

Małgorzata Kazmierczak, Roman Matykowski

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej
Zakład Gospodarki Przestrzennej
e-mail: kazmierczak92@wp.pl, rommaty@wp.pl

Sieć publicznych placówek ochrony zdrowia w województwie wielkopolskim i ich dostępność przestrzenna

Zarys treści: Celem opracowania jest charakterystyka rozmieszczenia różnorodnych publicznych placówek ochrony zdrowia w układzie miejscowości (i powiatów) województwa wielkopolskiego. Przedstawiono konfigurację przestrzenną placówek podstawowej opieki zdrowotnej, szpitali oraz hospicjów i ośrodków medycyny paliatywnej. Wykorzystując model potencjału, także w jego zmodyfikowanych ujęciach różnic potencjału demograficznego i podstawowej opieki zdrowotnej i tzw. modelu Huffa, wyznaczono różnice w dostępności przestrzennej niektórych rodzajów placówek zarówno w skali województwa, jak i miasta Poznania.

Słowa kluczowe: publiczne placówki ochrony zdrowia, ośrodki leczenia szpitalnego, dostępność przestrzenna, województwo wielkopolskie

Wprowadzenie

W geografii zdrowia jednym z głównych zainteresowań badaczy jest analiza rozmieszczenia placówek zdrowotnych pod kątem ich dostępności przestrzennej (Michalski 2002). Niekiedy ten aspekt rozważany jest jako osobna szczegółowa subdyscyplina tej dziedziny badań. Rozmieszczenie placówek zdrowotnych oraz ich liczba świadczy o możliwościach (sposobnościach) korzystania z usług medycznych mieszkańców danego regionu. Według Frączkiewicz-Wronka (2005: 43) „dostępność usług medycznych oraz prawidłowa komunikacja pomiędzy pacjentem a personelem medycznym” stanowi jeden z przejawów sprawnie funkcjonującego systemu opieki zdrowotnej. Stąd Frączkiewicz-Wronka (2005) postuluje rozpatrywanie rozmieszczenia sieci placówek ochrony zdrowia z punktu widzenia ich dwóch własności: osiągalności oraz dostępności przestrzennej, przy czym przez osiągalność (*availability*) rozumie ona związek pomiędzy przestrzennym podziałem pewnych zasobów występujących w systemie zdrowotnym

a strukturą i wymiarem zaspokojenia potrzeb medycznych pacjenta. Dlatego w oparciu o różne informacje dotyczące sprawności funkcjonowania różnorodnych placówek z zakresu ochrony zdrowia można by analizować pojawianie się barier społecznych, ekonomicznych i kulturowo-cywilizacyjnych na wzór ograniczeń i sterowania w czaso-geograficznym modelu społeczeństwa szkoły lundzkiej (zob. Thrift 1977). W takim ujęciu osiągalność nabrałaby precyzyjniejszego i bardziej operacyjnego znaczenia.

Celem opracowania jest charakterystyka rozmieszczenia różnorodnych publicznych placówek ochrony zdrowia w sieci osadniczej województwa wielkopolskiego w 2014 r. W oparciu o konfigurację przestrzenną niektórych rodzajów placówek ochrony zdrowia określono także ich dostępność z punktu widzenia potencjalnych świadczeniobiorców.

Określenie dostępności przestrzennej według Ratajczak (2011: 145) – „jest trudne do zdefiniowania operacyjnego ze względu na jego swoistą nieostrość” i „podanie jednej definicji dostępności nie jest właściwie możliwe”. Stąd dostępność przestrzenną można rozumieć jako potencjalną „możliwość skorzystania z określonych funkcji” z innych miejsc wyrażoną odległością do pokonania, kosztem transportu lub czasem podróży (zob. Guzik 2003: 11) lub też „własnością świadcząca o użyteczności tych miejsc z punktu widzenia mieszkańców jakiegoś obszaru, którzy pragną i mogą do nich docierać” (Matykowski, Dominik 2010: 262).

Rozmieszczenie wybranych placówek ochrony zdrowia w województwie

Rozmieszczenie placówek ochrony zdrowia w województwie wielkopolskim stanowi podstawę do określenia dostępności różnych rodzajów placówek opieki. Wśród nich odrębnie scharakteryzowano układy przestrzenne placówek podstawowej opieki zdrowotnej (POZ), szpitali oraz hospicjów i ośrodków medycyny paliatywnej.

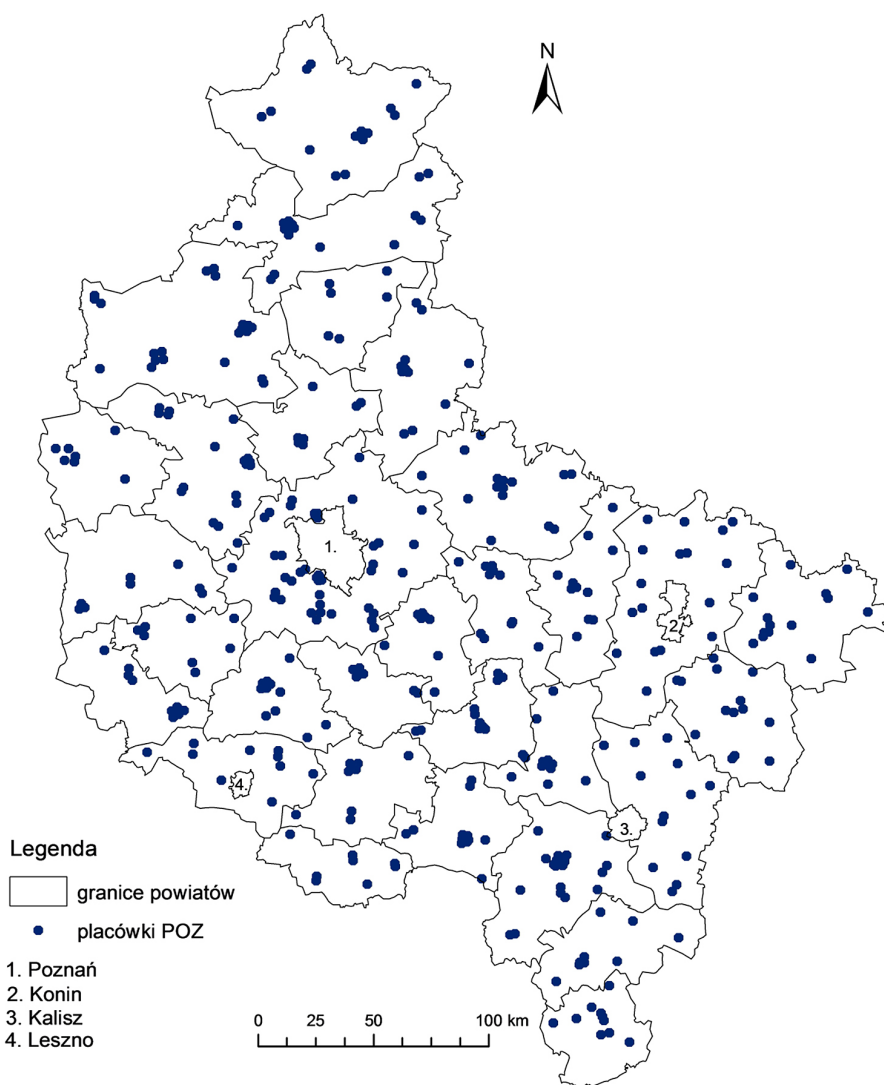
Zgodnie z ustawą z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. 2004, nr 2010, poz. 2135) podstawową opiekę zdrowotną (POZ) rozumie się przez „świadczenia zdrowotne, profilaktyczne, diagnostyczne, lecznicze, rehabilitacyjne oraz pielęgnacyjne z zakresu medycyny ogólnej, rodzinnej, chorób wewnętrznych i pediatrii, udzielane w ramach ambulatoryjnej opieki zdrowotnej”. Podstawowa opieka zdrowotna jako jeden z organów systemu zdrowotnego gwarantuje uczestnikom mieszkającym bądź przebywającym na terenie kraju gruntowne upoważnienia do świadczeń w punkcie zamieszkania. Zobowiązania tego typu zapewniane są w przychodni, gabinecie lekarskim czy poradni oraz, jeżeli to jest zasadne, w domu chorego lub ośrodka społecznym. Przeważnie takie świadczenia udzielane są w dni powszednie (poniedziałek–piątek) z wyjątkiem dni ustawowo wolnych, w godzinach od 8.00 do 18.00.

Pacjent, żeby skorzystać z porady, zobligowany jest zarejestrować się w wybranej placówce. Trzy razy w roku kalendarzowym można składać oświadczenie o zmianie lekarza/przychodni bezpłatnie. Jeśli taka sytuacja ma miejsce cztery razy lub więcej, pacjent zobowiązany jest uiścić opłatę w wysokości 80 zł na konto Wojewódzkiego Oddziału Wielkopolskiego Narodowego Funduszu Zdrowia. Osoba składająca deklarację samodzielnie może wybrać lekarza pierwszego kontaktu, pielęgniarkę oraz położną. Pacjent, w przypadku uzasadnionym przyjmowany jest w dniu zgłoszenia, zgodnie z planem pracy lekarza. Kolejne świadczenia w zależności od rodzaju schorzenia udzielane są przez podmiot w terminie umówionym.

W 2014 r. w województwie wielkopolskim świadczenia tego typu udzielane były w 630 placówkach. W każdym powiecie działało po kilka jednostek leczniczych pierwszego kontaktu. Rozmieszczenie ich było w miarę jednorodne (zob. ryc. 1a, b). Z reguły do większości gmin (96%) województwa przyporządkowany był ośrodek podstawowej opieki zdrowotnej, choć w dziewięciu gminach (Pogorzela, Pępowo, Olszówka, Chocz, Chrzypsko Wielkie, Miedzichowo, Zduny, Rozdrażew i Brodnica) nie było żadnego takiego ośrodka, dlatego pacjenci musieli się rejestrować w placówkach gmin sąsiednich. W placówkach tych pracowało łącznie 2449 lekarzy. Ich liczba różniła się w poszczególnych powiatach w zależności od wielkości i rangi danego ośrodka. Utworzono cztery kategorie lekarzy działających na omawianym obszarze: (1) do 30 osób, (2) do 60 osób, (3) do 120 osób i (4) powyżej 120 osób. Do pierwszej grupy przynależała tylko jedna jednostka – powiat międzychodzki. Podobna sytuacja miała miejsce w czwartym typie, do której przyporządkowany został powiat grodzki – miasto Poznań z 603 lekarzami. Najwięcej jednostek znalazło się w kategorii drugiej (19 powiatów), natomiast w trzeciej grupie przyporządkowano 12 ogniw (głównie większe powiaty województwa, w tym miasto Konin, miasto Leszno i miasto Kalisz). W czterech powiatach – nowotomyskim, ostrowskim, wolsztyńskim i kaliskim – oprócz lekarzy działali również felczerzy¹. W 2014 r. zatrudnionych było pięć osób w tym zawodzie.

Wskaźnikiem często wykorzystywanym w analizie rozmieszczenia zasobów publicznej ochrony zdrowia jest liczba lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej na 10 tys. mieszkańców. Zróżnicowanie przestrzenne tego wskaźnika w układzie powiatów przedstawiono na rycinie 2. Najwyższą wartością wskaźnika – powyżej 10 lekarzy na 10 tys. mieszkańców – cechowało się miasto Konin, natomiast najniższą zaplecze tego miasta – powiat koniński (4 lekarzy na 10 tys. osób). Wysoką wartością miernika wyróżniały się powiaty w centralnej części województwa (w tym miasto Poznań i powiat poznański), trzy powiaty we wschodniej części regionu (miasto Kalisz i powiat kaliski, powiat kolski) oraz powiat rawicki – na południu.

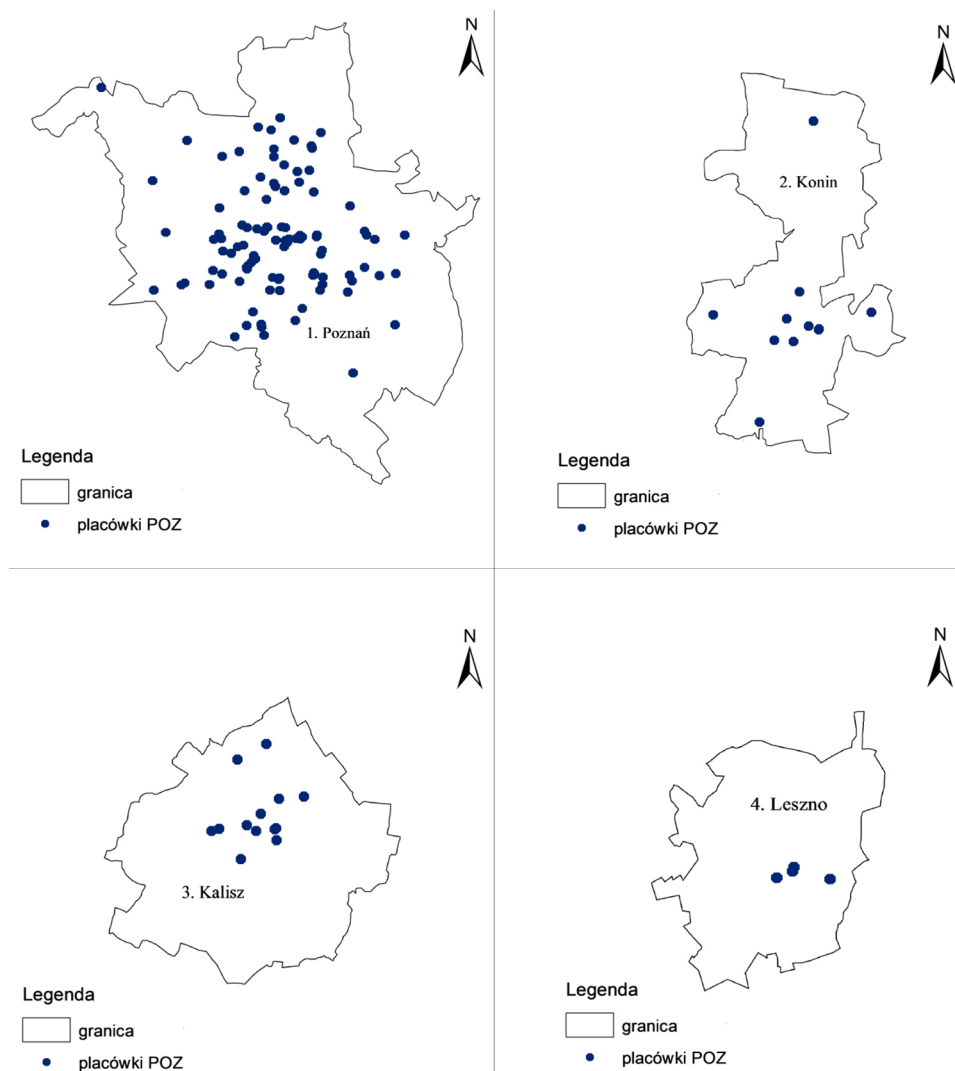
¹ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie szczególnych uprawnień zawodowych felczera (Dz.U. 2005, nr 45, poz. 434), felczer uprawniony jest do samodzielnego udzielania świadczeń zdrowotnych w przypadkach niewymagających specjalistycznej opieki lekarskiej oraz w stanach nagłych. Uprawnienia felczera są znacznie niższe niż lekarza. W Polsce już nie kształci się w tym zawodzie, natomiast osoby, które nabyły takie kwalifikacje, nadal mogą w nim pracować.



Ryc. 1a. Placówki podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) w województwie wielkopolskim w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

W województwie wielkopolskim na podstawie umów zawartych w 2014 r. z Narodowym Funduszem Zdrowia działały 82 podmioty w rodzaju leczenia szpitalnego. Za świadczenie szpitalne, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego (Dz.U., poz. 1520, z późn. zm.), rozumie się „wykonywane całą dobę kompleksowe świadczenia zdrowotne. Polegają na diagnozowaniu,



Ryc. 1b. Placówki podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) w Poznaniu, Koninie, Kaliszu i Lesznie w 2014 r.

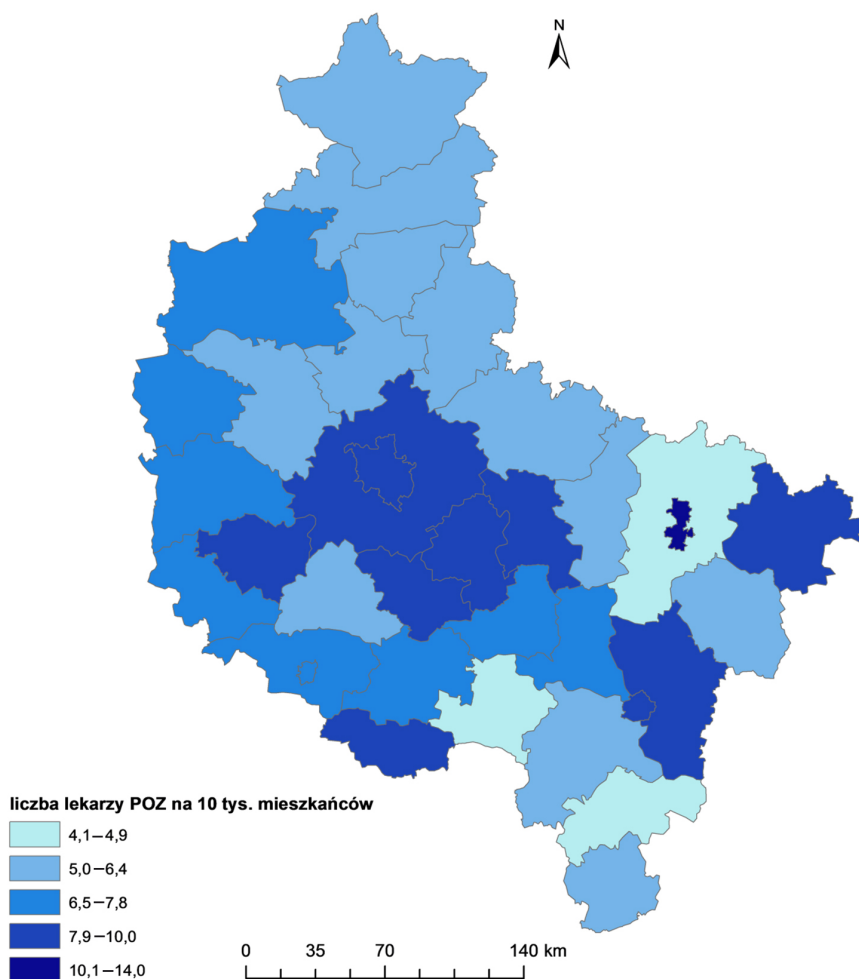
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

leczeniu, pielęgnacji, rehabilitacji, które nie mogą być realizowane w ramach innych stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych”.

Analizując zależność między rozmieszczeniem placówek lecznictwa szpitalnego a rozmieszczeniem ludności miejskiej, posłużono się wskaźnikiem koncentracji w sieci miast. Wzięto pod uwagę liczbę ludności w 15 największych miastach województwa (Poznań, Kalisz, Konin, Piła, Ostrów Wielkopolski, Gniezno, Leszno, Swarzędz, Luboń, Śrem, Września, Krotoszyn, Turek, Jarocin, Wągrowiec),

uporządkowanych według reguły wielkości-kolejności, w których mieszkało 31,0% ludności województwa. W tych 15 największych miastach regionu skupiało się aż 77,1% lekarzy szpitalnych i 72,6% łóżek szpitalnych.

Do wskaźników normatywnych, obliczanych względem liczby mieszkańców jako potencjalnych świadczeniobiorców, należały m.in.: a) liczba łóżek szpitalnych na 10 tys. mieszkańców i b) liczba hospitalizowanych na 10 tys. mieszkańców. Wskaźnikiem opisującym pośrednio produktywność placówek szpitalnych może być natomiast liczba hospitalizowanych na 1 łóżko szpitalne (zob. Grochowski 1988, Malczewski 1989, Frączkiewicz-Wronka 2005). Najwyższym poziomem wyposażenia szpitali w łóżka jako miejsca do leczenia na 10 tys. mieszkańców

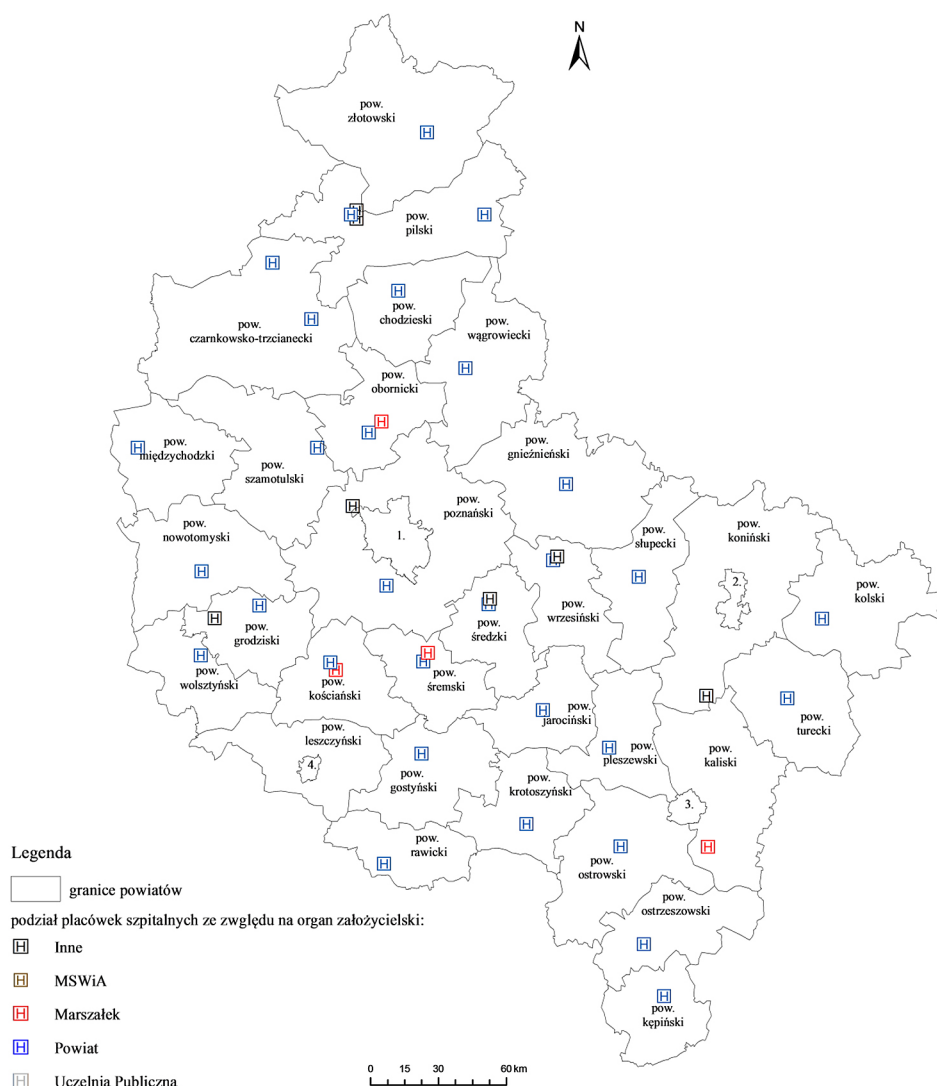


Ryc. 2. Liczba lekarzy POZ w województwie wielkopolskim na 10 tys. mieszkańców
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

wyróżniały się powiaty: śremski (59,6), zintegrowana jednostka powiat poznański z m. Poznaniem (55,7), pilski (52,8), kaliski wraz z m. Kaliszem (48,9), leszczyński wraz z m. Leszmem (42,1), słupecki (37,4), w których wskaźnik ten był wyższy lub równy przeciętnemu w województwie (37,4); nieco niższym poziomem od średniego cechowały się powiaty pleszewski (35,9), obornicki (35,3), koniński z m. Koninem (33,2) i czarnkowsko-trzcianecki (33,1). Z kolei najniższy poziom wyposażenia szpitali w łóżka miały powiaty przylegające do powiatów grodzkich i mających w nich swoją siedzibę administracyjną, tj. koniński (0), leszczyński (0), poznański (8,0) i kaliski (16,2) oraz powiat ostrzeszowski (17,5). Ponadprzeciętnym wskaźnikiem hospitalizowanych na 10 tys. mieszkańców charakteryzowały się powiaty grodzkie zintegrowane ze swoim zapleczem: m. Poznań z poznańskim (4076), m. Kalisz z kaliskim (3628), m. Leszno z leszczyńskim (3464) i m. Konin z konińskim (3358); jednakże nieznacznie wyższym wskaźnikiem od dwóch ostatnich jednostek terytorialnych wyróżniały się powiaty: śremski, pilski i pleszewski. Pod względem liczby hospitalizowanych na 1 łóżko wyróżniały się powiaty: średzki (114,9), krotoszyński (109,0), m. Konin z konińskim (101,1), pleszewski (96,9) i szamotulski (95,8). Należy też zwrócić uwagę, że wskaźnikiem zbliżonym do przeciętnego w województwie cechowały się m.in. dwie zintegrowane jednostki terytorialne: m. Poznań z poznańskim i m. Kalisz z kaliskim, co może świadczyć o mniejszej efektywności tych łóżek szpitalnych, jednakże w tych ośrodkach leczone były zazwyczaj bardziej złożone przypadki chorobowe.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 29 października 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu opieki paliatywnej i hospicyjnej (Dz.U. 2013, poz. 1347), nadzór paliatywny, w tym hospicyjny, rozumiany jest jako „wszechstronna, całościowa opieka i leczenie objawowe świadczeniobiorców chorujących nieuleczalnie, niepoddające się leczeniu przyczynowemu, postępujące, ograniczające życie choroby”. Takiego rodzaju opieka zorientowana jest na poprawę jakości życia, przede wszystkim uśmierzenie i zapobieganie bólowi, neutralizowanie dolegliwości socjalnych, duchowych i psychicznych. Dlatego chorzy ubiegający się o objęcie ich opieką paliatywną musieli spełniać następujące warunki: (1) być po zakończonym leczeniu przyczynowym, (2) posiadać opinię lekarską o agonalnej fazie choroby oraz (3) wyrazić zgodę na tę formę opieki złożoną na piśmie przez osobę kompetentną, tj. chorego lub osobę z jego rodziny.

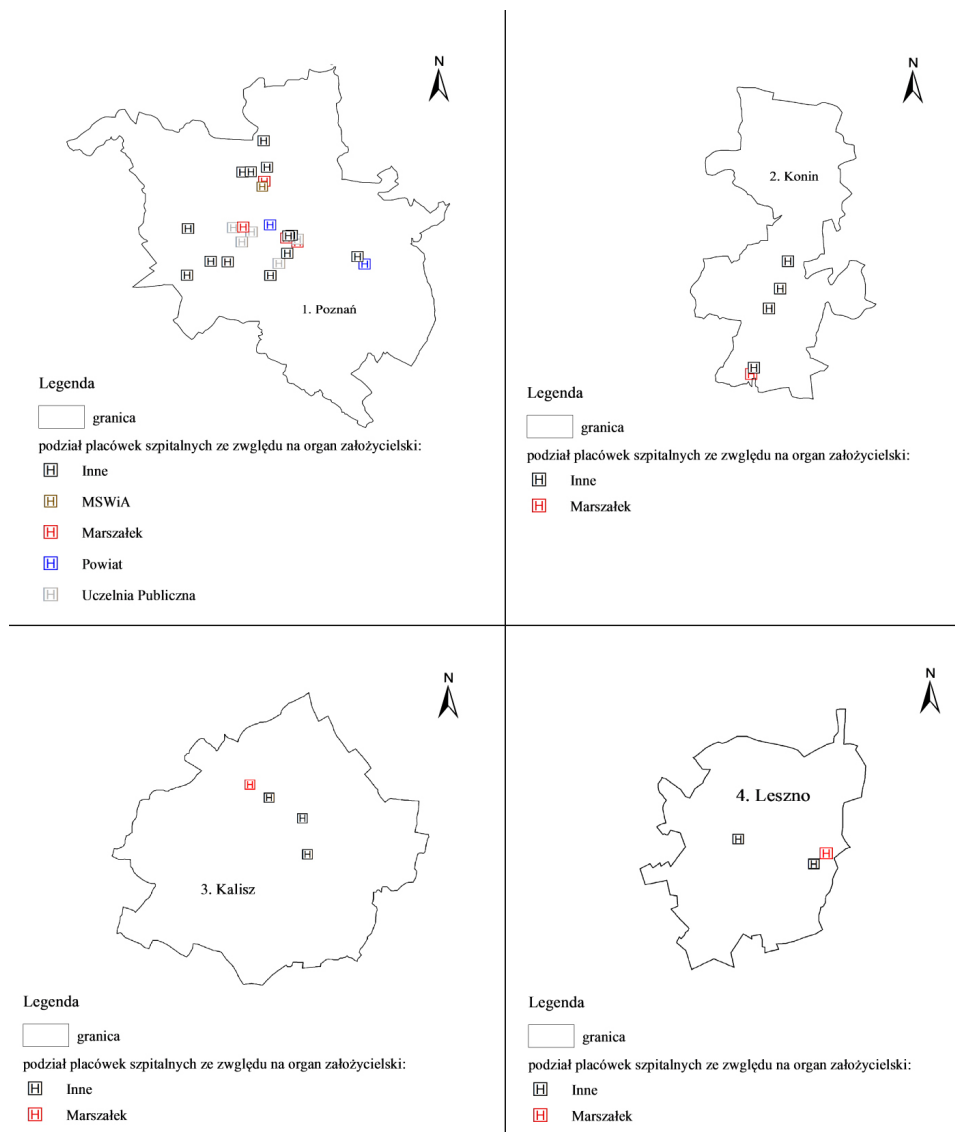
W kategorii nadzoru paliatywnego wyróżnić można trzy rodzaje produktów, które działają w tym zakresie: oddział medycyny paliatywnej, hospicjum stacjonarne, hospicjum domowe. W pracy szczegółowo przeanalizowano powyższe warianty opieki agonalnej funkcjonujące na terenie województwa wielkopolskiego. Hospicja stacjonarne i oddziały paliatywne realizują opiekę dla pacjentów w terminalnym stanie choroby, głównie nowotworowej (90% przypadków). Minimalne działania konieczne zespołu w takim podmiocie składają się z lekarza, pielęgniarki, psychologa, pracownika socjalnego, pielęgniarki społecznej, rehabilitanta, fizjoterapeuty, terapeuty zajęciowego, duchownego i dietetyka. Średni czas opieki nad chorym w placówce tego rodzaju wynosi 30 dni. Finansowanie w trybie dziennym odbywa się poprzez płacenie świadczeń, które zostały faktycznie zrealizowane.



Ryc. 3a. Placówki szpitalne w województwie wielkopolskim w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

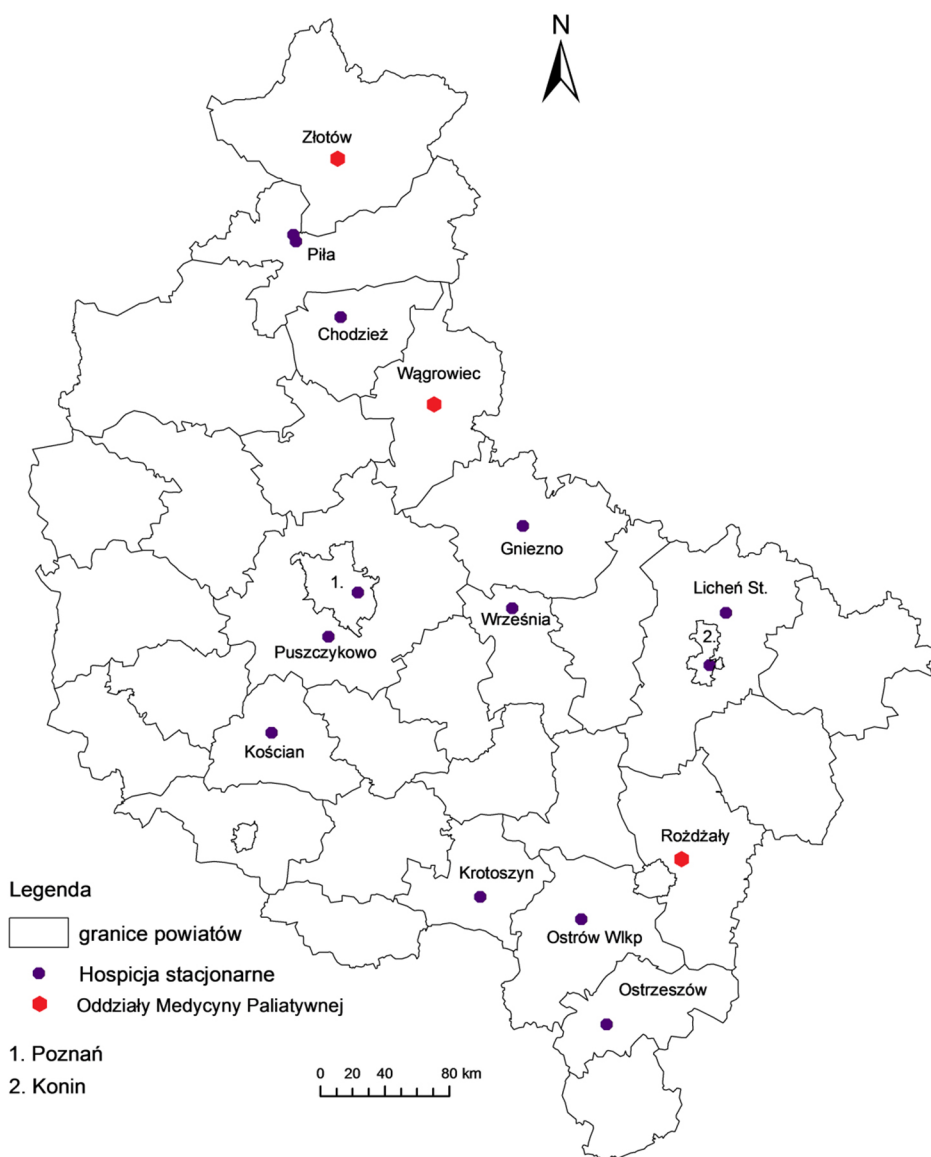
Na obszarze badanej jednostki w 2014 r. występowało 18 takich obiektów (ryc. 4), z czego 83% stanowiły oddziały w szpitalach stacjonarnych, natomiast trzy punkty funkcjonowały jako czyste zakłady hospicyjne (Niepubliczny Zakład Medycyny Paliatywnej w Rożdżalach, Ośrodek Opieki Pozaszpitalnej – Hospicjum Miłosiernego Samarytanina w Wągrowcu oraz Hospicjum Sióstr św. Elżbiety w Złotowie). Rozmieszczenie podmiotów paliatywnych nie było



Ryc. 3b. Placówki szpitalne w Poznaniu, Koninie, Kaliszu i Lesznie w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

uwarunkowane wielkością i znaczeniem danego ośrodka, z reguły lokowano je w placówkach Zakładów Opieki Zdrowotnej (50% analizowanych podmiotów). Tylko w dwóch ośrodkach wyższych rangą działały oddziały paliatywno-hospicyjne (Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu oraz Wielkopolskie Centrum Pulmonologii



Ryc. 4. Hospicja stacjonarne i oddziały opieki paliatywnej w województwie wielkopolskim w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

i Torakochirurgii im. Eugenii i Janusza Zeylandów). W 2014 r. według danych z Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ opieką paliatywną zostało objętych 3076 pacjentów.

Rozmieszczenie i dostępność przestrzenna placówek podstawowej opieki zdrowotnej w Poznaniu

Podstawowa opieka zdrowotna odgrywała kluczową rolę w tworzeniu sieci placówek ochrony zdrowia w ramach Narodowego Funduszu Zdrowia. Najważniejszymi świadczeniami kontraktowanymi w POZ-ach były usługi lekarza rodzinnego (POZ). W Poznaniu w badanym okresie działało 117 placówek podstawowej opieki zdrowotnej, co stanowiło 19% wszystkich jednostek Wielkopolski. We wszystkich ośrodkach realizowano Program Profilaktyki Chorób Układu Krążenia (Chuk), którego celem było obniżenie o 20% zachorowalności i umieralności na tego typu schorzenia. W placówkach POZ świadczeń zdrowotnych udzielało 603 lekarzy rodzinnych. Rozmieszczenie tych ośrodków przedstawiono na rycinie 5.

W celu sprawdzenia relacji współwystępowania między dwoma rozstawieniami (lekarze rodzinni i placówki POZ) wykorzystano współczynnik skojarzenia geograficznego (związania przestrzennego).

Współczynnik związania geograficznego określa układ regionalny wybranego zjawiska na tle układu regionalnego innego zjawiska, stanowiącego podstawę porównania, np. ludność, terytorium. W tym celu wykorzystano wzór (Domański 1970):

$$G = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)}{100}$$

gdzie:

x_i – procentowy udział obszaru cząstkowego „i” w wartości globalnej pierwszego zjawiska na obszarze całkowitym,

y_i – procentowy udział obszaru cząstkowego „i” w wartości globalnej drugiego zjawiska na obszarze całkowitym.

Należy przy tym zaznaczyć, że sumuje się tylko wartości ujemne lub dodatnie.

Wartość współczynnika (G) mieści się w przedziale $<0, 1>$, gdzie 0 oznacza brak związku przestrzennego, natomiast 1 określa maksymalny związek pomiędzy kategoriami.

Współczynnik skojarzenia geograficznego między zaludnieniem a liczbą lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej wyniósł w układzie 42 osiedli się $G = 0,76$, co oznacza, że oba układy wykazują dużą współzależność występowania.

Do określenia dostępności przestrzennej w Poznaniu podstawowych placówek zdrowotnych posłużono się różnicą potencjału ludnościowego i potencjału lekarzy rodzinnych zatrudnionych w POZ-ach (zob. Matykowski 1990). W opracowaniu potencjał ludnościowy oraz potencjał POZ-ów w poszczególnych osiedlach obliczono według następującej formuły modelu (Czyż 1996: 49):

$$V_i = \frac{P_i}{d_{ii}} + \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{ij}}$$

gdzie:

V_i – potencjał osiedla i , P_i – masa osiedla i , P_j – masa osiedla j ,

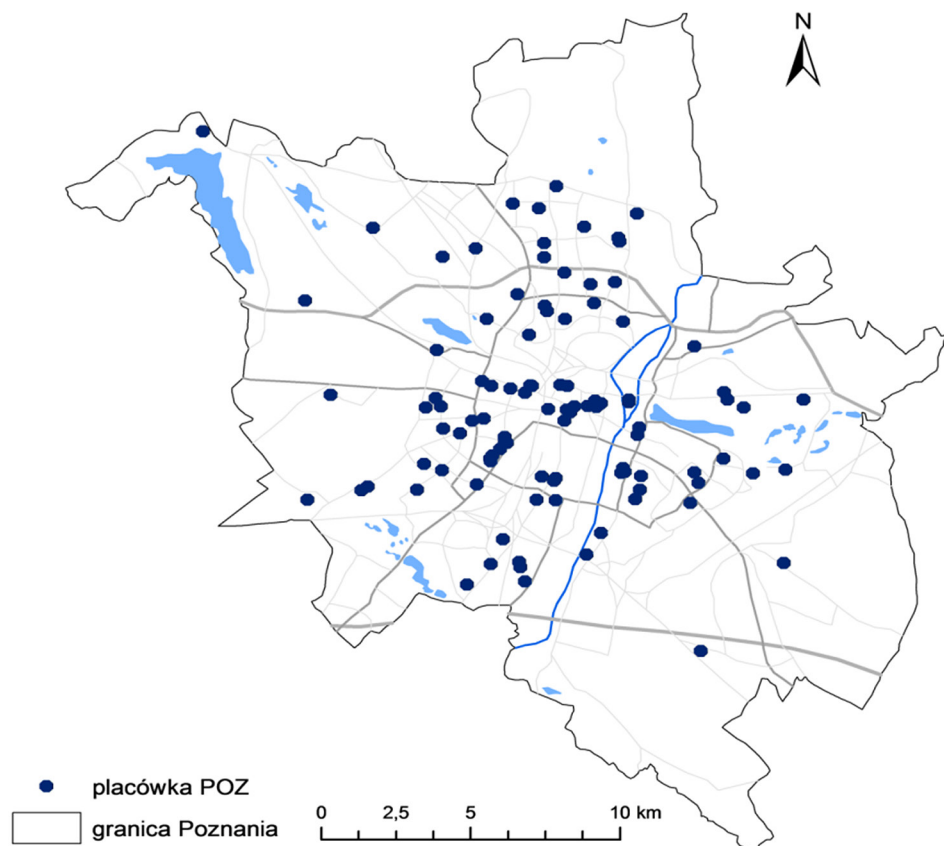
d_{ij} – odległość między i a j ,

przy czym tzw. odległość własną wyznaczono ze wzoru (Matykowski 1990: 87):

$$d_{ii} = 0,282\sqrt{A_i}$$

gdzie: A_i – powierzchnia osiedla i (w km^2).

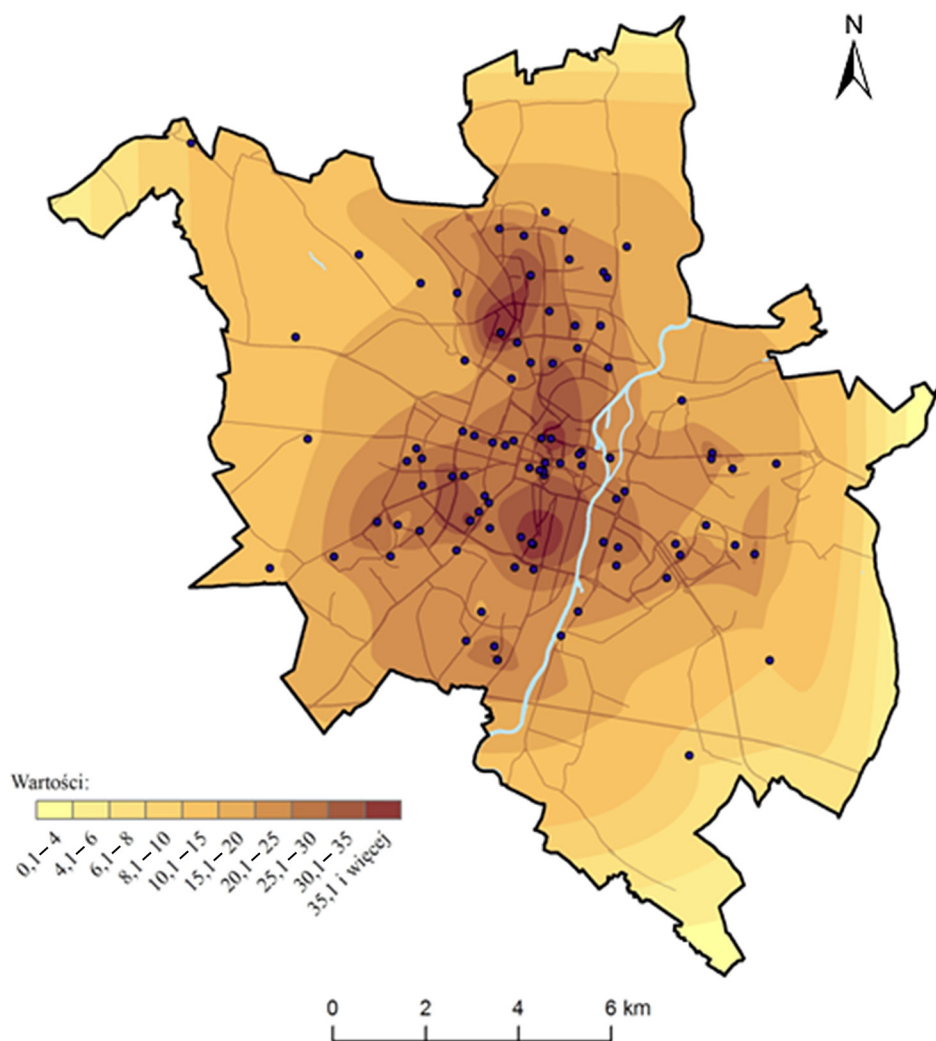
Rozkład przestrzenny potencjału lekarzy pracujących w placówkach podstawowej opieki zdrowotnej w Poznaniu przedstawiono na rycinie 6. Najwyższymi wartościami tak wyznaczonego potencjału podstawowej opieki zdrowotnej (powyżej 35 lekarzy na kilometr) cechowały się osiedla centralnej części Poznania, tj.



Ryc. 5. Rozmieszczenie placówek podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) w Poznaniu w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Wielkopolskiego Oddziału Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia.

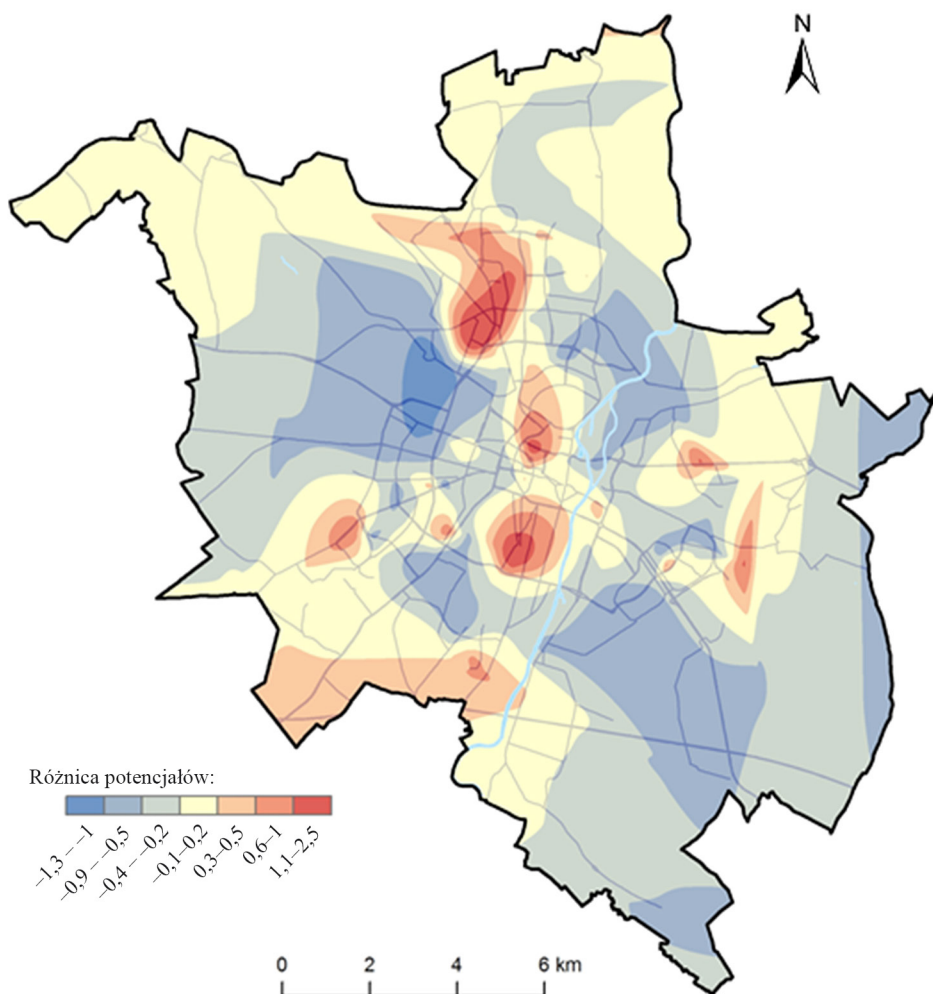
Wilda, Stare Miasto, Winiary, Sołacz i Grunwald Południe. Potencjał na średnim poziomie (15 lekarzy/km) występował w jednostkach terytorialnych oddalonych od centrum miasta około 5–6 km, m.in. w Strzeszynie, Naramowicach, Krzesinach–Pokrzywnie–Garaszewie, Fabianowie–Kotowie i Ławicy. Najniższe wartości potencjału (poniżej 4 lekarzy na km) wystąpiły w peryferyjnie położonych osiedlach Poznania, m.in. w północnej części osiedla Morasko – Radojewo, południowym sektorze Głuszyny, zachodnim Kiekrzu oraz wschodniej części osiedla Antoninek–Zieliniec–Kobylepole.



Ryc. 6. Potencjał lekarzy POZ w Poznaniu w 2014 r.

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie formuły modelu wyznaczono wartości potencjału ludnościowego oraz potencjału podstawowej opieki zdrowotnej w układzie 42 osiedli Poznania, następnie unormowano rozkład tych wartości i wykorzystując różnicę obu potencjałów, wyznaczono obszary względnych i niedoborów tych potencjałów (zob. ryc. 7). Szczególną konfigurację obszaru nadwyżek potencjału POZ-ów nad potencjałem demograficznym stanowił układ osiedli centralna Wilda–Stare Miasto i Jeżyce–Piątkowo i Podolany (ΔV_i od +1,1 do 2,5). Układ ten można uznać za najbardziej atrakcyjny pod względem dostępności podstawowych placówek ochrony zdrowia w Poznaniu.



Ryc. 7. Różnica potencjału ludnościowego i potencjału lekarzy

Źródło: opracowanie własne.

Dostępność przestrzenna szpitali zlokalizowanych w miastach powiatowych województwa

Do pomiaru dostępności układów przestrzennych miejsc (w tym przypadku – szpitali) można użyć szeregu mierników, w tym miar wyprowadzonych z modeli grawitacji i potencjału (por. Moseley 1979, Pirie 1979, Ratajczak 2011). Analizą dostępności przestrzennej placówek opieki zdrowotnej w różnych aspektach zajmowali się w Polsce m.in. Taylor (1999), Taylor i Józefowicz (2012) i Wiśniewski (2016).

Do pomiaru dostępności układu miast z placówkami szpitalnymi posłużono się klasycznym modelem potencjału (por. Chojnicki 1966), a w zasadzie jego modyfikacją w postaci potencjału względnego (zob. Huff 1963) oraz koncepcją różnicy „unormowanych” potencjałów.

Przy konstruowaniu modelu potencjału ludności i modelu potencjału szpitalnego przyjęto jeszcze następujące założenia szczegółowe: 1) że masa wyrażająca liczbę mieszkańców powiatu lub liczbę hospitalizowanych w szpitalach powiatu w 2014 r. zostanie przypisana ośrodkowi powiatowemu (z wyjątkiem powiatu poznańskiego, w którym masy te przypisano miastu Puszczykowo, gdzie mieści się szpital powiatu, oraz powiatu czarnkowsko-trzcianieckiego, w którym masy rozdzielono między oba ośrodki), 2) że odległości pomiędzy poszczególnymi ośrodkami powiatowymi wyznaczono zostały w układzie drogowym, a odległość własną wyznaczono na podstawie podanego wzoru). Przy budowie drugiego modelu potencjału szpitalnego, który stanowił także podstawę do określenia prawdopodobieństwa korzystania z usług szpitalnych (w ujęciu Huffa), przyjęto dodatkowe założenie dotyczące niejednorodnego wpływu odległości, gdyż uznano, że 1) odległościami pomiędzy danym ośrodkiem a pozostałymi ośrodkami, gdy nie przekracza 2/3 przeciętnej odległości (pomiędzy danym ośrodkiem i wszystkimi pozostałymi ośrodkami) rządzi wykładnik odległości $b=1$, 2) podobnie odległościami pomiędzy danym ośrodkiem a Poznaniem (jako głównym centrum hospitalizacyjnym) rządzi wykładnik odległości $b=1$, (3) odległościami mieszczącymi się w przedziale 2/3–1 przeciętnej odległości rządzi wykładnik $b=1,2$ oraz odległościami ponadprzeciętnymi rządzi wykładnik $b=1,5$. W ten sposób, wykorzystując wykładnik odległości, uwzględniono anizotropowy model funkcjonowania układu drogowego i wzrost oporu odległości (zob. Domański 1963).

Podobnie jak w przypadku Poznania wyznaczono obszar nadwyżek dostępności placówek szpitalnych w województwie wielkopolskim.

W pierwszym modelu (zakładającym jednolity wpływ odległości) najwyższą względną różnicą potencjału hospitalizacji i demograficznego charakteryzował się Poznań ($\Delta V_j = +4,23\%$), a obszar względnej nadwyżki tego potencjału (gdy $\Delta V_j > +0,15\%$) obejmował jeszcze przyległe do niego powiaty poznański (Puszczykowo $\Delta V_j = +0,60$), obornicki ($\Delta V_j = +0,27$), północną część powiatu śremskiego ($\Delta V_j = +0,26$). Z kolei obszarami względnego niedoboru potencjału hospitalizacji (w odniesieniu do potencjału demograficznego), które mogą być syndromem słabej dostępności przestrzennej szpitali na tych terenach, były powiaty

południowo-zachodniej (z wyjątkiem Leszna), południowej (Ostrów Wielkopolski $\Delta V_j = -0,39$, Ostrzeszów $\Delta V_j = -0,37$, Rawicz $\Delta V_j = -0,35$) i wschodniej Wielkopolski (Turek $\Delta V_j = -0,40$ i Koło $\Delta V_j = -0,38$).

W drugim modelu (uwzględniającym anizotropowe własności przestrzeni przy wyznaczaniu potencjału hospitalizacji) również obszarem szczególnej nadwyżki potencjału szpitalnego była centralna część województwa z jego głównym miastem – Poznaniem ($\Delta V_j = +6,36\%$), a dodatnią nadwyżką cechowały się ośrodki leczenia szpitalnego w Puszczykowie ($\Delta V_j = +1,14\%$), reprezentujące powiat poznański, oraz ośrodki powiatów sąsiednich, tj. w Śremie ($\Delta V_j = +0,52\%$), Środzie Wielkopolskiej ($\Delta V_j = +0,49\%$), Obornikach ($\Delta V_j = +0,40\%$) i Szamotułach ($\Delta V_j = +0,12\%$). Jeszcze większy był obszar wyraźnych niedoborów potencjału hospitalizacji ($\Delta V_j < -0,20$), który obejmował poza pasem południowym i wschodnią częścią województwa (np. Rawicz $\Delta V_j = -0,64\%$, Ostrzeszów $\Delta V_j = -0,59\%$, Koło $\Delta V_j = -0,59\%$, Wolsztyn $\Delta V_j = -0,56\%$, Kępno $\Delta V_j = -0,55\%$) – również część północną regionu (Złotów $\Delta V_j = -0,46\%$, Chodzież $\Delta V_j = -0,31\%$, Trzcianka $\Delta V_j = -0,30\%$, Czarnków $\Delta V_j = -0,27\%$ i Piła $\Delta V_j = -0,26\%$). Należy też zwrócić uwagę, że większe ośrodki lecznictwa szpitalnego, takie jak Kalisz, Konin, Piła i Leszno – położone peryferyjnie względem Poznania – charakteryzowały się słabszą dostępnością przestrzenną tego rodzaju usług, której przejawem były niedobory potencjału hospitalizacji (w obu wersjach modelu).

Przyjmując wartości potencjału cząstkowego (dla poszczególnych ośrodków powiatowych) i ogólnego z modelu drugiego dotyczącego hospitalizacji, określono prawdopodobieństwo korzystania z usług szpitalnych według wzoru zaproponowanego przez Huffa (1963) i Bucklina (1971):

$$P_{jk} = \frac{A_k \times d_{jk}^{-b}}{\sum_{j=1}^n A_j \times d_{jn}^{-b}}$$

przy czym $\sum p_{jk} = 1$ i $0 \leq p_{jk} \leq 1$,

gdzie: p_{jk} – prawdopodobieństwo korzystania ze szpitala w powiecie j ; A_j – atrakcyjność szpitala w ośrodku powiatowym j wyrażona liczbą hospitalizowanych w 2014 r.; d_{jn} – odległość drogowa pomiędzy ośrodkami szpitalnymi j i n ; b – wykładnik potęgowej odległości (zgodnie z przyjętymi założeniami).

Przyjmując zatem zmodyfikowaną postać modelu potencjału w formie zaproponowanej przez Huffa (1963) i Bucklina (1971), określono prawdopodobieństwo korzystania z usług szpitalnych dla mieszkańców wszystkich powiatów województwa wielkopolskiego, przy czym trzy z powiatów grodzkich zintegrowano z ich zapleczem (Kalisz, Konin i Leszno). Najwyższym prawdopodobieństwem korzystania z tego rodzaju usług w Poznaniu cechowali się oczywiście mieszkańcy tego miasta (0,90) oraz powiatów międzychodzkiego (0,68), obornickiego (0,68), szamotulskiego (0,65), grodziskiego (0,58), wągrowieckiego (0,55) i wolsztyńskiego (0,54). Najniższe prawdopodobieństwo korzystania ze szpitali poznańskich charakteryzowało powiaty części wschodniej regionu: kaliski, wraz z m. Kaliszem (0,23), ostrowski (0,26), turecki (0,28), pleszewski

(0,29), ostrzeszowski (0,30) i koniński z m. Koninem (0,30). Z kolei najwyższym prawdopodobieństwem korzystania z własnego szpitala powiatowego cechowali się mieszkańcy powiatów zintegrowanych: konińskiego (0,40), kaliskiego (0,38) i leszczyńskiego (0,32) oraz kępińskiego (0,27), gnieźnieńskiego (0,18) i pleszewskiego (0,16). W przypadku mieszkańców powiatów ostrowskiego,

Tabela 1. Prawdopodobieństwo korzystania z usług szpitalnych mieszkańców powiatów województwa wielkopolskiego

Powiat	Prawdopodobieństwo korzystania ze szpitala			
	w siedzibie powiatu	w Poznaniu	w innym ośrodku	
Chodzieski	0,07	0,50	0,20 Piła	0,05 Wągrowiec
Czarnkowsko-trzcianecki Część czarnkowska	0,07	0,53	0,14 Piła	0,06 Trzcianka
Czarnkowsko-trzcianecki Część trzcianecka	0,09	0,47	0,25 Piła	0,05 Czarnków
Gnieźnieński	0,18	0,53	0,05 Konin	
Gostyński	0,06	0,42	0,12 Leszno	0,07 Śrem
Grodziski	0,07	0,58	0,07 Leszno	0,07 Nowy Tomyśl
Jarociński	0,11	0,38	0,10 Kalisz	0,07 Pleszew
Kaliski z m. Kalisz	0,38	0,23	0,10 Konin	0,09 Ostrów Wlkp.
Kępiński	0,27	0,32	0,17 Kalisz	0,10 Ostrów Wlkp.
Kolski	0,11	0,33	0,29 Konin	0,13 Kalisz
Koniński z m. Konin	0,40	0,30	0,11 Kalisz	
Kościański	0,08	0,55	0,10 Leszno	0,05 Śrem
Krotoszyński	0,17	0,33	0,11 Kalisz	0,08 Ostrów Wlkp.
Leszczyński z m. Leszno	0,32	0,39	0,05 Śrem	
Międzychodzki	0,07	0,68	0,05 Nowy Tomyśl	0,05 Szamotuły
Nowotomyski	0,14	0,60	0,04 Grodzisk Wlkp.	0,04 Wolsztyn
Obornicki	0,05	0,68	0,06 Szamotuły	0,04 Piła
Ostrowski	0,20	0,26	0,27 Kalisz	0,06 Krotoszyn
Ostrzeszowski	0,07	0,30	0,20 Kalisz	0,13 Ostrów Wlkp.
Piński	0,40	0,39	0,05 Trzcianka	0,03 Złotów
Pleszewski	0,16	0,29	0,18 Kalisz	0,08 Konin
Poznański (Puszczykowo)	0,03	0,76	0,03 Śrem	
Rawicki	0,10	0,44	0,14 Leszno	0,06 Krotoszyn
Śłupecki	0,07	0,39	0,22 Konin	0,08 Gniezno
Szamotulski	0,10	0,65	0,05 Piła	
Średzki	0,08	0,54	0,05 Śrem	
Śremski	0,13	0,46	0,05 Leszno	
Turecki	0,10	0,28	0,23 Konin	0,19 Kalisz
Wągrowiecki	0,11	0,56	0,08 Piła	0,07 Gniezno
Wolsztyński	0,11	0,55	0,09 Leszno	0,08 Nowy Tomyśl
Wrzesiński	0,06	0,48	0,08 Konin	0,04 Śrem
Złotowski	0,11	0,49	0,27 Piła	
m. Poznań	0,90	←	0,01 Puszczykowo	0,01 Gniezno

Źródło: obliczenia własne.

kępińskiego, ostrzeszowskiego i pleszewskiego wyraźnie uwidoczniło się oddziaływanie Kalisza, a w przypadku powiatów chodzieskiego, czarnkowsko-trzcianecznego i złotowskiego – Piły (zob. tab. 1).

Zakończenie

Charakteryzując sieć placówek publicznej ochrony zdrowia w województwie wielkopolskim w układzie powiatów i w ujęciu lokalnym, w odniesieniu do głównego ośrodka ochrony zdrowia w regionie – Poznania, należy zwrócić uwagę na kilka tendencji w ich rozmieszczeniu oraz mechanizmy kształtujące różnicowanie przestrzenne dostępności niektórych rodzajów placówek.

Poznań (z 15,7% ogółu mieszkańców województwa) skupiał w 2014 r. aż 48,0% lekarzy szpitalnych, 41,1% pielęgniarek i pielęgniarzy zatrudnionych w szpitalach, 37,2% hospitalizowanych i 36,5% łóżek szpitalnych. Z kolei w czterech miastach Wielkopolski pełniących w latach 1975–1998 rolę siedzib ówczesnych województw (z 9,2% ogółu ludności regionu) w okresie awansu administracyjnego rozwijano funkcje lecznictwa zamkniętego, co rzutuje na aktualną pozycję tego rodzaju placówek. W Kaliszu, Koninie, Lesznie i Pile pracowało 16,0% ogółu lekarzy szpitalnych, było 20,7% łóżek szpitalnych i 23,9% hospitalizowanych.

Często do charakterystyki rozmieszczenia placówek opieki zdrowotnej stosuje się wskaźniki normatywne, obliczane względem liczby mieszkańców traktowanych jako potencjalni świadczeniobiorcy. W związku z tym oczekuje się, że aby zachować podobny dostęp do tych placówek, owe wskaźniki normatywne powinny się różnić tylko nieznacznie. Jednym z głównych wskaźników jest liczba lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej na 10 tys. mieszkańców. Jednakże w tym przypadku w regionie wystąpiły znaczne kontrasty w skali subregionu konińskiego (wysoki wskaźnik powyżej 10 lekarzy w mieście Koninie i bardzo niski w powiecie konińskim) i całego regionu (np. wysoka wartość miernika w centralnej części województwa). Z kolei najwyższym poziomem wyposażenia szpitali w łóżka jako miejsca do leczenia na 10 tys. mieszkańców wyróżniały się powiaty: śremski (59,6), zintegrowana jednostka powiat poznański z m. Poznaniem (55,7), pilski (52,8), kaliski wraz z m. Kaliszem (48,9), leszczyński wraz z m. Lesznom (42,1), słupecki (37,4), w których wskaźnik ten był wyższy lub równy przeciętnemu w województwie (37,4). Ponadprzeciętnym wskaźnikiem hospitalizowanych na 10 tys. mieszkańców charakteryzowały się również powiaty grodzkie zintegrowane ze swoim zapleczem: m. Poznań z poznańskim (4076), m. Kalisz z kaliskim (3628), pilski (3563), m. Leszno z leszczyńskim (3464) i m. Konin z konińskim (3358) oraz powiaty: śremski (3704) i pleszewski (3475), które zapewne pełniły określone funkcje uzupełniające w skali subregionalnej.

W Poznaniu (z 15,7% ogółu mieszkańców województwa) występowało 17,2% różnych wielkościami placówek podstawowej opieki zdrowia, ale aż 23,2% publicznych gabinetów stomatologicznych. Rozmieszczenie placówek podstawowej opieki zdrowotnej wyraźnie nawiązuje do rozmieszczenia ludności w Poznaniu, o czym świadczy wysoki współczynnik skojarzenia geograficznego $G = 0,76$.

Na podstawie modelowych rozwiązań teoretycznych (wyprowadzonych z klasycznego modelu potencjału) określono też stopień dostępności przestrzennej w zakresie podstawowej opieki zdrowotnej w Poznaniu oraz leczenia szpitalnego w całym województwie, wyznaczając obszary względnej nadwyżki potencjału opieki zdrowotnej nad potencjałem demograficznym. Szczególną konfigurację obszaru nadwyżek potencjału POZ-ów nad potencjałem demograficznym stanowił układ osiedli centralna Wilda–Stare Miasto i Jeżyce–Piątkowo i Podolany. Układ ten można uznać za najbardziej atrakcyjną pod względem dostępności i koncentracji oś podstawowych placówek ochrony zdrowia w Poznaniu. Z kolei obszarem szczególnej nadwyżki potencjału szpitalnego nad potencjałem demograficznym w województwie wielkopolskim była jego centralna część z głównym miastem – Poznaniem, a dodatnią nadwyżką cechowały się ośrodki leczenia szpitalnego w Puszczykowie, Śremie, Środzie Wielkopolskiej, Obornikach i Szamotułach.

Literatura

- Bucklin L. 1971. Retail gravity model and consumer choice: a theoretical and empirical critique. *Economic Geography*, 47, 1.
- Chojnicki Z. 1966. Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych. *Studia KPZK*, 14.
- Czyż T. 1996. Zastosowanie modelu potencjału ludności w regionalizacji strukturalnej Polski. [W:] T. Czyż (red.), *Podstawy regionalizacji geograficznej*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 45–67.
- Domański R. 1963. Zespoły sieci komunikacyjnych. *Prace Geograficzne IG PAN*, 41.
- Domański R. 1970. Syntetyczna charakterystyka obszaru na przykładzie Okręgu Przemysłowego Kolin–Łęczyca–Inowrocław. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Frączkiewicz-Wronka A. 2005. Perspektywa terytorialna w kształtowaniu i realizacji celów publicznych w obszarze ochrony zdrowia. [W:] A. Frączkiewicz-Wronka (red.), *Ochrona zdrowia w regionie. Aspekty organizacyjne i prawne*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, s. 15–89.
- Grochowski M. 1988. Rejonizacja służby zdrowia a dostępność usług medycznych. *Rozwój Regionalny, Rozwój Lokalny, Rozwój Terytorialny*, 15. Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Guzik R. 2003. *Przestrzenna dostępność szkolnictwa ponadpodstawowego*. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Huff D.M. 1963. A probalistic analysis of shopping centre trade areas. *Land Economics*, 39: 81–90.
- Malczewski J. 1989. *Przestrzenna organizacja systemu placówek podstawowej ochrony zdrowia (na przykładzie dzielnicy Warszawa-Wola)*. Dokumentacja Geograficzna, IGiPZ PAN, 1.
- Matykowski R. 1990. *Struktura przestrzenna Gniezna i przemieszczenia jego mieszkańców*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa–Poznań.
- Matykowski R., Dominik A. 2010. Polska emigracja zarobkowa w Irlandii w latach 2004–2007. *Przeгляд Geograficzny*, 82, 2: 257–279.
- Michalski T. (red.) 2002. *Zróżnicowanie przestrzenne sytuacji zdrowotnej, systemu bezpieczeństwa i usług medycznych w województwie pomorskim*. Wydawnictwo EJB, Gdynia.
- Moseley M.J. 1979. *Accessibility: the rural challenge*. Methuen, London.
- Pirie G.H. 1979. Measuring accessibility: a review and proposal. *Environment and Planning, A*, 11: 299–312.
- Ratajczak W. 2011. Potencjał a dostępność przestrzenna. [W:] Z. Chojnicki, T. Czyż, W. Ratajczak (red.), *Model potencjału – podstawy teoretyczne i zastosowania w badaniach przestrzenno-ekonomicznych oraz regionalnych*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, s. 145–153.
- Taylor Z. 1999. *Przestrzenna dostępność miejsc zatrudnienia, kształcenia i usług a codzienna ruchliwość ludności wiejskiej*. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, 171.

- Taylor Z., Józefowicz I. 2012. Geograficzne badania niepełnosprawności ze szczególnym uwzględnieniem codziennej ruchliwości osób niepełnosprawnych w przestrzeni miasta – część II. *Przegląd Geograficzny*, 84, 4: 529–558.
- Thrift N. 1977. An introduction to time-geography. *Concept and Techniques in Modern Geography*, 13. The Institute of British Geographers, London.
- Wiśniewski S. 2016. Spatial accessibility of hospital healthcare in Łódź voivodeship. *Questiones Geographicae*, 35, 4: 157–166.

The network of public health care facilities in Wielkopolska voivodeship and its spatial accessibility

Abstract: The aim of the study is to characterize the distribution of various public health care centers in the town (and powiat) pattern of Wielkopolska region. The spatial configuration of basic health care facilities, hospitals and palliative medicine centers is characterized. Using the model of potential, as well as its modified frames of demographic potential, and basic health care differences and Huff model, spatial accessibility differences of chosen centers in the regional scale, and the city of Poznań are distinguished.

Key-words: public health care facilities, hospital's centres, spatial accessibility, Wielkopolska voivodeship