



Analiza Instytutu Sobieskiego nr 73, styczeń 2015 r.

Janusz Kobeszko

**Ocena dotowanych inwestycji
szerokopasmowego Internetu.
Osiągnięte rezultaty i rekomendacje ekspertów**



Instytut Sobieskiego
ul. Nowy Świat 27, 00-029 Warszawa
tel./fax: 22 826 67 47

sobieski@sobieski.org.pl
www.sobieski.org.pl
www.fb.com/InstytutSobieskiego

Ocena dotowanych inwestycji szerokopasmowego Internetu. Osiągnięte rezultaty i rekomendacje ekspertów.

Polska przeznaczająca duże nakłady finansowe ze środków europejskich w celu rozbudowy infrastruktury szerokopasmowej. Tylko cztery wybrane projekty w województwie lubuskim, w województwie pomorskim, w Wielkopolsce i Polsce Wschodniej (5 województwach) pochłoną ponad 2 mld złotych. Czy osiągnięte rezultaty będą godne zainteresowania, jakim cieszą się one wśród interesariuszy? Aby udzielić odpowiedzi, warto przeanalizować konkretne przykłady inwestycji w sieci szerokopasmowe. Pierwszymi, ukończonymi z sukcesem, projektami w Polsce są inwestycje w województwach lubuskim i pomorskim.

Projekt „Szerokopasmowe Lubuskie” to inwestycja warta 142 mln zł, z czego 51 mln zł stanowi dofinansowanie z Lubuskiego Regionalnego Programu Operacyjnego¹. W projekcie Orange Polska zbudowano 1418 km sieci Internetu szerokopasmowego, w zasięgu usług szerokopasmowych znalazło się 326 miejscowości zakwalifikowanych wcześniej jako białe plamy. Podkreślenia wymaga tutaj ważna rola samorządów lokalnych, które decydowały o miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, lokalizacji inwestycji, lokalizacji infrastruktury w pasach drogowych, opłatach lokalnych, w tym za zajęcie pasa drogowego, a także o pozwoleniach na budowę.

W październiku 2014 roku zakończono projekt „Szerokopasmowe Pomorskie”, wybudowano sieć o długości 1818 km, powstało 220 nowych punktów dostępowych, a 33 obiekty uzyskały możliwość dostarczania Internetu o przepływnościach powyżej 30 Mb/s². Wartość projektu wyniosła 156 mln zł, z czego dotacja to 36 mln zł. Projekt realizowany przez Orange Polska objął zasięgiem mieszkańców 253 miejscowości

¹ <https://mac.gov.pl/aktualnosci/projekt-szerokopasmowe-lubuskie-zakonczony-0> (dostęp: 10.01.2015).

² <https://mac.gov.pl/aktualnosci/kolejny-projekt-budowy-regionalnej-sieci-szerokopasmowej-ukonczony-0> (dostęp: 10.01.2015).

pozbawionych dostępu do szerokopasmowego Internetu oraz 58 miejscowości, którym znacząco poprawi się możliwości dostępu do usług.

Obecnie na etapie realizacji jest Wielkopolska Sieć Szerokopasmowa³, finansowana ze środków Unii Europejskiej. To projekt o wartości ponad 410 mln zł, który planowano zakończyć w grudniu 2014 roku. Spółka odpowiedzialna za inwestycję, z 25-procentowym udziałem województwa wielkopolskiego, odpowiadała za projekt, budowę i eksploatację sieci światłowodowej na terenie całego województwa. Założenia projektowe przewidywały wybudowanie sieci szerokopasmowej na podstawie technologii sieci nowej generacji. Miały powstać: sieć szkieletowa oraz sieć dystrybucyjna o długości 4590 km, węzły sieci szkieletowej zlokalizowane we wszystkich miastach będących siedzibami powiatów, a także 576 węzłów dystrybucyjnych, zapewniając każdej gminie Wielkopolski przynajmniej jeden taki węzeł. Po zakończeniu realizacji projektu planowane jest objęcie 73 proc. mieszkańców Wielkopolski zasięgiem sieci o przepływności minimum 30Mb/s.

W ramach czwartego flagowego projektu perspektywy 2007-2013, tj. budowy sieci szerokopasmowej współfinansowanej z Programu Rozwój Polski Wschodniej, do końca 2014 roku miało powstać łącznie 5660 km sieci (1410 km – woj. warmińsko-mazurskie, 2200 km – woj. lubelskie, 650 km – woj. podlaskie, 700 km – woj. świętokrzyskie, 700 km – woj. podkarpackie)⁴. **Projekt obejmował w założeniu budowę sieci światłowodowej w makroregionie o łącznej długości 10 424 km oraz budowę 1065 węzłów szkieletowo-dystrybucyjnych. Wydaje się, że projekt ten może mieć znaczące opóźnienia w porównaniu z projektem wielkopolskim, gdyż zaawansowanie jego realizacji sięga około 50 proc.** Aktualne pozostaje zatem pytanie, kiedy będzie możliwy powszechny dostęp do szybkiego Internetu, wobec niezakończonych jeszcze projektów z lat 2007-2013, w tym zwłaszcza na terenach tzw. białych plam. Projekt dla Polski Wschodniej zakładał przecież osiągnięcie w 2015 roku

³ Wkładka reklamowa do „Gazety Wyborczej” z dnia 20 grudnia 2014.

⁴ http://www.polskawschodnia.gov.pl/Wiadomosci/Strony/Siec_Szerokopasmowa_Polski_Wschodniej.

ponad 1 mln nowych użytkowników⁵. Wśród dostrzeganych ryzyk realizacyjnych na etapie planowania wymieniano słabo rozwiniętą infrastrukturę teleinformatyczną oraz utrzymujący się obraz Polski Wschodniej jako regionu peryferyjnego⁶. Materializacja ryzyk w postaci niepełnej realizacji projektu i ryzyka strat w dofinansowaniu może tylko umocnić obraz Polski Wschodniej jako peryferyjnego regionu w Europie.

W wyniku powstania nowych sieci, w ramach rozbudowy infrastruktury szerokopasmowej, największe korzyści odniosą Operatorzy Sieci Dostępowych. Korzyści operatorów to głównie:

- a) większa konkurencja na rynku operatorów hurtowych, co może pozytywnie wpływać na jakość świadczonych usług i cenę;
- b) szybkie łącza światłowodowe doprowadzone do rejonów charakteryzujących się słabą infrastrukturą telekomunikacyjną; nowoczesna sieć DWDM oraz MPLS;
- c) możliwość skorzystania z wielu różnych usług hurtowych, co wpływa na elastyczność stosowanych technologii (kanalizacja, ciemne włókno, transmisja Ethernet itp.)⁷.

Obecnie trudno orzec, na ile nowe sieci szerokopasmowe światłowodowe wpłyną na konkurencję cenową na lokalnym rynku usług telekomunikacyjnych przy określonym poziomie poczynionych już inwestycji na tym rynku zarówno przez operatorów dużych, jak i lokalnych. Z pewnością nowa oferta operatorów lokalnych bazująca na światłowodzie wyprze w niedługim czasie usługi dostarczane przy użyciu technologii tradycyjnych, obecne dotychczas w ofertach dużych operatorów.

Projektowane nowe sieci NGA (ang. *next generation access*) to przewodowe sieci dostępne, które składają się w całości lub częściowo z elementów optycznych i które mogą zapewnić świadczenie usług szerokopasmowego dostępu o wyższych

⁵ Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013, s. 76.

⁶ Program Operacyjny..., s. 91.

⁷ <http://www.operatorwss.pl/o-projekcie> (dostęp: 10.01.2014).

parametrach (takich jak wyższa przepustowość) w porównaniu z usługami świadczonymi za pomocą istniejących sieci z przewodów miedzianych⁸.

Istotne jest, jaki procent infrastruktury światłowodowej udało się już wybudować w danym województwie na zasadach rynkowych, zanim sieć dotowana otworzyła się na rynek. Otwarta pozostaje również kwestia oceny przez Komisję Europejską wykupu i dzierżawy obecnych sieci rynkowych jako nowej dotowanej inwestycji, ponieważ zauważalne ryzyko nieosiągnięcia zakładanych rezultatów mogłoby pociągać za sobą konsekwencje finansowe w wysokości przyznanego dofinansowania ze środków UE.

Wszystkie te projekty wpisują się w Narodowy Plan Szerokopasmowy, przyjęty przez rząd w styczniu 2014 r. Plan ten za kluczową barierę rozwoju sieci szerokopasmowych oferujących parametry na poziomie wymaganym do osiągnięcia celów Europejskiej Agendy Cyfrowej uznaje opłacalność ekonomiczną inwestycji w nowoczesną infrastrukturę poza głównymi aglomeracjami. W Polsce okres zwrotu z inwestycji jest dłuższy niż w innych krajach Unii Europejskiej z uwagi na niższy przychód osiągnięty z jednego abonenta, przy zbliżonym do europejskiego koszcie inwestycji. W planie uznano również za kluczowy element rozwój popytu dzięki obecności usług wykorzystujących możliwości techniczne infrastruktury nowej generacji. Analizy SWOT podkreślały w Polsce utrzymującą się lukę cyfrową pomiędzy obszarami wiejskimi a resztą kraju. W planie rządowym stwierdza się, że w Polsce brak jest znanych, opublikowanych planów inwestycyjnych operatorów telekomunikacyjnych, przy znanych parametrach rynku: wartość rynku telekomunikacyjnego w Polsce w 2011 r. wyniosła blisko 43 mld zł (bez VAT). Wielkość sprzedaży detalicznej z trzech segmentów rynku – dostępu do Internetu, telefonii komórkowej oraz telefonii stacjonarnej – osiągnęła poziom ok. 28,3 mld zł. Dla telefonii stacjonarnej wynosiła 5,2 mld zł, dla telefonii mobilnej ponad 19 mld zł (w tym z transmisji danych 1,6 mld), dla dostępu do Internetu sprzedaż detaliczna była na poziomie 4 mld zł⁹.

⁸ Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej 2007 – 2013, str. 63.

⁹<https://mac.gov.pl/projekty/narodowy-plan-szerokopasmowy-i-budowa-sieci>, str.11, 19-21, 64 (dostęp: 10.01.2015).

Rządowy plan zakłada zapewnienie dostępu do Internetu o prędkości 30 Mb/s dla wszystkich gospodarstw domowych do 2020 roku (a 100 Mb/s dla 50% gospodarstw). Działania na rzecz wzrostu popytu i rozwoju kompetencji cyfrowych rząd przewiduje ponadto w kilku dokumentach strategicznych: Strategii Sprawne Państwo, Programie Zintegrowanej Informatyzacji Państwa, Kierunkach informatyzacji „e-Zdrowie Polska” na lata 2011-2015, Strategii Rozwoju Kapitału Ludzkiego i Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego. Efekty tych działań nadal nie są jednak widoczne na rynku, a resorty cyfryzacji i zdrowia odnotowują wiele porażek w dążeniu do celu i to pomimo tego, że zgodnie z raportem Prezesa UKE dotyczącym pokrycia terytorium Polski infrastrukturą telekomunikacyjną i publicznymi sieciami telekomunikacyjnymi – w 2013 roku wybudowano 7,1 tys. km nowych sieci światłowodowych, a w trakcie budowy jest ok. 44 tys. km sieci¹⁰.

W ostatnim rankingu ONZ¹¹ polska e-administracja znalazła się na 42. miejscu na świecie i 22. w Europie. Wyprzedziła nas chociażby Rosja (27. miejsce na świecie) w dziedzinie usług i infrastruktury – kraj ze słabszym kapitałem ludzkim, ale za to ze wskaźnikiem aż 183 telefonów komórkowych na 100 mieszkańców (Polska – 133/100). Tylko 65 proc. obywateli korzysta u nas z Internetu, przez co znajdujemy się na poziomie Litwy i Portugalii. Rankingi OECD wskazują¹², że odsetek Polaków, którzy drogą elektroniczną kontaktują się z urzędami od kilku lat utrzymuje się na poziomie około 30 proc., a tylko 10 proc. wysyła pliki elektroniczne¹³.

Komisja Europejska przyjęła już pierwszy z polskich krajowych programów operacyjnych Polska Cyfrowa. Pytanie jednak, czy jego realizacja pozwoli na prawdziwe wdrożenie e-administracji i otwartego rządu przy niedoborze specjalistów IT w administracji i znacznym poziomie biurokratyzacji procesów. Czy cyfrowa aktywizacja społeczeństwa jest możliwa przy wciąż niskim poziomie e-usług? Czy mamy nadal do czynienia

¹⁰<http://www.computerworld.pl/artykuly/398859/Regionalne.Sieci.Szerokopasmowe.html> (dostęp: 10.01.2015).

¹¹ E-Government Survey 2014, s. 202, 226.

¹² „Gazeta Wyborcza” z dnia 22.12.2014.

¹³ Raport: Government at a Glance, OECD, 2013, s. 157.

z wykluczeniem cyfrowym wobec ograniczonego dostępu do wyszukiwanych informacji publicznych? Polacy w dalszym ciągu nie posiadają zunifikowanego elektronicznego dokumentu tożsamości. Jest to najistotniejszy problem polskiej e-administracji, stwierdzony już w 2008 roku i zawarty w projekcie stworzenia dowodu elektronicznego, nowego dokumentu tożsamości wyposażonego w mikroprocesor, którym to dokumentem można by się posługiwać także w sieci. Kontakt obywatela z urzędami za pomocą podpisu elektronicznego napotyka bariery wyłącznie administracyjne, ponieważ rynek jest w stanie zapewnić technologie stosowane już szeroko w Europie. Obywatele innych państw naszego regionu, m.in. Estonii, otrzymali **elektroniczne dowody osobiste z chipem zabezpieczonym numerem PIN**. Dzięki nim mogą kontaktować się oficjalnie z urzędami, wejść na stronę rządu i sprawdzić wszystkie informacje na swój temat, a w przypadku nieuzasadnionego wykorzystania danych przysługuje im skarga do rzecznika ochrony danych osobowych. Elektroniczny dowód osobisty umożliwia autoryzowanie opłat ubezpieczenia zdrowotnego, odprowadzania składek emerytalnych, płacenia podatków¹⁴.

Polski profil zaufany to zestaw danych w postaci elektronicznej podpisanych przez osobę potwierdzającą oraz jednoznacznie identyfikujących osobę posiadającą konto na platformie ePUAP. Przy zakładaniu konta na ePUAP-ie tworzony jest profil użytkownika, który to profil po złożeniu wniosku i potwierdzeniu go w punkcie potwierdzania staje się profilem zaufanym. Użytkownik posiadający profil zaufany ma możliwość podpisywania pism kierowanych drogą elektroniczną do urzędów administracji publicznej. Podpis elektroniczny potwierdzony danymi profilu zaufanego ma być bezpłatną alternatywą dla bezpiecznego podpisu elektronicznego weryfikowanego ważnym kwalifikowanym certyfikatem¹⁵. Elektroniczna skrzynka podawcza to środek komunikacji elektronicznej po stronie administracji, służący

¹⁴ http://www.web.gov.pl/aktualnosci/reportaze/592_881.html (dostęp: 10.01.2015).

¹⁵ epuap.gov.pl: Funkcjonalność Profilu Zaufanego ePUAP została określona w ustawie z dnia 17 lutego 2005 o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. z 2005 r., nr 64, poz. 565, ze zm.), natomiast zasady jej funkcjonowania doprecyzowane są w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji w sprawie zasad potwierdzania, przedłużania ważności, wykorzystania i unieważniania Profilu Zaufanego elektronicznej Platformy Usług Administracji Publicznej (Dz. U. z 2011 r., nr 93, poz. 547).

do przekazywania informacji (np. wysyłania wniosków, pism lub innych dokumentów) podmiotowi publicznemu (urzędowi) przy wykorzystaniu sieci teleinformatycznej.

Nadal jednak niewielu użytkowników korzysta z systemu ePUAP, a najbardziej pożądana przez państwo czynność, czyli opłacanie podatków z deklaracji PIT, odbywa się przy użyciu danych na temat własnego dochodu osiągniętego w roku poprzednim. W 2013 roku za pomocą ePUAP-u petenci załatwili zaledwie nieco ponad 11 tys. różnych spraw, profil założyło około 190 tys. osób, wniesiono 7107 skarg, wniosków i zapytań do urzędów, a także złożono 1402 pisma ogólne do urzędów, dopisano 611 wyborców do list, 454 razy wydano zezwolenie na usunięcie drzew i 424 razy udostępniono informację publiczną¹⁶.

Nowy Program Operacyjny Polska Cyfrowa (PO PC) na lata 2014-2020, w którym ponad 1 mld euro dedykowano sieciom szerokopasmowym, podobną kwotę na e-administrację i otwarty rząd oraz ok. 135 mln euro przeznaczono na cyfrową aktywizację społeczeństwa, w ocenie niezależnych ekspertów również budził obawy co do efektywności, wynikające z przebiegu prac nad projektami lat 2007-2013.

Można te obawy streścić następująco:

- a) interwencja będzie dotyczyła przede wszystkim sieci o wysokiej przepustowości, co może prowadzić do sytuacji, w której większość projektów zostanie zrealizowana na obszarach, które obecnie są stosunkowo dobrze pokryte dostępem do Internetu (obszarach miejskich), a projekty będą miały na celu poprawę jakości tego dostępu;
- b) w latach 2007-2013 zakres organizowanych szkoleń komputerowych był niedopasowany do potrzeb uczestników, a poziom zbyt niski wobec oczekiwań;

¹⁶ Interpelacja poselska nr 24645 do ministra administracji i cyfryzacji w sprawie skuteczności działania systemu ePUAP. Liczba osób posiadających konto wzrosła do ponad 800 tys. w 2014 r., zgodnie z danymi resortu cyfryzacji, a po uruchomieniu na ePUAP usługi centralnej „Pisma ogólnego do podmiotu publicznego” obywatele mogą skierować pisma do wszystkich instytucji publicznych posiadających konto na ePUAP, których jest obecnie 13 177. Profil zaufany ePUAP – według stanu na dzień 31 grudnia 2014 – posiadało 336 896 użytkowników (depesza PAP z dnia 2.01.2015).

- c) barierą dla beneficjentów mogą być skomplikowane procedury związane z obsługą projektów;
- d) konieczne jest posiadanie wyspecjalizowanej kadry, w zakresie zarządzania programem;
- e) wskaźniki rezultatów muszą być lepiej związane z celami programu¹⁷.

Obecna treść programu operacyjnego nie zawiera uszczegółowienia dotyczącego zasięgu terytorialnego konkursów (w procedurach regionalnych programów operacyjnych lat 2007-2013 wskazywano nawet określone powiaty), co wymaga pilnego ustalenia. Jako beneficjentów w PO PC osi nr 1 – Powszechny dostęp do szybkiego Internetu wskazano przedsiębiorców telekomunikacyjnych i warunkowo jednostki samorządu terytorialnego (lub ich związki i stowarzyszenia), ale tylko w uzasadnionych przypadkach, tj. w sytuacji gdy przedsiębiorcy telekomunikacyjni nie będą zainteresowani realizacją inwestycji na danym obszarze¹⁸. Wśród kryteriów wymienia się minimalizację pomocy państwa przy zachowaniu odpowiedniej jakości sieci, maksymalizację zaangażowania kapitału prywatnego oraz niewypieranie inwestycji prywatnych.

Wyzwania, przed jakimi stoi administracja rządowa, nie uległy diametralnej zmianie od 2007 r. – projekty informatyczne nadal obciążone są błędami ludzkimi i ryzykami korupcyjnymi, co opóźnia ich wdrożenie ze szkodą dla ostatecznych użytkowników. Wciąż nie osiągnięto podstawowego rezultatu informatyzacji, jakim jest powszechny podpis elektroniczny, zapewniający dostęp obywateli do informacji zbieranych na ich temat i kontakt z administracją bez konieczności wychodzenia z domu. Tylko 40 proc. firm jest w stanie rozwiązywać problemy administracyjne wyłącznie elektronicznie, pomimo tego, że 100 proc. firm dużych i średnich i 90 proc. małych firm posiada już taką zdolność¹⁹.

¹⁷ Raport z ewaluacji ex-ante, ITTI, 2013, s. 107-114.

¹⁸ PO PC, s. 15-20.

¹⁹ Raport: Government at a Glance, OECD, 2013 r., s. 156.

Najważniejsza z barier po stronie rządu to bariera legislacyjna, w tym spójności prawa krajowego z prawem europejskim. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2014/61/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie środków mających na celu zmniejszenie kosztów realizacji szybkich sieci łączności elektronicznej, której implementacja musi się zakończyć w 2015 roku, jasno wskazuje, że prowadzona polityka musi doprowadzić do obniżenia kosztów zapewnienia dostępu szerokopasmowego na całym terytorium Unii, w tym poprzez stosowne planowanie i koordynację oraz zmniejszenie obciążeń administracyjnych. Obniżenie kosztów realizacji szybkich sieci łączności elektronicznej przyczyniłoby się do cyfryzacji sektora publicznego, umożliwiając osiągnięcie efektu dźwigni cyfrowej we wszystkich sektorach gospodarki — oprócz obniżenia kosztów administracji publicznej i zwiększenia efektywności usług świadczonych obywatelom. Dyrektywa wskazuje wprost, że znaczną część kosztów powodują nieefektywne rozwiązania stosowane w procesie realizacji sieci szerokopasmowych związane m.in. z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury pasywnej.

Stan prac z sierpnia 2014 roku nad wdrażaniem dyrektywy wskazuje, że wiele obowiązków do polskiego prawa wprowadzonych zostanie zgodnie z jej treścią, a część wynika z wcześniejszych uzgodnień²⁰. Przygotowano zmiany legislacyjne w zakresie dotyczącym budynków jednorodzinnych realizowanych w systemie deweloperskim (budynki wielorodzinne już są objęte takim obowiązkiem) oraz zapewnienia kanalizacji kablowej od budynku do granicy działki (w ramach dyrektywy) – natomiast obowiązek inwestorów doprowadzenia sieci telekomunikacyjnej do każdego budynku uznano według resortu cyfryzacji za daleko idący, doprowadzenie sieci leży w tym przypadku po stronie operatorów²¹. Część zmian weszła już w życie, np. odmowa lokowania inwestycji telekomunikacyjnych w pasach dróg publicznych na obszarach

²⁰ Nowelizacja rozporządzeń Ministra Infrastruktury i Rozwoju: a) z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – zmiana z dniem 23.02.2013r.; b) nowelizacja rozporządzenia umożliwiająca sytuowanie telekomunikacyjnych linii kablowych i kanalizacji kablowej w pasach drogowych dróg publicznych poza terenem zabudowanym – z dniem 12.02.2014r.; rozporządzenia z dnia 18.07.2011r. w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego, których zarządcą jest GDDKiA – z dniem 30.12. 2013r.; projekt resortu cyfryzacji z dnia 03.07.2014r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

²¹ Komitet Sterujący Memorandum, Warszawa, 12 sierpnia 2014.

niezabudowanych oraz stworzenie obowiązku wydawania warunków technicznych do projektowania (WT) przez poszczególnych właścicieli istniejącej infrastruktury w terminie 14 dni od daty złożenia takiego wniosku przez inwestora sieci szerokopasmowej, pod określonymi rygorami. W pracach rządowych odnotowano również problem częstej realizacji inwestycji przez jednostki samorządu terytorialnego we własnych celach i w oderwaniu od innych regionalnych inwestycji i potrzeb rynku, co skutkuje zmianami legislacyjnymi i ograniczeniem dostępu JST do nowego programu PO PC. Z kolei wpływ umów o dofinansowanie na warunki dostępu powinien być określony przez beneficjenta dotacji wraz z instytucją udzielającą dofinansowania, jak również przez Prezesa UKE rozstrzygającego spór o dostęp²².

Rynek z nadzieją oczekuje realizacji projektów rządowych, które będą musiały cechować się większą efektywnością i przewidywalnością w realizacji. Zwiększona konkurencyjność usług powinna wreszcie przynieść mieszkańcom pożądany efekt końcowy – wirtualne biuro w domu. Do samorządu lokalnego należy powściągnięcie zapędów inwestycyjnych w ramach nowego programowania unijnego w zakresie posiadania twardej infrastruktury cyfrowej, ponieważ dostęp rynkowy do tak zbudowanej infrastruktury jest z definicji ograniczony – często jest to infrastruktura zdublowana lub następuje upublicznienie sieci, która była wcześniej prywatna.

²² Na podstawie przepisów art. 13 tzw. Megaustawy.