



Powiat Żyrardowski – powiat w Polsce ( w zachodniej części województwa mazowieckiego ), utworzony w 1999 roku w ramach reformy administracyjnej. Powiat żyrardowski to powiat ziemski, o powierzchni 533 km<sup>2</sup>, zamieszkuje go ponad 76 tysięcy osób ( dane GUS na koniec II kw. 2015 r. ). Tereny miejskie zajmują łącznie ok. 23 km<sup>2</sup>, co stanowi 4,3% całego obszaru. Powiat Żyrardowski tworzą następujące jednostki administracji samorządowej : miasto Żyrardów o powierzchni 14,4 km<sup>2</sup>, gmina miejsko-wiejska Mszczonów ( miasto 8,6 km<sup>2</sup> ) oraz 3 gminy wiejskie: Puszcza Mariańska, Radziejowice i Wiskitki. Stolicą powiatu jest miasto Żyrardów. Zlokalizowane są tu instytucje i urzędy o charakterze powiatowym, w tym również Starostwo. Odległość stolicy powiatu od Warszawy to zaledwie 44 km. Blisko położone są również inne duże ośrodki miejskie - Łódź, Płock oraz Radom. Dzięki dogodnym połączeniom drogowym i kolejowym oraz centralnemu położeniu między dwiema aglomeracjami (warszawską i łódzką) powiat żyrardowski jest bardzo atrakcyjnym terenem dla inwestorów. Przez obszar powiatu przebiega kilka ważnych - również z punktu widzenia transportu międzynarodowego - szlaków komunikacyjnych: linie kolejowe Warszawa-Wiedeń oraz Centralna Magistrala Kolejowa Warszawa - Katowice, Kraków, droga krajowa nr 8 (do Katowic i Wrocławia), droga krajowa nr 50 (trasa tranzytowa na linii Wschód-Zachód), a także droga wojewódzka Warszawa - Skierniewice (prowadząca dalej w kierunku Łodzi). Przez teren Gminy Wiskitki przebiega najważniejsza dla powiatu arteria - autostrada A-2 (odcinek Łódź-Warszawa) ze zjazdem w Wiskitkach na drogę krajową nr 50.



Źródło : Wikipedia i Starostwo Powiatowe w Żyrardowie.

Wg. prof. Stanisława Latosia ”pod pojęciem modernizacja osnowy geodezyjnej należy rozumieć dokonanie na istniejącej osnowie odpowiednich zabiegów technicznych, w celu stworzenia na jej bazie nowej osnowy, dostosowanej do pełnienia przewidzianych dla niej zadań, w zaistniałych i zmieniających się uwarunkowaniach terenowych oraz w wymaganiach odnośnie do jej funkcjonowania w nowej sytuacji. Najczęściej sprowadza się to do założenia na bazie funkcjonującej dotychczas osnowy nowej jej konstrukcji, w której wykorzystuje się w miarę możliwości jak największą ilość punktów osnów już istniejących w terenie, przy powszechnym stosowaniu do tego celu techniki pomiarów satelitarnych i klasycznych pomiarów geodezyjnych, prowadzonych w celu podniesienia jej wartości technicznej i funkcjonalnej”. Zbliżoną interpretację możemy odnieść do zagadnienia modernizacji geodezyjnej osnowy wysokościowej. Zasadniczym celem opracowania założeń projektu technicznego będzie zaprojektowanie wstępnej koncepcji przebiegu linii niwelacyjnych oraz rozmieszczenia punktów wysokościowej osnowy geodezyjnej które zapewnią prowadzenie w

oparciu o nie wszystkich typowych prac geodezyjno – kartograficznych, w tym również związanych z prowadzeniem ewidencji gruntów i budynków oraz sieci uzbrojenia terenu. Wszystkie czynności techniczne związane z modernizacją istniejących osnów na obszarze zainteresowania powinny więc być prowadzone taką technologią i takim sprzętem, które zapewnią uzyskanie założonej dokładności wyznaczenia wysokości punktów tych osnów. Nie bez znaczenia przy tym jest również koszt założenia zarówno samej osnowy jak i prowadzenia później w oparciu o jej punkty różnego rodzaju pomiarów. Realizacja wspomnianego celu ma zapewnić możliwość założenia na obszarze powiatu żyrardowskiego osnowy geodezyjnej w sposób najtańszy i w najkrótszym czasie, spełniającej z powodzeniem kryteria dokładności, rolę i zadania osnowy 3 klasy.

Należy podkreślić, że wykonane opracowanie nie jest projektem technicznym modernizacji rozpatrywanej osnowy, ale tylko koncepcją jej rozwiązania, opracowaną głównie na podstawie analizy i oceny istniejących materiałów geodezyjnych i uwarunkowań terenowych, przedstawionych na mapach topograficznych tego obszaru. Koncepcja ta i opracowane do niej warunki techniczne stanowić będą podstawę opracowania projektu technicznego modernizacji rozpatrywanej osnowy, którego realizacja powinna zapewnić założenie na tym terenie niezbędnej i funkcjonalnej szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy.

Założenia projektu technicznego modernizacji osnowy geodezyjnej powiatu żyrardowskiego zostały opracowane na podstawie :

- analizy wyników inwentaryzacji geodezyjnej osnowy wysokościowej powiatu żyrardowskiego wykonanej w 2018 roku przez firmę "Multigeo",
- analizy dokładności istniejącej osnowy geodezyjnej i określenia zakresu jej adaptacji,
- określenia niezbędnych standardów zagęszczenia w zależności od rodzaju zainwestowania terenu,
- studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych jednostek administracyjnych.

### **INWENTARYZACJA PUNKTÓW OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ POWIATU ŻYRARDOWSKIEGO**

W 2018 roku na terenie powiatu została wykonana kompleksowa inwentaryzacja geodezyjnej osnowy wysokościowej. Inwentaryzację osnowy podstawowej i osnowy szczegółowej III klasy i IV klasy wykonała firma Multigeo z Ostrołęki. W ramach prac inwentaryzacyjnych należało :

- sprawdzić aktualność opisów topograficznych wprowadzając do ich treści niezbędne zmiany, a w przypadkach koniecznych wykonać nowy opis,
- sprawdzić aktualny adres budynku ( numer działki ) oraz nazwisko właściciela ( władającego ) nieruchomości oraz dokonać oceny stanu znaku,
- zamierzyć punkt odbiornikiem GNSS i określić dla niego współrzędne płaskie,

- wykonać 2 zdjęcia : jedno przedstawiające budynek lub obiekt ( miejsce ) w którym znak jest zastabilizowany. Drugie zdjęcie powinno uwidaczniać stan znaku wysokościowego,
- znaki wykonane ze stali, żeliwa itd. zabezpieczyć przed rdzewieniem farbą antykorozyjną,
- uzasadnić uznanie punktu geodezyjnego za zniszczony,
- w przypadku odnalezienia w terenie nie skatalogowanego znaku osnowy wysokościowej wykonać na nim wszystkie prace opisane powyżej,
- odnotować na odbitce mapy przeglądowej osnowy wysokościowej i w arkuszu inwentaryzacyjnym wyniki przeglądu.

Wyniki przeglądu osnowy wysokościowej przedstawia poniższa tabela ( nr 3 ).

**TABELA 3**

KLASA OSNOWY (WG. G-2)	ILOŚĆ PUNKTÓW	STAN ZNAKÓW OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ				UWAGI
		DOBRY	NIEPRZYD.	ZNISZCZ.	% DOBRYCH	
I - II	80	48	11	21	60.0	Osnowa w gestii GUGiK
III	313	165	36	112	52.7	
IV	212	131	23	58	61.8	
osn. CMK osnowa A-2 osn. lokalna	25	21		4	53.3	Punkty nie wykazane w bazie danych PODGiK
<b>RAZEM</b>	<b>630</b>	<b>365</b>	<b>70</b>	<b>195</b>	<b>58.4</b>	

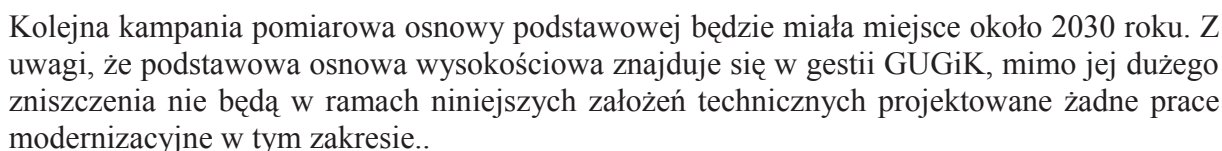
**Uwaga.** Do punktów nieprzydatnych zakwalifikowano punkty których znaki zastabilizowane w otworach ocieplenia oraz znaki gdzie istnieje brak możliwości ustawienia 2-metrowej łaty itd. Z punktu widzenia praktycznego, punkty te powinny być przekwalifikowane do osnowy pomiarowej.

Wyniki przeglądu w sposób jednoznaczny pokazują, że praktycznie jedna trzecia znaków osnowy wysokościowej na terenie powiatu żyrardowskiego uległa zniszczeniu. Biorąc także pod uwagę, że ostatnia kampania pomiarowa została przeprowadzona blisko 20 lat temu, niezbędnym wydaje się być modernizacja istniejącej osnowy dla przywrócenia jej pełnej użyteczności i właściwych standardów zagęszczenia.

### **CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ GEODEZYJNEJ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ POWIATU ŻYRARDOWSKIEGO**

#### **PODSTAWOWA GEODEZYJNA OSNOWA WYSOKOŚCIOWA 1 I 2 KLASY**

Na terenie powiatu żyrardowskiego i w jego bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się 48 punkty podstawowej osnowy wysokościowej 1-2 klasy, które zgodnie z Rozporządzeniem MAiC mogą stanowić osnowę nawiązującą dla nowo zakładanych osnów szczegółowych. Punkty osnowy zlokalizowane są na trzech liniach niwelacyjnych 1 klasy i 6 liniach niwelacyjnych osnowy 2 klasy w odległościach od 0.6 km do 3.0 km. Przebieg linii niwelacyjnych osnowy podstawowej przedstawia szkic załączony poniżej.

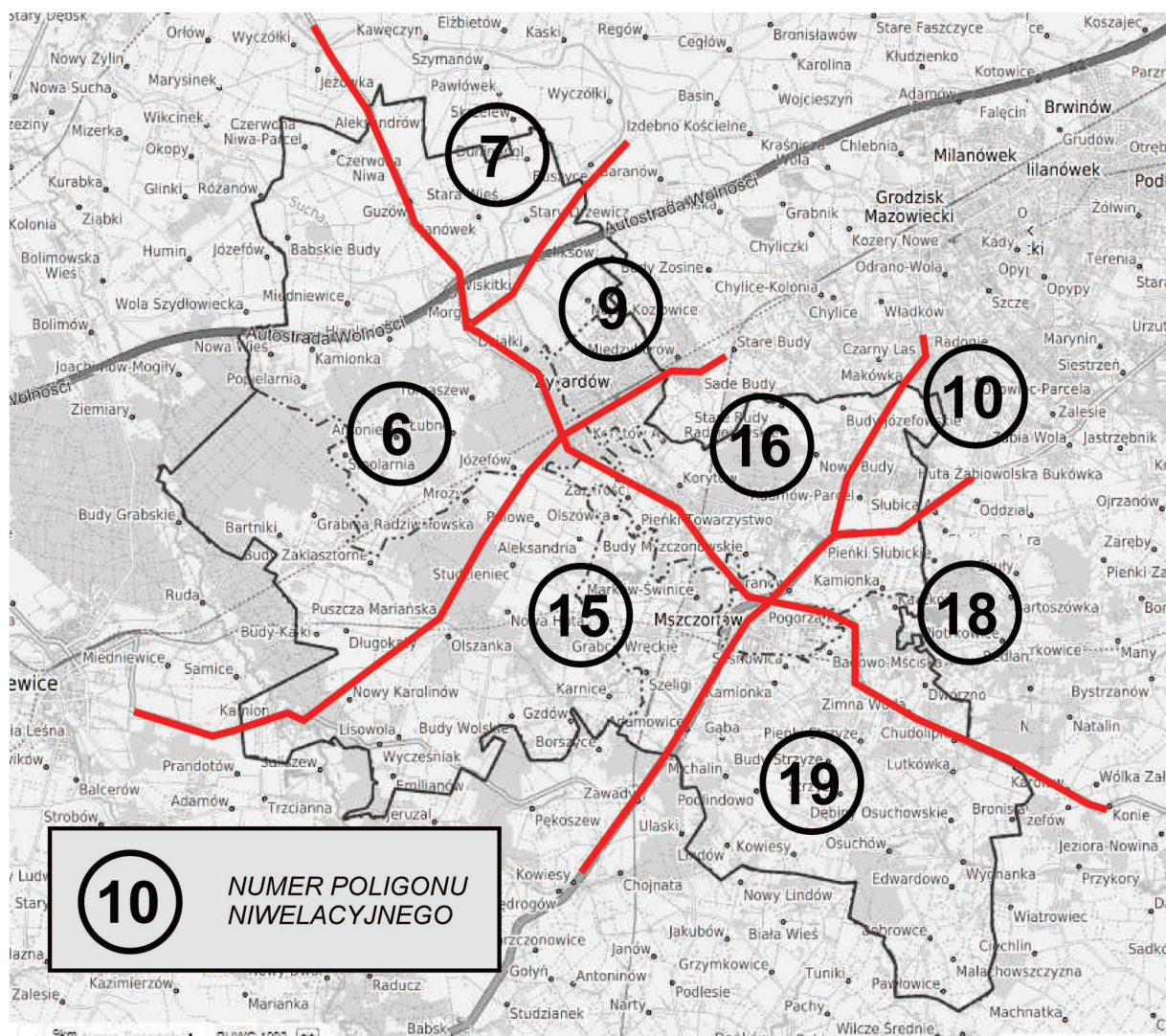


W latach 1999 – 2001 na terenie dawnego województwa skierniewickiego wykonane zostały prace związane z założeniem szczegółowej osnowy wysokościowej. Na terenie powiatu żyrardowskiego osnowę III i IV klasy ( osnowa IV klasy zgodnie z instrukcją G-2 stanowiła do roku 2012 osnowę szczegółową ) założono w całości, w ramach 8 poligonów niwelacyjnych. Zakres wykonanych prac przedstawia załączony poniżej szkic przeglądowy, zestawienie ilościowe przedstawiono w tabeli nr 1.

NUMER POLIGONU	WYKONAWCA PRAC	ROK POMIARU	II. LŚĆ PUNKTÓW	
			III KLASA	IV KLASA
6	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	1999	154	127
7	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	2000	16	8
9	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	2000	49	4
10	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	2000	5	3
15	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	1999	103	111
16	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	2000	46	10
18	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	2000	29	9
19	Geokart-International sp. z o.o. - Rzeszów	2001	65	47

JERZY KOSTECKI  
GEOD. UPR. 10748





### WYRÓWNANIA KONTROLNE - ANALIZA MOŻLIWOŚCI ADAPTACJI OBSERWACJI Z LAT 1999 - 2001

Klasyfikacja punktów osnowy wysokościowej pomierzonej w ramach opisanych powyżej 8 poligonów niwelacyjnych powiązana była wyłącznie z jednym kryterium tj. sposobem nawiązania do osnowy wyższej klasy i kolejnością wyrównania linii niwelacyjnych. Mimo, że pomiar osnowy wykonywany był przez tych samych wykonawców, identyczną technologią i instrumentami oraz z tą samą dokładnością, już na etapie projektu zdecydowano które linie niwelacyjne ( punkty ) będą przyporządkowane do odpowiedniej klasy. Podstawą takiej decyzji były wyłącznie względy finansowe. Z tego względu mógł istnieć nieuzasadniony pogląd, że punkty zakwalifikowane do osnowy IV klasy mogą podlegać wyłącznie adaptacji stabilizacji. Dla sprawdzenia rzeczywistej jakości tej osnowy, w ramach niniejszego opracowania wykonano kontrolne wyrównanie pomierzonych przewyższeń w latach 1999 - 2001 roku łącząc w jednej grupie obserwacje wykonane dla linii niwelacyjnych III i IV klasy. Uzyskane wyniki wyrównań z lat 1999-2001 i 2018 przedstawia tabela nr 2 załączona poniżej. Na podstawie wyników kontrolnego wyrównania należy stwierdzić, że dotychczasowa osnowa szczegółowa IV klasy spełnia warunki dokładności dla osnowy 3 klasy wg kryteriów Rozporządzenia MAiC. Jednocześnie wyrównanie łączne w niektórych przypadkach poprawia jakość sieci poprzez eliminację dużej ilości układów odosobnionych i poprawniejsze nawiązanie obserwacji do osnowy wyższej klasy.

**WYNIKI WARIANTOWEGO WYRÓWNIANIA SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ**

STR 6 / 20

**WYRÓWNIANIE NIEZALEŻNE OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ III KLASY Z LAT 1999 – 2001 ( OZN. III KLASA )**  
**WYRÓWNIANIE NIEZALEŻNE OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ IV KLASY Z LAT 1999 – 2001 ( OZN. IV KLASA )**  
**WYRÓWNIANIE ŁĄCZNE OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ III I IV KLASY Z 2018 ROKU ( OZN. 3 KLASA )**

TABELA 2

NUMER POLIGONU WYKONAWCA ROK POMIARU	KLASA	ILOŚĆ ODCINKÓW	ILOŚĆ PUNKTÓW		m 0	ŚREDNI BŁĄD POMIARU (MM/KM)	BŁĄD MAX. PUNKTU ( MM )	MAX. POPRAWKA ( V )MM DLA ODCINKA	ILOŚĆ UKŁADÓW ODOSOB- NIONYCHN	UWAGI
			NAWIĄZANIA	WYZNACZ.						
<b>POLIGON NR 6</b> Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 1999	III	186	23	154	Brak metody wagowania	2.4	2.9	2,4	brak danych	
	IV	159	37	127	Brak metody wagowania	2.5	3.9	<b>6.3</b>	brak danych	Błąd na linii odcinka 22131023-22132104 związany z wpasowaniem osnów
	3	345	28	281	1.00	2.2	3.8	3.2	0	
<b>POLIGON NR 7</b> Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 2000	III	18	3	16	1.07	1.2	0.6	0.3	0	
	IV	10	3	8	1.01	0.9	1.6	0.9	0	
	3	28	4	24	0.99	0.8	1.1	0.5	0	
<b>POLIGON NR 9</b> Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 2000	III	62	7	49	1.03	0.7	1.8	1.3	0	
	IV	5	2	4	1.01	0.7	1.1	0.9	0	
	3	67	8	53	0.98	1.4	1.8	1.3	0	
<b>POLIGON NR 10</b> Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 2000	III	6	2	5	1.00	1.1	0.4	0.2	0	
	IV	4	2	3	1.01	0.6	2.3	1.5	0	
	3	10	3	8	0.95	1.6	1.7	1.1	0	
<b>POLIGON NR 15</b> Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 1999	III	121	19	103	Brak metody wagowania	1.4	2.9	1.7	brak danych	
	IV	132	29	111	Brak metody wagowania	1.7	3.9	3.5	brak danych	
	3	253	28	204	1.02	1.8	2.7	2.6	2	

WYNIKI WARIANTOWEGO WYRÓWNIANIA SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ

STR 7 / 20

WYRÓWNIANIE NIEZALEŻNE OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ III KLASY Z LAT 1999 – 2001 ( OZN. III KLASA)  
WYRÓWNIANIE NIEZALEŻNE OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ IV KLASY Z LAT 1999 – 2001 ( OZN. IV KLASA )  
WYRÓWNIANIE ŁĄCZNE OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ III I IV KLASY Z 2018 ROKU ( OZN. 3 KLASA )

NUMER POLIGONU WYKONAWCA ROK POMIARU	KLASA	ILOŚĆ ODCINKÓW	ILOŚĆ PUNKTÓW		m 0	ŚREDNI BŁĄD POMIARU (MM/KM)	BŁĄD MAX. PUNKTU ( MM )	MAX. POPRAWKA ( V )MM DLA ODCINKA	ILOŚĆ UKŁADÓW ODOSOB- NIONYCHN	UWAGI
			NAWIĄZANIA	WYZNACZ.						
POLIGON NR 16 Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 2000	III	57	10	46	1.06	1.1	3.7	2.2	0	
	IV	13	6	10	1.01	0.7	2.8	2.4	0	
	3	70	11	56	1.01	2.2	3.2	2.2	0	
POLIGON NR 18 Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 2000	III	35	6	29	1.03	1.0	2.2	1.0	0	
	IV	13	7	9	1.04	0.9	2.0	1.8	0	
	3	48	9	38	1.00	1.5	1.9	1.4	0	
POLIGON NR 19 Geokart - International sp.z o.o. Rzeszów pomiar 2001	III	73	8	65	1.02	1.0	2.4	1.0	0	
	IV	58	15	47	1.07	1.5	3.3	2.4	0	
	3	131	10	112	1.01	1.5	3.0	1.5	0	



## **W N I O S E K**

Obserwacje wykonane w latach 1999 - 2001 roku dla dotychczasowej osnowy szczegółowej III i IV klasy mogą być adaptowane do modernizowanej osnowy biorąc pod uwagę kryteria zalecane Rozporządzeniem MAiC z 2012 roku tj.

- dokładność pomiaru 1 km niwelacji jest  $< 4$  mm/km
- od pomiaru nie minęło 20 lat
- stabilizacja znaków wysokościowych jest właściwa dla tej klasy osnowy

W czasie prac przeglądu w 2018 roku zinwentaryzowano także 25 punktów które nie były wykazane w bazie osnów PODGiK w Żyrardowie. W stosunku do 22 punktów podjęto następujące kroki :

- 11 punktów osnowy CMK ( Centralnej Magistrali Kolejowej ) dla których uzyskano dane obserwacyjne otrzymano wysokości z ponownego wyrównania,
- 7 punktów założonych dla badań inżynierskich w trakcie budowy autostrady A-2 z uwagi na właściwą stabilizację włączono do zaprojektowanych linii niwelacyjnych,
- 4 znaki odnalezione w okolicach strefy ekonomicznej Mszczonowa włączono do zaprojektowanych linii niwelacyjnych.

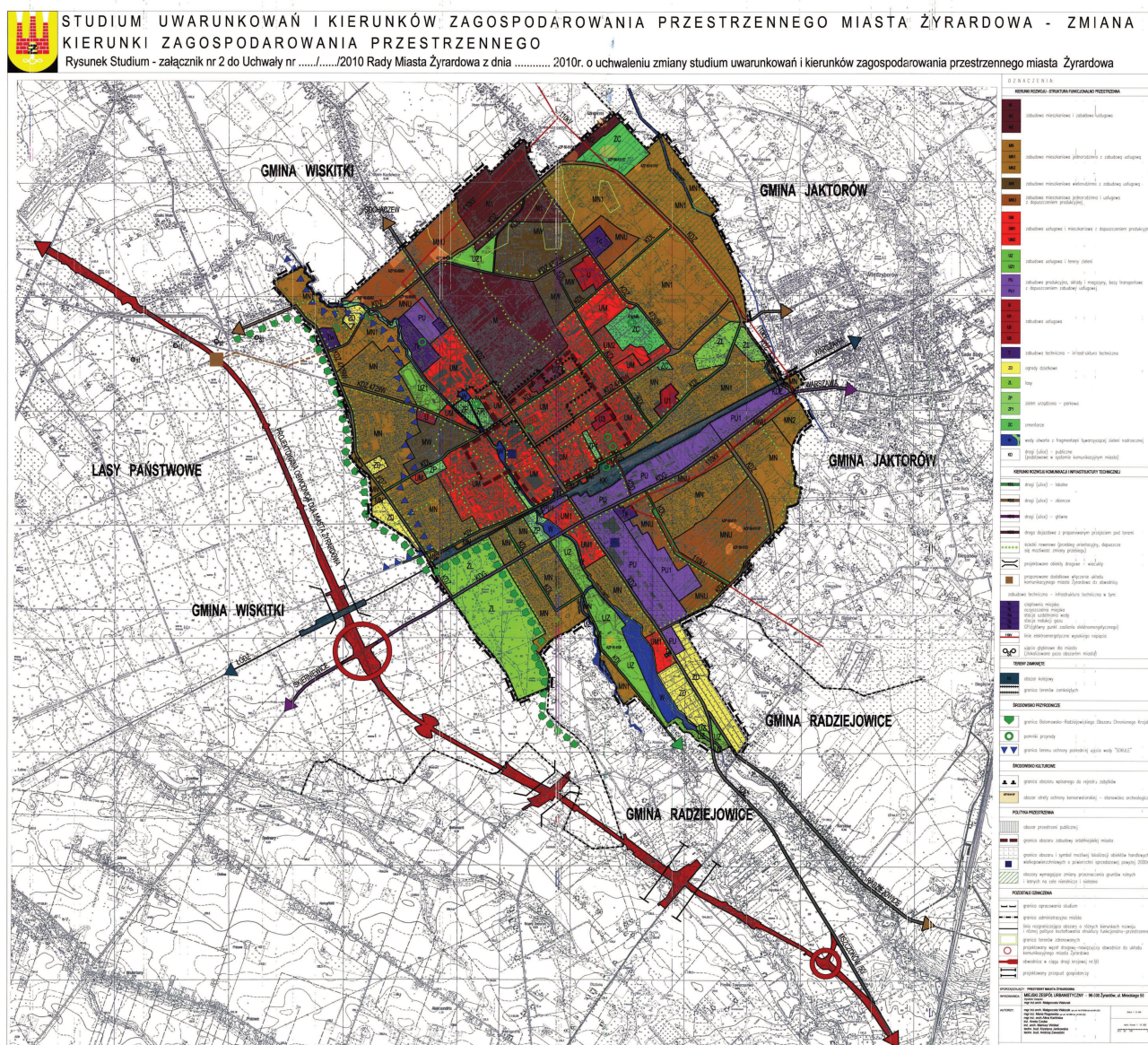
### **LOKALNE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO TERENU**

Jednym z głównych czynników ( obok analizy istniejącej osnowy geodezyjnej ) mających wpływ na ostateczny kształt założeń projektu są lokalne plany zagospodarowania przestrzennego. W ramach niniejszego tematu przeanalizowano ogólnie dostępne na ten temat materiały źródłowe na które składały się :

- plan rozwoju lokalnego powiatu żyrardowskiego
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Żyrardów – opracowanie 2010 r ( patrz rys. poniżej ),
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mszczonów – opracowanie 2011 r,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radziejowice – opracowanie 2006 r,
- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Puszcza Mariańska – opracowanie 2006 r,
- uchwała w sprawie przyjęcia do realizacji strategii rozwoju powiatu żyrardowskiego na lata 2015 – 2025,
- program ochrony środowiska dla powiatu żyrardowskiego na lata 2015 – 2018 z perspektywą na lata 2019 – 2022.

Zdecydowana większość planów zagospodarowania przestrzennego zakłada inwestycje o znaczeniu lokalnym, polegające na podnoszeniu standardu życia mieszkańców. Dotyczą one głównie modernizacji dróg i ulic, rozbudowie lokalnej infrastruktury ( wodociągi, kanalizacja itp. ) oraz inwestycji w służbę zdrowia i szkolnictwo.





Powyższy rysunek przedstawia graficzną część studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Żyrardowa.

Do inwestycji o znaczeniu regionalnym które wyszczególniono w w/w opracowaniach, gdzie konieczna będzie obsługa geodezyjna należy zaliczyć :

- modernizację drogi wojewódzkiej nr 579 do standardu drogi krajowej,
- rozbudowę systemu ścieżek rowerowych wzdłuż dróg powiatowych,
- modernizację linii kolejowej E-65 Warszawa – Katowice tzw. CMK,
- budowę linii nadpowietrznej 110 KV wzdłuż linii CMK,
- inwestycje w pobliżu węzła drogowego Wiskitki i wsi Stare Kozłowice,
- budowa dużej oczyszczalni ścieków w Bieniewiecu,
- inwestycje na terenie strefy ekonomicznej Mszczonów,
- lokalne rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Biorąc pod uwagę gminne studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, założenia projektu technicznego powinny zabezpieczyć modernizację ( założenie ) osnowy geodezyjnej głównie dla terenów zurbanizowanych, wsi i siedlisk oraz głównych szlaków komunikacyjnych.

### **STANDARD ZAGĘSZCZENIA I ZAKRES PRAC MODERNIZACYJNYCH**

Po zakończeniu kampanii obserwacyjnej w latach 1999 – 2001 osnowa wysokościowa powiatu żyrardowskiego liczyła niewiele ponad 600 punktów, z czego 80 punktów było zakwalifikowanych do osnowy podstawowej. Taka ilość punktów była w zupełności wystarczająca dla prowadzenia wszelkiego rodzaju prac geodezyjnych. W stosunku do osnowy wysokościowej, żaden z przepisów nie określa standardu zagęszczenia osnową. Istnieją jednak inne kryteria, narzucone wytycznymi technicznymi jak i wynikające z technologii pomiarów geodezyjnych. Zgodnie z wytycznymi, na terenach zurbanizowanych punkty osnowy wysokościowej powinny być stabilizowane średnio w odległościach rzędu 0.4 – 0.6 km a odległości między liniami niwelacyjnymi nie powinny być większe od 2 km. Łatwo więc określić, że na terenach miejskich, średni standard zagęszczenia osnową powinien być rzędu 1 punkt/0.5 km<sup>2</sup>. Na terenach rolnych, średnia odległość pomiędzy reperami na linii niwelacyjnej powinna być rzędu 1 – 1.5 km a odległość między liniami niwelacyjnymi nie powinna być większa od 4 km. Przy takich założeniach średni standard zagęszczenia osnową wysokościową dla terenów rolnych nie powinien być mniejszy od 1 pkt/2 km<sup>2</sup>. Ilość punktów na terenie powiatu będzie więc wynikała z charakteru terenu oraz lokalnych uwarunkowań. Pod uwagę należy także wziąć przewidywany stopień zniszczenia osnowy ( ok. 50 % ) przez okres najbliższych 20 lat tj. okres pomiędzy kolejnymi kampaniami niwelacyjnymi, Przyjmując powyższe kryteria, minimalną ilość punktów osnowy wysokościowej dla powiatu żyrardowskiego jaka powinna być po zakończeniu prac modernizacyjnych przedstawia tabela nr 3, Jest jednoznacznie, że standard zagęszczenia osnową oraz lokalizacja punktów uwarunkowana jest dla poszczególnych terenów jego charakterem oraz planowanym zagospodarowaniem.

**TABELA NR 3**

<b>CHARAKTER TERENU</b>	<b>% POW. POWIATU</b>	<b>IŁOŚĆ KM<sup>2</sup></b>	<b>MINIMALNA IŁOŚĆ PUNKTÓW</b>
<b>TERENY MIEJSKIE (ŻYRARDÓW, MSCZONÓW)</b>	4	23	<b>70</b>
<b>WSIE, SIEDLISKA</b>	4	25	<b>70</b>
<b>TERENY ROLNICZE</b>	73	385	<b>290</b>
<b>TERENY LESNE</b>	19	100	<b>40</b>
<b>OGÓŁEM</b>		533	<b>470</b>

### **ZAŁOŻENIA PROJEKTU TECHNICZNEGO MODERNIZACJI SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ 3 KLASY**

Istniejąca osnowa wysokościowa z uwagi na duże zniszczenia i wynikający z tego zbyt niski standard zagęszczenia, nie zabezpiecza w pełni potrzeb geodetów w tym zakresie. Z tego względu, konieczną jest modernizacja istniejącej osnowy wysokościowej. Po jej zakończeniu



osnowa ta stanowić będzie podstawę do wszelkiego rodzaju prac geodezyjnych i rozwinięcia osnów wysokościowych niższego rzędu. Dla jej realizacji, w ramach niniejszych założeń projektu technicznego opracowano warunki techniczne dla wykonawców przyszłych prac oraz mapy założeń projektu technicznego. Przy ich opracowaniu przyjęto następujące założenia :

- do modernizowanej osnowy zostaną adaptowane wszystkie obserwacje wykonane w latach 1999-2001 oraz w roku 2012 dla osnowy CMK,
- odtworzenie standardu zagęszczenia osnowy nastąpi poprzez uzupełnienie istniejącej osnowy nowymi znakami wysokościowymi,
- Nowe znaki, zastabilizowane na liniach adaptowanych zostaną pomierzone w oparciu o dwa najbliższe istniejące punkty z adaptowanej linii. Różnica sum przewyższeń nie powinna być większa niż  $4 \sqrt{R}$  mm ( analogicznie do § 67.2 wyt. G-2.1). W przeciwnym wypadku należy pomierzyć dalsze odcinki dla ustalenia stabilnych znaków wysokościowych,
- określenie wysokości punktów nastąpi poprzez łączne wyrównanie obserwacji wykonanych w latach 1999-2001, 2012 i pomierzonych w czasie modernizacji,
- z uwagi na względy praktyczne ( możliwość etapowania ) założenia projektu technicznego podzielono na dwie części :

- modernizację osnowy wysokościowej miasta Żyrardów. W jej ramach wstępnie zaprojektowano pomiar ok. 160 km linii niwelacyjnych ( bez odcinków kontrolnych ) i stabilizację ok. 125 nowych znaków,

- modernizację pozostałych terenów powiatu żyrardowskiego. W jej ramach wstępnie zaprojektowano pomiar ok. 30 km linii niwelacyjnych ( bez odcinków kontrolnych ) i stabilizację ok. 40 nowych znaków,. Jednocześnie zwracano uwagę, aby lokalizacja punktów zabezpieczała w osnowę geodezyjną tereny zurbanizowane ( miasta, wsie i większe siedliska ) oraz główne szlaki komunikacyjne.

Reasumując. Zrealizowana według powyższych założeń projektu technicznego geodezyjna osnowa wysokościowa powiatu żyrardowskiego będzie liczyła około 530 punktów osnowy 1-3 klasy. Dodatkowo, geodeci będą mogli opierać swoje pomiary o 70 punktów osnowy pomiarowej.

## ZAŁĄCZNIKI

- 1) warunki techniczne modernizacji osnowy wysokościowej miasta Żyrardów oraz mapa założeń projektu technicznego modernizacji osnowy wysokościowej miasta Żyrardów
- 2) warunki techniczne modernizacji osnowy wysokościowej powiatu żyrardowskiego oraz mapy założeń projektu technicznego modernizacji osnowy wysokościowej powiatu żyrardowskiego