

## Ćwiczenie

Poniżej zostały przedstawione tabele z parametrami elektrowni wodnych w Polsce i na świecie (**Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3**)

Ćwiczenie polega na zestawieniu analitycznym tychże elektrowni wodnych.

**Tabela 1** - W programie Ms Excel - kolumna Grupy mocy elektrowni - formuła jeżeli. Jeżeli moc jest > od 25 [MW] to wpisz komentarz "Grupa większej mocy", jeśli mniejsza wpisz komentarz "Grupa mniejszej mocy"

**W wyznaczonych komórkach oblicz:**

(\*) - Formuła Max (najwyższa data, najmłodsza elektrownia)

(\*\*) - Formuła średnia (średnia moc zestawionych elektrowni)

(\*\*\*) - wpisz liczbę elektrowni, których moc przekracza 25 [MW] (**analiza formuły jeżeli**)

**Tabela 1**

Nazwa	Rzeka	Rok Uruchomienia	Moc Zainstalowana [MW]	Grupy mocy elektrowni [MW]
Pilchowice	Bóbr	1912	7,9	=jeżeli.....
Bielkowo	Redunia	1925	7,5	
Bobrowice	Bóbr	1925	2,5	
Żur	Wda	1929	9,0	

Otmuchów	Nysa Kłodzka	1933	4,8	
Rożnów	Dunajec	1942	50,0	
Dychów	Bóbr	1951	79,5	
Porąbka	Soła	1953	12,6	
Czchów	Dunajec	1954	8,0	
Brzeg Dolny	Odra	1958	9,7	
Koronowo	Brda	1960	26,0	
Myczkowce	San	1961	8,3	
Dębe	Narew	1962	20,0	
Tresna	Soła	1967	21,0	
Solina	San	1968	137,2	
Włocławek	Wisła	1970	162,0	
Żydowo	Radew	1971	152,0	
Porąbka - Żar	Soła	1979	550,0	
Żarnowiec	Piasnica	1982	716,0	
Niedzica	Dunajec	1997	90,0	
		(*)	(**)	(***)

## Ćwiczenie 2

**Tabela 1** - W programie Ms Excel - kolumna **Grupy mocy elektrowni** - formuła jeżeli. Jeżeli moc jest > od 25 [MW] to wpisz komentarz "Grupa większej mocy" jeśli mniejsza wpisz komentarz "Grupa mniejszej mocy"

**W wyznaczonych komórkach oblicz:**

(\*) - Formuła średnia (średnia moc zestawionych elektrowni)

(\*\*) - wpisz liczbę elektrowni, których moc przekracza **6 [GW]** (analiza formuły jeżeli)

**Wykonaj zestawienie (na wykresie kołowym) zsumowaną moc elektrowni w Rosji w odniesieniu do zsumowanej mocy elektrowni Chin oraz Brazyli**

**Tabela 2**

Nazwa elektrowni	Kraj	Moc [GW]	Grupy mocy elektrowni [GW]
Zapora Trzech Przełomów	Chiny	22,5	=jeżeli.....
Itaipu	Brazylia	14,0	
Xiluodu	Chiny	12,6	
Guri	Wenezuela	10,2	
Tucuruí	Brazylia	8,4	
Grand Coulee	USA	6,7	
Longtan	Chiny	6,4	

Sayano-Shushenskaya	Rosja	6,4	
Krasnojarsk	Rosja	6	
Nuozhadu	Chiny	5,8	
Robert-Bourassa	Kanada	5,6	
La Grande 2	Kanada	5,3	
Corpus Posadas	Argentyna /Paragwaj	4,7	
Laxiwa	Chiny	4,2	
Asuan	Egipt	2,1	
Niagara	Kanada	1,2	
		(*)	(**)

## Elektrownie wodne - zestawienie

TAURON Ekoenergia sp. z o.o. posiada na obszarze trzech województw: dolnośląskiego, opolskiego i małopolskiego 35 elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej równej 132,909 MW.

**Oblicz: puste miejsca w ostatnich 2-óch kolumnach**

**oraz**

**policz i zestaw na 2 wykresach oddzielnych liczbę elektrowni zbiornikowych / przepływowych - WYKRES KOŁOWY**

**Wykonaj również wykres który jest zestawieniem 3 województw ilości elektrowni - WYKRES KOŁOWY**

Tabela 3

Lp.	Nazwa elektrowni	Położenie geograficzne	Typ elektrowni	Liczba turbozespołów	Moc zainstalowana [w MW]*	Moc osiągalna [w MW]*	Różnica w osiągnięciu mocy docelowej [w MW]*	Średnia moc (kolumna 6 i 7) [w MW]*
<b>Zespół Elektrowni Wodnych Jelenia Góra</b>				<b>36</b>	<b>28.819</b>	<b>29.270</b>		
1	<b>Pilchowice I</b>	<b>województwo dolnośląskie: gmina Wleń na rzece Bóbr</b>	<b>zbiornikowa</b>	<b>6</b>	<b>7.585</b>	<b>9.200</b>		
2	<b>Złotniki</b>	<b>województwo dolnośląskie: miejscowość Złotniki Lubańskie; gmina Leśna na rzece Kwisa</b>	<b>zbiornikowa</b>	<b>3</b>	<b>4.420</b>	<b>4.900</b>		
3	<b>Leśna</b>	<b>województwo dolnośląskie: miejscowość Leśna; gmina Leśna na rzece Kwisa</b>	<b>zbiornikowa</b>	<b>6</b>	<b>2.610</b>	<b>2.780</b>		
4	<b>Wrzeszczyn</b>	<b>województwo dolnośląskie: miejscowość Wrzeszczyn; gmina Jeżów Sudecki na rzece Bóbr</b>	<b>zbiornikowa</b>	<b>2</b>	<b>4.710</b>	<b>4.200</b>		

5	<b>Bobrowice I</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Siedlęcin; gmina Jeżów Sudecki na rzece Bóbr	zbiornikowa	3	2.422	2.000		
6	<b>Pilchowice II</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Nielestno; gmina Wleń na rzece Bóbr	przeptywowa	3	0.824	0.600		
7	<b>Włodzice</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Włodzice Małe; gmina Lwówek Śl. na rzece Bóbr	przeptywowa	2	1.008	0.700		
8	<b>Kraszewice</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Ocice; gmina Bolesławiec na rzece Bóbr	przeptywowa	2	0.960	1.080		
9	<b>Olszna</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Stara Olszna; gmina Bolesławiec na rzece Bóbr	przeptywowa	2	1.950	1.600		
10	<b>Szklarska Poręba I</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Piechowice; gmina Piechowice na rzece Kamienna	przeptywowa	1	0.736	0.680		
11	<b>Szklarska Poręba II</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Szklarska Poręba;	przeptywowa	1	0.156	0.120		

		gmina Szklarska Poręba na rzece Kamienna						
12	<b>Bobrowice II</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Siedlecin; gmina Jeżów Sudecki na rzece Bóbr	przeptywowa	2	0.312	0.280		
13	<b>Bobrowice III</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Siedlecin; gmina Jeżów Sudecki na rzece Bóbr	przeptywowa	1	0.126	0.130		
14	<b>Bobrowice IV</b>	województwo dolnośląskie: miejscowość Siedlecin; gmina Jeżów Sudecki na rzece Bóbr	przeptywowa	2	1.000	1.000		
<b>Zespół Elektrowni Wodnych Opole</b>				<b>10</b>	<b>11.720</b>	<b>11.530</b>		
15	<b>Nysa</b>	województwo opolskie: miejscowość Nysa; gmina Nysa na rzece Nysa Kłodzka	przeptywowa	2	0.760	0.740		
16	<b>Kopin</b>	województwo opolskie: miejscowość Zwanowice; gmina Skarbimierz na rzece Odra	przeptywowa	1	0.920	0.920		
17	<b>Brzeg</b>	województwo opolskie: miejscowość Brzeg; gmina Brzeg na rzece Odra	przeptywowa	1	0.400	0.320		
18	<b>Otmuchów</b>	województwo opolskie: miejscowość Otmuchów; gmina Otmuchów na	zbiornikowa	2	4.800	4.800		

		<b>rzece Nysa Kłodzka</b>						
<b>19</b>	<b>Turawa</b>	<b>województwo opolskie: miejscowość Turawa; gmina Turawa na rzece Mała Panew</b>	<b>zbiornikowa</b>	<b>2</b>	<b>1.800</b>	<b>1.800</b>		
<b>20</b>	<b>Głębinów</b>	<b>województwo opolskie: miejscowość Nysa; gmina Nysa na rzece Nysa Kłodzka</b>	<b>zbiornikowa</b>	<b>2</b>	<b>3.040</b>	<b>3.040</b>		
<b>Zespół Elektrowni Wodnych Wałbrzych</b>				<b>9</b>	<b>2.375</b>	<b>2.120</b>		
<b>21</b>	<b>Lubachów</b>	<b>województwo dolnośląskie: wieś Lubachów; gmina Świdnica na rzece Bystrzyca</b>	<b>zbiornikowa</b>	<b>3</b>	<b>1.250</b>	<b>1.200</b>		
<b>22</b>	<b>Opolnica</b>	<b>województwo dolnośląskie: wieś Opolnica; gmina Bardo na rzece Nysa kłodzka</b>	<b>przeptywowa</b>	<b>2</b>	<b>0.410</b>	<b>0.410</b>		
<b>23</b>	<b>Bystrzyca</b>	<b>województwo dolnośląskie: gmina Bystrzyca Kłodzka; na rzece Nysa Kłodzka</b>	<b>przeptywowa</b>	<b>2</b>	<b>0.465</b>	<b>0.260</b>		
<b>24</b>	<b>Ławica</b>	<b>województwo dolnośląskie: miejscowość Ławica; gmina Kłodzko na rzece Nysa Kłodzka</b>	<b>przeptywowa</b>	<b>2</b>	<b>0.250</b>	<b>0.250</b>		
<b>Zespół Elektrowni Wodnych Wrocław</b>				<b>16</b>	<b>17.455</b>	<b>17.270</b>		
<b>25</b>	<b>Wrocław I</b>	<b>województwo dolnośląskie: miejscowość Wrocław; na rzece Odra</b>	<b>przeptywowa</b>	<b>4</b>	<b>4.830</b>	<b>4.830</b>		



26	Wrocław II	województwo dolnośląskie: miejscowość Wrocław; na rzece Odra	przeptywowa	2	1.000	1.000		
27	Wały Śląskie	województwo dolnośląskie: miejscowość Wały; gmina Brzeg Dolny na rzece Odra	przeptywowa	4	9.720	9.720		
28	Janowice	województwo dolnośląskie: miejscowość Jeszkowice; gmina Czernica na rzece Odra	przeptywowa	4	1.520	1.520		
29	Marszowice	województwo dolnośląskie: Marszowice (osiedle Wrocławia) na rzece Bystrzyca	przeptywowa	2	0.385	0.200		
<b>Zespół Elektrowni Wodnych Kraków</b>				<b>14</b>	<b>71.540</b>	<b>72.490</b>		
30	Rożnów	województwo małopolskie: miejscowość Rożnów na rzece Dunajec	zbiornikowa	4	56.000	56.000		
31	Czchów	województwo małopolskie: miejscowość Czchów na rzece Dunajec	zbiornikowa	2	9.000	9.000		
32	Dąbie	województwo małopolskie: zlokalizowana na Wiśle w Krakowie	przeptywowa	2	2.940	2.940		
33	Przewóz	województwo małopolskie:	przeptywowa	2	4.000	4.000		

		zlokalizowana na Wiśle w Krakowie w dzielnicy Nowa Huta						
34	Olcza	województwo małopolskie: zlokalizowana w Zakopanem na potoku Olczyskim	przeptywowa	2	0.330	0.310		
35	Kuźnice	województwo małopolskie: zlokalizowana w Zakopanem na potoku Bystry	przeptywowa	2	0.270	0.240		
Ogółem				85	132.909	132.680		