



Państwowy Instytut Geologiczny  
Państwowy Instytut Badawczy

państwowa służba geologiczna  
państwowa służba hydrogeologiczna

Nadzorujący:



Ministerstwo Klimatu i Środowiska  
ul. Wawelska 52/54  
00-922 Warszawa

Finansujący:



Narodowy Fundusz Ochrony środowiska i Gospodarki Wodnej  
ul. Konstruktorska 3A  
02-673 Warszawa

# **Analiza i charakterystyka uwarunkowań geologiczno-gospodarczych, przestrzennych i środowiskowych w celu wskazania obszarów prognostycznych dla występowania kruszyw piaskowo-żwirowych w rejonie południowej Małopolski – Rejon 7**

**Projekt wykonano w ramach zadań PSG: Zweryfikowane obszary prognostyczne występowania kruszyw piaskowo-żwirowych – kontynuacja prac przeprowadzonych w latach 2008-2015 w ramach MGŚP (prace kartografii geośrodowiskowej)**

**Numer tematu: 22.0509.2101.00.1**

Kierownik projektu

Dyrektor Oddziału Karpackiego  
PIG – PIB

.....  
dr Anna Gabryś-Godlewska

.....  
dr inż. Izabela Laskowicz

Opracowanie  
mgr inż. Paweł Kuć

Kraków, 2021 r.

## Spis treści

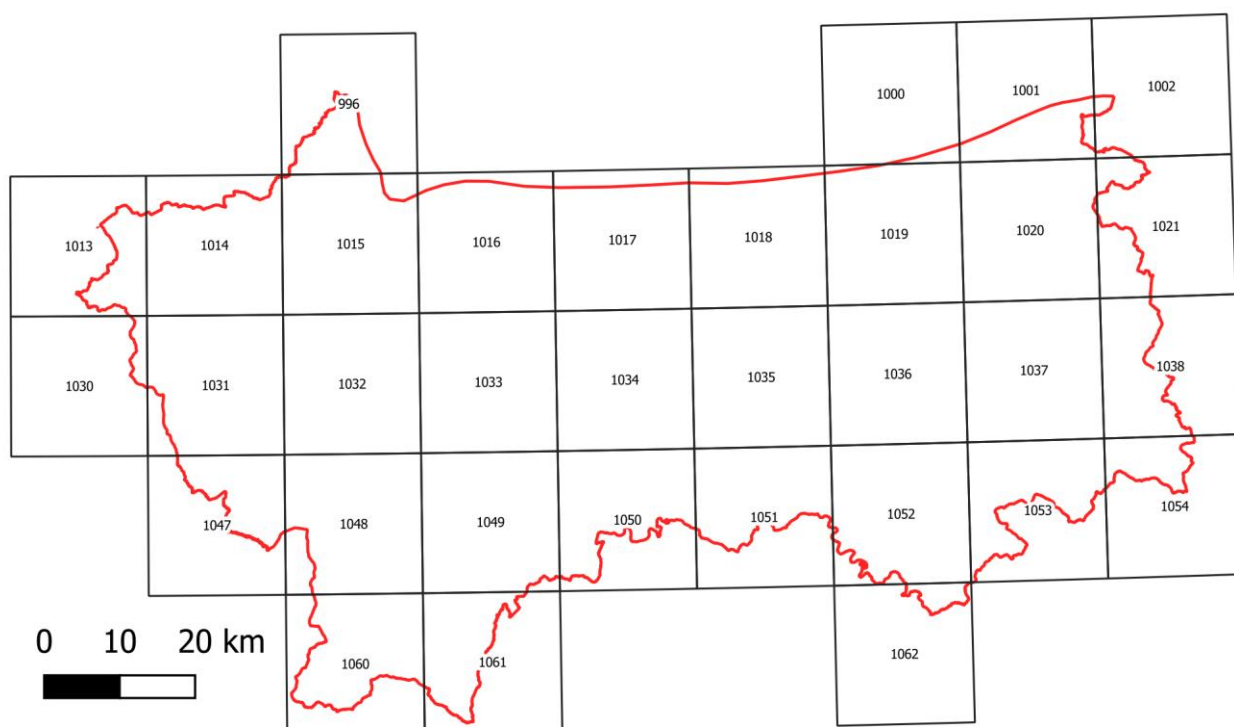
1. Wstęp.....	2
2. Charakterystyka rejonu badań .....	3
2.1. Położenie administracyjno-geograficzne.....	3
2.2. Geomorfologia.....	4
2.3. Budowa geologiczna .....	6
2.4. Warunki hydrogeologiczne.....	9
2.5. Ochrona przyrody i krajobrazu .....	10
3. Opis wykonanych prac geologicznych .....	11
4. Planowane inwestycje infrastrukturalne.....	12
5. Weryfikacja obszarów perspektywicznych na podstawie analizy materiałów archiwalnych .....	13
6. Spis literatury, tabel i rysunków .....	14

## 1. Wstęp

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie obszarów prognostycznych dla występowania kruszywa naturalnego piaskowo-żwirowego, przeznaczonych do dalszych prac weryfikacyjnych i poszukiwawczo-rozpoznawczych w rejonie południowej Małopolski, zwanym dalej Rejonem (nr 7). Rozpoznanie obszarów prognostycznych kruszyw piaskowo-żwirowych jest ważne z punktu widzenia nieustającego dużego popytu na ten surowiec oraz niewielkich zasobów bilansowych, wystarczających na pokrycie zapotrzebowania jedynie na najbliższe lata. Prowadzone prace ważne są także z uwagi na ochronę obszarów prognostycznych przed niewłaściwym ich zagospodarowaniem, które mogłoby uniemożliwić wydobycie surowca w przyszłości. Odbiorcami wyników końcowych będą jednostki administracji samorządowej oraz podmioty gospodarcze prowadzące działalność inwestycyjną (budowlaną i drogową) oraz wydobywczą.

Tabela 1. Wykaz arkuszy map wykorzystanych przy weryfikacji obszarów prognostycznych w Rejonie

Numer arkusza	Nazwa arkusza	Godło arkusza w układzie PL-1992	Numer arkusza	Nazwa arkusza	Godło arkusza w układzie PL-1992
996	Myślenice	M-34-76-B	1034	Łącko	M-34-89-B
1000	Wojnicz	M-34-78-B	1035	Nowy Sącz	M-34-90-A
1001	Tuchów	M-34-79-A	1036	Grybów	M-34-90-B
1002	Pilzno	M-34-79-B	1037	Gorlice	M-34-91-A
1013	Lachowice	M-34-75-D	1038	Osiek Jasielski	M-34-91-B
1014	Sucha Beskidzka	M-34-76-C	1047	Jabłonka	M-34-88-C
1015	Osielec	M-34-76-D	1048	Czarny Dunajec	M-34-88-D
1016	Mszana Dolna	M-34-77-C	1049	Nowy Targ	M-34-89-C
1017	Limanowa	M-34-77-D	1050	Szczawnica-Krościenko	M-34-89-D
1018	Męcina	M-34-78-C	1051	Piwniczna	M-34-90-C
1019	Ciężkowice	M-34-78-D	1052	Muszyna	M-34-90-D
1020	Rzepiennik	M-34-79-C	1053	Tylicz	M-34-91-C
1021	Jaśło	M-34-79-D	1054	Zborów	M-34-91-D
1030	Jeleśnia	M-34-87-B	1060	Tatry Zachodnie	M-34-100-B
1031	Zawoja	M-34-88-A	1061	Tatry Wysokie	M-34-101-A
1032	Rabka	M-34-88-B	1062	Leluchów	M-34-102-B
1033	Mszana Górna	M-34-89-A			



Rysunek 1. Położenie analizowanego Rejonu na tle cięcia arkuszowego map seryjnych w skali 1:50 000

W niniejszym opracowaniu zostały wykorzystane materiały archiwalne, w tym Mapy geośrodowiskowe Polski w skali 1:50 000 (MGŚP) oraz Szczegółowe mapy geologiczne Polski w skali 1:50 000 (SmgP) wraz z objaśnieniami (Tabela 1). Położenie analizowanego Rejonu na tle cięcia arkuszowego map w skali 1:50 000 przedstawia Rysunek 1.

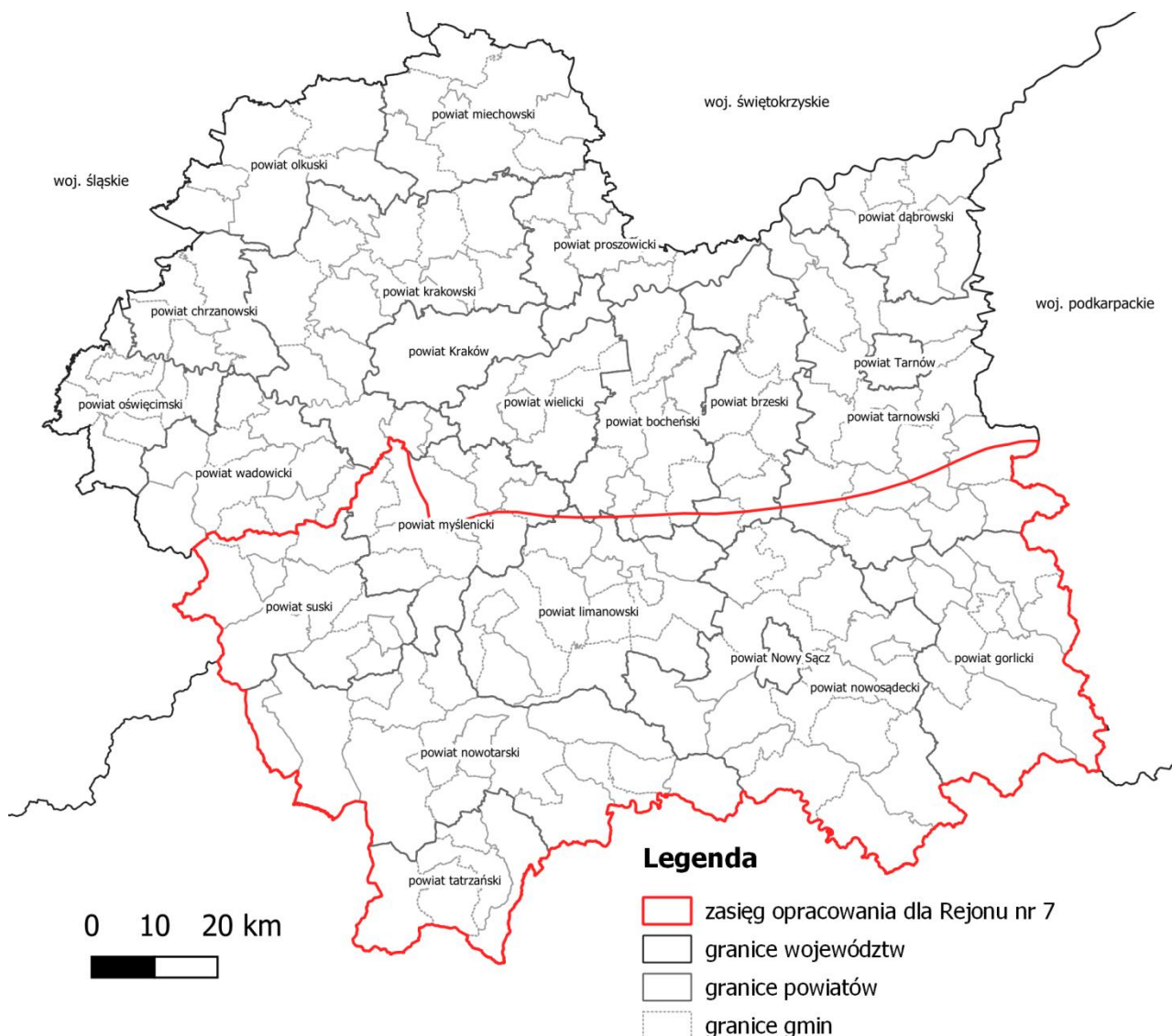
## 2. Charakterystyka rejonu badań

### 2.1. Położenie administracyjno-geograficzne

Omawiany Rejon położony jest w południowej części Polski. Obejmuje swoim zasięgiem 11 powiatów zlokalizowanych w południowej części woj. małopolskiego tj.: gorlicki, limanowski, suski, nowosądecki, miast na prawach powiatu Nowy Sącz, nowotarski, tatrzański oraz częściowo powiaty: bocheński, brzeski, myślenicki i tarnowski. Zachodnia granica sąsiaduje w niewielkiej części z woj. śląskim a wschodnia z województwem podkarpackim. Południowa granica Rejonu jest tożsama z granicą Polski i Słowacji.

Całkowita powierzchnia charakteryzowanego obszaru wynosi około 7 100 km<sup>2</sup>. Lokalizację omawianego Rejonu na tle podziału administracyjnego przedstawia Rysunek 2.

Rysunek 2. Zasięg opracowania dla Rejonu nr 7 na tle podziału administracyjnego





## 2.2. Geomorfologia

W obrębie omawianego Rejonu wyróżnia się 26 mezoregionów wchodzących w skład 6 makroregionów podprovincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie oraz Centralne Karpaty Zachodnie wchodzących należących do prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, megaregionu Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska (Solon i in., 2018). Są to:

- Pogórze Zachodniobeskidzkie obejmuje obszar 2 174 km<sup>2</sup> z czego 215 km<sup>2</sup> znajduje się w północnym obrzeżeniu omawianego Rejonu. W zasięgu analizowanego Rejonu, Pogórze obejmuje 2 mezoregiony:
  - 513.33 - Pogórze Wielickie
  - 513.34 - Pogórze Wiśnickie
- Beskidy Zachodnie – zlokalizowane w centralnej oraz północno-zachodniej części Rejonu, obejmując jego największą część o powierzchni 3 700 km<sup>2</sup>. W jego granicach znajduje się 11 mezoregionów Beskidu Zachodniego:
  - 513.47 - Beskid Mały
  - 513.48 - Beskid Makowski
  - 513.49 - Beskid Wyspowy
  - 513.50 - Pogórze Orawsko-Jordanowskie
  - 513.51 - Beskid Żywiecko-Orawski
  - 513.52 - Gorce
  - 513.53 - Kotlina Sądecka
  - 513.54 - Beskid Sądecki
  - 513.57 - Pasma Pewelsko-Krzeczowskie
  - 513.58 - Działy Orawskie
  - 513.59 - Pogórze Popradzkie



- Pogórze Środkowobeskidzkie – to obszar 1120 km<sup>2</sup> w północnowschodniej części Rejonu. Omawiany obszar obejmuje 4 mezoregiony:
  - 513.61 - Pogórze Rożnowskie
  - 513.62 - Pogórze Ciężkowickie
  - 513.66 - Obniżenie Gorlickie
  - 513.68 - Pogórze Jasielskie
- Beskidy Środkowe są makroregionem złożonym z jednego mezoregionu zlokalizowanego na granicy województwa małopolskiego i podkarpackiego, przy granicy polsko-słowackiej. Rejon nr 7 obejmuje 970 km<sup>2</sup> Beskidu Niskiego.
  - 513.71 - Beskid Niski
- Obniżenie Orawsko-Podhalańskie – obejmuje powierzchnię 911 km<sup>2</sup> południowej części Rejonu i w całości zawiera się w jego granicach. Wydzielane jest w jego zasięgu 5 mezoregionów:
  - 514.11 - Kotlina Orawsko-Nowotarska
  - 514.12 - Pieniny
  - 514.13 - Pogórza Przedtatrzańskie
  - 514.14 - Bruzda Podtatrzańska
  - 514.15 - Magura Spiska
- Łańcuch Tatrzański – zlokalizowany jest przy południowej granicy kraju obejmując 183 km<sup>2</sup>. Wydziela się w jego granicach 3 mezoregiony:
  - 514.52 - Tatry Zachodnie
  - 514.53 - Tatry Wysokie
  - 514.54 - Tatry Regłowe

Relacje poszczególnych regionów przedstawia Tabela 2 a ich lokalizację przedstawia Rysunek 3.

Rysunek 3. Lokalizacja mezoregionów i makroregionów w granicach omawianego Rejonu

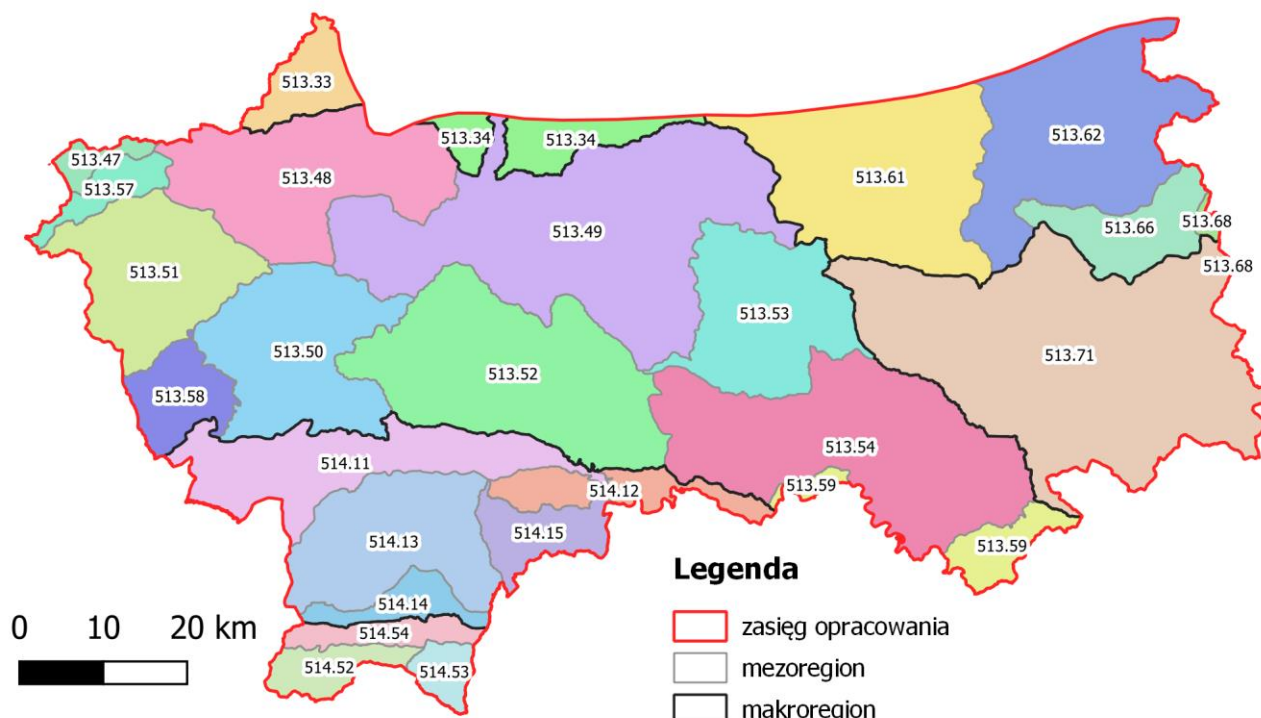


Tabela 2. Zestawienie jednostek fizyczno-geograficznych i ich relacji w granicach Rejonu nr 7 (wg Solon i in.)

JEDNOSTKI FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE				
megaregion	provincia	podprovincia	makroregion	mezoregion
Karpaty, Podkarpackie i Nizina Panońska	Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym	Zewnętrzne Karpaty Zachodnie	Pogórze Zachodniobeskidzkie	Pogórze Wielickie (513.33)
				Pogórze Wiśnińskie (513.34)
			Beskidy Zachodnie	Beskid Mały (513.47)
				Beskid Makowski (513.48)
				Beskid Wyspowy (513.49)
				Pogórze Orawsko-Jordanowskie (513.50)
				Beskid Żywiecko-Orawski (513.51)
				Gorce (513.52)
				Kotlina Sądecka (513.53)
				Beskid Sądecki (513.54)
				Pasma Pewelsko-Krzeczowskie (513.57)
				Działy Orawskie (513.58)
			Pogórze Popradzkie (513.59)	
			Pogórze Środkowobeskidzkie	Pogórze Rożnowskie (513.61)
		Pogórze Ciężkowickie (513.62)		
		Obniżenie Gorlickie (513.66)		
		Pogórze Jasielskie (513.68)		
		Beskidy Środkowe	Beskid Niski (513.71)	
		Centralne Karpaty Zachodnie	Obniżenie Orawsko-Podhalańskie	Kotlina Orawsko-Nowotarska (514.11)
				Pieniny (514.12)
				Pogórze Przedtatrzańskie (514.13)
				Bruzda Podtatrzańska (514.14)
			Magura Spiska (514.15)	
			łańcuch Tatrzański	Tatry Zachodnie (514.52)
				Tatry Wysokie (514.53)
		Tatry Regłowe (514.54)		

### 2.3. Budowa geologiczna

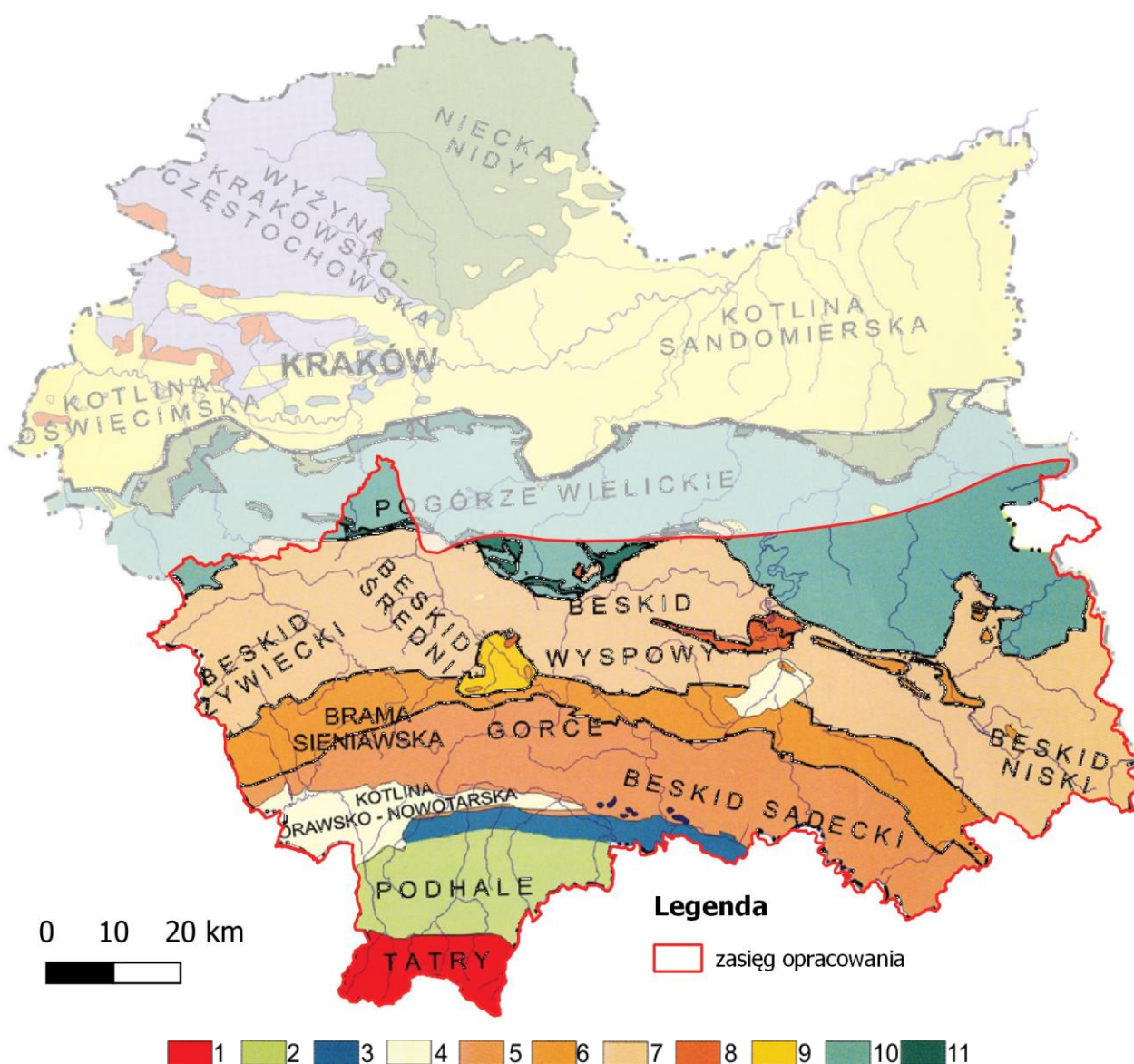
Obszar województwa małopolskiego wyróżnia się w skali kraju swoim zróżnicowaniem budowy geologicznej oraz ukształtowaniem terenu. W granicach województwa rozróżniamy kilka jednostek wyróżnionych z uwagi na styl budowy geologicznej, tektoniki jak również samych osadów. Ponad połowę obszaru województwa zaliczana jest do Karpat oraz Zapadliska Przedkarpackiego znajdującego się na ich przedpolu.

Karpaty dzielimy ze względu na budowę geologiczną na Karpaty wewnętrzne i zewnętrzne. W obrębie Karpat wewnętrznych wydziela się Tatry i Nieckę Podhalańską. Trzon krystaliczny Tatr składa się ze skał magmowych i metamorficznych. Sąsiadują z nimi od północy zlepieńce, piaskowce, mułowce i łupki ilaste oraz skały węglanowe. Przedpole Tatr stanowi Niecka Podhalańska obejmująca obszar aż po Pieniny i Gorce. Budują ją utwory piaskowcowo-łupkowe paleogenu. Niecka zbudowana jest w spągowej części z utworów węglanowych (zlepieńce, mułowce, wapienie nummulitowe) i wyżej ległych utworów fliszowych

(naprzemianległe łupki i piaskowce). Najbardziej wysuniętą strefą Karpat wewnętrznych jest Pieniński pas skałkowy. Stanowią je utwory węglanowe i fliszowe oddzielone od Niecki Podhalańskiej strefą dyslokacyjną.

Karpaty wewnętrzne zbudowane są z utworów osadowych pochodzenia morskiego. Występujące tutaj niemal wyłącznie naprzemianległe piaskowce i łupki tworząc tzw. flisz datowany na okres od górnej jury do miocenu. Z uwagi na zróżnicowanie litologiczne i tektoniczne, wyróżnia się kilka jednostek tektoniczno-facjalnych. Największą i najbardziej wysuniętą na południe jednostką jest płaszczowina magurska w obrębie której wydziela się serię krynicką, bystrzycką oraz raczańską. Lokalnie spod płaszczowiny magurskiej wyłaniają się w oknach tektonicznych starsze utwory, na które nasunęła się jednostka. Najmłodszymi osadami w zasięgu jednostki magurskiej są ilaste osady neogeńskie tworzące kotliny Sądecką i Orawsko-Nowotarską. Na północ od jednostki magurskiej wydzielana jest jednostka śląska. Budują ją utwory o największym zasięgu czasowym (górną jurą – miocen). Wydziela się również jednostkę podśląską, która ma niewielki zasięg terytorialny.

Rysunek 4. Szkic budowy geologicznej omawianego Rejonu (Myszka, R. 1999)

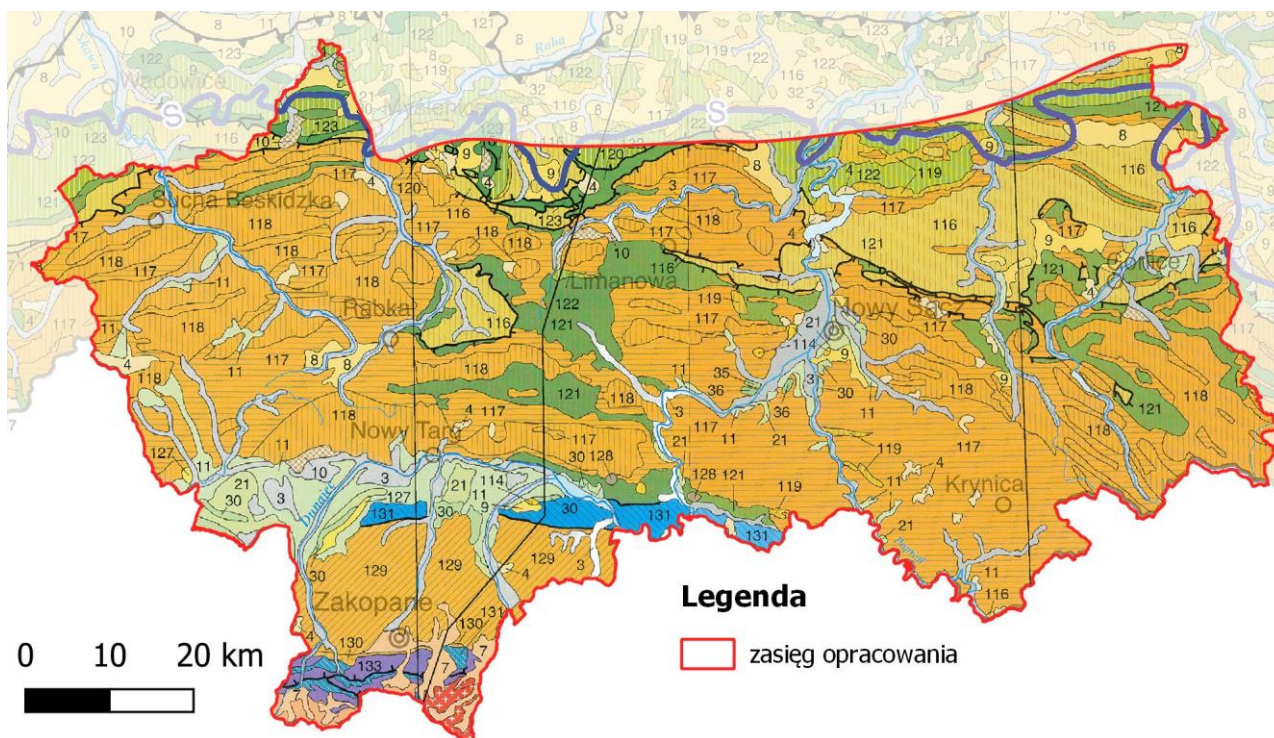


1 - jednostki tatrzańskie, 2 - flisz podhalański, 3 - pieniński pas skałkowy, 4 - neogeńskie osady Kotliny Orawsko-Nowotarskiej i Kotliny Sądeckiej; utwory fliszowe: 5 - jednostka magurska (s. krynicka), 6 - jednostka magurska (s. bystrzycka), 7 - jednostka magurska (s. raczańska), 8 - jednostka przedmagurska, 9 - okno tektoniczne Mszany Dolnej, 10 - jednostka śląska, 11 - jednostka podśląska.



Obszar znajdujący się na północy do Karpat zewnętrznych zalicza się do Zapadliska Przedkarpackiego. Charakteryzowany Rejon nr 7 w całości mieści się w zasięgu Karpat wewnętrznych i zewnętrznych (Rysunek 4).

Rysunek 5. Zasięg omawianego Rejonu na tle Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 500 000 wg Marksa i in. (red.)



3 - Piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły; 4 - Koluwia osuwiskowe; 7 - Piaski, żwiry i rumosze skalne stożków usypiskowych i tarasów kemowych w Karpatach; 8 - Lessy; 9 - Lessy piaszczyste i pyły lessopodobne; 10 - Gliny, piaski i gliny z rumoszczami, soliflukcyjno-deluwialne; 11 - Piaski, żwiry i mułki rzeczne; 21 - Piaski, żwiry i mułki rzeczne; 30 - Piaski, żwiry i mułki rzeczne; 34 - Gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe; 35 - Piaski, żwiry i mułki rzeczne; 36 - Piaski, żwiry i mułki rzeczne; 114 - Iły, piaskowce, wapienie, dolomity, gipsy i węgiel brunatny; 116 - Piaskowce, łupki, iłowce i rogowce; 117 - Piaskowce, łupki, zlepieńce, margle, podrzędnie iłowce i mułowce; 118 - Piaskowce z cienkoławicowymi mułowcami i iłowcami; 119 - Piaskowce i łupki; 121 - Piaskowce, mułowce i iłowce; 122 - Piaskowce, iłowce, margle i zlepieńce; 123 - Iłowce, mułowce lokalnie z czertami, piaskowce, zlepieńce i margle; 127 - Żwiry, piaski, mułki i iły (osady lądowe); 128 - Andezyty; 129 - Łupki, mułowce, piaskowce fliszu podhalańskiego; 130 - Zlepieńce podstawowe, piaskowce i wapienie numulitowe Tatr; 131 - Wapienie, margle, mułowce, rogowce, radiolaryty, zlepieńce i piaskowce Pienin; 132 - Wapienie, piaskowce, łupki, radiolaryty i margle Tatr; 133 - Piaskowce, łupki, wapienie, dolomity i margle Tatr; 134 - Granitoidy Tatr Wysokich; 135 - Gnejsy, migmatyty, amfibolity i granity Tatr

W ujęciu surowcowym, obszar zdominowany jest przez utwory fliszowe tj. piaskowce i przeławicające je łupki, mułowce i iłowce. W pasie Pienińskim oraz Tatrach pospolite są utwory węglanowe takie jak wapienie czy margle. Wschodnia część tatr zdominowana jest utworami magmowymi i metamorficznymi. Stanowią je gnejsy, migmatyty, amfibolity i granity. Skały wulkaniczne stanowią niewielkie wystąpienia na powierzchni w pienińskim pasie skałkowym. Znaczne zaawansowanie tektoniczne i zróżnicowanie geologiczne opisywanego Rejonu przyczyniło się do powstania sieci rzecznej obecnej w niemal każdej dolinie. Silne urozmaicenie morfologiczne oraz erozja rzeczna znacznie zwiększa ilość wynoszonego przez rzeki materiału osadowego, który stanowią w tym rejonie głównie żwiry i piaski. Ich akumulacja wraz z glinami i łąkami rzecznych następuje w terasach koryt rzecznych. Bezpośrednie sąsiedztwo rzek to niemal jedyne, pod kątem pozyskiwania kopalin, znaczące w opisywanym Rejonie, miejsca występowania kruszyw naturalnych będących przedmiotem niniejszego opracowania.

## 2.4. Warunki hydrogeologiczne

Warunki hydrogeologiczne opisywanego rejonu są w różnych jego częściach bardzo zróżnicowane. Opisują to wydzielane Jednolite Części Wód Podziemnych (dalej JCWPd), które wyznaczane są na podstawie ilości i rodzajów poziomów wodonośnych, zlewni, dorzeczy i innych granic hydrogeologicznych jak również przez czynniki oddziałujące na wody podziemne w zakresie chemicznym i ilościowym. Pod względem hydrogeologicznym, wg podziału B.Paczyńskiego, obszar znajduje się w zasięgu regionu przedkarpackiego (XIII) i karpackiego (XIV). Omawiany Rejon nr 7 niemal w całości stanowi obszar zasilania rz. Wisły. Jedynie JCWPd nr 164 należy do zlewni Czarnej Orawy w dorzeczu Dunaju. Na całym obszarze występują co najmniej 2 piętra wodonośne. Najpłycej zalegające jest poziomem wód czwartorzędowych gdzie warstwę wodonośną stanowią piaski i żwiry, rzadziej z otoczkami. Głębsze piętra wodonośne to zwykle piaskowce i łupki, rzadziej wapienie, dolomity, zlepieńce i piaski. Ogólną charakterystykę wydzieleni przedstawiono w Tabela 3.

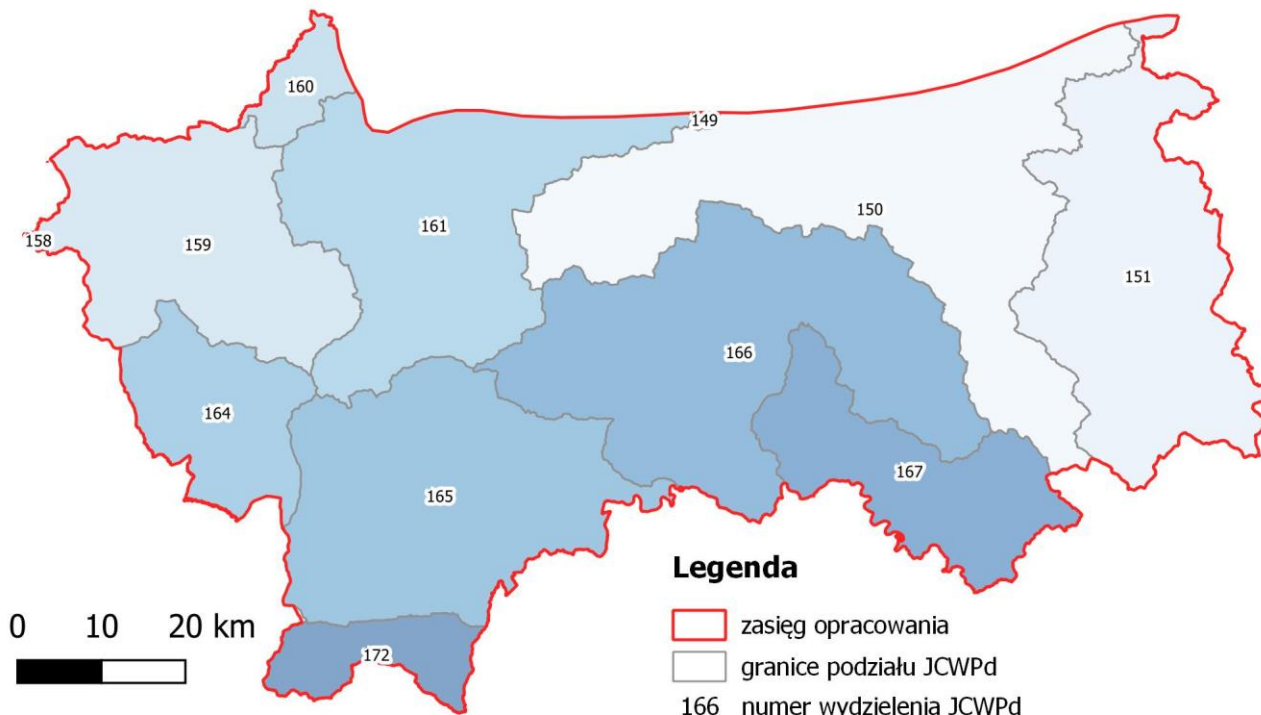
Tabela 3. Ogólna charakterystyka Jednolitych Części Wód Podziemnych w zasięgu omawianego Rejonu

numer JCWPd, dorzecze	ilość pięter wodonośnych	stratygrafia warstwy wodonośnej	litologia warstwy wodonośnej	głębokość zwierciadła	miąższość warstw wodonośnych
149 Wisła	3	czwartorzęd, miocen, paleogen-kreda	piaski, żwiry piaski, piaskowce piaskowce, łupki	0,4 – 21,0 3,55 – 55,0 7,0 – 50,0	0,2 – 22,4 0,8 – 58,0 5,0 – 70,0
150 Wisła	2	czwartorzęd, paleogen-kreda	piaski, żwiry, otoczaki piaskowce, łupki	0,3 – 17,6 0,0 – 130,0	0,1 – 18,0 0,5 – 55,0
151 Wisła	2	czwartorzęd, paleogen-kreda	piaski, żwiry piaskowce, łupki	0,4 – 25,0 2,0 – 75,0	0,3 – 20,0 1,4 – 76,0
158 Wisła	3	Czwartorzęd, paleogen-kreda, karbon	piaski, żwiry, otoczaki piaskowce, łupki piaskowce	0,3 – 17,5 3,4 – 29,0 ok. 73,0	0,4 – 15,5 0,3 – 78,0 ok. 27,0
159 Wisła	2	czwartorzęd, paleogen-kreda	piaski, żwiry, otoczaki piaskowce, łupki	0,2 – 17,0 0,6 – 54,0	0,5 – 12,6 0,3 – 49,0
160 Wisła	2	czwartorzęd, paleogen-kreda	piaski, żwiry piaskowce, łupki	0,5 – 13,0 5,0 – 37,0	0,3 – 13,8 3,0 – 22,0
161 Wisła	3	czwartorzęd, neogen, paleogen-kreda	piaski, żwiry, otoczaki piaski, piaskowce piaskowce, łupki	0,3 – 27,5 1,5 – 32,5 1,0 – 78,0	0,1 – 23,5 3,0 – 35,3 0,9 – 91,7
164 Dunaj	3	czwartorzęd, neogen, paleogen-kreda	piaski, żwiry, otoczaki żwiry, otoczaki, piaskowce, łupki	< 25,0 24,0 – 40,0 < 50	2,0 – 20,0 2,0 – 10,0 10,0 – 40,0
165 Wisła	4	czwartorzęd, paleogen,  paleogen-neogen + paleogen-neogen-kreda, paleogen-jura-trias	żwiry, piaski, otoczaki piaskowce, łupki+mułowce, zlepieńce piaskowce z wkładkami łupków wapienie, zlepieńce, dolomity	< 20 < 100  < 80 100-3000	3,0; 10,0; 19,0 15,0  10,0 – 40,0 50,0 – 120,0
166 Wisła	2	czwartorzęd, paleogen-kreda	piaski, żwiry, otoczaki piaskowce, łupki	0,3 – 15,8 1,5 – 60,0	0,4 – 10,6 2,1 – 76,0
167 Wisła	2	czwartorzęd, paleogen-kreda	piaski, żwiry, otoczaki piaskowce, łupki	0,5 – 8,3 3,5 – 96,0	0,5 – 8,9 4,0 – 102,0
172 Wisła	2	czwartorzęd, paleogen-kreda-jura-trias	piaski, żwiry zlepieńce, wapienie, dolomity	b.d. b.d.	ok. 10,0 100,0 – 150,0

Podział i lokalizację wydzieleni JCWPd przedstawia Rysunek 6.

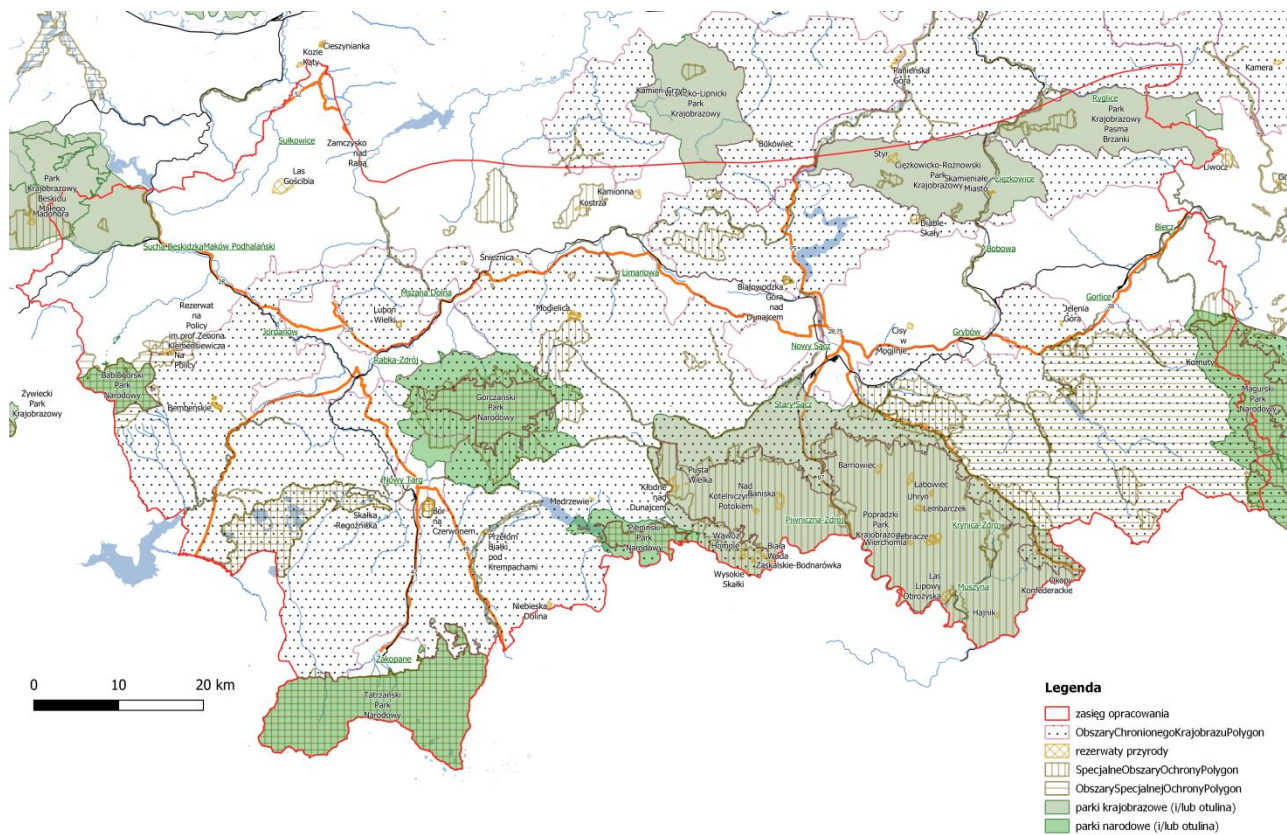


Rysunek 6. Podział Jednolitych Części Wód Podziemnych w granicach omawianego Rejonu



## 2.5. Ochrona przyrody i krajobrazu

Rysunek 7. Charakteryzowany Rejon na tle wybranych form ochrony przyrody



W zasięgu omawianego Rejonu wyznaczonych potencjalnie prognostycznych obszarów występowania kruszyw naturalnych (piasków i/lub żwirów) zlokalizowane są różne formy ochrony przyrody. Wśród występujących w granicach Rejonu form ochrony środowiska występują parki narodowe (5 obszarów), parki krajobrazowe (5), rezerwy przyrody (38), obszary chronionego krajobrazu (6), obszary Natura 2000 – dyrektywy ptasiej (7) oraz siedliskowej (41). Formy występujące w granicach omawianego Rejonu przedstawia **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..**

Tabela 4. Formy ochrony przyrody w zasięgu Rejonu nr 7 (CRFOP GDOŚ)

rodzaj chronionego obszaru	nazwa chronionego obszaru
parki narodowe	Babiogórski Park Narodowy, Pieniński Park Narodowy (wraz z otuliną), Tatrzański Park Narodowy, Gorczański Park Narodowy (wraz z otuliną), Magurski Park Narodowy – otulina
parki krajobrazowe	Park Krajobrazowy Beskidu Małego (wraz z otuliną), Popradzki Park Krajobrazowy (wraz z otuliną), Park Krajobrazowy Pasma Brzanki, Ciężkowicko-Rożnowski Park Krajobrazowy, Wiśnicko-Lipnicki Park Krajobrazowy
obszary chronionego krajobrazu	Obszar Chronionego Krajobrazu Beskidu Niskiego, Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego, Obszar Chronionego Krajobrazu Pogórza Ciężkowickiego, Południowomałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu, Obszar Chronionego Krajobrazu Wschodniego Pogórza Wiśnickiego, Obszar Chronionego Krajobrazu Zachodniego Pogórza Wiśnickiego
rezerwy przyrody	Baniska, Barnowiec, Bembeńskie (wraz z otuliną), Biała Woda, Białowodzka Góra nad Dunajcem, Bór na Czerwonem (wraz z otuliną), Cisy w Mogilnie, Diable Skąły, Hajnik, Jelenia Góra, Kamionna, Kłodne nad Dunajcem, Kornuty, Kostrza, Las Gościbia, Las Lipowy Obrożyńska, Lembarczek, Luboń Wielki, Łabowiec, Modrzewie, Mogielica (wraz z otuliną), Na Policy, Nad Kotelniczym Potokiem, Niebieska Dolina, Okopy Konfederackie, Przełom Białki pod Krempachami, Pusta Wielka, Rezerwat na Policy im.prof.Zenona Klemensiewicza, Skałka Rogoźnicka, Skamieniałe Miasto, Styr, Śnieżnica, Uhryń, Wierchomla, Wąwóz Homole, Wysokie Skałki, Zaskalskie-Bodnarówka, Żebracze (wraz z otuliną)
obszary Natura 2000 – dyrektywa ptasia	Babia Góra, Beskid Niski, Gorce, Pasma Policy, Pieniny, Tatry, Torfowiska Orawsko-Nowotarskie
obszary Natura 2000 – dyrektywa siedliskowa	Bednarka, Beskid Mały, Biała Tarnowska, Białowodzka Góra nad Dunajcem, Czarna Orawa, Dolina Białki, Dolny Dunajec, Górny Dunajec, Kościół w Węglówce, Krynica, Liwocz, Lubogoszcz, Luboń Wielki, Łabowa, Łąki koło Kasiny Wielkiej, Łososina, Małe Pieniny, Na Policy, Nawojowa, Niedzica, Ochotnica, Ostoja Babiogórska, Ostoja Gorczańska, Ostoja Magurska, Ostoja Popradzka, Ostoja w Paśmie Brzanki, Ostoje Nietoperzy Beskidu Wyspowego, Ostoje Nietoperzy okolic Bukowca, Ostoje Nietoperzy Powiatu Gorlickiego, Pieniny, Podkowce w Szczawnicy, Polana Biały Potok, Raba z Mszanką, Środkowy Dunajec z doptywami, Tarnawka, Tatry, Torfowiska Orawsko-Nowotarskie, Tyłmanowa, Uroczysko Łopień, Wisłoka z doptywami, Źródlika Wisłoki

Całkowita powierzchnia wyszczególnionych form ochrony przyrody zajmuje łącznie 5 196 km<sup>2</sup>, co stanowi 73,1 % powierzchni opisywanego Rejonu.

### 3. Opis wykonanych prac geologicznych

Obszar charakteryzowany w niniejszym opracowaniu podlegał intensywnemu rozpoznaniu już od lat 60. XX wieku. Prace rozpoznawcze inicjowane były m.in. przez zakłady wydobywcze, należące do Zjednoczenia Przedsiębiorstw Geologicznych czy też funkcjonujące wówczas Kombinaty Geologiczne. Okres ten sprzyjał rozpoznaniu i dokumentowaniu dużych obszarów złożowych, w tym kruszyw naturalnych. Przykładem są tu największe w rejonie, sąsiadujące ze sobą, złoża kruszywa „Czarny Dunajec” (1977 rok) oraz „Czarny Dunajec – zbiornik wodny” (1984 rok) o łącznej powierzchni ponad 1000 ha i zasobach 675,3 mln Mg. Z uwagi na ukształtowanie i budowę geologiczną tej części Polski, złoża kruszyw zwykle są mniejszych rozmiarów i wpisują się w kontury dolin rzecznych. Na podstawie danych zawartych w CBDG PIG-PIB można

stwierdzić że omawiany obszar został rozpoznany ponad 2 000 otworów wiertniczych. Znaczna część wykonanych otworów wiertniczych związana jest z prowadzonymi w tym rejonie poszukiwaniami i wydobyciem ropy, gazu i wód termalnych. Druga grupa otworów związana jest z dokumentowaniem złóż kopalin stałych jak np. kruszywa naturalne. Na ich podstawie udokumentowano 100 obecnie figurujących w Bilansie złóż kruszywa naturalnego. Zasięg udokumentowanych złóż przedstawiają zasoby baz MIDAS, InfoGeoSkarb oraz portal GeoLOG PIG-PIB.

W ramach realizacji prac związanych z Warstwą Normatywną „Kopaliny” Mapy Geośrodowiskowej Polski w skali 1 : 50 000, wyznaczono w omawianym obszarze 25 obszarów perspektywicznych i 3 obszary prognostyczne dla kruszyw naturalnych. Prace realizowano w latach 2008-2015.

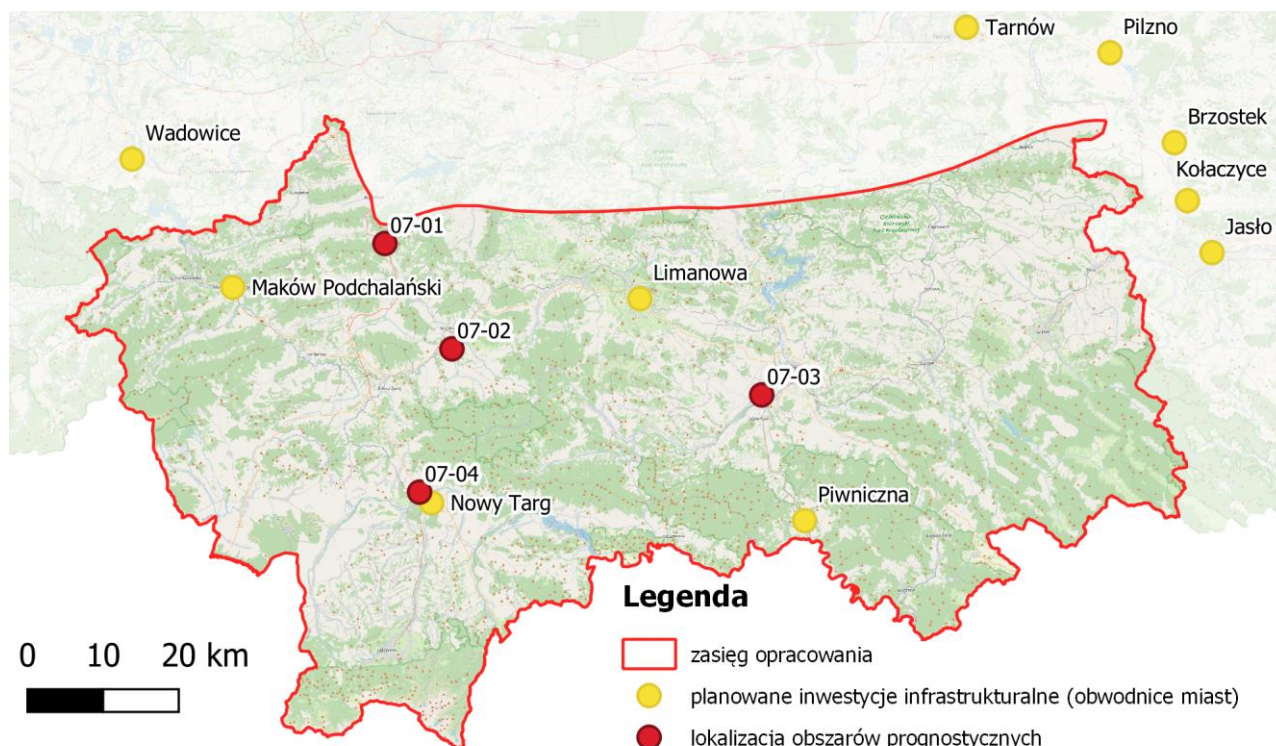
W latach 2019-2021 w omawianym obszarze prowadzono prace inwentaryzacyjne w ramach Monitoringu Odkrywkowej Eksploatacji Kopalin. W ramach prac stwierdzono 68 punktów eksploatacji piasków i/lub żwirów.

Obszary prognostyczne i perspektywiczne oraz wyniki prac inwentaryzacyjnych Monitoringu Odkrywkowej Eksploatacji Kopalin można znaleźć pod adresem serwisu internetowego e-MGŚP PIG-PIB (<http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>).

#### 4. Planowane inwestycje infrastrukturalne

Planowanie inwestycji infrastrukturalnych wymaga również planowania dostaw surowców gwarantujących możliwość realizacji zaplanowanych zadań. Zatwierdzona przez rząd Uchwała dotycząca „Programu Budowy 100 obwodnic na lata 2020-2030” ukazuje wielkość i miejsce planowanych inwestycji, na potrzeby których należy zagwarantować dostawy surowców. Na omawianym obszarze i w jego otoczeniu przewiduje się liczne inwestycje drogowe wymagające dostaw m.in. kruszyw mineralnych.

Rysunek 8. Lokalizacja planowanych inwestycji infrastrukturalnych w granicach i otoczeniu omawianego Rejonu





Rysunek 8 przedstawia lokalizację i nazwę najbliższych położonych miejscowości względem opisywanego Rejonu, w których planowane są inwestycje w ramach Programu Budowy 100 obwodnic.

Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz-System S.A. przewiduje również inwestycje na południu kraju takie jak budowa gazociągu na odcinkach:

- Skoczów – Komorowice – Oświęcim o długości 53 km (ok. 20km w granicach woj. małopolskiego),
- Racibórz – Oświęcim o długości 115 km (ok. 8 km w granicach woj. małopolskiego),
- Oświęcim – Tworzeń o długości 44 km (w większości w granicach woj. małopolskiego).

Inwestycje te znajdują się nie mniej niż 30 km od omawianego obszaru i nie zostały uwzględnione na rysunku przedstawiającym planowane inwestycje infrastrukturalne (Rysunek 8).

## **5. Weryfikacja obszarów perspektywicznych na podstawie analizy materiałów archiwalnych**

Wyznaczone w ramach opracowania Mapy Geośrodowiskowej Polski obszary prognostyczne i perspektywiczne w zasięgu analizowanego Rejonu nr 7 poddane zostały weryfikacji z uwagi na obecny stan formalno-prawny i parametry jakościowe kopaliny.

W pierwszym etapie weryfikacji uwzględniono kryteria ochrony środowiska. Znaczna część dotychczas wyznaczonych obszarów została odrzucona z uwagi na konflikt z obszarami chronionego krajobrazu, parkami krajobrazowymi lub obszarami Natura 2000. W ograniczeniach powierzchniowych możliwości podjęcia eksploatacji uwzględniono również elementy konfliktu zagospodarowania terenu. Czynnikiem stanowiącym takie ograniczenia były występujące w zasięgu obszarów drogi publiczne, linie kolejowe czy zabudowa mieszkaniowa.

Obszary, których wydobywanie zostało ograniczone czynnikami powierzchniowymi przeanalizowano również z uwagi na pozostałą powierzchnię wyrobiska oraz potencjalne zasoby geologiczne kopaliny po uwzględnieniu przypuszczalnych miąższości serii złożowych. Parametry ilościowe i jakościowe dla wyznaczonych obszarów przyjęto na podstawie średnich parametrów sąsiadujących w niewielkich odległościach obszarów złożowych. Przypuszczalną miąższość serii złożowej przyjęto wg wartości miąższości minimalnej sąsiadujących obszarów.

Przy wyborze poszczególnych obszarów kierowano się ustalonymi kryteriami, zgodnymi z obowiązującymi granicznymi wartościami parametrów definiujących złoża i jego granice dla kruszywa naturalnego (Rozporządzenie, 2015) oraz kryteriami ustalonymi w metodyce przeprowadzenia niniejszych prac (Gabryś-Godlewska, 2021).

Lokalizację wyznaczonych obszarów prognostycznych przedstawiono w załączniku 1. Zestawienie informacji o wyznaczonych obszarach prognostycznych zestawiono w załączniku 2.

## 6. Spis literatury, tabel i rysunków

- CRFOP GDOŚ – Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (<https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>),
- E-MGŚP PIG-PIB (<http://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>),
- Jednolite Części Wód Podziemnych (<https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html>),
- Gabryś-Godlewska A., 2021 – Metodyka przeprowadzenia prac w ramach tematu: 22-0509-2101-00-1 Zweryfikowane obszary prognostyczne występowania kruszyw piaskowo-żwirowych – kontynuacja prac przeprowadzonych w latach 2008-2015 w ramach MGŚP (prace kartografii środowiskowej), PIG.-PIB, Warszawa,
- Marks L., i in.. 2006 - Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 500 000,
- Myszka R., 1999 – Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim,
- Solon i in., 2018 – Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data,
- Paczyński B., 1995 (red).Atlas Hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000. Część II: Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych. PIG-PIB, Warszawa,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie dokumentacji geologicznej złoża kopaliny, z wyłączeniem złoża węglowodorów, Dz.U. 2015 poz. 987
- Uchwała nr 46/2021 Rady Ministrów z dnia 13 kwietnia 2021 w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą „Program Budowy 100 Obwodnic na lata 2020-2030”,
- Ustawa z dnia 09. czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze. Tekst jednolity – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 lipca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze. Dz. U. z 2021 r., poz. 1420 (z późn. zmianami)