

ZAKTUALIZOWANA SEKTOROWA RAMA KWALIFIKACJI DLA TELEKOMUNIKACJI (SRK TK)

Autorzy rozdziałów wstępnych: Edyta Cieszkowska, Dawid Dymkowski, Michał Królikowski, Monika Lentacz, Mateusz Przywara, Urszula Wrońska

Autorzy zaktualizowanej SRK TK: Tomasz Bathelt, Andrzej Bogdański, Edyta Cieszkowska, Tomasz Kluska, Piotr Korbel, Michał Królikowski, Monika Lentacz, Mateusz Machała, Piotr Marciniak, Mateusz Przywara, Marek Pycia, Bożena Sienkiewicz, Adam Siewicz, Piotr Zychowicz

Redakcja językowa: Anna Herzog-Grzybowska

Projekt okładki: Zuzanna Gułaj

Skład: Wojciech Maciejczyk

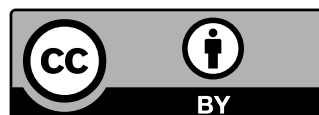
ISBN: 978-83-68747-39-3

Wydawca:

Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Górczewska 8, 01-180 Warszawa
tel. (22) 241 71 00; www.ibe.edu.pl



Publikacja dostępna na licencji Creative Commons
Uznanie Autorstwa 4.0.



Warszawa 2026

Wzór cytowania:

Bathelt, T., Bogdański, A., Cieszkowska, E., Dymkowski, D., Kluska, T., Korbel, P., Królikowski, M., Lentacz, M., Machała, M., Marciniak, P., Przywara, M., Pycia, M., Sienkiewicz, B., Siewicz, A., Wrońska, U., Zychowicz, P. (2026). *Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Telekomunikacji (SRK TK)*. Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy.

Publikacja powstała w ramach realizacji projektu systemowego „Wspieranie dalszego rozwoju Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji w Polsce” (ZSK 6), współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021–2027 (FERS).

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

1. Definicja sektora	4
2. Możliwości wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Telekomunikacji w praktyce	6
3. Instrukcja korzystania z Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Telekomunikacji	9
4. Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Telekomunikacji (SRK TK) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze.....	10
5. Słownik pojęć występujących w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Telekomunikacji (SRK TK)	41

1. Definicja sektora

Sektor telekomunikacyjny to branża zajmująca się przesyłaniem informacji z wykorzystaniem technologii przewodowych oraz bezprzewodowych w zakresie określonym wyznacznikami sektorowymi.

Wyznaczniki sektorowe:

I. Planowanie i przygotowanie inwestycji telekomunikacyjnych

obejmujący wiązki kompetencji (w zakresie wiedzy i umiejętności):

- definiowanie celów,
- analiza finansowa,
- analiza technologiczna (wybór technologii i architektury sieci),
- opracowanie koncepcji,
- projektowanie i wdrażanie usług.

II. Infrastruktura pasywna

obejmujący wiązki kompetencji (w zakresie wiedzy i umiejętności):

- projektowanie fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnej,
- budowa fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnej,
- utrzymanie i zarządzanie infrastrukturą pasywną, w tym telekomunikacyjnymi obiektami budowlanymi.

III. Infrastruktura aktywna

obejmujący wiązki kompetencji (w zakresie wiedzy i umiejętności):

- projektowanie infrastruktury aktywnej,
- montaż, konfiguracja i uruchamianie infrastruktury aktywnej,
- utrzymanie infrastruktury aktywnej.

IV. Usługi telekomunikacyjne

obejmujący wiązki kompetencji (w zakresie wiedzy i umiejętności):

- sprzedaż i świadczenie detalicznych usług telekomunikacyjnych oraz zarządzanie nimi,
- hurtowe usługi telekomunikacyjne – sprzedaż,
- hurtowe usługi telekomunikacyjne – infrastruktura.

V. Aplikacje wspomagające zarządzanie sieciami i usługami telekomunikacyjnymi

obejmujący wiązki kompetencji (w zakresie wiedzy i umiejętności):

- aplikacje wykorzystywane w telekomunikacji.

VI. Komunikowanie i współpraca

obejmujący wiązki kompetencji społecznych (wspólne dla wyznaczników I–V):

- komunikacja i współpraca wewnątrz organizacji,
- komunikacja i współpraca poza organizacją.

VII. Odpowiedzialność

obejmujący wiązki kompetencji społecznych (wspólne dla wyznaczników I–V):

- odpowiedzialność za zadania i rozwój,
- odpowiedzialność za bezpieczeństwo.

VIII. Autonomia i standardy pracy

obejmujący wiązki kompetencji społecznych (wspólne dla wyznaczników I–V):

- organizacja pracy,
- podejmowanie decyzji.

2. Możliwości wykorzystania Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Telekomunikacji w praktyce

Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Telekomunikacji (SRK TK) to uniwersalne narzędzie do zarządzania kompetencjami w sektorze telekomunikacyjnym. Dzięki temu, że budowa SRK TK nie narzuca określonych rozwiązań biznesowych, może być wykorzystywana w dowolny sposób przez wielu różnych odbiorców.

Pracodawcy

Za pomocą SRK TK pracodawcy mogą szerzej spojrzeć na kompetencje branżowe występujące w ich środowisku biznesowym, a dzięki temu efektywniej zarządzać zasobami ludzkimi i skuteczniej konkurować na rynku pracy. Do największych zalet wynikających z korzystania z tego narzędzia zalicza się wsparcie w procesach analizy luk kompetencyjnych branży czy firmy, planowania rozwoju zasobów ludzkich oraz siatki płacowej stanowisk, a także rekrutacji i doboru personelu.

Tabela kompetencji pozwoliła mi określić kryteria rekrutacji pracowników na podstawie kluczowych kompetencji w branży, a także przygotować opisy stanowisk pracy.



Szkoły i placówki oświatowe

Po zidentyfikowaniu głównych luk kompetencyjnych w branży rozpoczęliśmy program praktyk zawodowych, które mają za zadanie przygotować naszych uczniów do efektywnego wejścia na rynek pracy.



Na podstawie SRK TK szkoły i placówki oświatowe mogą dostosowywać realizowane programy nauczania do aktualnych i realnych potrzeb rynku pracy. Oznacza to, że tabela kompetencji wspiera te podmioty przy poszerzaniu i modyfikacji realizowanych programów nauczania oraz uzupełnianiu luk kompetencyjnych uczniów, np. dotyczących umiejętności praktycznych czy miękkich. Dodatkowo może być przydatna w doradztwie zawodowym dla uczniów czy monitorowaniu sukcesów absolwentów szkół.

Uczelnie wyższe

SRK TK jest narzędziem, które wspiera uczelnie wyższe w dopasowaniu programów kierunków studiów do bieżących trendów w rozwoju branży. Dzięki temu studenci mogą być lepiej przygotowani do wejścia na rynek pracy i osiągnięcia sukcesu zawodowego. Tabele kompetencji umożliwiają także monitorowanie postępów studentów oraz ocenę efektywności programów kierunków studiów.

SRK TK wykorzystaliśmy do analizy poziomu umiejętności studentów z dziedziny telekomunikacji oraz efektywności stosowanych przez nas programów.



Dzięki lepszemu dopasowaniu do potrzeb naszych klientów staliśmy się bardziej konkurencyjni na rynku firm szkoleniowych.



Firmy szkoleniowe

Firmy szkoleniowe korzystające z SRK TK mogą skutecznie projektować specjalistyczne szkolenia, dzięki czemu są w stanie przygotować ofertę szytą na miarę potrzeb konkretnej branży oraz oczekiwań swoich klientów. Za pomocą sektorowej ramy kwalifikacji mogą wybierać poszczególne kompetencje i dobierać je do efektów danego programu szkoleniowego. Mogą także przygotowywać egzaminy weryfikujące zdobytą wiedzę, umiejętności oraz kompetencje społeczne. Dzięki gradacji złożoności kompetencji w SRK TK łatwiej im również stworzyć ofertę szkoleniową z podziałem na różne poziomy zaawansowania.

Interesariusze ZSK

Spośród szerokiego grona odbiorców ZSK w największym stopniu mogą skorzystać na opracowanej SRK TK przede wszystkim organizacje branżowe oraz osoby opisujące kwalifikacje wolnorynkowe lub sektorowe. Zadaniem tych pierwszych jest m.in. nawiązywanie porozumień

edukacyjnych zacieśniających współpracę pomiędzy szkołami a pracodawcami oraz przekazywanie informacji na temat zapotrzebowania na kompetencje sektorowe instytucjom edukacyjnym lub instytucjom rynku pracy. Z kolei osoby opisujące kwalifikacje wolnorynkowe i sektorowe mogą korzystać z przygotowanego materiału w celu łatwiejszego definiowania zestawów efektów uczenia się.

Inne podmioty

SRK może być wykorzystywana do wielu innych celów w zależności od aktualnych potrzeb branży. W przypadku sektora telekomunikacji stanowi narzędzie pomocnicze do przygotowania pracowników w zyskującym coraz większe znaczenie obszarze aplikacji wspomagających zarządzanie sieciami i usługami telekomunikacyjnymi. We współczesnych, programowo sterowanych sieciach każdy błąd może skutkować awarią. Rozwój kompetencji w tym zakresie pozwala ustrzec firmę przed destabilizacją systemów i kosztownymi przerwami w świadczeniu usług.

Co więcej, aktualnie sektor telekomunikacji boryka się z niedoborem wykwalifikowanych pracowników. Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Telekomunikacji może posłużyć do przekwalifikowania się i rozpoczęcia kariery zawodowej osób z bliskich merytorycznie sektorów.

Jako specjalista zajmujący się sieciami telekomunikacyjnymi wiem, jak duże znaczenie ma dziś automatyzacja zachodzących w nich procesów. Analiza wyznacznika V – „Aplikacje wspomagające zarządzanie sieciami i usługami telekomunikacyjnymi” pozwoliła mi na identyfikację kluczowych kompetencji w tym zakresie.



3. Instrukcja korzystania z Sektorowej Ramy Kwalifikacji dla Telekomunikacji

1 Zapoznaj się z wyznacznikami, to one wskazują główne obszary funkcjonowania sektora.

2 Zapoznaj się z wiązkami kompetencji, to one dookreślają każdy wyznacznik.

3 Zapoznaj się z kompetencjami w danej wiązce.

Kompetencje w SRK na poszczególnych poziomach odpowiadają poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji II stopnia o charakterze zawodowym.

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 2	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
WYZNACZNIK I.	zna i rozumie...							
	potrafi...							
WYZNACZNIK II.	zna i rozumie...							
	potrafi...							
WYZNACZNIK III.	zna i rozumie...							
	potrafi...							
WYZNACZNIK IV.	jest gotów do...							

Kompetencje pogrupowane są w odpowiednie kategorie oznaczone kolorami:

wiedza (zna i rozumie...),

umiejętności (potrafi...)

kompetencje społeczne (jest gotów do...).

Pamiętaj!

Jeśli dana kompetencja jest pogrubiona i ma opis **ZK**, oznacza to, że jest to tak zwana **zielona kompetencja**.

Ważne!

Często dopiero połączenie wiązek z obszaru **wiedzy** oraz **umiejętności** pozwala w pełni opisać określony proces.

4. Zaktualizowana Sektorowa Rama Kwalifikacji dla Telekomunikacji (SRK TK) ze wskazaniem zielonych kompetencji zidentyfikowanych w sektorze

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Planowanie i przygotowanie inwestycji telekomunikacyjnych	zna i rozumie...	Definiowanie celów	terminologię w zakresie przygotowania inwestycji telekomunikacyjnej i jej realizacji; rodzaje usług telekomunikacyjnych	(ZK) technologie stosowane w telekomunikacji; etapy procesu inwestycyjnego w telekomunikacji	metody i narzędzia analityczne w planowaniu inwestycji telekomunikacyjnych; metody i narzędzia analityczne w opracowywaniu oraz planowaniu usług telekomunikacyjnych; polityki regulatora rynku telekomunikacyjnego	złożone technologie stosowane w telekomunikacji; (ZK) w zaawansowanym stopniu normy techniczne, standardy i dobre praktyki w zakresie definiowania celów procesu inwestycyjnego w telekomunikacji, w tym wymogi ESG; otoczenie prawne wraz z wykładnią wpływające na definiowanie celów w telekomunikacji		
	potrafi...	Definiowanie celów	korzystać z dokumentacji branżowej dla telekomunikacji	zapewniać telekomunikację dla potrzeb innych branż	(ZK) identyfikować i analizować wszystkie czynniki mające wpływ na inwestycję w telekomunikacji; wykorzystywać analizy rynku w planowaniu inwestycji w telekomunikacji	określać warianty celów inwestycji w telekomunikacji; (ZK) szacować ryzyko inwestycji w telekomunikacji	(ZK) wskazywać i analizować cele strategiczne dla inwestycji telekomunikacyjnej; (ZK) wyznaczać kierunki inwestycji w zakresie telekomunikacji	określać cele strategiczne dla sektora telekomunikacji

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Planowanie i przygotowanie inwestycji telekomunikacyjnych zna i rozumie...	Analiza finansowa		<p>(ZK) czynniki wpływające na koszt realizacji i eksploatacji infrastruktury telekomunikacyjnej, m.in. efektywność energetyczną analizowanych rozwiązań technicznych;</p> <p>czynniki wpływające na koszt przygotowania i uruchomienia usługi telekomunikacyjnej oraz jej sprzedaży;</p> <p>rynek dostawców usług, materiałów i urządzeń dla telekomunikacji pod kątem finansowym;</p> <p>ustandaryzowane systemy do analiz finansowych inwestycji telekomunikacyjnej</p>	<p>(ZK) zasady szacowania kosztów inwestycji telekomunikacyjnej z uwzględnieniem efektywności energetycznej rozwiązań technicznych, gospodarki obiegu zamkniętego, zarządzania zrównoważonym łańcuchem dostaw;</p> <p>zasady tworzenia planów finansowych inwestycji telekomunikacyjnej;</p> <p>zasady ekonomii regulacyjnej dotyczące przedsiębiorcy telekomunikacyjnego o znaczącej pozycji rynkowej;</p> <p>ekonomiczne zasady tworzenia cenników usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) koszty zakupu, wybudowania i modernizacji (CAPEX) z uwzględnieniem zarządzania zrównoważonym łańcuchem dostaw, ekoprojektowania infrastruktury, zrównoważonych zamówień;</p> <p>(ZK) koszty eksploatacyjne (OPEX) z uwzględnieniem efektywności energetycznej, materiałów, które łatwo poddają się recyklingowi, zarządzania emisjami;</p> <p>zasady kosztorysowania w telekomunikacji z uwzględnieniem aspektów prawnych;</p> <p>złożone systemy do analiz finansowych inwestycji telekomunikacyjnej</p>		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Planowanie i przygotowanie inwestycji telekomunikacyjnych	potrafi...	Analiza finansowa		<p>odróżniać koszty inwestycyjne od kosztów eksploatacyjnych planowanej inwestycji telekomunikacyjnej;</p> <p>szacować koszty inwestycji telekomunikacyjnej o niewielkim stopniu złożoności</p>	<p>analizować popyt na usługę telekomunikacyjną;</p> <p>analizować koszty sprzedaży usługi telekomunikacyjnej;</p> <p>analizować czas realizacji inwestycji telekomunikacyjnej;</p> <p>analizować wskaźniki ekonomiczne inwestycji telekomunikacyjnej</p>	<p>kierować pracą zespołu w zakresie analizy finansowej pojedynczej inwestycji telekomunikacyjnej;</p> <p>analizować konkurencję na rynku telekomunikacyjnym;</p> <p>(ZK) prowadzić analizę techniczno-ekonomiczną inwestycji telekomunikacyjnej, w tym różnych jej wariantów;</p> <p>przewodzić analizę finansową kosztów inwestycji telekomunikacyjnej w zakresie definiowania i raportowania wskaźników finansowych;</p> <p>(ZK) oceniać wpływ kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych na wynik finansowy inwestycji telekomunikacyjnej, w tym związanych z uwzględnieniem wymogów ESG i ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko;</p> <p>diagnozować i optymalizować ekonomiczny wynik końcowy inwestycji w telekomunikacji dla wszystkich jej wariantów</p>	<p>kierować pracą zespołu w zakresie tworzenia i optymalizowania budżetu inwestycji telekomunikacyjnej</p>	

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
		terminologię dotyczącą infrastruktury telekomunikacyjnej; standardy systemów i sieci telekomunikacyjnych; (ZK) technologie budowy sieci telekomunikacyjnych	metody i narzędzia identyfikacji technologii i architektury sieci telekomunikacyjnej; (ZK) rodzaje, parametry i wykorzystanie osprzętu oraz sprzętu telekomunikacyjnego; standardy i protokoły sieciowe stosowane w telekomunikacji; modulacje, metody kodowania i wielodostępu stosowane w systemach telekomunikacyjnych; wpływ doboru parametrów systemów telekomunikacyjnych na jakość i przepustowość sieci; zasady korzystania z zasobów częstotliwości, w tym planowania radiowego i koordynacji wykorzystania częstotliwości; zasady udzielania pozwoleń radiowych; podstawy cyberbezpieczeństwa w telekomunikacji	(ZK) urządzenia stosowane w telekomunikacji; (ZK) rozwiązania technologiczne dostępne na rynku telekomunikacyjnym	(ZK) rozwiązania techniczne i technologiczne innych branż stosowane w procesie inwestycyjnym w telekomunikacji	reguły interoperacyjności urządzeń w zakresie możliwości świadczenia usług telekomunikacyjnych	
I. Planowanie i przygotowanie inwestycji telekomunikacyjnych	zna i rozumie...	Analiza technologiczna (wybór technologii i architektury sieci)					
	potrafi...	Analiza technologiczna (wybór technologii i architektury sieci)	identyfikować infrastrukturę telekomunikacyjną i jej elementy	(ZK) analizować możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury technicznej dla potrzeb telekomunikacji z uwzględnieniem redukcji wpływu na środowisko inwestycji; określać elementy infrastruktury telekomunikacyjnej niezbędne do realizacji inwestycji; wykorzystywać przydzielone pasma radiowe zgodnie z ich przeznaczeniem	(ZK) analizować warianty rozwiązań technologicznych w inwestycji telekomunikacyjnej; analizować zajętość widma radiowego i ograniczeń wynikających z regulacji, pozwoleń radiowych i parametrów środowiskowych	(ZK) optymalizować architekturę sieci telekomunikacyjnej	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Planowanie i przygotowanie inwestycji telekomunikacyjnych	zna i rozumie...	Opracowanie koncepcji		podstawy planowania sieci telekomunikacyjnej; plany zagospodarowania przestrzennego i mapy dla potrzeb realizacji inwestycji telekomunikacyjnej	uwarunkowania organizacyjno-techniczne inwestycji w telekomunikacji, w tym w zakresie wyboru lokalizacji; zasady planowania radiowego, w tym modele propagacyjne, planowanie pokrycia i pojemności	rynek dostawców sprzętu i usług telekomunikacyjnych, w tym możliwości zastosowania dostępnych technologii; uwarunkowania prawne inwestycji w telekomunikacji; zasady opracowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) dla inwestycji telekomunikacyjnej	dostępne dokumenty sektora telekomunikacji uwzględniające zagadnienia społeczno-gospodarcze	
	potrafi...	Opracowanie koncepcji	korzystać z Tablic Zagospodarowania Numeracji w publicznych sieciach telekomunikacyjnych	korzystać z Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości	(ZK) analizować i identyfikować uwarunkowania prawno-techniczne, administracyjne i rynkowe w zakresie przygotowania inwestycji telekomunikacyjnej; analizować możliwości pozyskania kooperantów do współpracy w realizacji inwestycji telekomunikacyjnej; (ZK) analizować możliwości pozyskania istniejącej infrastruktury technicznej do realizacji inwestycji telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem redukcji ingerencji w grunt i obniżenia śladu węglowego; (ZK) wskazywać warianty inwestycji w telekomunikacji, w tym lokalizację elementów sieci radiowej, minimalizując oddziaływanie na środowisko i optymalizując wykorzystanie widma	posługiwać się narzędziami informatycznymi do tworzenia koncepcji w zakresie przygotowania inwestycji telekomunikacyjnej, w tym służącymi do planowania sieci radiowej; analizować rynek dostawców sprzętu i usług telekomunikacyjnych; (ZK) analizować warianty inwestycji w telekomunikacji; (ZK) moderować wypracowanie różnych wariantów inwestycji w telekomunikacji z uwzględnieniem prowadzenia dialogu technicznego z interesariuszami; analizować i optymalizować rozwiązania techniczne w telekomunikacji, zachowując zgodność z przepisami techniczno-budowlanymi i normami oraz efektywność ekonomiczną	optymalizować parametry inwestycji telekomunikacyjnej w perspektywie trendów rozwojowych; opracowywać plany zagospodarowania częstotliwości	(ZK) opracowywać strategie rozwoju sektora telekomunikacji w zakresie technologii i infrastruktury; opracowywać krótko- i długoterminowe strategie dla sektora telekomunikacji w zakresie usług, w tym usług szerokopasmowych

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
I. Planowanie i przygotowanie inwestycji telekomunikacyjnych	zna i rozumie...	Projektowanie i wdrażanie usług	podstawowe usługi telekomunikacyjne dostępne na rynku	definicje parametrów technicznych i jakościowych usług telekomunikacyjnych; podstawowe zasady skalowalności usług telekomunikacyjnych; metody wykonywania testów oceny jakości usług telekomunikacyjnych; zasady korzystania z zasobów częstotliwości	regulacje rynku telekomunikacyjnego w zakresie parametrów jakościowych świadczenia usług, w tym minimalnych i gwarantowanych; zaawansowane zasady skalowalności usług telekomunikacyjnych; opłaty ponoszone przez przedsiębiorców związane ze świadczeniem usług telekomunikacyjnych	zaawansowane usługi telekomunikacyjne dostępne na rynku; proces przydziału częstotliwości	trendy lokalne i globalne w zakresie projektowania i wdrażania usług telekomunikacyjnych	
	potrafi...	Projektowanie i wdrażanie usług		identyfikować oczekiwania odbiorców usług telekomunikacyjnych	(ZK) analizować możliwości dostępu do infrastruktury i usług telekomunikacyjnych innych operatorów z uwzględnieniem redukcji śladu węglowego inwestycji; analizować raporty i inne informacje wynikające z badań rynku telekomunikacyjnego; określać parametry usług telekomunikacyjnych	analizować oczekiwania klientów pod kątem kreowania nowych usług telekomunikacyjnych; analizować możliwości rekonfiguracji istniejącej sieci w celu świadczenia zaprojektowanej usługi telekomunikacyjnej; analizować trendy lokalnego i krajowego rynku telekomunikacyjnego; analizować wpływ opłat ponoszonych przez przedsiębiorców na świadczone usługi telekomunikacyjne; projektować, testować i rekonfigurować usługi telekomunikacyjne	analizować trendy globalne w zakresie projektowania i wdrażania usług telekomunikacyjnych	

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Infrastruktura pasywna	zna i rozumie... Projektowanie fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnej	<p>terminologię dotyczącą fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnych;</p> <p>materiały i sprzęt wykorzystywane przy budowie pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) technologie stosowane przy budowie pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>terminologię techniczną w języku angielskim dotyczącą telekomunikacyjnej infrastruktury pasywnej</p>	<p>(ZK) zasady wiedzy technicznej i dobre praktyki budowlane określające realizację telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, w tym stosowanie rozwiązań energooszczędnych;</p> <p>zasady wykonywania przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego dla inwestycji telekomunikacyjnej;</p> <p>programy wykorzystywane do projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej, w tym programy typu CAD/GIS;</p> <p>przepisy ppoż. dotyczące instalacji infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) serwisy stanowiące źródła informacji wykorzystywane w procesie projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej (np. Geoportal)</p>	<p>przepisy prawa i procedury, w szczególności administracyjne, związane z pozyskiwaniem opinii, pozwoleń, uzgodnień i decyzji na etapie projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego, w tym projektanta, przy projektowaniu i budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>zasady opracowywania dokumentacji projektowej, w tym projektu budowlanego i projektu wykonawczego w telekomunikacji</p>	<p>przepisy regulujące wybór wykonawcy prac projektowych dla telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Infrastruktura pasywna	potrafi... Projektowanie fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnej	<p>identyfikować w terenie elementy pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej oraz infrastruktury technicznej</p>	<p>posługiwać się mapą zasadniczą używaną w procesie projektowym, w szczególności czytać i analizować mapę pod względem identyfikacji infrastruktury telekomunikacyjnej i technicznej;</p> <p>określać zakres mapy wymaganej do wykonania dokumentacji projektowej pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) pozyskiwać prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane przy projektowaniu telekomunikacyjnych obiektów budowlanych z uwzględnieniem redukcji ingerencji w grunt i śladu węglowego;</p> <p>(ZK) pozyskiwać dostęp do istniejącej infrastruktury technicznej w celu budowy pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej z uwzględnieniem redukcji wpływu na środowisko inwestycji;</p> <p>uzyskiwać prawo do współwykorzystania obiektów budowlanych na potrzeby realizacji pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej</p>	<p>posługiwać się programami do projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej, w tym programami typu CAD/GIS;</p> <p>czytać i wykorzystywać dokumentację techniczną innych branż do projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) wykorzystywać informacje z serwisów używanych w procesie projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej (np. Geoportal);</p> <p>wykonywać przedmiar robót dla projektu pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>przygotowywać kosztorys inwestorski dla projektu pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>przygotowywać informację BIOZ dla budowy telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>sporządzać Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWIORB) dla pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej</p>	<p>stosować przepisy prawa w projektowaniu pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>stosować wymagania kontraktowe, w tym zawarte w specyfikacji przetargowej w zakresie parametrów pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>organizować procesy projektowe pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>przeprowadzać procedury, w szczególności administracyjne, związane z pozyskiwaniem opinii, pozwoleń, uzgodnień i decyzji na etapie projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>koordynować i kontrolować prace podwykonawców uczestniczących w procesie projektowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) koordynować międzybranżowo projekty pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) sporządzać Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) dla inwestycji budowy pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem wymogów ESG i rozwiązań energooszczędnych</p>	<p>planować i kontrolować pracę zespołu projektowego w zakresie kompletności i jakości projektu pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>optymalizować procesy projektowe pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) optymalizować rozwiązania projektowe pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) analizować wpływ przepisów prawa na możliwe rozwiązania projektowe dla pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej</p>		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Infrastruktura pasywna	zna i rozumie...	Budowa fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnej	<p>przepisy BHP obowiązujące przy budowie fizycznych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) zasady instalacji oraz montażu kabli światłowodowych i miedzianych wynikające z norm i dobrych praktyk budowlanych, w tym zapewniające maksymalizację trwałości i redukcję odpadów kablowych;</p> <p>(ZK) zasady budowy telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, w tym kanalizacji kablowej i telekomunikacyjnej podbudowy słupowej, wynikające z norm i dobrych praktyk budowlanych, w tym zapewniające maksymalizację trwałości i redukcję odpadów budowlanych</p>	<p>przepisy regulujące budowę pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>przepisy prawa dotyczące zajmowania terenu pod budowę telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>przepisy prawa dotyczące organizacji ruchu i sporządzania projektu organizacji ruchu przy budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>uwarunkowania stosowania materiałów i narzędzi wykorzystywanych przy budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, w tym wymagania dotyczące wprowadzania wyrobów do obrotu;</p> <p>specyfikację techniczną materiałów i instrukcje techniczne urządzeń i sprzętu telekomunikacyjnego;</p> <p>warunki techniczne budowy i instalacji pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>zasady opracowania i aktualizacji planu BIOZ przy budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>zasady dotyczące pomiarów i testowania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej wynikające z norm i dobrych praktyk budowlanych</p>	<p>prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego, w tym kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, przy budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>(ZK) parametry materiałów, sprzętu i narzędzi wykorzystywanych przy budowie elementów infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>przepisy i dobre praktyki dotyczące opracowania dokumentacji powykonawczej telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>zasady certyfikacji sieci strukturalnej</p>	<p>(ZK) zasady organizacji placu budowy infrastruktury telekomunikacyjnej zgodnie z przepisami prawa, w tym przepisami BHP, oraz z uwzględnieniem zarządzania zrównoważonym łańcuchem dostaw, segregacji odpadów i wymogów ESG;</p> <p>przepisy regulujące wybór wykonawcy robót dla telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Infrastruktura pasywna	potrafi...	Budowa fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnej	<p>stosować środki ochrony zdrowia i życia używane przy budowie fizycznych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>stosować zabezpieczenia budowy elementów sieci telekomunikacyjnych;</p> <p>identyfikować materiały stosowane przy budowie fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnych na podstawie oznaczeń fabrycznych;</p> <p>(ZK) wykonywać prace instalacyjne i budowlane przy realizacji infrastruktury pasywnej, w tym w sposób zapewniający maksymalizację trwałości i redukcję odpadów budowlanych;</p> <p>(ZK) obsługiwać sprzęt i narzędzia wykorzystywane przy budowie pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem efektywności energetycznej, ograniczenia hałasu i redukcji odpadów;</p> <p>testować pasywną infrastrukturę telekomunikacyjną;</p> <p>znakować elementy pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej zgodnie z dokumentacją techniczną</p>	<p>posługiwać się dokumentacją projektową przy budowie sieci telekomunikacyjnej;</p> <p>weryfikować zgodność projektu budowy elementów sieci telekomunikacyjnej z warunkami terenowymi;</p> <p>weryfikować aktualność uzgodnień i pozwoleń w procesie realizacji telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>sporządzać projekt organizacji ruchu w pasie drogowym drogi publicznej przy budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>pozyskiwać decyzję o zajęciu pasa drogowego na czas prowadzenia robót przy budowie sieci telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) planować poszczególne etapy robót budowlanych i instalacyjnych przy realizacji sieci telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem zarządzania łańcuchem dostaw, optymalizacji czasu pracy maszyn, segregacji odpadów budowlanych;</p> <p>(ZK) dobierać materiały, sprzęt i narzędzia zgodnie z dokumentacją projektową przy realizacji elementów sieci telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem trwałości i energooszczędności;</p>	<p>(ZK) dobierać technologie wykonania prac przy budowie pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej do rodzaju obiektu i uwarunkowań terenowych;</p> <p>opracowywać dokumentację pomiarową elementów pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>obsługiwać programy do sporządzania dokumentacji powykonawczej pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej</p>	<p>analizować aspekty formalnoprawne niezbędne do realizacji budowy elementów sieci telekomunikacyjnej;</p> <p>sporządzać i aktualizować plan BLOZ przy budowie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>(ZK) organizować plac budowy pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej zgodnie z przepisami prawa, w tym BHP i ppoż., oraz z uwzględnieniem zarządzania zrównoważonym łańcuchem dostaw, segregacji odpadów i wymogów ESG;</p> <p>kierować pracą zespołów pracowników i podwykonawcami przy budowie pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>tworzyć i koordynować harmonogramy dostaw elementów pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) koordynować prace z innymi branżami, zapewniając spójność i bezpieczeństwo budowy pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>przewodź dokumentację budowy telekomunikacyjnego obiektu budowlanego, w tym dziennik budowy;</p>	<p>(ZK) optymalizować procesy na budowie pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>optymalizować koszty budowy pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej</p>	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Infrastruktura pasywna	potrafi...	Budowa fizycznych elementów sieci telekomunikacyjnej (ciąg dalszy)		<p>planować pracę pracowników, podwykonawców i dobrać zasoby techniczne przy realizacji elementów sieci telekomunikacyjnej;</p> <p>weryfikować postęp i prawidłowość robót budowlanych i instalacyjnych przy realizacji elementów sieci telekomunikacyjnej;</p> <p>wykonywać pomiary pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>przygotowywać dane pomiarowe elementów infrastruktury telekomunikacyjnej w celu opracowania dokumentacji powykonawczej</p>		<p>weryfikować zgodność wykonanego obiektu budowlanego z projektem, normami i wymaganiami technicznymi i kontraktowymi;</p> <p>analizować wyniki pomiarów i sprawdzić pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>opracowywać dokumentację powykonawczą telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>rozliczać budowę pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej</p>		

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Infrastruktura pasywna	zna i rozumie... Utrzymanie i zarządzanie infrastrukturą pasywną, w tym telekomunikacyjnymi obiektami budowlanymi	<p>przepisy BHP i zasady ppoż. w procesie utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>terminologię dotyczącą telekomunikacyjnych obiektów budowlanych przy utrzymaniu i zarządzaniu infrastrukturą pasywną;</p> <p>symbole stosowane w dokumentacji dotyczącej utrzymania pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) systemy monitorowania warunków środowiskowych w procesie utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>zasady podłączania elementów telekomunikacyjnej infrastruktury pasywnej, m.in. patchcordów, splitterów;</p> <p>procedury fizycznego dostępu do telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>	<p>(ZK) przepisy prawa, normy i dobre praktyki związane z utrzymaniem i zarządzaniem telekomunikacyjnymi obiektami budowlanymi;</p> <p>(ZK) technologie, sprzęt i materiały stosowane w procesie utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>zasady korzystania z ewidencji infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>(ZK) zasady podłączania i obsługi urządzeń związanych z utrzymaniem telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, z uwzględnieniem efektywności energetycznej i redukcji emisji;</p> <p>zasady zapewnienia ciągłości pracy infrastruktury wynikające z instrukcji utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>narzędzia wykorzystywane do diagnostyki uszkodzeń telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>	<p>(ZK) rozwiązania zamienne związane z utrzymaniem telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>zasady tworzenia ewidencji infrastruktury telekomunikacyjnej</p>	<p>zasady opracowywania procedur utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, w tym wykonywania przeglądów okresowych</p>		

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
II. Infrastruktura pasywna	<p>potrafi...</p> <p>Utrzymanie i zarządzanie infrastrukturą pasywną, w tym telekomunikacyjnymi obiektami budowlanymi</p>	<p>odczytywać z dokumentacji rozmieszczenie elementów infrastruktury w obiektach telekomunikacyjnych;</p> <p>odczytywać z planów i map lokalizację telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>identyfikować elementy infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>testować okablowanie w procesie utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>	<p>(ZK) dokonywać wymiany fizycznych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej z uwzględnieniem redukcji odpadów i ich segregacji;</p> <p>posługiwać się urządzeniami pomiarowymi i diagnostycznymi w procesie utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>interpretować dane z systemów monitorujących telekomunikacyjne obiekty budowlane;</p> <p>aktualizować dokumentację dotyczącą utrzymania infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>wykorzystywać i aktualizować ewidencję sieci w procesie utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>	<p>posługiwać się dokumentacją techniczną związaną z utrzymaniem i zarządzaniem telekomunikacyjnymi obiektami budowlanymi;</p> <p>posługiwać się systemami ewidencji w procesie utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>wykorzystywać wyniki pomiarów infrastruktury do wskazania miejsca awarii;</p> <p>(ZK) instalować i konfigurować urządzenia infrastruktury aktywnej służące do utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych, z uwzględnieniem efektywności energetycznej i redukcji emisji;</p> <p>współpracować z serwisem telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>opracowywać harmonogram i nadzorować prace planowe dotyczące utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury pasywnej;</p> <p>prowadzić ksiązkę telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>	<p>(ZK) zarządzać utrzymaniem telekomunikacyjnych obiektów budowlanych;</p> <p>uzgadniać dokumentację projektowanych sieci uzbrojenia terenu w pobliżu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>wdrażać systemy kontroli dostępu i monitorowania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych i zarządzać nimi;</p> <p>przygotowywać sprawozdawczość zgodnie z wymogami obowiązującego prawa i wymaganiami regulatora rynku telekomunikacyjnego</p>	<p>zarządzać utrzymaniem pasywnej infrastruktury telekomunikacyjnej na poziomie przedsiębiorstwa lub instytucji;</p> <p>(ZK) optymalizować procedury eksploatacji telekomunikacyjnych obiektów budowlanych</p>	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Infrastruktura aktywna	zna i rozumie...	Projektowanie infrastruktury aktywnej	<p>terminologię elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>topologię telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>typy urządzeń stosowanych w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>terminologię techniczną w języku angielskim dotyczącą telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>terminologię stosowaną w procesie projektowania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) technologie transmisyjne stosowane w projektowaniu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>podstawowe konfiguracje urządzeń stosowanych w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>(ZK) normy związane z instalacją urządzeń aktywnych;</p> <p>(ZK) przepisy dotyczące dopuszczenia do obrotu i stosowania urządzeń w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>strukturę oraz elementy składowe projektu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>ścieżki certyfikacyjne producentów sprzętu dla projektantów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>(ZK) metody projektowania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zasady wykonywania bilansu łącza transmisyjnego, w tym radiowego;</p> <p>klasy i funkcjonalności urządzeń aktywnych stosowanych w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>funkcjonalności i zastosowania protokołów sieciowych urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej, w tym mechanizmy routingu;</p> <p>funkcjonalności i możliwości stosowania systemów zarządzania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>dokumentację techniczno-ruchową dla urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>protokoły komunikacyjne stosowane w sieciach i systemach telekomunikacyjnych;</p> <p>wymagania techniczne dla kolokacji telekomunikacyjnych urządzeń aktywnych;</p> <p>wymagania usług sieciowych na potrzeby projektu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zaawansowane mechanizmy routingu i kontroli dostępu stosowane w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>(ZK) zasady opracowywania projektu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej wynikające ze specyfikacji technicznej, zakresu usług, wymagań inwestora oraz dobrych praktyk projektowych;</p> <p>systemy pomiarowe implementowane w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej</p>		

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Infrastruktura aktywna	potrafi...	Projektowanie infrastruktury aktywnej		<p>stosować normy związane z instalacją urządzeń aktywnych;</p> <p>(ZK) dobierać urządzenia do warunków środowiskowych przy projektowaniu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>wykorzystywać dostępną dokumentację techniczną do projektowania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) określać wymagania techniczne dla innych systemów (m.in. klimatyzacji, zasilania) przy projektowaniu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>identyfikować parametry elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej na potrzeby projektowania usług;</p> <p>posługiwać się narzędziami wykorzystywanymi do sporządzania projektów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) sporządzać projekty instalacji telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>określać parametry konfiguracyjne telekomunikacyjnych urządzeń aktywnych;</p> <p>(ZK) dobierać urządzenia i protokoły sieciowe do świadczonych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>analizować bilans łącza transmisyjnego, w tym radiowego</p>	<p>(ZK) określać założenia i parametry projektowanej telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej z uwzględnieniem nadmiarowości i redundancji;</p> <p>definiować wymagania dla innych branż wpływające na eksploatację projektowanej telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) skalować systemy telekomunikacyjne poprzez dobór urządzeń aktywnych uwzględniających przyszłe usługi;</p> <p>sporządzać projekty funkcjonalny i konfiguracji telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) dobierać rozwiązania zamiennie dla stosowanych telekomunikacyjnych urządzeń aktywnych;</p> <p>sporządzać szczegółową specyfikację techniczną dla telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>uzgadniać projekt telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej z inwestorem i innymi interesariuszami, w tym opracowane scenariusze odbiorcze;</p> <p>koordynować międzybranżowo projekty telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p>	<p>projektować systemy pomiarowe implementowane w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej w zależności od wymagań inwestora</p>	

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Infrastruktura aktywna	Projektowanie infrastruktury aktywnej (ciąg dalszy)				<p>konfigurować systemy zarządzania telekomunikacyjną infrastrukturą aktywną;</p> <p>(ZK) sporządzać Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) dla telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej, z uwzględnieniem wymogów ESG i rozwiązań energooszczędnych</p>		

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Infrastruktura aktywna	<p>zna i rozumie...</p> <p>Montaż, konfiguracja i uruchamianie infrastruktury aktywnej</p>	<p>(ZK) elementy składowe wykorzystywane do budowy telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej i ich przeznaczenie;</p> <p>rodzaje okablowania i typy złącz wykorzystywane do łączenia elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac przy budowie, uruchamianiu i konfiguracji elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) zasady instalacji i zasilania urządzeń na potrzeby telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej wynikające z norm i dobrych praktyk;</p> <p>zasady wykonywania testów instalacji elektrycznej niezbędnych do uruchomienia urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zasady wykonywania pomiarów uruchomieniowych telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>zasady pomiaru parametrów warstwy transmisyjnej infrastruktury aktywnej (m.in. SNR, budżet mocy, tłumienie);</p> <p>sposoby i standardy wstępnej konfiguracji urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zasady łączenia urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>strukturę oraz zasady adresacji urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) rodzaje urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej oraz ich przeznaczenie;</p> <p>różnice pomiędzy dokumentacją projektową a powykonawczą związaną z telekomunikacyjną infrastrukturą aktywną</p>	<p>(ZK) różnice w technologiach wykorzystywanych w urządzeniach telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej w podziale na sieci lokalne (LAN) i rozległe (WAN), z uwzględnieniem ich efektywności energetycznej i wpływu na środowisko;</p> <p>zasady konfigurowania usług końcowych na urządzeniach telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej w sieci dostępowej operatora;</p> <p>narzędzia gromadzenia i przetwarzania danych diagnostycznych pochodzących z uruchamianych urządzeń aktywnych;</p> <p>metody aktualizacji oprogramowania sprzętowego elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>sposoby tworzenia i archiwizowania kopii zapasowych elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zasady prowadzenia dziennika zdarzeń w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej, w tym zmian konfiguracji i oprogramowania;</p> <p>metody i narzędzia analizowania ruchu w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>zasady przeprowadzania testów odbiorczych telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>zasady i ograniczenia interoperacyjności w procesie integracji telekomunikacyjnych urządzeń aktywnych;</p> <p>wpływ parametrów transmisji na końcową wydajność wybudowanej i uruchomionej telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej oraz na jakość usług świadczonych z jej użyciem;</p> <p>metody zaawansowanej diagnostyki uruchamiania i konfiguracji elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>(ZK) procesy związane z planowaniem, a następnie budową i konfiguracją elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) zasady planowania skalowalności elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Infrastruktura aktywna	<p>potrafi...</p> <p>Montaż, konfiguracja i uruchamianie infrastruktury aktywnej</p>	<p>(ZK) obsługiwać sprzęt i narzędzia wykorzystywane przy montażu i uruchamianiu aktywnej infrastruktury telekomunikacyjnej, z uwzględnieniem efektywności energetycznej, ograniczenia hałasu i redukcji odpadów;</p> <p>identyfikować elementy składowe telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>wykonywać testy zasilania niezbędne do uruchomienia urządzeń telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) wykonywać prace instalacyjne telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej, w tym jej okablowanie, m.in. w sposób zapewniający maksymalizację trwałości i redukcję odpadów;</p> <p>posługiwać się dokumentacją instalacyjną przy montażu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>wykonywać testy montażu i podłączenia elementów systemu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej, m.in. na podstawie instrukcji lub listy kontrolnej</p>	<p>konfigurować urządzenia na potrzeby montażu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>uruchamiać urządzenia telekomunikacyjne zgodnie z dokumentacją;</p> <p>wykonywać testy i opracowywać ich wyniki dotyczące konfiguracji i parametrów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>wykorzystywać sieciowe narzędzia diagnostyczne w celu potwierdzenia prawidłowości procesu uruchomienia telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>tworzyć kopie zapasowe konfiguracji telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>analizować zebrane dane diagnostyczne w celu optymalizacji pracy telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>przeprowadzać aktualizację oprogramowania urządzeń telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>projektować adresację i opracowywać konfigurację urządzeń aktywnych wchodzących w skład sieci telekomunikacyjnych;</p> <p>konfigurować, integrować i uruchamiać aktywne urządzenia telekomunikacyjne sieciowe z uwzględnieniem interoperacyjności;</p> <p>przeprowadzać procedury testowe, akceptacyjne i odbiorcze wybudowanej infrastruktury aktywnej;</p> <p>optymalizować wdrożone konfiguracje na podstawie wyników testów uruchomieniowych i akceptacyjnych telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) dobierać urządzenia przeznaczone dla budowanej infrastruktury aktywnej;</p> <p>analizować zagrożenia bezpieczeństwa pracy systemów telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) zarządzać budową i uruchomieniem telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) wdrażać zaawansowane systemy telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zarządzać jakością wykonanych prac w procesie montażu, konfiguracji i uruchamiania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>analizować i syntetyzować wyniki badań na potrzeby przyszłych rozwiązań w zakresie telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Infrastruktura aktywna	<p>zna i rozumie...</p> <p>Utrzymanie infrastruktury aktywnej</p>	<p>przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac przy utrzymaniu elementów telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zasady ochrony urządzeń telekomunikacyjnych przed zakłóceniami elektrostatycznymi i elektromagnetycznymi;</p> <p>zasady przyznawania fizycznego dostępu do obiektów telekomunikacyjnych</p>	<p>zasady diagnostyki i konfiguracji telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>znaczenie i rodzaje alarmów występujących w systemach monitorowania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zasady raportowania niedostępności telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>sposoby zapewniania bezpieczeństwa fizycznego telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>zasady działania systemów zarządzania telekomunikacyjną infrastrukturą aktywną;</p> <p>zasady przeprowadzania analiz zdarzeń i ich korelacje z alarmami przy utrzymaniu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>mechanizmy protekcji i redundancji wykorzystywane w procesie utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) standardy, normy i dobre praktyki stosowane w branży przy utrzymaniu infrastruktury aktywnej;</p> <p>procedury związane z wykonywaniem przeglądów okresowych telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>strukturę rozległych systemów telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) zasady planowania utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej, w tym tworzenia rezerw materiałowych;</p> <p>metodykę zarządzania incydentami krytycznymi występującymi w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>standardy bezpieczeństwa stosowane podczas utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zasady integracji systemów telekomunikacyjnych i infrastruktury krytycznej oraz jej wpływ na utrzymanie telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>(ZK) zasady optymalizacji utrzymania złożonych systemów telekomunikacyjnych;</p> <p>zasady zarządzania zespołami utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej zgodnie z ustalonymi poziomami SLA;</p> <p>(ZK) procedury utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej stanowiących infrastrukturę krytyczną;</p> <p>(ZK) zasady standaryzacji i tworzenia polityk utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
III. Infrastruktura aktywna	potrafi...	<p>Utrzymanie infrastruktury aktywnej</p>	<p>stosować przepisy BHP w procesie utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>wykorzystywać systemy zabezpieczeń zgodnie z ich przeznaczeniem w procesie utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>posługiwać się narzędziami podczas prowadzenia prac utrzymaniowych telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) wykonywać przeglądy i czynności eksploatacyjne telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej, w tym podstawowe pomiary parametrów pracy;</p> <p>identyfikować urządzenia i ich elementy w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej;</p> <p>posługiwać się instrukcjami serwisowymi urządzeń w procesie utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>identyfikować typowe usterki telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej w warstwie fizycznej;</p> <p>usuwać typowe, opisane w ogólnodostępnej dokumentacji, usterki telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>wykorzystywać systemy informatyczne do obsługi zgłoszeń usterek w procesie utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>wykorzystywać systemy zarządzania telekomunikacyjną infrastrukturą aktywną na poziomie operacyjnym;</p> <p>wykonywać i interpretować rozszerzone pomiary telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej przy użyciu zewnętrznych urządzeń diagnostycznych, np. pomiar tłumienności, BER;</p> <p>konfigurować podstawowe funkcjonalności telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej na podstawie opisów, procedur i dokumentacji;</p> <p>przeprowadzać podstawową diagnostykę, w tym odczytywać i interpretować logi i alarmy pochodzące z telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>sporządzać raport z przeprowadzonych prac przy utrzymaniu telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej oraz aktualizować dokumentację techniczną;</p> <p>(ZK) formułować propozycje dotyczące optymalizacji procesów utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>wykonywać zaawansowaną diagnostykę usterek i awarii obejmujących jednocześnie sprzęt, sieci, protokoły telekomunikacyjne oraz infrastrukturę towarzyszącą;</p> <p>(ZK) wykonywać pomiary parametrów systemów radiowych;</p> <p>(ZK) organizować prace planowe związane z utrzymaniem telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>przeprowadzać odbiory techniczne telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>usuwać złożone usterki i awarie telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) opracowywać instrukcje i procedury utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>analizować dane pomiarowe i diagnozować problemy wynikające np. z zakłóceń, niewystarczającej pojemności, niewłaściwej konfiguracji systemów antenowych;</p> <p>przygotowywać dla potrzeb przedsiębiorstwa analizy i raporty z działań związanych z utrzymaniem telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>zapewniać wsparcie merytoryczne w zakresie utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>(ZK) zarządzać utrzymaniem telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej na poziomie przedsiębiorstwa lub instytucji;</p> <p>obsługiwać poważne incydenty, w tym obejmujące telekomunikacyjną infrastrukturę krytyczną;</p> <p>(ZK) analizować przyczyny usterek i awarii telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej w celu minimalizowania prawdopodobieństwa powtarzania się ich w przyszłości;</p> <p>opracowywać plany zachowania ciągłości działania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej wynikające z cyklu jej utrzymania;</p> <p>(ZK) przeprowadzać audyty techniczne telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	<p>opracowywać budżet przedsiębiorstwa związany z utrzymaniem telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej;</p> <p>(ZK) opracowywać rozwiązania optymalizujące procedury utrzymania telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej</p>	

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Usługi telekomunikacyjne	<p>zna i rozumie...</p> <p>Sprzedż i świadczenie detalicznych usług telekomunikacyjnych oraz zarządzanie nimi</p>	<p>usługi telekomunikacyjne oferowane dla klienta indywidualnego;</p> <p>specyfikę detalicznych usług telekomunikacyjnych przeznaczonych dla klienta biznesowego;</p> <p>taryfy detaliczne i usługi abonamentowe w zakresie sprzedaży usług telekomunikacyjnych;</p> <p>pakiety detalicznych usług telekomunikacyjnych i powiązanych lub dodatkowych funkcjonalności</p>	<p>decyzje, poradniki i przewodniki regulatorów rynków w zakresie świadczenia detalicznych usług telekomunikacyjnych i powiązanych;</p> <p>wymagania prawne związane z obsługą klienta w zakresie detalicznych usług telekomunikacyjnych, w tym przepisy o ochronie danych osobowych;</p> <p>oferty lokalnego rynku detalicznych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>warunki ochrony konkurencji i konsumentów detalicznych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>uwarunkowania prawne wymagane przy sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) trendy w zakresie detalicznych usług telekomunikacyjnych, sposobów ich świadczenia oraz stosowanych urządzeń</p>	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Usługi telekomunikacyjne	potrafi...	<p>Sprzedaż i świadczenie detalicznych usług telekomunikacyjnych oraz zarządzanie nimi</p>	<p>weryfikować możliwości świadczenia detalicznych usług telekomunikacyjnych na wskazanym obszarze; przedstawiać i wyjaśniać ofertę detalicznych usług telekomunikacyjnych; przygotowywać dokumenty sprzedażowe detalicznych usług telekomunikacyjnych; obsługiwać systemy informatyczne wspomagające sprzedaż detalicznych usług telekomunikacyjnych; identyfikować telekomunikacyjne urządzenia końcowe stosowane w zależności od świadczonych usług detalicznych</p>	<p>organizować pracę zespołu sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych; komunikować się z klientem w procesie sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych i identyfikować jego potrzeby; dobierać i sporządzać ofertę detalicznych usług telekomunikacyjnych na podstawie dostępnych cenników; identyfikować urządzenia końcowe klienta detalicznego możliwe do podłączenia do sieci telekomunikacyjnej; realizować strategie marketingowe sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych; formułować wnioski dotyczące efektywności sprzedaży i zapotrzebowania na detaliczne usługi telekomunikacyjne z perspektywy sprzedawcy; modyfikować proces sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych w lokalnym kanale sprzedaży</p>	<p>analizować lokalny rynek detalicznych usług telekomunikacyjnych w celu przygotowania ofert handlowych; określać warunki świadczenia detalicznych usług telekomunikacyjnych; opracowywać cenniki detalicznych usług telekomunikacyjnych z uwzględnieniem aktualnych ofert rynkowych; sporządzać niestandardową ofertę detalicznych usług telekomunikacyjnych, w tym dla klienta biznesowego; prezentować ofertę sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych dla klienta biznesowego; zapewnić posprzedażowe wsparcie klienta dla świadczonych detalicznych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) określać działania niezbędne do wdrożenia usług telekomunikacyjnych; koordynować pracę zespołów realizujących sprzedaż usług telekomunikacyjnych w różnych kanałach sprzedażowych; analizować lokalny rynek detalicznych usług telekomunikacyjnych oferowanych dla klienta biznesowego; analizować parametry techniczne i jakościowe świadczonych detalicznych usług telekomunikacyjnych; analizować rynek pod względem dostępności infrastruktury w celu sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych; analizować wymagania i potrzeby klienta oraz przygotowywać ofertę usług telekomunikacyjnych w procedurze zamówień publicznych; (ZK) projektować niestandardowe detaliczne usługi telekomunikacyjne w zależności od zapotrzebowania rynku, możliwości technicznych i ograniczeń prawnych; tworzyć i wdrażać strategie marketingowe sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych;</p>	<p>przewodzą analizy konkurencji z perspektywy przedsiębiorcy oferującego detaliczne usługi telekomunikacyjne na rynku krajowym; prognozować trendy sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych na rynku krajowym; (ZK) optymalizować detaliczne usługi telekomunikacyjne w celu dostosowania do aktualnych potrzeb i trendów rynkowych; (ZK) optymalizować procesy sprzedażowe detalicznych usług telekomunikacyjnych; prowadzić analizy konkurencji z poziomu regulatora rynku usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) tworzyć strategie wspierające dostępność i konkurencyjność usług detalicznych na rynku telekomunikacyjnym</p>

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
	IV. Usługi telekomunikacyjne zna i rozumie...	Sprzedż i świadczenie detalicznych usług telekomunikacyjnych oraz zarządzanie nimi (ciąg dalszy)				<p>sporządzać wzory dokumentów sprzedażowych, w tym umów i regulaminów świadczenia detalicznych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>przygotowywać poradniki i przewodniki dotyczące detalicznych usług telekomunikacyjnych oraz otoczenia regulacyjnego;</p> <p>oceniać efektywność procesu sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>modyfikować proces sprzedaży detalicznych usług telekomunikacyjnych</p>	
Hurtowe usługi telekomunikacyjne – sprzedaż		<p>terminologię stosowaną dla hurtowych usług telekomunikacyjnych oraz usług powiązanych;</p> <p>podział na usługi telekomunikacyjne świadczone bezpośrednio klientowi końcowemu i hurtowe usługi telekomunikacyjne;</p> <p>różnice między cennikami detalicznymi a hurtowymi usług telekomunikacyjnych;</p> <p>proces zamawiania, modyfikacji i rezygnacji z hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>podstawowe i zapasowe mechanizmy komunikacji pomiędzy operatorami w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>wymagania formalne związane z obsługą klienta w zakresie hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>zasady odpowiedzialności operatorów w procesie realizacji hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>procedury obsługi niestandardowych hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>procedury reklamacyjne związane z obsługą hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>uwarunkowania formalnoprawne dotyczące przenoszenia hurtowych usług telekomunikacyjnych między operatorami;</p> <p>wymagania dla procesów świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych wynikające z zawartych umów;</p> <p>wymagania dla realizacji niestandardowych hurtowych usług telekomunikacyjnych wynikające z zawartych umów;</p> <p>narzędzia monitoringu rynku hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>wymagania w zakresie raportowania sprzedaży hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>uwarunkowania formalnoprawne i procesowe związane z opracowywaniem umów na hurtowe usługi telekomunikacyjne;</p> <p>zasady funkcjonowania rynku hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>zasady kalkulacji stawek hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>modele współpracy międzyoperatorskiej w realizacji świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>zasady organizowania komunikacji międzyoperatorskiej w realizacji świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) strategie wyboru optymalnego modelu dostarczania hurtowych usług telekomunikacyjnych na podstawie infrastruktury własnej lub obcej;</p> <p>(ZK) trendy rynkowe w zakresie hurtowych usług telekomunikacyjnych, sposobów ich świadczenia oraz stosowanych urządzeń</p>	<p>(ZK) krajowe i globalne strategie rynkowe wykorzystania hurtowych usług przez operatorów telekomunikacyjnych;</p> <p>zadania regulatora rynku w zakresie hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) strategie i decyzje regulacyjne na rynkach globalnych hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>

WYZNACZNIK	WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Usługi telekomunikacyjne	<p>potrafi...</p> <p>Hurtowe usługi telekomunikacyjne – sprzedaż</p>	<p>identyfikować urządzenia telekomunikacyjne własne i operatora partnerskiego wykorzystywane do świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>sporządzać i przedstawiać ofertę oraz wyjaśniać proces instalacji hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>przygotowywać dokumenty sprzedażowe dla klienta końcowego związane ze świadczeniem hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>przygotowywać i przekazywać do realizacji zlecenia zamówionych hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>obsługiwać zlecenia instalacji, modyfikacji i rezygnacji z hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) sporządzać niestandardową ofertę hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>przygotowywać raporty dotyczące efektywności obsługi klienta końcowego w procesie realizacji hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>obsługiwać procesy komunikacji z operatorem partnerskim w sprzedaży hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>organizować proces przenoszenia hurtowych usług telekomunikacyjnych pomiędzy operatorami;</p> <p>analizować lokalny rynek hurtowych usług telekomunikacyjnych w celu doboru modelu świadczenia usługi dla klienta końcowego;</p> <p>(ZK) monitorować procesy świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych w relacjach międzyoperatorskich;</p> <p>sporządzać raporty sprzedaży hurtowych usług telekomunikacyjnych na potrzeby wewnętrzne</p>	<p>analizować i opracowywać założenia umów na świadczenie hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>oceniać i modyfikować treść umów na świadczenie hurtowych usług telekomunikacyjnych w zależności od zmieniających się potrzeb rynku i możliwości technicznych;</p> <p>projektować i wdrażać zasady komunikacji międzyoperatorskiej w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>opracowywać cenniki hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) analizować możliwości świadczenia nowych lub niestandardowych hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>sporządzać raporty dotyczące sprzedaży hurtowych usług telekomunikacyjnych w zakresie wymaganym przez regulatora lub inne instytucje publiczne</p>	<p>analizować dane wynikające z monitoringu procesu świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych z uwzględnieniem trendów rynku krajowego i globalnego;</p> <p>zarządzać procesem sprzedaży hurtowych usług telekomunikacyjnych z uwzględnieniem trendów rynku krajowego;</p> <p>prowadzić analizę konkurencji i trendów na rynku hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>analizować wpływ trendów rynkowych usług detalicznych na hurtowe usługi telekomunikacyjne;</p> <p>monitorować hurtowe usługi telekomunikacyjne z perspektywy regulatora rynku</p>	<p>analizować trendy na rynku hurtowych usług telekomunikacyjnych pod kątem projektowania decyzji regulacyjnych;</p> <p>opracowywać strategie rynkowe i poradniki związane z rozwojem hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) projektować decyzje regulacyjne w zakresie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) opracowywać i konsultować projekty aktów prawnych w zakresie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Usługi telekomunikacyjne	zna i rozumie...	Hurtowe usługi telekomunikacyjne – infrastruktura	<p>podział na urządzenia klienta, operatora i operatora partnerskiego wykorzystywane w hurtowych usługach telekomunikacyjnych;</p> <p>wymagania formalne związane z realizacją umowy na świadczenie hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>zasady komunikacji z klientem związane ze świadczeniem hurtowych usług telekomunikacyjnych wynikające z umów i dobrych praktyk</p>	<p>rodzaje i sposoby konfiguracji urządzeń i usług telekomunikacyjnych w sieci lokalnej (domowej lub małej firmy) w związku z realizacją hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>zasady diagnostyki i usuwania awarii w sieci dostępowej i sieci lokalnej (domowej lub małej firmy) w związku z realizacją hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>zasady konfiguracji urządzeń wykorzystywanych w hurtowych usługach telekomunikacyjnych na poziomie centralowym i abonenckim;</p> <p>zasady diagnostyki oraz demarkacji odpowiedzialności serwisowej w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>podział na awarie indywidualne i masowe oraz procedury ich usuwania w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>procedury eskalacji problemów serwisowych w zakresie hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) wymagania techniczne dotyczące sprzętu i systemów informatycznych stosowanych przy świadczeniu hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>zasady konfiguracji hurtowych usług telekomunikacyjnych na poziomie punktu styku sieci, urządzeń agregacyjnych i centralowych oraz w sieci dystrybucyjnej;</p> <p>problemy związane z interoperacyjnością i kompatybilnością urządzeń różnych dostawców hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) zasady skalowalności infrastruktury w celu świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) zasady projektowania i wdrażania zmian w konfiguracji hurtowych usług telekomunikacyjnych i doboru wersji oprogramowania urządzeń;</p> <p>systemy zarządzania i monitoringu hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) trendy w zakresie hurtowych usług telekomunikacyjnych, sposobów ich świadczenia oraz stosowanych urządzeń;</p> <p>uwarunkowania procesów decyzyjnych związanych z wdrażaniem nowych systemów zarządzania i monitoringu hurtowych usług telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) wymagania techniczne i formalnoprawne świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych na rynku globalnym</p>	<p>zasady kształtowania polityki regulacyjnej hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
IV. Usługi telekomunikacyjne	potrafi...	Hurtowe usługi telekomunikacyjne – infrastruktura	<p>(ZK) wykonywać instalację sieci dostępowej do odbiorcy hurtowych usług telekomunikacyjnych; konfigurować standardowe urządzenia instalowane u odbiorcy hurtowych usług telekomunikacyjnych; weryfikować poprawność działania i parametry usług uruchomionych u odbiorcy hurtowych usług telekomunikacyjnych; komunikować się z klientem w sposób wynikający z zakresu i rodzaju hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>identyfikować możliwość podłączenia urządzenia użytkownika końcowego do sieci telekomunikacyjnej przy świadczeniu hurtowej usługi telekomunikacyjnej; konfigurować usługi telekomunikacyjne zgodnie z wymaganiami użytkownika końcowego i parametrami hurtowej usługi telekomunikacyjnej; (ZK) diagnozować i usuwać awarie w sieci dostępowej u odbiorcy hurtowej usługi telekomunikacyjnej; obsługiwać systemy zarządzania zgłoszeniami dotyczącymi świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych; obsługiwać systemy zarządzania hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>konfigurować urządzenia końcowe wykorzystywane w hurtowych usługach telekomunikacyjnych w sieci agregacyjnej; wykorzystywać narzędzia i systemy monitorowania sieci oraz hurtowych usług telekomunikacyjnych; weryfikować poprawność parametrów hurtowych usług telekomunikacyjnych; diagnozować i usuwać awarie masowe w realizacji hurtowych usług telekomunikacyjnych; zarządzać zespołami serwisującymi sieć dostępową w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>konfigurować hurtowe usługi telekomunikacyjne w punkcie styku sieci oraz na urządzeniach centralowych i agregacyjnych; wdrażać i zarządzać systemami nadzoru hurtowych usług telekomunikacyjnych; wdrażać i zarządzać systemami automatycznej konfiguracji urządzeń i hurtowych usług telekomunikacyjnych; planować i wykonywać aktualizacje oprogramowania w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych; (ZK) testować oraz wdrażać nowe urządzenia i wersje oprogramowania w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>	<p>(ZK) analizować przydatność nowych rozwiązań technicznych w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych; prowadzić dialog techniczny z operatorami partnerskimi w związku z koordynacją świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych; (ZK) prognozować i optymalizować kierunki rozwoju sieci oraz hurtowych usług telekomunikacyjnych; projektować procedury oceny, wdrażania oraz weryfikacji interoperacyjności nowych urządzeń i systemów w procesie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych; projektować systemy nadzoru hurtowych usług telekomunikacyjnych; projektować systemy zarządzania konfiguracją hurtowych usług telekomunikacyjnych; projektować i wdrażać nowe hurtowe usługi telekomunikacyjne</p>	<p>opracowywać wymagania interoperacyjności w zakresie świadczenia hurtowych usług telekomunikacyjnych; opracowywać i weryfikować z perspektywy regulatora wzorcowe umowy ramowe na świadczenie hurtowych usług telekomunikacyjnych</p>

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Aplikacje wspomagające zarządzanie sieciami i usługami telekomunikacyjnymi	zna i rozumie...	Aplikacje wykorzystywane w telekomunikacji	<p>podstawowe funkcje i przeznaczenie dedykowanych aplikacji używanych na stanowisku pracy, w tym systemów bilingowych i zgłoszeniowych, aplikacji inwentaryzacyjnych, systemów zarządzania infrastrukturą telekomunikacyjną;</p> <p>zasady wprowadzania danych do systemów teleinformatycznych stosowanych w telekomunikacji;</p> <p>podstawowe procedury bezpieczeństwa, w tym zasady zarządzania hasłami, ochrony danych osobowych w systemach telekomunikacyjnych</p>	<p>konsekwencje błędnie wprowadzonych danych dla dalszych procesów obsługi klienta lub infrastruktury telekomunikacyjnej;</p> <p>kody błędów i alarmów generowanych przez urządzenia i systemy telekomunikacyjne;</p> <p>protokoły diagnozowania urządzeń, sieci i systemów telekomunikacyjnych;</p> <p>parametry konfigurowane w aplikacjach do zarządzania usługami i ich wpływ na działanie usługi dla klienta końcowego</p>	<p>zasady przyznawania uprawnień użytkownikom aplikacji, w tym systemów billingowych, zarządzania siecią i infrastrukturą telekomunikacyjną;</p> <p>powiązania między systemami wykorzystywanymi w telekomunikacji</p>	<p>przepływ procesów biznesowych obsługiwanych przez powiązane systemy w telekomunikacji;</p> <p>architekturę oprogramowania systemów telekomunikacyjnych;</p> <p>metody i narzędzia automatyzacji działań realizowanych z wykorzystaniem aplikacji (np. generowania raportów, wykonywania kopii zapasowych, monitorowania działania systemów i infrastruktury telekomunikacyjnej);</p> <p>protokoły sterowania i zarządzania sieciami telekomunikacyjnymi;</p> <p>specyfikę baz danych służących do oceny działania sieci i systemów telekomunikacyjnych</p>	<p>rynek dostawców aplikacji i powiązanych z nimi rozwiązań telekomunikacyjnych oraz stosowane modele licencyjne;</p> <p>architekturę bezpieczeństwa aplikacji telekomunikacyjnych w środowiskach chmurowych i hybrydowych;</p> <p>zastosowania sztucznej inteligencji w aplikacjach dla telekomunikacji</p>	<p>(ZK) mechanizmy tworzenia globalnych standardów systemów telekomunikacyjnych;</p> <p>(ZK) najnowsze metody i trendy w zakresie automatyzacji, optymalizacji i zarządzania rozległymi sieciami telekomunikacyjnymi</p>

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
V. Aplikacje wspomagające zarządzanie sieciami i usługami telekomunikacyjnymi	potrafi...	<p>Aplikacje wykorzystywane w telekomunikacji</p>	<p>uruchamiać dedykowane aplikacje dla telekomunikacji; nawigować po podstawowym menu oraz korzystać z funkcji niezbędnych do realizacji zadań rutynowych związanych z obsługą klienta, konfiguracją urządzeń telekomunikacyjnych, odczytem alarmów; wprowadzać dane alfanumeryczne do zdefiniowanych formularzy w aplikacjach dla telekomunikacji (np. dane klienta, odczyty parametrów z urządzeń pomiarowych, statusy realizacji zleceń); realizować procedury (sekwencje działań) na podstawie instrukcji i kreatorów wbudowanych w aplikacje dla telekomunikacji; odczytywać komunikaty błędów i statusy operacyjne w aplikacjach dla telekomunikacji</p>	<p>zarządzać kontami klientów i ich uprawnieniami w procesie świadczenia usług telekomunikacyjnych; obsługiwać systemy telekomunikacyjne, w tym zarządzania siecią i billingowe, realizując kompletne procesy zgłoszeń lub zleceń; obsługiwać interfejsy użytkownika systemów telekomunikacyjnych; wykorzystywać dedykowane aplikacje do przygotowania, uruchamiania i monitorowania jakości usług telekomunikacyjnych; weryfikować spójność danych między różnymi systemami w telekomunikacji; monitorować aplikacje, identyfikować problemy z działaniem i wydajnością systemów oraz zgłaszać uwagi do działów wsparcia technicznego</p>	<p>zarządzać kontami użytkowników w systemach telekomunikacyjnych; obsługiwać interfejsy systemów telekomunikacyjnych; obsługiwać systemy powiązane w telekomunikacji; stosować polityki bezpieczeństwa eksploatacji systemów w telekomunikacji; generować niestandardowe raporty dla systemów telekomunikacyjnych, wykorzystując kreatory zapytań</p>	<p>analizować i przyznawać poziom uprawnień użytkownikom aplikacji dla telekomunikacji; tworzyć polityki bezpieczeństwa eksploatacji systemów w telekomunikacji; analizować złożone incydenty dotyczące zdarzeń we współistniejących systemach w telekomunikacji w celu znalezienia przyczyny problemów nietypowych; tworzyć i utrzymywać dedykowane skrypty automatyzujące powtarzalne zadania w systemach telekomunikacyjnych, korzystać z interfejsów aplikacji (API) w celu wymiany danych i zarządzania siecią; konfigurować i diagnozować działanie interfejsów między systemami zarządzania a obsługiwanymi przez nie elementami sieci telekomunikacyjnej; analizować wydajność systemów i sieci telekomunikacyjnych, rekomendując modyfikację konfiguracji urządzeń</p>	<p>projektować kompleksowe architektury aplikacji służących do zarządzania siecią i procesami w telekomunikacji, z uwzględnieniem wymagań biznesowych, technicznych i finansowych; projektować rozwiązania w zakresie aplikacji dla telekomunikacji odporne na awarie i ataki; kierować procesem doboru technologii i dostawców w zakresie aplikacji dla telekomunikacji</p>	<p>(ZK) tworzyć innowacje w zakresie zarządzania sieciami i usługami, w tym dotyczące optymalizacji sieci telekomunikacyjnych</p>

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VI. Komunikowanie i współpraca	jest gotów do...	Komunikacja i współpraca wewnątrz organizacji	raportowania postępów prac oraz zgłaszania problemów i utrudnień w realizacji przydzielonych zadań	instruowania współpracowników i dzielenia się własnym doświadczeniem zawodowym w sektorze telekomunikacji	koordynowania pracy małego zespołu, w tym podziału zadań, organizacji czasu pracy i rozwiązywania konfliktów	kierowania zespołem w zakresie projektowania i budowy infrastruktury telekomunikacyjnej; organizacji współpracy między zespołem technicznym a sprzedażowym/handlowym przy realizacji usług telekomunikacyjnych; mentorowania i kierowania ścieżkami rozwoju pracowników w sektorze telekomunikacji	(ZK) kreowania strategii rozwoju działalności telekomunikacyjnej organizacji	(ZK) inicjowania i organizacji badań oraz wskazywania nowych kierunków i obszarów rozwoju działalności telekomunikacyjnej
	jest gotów do...	Komunikacja i współpraca poza organizacją	udzielania klientom i innym interesariuszom podstawowych informacji technicznych i handlowych	edukowania/instruowania klientów i innych interesariuszy w zakresie eksploatacji telekomunikacyjnych urządzeń końcowych; (ZK) edukowania/instruowania klientów i innych interesariuszy w zakresie eksploatacji infrastruktury telekomunikacyjnej	(ZK) prowadzenia uzgodnień z administracją i zarządcami obiektów w celu realizacji infrastruktury telekomunikacyjnej; (ZK) prowadzenia uzgodnień z wykonawcami prac instalacyjnych dotyczących infrastruktury telekomunikacyjnej; (ZK) prowadzenia uzgodnień międzybranżowych w procesach realizacji i utrzymania infrastruktury telekomunikacyjnej	prezentowania koncepcji/projektów i wypracowania rozwiązań technicznych z inwestorami lub odbiorcami usług telekomunikacyjnych; prezentowania i dyskusji koncepcji technicznych z obszaru telekomunikacji z przedstawicielami dostawców rozwiązań dla telekomunikacji	prowadzenie rozmów międzyoperatorskich; utrzymywanie kontaktów z organami administracji publicznej, w tym z regulatorem rynku telekomunikacyjnego; reprezentowania organizacji w kontaktach z interesariuszami zewnętrznymi; reprezentowania organizacji w kontaktach z instytucjami nadzorczymi, w tym nadzoru budowlanego i dozoru technicznego; reprezentowania organizacji w kontaktach z jednostkami badawczymi	reprezentowania sektora telekomunikacyjnego w międzynarodowych gremiach normalizacyjnych; (ZK) prowadzenia debaty publicznej kształtującej świadomość znaczenia telekomunikacji dla rozwoju społecznego i gospodarczego

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VII. Odpowiedzialność	jest gotów do...	Odpowiedzialność za zadania i rozwój	rzetelnego wykonywania zadań w sektorze telekomunikacji zgodnie z instrukcjami oraz procedurami	(ZK) samokształcenia w obszarze rozwiązań telekomunikacyjnych w celu rozwijania kompetencji związanych z realizowanymi zadaniami; rozwijania własnych kompetencji społecznych; (ZK) wykonywania zadań w sektorze telekomunikacji zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju	przejmowania inicjatywy w realizacji zadań w sektorze telekomunikacji	(ZK) zarządzania cyklem życia systemów telekomunikacyjnych; zarządzania jakością procesów związanych z realizacją przedsięwzięć telekomunikacyjnych	(ZK) wytyczania kierunków rozwoju kompetencji zespołów zajmujących się projektowaniem, budową, sprzedażą oraz utrzymaniem infrastruktury i usług telekomunikacyjnych	
	jest gotów do...	Odpowiedzialność za bezpieczeństwo	przestrzegania przepisów BHP; przestrzegania zasad ochrony mienia	przestrzegania zasad ochrony danych przetwarzanych w systemach telekomunikacyjnych; przestrzegania zasad ochrony prywatności, w tym RODO, tajemnicy przedsiębiorstwa, poufności informacji krytycznych	(ZK) monitorowania zagrożeń w podległym obszarze odpowiedzialności; podejmowania odpowiedzialności za ciągłość działania infrastruktury i usług telekomunikacyjnych; promowania i kształtowania zasad bezpiecznego korzystania z telekomunikacyjnych urządzeń końcowych	(ZK) projektowania procesów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa infrastruktury telekomunikacyjnej; projektowania procesów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa usług telekomunikacyjnych	kształtowania świadomości znaczenia telekomunikacyjnej infrastruktury krytycznej dla bezpieczeństwa kraju	

WYZNACZNIK		WIĄZKA	POZIOM 3	POZIOM 4	POZIOM 5	POZIOM 6	POZIOM 7	POZIOM 8
VIII. Autonomia i standardy pracy	jest gotów do...	Organizacja pracy	realizacji zadań zgodnie z harmonogramem	(ZK) samodzielnego planowania i wykonania zleconych prac instalacyjnych, uruchomieniowych, konfiguracyjnych infrastruktury telekomunikacyjnej; przyjmowania odpowiedzialności za efektywną współpracę w zespole	(ZK) planowania, koordynowania i optymalizacji działań zespołu	(ZK) planowania i wdrażania złożonych rozwiązań technicznych i organizacyjnych z obszaru infrastruktury telekomunikacyjnej; organizacji procesu wdrażania nowych usług telekomunikacyjnych; (ZK) organizacji pracy zespołów zajmujących się projektowaniem, budową i utrzymaniem infrastruktury telekomunikacyjnej; organizacji pracy zespołów sprzedażowych	(ZK) zarządzania złożonym projektem budowy infrastruktury telekomunikacyjnej	(ZK) inicjowania i wdrażania przedsięwzięć o innowacyjnym charakterze w sektorze telekomunikacji
	jest gotów do...	Podjęcie decyzji	rozwiązywania typowych problemów związanych z montażem urządzeń i elementów infrastruktury telekomunikacyjnej	podjęcia decyzji w zakresie diagnostyki infrastruktury telekomunikacyjnej	podjęcia decyzji dotyczących złożonych rozwiązań technicznych i konfiguracji urządzeń sieci telekomunikacyjnej	(ZK) podjęcia decyzji w procesach projektowania i budowy sieci telekomunikacyjnej; samodzielnego podjęcia decyzji w sytuacjach wystąpienia awarii sieci telekomunikacyjnej	podjęcia decyzji obciążonych ryzykiem, związanych z wdrażaniem nowych technologii i usług telekomunikacyjnych; (ZK) podjęcia decyzji kluczowych dla rozwoju usług telekomunikacyjnych, z uwzględnieniem uwarunkowań technologicznych, rynkowych i środowiskowych; podjęcia decyzji w zakresie optymalizacji procesów zarządczych	

5. Słownik pojęć występujących w Sektorowej Ramie Kwalifikacji dla Telekomunikacji (SRK TK)

Pojęcie	Definicja	Odniesienie
Architektura sieci telekomunikacyjnej	Struktura logiczna i fizyczna łącząca węzły sieci telekomunikacyjnej oraz urządzenia końcowe, zapewniająca przesył danych i usług. Składa się z warstw (fizycznej, transmisyjnej, usługowej) oraz sieci (szkieletowej, dystrybucyjnej i dostępowej, np. FTTH), wykorzystuje topologie światłowodowe, radiowe i miedziane.	
Awaria indywidualna	W telekomunikacji to nagłe zdarzenie techniczne lub eksploatacyjne powodujące brak dostępności, przerwanie lub istotne pogorszenie jakości usług telekomunikacyjnych, które dotyczy pojedynczego użytkownika końcowego albo wąskiej, zindywidualizowanej grupy użytkowników, przy czym pozostała część sieci operatora funkcjonuje prawidłowo (ma charakter lokalny). Najczęściej wynika z uszkodzeń urządzeń sieciowych w domu klienta, przyłącza telekomunikacyjnego, portu urządzenia aktywnego lub błędu w jego konfiguracji logicznej.	

Awaria masowa W telekomunikacji to nagłe, nieplanowane i rozległe zdarzenie techniczne lub eksploatacyjne powodujące jednoczesny brak dostępności, przerwanie lub istotne pogorszenie jakości usług telekomunikacyjnych, które dotyczy znacznej liczby użytkowników końcowych, wynikające z uszkodzenia lub niedostępności wspólnych elementów infrastruktury sieciowej operatora (ma charakter obszarowy). W zależności od przyjętej przez operatora telekomunikacyjnego systematyki obejmuje osiedle, dzielnicę, region lub obszar całego kraju. Najczęściej wynika z uszkodzeń węzłów sieci – urządzeń centralowych, agregacyjnych lub szkieletowych oraz infrastruktury pasywnej i systemów zasilania.

BER (ang. *bit error rate*) Pomiar określający jakość cyfrowej transmisji danych w sieci telekomunikacyjnej, służący do określenia wskaźnika błędów bitowych w transmitowanym strumieniu danych cyfrowych. BER wyraża stosunek liczby błędnych bitów do całkowitej liczby przesłanych bitów w określonym czasie lub w ramach zdefiniowanego wolumenu transmisji. Jest jednym z podstawowych parametrów jakości i niezawodności transmisji cyfrowej w sieciach telekomunikacyjnych i jako taki stanowi m.in. element wskaźników jakościowych kontraktów SLA.

Bilans łącza transmisyjnego Szczegółowe zestawienie wszystkich zysków i strat mocy sygnału w torze transmisji od nadajnika do odbiornika.

CAPEX (ang. <i>capital expenditure</i>)	Nakłady inwestycyjne na nabycie, modernizację lub ulepszenie aktywów trwałych (np. urządzeń telekomunikacyjnych, budynków serwerowni i kolokacji, oprogramowania, licencji), które mają służyć operatorom telekomunikacyjnym przez długi czas, przekraczający rok obrotowy.	
Certyfikacja sieci strukturalnej	Proces pomiarowy potwierdzający zgodność wykonanej instalacji kablowej (miedzianej lub światłowodowej) z parametrami transmisyjnymi określonymi w normach (np. EN 50173 czy ISO/IEC 11801), służący do weryfikacji jakości połączeń, zapewnienia zgodności ze standardami (klasy D, E, F, kat. 5e–7A) i uzyskania długoterminowej gwarancji systemowej na okablowanie oraz certyfikatu dla obiektu wydawanego przez producenta systemu.	
Decyzja o zajęciu pasa drogowego na czas prowadzenia robót	Zezwolenie administracyjne wydawane przez zarządcę drogi (np. GDDKiA, zarząd powiatu lub gminy) na prowadzenie robót w pasie drogowym (np. wykopów pod kanalizację telekomunikacyjną, instalację szaf i słupków telekomunikacyjnych). Poprzedzane zazwyczaj wydaniem przez zarządcę drogi decyzji administracyjnej o ustaleniu lokalizacji urządzeń w pasie drogowym.	Art. 40 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 889).

Decyzja regulacyjna	Wiążący akt administracyjny wydawany przez organy regulacyjne (np. UKE, URE), nakładający na przedsiębiorców o znaczącej pozycji rynkowej specyficzne obowiązki (np. cenowe, dostępowe, rachunkowości regulacyjnej), które mają na celu ochronę konkurencji, zapewnienie sprawiedliwych warunków rynkowych oraz ochronę interesów konsumentów.	
Demarkacja odpowiedzialności serwisowej	Precyzyjne określenie granicy, na której kończy się odpowiedzialność eksploatacyjna, utrzymaniowa i serwisowa jednego operatora, a zaczyna odpowiedzialność drugiego operatora w odniesieniu do infrastruktury, konfiguracji oraz parametrów technicznych połączonych w punkcie styku sieci. Demarkacja obejmuje w szczególności odpowiedzialność za elementy pasywne (kable, włókna, przełącznice, złącza), elementy aktywne (porty, moduły, urządzenia), konfigurację logiczną (VLAN, routing, adresacja) i parametry jakościowe (dostępność, opóźnienie, błędy, zgodność oprogramowania).	Pośrednio i dla wybranych zadań m.in. art. 52 i następane Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).

Dobre praktyki budowlane	Uznane i powszechnie stosowane zasady wykonywania (realizacji) robót budowlano-montażowych, instalacyjnych i infrastrukturalnych związanych z budową infrastruktury telekomunikacyjnej. Obejmują z jednej strony zapewnienie trwałości i niezawodności infrastruktury, bezpieczeństwa konstrukcji i jej użytkownikom, zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami formalnymi oraz warunkami technicznymi i środowiskowymi. Z drugiej strony dotyczą zbioru zasad, które poprawiają współpracę z innymi podmiotami (m.in. zlecniodawcą, podwykonawcą, zarządcą gruntów i pasów drogowych, udostępniającym właścicielem kanalizacji, podbudowy słupowej, masztów, infrastruktury budynkowej) przy budowie infrastruktury w celu sprawnej realizacji inwestycji i unikania sporów.
Dokumentacja pomiarowa elementów telekomunikacyjnej infrastruktury pasywnej	Stanowi integralną część dokumentacji powykonawczej. Potwierdza zgodność wybudowanej sieci telekomunikacyjnej z projektem technicznym, normami oraz standardami jakościowymi.
Dokumentacja powykonawcza	Zbiór dokumentów obejmujących: pozwolenie na budowę z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby opisy i rysunki służące realizacji obiektu (np. infrastruktury telekomunikacyjnej), które tworzą tzw. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz operatami geodezyjnymi i geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dokumentacja techniczno-ruchowa	Opracowana przez producenta, dostawcę lub użytkownika urządzenia albo systemu technicznego dokumentacja techniczna i eksploatacyjna, która określa zasady instalacji, uruchomienia, eksploatacji, obsługi, serwisu (konserwacji, diagnostyki, napraw) oraz wycofania z eksploatacji danego urządzenia lub systemu. DTR obejmuje w szczególności: opis techniczny urządzenia lub systemu, parametry techniczne i graniczne, schematy (elektryczne, logiczne, blokowe), instrukcje (montażu i uruchomienia, eksploatacji i obsługi, konserwacji i przeglądów), zasady bezpieczeństwa i BHP, procedury postępowania w przypadku awarii, wykaz części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.	§ 1 pkt 2, § 2 i następne Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596, ze zm.).
Dopuszczenie do obrotu i stosowania urządzeń	Proces prawno-techniczny, który potwierdza, że dany wyrób (np. studnia telekomunikacyjna) spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa, ochrony zdrowia i środowiska określone w przepisach Unii Europejskiej oraz polskich regulacjach. Kluczowym elementem tego procesu jest zazwyczaj oznakowanie CE oraz deklaracja zgodności WE lub UE.	Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 568).

Dziennik zdarzeń w telekomunikacyjnej infrastrukturze aktywnej	Systemowy, chronologiczny rejestr informacji o wszystkich zdarzeniach zaistniałych podczas pracy urządzenia, wykorzystywany przez personel techniczny do monitorowania pracy urządzenia, diagnostyki problemów oraz zapewnienia bezpieczeństwa i ciągłości działania elementów infrastruktury aktywnej. Każdy wpis dziennika składa się ze znacznika czasowego, informacji o poziomie ważności zdarzenia, identyfikatora zdarzenia, opisu oraz identyfikatora urządzenia, którego dotyczy.
Ewidencja infrastruktury telekomunikacyjnej	Zbiór danych dotyczących urządzeń i sieci wykorzystywanych do świadczenia usług telekomunikacyjnych.
Incydent	<p>Pojedyncze nieplanowane zdarzenie lub seria powiązanych ze sobą zdarzeń, które mają negatywny wpływ na dostępność świadczonych usług telekomunikacyjnych (zakłócenia lub przerwy w działaniu), zagrażają ich jakości lub bezpieczeństwu sieci i systemów informatycznych.</p> <p>Incydent obejmuje zarówno faktyczną awarię, jak i zdarzenie potencjalne, które może doprowadzić do degradacji usług (np. przekroczenie progów ostrzegawczych, alarmy sieciowe, anomalie bezpieczeństwa).</p> <p>Kategorie incydentów w sieciach i usługach telekomunikacyjnych, funkcjonujące w sektorze operatorskim oraz zgodne z praktyką regulacyjną, operatorską i ramami zarządczymi (m.in. ITIL, ETSI, NIS2, UKE):</p> <ul style="list-style-type: none">▪ incydenty krytyczne – powodują całkowitą lub znaczącą niedostępność

Incydent

(ciąg dalszy)

usług dla dużej liczby użytkowników, istotnych usług publicznych (np. niedostępność numerów alarmowych) lub usług korporacyjnych (np. dotyczących sektora bankowego); wymagają natychmiastowej reakcji i działań naprawczych realizowanych 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu;

- incydenty poważne – wiążą się ze znaczącym pogorszeniem jakości usług lub ich częściową niedostępnością dla niektórych klientów (obszarowo, usług danego segmentu itp.); wymagają szybkiej obsługi, ale zazwyczaj nie na krytycznym poziomie;
- incydenty średnie – mają ograniczony zasięg i dotyczą pojedynczych, niekrytycznych usług lub niewielkich grup klientów; polegają zazwyczaj na obniżeniu jakości usług, ale bez całkowitej utraty funkcjonalności; wymagają działań serwisowych bez eskalacji oraz zgodnych z kontraktami SLA;
- incydenty drobne i awarie indywidualne – dotyczą pojedynczych użytkowników lub usług dodatkowych; obsługiwane w ramach standardowej obsługi serwisowej;
- incydenty informacyjne/potencjalne – generowane zazwyczaj przez systemy monitorowania po przekroczeniu zdefiniowanych w nich progów ostrożnościowych, związane najczęściej z obniżeniem parametrów sygnału optycznego lub radiowego, przeciążeniem łączy, wzrostem BER,

**Incydent
(ciąg dalszy)**

niekrytycznymi awariami sprzętowymi (np. związanymi z awarią jednego z wentylatorów, jednego z zasilaczy, jednego dysków macierzy itp.), które nie mają wpływu na ciągłość świadczenia usług.

Z perspektywy operatorów telekomunikacyjnych i praktyki zarządzania sieciami oraz kontraktów SLA incydenty podzielić można również ze względu na obszar i skalę występowania, wyróżniając:

- incydenty globalne – obejmują kluczowe elementy infrastruktury krajowej lub międzynarodowej i mają wpływ na wielu operatorów telekomunikacyjnych, skutkując całkowitą lub znaczną niedostępnością usług; wymagają natychmiastowej reakcji kryzysowej i często podlegają obowiązkowi raportowemu do regulatorów;
- incydenty masowe – obejmują zakłócenia w świadczeniu usług na znacznym obszarze lub w wyraźnie zdefiniowanym segmencie użytkowników; wymagają szybkiej obsługi z podwyższonym priorytetem;
- incydenty indywidualne – dotyczą pojedynczego klienta lub usługi; obsługiwane są w standardowych procedurach serwisowych.

Incydent (ciąg dalszy)	<p>Zarządzanie incydentami koncentruje się na identyfikacji i możliwie szybkim przywróceniu normalnego działania usług, rejestrowaniu i raportowaniu zdarzeń na potrzeby wewnętrznych analiz oraz zgodnie z wymogami regulacyjnymi i obowiązującymi kontraktami SLA. Podział incydentów na kategorie zależy w pewnym stopniu od wielkości operatora telekomunikacyjnego (lokalny, krajowy, globalny) i rodzaju usług, których incydent dotyczy.</p> <p>Wskazane kategorie incydentów opracowano w kontekście sytuacji opisanych w SRK TK. Pojęcie incydentu w sieciach telekomunikacyjnych i usługach IT może być definiowane znacznie szerzej i na wiele różnych sposobów w zależności od kontekstu (np. incydenty wymagające raportowania do regulatora, incydenty związane z pracami planowymi, incydenty w kontekście klasyfikacji NIS2 itd.).</p>	
Informacja BIOZ	<p>Dokument sporządzany przez projektanta będący częścią projektu budowlanego, określający ryzyka i środki zapobiegawcze przed rozpoczęciem robót. Stanowi podstawę dla szczegółowego Planu BIOZ, który opracowuje kierownik budowy.</p>	<p>§ 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).</p>

Infrastruktura aktywna	<p>Urządzenia i systemy techniczne wykorzystywane na potrzeby komunikacji elektronicznej, które realizują funkcje aktywnego generowania, przetwarzania, wzmacniania, przełączania, routingu lub zarządzania sygnałami, umożliwiając funkcjonowanie sieci komunikacji elektronicznej oraz świadczenie usług komunikacji elektronicznej.</p> <p>Rozróżnienie na infrastrukturę pasywną i aktywną ma charakter funkcjonalny. Infrastruktura pasywna obejmuje elementy, które nie realizują aktywnego generowania, przetwarzania ani wzmacniania sygnałów, lecz stanowią fizyczne środowisko ich prowadzenia i dystrybucji. Infrastruktura aktywna obejmuje urządzenia i systemy, które realizują te funkcje i warunkują działanie sieci oraz świadczenie usług komunikacji elektronicznej. Obie kategorie są komplementarne i łącznie tworzą infrastrukturę telekomunikacyjną wykorzystywaną w komunikacji elektronicznej.</p>	<p>Art. 2 pkt 12 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221) .</p>
-------------------------------	---	---

Infrastruktura krytyczna

Systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców. Infrastruktura krytyczna obejmuje systemy:

- zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa,
- łączności,
- sieci teleinformatycznych,
- finansowe,
- zaopatrzenia w żywność,
- zaopatrzenia w wodę,
- ochrony zdrowia,
- transportowe,
- ratownicze,
- zapewniające ciągłość działania administracji publicznej,
- produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych, w tym rurociągi substancji niebezpiecznych.

Art. 3 pkt 2 Ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 122, ze zm.).

Infrastruktura pasywna	<p>Elementy infrastruktury technicznej i budowlanej wykorzystywane na potrzeby komunikacji elektronicznej, które nie realizują funkcji aktywnego przetwarzania, wzmacniania ani generowania sygnałów, lecz służą do prowadzenia, dystrybucji, ochrony lub instalowania sieci i urządzeń komunikacji elektronicznej, w szczególności obejmujące kable i światłowody, kanalizację kablową, instalacje, obiekty budowlane oraz konstrukcje wsporcze. Rozróżnienie na infrastrukturę pasywną i aktywną ma charakter funkcjonalny. Infrastruktura pasywna obejmuje elementy, które nie realizują aktywnego generowania, przetwarzania ani wzmacniania sygnałów, lecz stanowią fizyczne środowisko ich prowadzenia i dystrybucji. Infrastruktura aktywna obejmuje urządzenia i systemy, które realizują te funkcje i warunkują działanie sieci oraz świadczenie usług komunikacji elektronicznej. Obie kategorie są komplementarne i łącznie tworzą infrastrukturę telekomunikacyjną wykorzystywaną w komunikacji elektronicznej.</p>	<p>Art. 2 pkt 12 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).</p>
-------------------------------	---	--

Infrastruktura techniczna	<p>Każdy element infrastruktury lub sieci, który może służyć do umieszczenia w nim lub na nim elementów sieci telekomunikacyjnej lub infrastruktury telekomunikacyjnej, nie stając się jednocześnie aktywnym elementem tej sieci telekomunikacyjnej (rurociągi, kanalizacja, maszty, kanały, komory, studzienki, szafki, budynki i wejścia do budynków, instalacje antenowe, antenowe konstrukcje wsporcze, wieże i słupy) z wyłączeniem:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ kabli, w tym włókien światłowodowych,▪ elementów sieci wykorzystywanych do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,▪ kanałów technologicznych.	Art. 2 ust. 1 pkt. 6 Ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 311).
Infrastruktura telekomunikacyjna	<p>Fizyczne elementy sieci telekomunikacyjnej wykorzystywane do zapewnienia telekomunikacji, w szczególności urządzenia telekomunikacyjne, linie kablowe, a także powiązane zasoby, z wyjątkiem powiązanych usług, budynków i wejść do budynków.</p>	Art. 2 pkt 12 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).

Instrukcja utrzymania telekomunikacyjnych obiektów budowlanych	Dokument techniczny regulujący zasady eksploatacji, przeglądów i konserwacji infrastruktury, takiej jak: maszty, wieże, szafy telekomunikacyjne, linie kablowe i podbudowa słupowa. Powinien być zgodny z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oraz rozporządzeniami określającymi warunki techniczne dla telekomunikacyjnych obiektów budowlanych.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 418, ze zm.). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2022 r., poz. 1425, ze zm.). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1823).
---	--	---

Interoperacyjność	Zdolność sieci, systemów, elementów systemu (usług, aplikacji, urządzeń) do współdziałania ze sobą poprzez wymianę danych i informacji. Przesyłane dane i informacje muszą być interpretowane w ten sam sposób po wszystkich stronach. Interoperacyjność usług to zdolność sieci telekomunikacyjnych oraz odbiorników sygnału telewizyjnego i odbiorników radiofonii cyfrowej, a także aplikacji do efektywnej współpracy w celu zapewnienia wzajemnego dostępu użytkowników do usług świadczonych za ich pomocą.	Art. 2 pkt 16 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).
Geoportal	Publiczny system informacji przestrzennej prowadzony przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii znajdujący się na stronie internetowej www.geoportal.gov.pl Umożliwia bezpłatny dostęp do map i danych przestrzennych dotyczących obszaru Rzeczypospolitej Polskiej.	
Kanały sprzedażowe usług telekomunikacyjnych	Zestaw ścieżek, za pomocą których odbywa się składanie zamówień oraz proces dostarczania usługi telekomunikacyjnej do nabywcy. W praktyce wyróżnia się kanały bezpośrednie (np. własny salon sprzedaży, sprzedaż telefoniczna) i pośrednie (lokalni dystrybutorzy, salony partnerskie).	

Kolokacja telekomunikacyjnych urządzeń aktywnych	<p>Udostępnienie fizycznej przestrzeni w obiekcie (najczęściej w pomieszczeniu lub urządzeniu teletechnicznym) w celu instalacji i eksploatacji przez podmiot korzystający z jego aktywnych urządzeń telekomunikacyjnych (np. routerów, przełączników, serwerów, stacji bazowych) należących do innego podmiotu, przy zachowaniu odrębności własnościowej i operacyjnej urządzeń. Kolokacja realizowana jest na podstawie umowy opisującej parametry, takie jak: udostępniana przestrzeń, warunki zasilania, chłodzenia, ewentualnego połączenia z innymi urządzeniami, usługi dodatkowe i cena. Warunki kolokacji mogą wynikać również z obowiązków nałożonych przez regulatora. W praktyce regulacyjnej (UKE, BEREC) przyjmuje się, że kolokacja może dotyczyć zarówno urządzeń aktywnych, jak i pasywnych (np. przełącznic, zapasów kabli, szaf itd.).</p>	<p>Art. 2 pkt 18, art. 180 oraz art. 212 pkt 3.6 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221, ze zm.).</p> <p>Art. 12 ust. 1 lit. f oraz pkt B Załącznika II Dyrektywy 2002/19/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 marca 2002 r. w sprawie dostępu do sieci łączności elektronicznej i urządzeń towarzyszących oraz wzajemnych połączeń (dyrektywa o dostępie) (Dz. Urz. UE L 108 z 24.04.2002 r., s. 7, ze zm.).</p>
Krajowa Tablica Przeznaczeń Częstotliwości	<p>Kluczowy dokument regulujący podział pasm radiowych w Polsce, określający cele (np. telekomunikacja, obrona narodowa), do jakich mogą być wykorzystywane poszczególne zakresy częstotliwości.</p>	<p>Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2013 r. w sprawie Krajowej Tablicy Przeznaczeń Częstotliwości (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 2518).</p>
Książka telekomunikacyjnego obiektu budowlanego	<p>Obowiązkowa dokumentacja techniczna służąca do rejestrowania kontroli, przeglądów i remontów, które zapewniają bezpieczne użytkowanie budowli.</p>	<p>Art. 64 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 418).</p>

Modele propagacyjne	Algorytmy matematyczne i empiryczne służące do przewidywania charakterystyki rozchodzenia się fal radiowych w określonym środowisku.	
Nadmiarowość	<p>To cecha architektury systemu polegająca na zaprojektowaniu go z liczbą zasobów, elementów lub funkcji przekraczającą minimum konieczne do działania.</p> <p>W telekomunikacji to środek techniczny obejmujący stosowanie zapasowych elementów infrastruktury, takich jak dodatkowe łącza i urządzenia (ale też dane), umożliwiające zapewnienie ciągłości działania systemów w celu zwiększenia ich niezawodności oraz zminimalizowania ryzyka przestojów w przypadku awarii. To pojęcie ilościowe i strukturalne opisujące stan lub własność systemu, niegwarantujące jednak zachowania funkcjonalności w razie awarii. Oznacza to, że w przypadku awarii głównego komponentu jego funkcję może przejąć element zapasowy.</p> <p>W efekcie nadmiarowość dzieli się na redundancję (nadmiarowość funkcjonalną) i nadmiarowość pasywną (bez przejęcia funkcji).</p>	Pośrednio powiązana z regulacjami dot. infrastruktury krytycznej. Występuje również w normach technicznych oraz dokumentach związanych z bezpieczeństwem teleinformatycznym.

Operator

Ustawa z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (PKE) w art. 2 pkt. 40 definiuje przedsiębiorcę telekomunikacyjnego jako przedsiębiorcę lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na świadczeniu usług komunikacji elektronicznej, dostarczaniu publicznej sieci telekomunikacyjnej, świadczeniu powiązanych usług lub świadczeniu publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych. Zgodnie z art. 5 i 6 PKE działalność telekomunikacyjna na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej podlega obowiązkowemu wpisowi do Rejestru Przedsiębiorców Telekomunikacyjnych (RPT) przez Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej na wniosek zainteresowanego podmiotu. Wpis ten należy uznać za konstytutywny, czyli wymagany do uznania podmiotu za przedsiębiorcę telekomunikacyjnego. Pojęć „przedsiębiorca” i „operator telekomunikacyjny” nie można jednak traktować zamiennie i równoważnie. PKE ogranicza pojęcie „operatora” do dostawców publicznej sieci telekomunikacyjnej i usług powiązanych, odróżniając tę kategorię od „dostawców usług telekomunikacyjnych”, którzy świadczą publicznie dostępne usługi telekomunikacyjne. W tym kontekście pojęcie „operator telekomunikacyjny” jest związane w PKE z infrastrukturą, choć w języku potocznym granica ta często się zaciera. Przykładem jest telekomunikacyjny

Art. 2 pkt 40 oraz dział I rozdział 2 oddział 1 (art. 5 i następne) Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. poz. 1221, ze zm.).

Operator
(ciąg dalszy)

rynek hurtowy, na którym funkcjonuje zarówno operator sieci dostępowej (dysponuje infrastrukturą), jak i operator korzystający (który w niektórych modelach może być wręcz całkowicie wirtualnym usługodawcą bez jakichkolwiek własnych elementów infrastruktury). Podobne przykłady odnajdujemy np. na rynku telefonii komórkowej.

Zgodnie z PKE za operatora telekomunikacyjnego należy uznać przedsiębiorcę (lub inny podmiot) wykonującego działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu publicznej sieci komunikacji elektronicznej i usług powiązanych, który został wpisany do Rejestru Przedsiębiorców Telekomunikacyjnych prowadzonego przez Prezesa UKE.

Operator partnerski

Każda ze stron umowy o świadczenie telekomunikacyjnych usług hurtowych zawieranej pomiędzy operatorami sieci dostępowych a operatorami korzystającymi. Pojęcie opracowane na potrzeby SRK TK.

OPEX (ang. *operating expense*)

Bieżące koszty operacyjne związane z codziennym funkcjonowaniem przedsiębiorstw telekomunikacyjnych, regularnie ponoszone, niezbędne do utrzymania ciągłości świadczenia usług telekomunikacyjnych (np. koszty energii, wynagrodzenia pracowników, konserwacji i serwisu infrastruktury telekomunikacyjnej, zakupu materiałów eksploatacyjnych).

Osprzęt telekomunikacyjny	Komponenty wykorzystywane do budowy, instalacji oraz utrzymania sieci telekomunikacyjnych, obejmujące: mufy i złącza kablowe, przełącznice, szafy i skrzynki teletechniczne, kable, słupy telekomunikacyjne.	
Patchcord światłowodowy	Krótki, elastyczny przewód optyczny o znormalizowanej długości, zakończony z obu stron złączami (np. SC, LC, ST, FC, E2000). Służy do szybkiego i bezstratnego łączenia urządzeń aktywnych (routery, przełączniki) z pasywną infrastrukturą sieciową (przełącznice, gniazda), zapewniając transmisję danych za pomocą światła.	
Plan BIOZ	Plan BIOZ (Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia) ma na celu zapobieganie zagrożeniom dla zdrowia i życia na budowie oraz zapewnienie bezpiecznej pracy i zgodność z przepisami BHP. Zawiera podstawowe procedury i zasady postępowania obowiązujące na danej budowie. Wszyscy uczestnicy procesu budowlanego są zobowiązani do jego stosowania. Składa się z dwóch części: opisowej i rysunkowej. Szczegółowy zakres prac, przy których należy sporządzić BIOZ, opisuje §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 1202; zm.: Dz.U. z 2018 r., poz. 352, poz. 1276, poz. 1496 i poz. 1669; Dz.U. z 2019 r., poz. 51). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

Plan zagospodarowania częstotliwości	Dokument określający przeznaczenie zakresów częstotliwości w Polsce, ustalany przez Prezesa UKE. Zawiera m.in. warunki techniczne i sposoby wykorzystania widma. Zapewnia efektywne zarządzanie radiokomunikacją.	Art. 63 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221, ze zm.).
Plan zagospodarowania przestrzennego	Uchwała rady miasta lub gminy, która reguluje sposób wykorzystania terenu na obszarze tego miasta lub gminy, m.in. wskazując możliwą lokalizację infrastruktury telekomunikacyjnej (np. masztów ze stacjami bazowymi telefonii komórkowej).	
Planowanie pokrycia i pojemności	Proces polegający na doborze lokalizacji, parametrów technicznych oraz konfiguracji stacji bazowych w celu zapewnienia dostępności sygnału radiowego o wymaganej jakości na danym obszarze (pokrycie) oraz obsłużenia przewidywanego ruchu telekomunikacyjnego generowanego przez użytkowników (pojemność).	
Planowanie sieci radiowej	Proces projektowania i optymalizacji infrastruktury bezprzewodowej (np. WLAN, LTE/5G), którego celem jest zapewnienie stabilnego zasięgu i wysokiej przepustowości oraz minimalizacja zakłóceń.	

Pomiar tłumienności	<p>Proces weryfikacji jakości sieci polegający na wyznaczeniu strat mocy sygnału (światłowego w światłowodach lub elektrycznego w kablach miedzianych) przesyłanego przez medium. W przypadku pomiaru tłumienności światłowodu polega on na określeniu strat mocy sygnału optycznego (w dB) na całej długości toru lub na jego elementach (spawy, złącza) z wykorzystaniem metody: transmisyjnej (miernik mocy + źródło światła) dla tłumienia całkowitego oraz reflektometrycznej (OTDR) do szczegółowej analizy złącz i uszkodzeń. W przypadku pomiaru tłumienności łączy radiowych polega na wyznaczeniu różnicy pomiędzy mocą sygnału nadanego a mocą sygnału odebranego (w dB).</p>	
Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	<p>Tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidujący uprawnienia do wykonywania robót budowlanych (m.in. telekomunikacyjnych obiektów budowlanych).</p>	<p>Art. 3 pkt. 11 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 418).</p>
Procedura eskalacji	<p>Dotyczy procedury eskalacji problemów serwisowych. W zakresie telekomunikacyjnych usług hurtowych dotyczy usług realizowanych między operatorami. To procedura ściśle zdefiniowana w umowach międzyoperatorskich SLA (Service Level Agreement), opisująca gwarancję, poziom, standardy dostępności usługi oraz reguły współpracy międzyoperatorskiej, m.in. w zakresie sposobu rozwiązywania potencjalnych problemów.</p>	

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)	PFU jest podstawowym dokumentem służącym do sporządzenia wyceny kosztorysu przez przyszłego wykonawcę w przypadku braku projektów technicznych i wykonawczych. Pozwala zaplanować koszty wykonania obiektu budowlanego oraz brakujących projektów. Za przygotowanie PFU odpowiada zamawiający. PFU określa cele, wymagania funkcjonalne i użytkowe oraz parametry techniczne i jakościowe zamierzonej inwestycji telekomunikacyjnej, precyzuje zakres, przeznaczenie i oczekiwane efekty działania systemów, sieci i obiektów telekomunikacyjnych i stanowi podstawę do opracowania dokumentacji projektowej.	Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r., poz. 2454, rozdz. 4 – Zakres i forma programu funkcjonalno-użytkowego).
Projekt budowlany	Dokument formalny przedstawiający przewidywane rozwiązania projektowe planowanej inwestycji (w tym telekomunikacyjnej), stanowiący podstawę uzyskania opinii, uzgodnień, zgód i pozwoleń, w tym pozwolenia na budowę.	Art. 32 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 418).
Projekt funkcjonalny/warstwy logicznej telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej	Dokumentacja projektowa opisująca zasadę współdziałania aktywnych elementów infrastruktury telekomunikacyjnej. Określa strukturę logiczną sieci, funkcje poszczególnych urządzeń aktywnych, zasady ich adresacji oraz zastosowane mechanizmy komunikacji i zarządzania ruchem.	

Projekt konfiguracji sieci infrastruktury aktywnej	Szczegółowa dokumentacja określająca parametry konfiguracyjne urządzeń sieciowych wchodzących w skład sieciowej infrastruktury aktywnej, umożliwiającą praktyczną implementację funkcji i mechanizmów działania sieci telekomunikacyjnej zgodnie z jej projektem funkcjonalnym.	
Projekt organizacji ruchu	Dokumentacja sporządzona w celu zatwierdzenia stałej, zmiennej albo czasowej organizacji ruchu przez właściwy organ zarządzający ruchem albo właściwy podmiot zarządzający drogą wewnętrzną (np. przy budowie infrastruktury telekomunikacyjnej w pasie drogi publicznej).	§ 1 ust. 2 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 784).
Projekt wykonawczy	Podstawowy składnik tzw. dokumentacji projektowej, stanowiący uszczegółowienie rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym. Zakres projektów wykonawczych określony jest w przepisach tylko w odniesieniu do inwestycji realizowanych ze środków publicznych.	

Protekcja

W telekomunikacji to zbiór mechanizmów i procedur technicznych mających na celu zapewnienie ciągłości działania usług telekomunikacyjnych lub ograniczenia skutków zdarzeń niepożądanych w przypadku awarii lub degradacji elementów infrastruktury teletechnicznej (np. uszkodzenia światłowodu, awarii karty liniowej). Protekcja może, ale nie musi korzystać z nadmiarowości lub redundancji. Protekcja jest kluczowym elementem inżynierii ruchu zapewniającym niezawodność nowoczesnych sieci. Obejmuje m.in. ochronę integralności i parametrów transmisji i usług telekomunikacyjnych, mechanizmy rate-limit, korekcję błędów (FEC), kontrolę dostępu (do obiektów, urządzeń i systemów), zabezpieczenia zasilania (w tym przeciwprzebieciowe) itp.

W języku prawnym słowo „protekcja” jest zastępowane czasem określeniami takimi jak: zabezpieczenie, ochrona lub środki ochronne.

Przedmiar robót	Zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem lub ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz ze wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, a także z obliczeniem i zestawieniem liczby jednostek przedmiarowych robót podstawowych.	§ 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 220).
Przedsiębiorca telekomunikacyjny	Przedsiębiorca lub inny podmiot uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej na podstawie odrębnych przepisów, który wykonuje działalność gospodarczą polegającą na dostarczaniu publicznej sieci telekomunikacyjnej, świadczeniu powiązanych usług lub świadczeniu publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych, przy czym przedsiębiorca telekomunikacyjny uprawniony do: a) świadczenia publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych zwany jest dalej „dostawcą usług telekomunikacyjnych”, b) dostarczania publicznej sieci telekomunikacyjnej lub świadczenia powiązanych usług zwany jest dalej „operatorem”.	Art. 2 pkt 40 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).

Punkt styku sieci operatorów telekomunikacyjnych (PSS)	Jednoznacznie określone miejsce logiczne (np. VLAN, sesja BGP) lub fizyczne (np. port urządzenia lub przełącznicy, gniazdko telekomunikacyjne), w którym następuje bezpośrednie połączenie sieci telekomunikacyjnych co najmniej dwóch operatorów, umożliwiające wymianę ruchu telekomunikacyjnego lub realizację usług, przy zachowaniu odrębności infrastrukturalnej, organizacyjnej i odpowiedzialności eksploatacyjnej każdego z operatorów.	Art. 2 pkt 36 i 69, art. 43–48 oraz art. 170 i następane Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221). W praktyce telekomunikacyjnej pojęcie punktu styku sieci ma szerszy charakter niż wskazany w ww. przepisie. W szczególności celem połączenia sieci nie musi być świadczenie usług klientom operatorów telekomunikacyjnych. Może służyć np. monitoringowi, zapewnieniu redundancji lub protekcji.
---	--	--

Redundancja	<p>W telekomunikacji to celowe stosowanie zapasowych (powielonych) łączy i systemów. Jest jedną z form nadmiarowości infrastruktury telekomunikacyjnej, ukierunkowaną funkcjonalnie na zapewnienie ciągłości dostępności systemów i usług telekomunikacyjnych (odporność na awarię) w przypadku awarii jednego z elementów.</p> <p>Redundancja sprzętowa obejmuje m.in. instalację i utrzymanie dodatkowych serwerów, aktywnych urządzeń sieciowych, jak również zasilaczy i systemów zasilania, które w przypadku awarii głównego urządzenia najczęściej automatycznie przejmują jego funkcje. Redundancja sieciowa to zapewnienie alternatywnych tras transmisji danych na wypadek awarii trasy podstawowej. Również w tym przypadku przełączenie na trasę zapasową następuje automatycznie.</p>	<p>Pośrednio powiązana z regulacjami dot. infrastruktury krytycznej, systemów o wysokiej dostępności i usług kluczowych, które w praktyce wymagają redundancji.</p>
Regulator rynku telekomunikacyjnego	<p>Wyspecjalizowany organ państwowy, do którego zadań należą: zarządzanie zasobami (pasmami częstotliwości radiowych, numeracją telefoniczną), regulacja rynku telekomunikacyjnego i pocztowego (m.in. analiza rynków telekomunikacyjnych, wyznaczanie operatorów o znaczącej pozycji rynkowej i nakładanie na nich obowiązków regulacyjnych), ochrona konsumentów i wspieranie konkurencji. W Polsce funkcję tę pełni Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej, będący organem regulacyjnym w dziedzinie rynku usług telekomunikacyjnych i pocztowych.</p>	

Sieć agregacyjna	Część infrastruktury telekomunikacyjnej stanowiąca warstwę pośrednią pomiędzy siecią dostępową i dystrybucyjną a siecią szkieletową, której funkcją jest zbieranie (agregacja) ruchu telekomunikacyjnego z wielu węzłów dostępowych oraz jego przekazywanie do sieci rdzeniowej w celu zapewnienia odpowiedniej przepustowości, redundancji i mechanizmów zarządzania ruchem.	
Sieć dostępową	Część infrastruktury telekomunikacyjnej zapewniająca bezpośrednie połączenie użytkownika końcowego z węzłem sieci operatora. Aktualna Ustawa z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej definiuje pojęcie „sieć dostępu (jako) infrastrukturę telekomunikacyjną na odcinku między zakończeniem sieci a punktem dystrybucji, obejmującą w szczególności łączy abonenckie, urządzenia do koncentracji łączy abonenckich lub urządzenia do zarządzania siecią dostępu”.	Art. 2 pkt 56 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).
Sieć dystrybucyjna	Część infrastruktury telekomunikacyjnej służąca do rozprowadzania sygnału od węzła do punktów dostępowych.	
Sieć telekomunikacyjna	Systemy transmisyjne, a także urządzenia telekomunikacyjne, oprócz telekomunikacyjnych urządzeń końcowych, oraz inne zasoby, w tym nieaktywne elementy sieci, które umożliwiają przekazywanie sygnałów za pomocą przewodów, fal radiowych, optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną, niezależnie od rodzaju przekazywanej informacji.	Art. 2 pkt 58 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).

Sieć uzbrojenia terenu	Wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne i inne, z wyłączeniem urządzeń melioracji szczegółowych, a także podziemne budowle, które w rozumieniu przepisów o statystyce publicznej nie są budynkami.	Art. 2 ust. 1 pkt. 11 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 1151).
Skalowalność	Zdolność sieci do stopniowego i efektywnego zwiększania lub zmniejszania zakresu lub funkcjonalności świadczonych usług, przepustowości, liczby obsługiwanych użytkowników oraz zasięgu geograficznego w odpowiedzi na zmieniające się wymagania rynkowe i operacyjne, przy zachowaniu parametrów jakościowych (QoS) i bez konieczności istotnej przebudowy architektury sieci.	
SLA	Formalny, opcjonalny i dodatkowo wyceniany kontrakt zawierany pomiędzy dostawcą usług telekomunikacyjnych a jego klientem (stanowi on część umowy lub jej odrębny aneks), który precyzyjnie określa gwarantowane parametry jakości i dostępności usługi, takie jak np. <i>quality of service (QoS)</i> , <i>bit error rate (BER)</i> , roczna dostępność usług (RDU) czy sposób mierzenia tych parametrów oraz konsekwencje biznesowe i finansowe w przypadku ich niespełnienia (kary umowne). Z uwagi na dodatkowe koszty kontrakty SLA zwyczajowo stanowią część profesjonalnych kontraktów biznesowych.	

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)	Dokument, który określa warunki, standardy, materiały, wymagania jakościowe oraz zakres i sposób realizacji oraz odbioru robót budowlano-montażowych związanych z budową, przebudową, rozbudową lub utrzymaniem infrastruktury telekomunikacyjnej. Jako dokument kontraktowy uzupełniający dokumentację projektową (ale obowiązkowy m.in. w przypadku zamówień publicznych), stanowi dla wykonawców, inwestora i inspektora nadzoru podstawowy dokument kontroli jakości robót zapewniający jednolite zasady jakości podczas realizacji i odbioru inwestycji obejmujących infrastrukturę telekomunikacyjną.	Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2019 r., poz. 2019). Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r., poz. 2454).
Splitter	Pasywny element sieci światłowodowych (rozdzielacz optyczny niewymagający zasilania elektrycznego ani niezawierający aktywnych elementów elektronicznych), który dzieli moc sygnału optycznego z jednego włókna światłowodowego na 2, 4, 8, 16, 32 lub 64 (maksymalnie 256) tory wyjściowe.	

Sprzęt	<p>Wyroby, urządzenia lub zespoły techniczne, w tym ich elementy składowe, wykorzystywane na potrzeby komunikacji elektronicznej, przeznaczone do realizacji określonych funkcji technicznych w sieciach lub urządzeniach komunikacji elektronicznej, niezależnie od tego, czy stanowią element infrastruktury aktywnej, czy pasywnej.</p> <p>Pojęcie „sprzęt” ma charakter ogólny i porządkujący. Obejmuje zarówno urządzenia i zespoły techniczne wchodzące w skład infrastruktury aktywnej lub pasywnej, jak i sprzęt pomocniczy wykorzystywany przy instalacji, utrzymaniu, pomiarach lub eksploatacji sieci i urządzeń komunikacji elektronicznej. Pojęcie nie posiada definicji legalnej w obowiązujących przepisach prawa.</p>
System bilingowy	<p>Zespół połączonych elementów służący do rejestrowania, przetwarzania i rozliczania usług telekomunikacyjnych świadczonych klientom.</p>
System telekomunikacyjny	<p>System telekomunikacyjny to zintegrowany zestaw urządzeń, sieci i oprogramowania, który umożliwia nadawanie, odbiór, przetwarzanie i przesyłanie sygnałów telekomunikacyjnych między użytkownikami lub w ramach infrastruktury operatora, realizując funkcje komunikacyjne i usługowe zgodnie z wymaganiami jakości, bezpieczeństwa i niezawodności.</p>

System zgłoszeniowy	Specjalistyczne oprogramowanie służące do rejestrowania, śledzenia, priorytetyzowania i rozwiązywania zapytań, reklamacji oraz problemów technicznych zgłaszanych przez abonentów. Kluczowe dla zarządzania dużą liczbą interakcji, automatyzacji pracy działów wsparcia i utrzymania wysokiej jakości obsługi klienta.	
Tablice Zagospodarowania Numeracji	Dokumenty publikowane przez Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE), zawierające szczegółowe wykazy przydzielonych zakresów numeracji telefonicznej (stacjonarnej, komórkowej, usług specjalnych) operatorom w Polsce.	
Telekomunikacja	Nadawanie, odbiór lub transmisja informacji niezależnie od ich rodzaju za pomocą przewodów, fal radiowych lub optycznych, lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną.	Art. 2 pkt 70 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).
Telekomunikacyjne obiekty budowlane	Telekomunikacyjną linia kablowa, kanalizacja kablowa, antenowe konstrukcje wsporcze, kontenery telekomunikacyjne, podbudowa słupowa dla telekomunikacyjnych linii kablowych, szafy i słupki telekomunikacyjne.	§ 2 pkt. 17 Rozporządzenia Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2023 r., poz. 1040).

Topologie telekomunikacyjnej infrastruktury aktywnej	Organizacyjno-techniczny sposób rozmieszczenia aktywnych elementów sieci telekomunikacyjnej, czyli urządzeń wymagających zasilania do przetwarzania sygnału. Topologia opisuje m.in. sposób rozmieszczenia ich w infrastrukturze oraz logiczne i fizyczne połączenia w celu realizacji transmisji danych.
Urządzenia centralowe	<p>W telekomunikacji to stacjonarne urządzenia telekomunikacyjne o charakterze węzłowym, których funkcją jest agregacja, komutacja, sterowanie, zarządzanie i kierowanie ruchem telekomunikacyjnym (głos i dane) pomiędzy użytkownikami usług operatora oraz siecią operatora a sieciami innych operatorów i ich użytkownikami końcowymi.</p> <p>Przykłady urządzeń centralowych: centrale telefoniczne (TDM, softswitch), routery i przełączniki agregacyjne i szkieletowe, urządzenia BNG/BRAS, OLT w sieciach GPON, kontrolery sieciowe i systemy sterowania ruchem.</p>
Urządzenia końcowe	<p>Urządzenie telekomunikacyjne (urządzenie elektryczne lub elektroniczne służące do zapewniania telekomunikacji) przeznaczone do podłączenia bezpośrednio lub pośrednio do zakończenia sieci.</p> <p>Art. 2 pkt 71 w zw. z pkt 74 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).</p>

Usługa szerokopasmowa	<p>Usługa telekomunikacyjna oferowana poprzez sieć szerokopasmową, służąca do zapewnienia szerokopasmowego dostępu do zasobów systemów teleinformatycznych, np. internetu. Wydajność łącza usługi szerokopasmowej nie jest czynnikiem ograniczającym możliwość uruchomienia rozwiązań/ aplikacji w systemach teleinformatycznych, do których daje dostęp.</p>	
Usługi powiązane	<p>Usługi powiązane z siecią telekomunikacyjną lub usługami komunikacji elektronicznej, które umożliwiają lub wspierają świadczenie usług za pośrednictwem tych sieci lub usług lub które mogą służyć do tego celu, i obejmują systemy translacji numerów lub systemy o równoważnych funkcjach, systemy dostępu warunkowego i elektroniczne przewodniki po programach, jak również inne usługi, w szczególności usługi identyfikacji, lokalizacji oraz sygnalizowania obecności.</p>	<p>Art. 2 pkt 37 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).</p>
Usługi sprzedaży detalicznej	<p>Usługi telekomunikacyjne (w szczególności usługi dostępu do sieci internet, usługi głosowe oraz usługi transmisji danych) świadczone przez przedsiębiorcę telekomunikacyjnego bezpośrednio na rzecz użytkownika końcowego (konsumenta, przedsiębiorcy lub instytucji), przeznaczone do jego własnego użytku. Telekomunikacyjne usługi detaliczne mogą być świadczone na podstawie własnej infrastruktury operatora telekomunikacyjnego lub realizowane we współpracy z dostawcą usług hurtowych.</p>	

Usługi sprzedaży hurtowej	<p>Zapewnienie dostępu telekomunikacyjnego, w tym użytkowania elementów sieci oraz powiązanych zasobów, na warunkach hurtowych w celu ich dalszej sprzedaży przez innego przedsiębiorcę. Usługa telekomunikacyjna Operatora Sieci Dostępowej (OSD) polegająca na zapewnieniu dostępu do klienta końcowego (z wykorzystaniem własnej infrastruktury pasywnej, usług transmisji danych lub usługi zakańczania połączeń głosowych), świadczona na rzecz Operatora Korzystającego (OK). Z perspektywy OK usługa hurtowa jest komponentem kosztowym i operacyjnym produktu odsprzedawanego podmiotom trzecim (najczęściej detalicznego) i umożliwia świadczenie usług na nowych rynkach lub w efektywniejszym modelu biznesowym.</p>	<p>Art. 212 ust. 1 oraz ust. 3 pkt 4 Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).</p>
----------------------------------	---	--

**Usługi
telekomunikacyjne**

Usługi telekomunikacyjne należą do grupy usług komunikacji elektronicznej. Obejmują usługi świadczone za pośrednictwem sieci telekomunikacyjnej, zwykle za wynagrodzeniem, z wyłączeniem usług związanych z zapewnianiem albo wykonywaniem kontroli treści przekazywanych przy wykorzystaniu sieci telekomunikacyjnych lub usług komunikacji elektronicznej. Zalicza się do nich:

- usługę dostępu do internetu w rozumieniu art. 2 pkt 2 akapit drugi rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2120 z dnia 25 listopada 2015 r. ustanawiającego środki dotyczące dostępu do otwartego internetu i dotyczące opłat detalicznych za regulowane usługi łączności wewnątrzunijnej oraz zmieniającego dyrektywę 2002/22/WE, a także rozporządzenie (UE) nr 531/2012 (Dz. Urz. UE L 310 z 26.11.2015, s. 1, ze zm.);
- usługę polegającą całkowicie lub głównie na przekazywaniu sygnałów, w szczególności usługę transmisyjną stosowaną na potrzeby świadczenia usług komunikacji maszyna–maszyna (M2M) oraz na potrzeby nadawania;

Art. 2 pkt 80 w zw. z pkt 69, 70, 76 lit. a i c oraz pkt 78 lit. a Ustawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz. U. poz. 1221)

Art. 2 pkt 2 akapit drugi rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2120 z dnia 25 listopada 2015 r. ustanawiającego środki dotyczące dostępu do otwartego internetu oraz zmieniającego dyrektywę 2002/22/WE i rozporządzenie (UE) nr 531/2012 w sprawie roamingu wewnątrzunijnych sieci łączności ruchomej (Dz. Urz. UE L 310 z 26.11.2015, s. 1, ze zm.)

Usługi telekomunikacyjne
(ciąg dalszy)

- usługę komunikacji interpersonalnej umożliwiającą bezpośrednią interpersonalną i interaktywną wymianę informacji za pośrednictwem sieci telekomunikacyjnej między skończoną liczbą osób, gdzie osoby inicjujące połączenie lub uczestniczące w nim decydują o jego odbiorcy lub odbiorcach, z wyłączeniem usług, w których interpersonalna i interaktywna komunikacja stanowi wyłącznie funkcję podrzędną względem innej usługi podstawowej, w tym usługę, która umożliwia realizację połączeń z numerami z planu numeracji krajowej lub międzynarodowych planów numeracji (usługa komunikacji interpersonalnej wykorzystująca numery).

Utrzymanie telekomunikacyjnych obiektów budowlanych

Proces regulowany głównie przez Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, obejmujący obowiązkowe przeglądy techniczne, naprawy oraz zapewnienie bezpiecznej eksploatacji infrastruktury, takiej jak: wieże, maszty, szafy telekomunikacyjne czy sieci kablowe. Proces ten musi być także zgodny z przepisami określającymi warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane (m.in. z Rozporządzeniem Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie).

Art. 61 i 62 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2025 r., poz. 418).

Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2023 r., poz. 1040).

Widmo częstotliwości (fale radiowe)	Fale elektromagnetyczne o częstotliwościach niższych niż 3000 GHz, rozchodzące się w przestrzeni bez pomocy sztucznego przewodnika.	Art. 2 pkt 10 stawy z dnia 12 lipca 2024 r. – Prawo komunikacji elektronicznej (Dz.U. z 2024 r., poz. 1221).
Współpraca międzyoperatorska	<p>Zbiór technicznych, prawnych i biznesowych porozumień pomiędzy przedsiębiorcami telekomunikacyjnymi zapewniający wzajemne połączenie sieci, transfer danych i świadczenie usług końcowych. Obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dostęp hurtowy (Wholesale) umożliwiający mniejszym operatorom korzystanie z infrastruktury większych; ▪ interkonekt (Połączenie sieci), czyli fizyczne łączenie sieci w tzw. punktach styku (PSS) w celu wymiany ruchu (połączenia głosowe, dane); ▪ współdzielenie infrastruktury (Sharing), czyli wspólne wykorzystanie masztów, słupów telekomunikacyjnych czy kanalizacji kablowej; ▪ roaming krajowy, czyli współpracę umożliwiającą użytkownikom jednego operatora korzystanie z sieci innego; ▪ automatyzację procesów, np. stosowanie standardów API do szybkiej wymiany informacji i obsługi zamówień między operatorami. 	
Współwykorzystanie obiektów budowlanych	Koncepcja polegająca na wspólnym użytkowaniu obiektów, urządzeń i sieci technicznych (np. telekomunikacyjnych i energetycznych) przez różne podmioty lub do różnych celów, co ma na celu optymalizację kosztów, efektywność przestrzenną oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko.	

Zakłócenia elektrostatyczne i elektromagnetyczne	Zakłócenia elektrostatyczne to nagłe, krótkotrwałe wyładowania ładunku elektrycznego między obiektami o różnym potencjale elektrycznym. Zakłócenia elektromagnetyczne to niepożądane oddziaływanie pola elektromagnetycznego na pracę urządzeń.
---	---

Zasady wiedzy technicznej	Zestaw sprawdzonych naukowych, technicznych i inżynierskich reguł projektowania, budowy i utrzymania infrastruktury telekomunikacyjnej, które wynikają z norm, aktualnego stanu nauki i techniki, zasad inżynierskich i praktyki eksploatacyjnej. Obejmują projektowanie, eksploatację i testowanie infrastruktury zgodnie z właściwymi dla niej parametrami, normami i standardami jakościowymi oraz wewnętrznymi procedurami i wymaganiami interoperacyjności.
----------------------------------	--
