

## WARUNKI TECHNICZNE

### **OPRACOWANIE PROJEKTU MODERNIZACJI SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY POZIOMEJ 3 KLASY NA OBSZARZE GMINY BRZEG DOLNY**

#### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **RODZAJ PRAC:**

Modernizacja szczegółowej osnowy poziomej 3 klasy na obszarze gminy Brzeg Dolny

- a) inwentaryzacja punktów dawnej osnowy szczegółowej osnowy poziomej II i III klasy wg. G1, dawnej osnowy poligonowej wg. BIII oraz osnowy pomiarowej wg G4 na obszarze jednostek ewidencyjnych Brzeg Dolny - miasto i Brzeg Dolny – obszar wiejski (13 obrębów: Brzeg Dolny, Bukowice, Godzięcin, Jodłowice, Naborów, Pogalewo Małe, Pogalewo Wielkie, Pysząca, Radecz, Wały, Żerków, Żerkówek, Grodzanów)
- b) sporządzenie projektu modernizacji poziomej osnowy szczegółowej klasy 3 dla jednostek ewidencyjnych Brzeg Dolny - miasto i Brzeg Dolny – obszar wiejski (13 obrębów: Brzeg Dolny, Bukowice, Godzięcin, Jodłowice, Naborów, Pogalewo Małe, Pogalewo Wielkie, Pysząca, Radecz, Wały, Żerków, Żerkówek, Grodzanów).

#### **1. OBOWIĄZUJĄCE NORMY PRAWNE**

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U.2017.2101 t.j. z dnia 2017.11.14),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz.1247)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r. w sprawie osnów geodezyjnych , grawimetrycznych i magnetycznych ( Dz. U. z 2012r. poz. 352)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2013 r. poz. 1183)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do pzgik (Dz. U. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572)

#### **2. ORGANIZACJA, ZAKRES PRAC GEODEZYJNYCH, CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

##### **2.1 Zakres prac geodezyjnych:**

- a. inwentaryzacja wszystkich punktów podstawowej oraz szczegółowej osnowy poziomej dotychczasowej II i III klasy wg G.1 na terenie jednostek ewidencyjnych Brzeg Dolny – miasto i Brzeg Dolny – obszar wiejski oraz inwentaryzacja wybranych punktów osnowy pomiarowej G4 i osnowy poligonowej wg. BIII
- b. analiza rozmieszczenia i stanu punktów istniejących osnów wymienionych w punkcie „a”
- c. określenie miejsc, dla których konieczne jest odtworzenie punktów osnowy
- d. określenie miejsc , dla których należy zaprojektować nowe punkty osnowy szczegółowej.
- e. określenie możliwości adaptacji archiwalnych pomiarów i włączenia ich do wyrównania modernizowanej sieci
- f. opracowanie projektu technicznego modernizacji szczegółowej osnowy poziomej;
- g. wykonanie dokumentacji z wykonania projektu modernizacji osnowy poziomej zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów;

## 2.2 Charakterystyka obiektu :

Zakres wykonania inwentaryzacji istniejącej osnowy i opracowania projektu modernizacji poziomej osnowy szczegółowej kl. 3 obejmuje dwie jednostki ewidencyjne tj. **Brzeg Dolny-miasto i Brzeg Dolny –obszar wiejski** składający się z 11 obrębów o łącznej powierzchni ewidencyjnej 7714 ha i Brzeg Dolny – miasto o powierzchni ewidencyjnej 1720 ha.

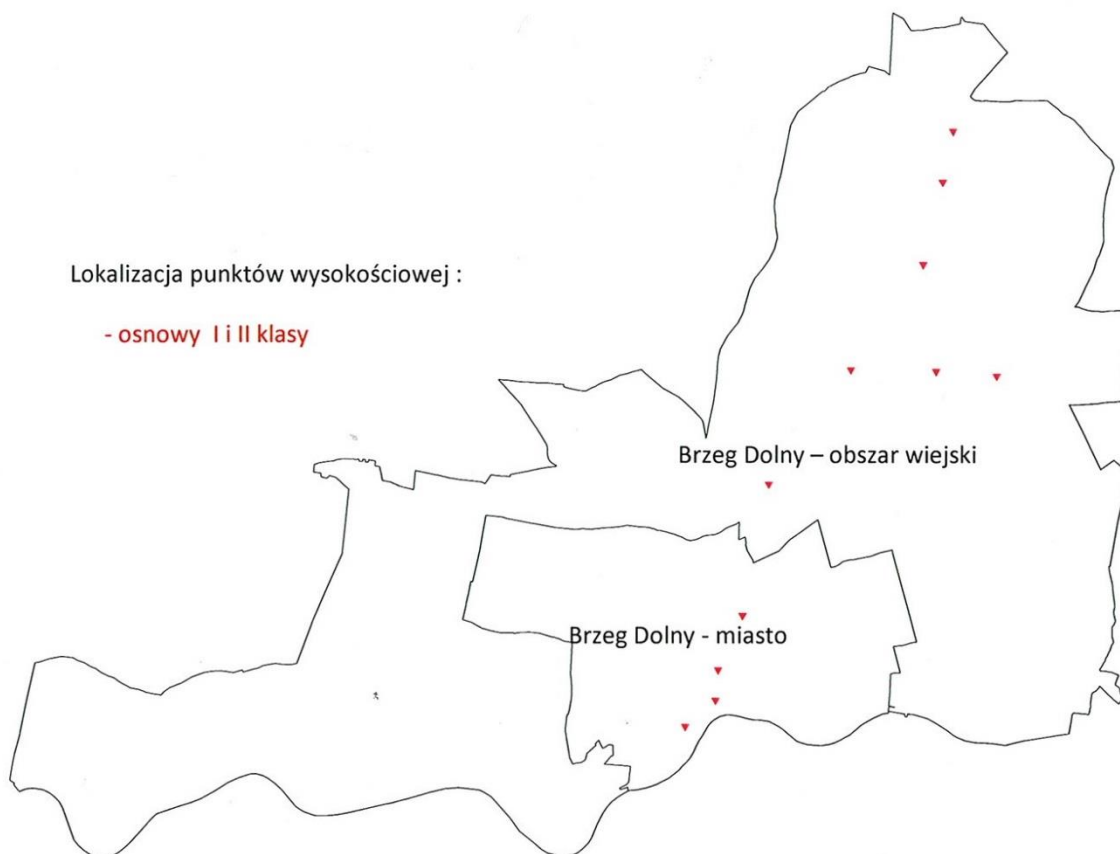
Na obszarze opracowania znajdują się następujące osnowy :

### Podstawowa osnowa pozioma I klasy

<i>lp</i>	<i>arkusz</i>	<i>numer</i>	<i>id2000</i>	<i>nazwa</i>	<i>rok</i>	<i>głowica</i>
1	442.434	18	5116.261313.120	KRZELOW	1955	GRANIT.TP
2	442.441	19	5116.292410.120	MORZYNA	1939	GRANIT.TP
3	442.443	20	5116.270362.120	JAKUBIKOWICE	1963	GRANIT.TP
4	452.214	12	5116.211292.120	TARCHALICE	1955	GRANIT.TP
5	452.221	13	5116.251400.120	SMOGORZOW MALY	1939	GRANIT.TP
6	452.222	14	5116.241454.120	SMARKOW	1939	GRANIT.TP
7	452.223	15	5116.223341.120	WRZOSY	1939	GRANIT.TP
8	452.223	16	5116.210403.120	KRZYWY WOLOW	1939	GRANIT.TP 30X30
9	452.224	17	5116.212465.120	MIKORZYCE	1939	GRANIT.TP
10	452.232	23	5116.175273.113	2205 POLREF-GLINIANY III	1995	BA 5714
11	452.234	19	5116.172280.120	LUBIAZ	1954	GRANIT.TP 30X30
12	452.242	20	5116.173431.120	RADECZ	1939	GRANIT.TP
13	452.243	21	5116.172343.120	MOJECICE	1955	GRANIT.TP 30X30
14	452.243	22	5116.152385.120	POGALEWO WIELKIE	1955	GRANIT.TP 30X30

Lokalizacja punktów wysokościowej :

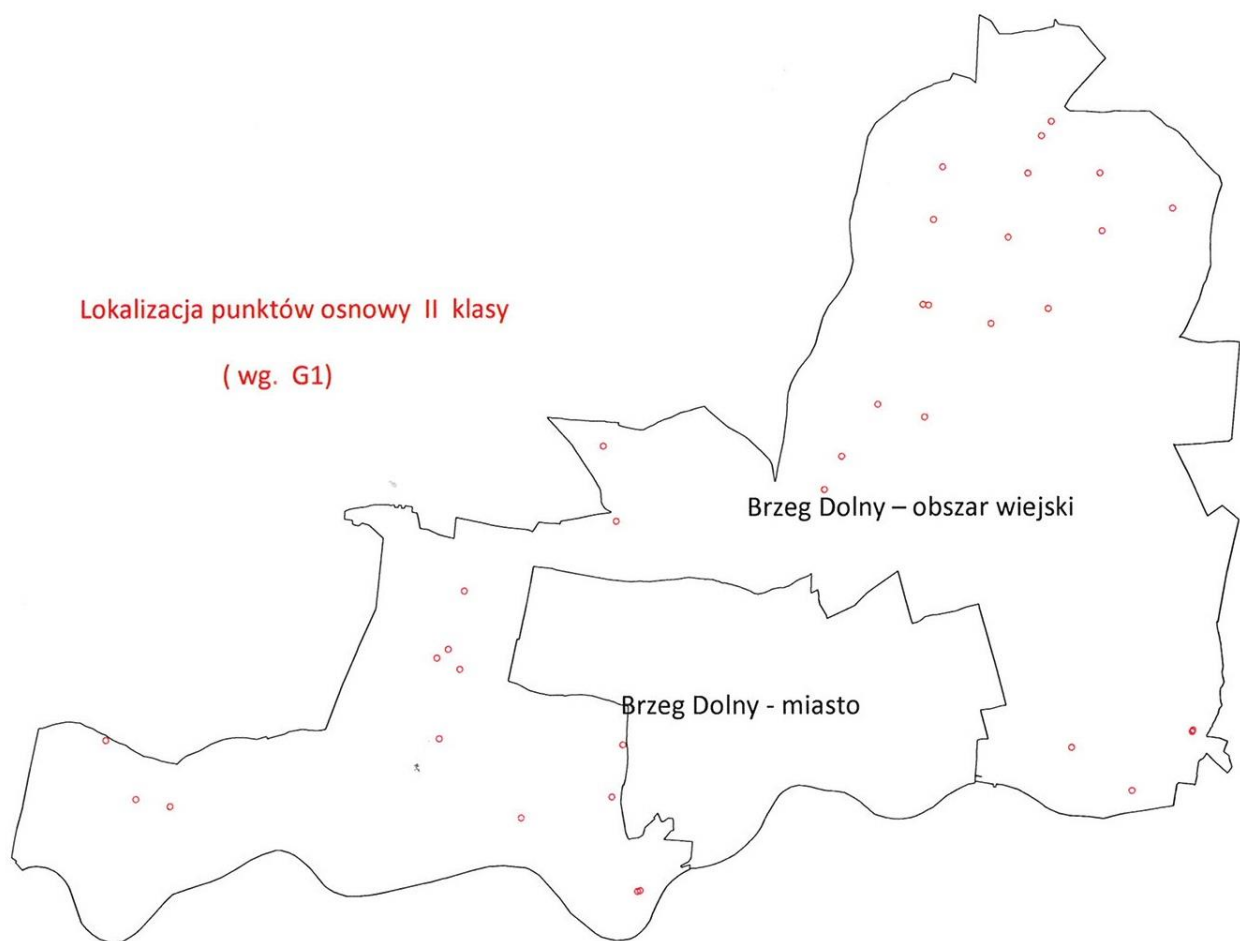
- osnowy I i II klasy



**Szczegółowa osnowa pozioma II klasy ( wg. G1)**

<i>lp</i>	<i>arkusz</i>	<i>numer</i>	<i>id2000</i>	<i>nazwa</i>	<i>rok</i>	<i>głowica</i>
1	452.242	<b>750</b>	5116.201451.140	<b>GODZIECIN IV</b>	1985	GRANIT.
2	452.242	<b>751</b>	5116.200470.140	<b>GODZIECIN VI</b>	1985	GRANIT.
3	452.242	<b>752</b>	5116.200461.140	<b>GODZIECIN V</b>	1985	GRANIT.
4	452.242	<b>753</b>	5116.195475.140	<b>GODZIECIN VII</b>	1985	GRANIT.
5	452.242	<b>755</b>	5116.194450.140	<b>GODZIECIN VIII</b>	1985	GRANIT.
6	452.242	<b>756</b>	5116.194470.140	<b>GODZIECIN X</b>	1985	GRANIT.
7	452.242	<b>757</b>	5116.194460.140	<b>GODZIECIN IX</b>	1985	GRANIT.
8	452.242	<b>758</b>	5116.190450.140	<b>GODZIECIN</b>	1956	AE 0953
9	452.242	<b>759</b>	5116.190462.140	<b>GODZIECIN XI</b>	1985	GRANIT.
10	452.242	<b>761</b>	5116.190454.140	<b>GODZIECIN XII</b>	1985	GRANIT.
11	452.242	<b>763</b>	5116.182443.140	<b>RADECZ II</b>	1985	GRANIT.
12	452.242	<b>764</b>	5116.182450.140	<b>RADECZ III</b>	1985	GRANIT.
13	452.242	<b>765</b>	5116.180412.140	<b>ZERKOW</b>	1985	GRANIT.
14	452.242	<b>766</b>	5116.174435.140	<b>RADECZ,KOSC.KAT.</b>	1985	SR.G.
15	452.243	<b>805</b>	5116.170394.140	<b>NABOROW II</b>	1985	GRANIT.
16	452.243	<b>807</b>	5116.163393.140	<b>NABOROW,KOSC.</b>	1985	SR.G.
17	452.243	<b>809</b>	5116.162380.140	<b>NABOROW III</b>	1985	GRANIT.
18	452.243	<b>810</b>	5116.162403.140	<b>NABOROW</b>	1955	GRANIT.TP
19	452.243	<b>811</b>	5116.155392.140	<b>NABOROW IV</b>	1985	GRANIT.
20	452.243	<b>812</b>	5116.155372.140	<b>POGALEWO WIELKIE III</b>	1985	GRANIT.
21	452.243	<b>813</b>	5116.155353.140	<b>GRODZANOW V</b>	1985	GRANIT.
22	452.243	<b>814</b>	5116.152355.140	<b>GRODZANOW</b>	1955	GRANIT.TP
23	452.243	<b>815</b>	5116.152362.140	<b>GRODZANOW VI</b>	1985	GRANIT.
24	452.243	<b>816</b>	5116.152402.140	<b>POGALEWO MALE</b>	1985	GRANIT.
25	452.244	<b>850</b>	5116.173413.140	<b>ZERKOWEK I</b>	1985	GRANIT.
26	452.244	<b>851</b>	5116.165414.140	<b>ZERKOWEK II</b>	1985	GRANIT.
27	452.244	<b>852</b>	5116.165433.140	<b>BRZEG DOLNY IV</b>	1985	GRANIT.
28	452.244	<b>853</b>	5116.165424.140	<b>BRZEG DOLNY III</b>	1985	GRANIT.
29	452.244	<b>854</b>	5116.165452.140	<b>BRZEG DOLNY II</b>	1955	GRANIT.TP
30	452.244	<b>855</b>	5116.162423.140	<b>BRZEG DOLNY V</b>	1985	GRANIT.
31	452.244	<b>856</b>	5116.160435.140	<b>BRZEG DOLNY NZPO"ROKITA"</b>	1985	SL.OBS.NA BUD.

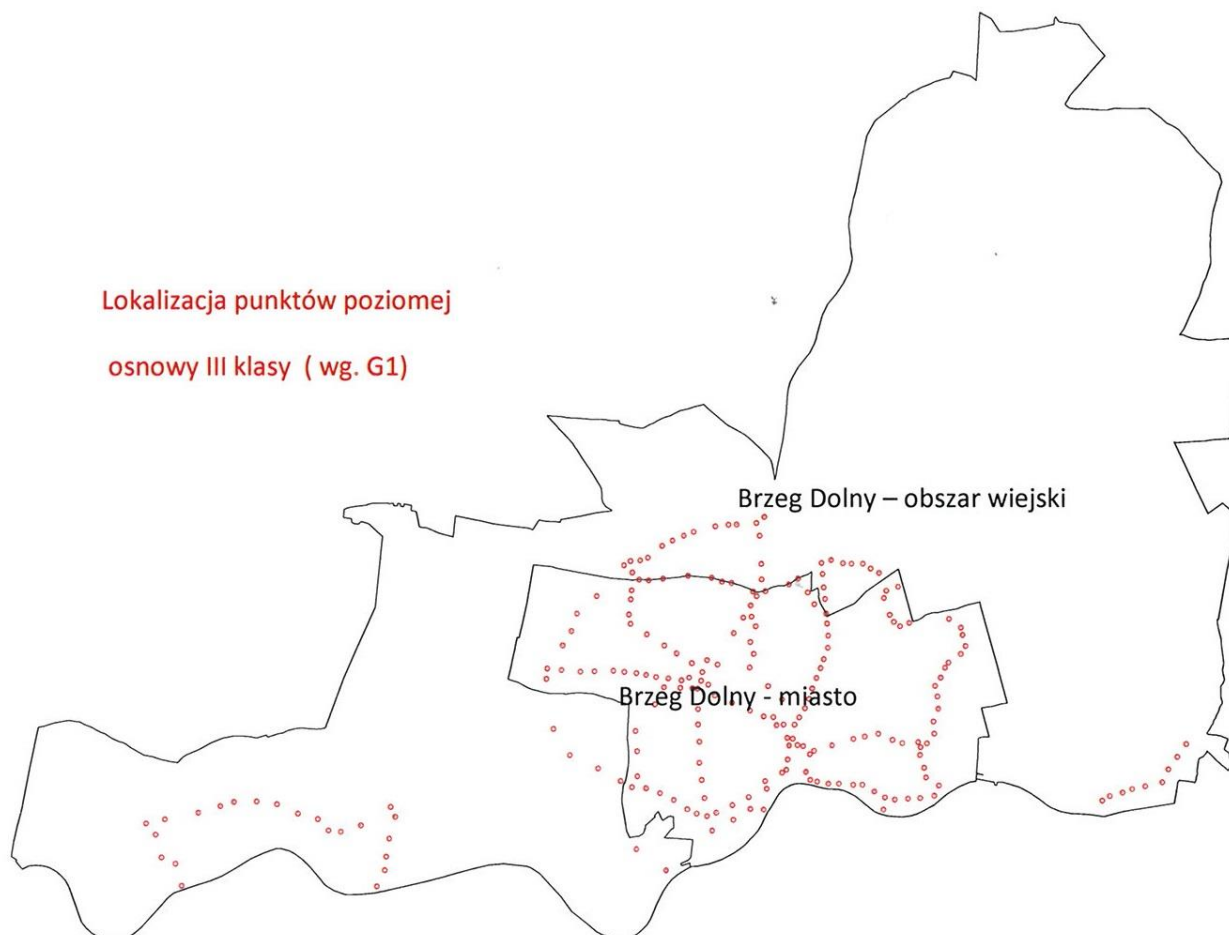
<i>lp</i>	<i>arkusz</i>	<i>numer</i>	<i>id2000</i>	<i>nazwa</i>	<i>rok</i>	<i>głowica</i>
32	452.244	<b>857</b>	5116.155465.140	<b>WALY I</b>	1985	GRANIT.
33	452.244	<b>858</b>	5116.155413.140	<b>PYSZACA III</b>	1985	GRANIT.
34	452.244	<b>859</b>	5116.153473.140	<b>STARY DWOR II</b>	1985	GRANIT.
35	452.244	<b>860</b>	5116.153450.140	<b>BRZEG DOLNY VI</b>	1985	PL.BET.
36	452.244	<b>861</b>	5116.153413.140	<b>PYSZACA IV</b>	1985	GRANIT.
37	452.244	<b>863</b>	5116.150422.140	<b>BRZEG DOLNY I</b>	1985	GRANIT.TP
38	452.422	<b>351</b>	5116.145415.140	<b>PYSZACA V</b>	1985	PL.BET.
39	453.133	<b>604</b>	5116.160481.140	<b>JODŁOWICE IV</b>	1956	GRANIT.



Zgodnie z bazą współrzędnych punkty były wyrażone w układzie XY "1965", "2000" oraz w układzie BL „1992”. Azymuty na punkty kierunkowe wyrażone były tylko w układzie "1965" i „1992”. Na podstawie wzorów z wytycznych technicznych G.1.10 współrzędne wyrażone w 2000 przeliczono do układu BL„1992” i odwrotnie, oraz do układu „1965 matematycznego”. Przeliczono też, azymuty z układu 1965 lub 1992 do układu 2000.

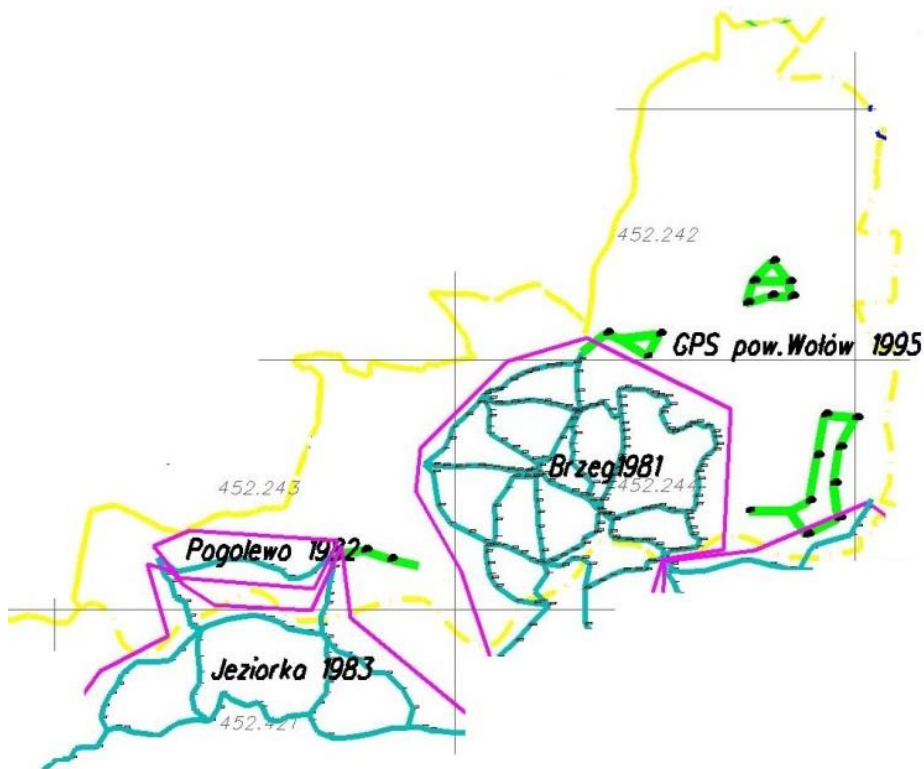
### Szczegółowa osnowa pozioma III klasy ( wg. G1)

<i>Lp</i>	<i>Obręb</i>	<i>Gmina</i>	<i>numer TERYT</i>	<i>Ilość punktów w bazie</i>
1	<b>Brzeg Dolny</b>	Brzeg Dolny	022201_4.0001	167
2	<b>Bukowice</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0001	6
3	<b>Godzięcin</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0002	1
4	<b>Jodłowice</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0003	15
5	<b>Naborów</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0004	5
6	<b>Pogalewo Małe</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0005	3
7	<b>Pogalewo Wielkie</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0006	15
8	<b>Pysząca</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0007	6
9	<b>Radecz</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0008	24
10	<b>Wały</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0009	3
11	<b>Żerków</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0010	6
12	<b>Żerkówek</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0011	9
13	<b>Grodzanów</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0012	6
<b>RAZEM</b>				<b>266</b>



Na podstawie materiałów archiwalnych znajdujących się w PODGiK w Wołowie w ramach każdego z obiektów , wykorzystano istniejące kąty i boki i przeprowadzono ponowne wyrównanie współrzędnych. Punkty obiektów GPS p.Trzebnica1996, Ścinawa1999 i Prochowice1998 nie przeliczano do układu „2000” lecz skorzystano z zasobów sąsiednich PODGiK gdyż obiekty te wchodzą na teren tylko pojedynczymi punktami. Dla obiektów GPS pow. Wołów 1995, GPS gm. Wołów 1995 zrealizowanych techniką GPS nie znaleziono żadnych materiałów obserwacyjnych , ani z wyrównania tych osnów. Dlatego punkty te transformowano do układu 2000 ( dwustopniowo najpierw do układu matematycznego transformowano na podstawie bazy osnów I i II klasy powiatu wołowskiego, a następnie przeliczono do układu 2000 wg wzorów z wytycznych technicznych G-1.10).

Do szczegółowej osnowy poziomej III klasy zaliczane są też punkty z obiektów Jeziorka 1983, Pogolewo 1982, Brzeg1981. Osnowy te zrealizowane są wg nieobowiązującej już instrukcji BIII . Dowiązano je do punktów triangulacyjnych , które w większości nie zostały zaliczone do osnowy państwowej I , II ani III klasy. Wyrównano je wspólnie , gdyż łączą się ze sobą ( osnowę obiektu Jeziorka 1983 wyrównano tylko dla ciągów leżących na terenie powiatu wołowskiego i częściowo powiatu średzkiego w kierunkach łączących do punktów nawiązania). Oddzielnym obiektem jest też obiekt zrealizowany 33 lata temu miasto Wołów wyrównano go jako osnowę III klasy choć nie powinien takiej stanowić jedynym argumentem przeważającym jest ważność tego obiektu obejmującego centralne miasto powiatu i stanowiący jedyne jego dowiązanie do osnowy państwowej).



W poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze wyniki wyrównania, porównania dla każdej sieci, a także drobne uwagi odnoszące się do każdej z nich. Ilości punktów odnoszą się tylko do punktów będących w granicach powiatu.

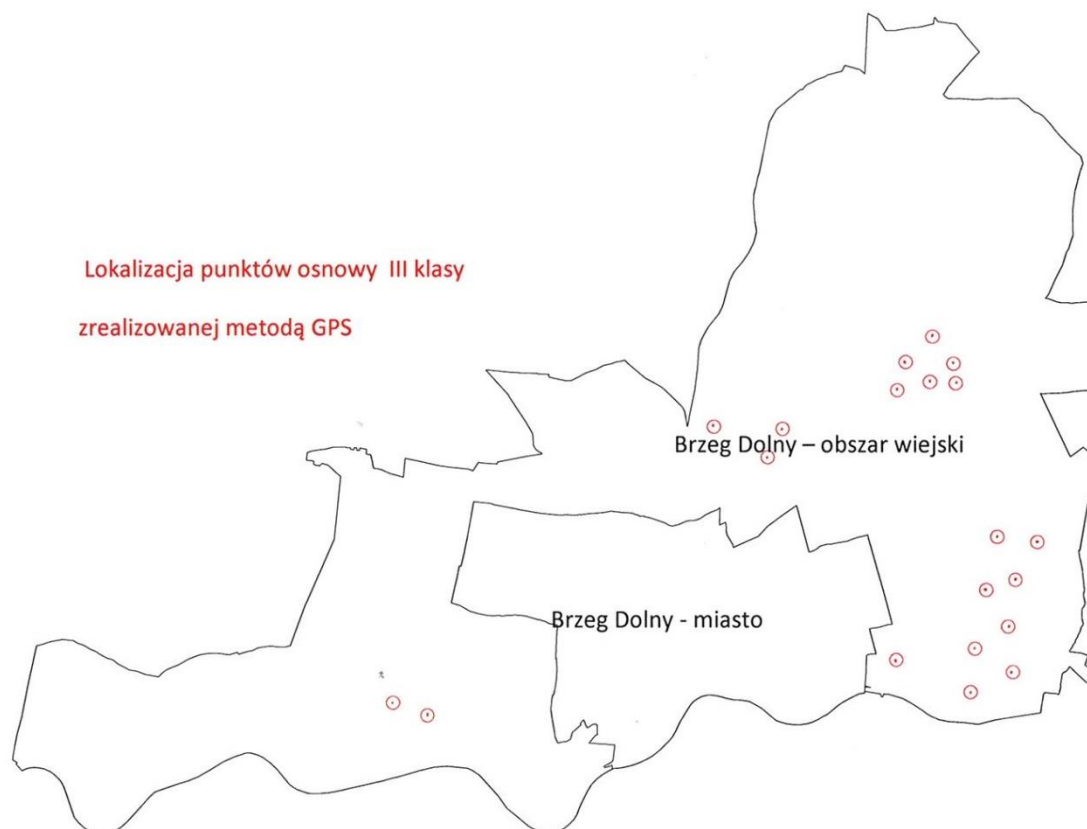
Lp	Obiekt	Wykonawca	Metoda	Nawiązanie	Ilość pkt	Punkty	Błąd	Uwagi
1	Brzeg1981	OPGK Wrocław	poligonowa	tp219=4522766, tp220=452220, tp224=4522854, tp226=4522810, tp249=4522863, tp257=452412, tp259=4524359	209	452.242:42101-42101, 452.243:43101-43108, 452.244:44101-44166, 44175- 44179, 44183-44259, 44262- 44313	mpśr=0.06, mpmax=0.08,	Zmiany współrzędnych przy powtórny wyrównaniu kontrolnym: średnia zmiana 0.05,  max zmiana 0.11
2	Pogolewo 1982	OPGK Wrocław	poligonowa	tp245=452222, tp195=4522814,	11	452.243:43121-43131	mpśr=0.07, mpmax=0.08,	Zmiany współrzędnych przy powtórny wyrównaniu kontrolnym: średnia zmiana 0.01, max zmiana 0.02
3	Jeziorka 1983	OPGK Wrocław	poligonowa	tp245=452222, tp195=4522814, tp259=4524359, tp213=4524158, tp257=452412, tp272=4524355, tp242=4531604, tp270=4533104	20	452.243:43109-43117, 452.244:44339-44345, 452.421:21209, 21211, 453.133:33117-33118	mpśr=0.07, mpmax=0.11,	Zmiany współrzędnych przy powtórny wyrównaniu kontrolnym: średnia zmiana 0.04,  max zmiana 0.14
4	GPS gm. Wołów 1995	WBGiTR Wrocław	GPS		13	452.222:1000-1002, 452.224:1000-1009		Brak wszelkich danych dotyczących pomiarów punkty do 2000 transformowano w oparciu o punkty I i II klasy
5	GPS pow. Wołów 1995	WBGiTR Wołów	GPS	4424651, 4424710, 4424803, 4424809, 4522165, 4522307, 4522365, 4522369, 452216, 4522402, 452217, 4522451, 4522552, 4522554, 4522708, 4522760, 452221, 4522814, 4522857,	105	442.432:1004-1011, 442.441:1018-1024, 442.443:1014-1015, 452.212:1011-1013, 452.214:1000-1017, 452.221:1003-1005, 452.222:1003-1005, 452.223:1000-1004, 452.224:1010-1019, 452.231:1024-1029, 452.232:1020-1028, 452.234:1007-1009, 452.241:1006-1010, 452.242:1000-1011, 452.243:1000-1001, 452.244:1000-1008		Brak danych dotyczących obserwacji, punkty do 2000 transformowano w oparciu o punkty I i II klasy

Punkty szczegółowej osnowy poziomej III klasy wyrównano w ramach tak stworzonych obiektów, także w układzie 2000 , w ramach tych samych grup obiektów. Otrzymane wyniki przedstawione są w poniższej tabeli.

Obiekt	Ilość punktów dowiązania	Ilość punktów wyrównanych	Średni błąd położenia	Maksymalny błąd położenia
Wołów 1978	12	254	0.06	0.14
Pogalewo 1982	18	460	0.07	0.07
Brzeg1981			0.06	0.08
Jeziorka 1983			0.07	0.10

### **Szczegółowa osnowa pozioma III klasy - zrealizowana metodą GPS**

Dla punktów tych brak jest w zasobie geodezyjnym danych obserwacyjnych. Osnowę założono w oparciu o bazę punktów I i II klasy w układzie 1965 – empirycznym i układzie 2000 , z którego utworzono współrzędne w układzie 1965 matematycznym przetransformowano najpierw do układu matematycznego transformacją wielomianową konforemną 9 stopnia, skorygowaną poprawkami Hausbrandta , a następnie przeliczono do układu "2000".





### Pomiarowa osnowa pozioma

Pomiarowa osnowa pozioma jest kompletowana przez PODGiK w Wołowie w ramach jednostek segregujących obrębów. W tabeli zestawiono obręby, ich numery systemu TERYT, numery jednostek segregujących, ilość punktów osnowy pomiarowej należących do danego obrębu przeliczonych do układu 2000..

<i>Obręb</i>	<i>Gmina</i>	<i>numer TERYT</i>	<i>Ilość punktów w bazie</i>	<i>wg instrukcji</i>
<b>Brzeg Dolny</b>	Brzeg Dolny	022201_4.0001	1749	G4
<b>Bukowice</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0001	66	B3, G4
<b>Godzięcin</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0002	27	B3, G4
<b>Jodłowice</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0003	414	B3
<b>Naborów</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0004	156	G4
<b>Pogalewo Małe</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0005	60	G4
<b>Pogalewo Wielkie</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0006	134	G4
<b>Pyszcząca</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0007	42	G4
<b>Radecz</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0008	43	B3
<b>Wały</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0009	30	G4
<b>Żerków</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0010	136	B3
<b>Żerkówek</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0011	22	G4
<b>Grodzanów</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0012	218	B3, G4
<b>RAZEM</b>			<b>2108</b>	

### Poligonowa osnowa pozioma ( wg. B3 )

Na terenie obiektu jest położonych wiele osnów w postaci ciągów poligonowych IV i V klasy dowiązanych do punktów triangulacji państwowej i lokalnej. W wybranych miejscach ( uzgodnionych z Kier. ODGiK ) punkty tych osnów należy zinwentaryzować i włączyć do projektowanej sieci osnowy szczegółowej, w szczególności w tych miejscowościach ( obszar zabudowany) gdzie stanowiły one podstawę do założenia osnowy pomiarowej. W zasobie istnieją dla tych osnów dzienniki pomiaru boków i kątów oraz obliczenia współrzędnych w układzie 1965.

<i>Obręb</i>	<i>Gmina</i>	<i>numer TERYT</i>	<i>Ilość punktów w bazie</i>
<b>Brzeg Dolny</b>	Brzeg Dolny	022201_4.0001	<b>56</b>
<b>Bukowice</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0001	<b>298</b>
<b>Godzięcin</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0002	<b>374</b>
<b>Jodłowice</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0003	<b>17</b>
<b>Naborów</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0004	<b>25</b>
<b>Pogalewo Małe</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0005	<b>112</b>
<b>Pogalewo Wielkie</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0006	<b>276</b>
<b>Pysząca</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0007	<b>98</b>
<b>Radecz</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0008	<b>204</b>
<b>Wały</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0009	<b>228</b>
<b>Żerków</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0010	<b>94</b>
<b>Żerkówek</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0011	<b>38</b>
<b>Grodzanów</b>	Brzeg Dolny	022201_5.0012	<b>95</b>
<b>RAZEM</b>			<b>1820</b>

### 3. Szczegółowy zakres prac geodezyjnych:

#### 3.1 Inwentaryzacja istniejącej osnowy poziomej

- W ramach inwentaryzacji punktów szczegółowej osnowy poziomej należy wykonać przegląd wszystkich punktów dawnej osnowy poziomej II, III klasy.
- Inwentaryzacja obejmuje punkty główne wraz z ekscentrami, dla których należy określić stan techniczny, wizury na sąsiednie punkty, przydatność do prac geodezyjnych oraz modernizowanej osnowy. Dla punktów zniszczonych należy określić możliwość i konieczność ich odtworzenia lub wznowienia nowym punktem. W razie utraty przez punkt przydatności do prac geodezyjnych (brak wizur) należy zaprojektować nowy ekscentr. Dla wszystkich wyżej wymienionych punktów należy wykonać nowe opisy topograficzne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych ( Dz. U. z 2012 poz.352).
- Punkty przyjęte do modernizowanej osnowy wraz z adoptowanymi wynikami pomiarów należy kontrolnie zamierzyć metodą GNSS RTN lub RTK. W razie wystąpienia różnicy we współrzędnych przekraczającej 10 cm lub niepewności, co do centryczności umieszczenia znaku naziemnego nad podziemnym należy wykonać kontrolę stabilizacji i przestabilizować punkt. Wyniki inwentaryzacji, pomiaru kontrolnego i zestawienie różnic należy zestawić w formie tabelarycznej i dołączyć do projektu oraz odpowiednio zaznaczyć na mapie projektu.
- Wszystkie punkty osnowy pomiarowej i osnowy poligonowej klasy IV, V ( wg B3) przewidziane do inwentaryzacji należy odszukać w terenie z opisów topograficznych, miar lub współrzędnych oraz określić ich stan (dobry, zniszczony, odtworzony, niedostępny), przydatność do adaptacji do projektowanej osnowy geodezyjnej i pomiaru.
- Wyniki inwentaryzacji należy nanieść na otrzymane kopie opisów topograficznych, zestawić w formie tabelarycznej oraz nanieść na sporządzaną mapę inwentaryzacji punktów, natomiast na szkic projektu nanieść tylko punkty, dla których adaptuje się lokalizację lub stabilizację.
- Dla każdego punktu objętego inwentaryzacją należy wykonać zdjęcie dokumentacyjne tego punktu lub miejsca , w którym się znajdował.
- Wykonawca uzupełni istniejące w zasobie geodezyjnym opisy topograficzne wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji.

##### 3.1.1 dokumentacja dla Zamawiającego z tego etapu prac :

- tabelaryczne zestawienie zainwentaryzowanej osnowy z informacją o stanie technicznym każdego punktu
- mapa przeglądowa wyników inwentaryzacji
- zbiór zdjęć dokumentacyjnych punktów osnowy
- uzupełnione opisy topograficzne

#### 3.2 Przeprowadzenie analizy istniejącej osnowy poziomej

Należy wykonać zbiorczą analizę rozmieszczenia i stanu istniejących punktów, w tym określić niezbędną ilość prac modernizacyjnych dla każdego z nich, a także obszary (zwracając szczególną uwagę na tereny zainwestowane i przeznaczone pod inwestycje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego), gdzie konieczne jest zastabilizowanie nowych punktów. Punkty te powinny być zlokalizowane tak, aby tworzyły układ ciągów poligonowych, tj. każdy punkt posiadał minimum dwie wizury na sąsiednie punkty szczegółowej lub podstawowej osnowy poziomej. Przy analizie należy wykazać, które odcinki istniejących ciągów poligonowych pomierzonych można adaptować do nowej osnowy, a gdzie należy wykonać nowy pomiar. Do nowego pomiaru należy zakwalifikować też istniejące punkty dla których różnica współrzędnych pomierzonych kontrolnie metodą GPS RTK przekroczyła 0.05 m.

##### 3.2.1 dokumentacja dla Zamawiającego z tego etapu prac :

- tabelaryczne zestawienie niezbędnych prac modernizacyjnych dla każdego punktu osnowy
- mapa ze wskazaniem odcinków ciągów poligonowych adoptowanych i projektowanych

### 3.3 Wywiad terenowy dla ustalenia lokalizacji nowych punktów

Równoległe z pracami przeglądu, należy wykonać wywiad terenowy w celu ustalenia miejsca stabilizacji każdego nowoprojektowanego punktu oraz przebiegu projektowanych linii. Wywiadem należy objąć też niezbędne do dowiązania modernizowanej osnowy szczegółowej punkty nawiązania poziomej osnowy podstawowej oraz minimum 4 punkty podstawowej osnowy wysokościowej. Istniejące punkty dotychczasowych osnów należy maksymalnie adaptować do nowej osnowy geodezyjnej, głównie jako punkty centralne, ale także jako ekscentry. W szczególności dotyczy to punktów osnowy, która służyła do założenia map zasadniczych obszarów zurbanizowanych. Na punktach centralnych o adaptowanej lokalizacji należy wymienić stabilizację na słup betonowy lub granitowy (o długości minimum 70 cm) z płytką (zgodnie z dawnymi wytycznymi G-1.9 typ 42 lub 43) obecnie typ 5 lub terenie o nawierzchni twardej bolec metalowy z centrem (dawny typ 12) obecnie typ 2 jednolity dla całego obszaru opracowania.

W nawierzchni twardej (np. kostka betonowa ozdobnej, granitowa, asfalt, beton itp.) słupów nie należy przestabilizowywać. W przypadku trudności w określeniu jednoznaczności centra na takim słupie w centrum znaku należy umieścić wwiercony i zacementowany bolec metalowy

#### 3.3.1 dokumentacja dla Zamawiającego z tego etapu prac :

- mapa wywiadu ustalenia punktów osnowy podstawowej niezbędnych do dowiązania modernizowanej osnowy szczegółowej.

### 3.4 Projekt techniczny założenia szczegółowej osnowy poziomej

Na podstawie wyników inwentaryzacji i wywiadu terenowego należy opracować projekt techniczny szczegółowej osnowy poziomej dla obszaru całej gminy Brzeg Dolny. Projekt powinien zagwarantować zgodną z przepisami dokładność pomiaru oraz uwzględnić wszystkie szczegółowe sugestie PODGiK Wołów.

Podstawowe zasady, jakimi należy się kierować przy opracowaniu projektu :

- przestrzeganie zasad rozporządzenia z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych na temat dowiązania osnowy i dokładności wyznaczenia współrzędnych
- zapewnienie istnienia minimum 2 punktów osnowy szczegółowej przydatnych do pomiaru GPS w odległości do 5 km od każdego punktu obszaru opracowania zgodnie z wymogami rozporządzenia z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów wykonywania geodezyjnych pomiarów
- zapewnienie w siedliskach maksymalnej możliwości bezpośrednich pomiarów sytuacyjnych na osnowę szczegółową
- maksymalne wykorzystanie istniejącej stabilizacji i lokalizacji punktów dawnych osnów kl. II i III oraz osnów pomiarowych i poligonowych na obszarach zurbanizowanych.
- w miejscach szczególnie narażonych na zniszczenie zabezpieczenie punktami ściennymi lub ekscentrami ziemnymi – stabilizacja wieloznakowa
- objęcie projektowaną osnową wszystkich siedlisk oraz terenów, gdzie potrzeby inwestorskie są największe
- wzmocnienie istniejących punktów GNSS przez powiązanie ich z projektowaną osnową
- w miarę możliwości włączenie do osnowy jako punktów wciętych dobrze widocznych elementów konstrukcyjnych budowli wysmukłych, tj. wież kościołów, budynków itp., mogących doskonale pełnić rolę punktów kierunkowych;

Na projekcie należy zanumerować wszystkie punkty modernizowanej osnowy poziomej (dawna osnowa II, III klasy) zgodnie z rozporządzeniem, w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych" (Dz. U. z 2012r. poz.352).

Numerację punktów należy wykonać zgodnie z w/w rozporządzeniem i uzgodnić z PODGiK w Wołowie. Projekt (część opisową i graficzną) należy sporządzić w wersji analogowej i w wersji elektronicznej ( w standardzie dxf ). Przy wykonywaniu projektu technicznego poziomej osnowy szczegółowej jednostki wykonawstwa geodezyjnego mają obowiązek współpracy z innymi jednostkami wykonawstwa geodezyjnego które wykonują projekt techniczny poziomej osnowy szczegółowej dla gmin graniczących.

#### 3.4.1 dokumentacja dla Zamawiającego z tego etapu prac :

- projekt techniczny szczegółowej osnowy poziomej.

Projekt powinien zagwarantować zgodną z przepisami dokładność pomiaru oraz uwzględnić wszystkie szczegółowe sugestie PODGiK i zawierać :

- 1) opis projektu omawiający całość projektowanych prac, w którym należy określić:
  - a. dane charakteryzujące projektowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
  - b. punkty nawiązania, liczbę projektowanych punktów nowych i adaptowanych do pomiaru,
  - c. sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej,
  - d. proponowane typy znaków, sposób stabilizacji, metody pomiaru i inne dane, które odbiegają od standardowych ustaleń obowiązujących przepisów technicznych;
- 2) mapa projektu technicznego opracowana w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającej czytelne i przejrzyste przedstawienie konstrukcji geometrycznej projektowanej do pomiaru sieci i innych prac przewidzianych do realizacji w terenie na mapę projektu technicznego należy nanieść:
  - a. wszystkie punkty sieci poziomej,
  - b. wyniki inwentaryzacji i wywiadu terenowego,
  - c. punkty nowoprojektowane, linie poligonowe.

Na projekcie należy zanumerować wszystkie punkty modernizowanej szczegółowej osnowy poziomej (dawna osnowa II, III ) zgodnie z rozporządzeniem, „ w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych" (Dz. U. z 2012r. poz.352). Numerację punktów należy wykonać zgodnie z w/w rozporządzeniem i uzgodnić z ODGiK w Wołowie. Projekt (część opisową i graficzną) należy sporządzić w wersji analogowej i w wersji elektronicznej.