiekcie.
10	rz. Warta	582+800	Kochlew	8	1. Lokalizacja bez budowl piętrzącej RZGW w Poznaniu – konieczność budowy całego stopnia z MEW. 2. Wszczęto postępowanie o wydanie decyzji o warunkach zabudowy.
11	rz. Warta	588+700	Próg Kamion - Toporów	8	Zostanie ogłoszony konkurs / przetarg – posadowienie MEW na obiekcie.
12	rz. Warta	614+700	Tasarze	8	1. Lokalizacja bez budowl piętrzącej RZGW w Poznaniu – konieczność budowy całego stopnia z MEW. 2. Wszczęto postępowanie o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
13	rz. Warta	692+100	Plawno	8	1. Lokalizacja bez budowl piętrzącej RZGW w Poznaniu – konieczność budowy całego stopnia z MEW. 2. Inwestor uzgodnił z RZGW wstępną koncepcję programowo- przestrzenną dla MEW. 3. Inwestor uzyskał decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 § 1. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne).
14	rz. Warta	729+900	Próg Mirów	8	Zostanie ogłoszony konkurs / przetarg – posadowienie MEW na obiekcie.

MEW w trakcie procesu inwestycyjnego przy budowach piętrzących RZGW Poznań					
Lp.	Ciek	km cieku	Nazwa obiektu	Arkusz	Uwagi
1	Dolna Skanalizowana Noteć	117+730	Stopień Walkowice	3	Investor uzyskał: • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 § 1. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne), • pozwolenie wodnoprawne.
2	Dolna Skanalizowana Noteć	122+600	Stopień Romanowo	3	Investor uzyskał: • 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	Investor przedstawił do zaopiniowania RZGW Poznań wstępną koncepcję programowo-przestrzenną dla MEW.
6	Dolna Skanalizowana Noteć	148+840	Stopień Rosko	3	1. Investor uzyskał: • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 § 1. 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	Investor uzyskał: • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 § 1. 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	Investor uzyskał: • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 § 1. 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. Prosna	110+300	Jaz Grabów	5	Investor uzyskał: • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • pozwolenie wodnoprawne.
11	rz. Prosna	113+500	Jaz Skrzynki	5	1. Investor uzyskał: • decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 § 1. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne), • pozwolenie wodnoprawne. 2. Wszczęto postępowanie o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.
12	rz. Prosna	121+350	Jaz Oświecim	5	Investor uzyskał: • decyzję o warunkach zabudowy, • decyzję Dyrektora RZGW Poznań zwalniającą z zakazów (art. 88 § 1. ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy Prawo wodne).
13	rz. Prosna	149+900	Jaz Dobrygość	6	Investor uzyskał: • 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	Investor: • 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 Kepowizna	8	1. Investor uzgodnił z RZGW Poznań wstępną koncepcję programowo-przestrzenną dla MEW. 2. Wszczęto postępowania o: • środowiskowych uwarunkowaniach, • ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
16	rz. Warta	684+900	Próg Topisz-Bobry	8	1. Investor uzgodnił z RZGW Poznań wstępną koncepcję programowo-przestrzenną dla MEW. 2. Investor uzyskał: • 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 cieku	Nazwa obiektu	Arkusz	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 Gómonotecki (GSN)	145+350	Stopień Lisiogon	4	
7	Kanal Gómonotecki (GSN)	144+880	Stopień Lochowo	4	
8	Kanal Gómonotecki (GSN)	124+770	Stopień Frydrychowo	4	
9	Kanal Gómonotecki (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 Mieszary	6	
15	rz. Warta	704+500	Próg Karczewice	8	
16	rz. Warta	763+900	Zapora czołowa zbiornika Poraj	9	

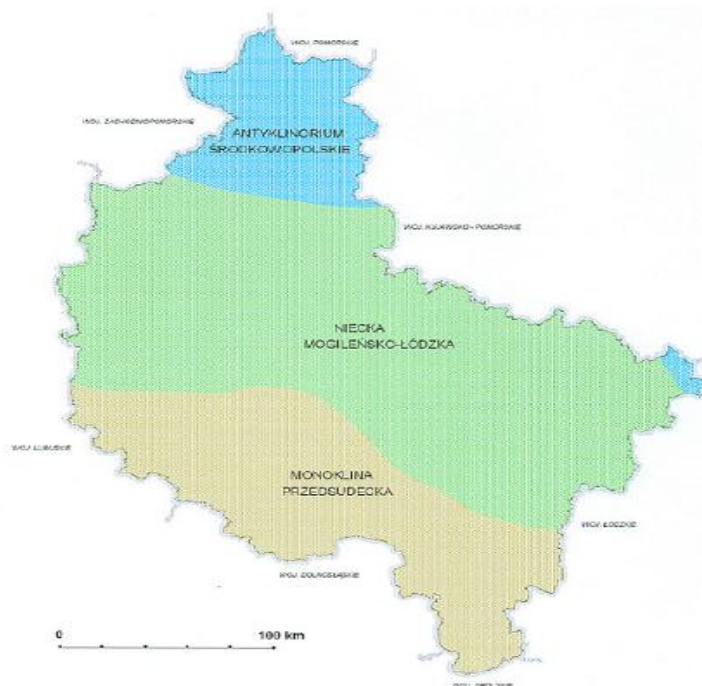
Tabela 39. Zestawienie istniejących i potencjalnych lokalizacji MEW na ciekach administrowanych przez RZGW w Poznaniu (źródło: www.rzgw.poznan.pl)

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.



Rysunek 4. Schematyczna mapa geologiczna województwa wielkopolskiego (źródło:WBPP 2005. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe)

Miasto Konin leży w największej z nich tj. niecce mogileńsko-łódzkiej o powierzchni 17,4 tys km² (ok.58% powierzchni regionu). Zasoby energii geotermalnej okręgu szczecińsko-łódzkiego, do którego przynależy niecka mogileńsko-łódzka wynoszą ok. 731 640 mln m³wody tj. 4 285 mln tpu (ton paliwa umownego). Według opracowania wykonanego przez J. Sokołowskiego i A. Sokołowskiego 2005. *Wody termalne województwa wielkopolskiego* . Warszawa, najbardziej korzystne warunki hydrogeologiczne i termiczne występują w utworach jury dolnej, płn-wsch części monokliny przedśudeckiej i zach części niecki mogileńsko-łódzkiej, gdzie w wykonanych otwarach z głębokości 600-1500 m uzyskano samo wypływ wody o temp do 50 °C, przy mineralizacji poniżej 50g/l. Wydajność eksploatacyjna wynosi tutaj ok. kilkadziesiąt m³/h.

Na podstawie analiz map rozkładu temperatur na głębokościach 1000, 2000, 3000 i 4000 m p.p.t. oraz mapy jednostkowych dostępnych zasobów energii geotermalnej na Niziu Polskim (Górecki W. i inni. Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niziu Polskim. Kraków 2006., Górecki W. i inni. Atlas zasobów geotermalnych formacji paleozoicznej na

Niżu Polskim. Kraków 2006), stwierdzić można, że cały teren Wielkopolski posiada znaczące i możliwe do wykorzystania zasoby eksploatacyjne wód i energii geotermalnej. 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.

Istniejące zasoby wód geotermalnych mogą być wykorzystywane do produkcji energii cieplnej, a także energii elektrycznej (technologia ORC). O możliwości ich praktycznego wykorzystania decyduje ich temperatura, mineralizacja ogólna (do 10g/l), skład chemiczny wody, wydajność pojedynczego otworu ($> 20 \text{ m}^3/\text{h}$) oraz głębokość występowania poziomu wodonośnego. Analiza możliwości budowy instalacji geotermalnych w ok. 200 miastach na Niżu Polskim, wykonana z inicjatywy Zakładu Surowców Energetycznych AGH w Krakowie, wynika, iż w mieście Koninie występują dobre warunki do budowy ciepłowni geotermalnych.

Patrząc na ryzyko związane z prowadzeniem prac przygotowawczych pod budowę ciepłowni geotermalnej (możliwość natrafienia na zasoby wody o niezadowalających parametrach fizycznych) oraz na wysokie koszty związane z budową infrastruktury ciepłowni odpowiednim wydaje się być wykorzystanie energii geotermalnej, dzięki zastosowaniu pomp ciepła. Są to urządzenia, których wykorzystanie w ostatnich latach stale rośnie. Należy stwierdzić, że to właśnie z takimi instalacjami wiązać się może zaspokajanie zapotrzebowania na energię cieplną w najbliższej przyszłości, przy stale wzrastających kosztach pozyskania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych.

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 35-55°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 5. 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-lódzkiej, która charakteryzuje się dobrymi warunkami jeżeli chodzi o eksploatację wód geotermalnych
- Władze miasta powinny wspierać i promować rozwój geotermii zarówno wysokotemperaturowej (ciepłownie geotermalne) jak i niskotemperaturowej (pompy ciepła)
- Miasto Konin powinno dążyć do zwiększania udziału OZE w bilansie energetycznym

6.6. Energia biomasy

Według Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 30 maja 2003 r. biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także z przemysłu przetwarzającego ich produkty oraz inne części odpadów, które ulegają biodegradacji. Podobną definicję podaje Dyrektywa 2001/77/WE UE. Według niej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (substancje roślinne i zwierzęce), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). 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.

Na terenie Miasta Konina nie przewiduje się wykorzystania biomasy pochodzenia rolnego i leśnego na cele energetyczne. Wyjątki stanowią indywidualne, punktowe źródła ciepła opalane drewnem opałowym lub też pelletami. Dla budownictwa jednorodzinnego, które wykorzystuje paliwa stałe tj. węgiel, koks itp. W celu zmniejszenia niskiej emisji proponuje się modernizację źródeł ciepła w kierunku zastosowania niskoemisyjnych paliw biomasowych (pellety, brykiety itd.)

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. Jak można przeczytać w *Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2011-2020*, WAZE Sp. z o.o., Poznań 2011 jest to rozwiązanie preferowane dla Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Koninie. Budowa instalacji termicznej utylizacji odpadów pozwoliłaby 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 (świadectwa pochodzenia energii).

Wnioski:

- ✓ Na terenie Miasta Konina nie przewiduje się szerszego wykorzystania biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego na cele energetyczne, poza instalacjami do kilkudziesięciu kW mocy cieplnej (indywidualne kotły na biomasę w budownictwie jednorodzinnych)
- ✓ Władze miasta oraz zarządzający spółkami komunalnymi (Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o.) powinni dążyć do rozwoju energetycznego wykorzystania odpadów komunalnych w celu zwiększania udziału OZE w bilansie energetycznym miasta (budowa instalacji termicznej utylizacji odpadów)

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 40. 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.

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. Względnie ekonomiczne sprawiają jednak, iż wykorzystanie biogazu do celów energetycznych uzasadnione jest dla oczyszczalni o wydajności dobowej 8000-10000 m³/dobe.

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 Oszyszczania 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 Oszyszczania 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. Planuje 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

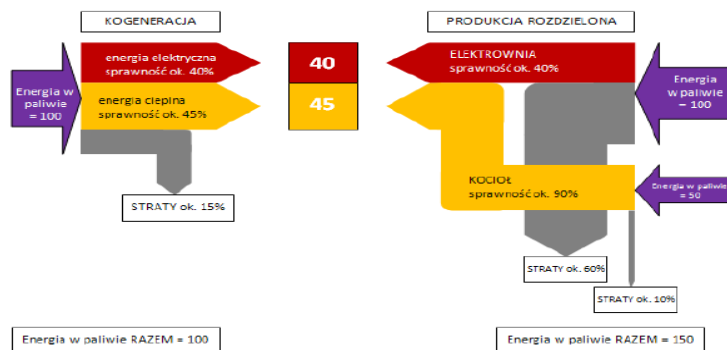
- 1) Parki narodowe, krajobrazowe i rezerваты przyrody - Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 04.92.880 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) wyłącza się z zainwestowania tereny parku narodowego oraz rezerwatów przyrody. Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (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
- ✓ Modernizacja Oczyszczalni Ścieków Konin Lewy Brzeg, której realizacja wpisana jest w Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych zakłada wykorzystanie biogazu powstającego z procesu fermentacji beztlenowej osadów wtórnych powstających ze ścieków komunalnych. Zakłada się zastosowanie agregatu kogeneracyjnego o mocy 0,52 MW

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 6. 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
- Możliwości 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 funkcjonował będzie do końca marca 2013 r. (dla jednostek opalanych metanem lub gazem uzyskanym z biomasy 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. Drugim jest fakt, iż do końca 2011 roku za przyłączenie do sieci elektroenergetycznej elektrociepłowni o mocy do 5 MW pobiera się jedynie połowę

opłaty przyłączeniowej. Oprócz przychodów z certyfikatów, wytwórca energii w kogeneracji może uzyskać przychód z tytułu sprzedaży wytworzonej energii elektrycznej i ciepła. 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. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. planuje zagospodarowanie biogazu ze osadów ściekowych dzięki instalacji agregatu kogeneracyjnego o mocy 0,52 MW, który pozwoli na jednoczesną produkcję energii cieplnej i elektrycznej. Realizacja tej inwestycji umożliwi spółce zwiększenie swojej rentowności, głównie poprzez zwiększenie przychodów oraz optymalizację kosztów prowadzenia działalności. Kogeneracji będzie również zastosowana w procesie technologicznym Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych, który jest zasadniczą inwestycją realizowanego przez MZGOK Sp. z o.o. projektu pt „*Uporządkowanie gospodarki odpadami na terenie subregionu konińskiego*”. Do ZTUOK kierowany będzie strumień odpadów w ilości ok. 94 tyś. Mg/rok. Budowa ZTUOK pozwoli na energetyczne wykorzystanie odpadów, których coraz to większa ilość przyczynia się do postępującej degradacji środowiska naturalnego. Proces technologiczny ZTUOK w Koninie prowadzony będzie w dwóch cyklach: w okresie zimowym ZTUOK pracował będzie w systemie kogeneracji wytwarzając 1,5 MW_e energii elektrycznej i 16 MW_t energii cieplnej, natomiast w pozostałych miesiącach roku w systemie kondensacji z produkcją 6 MW_e energii elektrycznej.

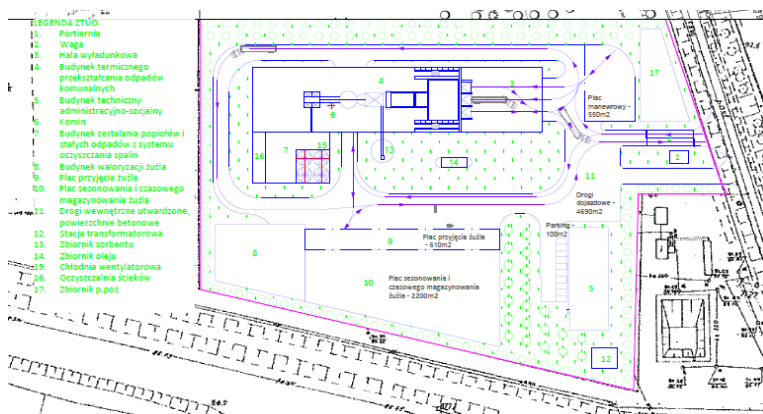
Lokalizacja ZTUOK

ZTUOK powstanie w przemysłowej części Konina, charakteryzujący się znacznym oddaleniem od osiedli mieszkalnych. Działka pod budowę znajduje się na obszarze częściowo zabudowanym obiektami MZGOK SP. z o.o. Teren uzbrojony jest w sieci wodno-kanalizacyjne. Dodatkowo za wyborem właśnie tej lokalizacji przemawia bliskość kolektora ciepłowniczego łączącego Miasto Konin z El Konin, do którego wyprowadzona zostanie moc cieplna oraz bliskość dużego odbiorcy energii elektrycznej jaki jest Huta Aluminium Konin.

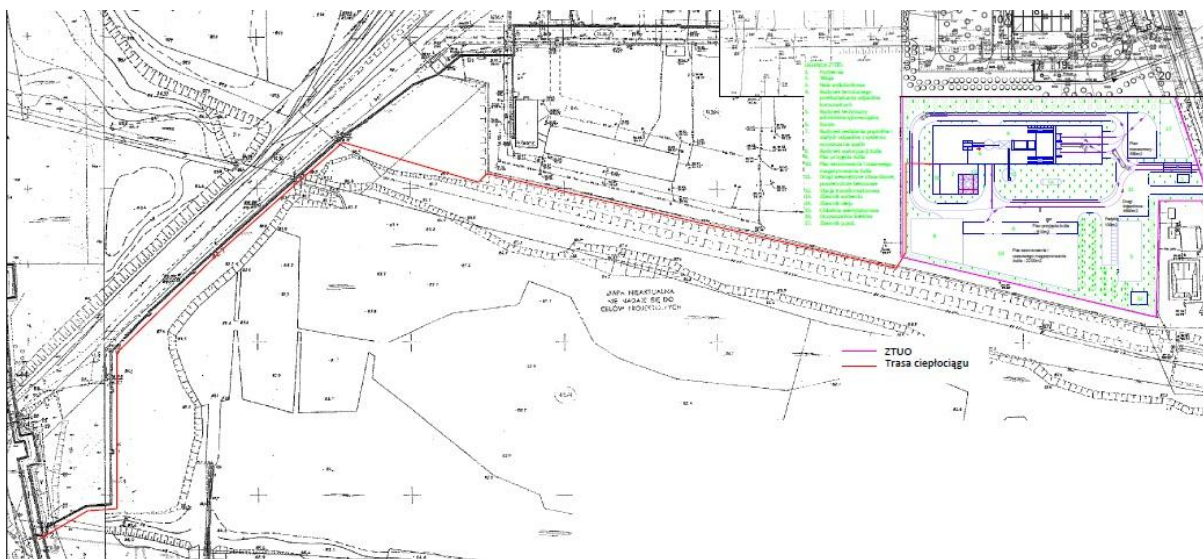
Poniżej przedstawiono graficznie lokalizację, plan ZTUOK w Koninie. Przedstawiono również trasę przebiegu ciepłociągu.



Rysunek 7. Lokalizacja ZTUOK w Koninie (źródło: MZGOK Sp. z o.o.)



Rysunek 8. Plan ZTUOK w Koninie (źródło: MZGOK Sp. z o.o.)



Rysunek 9. Planowany przebieg ciepłociągu z ZTUOK w Koninie (źródło: MZGOK Sp. z o.o.)

Zastosowana technologia

Zakładane parametry techniczne instalacji ZTUOK w Koninie (dane pochodzą ze Studium Wykonalności Projektu)

Podstawowe parametry ZTUOK		
Nominalna wydajność jednej linii termicznego przekształcania	Mg/h	12
Ilość linii termicznego przekształcania	-	1
Minimalny czas pracy linii termicznego przekształcania	h	7 800
Węzeł waloryzacji żużla	Mg/rok	25 000 (żużel z niewydzielonymi metalami)
Węzeł zestalania i chemicznej stabilizacji pyłów i stałych pozostałości z oczyszczania spalin	Mg/rok	7 000
Rodzaje termicznie przekształcanych odpadów		
Zmieszane odpady komunalne	Mg/rok	94 000
Nominalna wartość opałowa	kJ/kg	7 340
Podstawowe parametry ZTUOK		
Wysuszone osady ściekowe	Mg/rok	Nie stosowane
Odpady medyczne	Mg/rok	Nie stosowane
Nominalna wartość opałowa przyjęta do obliczeń	kJ/kg	7 340
Technologia		
Piec	rusztowy zintegrowany z kotłem	
Ruszt	pochylony	
Kocioł	odzyskowy parowy	
Turbina	upustowo-kondensacyjna	
Technologia oczyszczania spalin		
Rodzaj oczyszczania	Metoda	Odczynnik
Odsiarczanie spalin	Pół-sucho	Mleczko wapienne
Odazotowanie spalin	SNCR	woda amoniakalna lub mocznik stały
Redukcja dioksyn, furanów i metali ciężkich	Strumieniowo-pyłowa	Węgiel aktywny
Parametry pary przegrzanej		
Ciśnienie	MPa	4
Temperatura	°C	400

Tabela 41. Parametry techniczne ZTUOK w Koninie (źródło: dane MZGOK Sp. z o.o.)

Zakład składał się będzie z węzłów technologicznych. Główne z nich to:

- węzeł przywozu i wyładunku odpadów
- węzeł załadunku odpadów do procesu spalania
- węzeł spalania odpadów
- węzeł odzysku i przetwarzania odzyskanej energii (blok)
- węzeł oczyszczania spalin
- węzeł odprowadzania spalin oczyszczonych
- węzeł monitoringu i kontroli emisji
- węzeł przetwarzania żużli i popiołów paleniskowych
- węzeł unieszkodliwiania (stabilizacja i zestalanie) popiołów lotnych
- węzeł zasilania i wyprowadzenia mocy
- węzeł automatyki i pomiarów

Najważniejszym węzłem zakładu jest węzeł odzysku i przetwarzania odzyskanej energii, który stanowi układ blokowy, kocioł + turbina. W skład układu wchodzi: parowy kocioł odzysknicowy zintegrowany z paleniskiem, instalacja pary wraz z turbiną upustowo-kondensacyjną, instalacja wody technologicznej i skroplin, stacja wymienników zasilania sieci ciepłowniczej, instalacja do uzdatniania kotłowej wody dodatkowej oraz chłodnica wentylatorowa.

Zastosowana w ZTUOK technologia i sprawności urządzeń muszą zapewnić wysokość efektywności energetycznej, tak aby w okresie eksploatacji możliwe było osiągnięcie wartości kryterialnego współczynnika efektywności energetycznej powyżej 0,65, który obliczany jest

wg. formuły podanej w Załączniku II do Dyrektywy 2008/98/WE w sprawie odpadów i uzyskanie statusu prawnego instalacji realizującej proces odzysku R1 (zakład recyklingowy).

$$\text{Efektywność energetyczna} = (E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 * (E_w + E_f)), \text{ gdzie}$$

- E_p – ilość rocznie produkowanej energii (energia elektryczna + cieplna) [GJ/rok]
- E_f - ilość energii wprowadzonej rocznie do systemu, pochodzącej ze spalania paliw biorących udział w wytwarzaniu pary [GJ/rok]
- E_w – ilość energii zwartej w przetwarzanych odpadach [GJ/rok]
- E_i - ilość energii wprowadzonej do układu z zewnątrz (z wyłączeniem E_w i E_f)
- 0,97 jest to współczynnik uwzględniający straty energii przez popiół denny i promieniowanie

Zastosowana technologia pozwoli na maksymalne wykorzystanie oraz wyprowadzenie na zewnątrz energii odnawialnej ze spalania odpadów. Poniżej zestawiono wskaźniki produkcji i zużycia energii oparte o dane od dostawców technologii oraz danych CEWEP (Stowarzyszenie Europejskich Zakładów Waste – to – Energy)

Parametry	Jedn.	Wg BREFF (wartości średnie dla $W_d=10,4$ MJ/kg)	ZTUOK Konin		
			średnioroczne	praca w kondensacji	praca w kogeneracji
Wartość opalowa odpadów	MJ/kg	10,4	7,34		
Sprawność cieplna η spalin-pary	%	81,2 (75,2-84,2)	min. 82		
Produkcja pary przegrzanej: -temperatura pary -ciśnienie pary -ilość pary	°C Bar Mg _g /Mg _{spat.odp}	380-440 40-45 -	400 40 2,5-2,6		
Energia cieplna: -wytworzona -wyprowadzona -zużycie własne	MWh _e / Mg _{spat.odp}	1,992 (1,376-2,511) 1,786 (0,952-2,339) 0,433 (0,021-0,935)	1,274 0,499 0,024	1,161 0 0,022	1,314 0,887 0,026
Energia elektryczna: -wytworzona -wyprowadzona -zużycie własne	MWh _e / Mg _{spat.odp}	0,546 (0,415-0,644) 0,396 (0,279-0,458) 0,142 (0,062-0,257)	0,391 0,306 0,085	0,471 0,386 0,085	0,329 0,244 0,085
Współczynnik efektywności energetycznej w kogeneracji	-	-	>75		

Tabela 42. Wskaźniki produkcji i zużycia energii przez ZTUOK w Koninie (źródło: dane MZGOK Sp. z o.o.)

Produkcja energii elektrycznej (oddana do sieci oraz wykorzystana na potrzeby własne zakładu skalkulowana została na poziomie **344 055 GJ/rok** tj. ok. **95,6 GWh/rok**. Produkcja energii cieplnej zakładana jest na poziomie **194 943 GJ/rok**. Współczynnik efektywności energetycznej skalkulowany wg. formuły R1 wynosi **0,70**. Nadmiar wyprodukowanej energii elektrycznej wyprowadzony będzie do sieci elektroenergetycznej Energa - Operator S.A. Zakład połączony będzie dodatkowo z siecią elektroenergetyczną (zasilanie rezerwowe) poprzez spalarnie odpadów niebezpiecznych. Zapewni się tym zasilanie zakładu oraz odsprzedaż nadmiaru energii. Wyprodukowana energia cieplna zasilana będzie miejską sieć

ciepłowniczą (odsprzedawana będzie MPEC – Konin Sp. z o.o.) dzięki połączeniu ZTUOK z przebiegającym w pobliżu działki kolektorem ciepłowniczym.

ZTUOK wyposażony będzie w instalacje zapewniające emisję na poziomie nie przekraczającym poziomów wyznaczonych w standardów emisyjnych narzuconych przez:

- Dyrektywę 2000/76/EC w sprawie spalania odpadów
- Zgodne z nią Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr. 260, poz.2181)

Konkludując, powstanie źródło energii odnawialnej, zintegrowane z miejskim systemem ciepłowniczym, co zdecydowanie poprawi bilans energii cieplnej miasta oraz przyczyni się do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii cieplnej do odbiorców finalnych w perspektywie długofalowej. Ponadto wprowadzenie do systemu nowego źródła, opartego o energię odnawialną, umożliwi wykorzystanie mechanizmu handlu prawa majątkowymi do wytworzonej z OZE energii (certyfikaty pochodzenia energii).

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 tworzona jest „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko Perspektywa do 2020 roku”, która stanowić będzie odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 roku w zakresie energetyki i środowiska, uwzględniając cele UE, jak i priorytety krajowe. Celem głównym tej strategii ma być „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
- Rzwoj 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 prośrodowiskowego 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 budowę terminalu 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 politycznego 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 biomase oraz okalnych 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 wpisuje 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***
- ***Powiatowych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej***
- ***Gminnych funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej***
- ***Bank Ochrony Środowiska***
- ***Bank Gospodarstwa Krajowego***

Finansowanie projektów związanych z energetyką – środki unijne

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

- ***Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko***
- ***Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2007-2013 (WRPO)***
- ***Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy***

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:

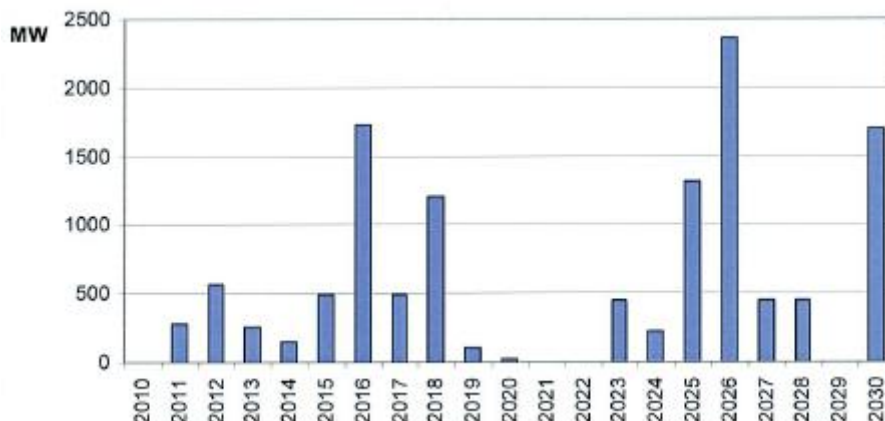
- 1) Lokalnym (Gmina lub kilka gmin), którego najistotniejszym elementem jest niezawodność i ciągłość dostaw energii
- 2) Regionalnym, którego najistotniejszy element to zdolność i gotowość przesyłu i wymiany energii do i między regionami (Gminami)
- 3) Krajowym, którego najistotniejszy element stanowi 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:

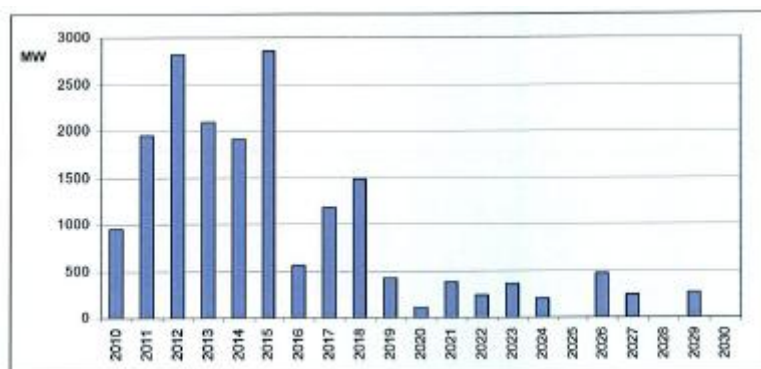
- Bezpieczeństwo zaopatrzenia w nośniki energii przetworzone
- Pewność zasilania odbiorców paliw i energii

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 (Ministerstwo Gospodarki - Sprawozdanie z wyników monitorowania

bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej za okres od dnia 1 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2010 r.).



Wykres 23. Planowane i prognozowane wycofania mocy wytwórczych w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej za okres od dnia 1 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2010 r.)



Wykres 24. Planowane i prognozowane głębokie modernizacje w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej za okres od dnia 1 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2010 r.)

Z przedstawionych wykresów wynika, iż największe tempo wycofywania mocy wytwórczych będzie miało miejsce w latach 2012-2018 oraz 2025-2026. Z kolei większość planowanych obecnie głębokich modernizacji ma zostać zrealizowana w latach 2010-2015.

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 (3500 MW w latach 2010-2016) oraz znaczny zakres zaplanowanych w okresie 2010-2015 (ok. 12 200 MW) modernizacji mocy wytwórczych, co z pewnością spowoduje spadek mocy dyspozycyjnej w systemie. 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 zastrzonych 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. Również, jeżeli chodzi o dostawy ciepła, są one zapewnione z uwagi na zaopatrywanie miasta z członu ciepłowniczego znajdującej się na jego terenie Elektrowni Konin, który posiada duże rezerwy mocy (blok na biomasę lub/i projektowany blok gazowo-parowy) oraz na planowaną dywersyfikację struktury wytwarzania energii cieplnej, tj. nowe źródło ciepła w postaci instalacji termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, która ma zostać przekazana do eksploatacji w IV kw. 2015 r. Miasto w perspektywie długofalowej zasilane będzie energią cieplną wytwarzaną w dwóch źródłach: El Konin oraz ZTUOK w Koninie. 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

7.2.2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła

W związku z rosnącym zapotrzebowaniem na energię ciepłą należy przeanalizować możliwe metody pozwalające na racjonalną gospodarkę ciepłą 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 pierwotnej 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.

Główne zabiegi termomodernizacyjne obejmują:

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

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 nieogrzewanymi 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 nieogrzewanym 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-wywiewna 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 małoefektywnej 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 ciepłych 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.



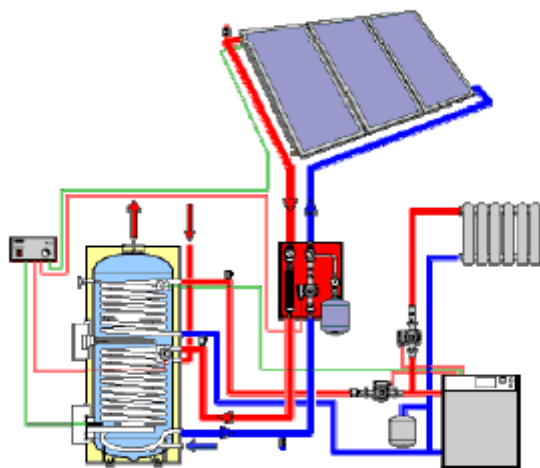
Rysunek 10. Porównanie sprawności starego niskosprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem

Porównanie to pokazuje stopień wykorzystania paliwa wsadowego. 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 11. 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, osiarczających, 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 25).

7.2.3. 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. energoszczędne 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

7.2.4. 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.

7.2.5. 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 zmierzającym do racjonalnego jej użytkowania. Obowiązki gminy w tym zakresie wynikają bezpośrednio z zapisów następujących ustaw i dokumentów strategicznych:

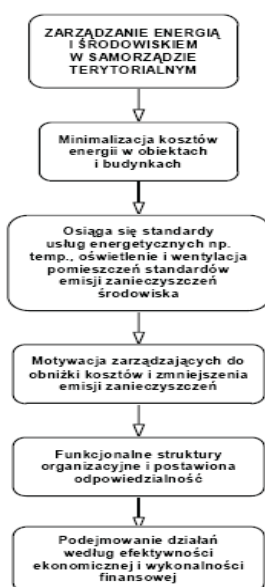
- Ustawa o samorządzie gminnym z dnia 8 marca 1990 r.
- Ustawa Prawo Energetyczne a dnia 10 kwietnia 1997 r.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 r.
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) stanowiąca realizację zapisu art.14 ust.2 Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych
- Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 15 kwietnia 2011 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 (sposbem 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 12. 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 miesięcznych monitoringów 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 13. Proces inwentaryzacji energetycznej (www.energiaiśrodowisko.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 43. Przykładowa struktura danych dla inwentaryzacji energetycznej (www.energiainrodowisko.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		Panel sterowania
Dane przykładowe		
Dane wybrane budynków:		
Analiza przeprowadzona dla 189 z 189 zinwentaryzowanych obiektów.		
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	6 109 019,01 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	3766453,6 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 44. Zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii dla grupy obiektów (www.energiainrodowisko.pl)

Program zarządzania energią

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

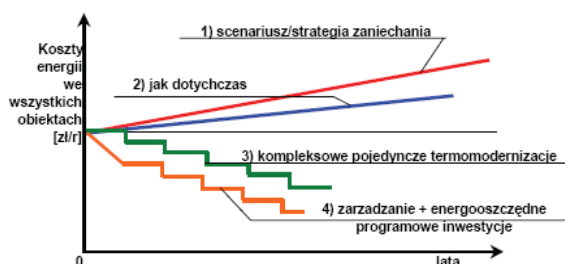
Główne potrzeby to:

- 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

Na poniższym wykresie zobrazowano główne strategie dotyczące racjonalizacji kosztów energii w obiektach i budynkach samorządu terytorialnego.



Wykres 25. Możliwe strategie racjonalizacji kosztów energii w obiektach i budynkach samorządu terytorialnego (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)

Najbardziej optymalną wydaje się być strategia „dobre zarządzania + energooszczędne programowe inwestycje). Polega ona głównie na:

- Najszybszym wykorzystaniu efektów zmniejszenia kosztów energii przez dobre (operacyjne) zarządzanie
- Podejmowaniu inwestycji według: potrzeb stanu technicznego tj. łączenia remontów kapitalnych obiektów i budynków z przedsięwzięciami termomodernizacyjnymi, a w obiektach i budynkach o dobrym stanie technicznym na zwiększaniu ich efektywności energetycznej poprzez inwestycje w energooszczędne rozwiązania

Przyjęta przy budowie programu metody musi odpowiadać istniejącemu stanowi rozpoznania efektywności użytkowania energii oraz możliwości redukcji kosztów i zużycia energii

Informacje wyjściowe do konstruowania programu to:

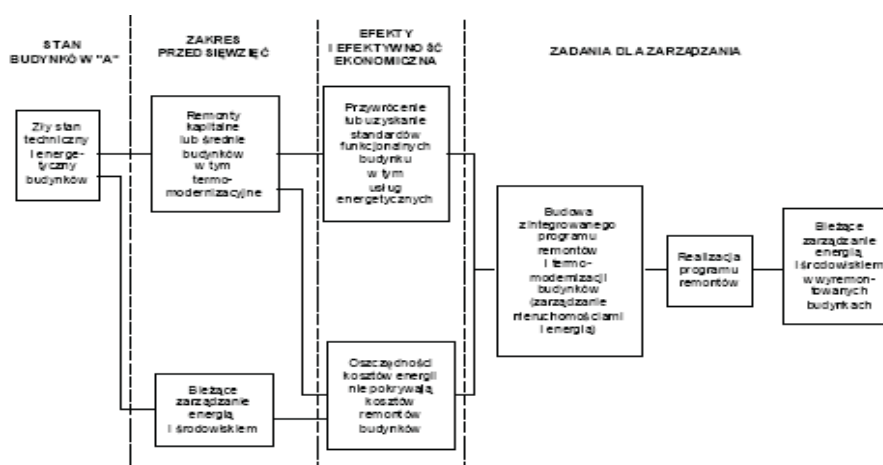
- Inwentaryzacja cech budowlanych i energetycznych obiektów i budynków

- Wstępna ocena możliwości finansowania przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii z budżetu samorządu
- Audyty energetyczne obiektów i budynków
- Ocena stanu merytorycznego i organizacyjnego systemu zarządzania energią

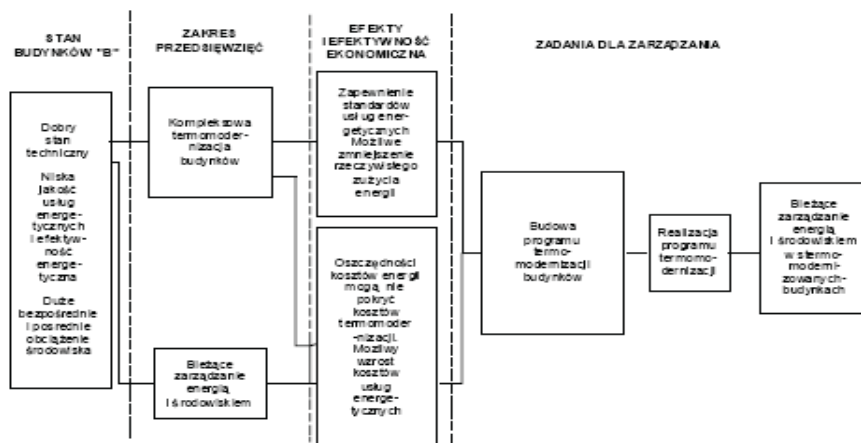
Określone grupy obiektów i budynków wymagają zróżnicowania programów zarządzania energią. Przed przystąpieniem do budowy odpowiedniego programu należy dane obiekty i budynki zakwalifikować do określonej grupy i tak:

- 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

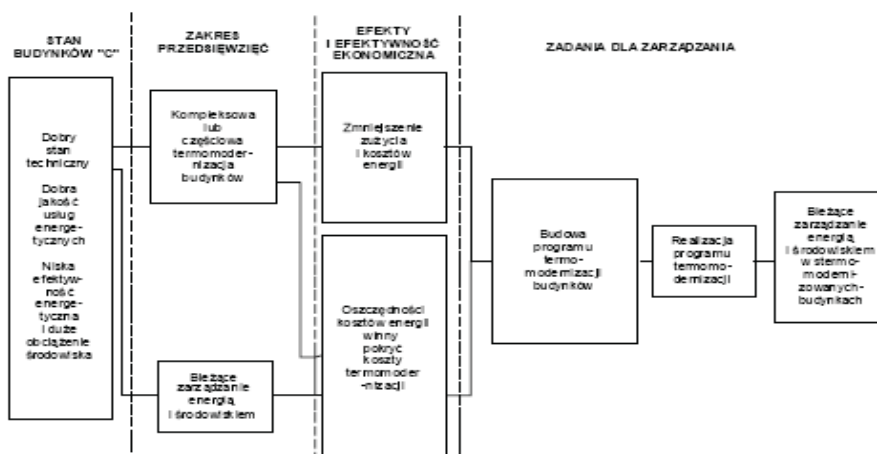
Na poniższych rysunkach przedstawiono programy zarządzania energią dla poszczególnych grup budynków.



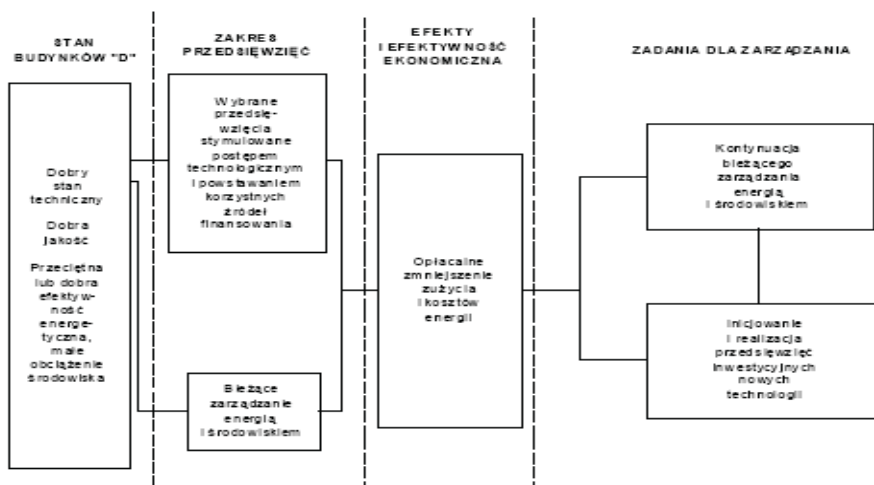
Rysunek 14. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków A (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)



Rysunek 15. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków B (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)



Rysunek 16. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków C (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)



Rysunek 17. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków D (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)

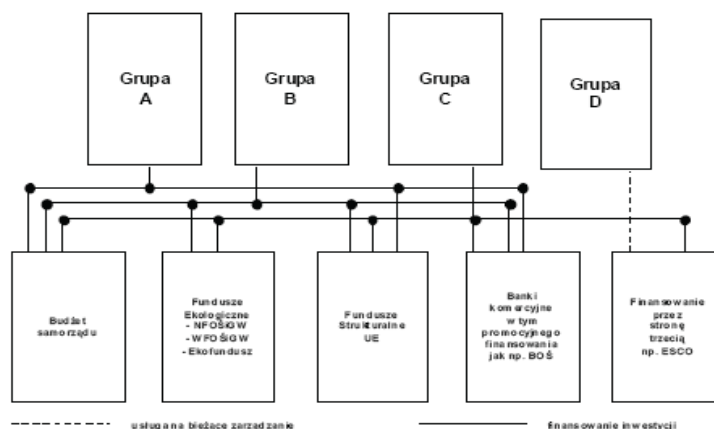
Kwalifikację do danej grupy budynków umożliwia wykonana wcześniej inwentaryzacja energetyczna. Nakłady inwestycyjne jakie mogą wystąpić w danej grupie budynków są następujące:

- 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 powinny 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.



Rysunek 18. Możliwe źródła finansowania wg. grup budynków (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)

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 ciągłe i 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. Około 45 % wszystkich sieci na terenie Miasta Konina wykonanych jest w technologii preizolacji, co przyczynia się do ograniczonych strat przesyłowych. Opisane we wcześniejszych rozdziałach aktualne plany rozwojowe MPEC - Konin Sp. z o.o. przewidują głównie:

- Modernizację infrastruktury ciepłowniczej - wykonanie sieci preizolowanych, zastosowanie automatyki pogodowej, wymiana węzłów, przyłączy, aparatury itp.
- Rozbudowa istniejących sieci i przyłączy oraz budowa nowych wraz ze zwiększającym się zapotrzebowaniem na moc ciepłą

W perspektywie 2030 r. planuje się zachowanie istniejącej struktury zaopatrzenia w energię ciepłą. W związku z realizacją przez MZGOK Sp. z o.o. projektu pt. „Uporządkowanie gospodarki odpadami na terenie subregionu konińskiego”, którego zakończenie planowane jest na IV kw. 2015 r., dywersyfikacji ulegnie struktura wytwarzania energii cieplnej na potrzeby odbiorców Miasta Konina. Powstanie nowe źródło ciepła, ZTUOK wyposażony w instalację termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, pracującą w systemie kogeneracji (1,5 MW_e, 16 MW_t – miesiące zimowe) oraz w kondensacji (6 MW_e – miesiące pozostałe). Prognozowane jest również:

- Wzrost zapotrzebowania na energię ciepłą na skutek nowych inwestycji w sferze produkcji, budownictwa oraz usług
- Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w wyniku poprawy efektywności energetycznej budynków (nowoczesne systemy ogrzewania, wentylacji, termorenowacja etc.)
- Zastępowanie źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, paliwami odnawialnymi (biomasa) oraz paliwami niskoemisyjnymi (gaz ziemny) - budowa bloku parowo-gazowego w El Konin- 2016 r.
- Przyłączanie budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznych do miejskiej sieci ciepłowniczej

W perspektywie długofalowej Miasto Konin zasilane powinno być w energię ciepłą, która wytwarzana będzie w dwóch źródłach tj. El Konin (blok na biomasę lub/i blok parowo-gazowy) i ZTUOK w Koninie. Gospodarka energią opierać się będzie na przyjaznej środowisku polityce, która sprawi, że miasto będzie w sposób bezpieczny i ciągły zaopatrywane w energię ciepłą.

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-rozdzielcze 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,

a także zamknięcie obwodu wokół Konina, dzięki budowie gazociągu wc (DN200) Konin-Tuliszków-Turek. Realizacja tych działań pozwoli na zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego w obliczu zwiększonego zapotrzebowania (o ok. 30 % w porównaniu z 2012 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 biomase)
- 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 cieplną 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

Na terenie Miasta Konina oraz gmin sąsiadujących istnieje lokalny potencjał jeżeli chodzi o energię geotermalną. Można rozważyć budowę ciepłowni geotermalnej zapewniającej dostawę energii cieplnej dla odbiorców peryferyjnych Miasta Konina oraz sąsiednich gmin. Inwestycja taka powinna być poprzedzona specjalistycznymi badaniami geologicznymi, służącymi określeniu potencjału lokalnych wód geotermalnych. Inwestycja taka mogłaby zostać sfinansowana ze środków pomocowych UE, środków krajowych (NFOŚiGW) lub innych, istniejących mechanizmów finansowych.

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 od Gminy Ślesin (pismo ZKŚ.7050.8.2012 z dnia 29 maja 2012 r.) wynika, iż nie posiada ona 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. Z uwagi na ograniczone środki finansowe w najbliższym czasie gmina nie rozważa inwestycji w kierunku kooperacji w zakresie rozwoju systemów energetycznych. Na terenach miejscowości przyległych do Miasta Konina takich jak: Honoratka i Kępa mieszkańcy Gminy Ślesin prowadzą proces przekształcania działek rolnych na budowlane, co w przyszłości może być podstawą do zainicjowania wspólnej polityki energetycznej.

Gmina Kramsk

Z informacji uzyskanych od Gminy Kramsk (mail z dnia 15 czerwca 2012 r.) wynika, iż posiada ona *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 ciepłej do odbiorców z terenu gminy, oraz gmin sąsiednich. Realizacja takiej inwestycji pozwoliłaby na osiągnięcie przez odbiorców oszczędności przy zakupie energii ciepłej oraz efektów ekologicznych, w związku z ograniczeniem niskiej emisji zanieczyszczeń powstającej przy spalaniu paliw wysokoemisyjnych w kotłowniach indywidualnych.

Od pozostałych Gmin nie otrzymano żadnych informacji.

10. Podsumowanie

1. Założenia 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 ciepłowniczy Elektrowni Konin. 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 na terenie miasta wynosi: Sieć Nr. 1 – 154 675,93 m (w tym 69 027,47 m stanowi sieć preizolowana), Sieć Nr.2 – 2 020,57 m (w tym 797,23 m stanowi sieć preizolowana)
 - ✓ Globalne zapotrzebowanie na moc ciepłą w 2013 r. na terenie miasta Konin określono na **ok. 150 MW**
 - ✓ Globalne zapotrzebowanie na moc ciepłą w 2013 r. odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. na terenie miasta Konin określono na **142,1MW**
 - ✓ Odbiorcami MPEC-Konin Sp. z o.o. są głównie odbiorcy indywidualni (75%)
 - ✓ Sprzedaż energii do obiorców w 2013 r. planowana jest na poziomie **1 133,3 TJ**
 - ✓ Elektrownia Konin sprzedała w 2011 r. **351 804 MWh** energii elektrycznej oraz **1359,43 TJ** energii cieplnej
 - ✓ 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 **63,93 km** sieci elektroenergetycznej **WN**, **250,5 km** sieci **SN** oraz **488,5 km** sieci **nN**. Ponadto istnieje **288** stacji transformatorowych **SN/nN**
 - ✓ Ilość odbiorców energii elektrycznej na nN (gospodarstwa domowe) wyniosła w 2010 r. **28 627** odbiorców
 - ✓ Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców na nN wyniosło w 2010 r. **53 945 MWh**
 - ✓ Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic oraz dróg wyniosło w 2011 r. **5 700 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 **140 665,97 m** (niskie ciśnienie – rury stalowe **42053,0 m**, PE **12276,65 m**, średnie ciśnienie – rury stalowe **16 150 m**, PE **70168,32 m**)

- ✓ Ilość odbiorców gazu ziemnego wg. obsługiwanych przez Wielkopolską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. grup taryfowych wynosi gazu 6383 (stan na 30.IV.2012 r.) - **77 %** odbiorców stanowią podmioty gospodarcze. Najbardziej liczną grupę taryfową stanowi grupa W-1.1. (72 %)
 - ✓ Zużycie gazu ziemnego w 2011 r. wyniosło **16 713 724 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 2015 r. w wysokości **6,3 MW**, **15,63 MW** w 2020 r. oraz o przeszło **25 MW** w 2030 r.
 - ✓ 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 MW** w 2015, ok. **14,21 MW** 2020 r. oraz ok. **21,3 MW** w 2030 r.
 - ✓ Prognoza globalnego zapotrzebowania na moc cieplną – **146,31 MW** w 2015 r., **151,4 MW** w 2020 r., oraz **ok. 154 MW** w 2030 r.
 - ✓ Największym odbiorcą ciepła w perspektywie 2030 r. będzie budownictwo mieszkaniowe (łącznie jedno i wielorodzinne)
 - ✓ Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla odbiorców na nN – **64 734 MWh** w 2020 r. (wzrost o **20 %** w porównaniu z 2010 r.), **75 523 MWh** w 2030 r. (wzrost o **40 %** w porównaniu z 2010 r.)
 - ✓ Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny – **19 974 447,35 m³** w 2020 r. (wzrost zużycia o ok. **18 %** w porównaniu z 2011 r.), **22 064 216,48 m³** w 2030 r. (wzrost zużycia o ok. **30 %** w porównaniu z 2011 r.)
4. Najważniejsze plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych na terenie Miasta Konina to:
- ✓ Planów rozwojowych związanych z energetyką cieplną – MPEC-Konin Sp. z o.o.
 - Poprawa funkcjonowania infrastruktury ciepłowniczej Miasta Konina, modernizacja oraz rozbudowa sieci oraz infrastruktury, a także zmniejszenie strat przesyłowych.
 - Opracowanie programu optymalizacji systemu ciepłowniczego Miasta Konina – Prace koncepcyjne 2013 r., prace projektowe 2014 r., realizacja 2015 r. w zależności od pozyskania dotacji UE.
 - Łączne nakłady inwestycyjne w latach 2013-2015 wynoszą 25 753 100 zł (Załącznik Nr. 17 – szczegółowy wykaz nakładów inwestycyjnych MPEC – Konin Sp. z o.o.)
 - ✓ Planów rozwojowych związanych z elektroenergetyką Elektrowni Konin

- Wysokoefektywna produkcja energii elektrycznej i ciepła w oparciu o nowoczesny blok kogeneracyjny parowo-gazowy o mocy nominalnej 120 MW_e i 90 MW_t – oddanie do użytku ma nastąpić 2016 r.
- ✓ 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 linię 2 x 400 kV tej samej relacji
- ✓ Plany rozwojowe związane z elektroenergetyką OSD Energa-Operator S.A. Oddział w Kaliszu
 - W odniesieniu do linii elektroenergetycznych WN 110 kV – wymiana przewodów na przewody AFLs 10-240 mm² oraz AFLs 300 mm², modernizacja sieci
 - W odniesieniu do sieci SN i nN – modernizacja sieci kablowej SN, budowa sieci kablowej SN i nN, budowa kubaturowych i słupowych stacji transformatorowych SN/nN, przyłącza elektroenergetyczne
 - W odniesieniu do przyłączania nowych odbiorców – według Planu Rozwoju na lata 2011-2015 spółka posiada zarezerwowane środki na przyłączenia odbiorców do sieci w wysokości 808,88 tys. PLN w 2012 r. oraz 621,72 tys. PLN w 2013 r.
 - 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.)
 - Przebudowa oraz budowa sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia wraz z przyłączami – długość nowej sieci i przyłączy gazowych to ok.12 km do roku 2015.
 - Budowa gazociągu wysokiego ciśnienia Konin (Rumin) – Tuliszków-Malanów oraz gazyfikacja g. Tuliszków

Przedstawione plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych pokrywają się z założeniami niniejszego dokumentu, dlatego zgodnie z ustawą *Prawo Energetyczne* na chwilę obecną nie ma potrzeby realizacji „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Konina na lata 2012-2030.

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 2010 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 substancji, uzasadnionym działaniem może być opracowanie przez Programu redukcji niskiej emisji.

Celem średniokresowym (do 2014 r.) zapisanym w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Konina jest zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, co może być zrealizowane m.in poprzez termomodernizację budynków, czy też przykładowo poprzez wykorzystanie kogeneracji gazowej. Budowa instalacji kogeneracyjnej w PWiK Sp. z o.o. oraz budowa ZTUOK w Koninie niewątpliwie przyczynią się do zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym miasta oraz pozwolą na ograniczenie wpływu energetyki na środowisko naturalne.

Mówiąc o ochronie czystości powietrza, należy również podkreślić stosowność wykorzystania technologii OZE w bilansie energetycznym miasta, które charakteryzują się zerowo 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 Konina w ciepło przyjmuje się:

- Zachowanie obecnego sposobu zasilania odbiorców w energię ciepłą
- Modernizacja i budowa nowej infrastruktury (opracowanie programu optymalizacji systemu ciepłowniczego Miasta Konina, którego realizacja mogłaby się rozpocząć w 2015 r. z wykorzystaniem środków pomocowych UE. MPEC – Konin Sp. z o.o. przewiduje dotację w 2015 r. w wysokości 5 650 000 zł
- Podłączanie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej
- Poprawę jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń głównie jeśli chodzi o likwidację niskiej emisji z kotłowni indywidualnych
- Dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii cieplnej na terenie Miasta Konina – budowa ZTUOK wyposażonego w instalację termicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych o mocy cieplnej na poziomie 16 MWt
- 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
- Opracowanie programu poprawy efektywności energetycznej miasta
- 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 układów technologicznych wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu (Kogeneracja) w odniesieniu do większych zakładów przemysłowych oraz MZGOK w Koninie – termiczne wykorzystanie odpadów
- Wykorzystanie biogazu na cele energetyczne – Oczyszczalnia Ścieków
- Budowę ciepłowni geotermalnej – po spełnieniu warunków techniczno-ekonomicznych takiej inwestycji
- Budowa siłowni wiatrowych na obszarach proponowanych w SUIKZP Miasta Konina
- Zastosowanie instalacji solarnych w projektowanych budynkach, oraz budynkach jednorodzinnych pozbawionych możliwości zakup energii

cieplnej od MPEC - Konin Sp. z o.o. Można również rozważyć budowę instalacji hybrydowych tj. kolektorów słonecznych zintegrowanych z pompami ciepła w celu zapewnienia energii cieplnej na potrzeby c.o. i c.w.u.

11. 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 OSP i OSD)
- 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)	33
Tabela 2. Charakterystyka sieci ciepłowniczych na terenie Miasta Konina (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	35
Tabela 3. Charakterystyka sieci ciepłowniczej dla os. Cukrownia-Gosławice (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	36
Tabela 4. Zużycie paliwa (węgla kamiennego) na potrzeby produkcji energii cieplnej w kotłowni lokalnej dla os. Cukrownia-Gosławice (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	38
Tabela 5. Charakterystyka odbiorców energii cieplnej MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	38
Tabela 6. Zapotrzebowanie na moc cieplną w rozbiu na poszczególne grupy odbiorców z terenu Miasta Konina w latach 2009-2011 (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)	39
Tabela 7. Zużycie energii cieplnej[GJ] dla poszczególnych grup odbiorców MPEC-Konin Sp. z o.o. (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	40
Tabela 8. Charakterystyka systemów grzewczych wybranych budynków użyteczności publicznej w mieście Koninie (źródło: dane UM w Koninie).....	43
Tabela 9. Plan produkcji i sprzedaży MPEC – Konin Sp. z o.o. (dane MPEC – Konin Sp. z o.o.).....	45
Tabela 10. Przychody przewidywane na lata 2013-2015 (źródło: dane MPEC – Konin Sp. z o.o.).....	47
Tabela 11. Parametry techniczne kotłów energetycznych Elektrowni Konin (źródło: ZEPAK S.A.).....	48
Tabela 12. Parametry techniczne turbozespołów Elektrowni Konin (źródło: ZE PAK S.A.)	48
Tabela 13. Sprzedaż energii elektrycznej i cieplnej Elektrowni Konin w latach 2009-2011 (źródło: ZEPAK S.A.).....	49
Tabela 14. Parametry techniczne Głównych Punktów Zasilania (GPZ) zlokalizowanych na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A.)	49
Tabela 15. Długość sieci elektroenergetycznych znajdujących się na terenie Miasta Konina (źródło: dane Energa-Operator S.A.)	50
Tabela 16. Ilość odbiorców na nN w latach 2009-2010 na terenie Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2009-2010).....	51
Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej przez odbiorców na nN w latach 2009-2010 na terenie Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2009-2010)	51
Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic, dróg i placów na terenie Miasta Konina (źródło: dane UM w Koninie).....	52
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).....	55
Tabela 20. Zużycie gazu ziemnego w mieście Konin w latach 2009-2011 (źródło: dane PGNiG S.A. Gazownia Kaliska).....	57
Tabela 21. Liczba odbiorców wg. grup taryfowych obsługiwanych przez PGNiG S.A. Gazownia Kaliska na terenie miasta Konin – stan na dzień 30.IV.2012 (dane przez PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)	59
Tabela 22. Grupy taryfowe dla Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (źródło: dane WSG Sp. z o.o.).....	59
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).....	62
Tabela 24. Planowane zapotrzebowanie mocy cieplnej u odbiorców w latach 2013-2015 (dane MPEC – Konin Sp. z o.o.).....	64
Tabela 25. Perspektywiczny przyrost zapotrzebowania na moc cieplną (c.o. + c.w.u.) dla nowych budynków na terenie Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne).....	65
Tabela 26. 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).....	72
Tabela 27. Zrealizowane oraz planowane termomodernizacje wybranych budynków użyteczności publicznej w mieście Koninie (źródło: dane UM w Koninie).....	74

Tabela 28. Efekty energetyczne przedsięwzięć termomodernizacyjnych w poszczególnych grupach odbiorców ciepła na terenie Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne)	75
Tabela 29. Prognozowana zmiana zapotrzebowania na energię cieplną dla Miasta Konina w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne).....	75
Tabela 30. Prognoza krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną [TWh] (Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.- Zal. Nr.2 „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energie do 2030 roku”)	76
Tabela 31. Produkcja energii elektrycznej netto w w podziale na paliwa [TWh] (Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.- Zal. Nr.2 „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energie do 2030 roku”)	77
Tabela 32. Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej przez odbiorców nN i SN w mieście Koninie w perspektywie 2030 r. (opracowanie własne).....	78
Tabela 33. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny wg. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.	78
Tabela 34. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny dla Miasta Konina na lata 2012-2030 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A., Gazownia Kaliska)	79
Tabela 35. Emisja SO ₂ , NO ₂ i CO ₂ oraz pyły z instalacji do spalania paliw o mocy nominalnej powyżej 50 MW _t (źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2010/WIOŚ Poznań)	81
Tabela 36. Emisja zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie Miasta Konina w 2011 roku (źródło: GUS 2011)	81
Tabela 37. Emisja SO ₂ , NO ₂ i CO ₂ z kotłowni lokalnej o mocy 1,54 MW _t zlokalizowanej na terenie Miasta Konina (źródło: opracowanie własne na podstawie danych MPEC-Konin Sp. z o.o.).....	81
Tabela 38. Stężenia średnie roczne i maksymalne jednogodzinne zanieczyszczeń powietrza w 2010 r. (źródło: WIOŚ Poznań).....	82
Tabela 39. Zestawienie istniejących i potencjalnych lokalizacji MEW na ciekach administrowanych przez RZGW w Poznaniu (źródło: www.rzgw.poznan.pl).....	88
Tabela 40. Ilość uzyskiwanego biogazu z różnych surowców wg. IBMER	95
Tabela 41. Parametry techniczne ZTUOK w Koninie (źródło: dane MZGOK Sp. z o.o.)	102
Tabela 42. Wskaźniki produkcji i zużycia energii przez ZTUOK w Koninie (źródło: dane MZGOK Sp. z o.o.)	103
Tabela 43. Przykładowa struktura danych dla inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrodowisko.pl)	120
Tabela 44. Zestawienie kosztów i wielkości zużycia nośników energii dla grupy obiektów (www.energiaisrodowisko.pl).....	120

Spis Rysunków

Rysunek 1. Roczne sumy nasłonecznienia [kWh/m ²] (Źródło:www.baza-oze.pl)	84
Rysunek 2. Mapa zasobów wiatru według pomiarów IMiGW na wysokości 30 m n.p.g. dla terenu o klasie szorstkości „0-1”.....	85
Rysunek 3. Mapa stref energetycznych wiatru (Ośrodek Meteorologii IMiGW).....	86
Rysunek 4. Schematyczna mapa geologiczna województwa wielkopolskiego (źródło:WBPP 2005. Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe)	89
Rysunek 5. Schemat działania pompy ciepła (www.alpha-innotec.pl).....	90
Rysunek 6. Porównanie sprawności konwencjonalnego procesu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z wytwarzaniem ich w procesie skojarzonym (www.p4b.com.pl)	97
Rysunek 7. Lokalizacja ZTUOK w Koninie (źródło: MZGOK Sp. z o.o.)	101
Rysunek 8. Plan ZTUOK w Koninie (źródło: MZGOK Sp. z o.o.).....	101
Rysunek 9. Planowany przebieg ciepłociągu z ZTUOK w Koninie (źródło: MZGOK Sp. z o.o.)	101
Rysunek 10. Porównanie sprawności starego niskosprawnego układu grzewczego z nowoczesnym układem .	113
Rysunek 11. Instalacja c.w.u. z kotłem i systemem solarnym	114
Rysunek 12. Elementy zarządzania energią w samorządzie terytorialnym wg. Fundacji na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (FEWE).....	117
Rysunek 13. Proces inwentaryzacji energetycznej (www.energiaisrodowisko.pl).....	119
Rysunek 14. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków A (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	122

Rysunek 15. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków B (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	123
Rysunek 16. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków C (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	123
Rysunek 17. Programowe działania w zarządzaniu energią w grupie budynków D (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	123
Rysunek 18. Możliwe źródła finansowania wg. grup budynków (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	124

Spis Wykresów

Wykres 1. Struktura gruntów na terenie miasta Konin (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2005) .	27
Wykres 2. Struktura podmiotów gospodarczych wg. sektora własnościowego (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)	29
Wykres 3. Struktura podmiotów sektora prywatnego wg. sekcji i działów PKD 2007 (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)	29
Wykres 4. Struktura podmiotów sektora publicznego wg. sekcji i działów PKD 2007 (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)	30
Wykres 5. Struktura podmiotów gospodarczych wg. rodzajów działalności (opracowanie własne na podstawie danych GUS 2011)	30
Wykres 6. Kształtowanie się liczby budynków mieszkalnych w mieście Konin w latach 2009 i 2010 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	31
Wykres 7. Kształtowanie się liczby zasobów mieszkaniowych w mieście Konin w latach 2009 i 2010 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	31
Wykres 8. Powierzchnia użytkowa zasobów mieszkaniowych w mieście Konin w latach 2009 i 2010 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	31
Wykres 9. Budynki nowe oddane do użytkowania w mieście Konin w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	31
Wykres 10. Powierzchnia użytkowa nowododanych budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	32
Wykres 11. Budynki indywidualne - mieszkalne i niemieszkalne na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	32
Wykres 12. Liczba mieszkań oddanych do użytkowania na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	32
Wykres 13. Powierzchnia użytkowa mieszkań oddanych do użytkowania na terenie Miasta Konina w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych GUS)	32
Wykres 14. Struktura odbiorców energii cieplnej w mieście Konin wg. mocy zamówionej MW w latach 2009-2011 (źródło: dane MPEC-Konin Sp. z o.o.)	40
Wykres 15. Kształtowanie się zużycia energii elektrycznej przez odbiorców na nN na terenie Miasta Konina w latach 2009-2010 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2009-2010)	51
Wykres 16. Kształtowanie się zużycia gazu ziemnego dla podstawowych grup odbiorców w mieście Konin w latach 2009-2011 (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)	57
Wykres 17. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2009 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)	58
Wykres 18. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2010 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)	58
Wykres 19. Struktura zużycia gazu ziemnego w mieście Konin w 2011 r. (opracowanie własne na podstawie danych PGNiG S.A. Gazownia Kaliska)	58
Wykres 20. Zużycie energii na ogrzewanie w przeliczeniu na m ² (opracowanie własne na podstawie publikacji „Efektywność wykorzystania energii w latach 1999-2009” GUS, Warszawa 2011)	63

Wykres 21. Kształtowanie się zapotrzebowania na gaz ziemny w mieście Konin na lata 2012-2030 (opracowanie własne).....	79
Wykres 22. Emisja SO ₂ , NO ₂ i CO ₂ oraz pyłu ze spalania paliw od głównych emitentów w województwie wielkopolskim w roku 2010 (źródło: Raport o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 2010/WIOŚ Poznań)	80
Wykres 23. Planowane i prognozowane wycofania mocy wytwórczych w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej za okres od dnia 1 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2010 r.)	108
Wykres 24. Planowane i prognozowane głębokie modernizacje w elektrowniach i elektrociepłowniach zawodowych [MW brutto] – (MG - Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej za okres od dnia 1 stycznia 2009 r. do dnia 31 grudnia 2010 r.)	108
Wykres 25. Możliwe strategie racjonalizacji kosztów energii w obiektach i budynkach samorządu terytorialnego (Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej. Poradnik dla samorządów terytorialnych. FEWE, Katowice 2010)	121

Załączniki:

Załącznik Nr.1 – Schemat miejskiej sieci ciepłowniczej

Załącznik Nr.2 – Plan sieci elektroenergetycznej WN (110 kV) oraz SN wraz z pozostałymi elementami infrastruktury tj. słupowymi i kubaturowymi stacjami Trafo

Załącznik Nr. 3 –Linia 220 kV Pątnów-Podolszyce, linia 220 kV relacji Konin-Sochaczew - istniejące

Załącznik Nr.4 –Linia 220 kV relacji Adamów-Konin I - istniejąca

Załącznik Nr.5 –Linia 220 kV relacji Konin-Adamów II - istniejąca

Załącznik Nr.6 –Linia 220 kV relacji Konin-Plewiska - istniejąca

Załącznik Nr.7–Linie 2 x 220 kV relacji Pątnów-Jasiniec oraz linia 220 kV relacji Pątnów-Włocławek Azoty - istniejące

Załącznik Nr.8 –Planowane linie (2 x 400 kV) oraz istniejące (2 x 200 kV i 220 kV) w relacjach Konin- Pątnów-Janów

Załącznik Nr.9 –Nowa koncepcja lokalizacji projektowanej rozdzielni i tras linii 400 kV

Załącznik Nr.10 – Planowane linie (2 x 400 kV) relacji Pątnów-Kromolice, Pątnów-Sochaczew, Pątnów-Rogowiec_01

Załącznik Nr.11 – Planowane linie (2 x 400 kV) relacji Pątnów-Kromolice, Pątnów-Sochaczew, Pątnów-Rogowiec_02

Załącznik Nr.12 – Planowane linie (2 x 400 kV) relacji Pątnów-Kromolice, Pątnów-Sochaczew, Pątnów-Rogowiec_03

Załącznik Nr.13 – Wyprowadzenie nowej linii 2 x 400 kV relacji Pątnów-Kromolice_01

Załącznik Nr.14 – Wyprowadzenie nowej linii 2 x 400 kV relacji Pątnów-Kromolice_02

Załącznik Nr.15 – Wyprowadzenie nowej linii 2 x 400 kV relacji Pątnów-Kromolice_03

Załącznik Nr.16 – Schemat_gaz_wysokie ciśnienie_kolo_konin_rumin

Załącznik Nr.17 – Planu Rozwoju MPEC – Konin Sp. z o.o. na lata 2013-2015 w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło