



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Mazowsze.
serce Polski

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



METODYKA WYZNACZANIA OBSZARÓW INTERWENCJI W RAMACH PROJEKTU „INTERNET DLA MAZOWSZA”

Sierpień 2011

1 METODYKA INWENTARYZACJI

Istniejącą infrastrukturę szerokopasmową oraz plany inwestycyjne przedsiębiorców telekomunikacyjnych w okresie najbliższych 3 lat określono na podstawie:

- a) szczegółowych danych inwentaryzacyjnych otrzymanych od Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej [INWENTARYZACJA UKE] oraz
- b) danych zebranych na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego bezpośrednio od przedsiębiorców telekomunikacyjnych i na potrzeby przygotowania Projektu [INWENTARYZACJA ARM S.A.].

Opis Inwentaryzacji UKE znajduje się w pkt 1.1. Inwentaryzacja UKE polegała na zbieraniu danych poprzez ankiety bezpośrednio od przedsiębiorców telekomunikacyjnych. Inwentaryzacja UKE obejmuje dla całego terytorium Polski istniejącą infrastrukturę oraz plany inwestycyjne na rok 2011.

Opis Inwentaryzacji ARM S.A. znajduje się w pkt 1.2. oraz 1.3. Inwentaryzacja ARM S.A. polegała na zbieraniu danych poprzez ankiety, kontakty telefoniczne i spotkania, bezpośrednio od przedsiębiorców telekomunikacyjnych. Inwentaryzacja ARM S.A. obejmuje dla obszaru województwa mazowieckiego istniejącą infrastrukturę oraz plany inwestycyjne na najbliższe 3 lata.

1.1. INWENTARYZACJA UKE – ANKIETY PRZEDSIĘBIORCÓW

Sporządzenie inwentaryzacji infrastruktury szerokopasmowej jest obowiązkiem nałożonym na Prezesa UKE w art. 29 ustawy o wspieraniu rozwoju sieci i usług telekomunikacyjnych. Prezes UKE sporządza dla terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w formie elektronicznej, inwentaryzację przedstawiającą pokrycie istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną i publicznymi sieciami telekomunikacyjnymi zapewniającymi lub umożliwiającymi zapewnienie szerokopasmowego dostępu do Internetu, z odrębnym zaznaczeniem pokrycia łączami światłowodowymi oraz sieciami bezprzewodowymi, oraz budynkami umożliwiającymi kolokację. Inwentaryzacja jest na bieżąco weryfikowana i aktualizowana, nie rzadziej niż raz na rok. Na żądanie Prezesa UKE przedsiębiorcy telekomunikacyjni mają obowiązek przekazania posiadanych przez nich aktualnych, zgodnych ze stanem faktycznym, kompletnych oraz adekwatnych do potrzeb wykonania inwentaryzacji, informacji o posiadanej infrastrukturze telekomunikacyjnej, publicznych sieciach telekomunikacyjnych i budynkach umożliwiających kolokację. Formularze ankiet określa odrębne rozporządzenie wykonawcze. Udzielenie nieprawdziwej lub niepełnej informacji zagrożone jest karą pieniężną do wysokości 3% rocznego przychodu (art. 209 ustawy – Prawo telekomunikacyjne).

W dniu 30 czerwca 2011 Prezes UKE opublikował pierwsze wyniki pierwszej inwentaryzacji. W opublikowanym raporcie i tabelach były informacje o zakończeniach sieci

światłowodowych w poszczególnych miejscowościach i dane te zostały wykorzystane do określenia obszarów białych, szarych i czarnych światłowodowej infrastruktury dystrybucyjnej. Ponadto, w raporcie i tabelach były także dane o miejscowościach z zasięgiem sieci kablowych lub terminali radiowych. Dane te nie mogły zostać wykorzystane dla potrzeb Projektu przewidującego budowę infrastruktury szkieletowo-dystrybucyjnej, bowiem dane te zbiorczo obejmowały każdy dostęp do Internetu, w tym dostęp, który nie jest szerokopasmowy (tj. poniżej 2 Mb/s). Dlatego też Prezes UKE przekazał na potrzeby Projektu bardziej szczegółowe dane z rozbiem opublikowanej tabeli na podkategorie określające miejscowości z dostępem do 2 Mb/s do użytkownika końcowego i miejscowości z wyższym dostępem (szerokopasmowym), jak również dane dotyczące stosowanej technologii. Te bardziej szczegółowe dane posłużyły do określenia obszarów białych, szarych i czarnych podstawowych sieci dostępowych oraz sieci NGA. Dla obszarów białych według Inwentaryzacji UKE dodatkowo przeprowadzono weryfikację na podstawie danych z Inwentaryzacji ARM S.A. i niektóre miejscowości zaliczono do obszarów szarych. Dane z inwentaryzacji ARM S.A. posłużyły jeszcze do uzupełnienia danych nie objętych inwentaryzacją UKE (np. plany inwestycyjne na lata po 2011 r., inwestycje TP w ramach porozumienia z Prezesem UKE, LLU), co pozwoliło na maksymalnie rzetelne przygotowanie wykazu obszarów białych, szarych i czarnych oraz kategorii miejscowości, o których mowa w pkt 2. Wykaz ten jest obecnie przedmiotem konsultacji publicznych.

Prezes UKE w piśmie przekazującym szczegółowe dane potwierdził zasadność opisanego wyżej podejścia, polegającego na połączeniu danych z Inwentaryzacji UKE oraz Inwentaryzacji ARM S.A., celem jak najbardziej dokładnego i prawdziwego ustalenia istniejącej oraz planowanej infrastruktury szerokopasmowej.

1.2. INWENTARYZACJA ARM S.A. - ANKIETY PRZEDSIĘBIORCÓW

Na potrzeby prowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowani zostali wszyscy przedsiębiorcy telekomunikacyjni funkcjonujący na terenie Województwa Mazowieckiego oraz gmin ościennych. Identyfikacja ta została przeprowadzona z wykorzystaniem **Rejestru Przedsiębiorców Telekomunikacyjnych**, co zapewniło kompletność takiej listy. Rejestr przedsiębiorców jest prowadzony przez Urząd Komunikacji Elektronicznej i wszystkie podmioty świadczące usługi telekomunikacyjne zobligowane są do zgłoszenia swojej działalności w UKE i wpisu do wspomnianego rejestru.

Badanie inwentaryzacyjne przeprowadzone zostały w roku 2009.

Badanie było wykonywane poprzez wysyłanie ankiet indywidualnie zaadresowanych do wszystkich przedsiębiorców telekomunikacyjnych funkcjonujących na terenie Województwa Mazowieckiego.

2. KLASYFIKACJA OBSZARÓW

Podstawą analiz dotyczących dostępności infrastruktury szerokopasmowej na terenie województwa mazowieckiego były wyniki Inwentaryzacji UKE oraz Inwentaryzacji ARM S.A. Aby możliwie najdokładniej zbadać dostępność infrastruktury w różnych aspektach – dostępowa/dystrybucyjna, podstawowa/NGA - zdefiniowano kilka klasyfikacji. Podstawową klasyfikacją jest wskazanie obszarów białych, szarych i czarnych. Aby rozróżnić różne aspekty dostępności infrastruktury dokonano 3 różnych klasyfikacji BSC:

- **BSC podstawowe** – klasyfikacja miejscowości na podstawie istniejącej i planowanej (w najbliższych 3 latach) infrastruktury szerokopasmowego dostępu do Internetu (minimum 2 Mb/s do użytkownika końcowego),
- **BSC NGA** - klasyfikacja miejscowości na podstawie (istniejącej i planowanej w najbliższych 3 latach) infrastruktury dostępu do Internetu zaliczanych do kategorii NGA, czyli o przepływności powyżej 30-40 Mbit/s,
- **BSC dystrybucyjne** – klasyfikacja miejscowości na podstawie (istniejącej i planowanej w najbliższych 3 latach) infrastruktury dystrybucyjno – szkieletowej.

W ramach **BSC podstawowego** wyróżniono:

- **obszar biały** – miejscowość, na terenie której żaden operator nie posiada infrastruktury szerokopasmowego dostępu do Internetu o przepływności od 2 Mbit/s w kierunku do użytkownika końcowego, z wykorzystaniem technologii przewodowych lub radiowych pracujących w paśmie licencjonowanym,
- **obszar szary** – miejscowość, na terenie której tylko jeden operator posiada infrastrukturę szerokopasmowego dostępu do Internetu o przepływności od 2 Mbit/s w kierunku do użytkownika końcowego, z wykorzystaniem technologii przewodowych lub radiowych pracujących w paśmie licencjonowanym,
- **obszar czarny** – miejscowość, na terenie której co najmniej dwóch operatorów posiada infrastrukturę szerokopasmowego dostępu do Internetu o przepływności od 2 Mbit/s w kierunku do użytkownika końcowego, z wykorzystaniem technologii przewodowych lub radiowych pracujących w paśmie licencjonowanym.

W ramach **BSC NGA** wyróżniono:

- **obszar biały** – miejscowość, na terenie której żaden operator nie posiada sieci dostępowej NGA zapewniającej dostępu do Internetu o przepływności od 30-40 Mbit/s w kierunku do użytkownika końcowego,
- **obszar szary** – miejscowość, na terenie której tylko jeden operator posiada sieć dostępową NGA zapewniającą dostęp do Internetu o przepływności od 30-40 Mbit/s w kierunku do użytkownika,

- **obszar czarny** – miejscowość, na terenie której co najmniej dwóch operatorów posiada sieci dostępne NGA zapewniające dostęp do Internetu o przepływności od 30-40 Mbit/s w kierunku do użytkownika.

W ramach **BSC dystrybucyjnego** wyróżniono:

- **obszar biały** – miejscowość, na terenie której żaden operator nie posiada węzła szkieletowo-dystrybucyjnego zasilanego łączem światłowodowym,
- **obszar szary** – miejscowość, na terenie której tylko jeden operator posiada węzeł szkieletowo-dystrybucyjny zasilany łączem światłowodowym,
- **obszar czarny** – miejscowość, na terenie której co najmniej dwóch operatorów posiada węzeł szkieletowo-dystrybucyjny zasilany łączem światłowodowym.

Warunkowy system dostępu do węzłów dystrybucyjnych IDM

Jednocześnie, jako narzędzie pomocnicze pozwalające na połączenie danych o obszarach BSC podstawowych, NGA i dystrybucyjnych, opierając się na praktyce decyzyjnej Komisji Europejskiej (v. decyzja dotycząca **Xarxa Oberta**), każdą z miejscowości z województwa mazowieckiego przypisano do jednej z kategorii w poniższej tabeli:

Tabela 1. Klasyfikacja obszarów – kategorie warunkowego dostępu

I	II	III	IV	V	VI
I.p.	Liczba miejscowości w kategorii ogółem / liczba z planowanym węzłem IDM	Istniejąca infrastruktura dystrybucyjna (włączając ciemne włókna) ¹	Podstawowa detaliczna oferta szerokopasmowa ²	Infrastruktura NGA lub plany NGA na najbliższą przyszłość	Dostęp warunkowy do IDM ³
1	7 308/195	0	7196/194	0	Wszyscy operatorzy mogą podłączyć się do IDM , z wyjątkiem:

¹ Zakończenia sieci światłowodowej będące węzłami wyłącznie technicznymi, do których nie jest dołączana żadna infrastruktura dostępowa oraz węzły, do których dołączana jest tylko infrastruktura dostępu do Internetu poniżej 2 Mb/s nie były uwzględniane, z wyjątkiem przypadków, w których w toku inwentaryzacji lub konsultacji ustalono, że węzeł ma możliwość obsługi podstawowych sieci dostępowych i jest dostępny dla operatorów sieci dostępowych na warunkach rynkowych.

² W odniesieniu do danych o istniejącej lub planowanej bezprzewodowej infrastrukturze dostępowej uwzględniono technologie, które gwarantowały co najmniej 2Mbits do użytkownika końcowego, co jest zgodne z ustaleniami Organu Regulacyjnego, który w decyzji nakładającej obowiązki na TP S.A. na rynku 4 uznał: "Z uwagi jednak na ograniczenia technologii radiowych, ich niską popularność, jak również ograniczenia wynikające ze współużytkowania pasma radiowego, niższą niezawodność i dostępność, nie zostały one na obecnym etapie uznane za ekwiwalentne technologie dostępu w stosunku do pętli miedzianej. Zakłada się brak substytucyjności po stronie popytu pomiędzy miedzianymi pętlami lokalnymi a bezprzewodowymi pętlami lokalnymi z powodów potencjalnie mniejszej maksymalnej przepływności w technologii bezprzewodowej w przeliczeniu na jednego użytkownika, niższych oferowanych parametrach jakości i dostępności usługi oraz ograniczonej dostępności pomimo znacznego oficjalnego zasięgu geograficznego. Właściwości techniczne lokalnej pętli abonenckiej bezprzewodowej i miedzianej są różne i nie mogą być traktowane jako substytutu."

³ W przypadkach, w których w kategoriach 1-6 wskazano, że „do IDM mogą być podłączone tylko infrastruktury ostatniej mili NGA”, to podstawowa infrastruktura „ostatniej mili” może być wyjątkowo podłączona do węzła IDM jeżeli zostanie udowodnione, że pomimo występowania określonej liczby operatorów dystrybucyjnych i dystrybucyjnych nadal zawodzą mechanizmy rynkowe, tj. infrastruktura dystrybucyjna istnieje, ale jest **niedostępna** dla operatorów świadczących usługi detaliczne i/lub ceny za używanie takiej infrastruktury lub ceny detaliczne są 2-3 razy wyższe w porównaniu do obszarów, gdzie istnieje efektywna konkurencja.

			1 0 / 0		a) miejscowości, w których jest 2 lub więcej sieci dostępowych, b) miejscowości, w których TP w ramach porozumienia z Organem Regulacyjnym realizuje budowę sieci dostępowych dających dostęp szerokopasmowy dla znacznej części mieszkańców na znacznym obszarze miejscowości - w tych miejscowościach do IDM mogą być podłączone tylko infrastruktury ostatniej mili NGA
			2 lub > 2 112/1		
2	1086/80	1	0 0/0	0	Wszyscy operatorzy mogą podłączyć się do IDM, z wyjątkiem miejscowości, w których TP w ramach porozumienia z Organem Regulacyjnym realizuje budowę sieci dostępowych dających dostęp szerokopasmowy dla znacznej części mieszkańców na znacznym obszarze miejscowości - w tych miejscowościach do IDM mogą być podłączone tylko infrastruktury ostatniej mili NGA
			1 1086/80		
3	1/0	1	TP S.A. + LLU 1/0 2 0/0	0	do IDM mogą być podłączone tylko infrastruktury ostatniej mili NGA
4	1/0	2 lub > 2	0 0/0 1 1/0	0	do IDM mogą być podłączone tylko infrastruktury ostatniej mili NGA
5	0/0	2 lub > 2	TP S.A. + LLU	0	do IDM mogą być podłączone tylko infrastruktury ostatniej mili NGA
6	392/20	2 lub > 2	2 lub > 2	0	do IDM mogą być podłączone tylko infrastruktury ostatniej mili NGA
7	40/2	1 lub > 1	1 lub > 1 Jedna lub więcej	1 29/1 2 lub > 2 11/1	węzły IDM będą pełniły funkcję punktów styku bez możliwości dołączania jakiegokolwiek infrastruktury 'ostatniej mili' ⁴

⁴ Infrastruktura "ostatniej mili" NGA może być wyjątkowo podłączona do węzła IDM jeżeli :

- będzie pokrywać obszar biały NGA będący częścią danej miejscowości według inwentaryzacji sporządzonej przez Organ Regulacyjny,
- węzeł IDM jest zlokalizowany minimum 4 km od najbliższego światłowodowego węzła optycznego dostępnego po cenach rynkowych dla operatorów infrastruktury „ostatniej mili” NGA
- na danym obszarze nie planuje się w najbliższych 3 latach budowy „ostatniej mili” NGA, ani budowy światłowodowego węzła dystrybucyjnego dostępnego po cenach rynkowych dla podmiotów trzecich,
- okoliczności z pkt a-c zostaną potwierdzone m.in. poprzez dodatkowe publiczne konsultacje przed rozpoczęciem wykorzystywania takiego węzła IDM
- do takiego węzła IDM będzie można podłączać wyłącznie infrastrukturę „ostatniej mili” NGA.

W tabeli dla poszczególnych kategorii 1-6 określono rodzaje infrastruktury „ostatniej mili”, które mogą być dołączane do węzłów IDM planowanych w tych miejscowościach. Węzły IDM planowane w miejscowościach z kategorii 7 będą pełniły funkcję punktów styku oraz lokalizacji urządzeń aktywnych (z wyjątkiem sytuacji opisanej w przypisie ⁵). Jednocześnie zastrzec należy, że dopuszczalne będzie dołączenie odpowiedniej infrastruktury ‘ostatniej mili’ z obszaru białego do węzła IDM położonego na obszarze szarym lub czarnym (np. węzeł IDM zlokalizowano w miejscowości czarnej-podstawowej, to dopuszczalne jest podłączenie do niego infrastruktury „ostatniej mili” z dalej położonej miejscowości białej-podstawowej, jeżeli nie ma w niej węzła IDM).

Na podstawie opisanych wyżej ustaleń, kierując się dostępnym budżetem, potrzebą utrzymania trwałości Projektu oraz celami opisanymi Projektu, zaplanowano węzły sieci IDM w miejscowościach wskazanych w opublikowanym w ramach konsultacji „Wykazie lokalizacji węzłów IDM” („Wykaz”).

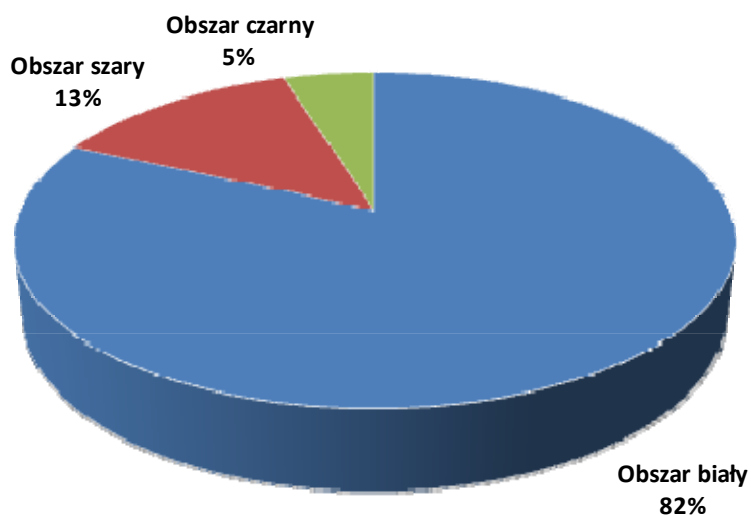
Najważniejsze informacje w Wykazie to:

- a) kwalifikacja miejscowości jako białej, szarej lub czarnej dla podstawowego dostępu do Internetu,
- b) kwalifikacja miejscowości jako białej, szarej lub czarnej dla dostępu NGA,
- c) kwalifikacja miejscowości jako białej, szarej lub czarnej dla światłowodowej infrastruktury dystrybucyjnej,
- d) kwalifikacja miejscowości do jednej z kategorii 1-7 z tabeli powyżej, przy czym dla kategorii 1 wyróżnia się podkategorie 1A, 1B i 1C (w zależności od sieci dostępowej – kolumna IV), dla kategorii 2 wyróżnia się podkategorie 2A i 2B (w zależności od sieci dostępowej – kolumna IV), dla kategorii 3 wyróżnia się podkategorie 3A i 3B (w zależności od sieci dostępowej – kolumna IV), dla kategorii 4 wyróżnia się podkategorie 4A i 4B (w zależności od sieci dostępowej – kolumna IV) oraz dla kategorii 7 wyróżnia się podkategorie 7A i 7B (w zależności od sieci NGA – kolumna V),
- e) informacja o planowaniu lokalizacji węzła IDM oraz liczbie planowanych węzłów.

3. WYNIKI INWENTARYZACJI

3.1. KLASYFIKACJA BSC (PODSTAWOWY DOSTĘP DO INTERNETU)

Poniższy wykres i tabela prezentują odsetek oraz liczbę miejscowości w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do określonych obszarów według kryterium BSC - podstawowy dostęp do Internetu.



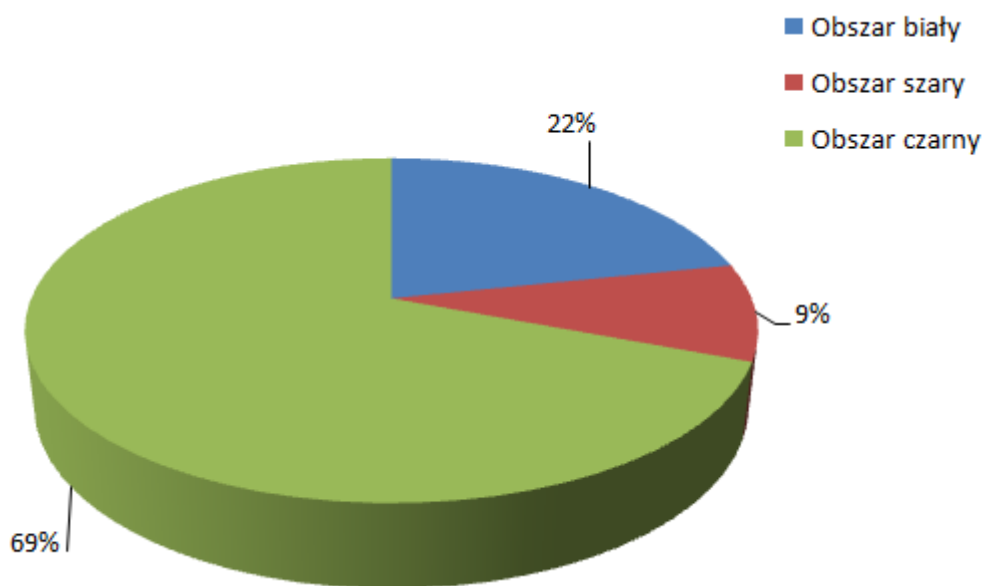
Rys. 1 Odsetek miejscowości w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do określonych obszarów wg kryterium BSC podstawowy dostęp do Internetu.

Tab. 1 Liczba miejscowości w województwie mazowieckim wg klasyfikacji BSC podstawowy dostęp do Internetu

Obszar	Liczba miejscowości
Obszar biały	7209
Obszar szary	1187
Obszar czarny	432
Razem	8828

Zdecydowana większość miejscowości (95%) zakwalifikowana została do obszarów, gdzie występuje brak lub ograniczony dostęp do Internetu.

Kolejny wykres oraz tabela przedstawiają odsetek oraz liczbę mieszkańców zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do określonych obszarów.



Rys. 2 Odsetek ludności w województwie mazowieckim zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do określonych obszarów wg kryterium BSC podstawowy dostęp do Internetu.

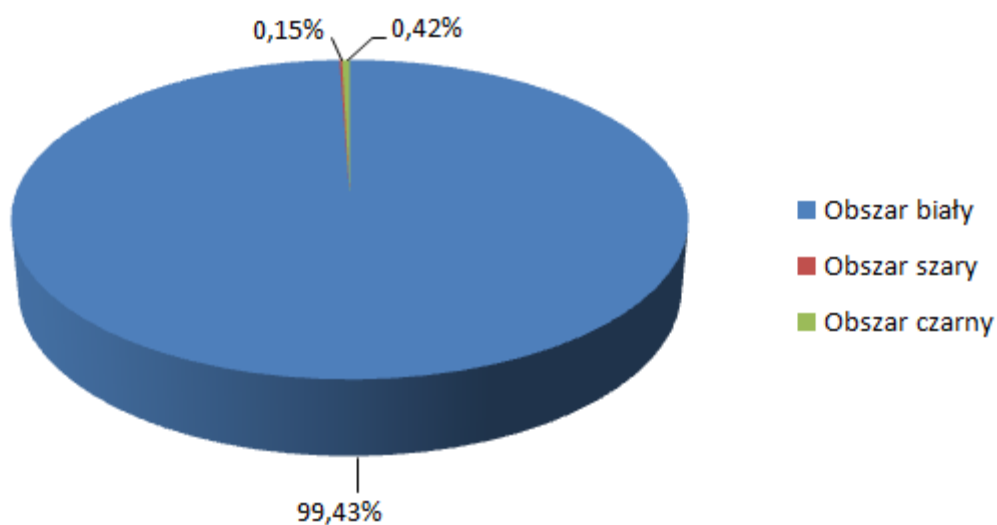
Tab. 2 Liczba ludności w województwie mazowieckim zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do określonych obszarów wg kryterium BSC podstawowy dostęp do Internetu

Obszar	Liczba ludności
Obszar biały	1 123 489
Obszar szary	555 201
Obszar czarny	3 770 387
Razem	5 449 077

Z powyższych zestawień wynika, że prawie 69% ludności województwa mazowieckiego zamieszkuje miejscowości, którym nadano flagę „czarny” według klasyfikacji BSC – podstawowy dostęp do Internetu.

3.2. KLASYFIKACJA BSC NGA

Na kolejnym wykresie oraz w tabeli przedstawiony został odsetek oraz liczba miejscowości w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do określonych obszarów wg kryterium BSC NGA.



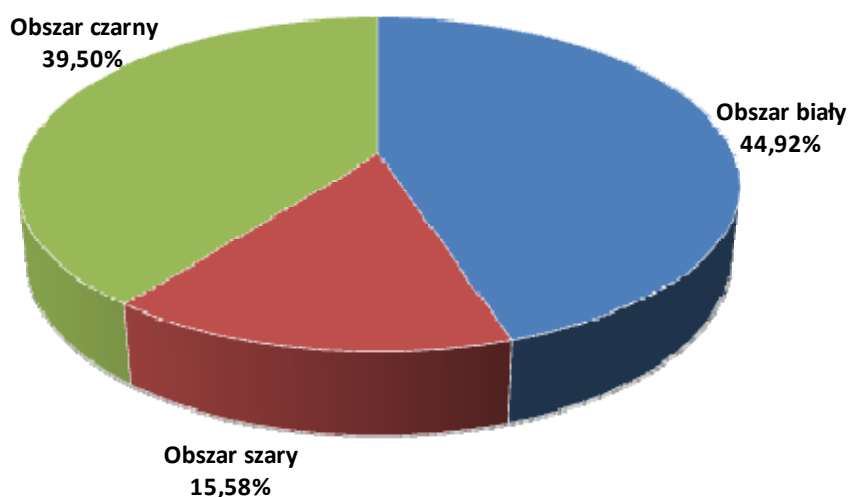
Rys. 3 Odsetek miejscowości w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do określonych obszarów wg kryterium BSC NGA.

Tab. 3 Liczba miejscowości w województwie mazowieckim wg klasyfikacji BSC tradycyjny dostęp do Internetu

Obszar	Liczba miejscowości
Obszar biały	8778
Obszar szary	13
Obszar czarny	37
Razem	8828

Zdecydowana większość miejscowości (prawie 99,5%) zakwalifikowana została do obszarów, gdzie występuje brak dostępu do Internetu NGA.

Kolejny wykres oraz tabela przedstawiają odsetek oraz liczbę mieszkańców zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do określonych obszarów.



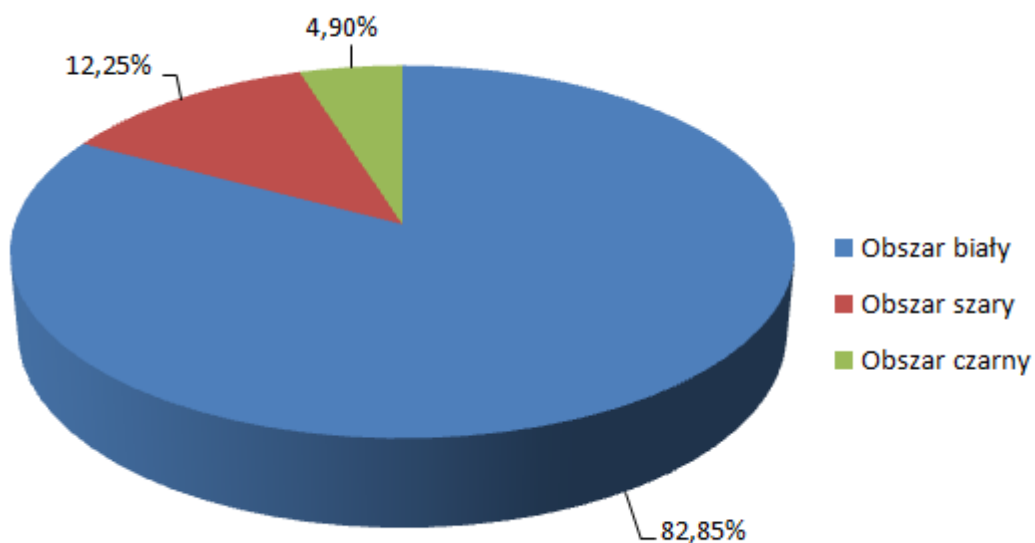
Rys. 4 Odsetek ludności w województwie mazowieckim zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do określonych obszarów wg kryterium BSC NGA.

Tab. 4 Liczba ludności w województwie mazowieckim zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do określonych obszarów wg kryterium BSC NGA

Obszar	Liczba ludności
Obszar biały	2 447 871
Obszar szary	848 849
Obszar czarny	2 152 357
Razem	5 449 077

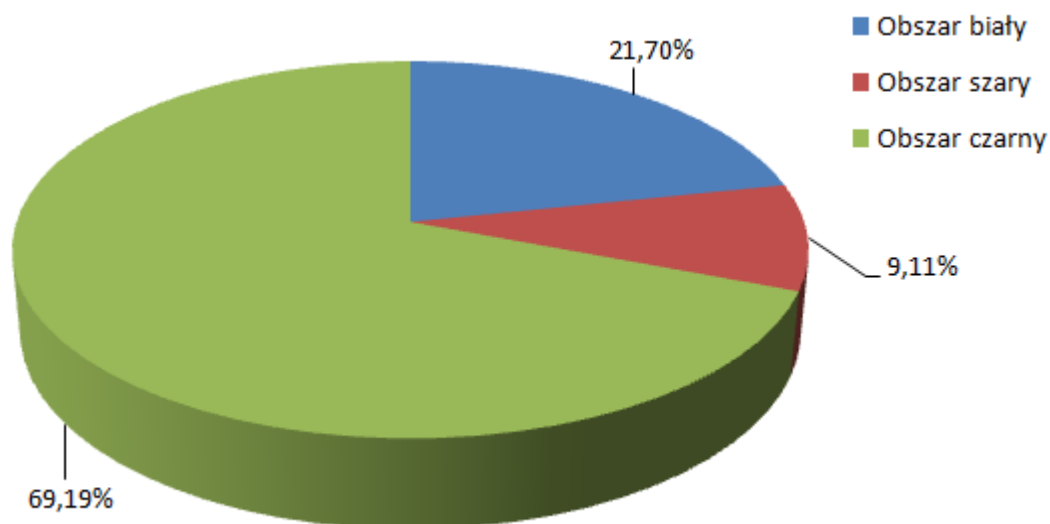
Z powyższych zestawień wynika, że niecałe 40% mieszkańców zamieszkuje miejscowościach, którym nadano flagę „czarny” według klasyfikacji BSC – NGA.

3.3. KLASYFIKACJA BSC - DYSTRYBUCYJNE



Rys. 5 Odsetek miejscowości w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do określonych obszarów wg kryterium BSC infrastrukturalne.

Obszar	Liczba miejscowości
Obszar biały	7314
Obszar szary	1081
Obszar czarny	433
Razem	8828

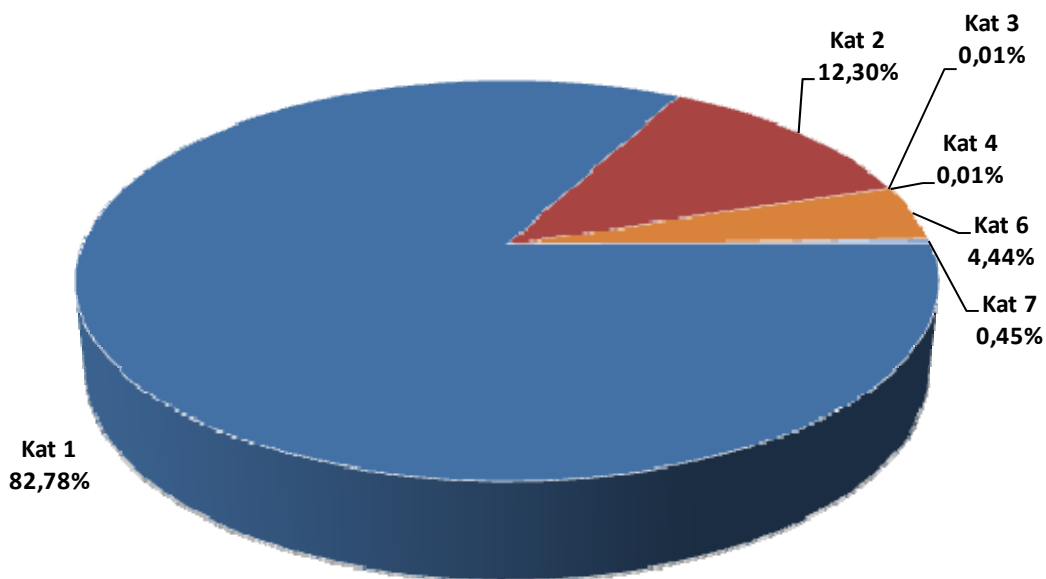


Rys. 6 Odsetek liczby ludności w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do określonych obszarów wg kryterium BSC infrastrukturalne.

Obszar	Liczba ludności
Obszar biały	1 182 488
Obszar szary	496 202
Obszar czarny	3 770 387
Razem	5 449 077

3.4. KATEGORIE 1-7

Poniższy wykres i tabela prezentują odsetek oraz liczbę miejscowości w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do kategorii 1-7.

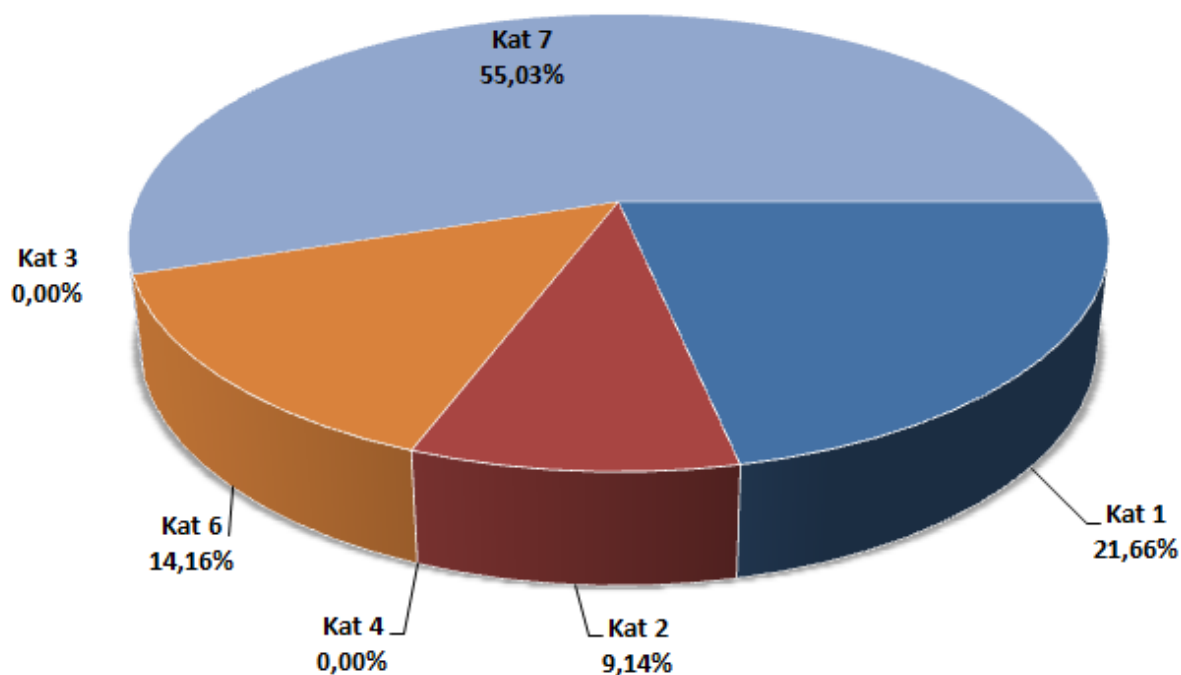


Rys. 7 Odsetek miejscowości w województwie mazowieckim zakwalifikowanych do określonych kategorii obszarów

Tab. 5 Liczba miejscowości w województwie mazowieckim wg klasyfikacji Xarxa Oberta

Obszar	Liczba miejscowości
Kategoria 1	7308
Kategoria 2	1086
Kategoria 3	1
Kategoria 4	1
Kategoria 5	
Kategoria 6	392
Kategoria 7	40
Razem	8828

Kolejny wykres oraz tabela przedstawiają odsetek oraz liczbę mieszkańców zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do określonych kategorii.



Rys. 8 Odsetek ludności w województwie mazowieckim zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do poszczególnych kategorii 1-7.

Tab. 6 Liczba ludności w województwie mazowieckim zamieszkujących miejscowości zakwalifikowane do poszczególnych kategorii 1-7

Obszar	Liczba ludności
Kategoria 1	1 180 505
Kategoria 2	498 085
Kategoria 3	100
Kategoria 4	0
Kategoria 5	0
Kategoria 6	771 692
Kategoria 7	2 998 695
Razem	5 449 077