

Tablice do obliczania w systemie wysokości normalnych poprawki niwelacyjnej ze względu na nierównoległość powierzchni poziomowych

Sieć niwelacji precyzyjnej w Polsce opracowywana jest, jak wiadomo, w systemie wysokości normalnych. Przewyższenie pomiędzy punktami A i B w systemie wysokości normalnych wyraża się wzorem:

$$\Delta h_{ABnorm} = \int_A^B \frac{g dh}{\gamma_{sr}},$$

gdzie

g — wartość przyspieszenia siły ciężkości wzdłuż niwelowanego odcinka AB ;

h — mierzone przewyższenie na odcinku AB ;

$\gamma_{sr} = \gamma_0 - 0,1543 \cdot H_{sr}$;

γ_0 — wartość normalna siły ciężkości przyjmowana według wzoru Helmerta z lat 1901-1908;

H_{sr} — średnia wysokość niwelowanego odcinka nad poziomem morza.

Praktycznie, przewyższenie (przed wyrównaniem) pomiędzy reperami A i B w systemie wysokości normalnych — Δh_{ABnorm} , otrzymuje się przez dodanie do uzyskanego w wyniku pomiarów niwelacyjnych przewyższenia Δh_{ABpom} poprawki niwelacyjnej PN_{AB} ze względu na nierównoległość powierzchni poziomowych:

$$\Delta h_{ABnorm} = \Delta h_{ABpom} + PN_{AB}$$

Poprawka niwelacyjna PN_{AB} w systemie wysokości normalnych dla przewyższenia $A-B$ wyraża się następującym wzorem:

$$PN_{AB} = - \int_A^B \frac{H_{sr} d\gamma_0}{\gamma_{sr}} + \int_A^B \frac{(g_0 - \gamma_0)_{sr}}{\gamma_{sr}} dh$$

gdzie

$(g_0 - \gamma_0)_{sr}$ — średnia wartość anomalii siły ciężkości Faye'a („wolnopo-wietrznej”) wzdłuż niwelowanego odcinka AB .

Biorąc pod uwagę, że długość niwelowanego odcinka między punktami A i B jest nieduża (odcinek między sąsiednimi reperami w niwelacji I i II klasy nie jest większy niż 3 km), poprawkę niwelacyjną PN_{AB} moż-na obliczać ze wzoru:

$$PN_{AB} = - \frac{(\gamma_0^B - \gamma_0^A)}{\gamma_{sr}} H_{sr} + \frac{(g_0 - \gamma_0)_{sr}}{\gamma_{sr}} \Delta h_{ABpom},$$

gdzie

γ_0^B, γ_0^A — wartości normalne siły ciężkości według wzoru
Helmerta, obliczone dla punktu B i A

$\gamma_0 = 978,030 (1 + 0,005302 \sin^2 \varphi - 0,000007 \sin^2 2\varphi)$,

$H_{sr} = \frac{H_A + H_B}{2}$ — średnia arytmetyczna przybliżonych wysokości
nad poziomem morza punktów A i B ;

$\gamma_{sr} = \gamma_0_{sr} - 0,154 H_{sr}$; wartość γ_0_{sr} oblicza się dla $\varphi_{sr} = \frac{\varphi_A + \varphi_B}{2}$
(współczynnik 0,154 jest w jednostkach mgal/m),

$(g_0 - \gamma_0)_{sr} = \frac{(g_0 - \gamma_0)_A + (g_0 - \gamma_0)_B}{2}$ — średnia arytmetyczna wartości
anomalii siły ciężkości Faye'a w punktach A i B ,
 Δh_{ABpom} — przewyższenie pomierzone (w wyniku niwelacji
pomiędzy punktami A i B).

Wzór powyższy składa się z dwóch członów:

I człon $\left(- \frac{\gamma_0^B - \gamma_0^A}{\gamma_{sr}} H_{sr} \right)$ jest funkcją normalnego ziemskiego pola gra-witacyjnego — zależy od zmian wartości normalnej siły ciężkości γ_0 wzdłuż odcinka AB ,

II człon $\left(\frac{(g_0 - \gamma_0)_{sr}}{\gamma_{sr}} \Delta h_{AB} \right)$ jest funkcją rzeczywistego pola grawitacyj-nego na fizycznej powierzchni Ziemi — zależy od wartości anomalii siły ciężkości Faye'a wzdłuż niwelowanego odcinka.

Dla ułatwienia obliczeń poprawek niwelacyjnych w produkcji, ułożo-ne zostały przez autorów w Instytucie Geodezji i Kartografii odpowiednie tablice.

Wysokość punktów niwelacji I i II klasy w Polsce będą podawane w katalogu do 0,1 mm, wobec czego maksymalny błąd obliczenia poprawki niwelacyjnej PN przy użyciu tablic nie powinien przekraczać 0,05 mm. W związku z czym wartości tabelowane powinny być podane z taką do-kładnością, aby zabezpieczyć dokładność rachunkową obliczenia popraw-ki niwelacyjnej z tablic rzędu 0,01 mm.

Tablice najwygodniej jest ułożyć tak, aby poprawkę niwelacyjną PN obliczać jako sumę dwóch składników: członu I i II .

Dla obliczenia I członu poprawki przekształcono wyżej wymieniony wzór, mając na uwadze, że odległości między sąsiednimi punktami niwelacyjnymi A i B są małe, tj. praktycznie można uważać przyrost wartości normalnej siły ciężkości między punktami A i B ($\gamma_0^B - \gamma_0^A$) za różniczkę $d\gamma_0$.

$$I = - \frac{1}{\gamma_{sr}} (\gamma_0^B - \gamma_0^A) H_{sr} = - \frac{d\gamma_0}{\gamma_{0, sr} - 0,1543 H_{sr}} H_{sr}.$$

Wartość normalna siły ciężkości

$$\gamma_0 = g_r (1 + \beta \sin^2 \varphi + \beta_1 \sin^2 2\varphi)$$

(g_r — wartość normalna siły ciężkości na równiku, β i β_1 — współczynniki).

Różniczkując γ_0 , jako funkcję szerokości geograficznej φ , uzyskamy:

$$d\gamma_0 = g_r (\beta + 4\beta_1 \cos 2\varphi) \sin 2\varphi d\varphi$$

I człon poprawki wyrazimy więc jako funkcję φ następującym wzorem:

$$I = - \frac{g_r (\beta + 4\beta_1 \cos 2\varphi) \sin 2\varphi d\varphi}{g_r (1 + \beta \sin^2 \varphi + \beta_1 \sin^2 2\varphi) - 0,1543 H_{sr}} \cdot H_{sr}.$$

Wartość normalną siły ciężkości γ_0 przyjmujemy według wzoru Helmerta z lat 1901-1908, ten bowiem wzór stosowany jest w systemie wysokości normalnych. We wzorze Helmerta $g_r = 978030$ mgal, $\beta = 0,005302$, $\beta_1 = -0,000007$.

Podstawiając do wzoru na I powyższe wartości, dzieląc następnie licznik i mianownik przez g_r oraz zaniedbując w mianowniku — jako wartość małą wyższego rzędu — wyrażenie $\beta_1 \sin^2 2\varphi - \frac{0,1543}{g_r} H_{sr}$ otrzymamy:

$$I = - \frac{(0,005302 - 0,000028 \cos 2\varphi) \sin 2\varphi d\varphi}{1 + 0,005302 \sin^2 \varphi} H_{sr}.$$

Należy zaznaczyć, iż opuszczone w mianowniku wyrażenie, praktycznie w warunkach Polski nie będzie większe niż $1 \cdot 10^{-4}$ (przyjmując $H_{sr} = 700$ m otrzymujemy bowiem: $-0,000007 \sin^2 100^\circ - \frac{0,1543}{978030} \cdot 700 = -0,0001$).

W wygodniejszej praktycznie postaci wzór przedstawi się następująco:

$$I_{AB}^{mm} = -K \cdot \Delta\varphi'' \cdot 2 H_{sr}^m,$$

gdzie, dla obliczenia (w milimetrach) członu I poprawki między punktami A i B , przyrost szerokości geograficznej podaje się w sekundach łuku $\Delta\varphi'' = (\varphi_B - \varphi_A)''$, a podwojoną wysokość średnią $2 H_{sr} = H_A + H_B$ w metrach; funkcja K przedstawia się wzorem:

$$K = \frac{1}{2} \frac{0,005302 - 0,000028 \cos 2\varphi}{1 + 0,005302 \sin^2 \varphi} \sin 2\varphi \frac{1000 \text{ mm/m}}{206265''}.$$

Przyjęcie we wzorze $2H_{sr} = H_A + H_B$ upraszcza obliczenia, gdyż sprowadza się do sumowania wysokości przybliżonych początku i końca odcinka niwelacyjnego, dla którego obliczana jest poprawka PN.

Wartość funkcji K , obliczona w interwałach co 1° szerokości geograficznej, podana jest w poniższej tabelce.

φ	K
49°30'	0,00001267
50 30	0,00001259
51 30	0,00001250
52 30	0,00001239
53 30	0,00001227
54 30	0,00001213

Należy zauważyć, że zaniedbane uprzednio w mianowniku wyrażenie $\beta_1 \sin^2 2\varphi - \frac{0,1543}{g_r} H_{sr}$ wpływa na funkcję K o wielkość $1 \cdot 10^{-9}$ (tj. o jednostkę w piątej cyfrze znaczącej), słusznym więc było jego nieuwzględnienie przy naszych obliczeniach.

Zmienność funkcji K jest mała i można przyjąć jej wartość za stałą w granicach zmiany szerokości geograficznej o 1° . Przy tym przyjęciu obliczymy teraz, jaki popełnimy maksymalny błąd obliczenia pierwszego członu poprawki. Dla terenów górskich w Polsce $H_{sr} = 1000$ m, błąd $m_K = \pm 4 \cdot 10^{-8}$ (dla φ w granicach 49-51°) oraz przyjmując $\Delta\varphi = 120''$, maksymalny błąd wyniesie:

$$m_{I_{max}} = \pm 4 \cdot 10^{-8} \cdot 120 \cdot 2000 = \pm 0,01 \text{ mm},$$

a dla terenów nizinnych $H_{sr} = 400$ m, błąd $m_K = \pm 7 \cdot 10^{-8}$ (dla φ około 54°) i przyjmując analogicznie $\Delta\varphi = 120''$

$$m_{I_{max}} = \pm 0,007 \text{ mm}.$$

Jak widać z powyższego, możemy wziąć funkcję K w interwałach co 1° szerokości geograficznej, a popełniony maksymalny błąd obliczenia członu I poprawki PN nie będzie większy niż $\pm 0,01$ mm.

Dla ułożenia tablic, I człon poprawki PN przedstawiono w postaci:

$$I^{mm} = - (1) \cdot (H_A + H_B),$$

gdzie funkcja $(1) = K \cdot \Delta\varphi$ może być odpowiednio tabelowana dla argumentów średniej szerokości geograficznej co 1° , oraz przyrostu $\Delta\varphi$ w interwałach zależnych od praktycznych potrzeb.

Dla ustalenia sposobu obliczania drugiego członu poprawki:

$$II = \frac{1}{\gamma_{sr}} (g_0 - \gamma_0)_{sr} \cdot \Delta h,$$

rozważmy zmienność funkcji $\frac{1}{\gamma_{sr}}$ dla warunków obszaru Polski. Maksymalną wartość $\gamma_{sr} = \gamma_0 - 0,1543 H_{sr}$ osiągnie w Polsce dla $\varphi = 54^\circ 50'$ i $H_{sr} = 0$ m, tj. $\gamma_{sr \max} = 981490$ mgal, a minimalną dla $\varphi = 49^\circ 00'$ i $H_{sr} = 1200$ m, tj. $\gamma_{sr \min} = 980790$ mgal.

Wobec tego:

$$\left(\frac{1}{\gamma_{sr}}\right)_{\min} = \frac{1}{981490} = 0,0000010189 \text{ mgal}^{-1}$$

$$\left(\frac{1}{\gamma_{sr}}\right)_{\max} = \frac{1}{980790} = 0,0000010196 \text{ mgal}^{-1}$$

Jak widać, wartość funkcji $\frac{1}{\gamma_{sr}}$ zmienia się w warunkach Polski maksymalnie jedynie o $7 \cdot 10^{-10} \text{ mgal}^{-1}$, wobec czego można wartość tej funkcji dla warunków obszaru Polski przyjąć za stałą, a mianowicie:

$$\frac{1}{\gamma_{sr}} = 0,000001019.$$

Maksymalny popełniony błąd określenia wartości $\frac{1}{\gamma_{sr}}$ wyniesie $6 \cdot 10^{-10}$ co przy przyjęciu maksymalnych dla warunków Polski wartości: anomalii Faye'a $(g_0 - \gamma_0)_{sr} = 100$ mgal oraz przewyższenia między sąsiednimi punktami $\Delta h_{AB} = 100$ m, da nam maksymalny błąd obliczenia II członu poprawki niwelacyjnej

$$m_{II} = \pm 6 \cdot 10^{-10} \cdot 100 \cdot 100000 = \pm 0,006 \text{ mm}.$$

Do obliczeń przyjmujemy wartość funkcji $\frac{1}{\gamma_{sr}}$ za stałą i wobec tego możemy ułożyć tablice dla iloczynu $\frac{1}{\gamma_{sr}} (g_0 - \gamma_0) \Delta h_{AB}$, jako funkcję wartości anomalii i przewyższenia oraz iloczyn ten oznaczyć jako funkcję (2). Ostatecznie, obliczenie w systemie wysokości normalnych poprawki niwelacyjnej PN ze względu na nierównoległość powierzchni poziomowych przeprowadzamy według wzoru:

$$PN_{AB} = - (1) (H_A + H_B) + (2),$$

gdzie funkcje (1) i (2) są tabelowane odpowiednio w tablicy 1 i tablicy 2.

Ostateczna forma tych tablic została ustalona na podstawie powyższych rozważań. Przy ustalaniu różnic tablicowych poszczególnych argumentów kierowano się tym, aby przy korzystaniu z tablic można było pominąć interpolację, zachowując jednocześnie założoną dokładność poprawki. Zrealizowano to w ten sposób, że dla większości wypadków spotykanych w praktyce interpolacji można zaniechać, co oczywiście znacznie przyspiesza rachunki.

W tablicy 1, w której podana jest funkcja (1), różnica tablicowa $\Delta\varphi$ wynosi 2'', gdyż z taką dokładnością określa się różnicę szerokości geograficznej między reperami (według obowiązującej instrukcji niwelacyjnej). Zgodnie z przeprowadzonymi rozważaniami dokładnościowymi, różnica tablicowa φ_{sr} wynosi 1', przy czym każdą wartość podaną w rubryce φ_{sr} oznaczoną pełną liczbą stopni, liczone dla szerokości większej o 30', co eliminuje potrzebę zwracania uwagi na liczbę minut φ_{sr} przy zaokrąglaniu do pełnych stopni. Ponieważ według instrukcji odstęp między sąsiednimi reperami niwelacji I i II klasy nie powinien przekraczać 3 km, dlatego tablicę 1 ułożono dla $\Delta\varphi_{max} = 2'$, co odpowiada długości linii w południku około 3,7 km.

W wypadku, gdyby zaszła potrzeba obliczenia poprawki dla odcinka między punktami, których różnica szerokości jest większa niż 2', można funkcję (1) obliczyć z tablic jako sumę dwóch wartości funkcji (1) wziętych dla takich dwóch argumentów, których suma równa jest danej wartości $\Delta\varphi$. Prócz tego podajemy niżej tabelkę wartości funkcji (1) dla 2, 3, 4 i 5', która ułatwia obliczenie funkcji (1) dla $\Delta\varphi$ w zakresie 2 ÷ 6'. Wartość (1), np. dla 4'12'', otrzymamy jako sumę dwóch wartości (1): dla 4' — wziętą z poniższej tabelki i dla 12'' — z tablicy 1.

$\varphi_{sr} \backslash \Delta\varphi$	49° 0 — 59'	50° 0 — 59'	51° 0 — 59'	52° 0 — 59'	53° 0 — 59'	54° 0 — 59'	$\varphi_{sr} \backslash \Delta\varphi$
2'	0,00152	0,00151	0,00150	0,00149	0,00147	0,00146	2'
3	0,00228	0,00226	0,00225	0,00223	0,00221	0,00218	3
4	0,00304	0,00302	0,00300	0,00298	0,00294	0,00291	4
5	0,00380	0,00378	0,00375	0,00372	0,00368	0,00364	5

Ponieważ tablice ułożone są dla obszaru Polski, wobec tego φ_{sr} podano w zakresie 49°00' ÷ 54°59'.

W tablicy 2 za różnicę tablicową anomalii przyjęto 1 mgal, gdyż anomalię grawimetryczną wyznaczamy z mapy z tą właśnie dokładnością. Aby wielkość zmiany wartości tabelowanej w kierunku pionowym i poziomym była jednakowa, za wielkość różnicy tablicowej dla Δh należało przyjąć 1 m.

Z uwagi na to, że tablica 2 jest symetryczna, ustalenie jaki argument znajduje się w ramce pionowej a jaki w poziomej, nie jest konieczne. Ponieważ jednak na ogół wzdłuż jednej linii niwelacyjnej wartości anomalii zmieniają się mało i stopniowo, a przewyższenia mogą się zmieniać skokami, korzystne było, celem zredukowania do minimum kartowania stron tablic, umieszczenie anomalii $(g_0 - \gamma_0)_{sr}$ w ramce poziomej, a przewyższenia Δh — w pionowej.

Tablica 2 została ułożona dla Δh w zakresie $0 + 80$ m oraz anomalii $0 \div 80$ mgal, gdyż wartości tych argumentów większe od wyżej podanych występują na terenie Polski niezmiernie rzadko.

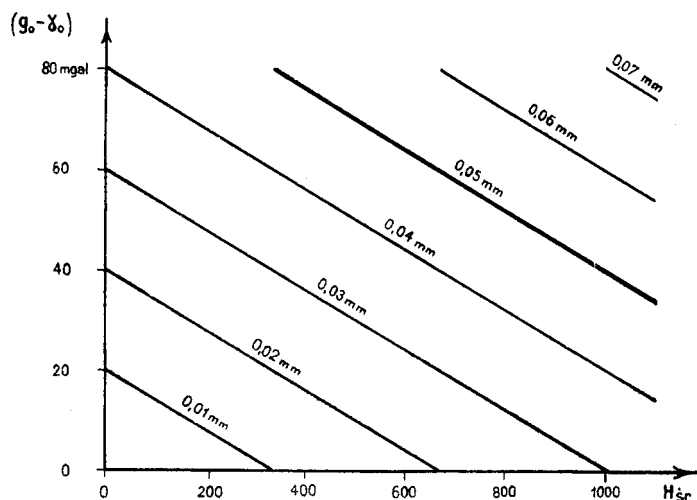
W sporadycznych wypadkach gdy wartość anomalii lub przewyższenia będzie większa od 80, to II człon poprawki (funkcję (2)) można obliczyć również według tablic, dzieląc wyżej wspomnianą wartość na dwie liczby zawarte w zakresie tablic i sumując obliczone dla nich wartości (2).

Ponieważ różnica tablicowa $\Delta\varphi$ (w tablicy 1) i Δh (w tablicy 2) jest większa od błędu z jakim możemy wziąć te wartości do obliczenia poprawki niwelacyjnej, rozpatrzmy obecnie, jaki popełnimy błąd maksymalny nie stosując przy korzystaniu z tablic interpolacji względem tych argumentów. Przyjmując, że błąd wywołany zaniechaniem interpolacji wynosi połowę różnicy Δ wartości stabelowanej dla dwóch sąsiednich argumentów, maksymalny błąd obliczenia poprawki wyrazi się wzorem:

$$|m_{PN}|_{max} = 2H_{sr} \frac{\Delta_{(1)}}{2} + \frac{\Delta_{(2)}}{2},$$

gdzie $\Delta_{(1)}$ jest funkcją φ_{sr} , a $\Delta_{(2)}$ — funkcją anomalii Faye'a.

Przyjmując $\Delta_{(1)max} = 0.00003$ (dla $\varphi_{sr} = 49^\circ$), sporządzono wykres (rys. 20) obrazujący wartość $|m_{PN}|_{max}$ w zależności od H_{sr} i anomalii.



Rys. 20

Z wykresu wynika, że dla ogromnej większości linii na terenie Polski, obliczając poprawkę niwelacyjną z tablic przy założeniu, że maksymalny błąd tej poprawki nie powinien przekraczać 0,05 mm, możemy zaniechać interpolacji. Wyjątek stanowią tu tylko ciągi niwelacji precyzyjnej na terenach wyżynnych o wysokości średniej $400 \div 800$ m i anomalii większej niż 60 mgal, oraz tereny górskie ponad 800 m n.p.m. o anomalii większej niż 40 mgal. Na terenach tych, które stanowią nie więcej niż 2%.

ogólnej powierzchni kraju, należałoby Δh brać do obliczeń z dokładnością do 0,5 m.

O ile jednak do pewnych prac specjalnych poprawka niwelacyjna potrzebna jest nam z dokładnością 0,01 mm, to przy zachowaniu odpowiedniej dokładności danych wyjściowych (tj. $\Delta\varphi = 1''$, $\Delta h = 0,1$ m, $(g_0 - \gamma_0) = 0,1$ mgal) obliczenie poprawki niwelacyjnej przy użyciu tablic (z zastosowaniem interpolacji) tę dokładność zapewnia.

Praktycznie proces korzystania z tablic przedstawia się następująco:

Poprawkę niwelacyjną w systemie wysokości normalnych przewyższenia punktu B nad punktem A oblicza się, jak podano wyżej, według wzoru:

$$PN_{AB} = - (1) \cdot (H_A + H_B) + (2),$$

gdzie: (1) — funkcja, której wartość podana jest w tablicy 1 dla argumentu średniej szerokości geograficznej φ_{sr} w stopniach, i dla różnicy szerokości geograficznej punktu B i A $\Delta\varphi = \varphi_B - \varphi_A$, w minutach i sekundach;

H_A , H_B — wysokości npm. punktów A i B , w metrach;

(2) — funkcja, której wartość w milimetrach podana jest w tablicy 2 dla argumentu średniej wartości anomalii grawimetrycznej Faye'a między punktami A i B $(g_0 - \gamma_0)_{sr}$ w miligalach, oraz dla pomierzonego przewyższenia Δh_{ABpom} , w metrach.

Obliczoną w ten sposób poprawkę niwelacyjną PN_{AB} otrzymamy w milimetrach. Przy obliczeniach należy uwzględniać znaki wartości $\Delta\varphi$, H , $(g_0 - \gamma_0)_{sr}$ i Δh . Dla otrzymania wartości (1) z tablic, należy brać średnią szerokość φ_{sr} w pełnych stopniach, odrzucając liczbę minut (a nie zaokrąglając).

Przykład:

P u n k t	φ	H	$g_0 - \gamma_0$
A	52°15'10''	116 m	+ 25 mgal
B	52°16'34''	161 m	+ 27 mgal

Z tablicy 1 dla $\Delta\varphi = +1'24''$ i $\varphi_{sr} = 52^\circ$ wartość funkcji (1) = 0,00104. Z tablicy 2 dla $(g_0 - \gamma_0)_{sr} = +26$ mgal i $\Delta h = +45$ m, wartość funkcji (2) = 1,19 mm. Stąd:

$$PN_{AB} = -0,00104 \cdot 277 + 1,19 = -0,29 + 1,19 = +0,90 \text{ mm.}$$

Gdyby kierunek niwelacji biegł od punktu B do punktu A , to:

$$PN_{BA} = +0,29 - 1,19 = -0,90 \text{ mm,}$$

gdyż $\Delta\varphi$ oraz Δh byłyby ujemne, a co za tym idzie, funkcje (1) i (2) byłyby również ujemne.

Tablice opracowane są dla obszaru Polski, ale mogą służyć również dla innych obszarów, położonych między równoleżnikami 49° i 55°.

TABLICA 1

Wartości funkcji (1)
do obliczenia poprawki niwelacyjnej wg wzoru:

$$PN_{AB} = - (1) (H_A + H_B) + (2)$$

$\Delta\varphi$ φ_{sr}	4 9 ° 0'-59'	5 0 ° 0'-59'	5 1 ° 0'-59'	5 2 ° 0'-59'	5 3 ° 0'-59'	5 4 ° 0'-59'	φ_{sr} $\Delta\varphi$
0 00''	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0 00''
0 02	00003	00003	00002	00002	00002	00002	0 02
0 04	00005	00005	00005	00005	00005	00005	0 04
0 06	00008	00008	00007	00007	00007	00007	0 06
0 08	00010	00010	00010	00010	00010	00010	0 08
0 10	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00012	0.00012	0 10
0 12	00015	00015	00015	00015	00015	00015	0 12
0 14	00018	00018	00017	00017	00017	00017	0 14
0 16	00020	00020	00020	00020	00020	00019	0 16
0 18	00023	00023	00022	00022	00022	00022	0 18
0 20	0.00025	0.00025	0.00025	0.00025	0.00025	0.00024	0 20
0 22	00028	00028	00027	00027	00027	00027	0 22
0 24	00030	00030	00030	00030	00029	00029	0 24
0 26	00033	00033	00032	00032	00032	00032	0 26
0 28	00035	00035	00035	00035	00034	00034	0 28
0 30	0.00038	0.00038	0.00037	0.00037	0.00037	0.00036	0 30
0 32	00041	00040	00040	00040	00039	00039	0 32
0 34	00043	00043	00042	00042	00042	00041	0 34
0 36	00046	00045	00045	00045	00044	00044	0 36
0 38	00048	00048	00047	00047	00047	00046	0 38
0 40	0.00051	0.00050	0.00050	0.00050	0.00049	0.00049	0 40
0 42	00053	00053	00052	00052	00052	00051	0 42
0 44	00056	00055	00055	00055	00054	00053	0 44
0 46	00058	00058	00057	00057	00056	00056	0 46
0 48	00061	00060	00060	00059	00059	00058	0 48
0 50	0.00063	0.00063	0.00062	0.00062	0.00061	0.00061	0 50
0 52	00066	00065	00065	00064	00064	00063	0 52
0 54	00068	00068	00067	00067	00066	00066	0 54
0 56	00071	00071	00070	00069	00069	00068	0 56
0 58	00073	00073	00072	00072	00071	00070	0 58
1 00	0.00076	0.00076	0.00075	0.00074	0.00074	0.00073	1 00
1 02	00079	00078	00077	00077	00076	00075	1 02
1 04	00081	00081	00080	00079	00079	00078	1 04
1 06	00084	00083	00082	00082	00081	00080	1 06
1 08	00086	00086	00085	00084	00083	00082	1 08
1 10	0.00089	0.00088	0.00087	0.00087	0.00086	0.00085	1 10
1 12	00091	00091	00090	00089	00088	00087	1 12
1 14	00094	00093	00092	00092	00091	00090	1 14
1 16	00096	00096	00095	00094	00093	00092	1 16
1 18	00099	00098	00097	00097	00096	00095	1 18
1 20	0.00101	0.00101	0.00100	0.00099	0.00098	0.00097	1 20
1 22	00104	00103	00102	00102	00101	00099	1 22
1 24	00106	00106	00105	00104	00103	00102	1 24
1 26	00109	00108	00107	00107	00106	00104	1 26
1 28	00111	00111	00110	00109	00108	00107	1 28
1 30	0.00114	0.00113	0.00112	0.00112	0.00110	0.00109	1 30
1 32	00117	00116	00115	00114	00113	00112	1 32
1 34	00119	00118	00117	00116	00115	00114	1 34
1 36	00122	00121	00120	00119	00118	00116	1 36
1 38	00124	00123	00122	00121	00120	00119	1 38
1 40	0.00127	0.00126	0.00125	0.00124	0.00123	0.00121	1 40
1 42	00129	00128	00127	00126	00125	00124	1 42
1 44	00132	00131	00130	00129	00128	00126	1 44
1 46	00134	00133	00132	00131	00130	00129	1 46
1 48	00137	00136	00135	00134	00133	00131	1 48
1 50	0.00139	0.00138	0.00137	0.00136	0.00135	0.00133	1 50
1 52	00142	00141	00140	00139	00137	00136	1 52
1 54	00144	00144	00142	00141	00140	00138	1 54
1 56	00147	00146	00145	00144	00142	00141	1 56
1 58	00149	00149	00147	00146	00145	00143	1 58
2 00	0.00152	0.00151	0.00150	0.00149	0.00147	0.00146	2 00
$\Delta\varphi$ φ_{sr}	4 9 ° 0'-59'	5 0 ° 0'-59'	5 1 ° 0'-59'	5 2 ° 0'-59'	5 3 ° 0'-59'	5 4 ° 0'-59'	φ_{sr} $\Delta\varphi$

TABLICA 2

Wartości funkcji (2)
do obliczenia poprawki niwelacyjnej wg wzoru:

$$PN_{AB} = - (1) (H_A + H_B) + (2)$$

	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
40	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.29	0.33	0.37	0.41	0.45	0.49	0.53	0.57	0.61	0.65	0.69	0.73	0.77	0.82
41	0.00	0.04	0.08	0.13	0.17	0.21	0.25	0.29	0.33	0.38	0.42	0.46	0.50	0.54	0.58	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79	0.84
42	0.00	0.04	0.09	0.13	0.17	0.21	0.26	0.30	0.34	0.39	0.43	0.47	0.51	0.56	0.60	0.64	0.68	0.73	0.77	0.81	0.86
43	0.00	0.04	0.09	0.14	0.18	0.22	0.26	0.31	0.35	0.39	0.44	0.48	0.53	0.57	0.61	0.66	0.70	0.74	0.79	0.83	0.88
44	0.00	0.04	0.09	0.14	0.18	0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	0.45	0.49	0.54	0.58	0.63	0.67	0.72	0.76	0.81	0.85	0.90
45	0.00	0.05	0.09	0.14	0.18	0.23	0.28	0.32	0.37	0.41	0.46	0.50	0.55	0.60	0.64	0.69	0.73	0.78	0.83	0.87	0.92
46	0.00	0.05	0.09	0.14	0.19	0.23	0.28	0.33	0.37	0.42	0.47	0.52	0.56	0.61	0.66	0.70	0.75	0.80	0.84	0.89	0.94
47	0.00	0.05	0.10	0.14	0.19	0.24	0.29	0.34	0.38	0.43	0.48	0.53	0.57	0.62	0.67	0.72	0.77	0.81	0.86	0.91	0.96
48	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.24	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.59	0.64	0.68	0.73	0.78	0.83	0.88	0.93	0.98
49	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
50	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.56	0.61	0.66	0.71	0.76	0.82	0.87	0.92	0.97	1.02
51	0.00	0.05	0.10	0.16	0.21	0.26	0.31	0.36	0.42	0.47	0.52	0.57	0.62	0.68	0.73	0.78	0.83	0.88	0.94	0.99	1.04
52	0.00	0.05	0.11	0.16	0.21	0.26	0.32	0.37	0.42	0.48	0.53	0.58	0.64	0.69	0.74	0.79	0.83	0.90	0.95	1.01	1.06
53	0.00	0.05	0.11	0.16	0.22	0.27	0.32	0.38	0.43	0.49	0.54	0.59	0.65	0.70	0.76	0.81	0.86	0.92	0.97	1.03	1.08
54	0.00	0.06	0.11	0.17	0.22	0.28	0.33	0.39	0.44	0.50	0.55	0.61	0.66	0.72	0.77	0.83	0.88	0.94	0.99	1.05	1.10
55	0.00	0.06	0.11	0.17	0.22	0.28	0.34	0.39	0.45	0.50	0.56	0.62	0.67	0.73	0.78	0.84	0.90	0.95	1.01	1.06	1.12
56	0.00	0.06	0.11	0.17	0.23	0.29	0.34	0.40	0.46	0.51	0.57	0.63	0.68	0.74	0.80	0.86	0.91	0.97	1.03	1.08	1.14
57	0.00	0.06	0.12	0.17	0.23	0.29	0.35	0.41	0.46	0.52	0.58	0.64	0.70	0.76	0.81	0.87	0.93	0.99	1.05	1.10	1.16
58	0.00	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.35	0.41	0.47	0.53	0.59	0.65	0.71	0.77	0.83	0.89	0.95	1.00	1.06	1.12	1.18
59	0.00	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.36	0.42	0.48	0.54	0.60	0.66	0.72	0.78	0.84	0.90	0.96	1.02	1.08	1.14	1.20
60	0.00	0.06	0.12	0.18	0.24	0.31	0.37	0.43	0.49	0.55	0.61	0.67	0.73	0.79	0.86	0.92	0.98	1.04	1.10	1.16	1.22
61	0.00	0.06	0.13	0.19	0.25	0.31	0.37	0.44	0.50	0.56	0.62	0.68	0.75	0.81	0.87	0.93	0.99	1.06	1.12	1.18	1.24
62	0.00	0.06	0.13	0.19	0.25	0.32	0.38	0.44	0.51	0.57	0.63	0.69	0.76	0.82	0.88	0.95	1.01	1.07	1.14	1.20	1.26
63	0.00	0.06	0.13	0.19	0.26	0.32	0.39	0.45	0.51	0.58	0.64	0.71	0.77	0.83	0.90	0.96	1.03	1.09	1.16	1.22	1.28
64	0.00	0.07	0.13	0.20	0.26	0.33	0.39	0.46	0.52	0.59	0.65	0.72	0.78	0.85	0.91	0.98	1.04	1.11	1.17	1.24	1.30
65	0.00	0.07	0.13	0.20	0.26	0.33	0.40	0.46	0.53	0.60	0.66	0.73	0.79	0.86	0.93	0.99	1.06	1.13	1.19	1.26	1.32
66	0.00	0.07	0.13	0.20	0.27	0.34	0.40	0.47	0.54	0.61	0.67	0.74	0.81	0.87	0.94	1.01	1.08	1.14	1.21	1.28	1.35
67	0.00	0.07	0.14	0.20	0.27	0.34	0.41	0.48	0.55	0.61	0.68	0.75	0.82	0.89	0.96	1.02	1.09	1.16	1.23	1.30	1.37
68	0.00	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.55	0.62	0.69	0.76	0.83	0.90	0.97	1.04	1.11	1.18	1.25	1.32	1.39
69	0.00	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.77	0.84	0.91	0.98	1.05	1.12	1.20	1.27	1.34	1.41
70	0.00	0.07	0.14	0.21	0.29	0.36	0.43	0.50	0.57	0.64	0.71	0.78	0.86	0.93	1.00	1.07	1.14	1.21	1.28	1.36	1.43
71	0.00	0.07	0.15	0.22	0.29	0.36	0.43	0.51	0.58	0.65	0.72	0.80	0.87	0.94	1.01	1.09	1.16	1.23	1.30	1.37	1.45
72	0.00	0.07	0.15	0.22	0.29	0.37	0.44	0.51	0.59	0.66	0.73	0.81	0.88	0.95	1.03	1.10	1.17	1.25	1.32	1.39	1.47
73	0.00	0.07	0.15	0.22	0.30	0.37	0.45	0.52	0.60	0.67	0.74	0.82	0.89	0.97	1.04	1.12	1.19	1.26	1.34	1.41	1.49
74	0.00	0.08	0.15	0.23	0.30	0.38	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75	0.83	0.90	0.98	1.06	1.13	1.21	1.28	1.36	1.43	1.51
75	0.00	0.08	0.15	0.23	0.31	0.38	0.46	0.53	0.61	0.69	0.76	0.84	0.92	0.99	1.07	1.15	1.22	1.30	1.38	1.45	1.53
76	0.00	0.08	0.15	0.23	0.31	0.39	0.46	0.54	0.62	0.70	0.77	0.85	0.93	1.01	1.08	1.16	1.24	1.32	1.39	1.47	1.55
77	0.00	0.08	0.16	0.24	0.31	0.39	0.47	0.55	0.63	0.71	0.78	0.86	0.94	1.02	1.10	1.18	1.26	1.33	1.41	1.49	1.57
78	0.00	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.79	0.87	0.95	1.03	1.11	1.19	1.27	1.35	1.43	1.51	1.59
79	0.00	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.48	0.56	0.64	0.72	0.81	0.89	0.97	1.05	1.13	1.21	1.29	1.37	1.45	1.53	1.61
80	0.00	0.08	0.16	0.24	0.33	0.41	0.49	0.57	0.65	0.73	0.82	0.90	0.98	1.06	1.14	1.22	1.30	1.39	1.47	1.55	1.63

20—40 mgal

Anomalija Faye a w miligalach																							
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
02	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
03	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	
04	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	
05	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	
06	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.17	0.17	0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	
07	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	0.20	0.21	0.21	0.22	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.26	0.27	0.28	0.29	0.29	
08	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.33	
09	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.35	0.37	0.37	
10	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.41	
11	0.22	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.43	0.44	0.45	0.45	
12	0.24	0.26	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38	0.39	0.40	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.48	0.49	0.49	
13	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32	0.33	0.34	0.36	0.37	0.38	0.40	0.41	0.42	0.44	0.45	0.46	0.48	0.49	0.50	0.52	0.53	0.53	
14	0.29	0.30	0.31	0.33	0.34	0.36	0.37	0.39	0.40	0.41	0.43	0.44	0.46	0.47	0.49	0.50	0.51	0.53	0.54	0.56	0.57	0.57	
15	0.31	0.32	0.34	0.35	0.37	0.38	0.40	0.41	0.43	0.44	0.46	0.47	0.49	0.50	0.52	0.53	0.55	0.57	0.58	0.60	0.61	0.61	
16	0.33	0.34	0.36	0.37	0.39	0.41	0.42	0.44	0.46	0.47	0.49	0.51	0.52	0.54	0.55	0.57	0.59	0.60	0.62	0.64	0.65	0.65	
17	0.35	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47	0.49	0.50	0.52	0.54	0.55	0.57	0.59	0.61	0.62	0.64	0.66	0.68	0.69	0.69	
18	0.37	0.39	0.40	0.42	0.44	0.46	0.48	0.50	0.51	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61	0.62	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.73	0.73	
19	0.39	0.41	0.43	0.45	0.46	0.48	0.50	0.52	0.54	0.56	0.58	0.60	0.62	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.76	0.77	0.77	
20	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	0.65	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.82	0.82	
21	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.56	0.58	0.60	0.62	0.64	0.66	0.68	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.86	0.86	
22	0.45	0.47	0.49	0.52	0.54	0.56	0.58	0.61	0.63	0.65	0.67	0.69	0.72	0.74	0.76	0.78	0.81	0.83	0.85	0.87	0.90	0.90	
23	0.47	0.49	0.52	0.54	0.56	0.59	0.61	0.63	0.66	0.68	0.70	0.73	0.75	0.77	0.80	0.82	0.84	0.87	0.89	0.91	0.94	0.94	
24	0.49	0.51	0.54	0.56	0.59	0.61	0.64	0.66	0.68	0.71	0.73	0.76	0.78	0.81	0.83	0.86	0.88	0.90	0.93	0.95	0.98	0.98	
25	0.51	0.53	0.56	0.59	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.74	0.76	0.79	0.82	0.84	0.87	0.89	0.92	0.94	0.97	0.99	1.02	1.02	
26	0.53	0.56	0.58	0.61	0.64	0.66	0.69	0.72	0.74	0.77	0.79	0.82	0.85	0.87	0.90	0.93	0.95	0.98	1.01	1.03	1.06	1.06	
27	0.55	0.58	0.61	0.63	0.66	0.69	0.72	0.74	0.77	0.80	0.83	0.85	0.88	0.91	0.94	0.96	0.99	1.02	1.05	1.07	1.10	1.10	
28	0.57	0.60	0.63	0.66	0.68	0.71	0.74	0.77	0.80	0.83	0.86	0.88	0.91	0.94	0.97	1.00	1.03	1.06	1.08	1.11	1.14	1.14	
29	0.59	0.62	0.65	0.68	0.71	0.74	0.77	0.80	0.83	0.86	0.89	0.92	0.95	0.98	1.00	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.18	1.18	
30	0.61	0.64	0.67	0.70	0.73	0.76	0.79	0.83	0.86	0.89	0.92	0.95	0.98	1.01	1.04	1.07	1.10	1.13	1.16	1.19	1.22	1.22	
31	0.63	0.66	0.69	0.73	0.76	0.79	0.82	0.85	0.88	0.92	0.95	0.98	1.01	1.04	1.07	1.11	1.14	1.17	1.20	1.23	1.26	1.26	
32	0.65	0.68	0.72	0.75	0.78	0.82	0.85	0.88	0.91	0.95	0.98	1.01	1.04	1.08	1.11	1.14	1.17	1.21	1.24	1.27	1.30	1.31	
33	0.67	0.71	0.74	0.77	0.81	0.84	0.87	0.91	0.94	0.98	1.01	1.04	1.08	1.11	1.14	1.18	1.21	1.24	1.28	1.31	1.35	1.35	
34	0.69	0.73	0.76	0.80	0.83	0.87	0.90	0.94	0.97	1.00	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32	1.35	1.39	1.39	
35	0.71	0.75	0.78	0.82	0.86	0.89	0.93	0.96	1.00	1.03	1.07	1.11	1.14	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32	1.36	1.39	1.43	1.43	
36	0.73	0.77	0.81	0.84	0.88	0.92	0.95	0.99	1.03	1.06	1.10	1.14	1.17	1.21	1.25	1.28	1.32	1.36	1.39	1.43	1.47	1.47	
37	0.75	0.79	0.83	0.87	0.90	0.94	0.98	1.02	1.06	1.09	1.13	1.17	1.21	1.24	1.28	1.32	1.36	1.40	1.43	1.47	1.51	1.51	
38	0.77	0.81	0.85	0.89	0.93	0.97	1.01	1.05	1.08	1.12	1.16	1.20	1.24	1.28	1.32	1.36	1.39	1.43	1.47	1.51	1.55	1.55	
39	0.79	0.83	0.87	0.91	0.95	0.99	1.03	1.07	1.11	1.15	1.19	1.23	1.27	1.31	1.35	1.39	1.43	1.47	1.51	1.55	1.59	1.59	
40	0.82	0.86	0.90	0.94	0.98	1.02	1.06	1.10	1.14	1.18	1.22	1.26	1.30	1.35	1.39	1.43	1.47	1.51	1.55	1.59	1.63	1.63	

	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
40	0.82	0.86	0.90	0.94	0.98	1.02	1.06	1.10	1.14	1.18	1.22	1.26	1.30	1.35	1.39	1.43	1.47	1.51	1.55	1.59	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
41	0.84	0.88	0.92	0.96	1.00	1.04	1.09	1.13	1.17	1.21	1.25	1.30	1.34	1.38	1.42	1.46	1.50	1.55	1.59	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
42	0.86	0.90	0.94	0.98	1.03	1.07	1.11	1.16	1.20	1.24	1.28	1.33	1.37	1.41	1.46	1.50	1.54	1.58	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
43	0.88	0.92	0.96	1.01	1.05	1.10	1.14	1.18	1.23	1.27	1.31	1.36	1.40	1.45	1.49	1.53	1.58	1.62	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
44	0.90	0.94	0.99	1.03	1.08	1.12	1.17	1.21	1.26	1.30	1.35	1.39	1.43	1.48	1.52	1.57	1.61	1.66	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
45	0.92	0.96	1.01	1.05	1.10	1.15	1.19	1.24	1.28	1.33	1.38	1.42	1.47	1.51	1.56	1.60	1.65	1.70	1.74	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
46	0.94	0.98	1.03	1.08	1.12	1.17	1.22	1.27	1.31	1.36	1.41	1.45	1.50	1.55	1.59	1.64	1.69	1.73	1.78	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
47	0.96	1.01	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.29	1.34	1.39	1.44	1.48	1.53	1.58	1.63	1.68	1.72	1.77	1.82	1.87	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
48	0.98	1.03	1.08	1.12	1.17	1.22	1.27	1.32	1.37	1.42	1.47	1.52	1.57	1.61	1.66	1.71	1.76	1.81	1.86	1.91	1.95	1.99	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
49	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
50	1.02	1.07	1.12	1.17	1.22	1.27	1.32	1.38	1.43	1.48	1.53	1.58	1.63	1.68	1.73	1.78	1.83	1.88	1.93	1.99	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
51	1.04	1.09	1.14	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.46	1.51	1.56	1.61	1.66	1.71	1.77	1.82	1.87	1.92	1.97	2.02	2.07	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
52	1.06	1.11	1.17	1.22	1.27	1.32	1.38	1.43	1.48	1.54	1.59	1.64	1.70	1.75	1.80	1.85	1.91	1.96	2.01	2.06	2.11	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
53	1.08	1.13	1.19	1.24	1.30	1.35	1.40	1.46	1.51	1.57	1.62	1.67	1.73	1.78	1.84	1.89	1.94	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
54	1.10	1.16	1.21	1.27	1.32	1.38	1.43	1.49	1.54	1.60	1.65	1.71	1.76	1.82	1.87	1.93	1.98	2.04	2.09	2.15	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
55	1.12	1.18	1.23	1.29	1.35	1.40	1.46	1.51	1.57	1.63	1.68	1.74	1.79	1.85	1.91	1.96	2.02	2.07	2.13	2.19	2.25	2.30	2.34	2.38	2.42	2.46	2.50	2.54	2.58	2.62	2.66	2.70	2.74	2.78	2.82	2.86	2.90	2.94	2.98	3.02	3.06	3.10	3.14	3.18	3.22	3.26	3.30	3.34	3.38	3.42	3.46	3.50	3.54	3.58	3.62	3.66	3.70	3.74	3.78	3.82	3.86	3.90	3.94	3.98	4.02	4.06	4.10	4.14	4.18	4.22	4.26	4.30	4.34	4.38	4.42	4.46	4.50	4.54	4.58	4.62	4.66	4.70	4.74	4.78	4.82	4.86	4.90	4.94	4.98	5.02	5.06	5.10	5.14	5.18	5.22	5.26	5.30	5.34	5.38	5.42	5.46	5.50	5.54	5.58	5.62	5.66	5.70	5.74	5.78	5.82	5.86	5.90	5.94	5.98	6.02	6.06	6.10	6.14	6.18	6.22	6.26	6.30	6.34	6.38	6.42	6.46	6.50	6.54	6.58	6.62	6.66	6.70	6.74	6.78	6.82	6.86	6.90	6.94	6.98	7.02	7.06	7.10	7.14	7.18	7.22	7.26	7.30	7.34	7.38	7.42	7.46	7.50	7.54	7.58	7.62	7.66	7.70	7.74	7.78	7.82	7.86	7.90	7.94	7.98	8.02	8.06	8.10	8.14	8.18	8.22	8.26	8.30	8.34	8.38	8.42	8.46	8.50	8.54	8.58	8.62	8.66	8.70	8.74	8.78	8.82	8.86	8.90	8.94	8.98	9.02	9.06	9.10	9.14	9.18	9.22	9.26	9.30	9.34	9.38	9.42	9.46	9.50	9.54	9.58	9.62	9.66	9.70	9.74	9.78	9.82	9.86	9.90	9.94	9.98	10.02	10.06	10.10	10.14	10.18	10.22	10.26	10.30	10.34	10.38	10.42	10.46	10.50	10.54	10.58	10.62	10.66	10.70	10.74	10.78	10.82	10.86	10.90	10.94	10.98	11.02	11.06	11.10	11.14	11.18	11.22	11.26	11.30	11.34	11.38	11.42	11.46	11.50	11.54	11.58	11.62	11.66	11.70	11.74	11.78	11.82	11.86	11.90	11.94	11.98	12.02	12.06	12.10	12.14	12.18	12.22	12.26	12.30	12.34	12.38	12.42	12.46	12.50	12.54	12.58	12.62	12.66	12.70	12.74	12.78	12.82	12.86	12.90	12.94	12.98	13.02	13.06	13.10	13.14	13.18	13.22	13.26	13.30	13.34	13.38	13.42	13.46	13.50	13.54	13.58	13.62	13.66	13.70	13.74	13.78	13.82	13.86	13.90	13.94	13.98	14.02	14.06	14.10	14.14	14.18	14.22	14.26	14.30	14.34	14.38	14.42	14.46	14.50	14.54	14.58	14.62	14.66	14.70	14.74	14.78	14.82	14.86	14.90	14.94	14.98	15.02	15.06	15.10	15.14	15.18	15.22	15.26	15.30	15.34	15.38	15.42	15.46	15.50	15.54	15.58	15.62	15.66	15.70	15.74	15.78	15.82	15.86	15.90	15.94	15.98	16.02	16.06	16.10	16.14	16.18	16.22	16.26	16.30	16.34	16.38	16.42	16.46	16.50	16.54	16.58	16.62	16.66	16.70	16.74	16.78	16.82	16.86	16.90	16.94	16.98	17.02	17.06	17.10	17.14	17.18	17.22	17.26	17.30	17.34	17.38	17.42	17.46	17.50	17.54	17.58	17.62	17.66	17.70	17.74	17.78	17.82	17.86	17.90	17.94	17.98	18.02	18.06	18.10	18.14	18.18	18.22	18.26	18.30	18.34	18.38	18.42	18.46	18.50	18.54	18.58	18.62	18.66	18.70	18.74	18.78	18.82	18.86	18.90	18.94	18.98	19.02	19.06	19.10	19.14	19.18	19.22	19.26	19.30	19.34	19.38	19.42	19.46	19.50	19.54	19.58	19.62	19.66	19.70	19.74	19.78	19.82	19.86	19.90	19.94	19.98	20.02	20.06	20.10	20.14	20.18	20.22	20.26	20.30	20.34	20.38	20.42	20.46	20.50	20.54	20.58	20.62	20.66	20.70	20.74	20.78	20.82	20.86	20.90	20.94	20.98	21.02	21.06	21.10	21.14	21.18	21.22	21.26	21.30	21.34	21.38	21.42	21.46	21.50	21.54	21.58	21.62	21.66	21.70	21.74	21.78	21.82	21.86	21.90	21.94	21.98	22.02	22.06	22.10	22.14	22.18	22.22	22.26	22.30	22.34	22.38	22.42	22.46	22.50	22.54	22.58	22.62	22.66	22.70	22.74	22.78	22.82	22.86	22.90	22.94	22.98	23.02	23.06	23.10	23.14	23.18	23.22	23.26	23.30	23.34	23.38	23.42	23.46	23.50	23.54	23.58	23.62	23.66	23.70	23.74	23.78	23.82	23.86	23.90	23.94	23.98	24.02	24.06	24.10	24.14	24.18	24.22	24.26	24.30	24.34	24.38	24.42	24.46	24.50	24.54	24.58	24.62	24.66	24.70	24.74	24.78	24.82	24.86	24.90	24.94	24.98	25.02	25.06	25.10	25.14	25.18	25.22	25.26	25.30	25.34	25.38	25.42	25.46	25.50	25.54	25.58	25.62	25.66	25.70	25.74	25.78	25.82	25.86	25.90	25.94	25.98	26.02	26.06	26.10	26.14	26.18	26.22	26.26	26.30	26.34	26.38	26.42	26.46	26.50	26.54	26.58	26.62	26.66	26.70	26.74	26.78	26.82	26.86	26.90	26.94	26.98	27.02	27.06	27.10	27.14	27.18	27.22	27.26	27.30	27.34	27.38	27.42	27.46	27.50	27.54	27.58	27.62	27.66	27.70	27.74	27.78	27.82	27.86	27.90	27.94	27.98	28.02	28.06	28.10	28.14	28.18	28.22	28.26	28.30	28.34	28.38	28.42	28.46	28.50	28.54	28.58	28.62	28.66	28.70	28.74	28.78	28.82	28.86	28.90	28.94	28.98	29.02	29.06	29.10	29.14	29.18	29.22	29.26	29.30	29.34	29.38	29.42	29.46	29.50	29.54	29.58	29.62	29.66	29.70	29.74	29.78	29.82	29.86	29.90	29.94	29.98	30.02	30.06	30.10	30.14	30.18	30.22	30.26	30.30	30.34	30.38	30.42	30.46	30.50	30.54	30.58	30.62	30.66	30.70	30.74	30.78	30.82	30.86	30.90	30.94	30.98	31.02	31.06	31.10	31.14	31.18	31.22	31.2

40—60 mgal

Anomalia Faye a w miligalach																							
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60			
00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	00	
01	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	01	
02	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	02	
03	0.12	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.18	0.18	0.18	03	
04	0.16	0.17	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	04	
05	0.20	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23	0.24	0.24	0.25	0.25	0.26	0.26	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	05	
06	0.24	0.25	0.26	0.26	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.30	0.31	0.31	0.32	0.32	0.33	0.34	0.34	0.35	0.35	0.36	0.37	06	
07	0.29	0.29	0.30	0.31	0.31	0.32	0.33	0.34	0.34	0.35	0.36	0.36	0.37	0.38	0.39	0.39	0.40	0.41	0.41	0.42	0.43	07	
08	0.33	0.33	0.34	0.35	0.36	0.37	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.46	0.47	0.48	0.49	08	
09	0.37	0.38	0.39	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	09	
10	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	10	
11	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	11	
12	0.49	0.50	0.51	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.59	0.60	0.61	0.62	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.70	0.71	0.72	0.73	12	
13	0.53	0.54	0.56	0.57	0.58	0.60	0.61	0.62	0.64	0.65	0.66	0.68	0.69	0.70	0.72	0.73	0.74	0.76	0.77	0.78	0.79	13	
14	0.57	0.58	0.60	0.61	0.63	0.64	0.66	0.67	0.68	0.70	0.71	0.73	0.74	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.83	0.84	0.86	14	
15	0.61	0.63	0.64	0.66	0.67	0.69	0.70	0.72	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79	0.81	0.83	0.84	0.86	0.87	0.89	0.90	0.92	15	
16	0.65	0.67	0.68	0.70	0.72	0.73	0.75	0.77	0.78	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86	0.88	0.90	0.91	0.93	0.95	0.96	0.98	16	
17	0.69	0.71	0.73	0.74	0.76	0.78	0.80	0.81	0.83	0.85	0.87	0.88	0.90	0.92	0.94	0.95	0.97	0.99	1.00	1.02	1.04	17	
18	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.95	0.97	0.99	1.01	1.03	1.05	1.06	1.08	1.10	18	
19	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.03	1.05	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	19	
20	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	20	
21	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	21	
22	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17	1.19	1.21	1.23	1.26	1.28	1.30	1.32	1.35	22	
23	0.94	0.96	0.98	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17	1.20	1.22	1.24	1.27	1.29	1.31	1.34	1.36	1.38	1.41	23	
24	0.98	1.00	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17	1.20	1.22	1.25	1.27	1.30	1.32	1.35	1.37	1.39	1.42	1.44	1.47	24	
25	1.02	1.04	1.07	1.10	1.12	1.15	1.17	1.20	1.22	1.25	1.27	1.30	1.32	1.35	1.38	1.40	1.43	1.45	1.48	1.50	1.53	25	
26	1.06	1.09	1.11	1.14	1.17	1.19	1.22	1.25	1.27	1.30	1.32	1.35	1.38	1.40	1.43	1.46	1.49	1.51	1.54	1.56	1.59	26	
27	1.10	1.13	1.16	1.18	1.21	1.24	1.27	1.29	1.32	1.35	1.38	1.40	1.43	1.46	1.49	1.51	1.54	1.57	1.60	1.62	1.65	27	
28	1.14	1.17	1.20	1.23	1.26	1.28	1.31	1.34	1.37	1.40	1.43	1.46	1.48	1.51	1.54	1.57	1.60	1.63	1.65	1.68	1.71	28	
29	1.18	1.21	1.24	1.27	1.30	1.33	1.36	1.39	1.42	1.45	1.48	1.51	1.54	1.57	1.60	1.63	1.65	1.68	1.71	1.74	1.77	29	
30	1.22	1.25	1.28	1.31	1.35	1.38	1.41	1.44	1.47	1.50	1.53	1.56	1.59	1.62	1.65	1.68	1.71	1.74	1.77	1.80	1.83	30	
31	1.26	1.30	1.33	1.36	1.39	1.42	1.45	1.48	1.52	1.55	1.58	1.61	1.64	1.67	1.71	1.74	1.77	1.80	1.83	1.86	1.90	31	
32	1.30	1.34	1.37	1.40	1.43	1.47	1.50	1.53	1.57	1.60	1.63	1.66	1.70	1.73	1.76	1.79	1.83	1.86	1.89	1.92	1.96	32	
33	1.35	1.38	1.41	1.45	1.48	1.51	1.55	1.58	1.61	1.65	1.68	1.71	1.75	1.78	1.82	1.85	1.88	1.92	1.95	1.98	2.02	33	
34	1.39	1.42	1.46	1.49	1.52	1.56	1.59	1.63	1.66	1.70	1.73	1.77	1.80	1.84	1.87	1.91	1.94	1.97	2.01	2.04	2.08	34	
35	1.43	1.46	1.50	1.53	1.57	1.60	1.64	1.68	1.71	1.75	1.78	1.82	1.85	1.89	1.93	1.96	2.00	2.03	2.07	2.10	2.14	35	
36	1.47	1.50	1.54	1.58	1.61	1.65	1.69	1.72	1.76	1.80	1.83	1.87	1.91	1.94	1.98	2.02	2.05	2.09	2.13	2.16	2.20	36	
37	1.51	1.55	1.58	1.62	1.66	1.70	1.73	1.77	1.81	1.85	1.89	1.92	1.96	2.00	2.04	2.07	2.11	2.15	2.19	2.22	2.26	37	
38	1.55	1.59	1.63	1.67	1.70	1.74	1.78	1.82	1.86	1.90	1.94	1.97	2.01	2.05	2.09	2.13	2.17	2.21	2.25	2.28	2.32	38	
39	1.59	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.03	2.07	2.11	2.15	2.19	2.23	2.27	2.30	2.34	2.38	39	
40	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.92	1.96	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40	2.45	40	

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

40	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.92	1.96	2.00	2.04	2.08	2.12	2.16	2.20	2.24	2.28	2.32	2.36	2.40	2.45	40
41	1.67	1.71	1.75	1.80	1.84	1.88	1.92	1.96	2.01	2.05	2.09	2.13	2.17	2.21	2.26	2.30	2.34	2.38	2.42	2.46	2.51	41
42	1.71	1.75	1.80	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01	2.05	2.10	2.14	2.18	2.23	2.27	2.31	2.35	2.40	2.44	2.48	2.53	2.57	42
43	1.75	1.80	1.84	1.88	1.93	1.97	2.02	2.06	2.10	2.15	2.19	2.23	2.28	2.32	2.37	2.41	2.45	2.50	2.54	2.59	2.63	43
44	1.79	1.84	1.88	1.93	1.97	2.02	2.06	2.11	2.15	2.20	2.24	2.29	2.33	2.38	2.42	2.47	2.51	2.56	2.60	2.65	2.69	44
45	1.83	1.88	1.93	1.97	2.02	2.06	2.11	2.16	2.20	2.25	2.29	2.34	2.38	2.43	2.48	2.52	2.57	2.61	2.66	2.71	2.75	45
46	1.87	1.92	1.97	2.02	2.06	2.11	2.16	2.20	2.25	2.30	2.34	2.39	2.44	2.48	2.53	2.58	2.62	2.67	2.72	2.77	2.81	46
47	1.92	1.96	2.01	2.06	2.11	2.16	2.20	2.25	2.30	2.35	2.39	2.44	2.49	2.54	2.59	2.63	2.68	2.73	2.78	2.83	2.87	47
48	1.96	2.01	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.49	2.54	2.59	2.64	2.69	2.74	2.79	2.84	2.89	2.93	48
49	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	49
50	2.04	2.09	2.14	2.19	2.24	2.29	2.34	2.39	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.01	3.06	50
51	2.08	2.13	2.18	2.23	2.29	2.34	2.39	2.44	2.49	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.81	2.86	2.91	2.96	3.01	3.07	3.12	51
52	2.12	2.17	2.23	2.28	2.33	2.38	2.44	2.49	2.54	2.60	2.65	2.70	2.76	2.81	2.86	2.91	2.97	3.02	3.07	3.13	3.18	52
53	2.16	2.21	2.27	2.32	2.38	2.43	2.48	2.54	2.59	2.65	2.70	2.75	2.81	2.86	2.92	2.97	3.02	3.08	3.13	3.19	3.24	53
54	2.20	2.26	2.31	2.37	2.42	2.48	2.53	2.59	2.64	2.70	2.75	2.81	2.86	2.92	2.97	3.03	3.08	3.14	3.19	3.25	3.30	54
55	2.24	2.30	2.35	2.41	2.47	2.52	2.58	2.63	2.69	2.75	2.80	2.86	2.91	2.97	3.03	3.08	3.14	3.19	3.25	3.31	3.36	55
56	2.28	2.34	2.40	2.45	2.51	2.57	2.62	2.68	2.74	2.80	2.85	2.91	2.97	3.02	3.08	3.14	3.20	3.25	3.31	3.37	3.42	56
57	2.32	2.38	2.44	2.50	2.56	2.61	2.67	2.73	2.79	2.85	2.90	2.96	3.02	3.08	3.14	3.19	3.25	3.31	3.37	3.43	3.48	57
58	2.36	2.42	2.48	2.54	2.60	2.66	2.72	2.78	2.84	2.90	2.96	3.01	3.07	3.13	3.19	3.25	3.31	3.37	3.43	3.49	3.55	58
59	2.40	2.46	2.53	2.59	2.65	2.71	2.77	2.83	2.89	2.95	3.01	3.07	3.13	3.19	3.25	3.31	3.37	3.43	3.49	3.55	3.61	59
60	2.45	2.51	2.57	2.63	2.69	2.75	2.81	2.87	2.93	3.00	3.06	3.12	3.18	3.24	3.30	3.36	3.42	3.48	3.55	3.61	3.67	60
61	2.49	2.55	2.61	2.67	2.73	2.80	2.86	2.92	2.98	3.05	3.11	3.17	3.23	3.29	3.36	3.42	3.48	3.54	3.61	3.67	3.73	61
62	2.53	2.59	2.65	2.72	2.78	2.84	2.91	2.97	3.03	3.10	3.16	3.22	3.29	3.35	3.41	3.47	3.54	3.60	3.66	3.73	3.79	62
63	2.57	2.63	2.70	2.76	2.82	2.89	2.95	3.02	3.08	3.15	3.21	3.27	3.34	3.40	3.47	3.53	3.60	3.66	3.72	3.79	3.85	63
64	2.61	2.67	2.74	2.80	2.87	2.93	3.00	3.07	3.13	3.20	3.26	3.33	3.39	3.46	3.52	3.59	3.65	3.72	3.78	3.85	3.91	64
65	2.65	2.72	2.78	2.85	2.91	2.98	3.05	3.11	3.18	3.25	3.31	3.38	3.44	3.51	3.58	3.64	3.71	3.78	3.84	3.91	3.97	65
66	2.69	2.76	2.82	2.89	2.96	3.03	3.09	3.16	3.23	3.30	3.36	3.43	3.50	3.56	3.63	3.70	3.77	3.83	3.90	3.97	4.04	66
67	2.73	2.80	2.87	2.94	3.00	3.07	3.14	3.21	3.28	3.35	3.41	3.48	3.55	3.62	3.69	3.76	3.82	3.89	3.96	4.03	4.10	67
68	2.77	2.84	2.91	2.98	3.05	3.12	3.19	3.26	3.33	3.40	3.46	3.53	3.60	3.67	3.74	3.81	3.88	3.95	4.02	4.09	4.16	68
69	2.81	2.88	2.95	3.02	3.09	3.16	3.23	3.30	3.37	3.45	3.52	3.59	3.66	3.73	3.80	3.87	3.94	4.01	4.08	4.15	4.22	69
70	2.85	2.92	3.00	3.07	3.14	3.21	3.28	3.35	3.42	3.50	3.57	3.64	3.71	3.78	3.85	3.92	3.99	4.07	4.14	4.21	4.28	70
71	2.89	2.97	3.04	3.11	3.18	3.26	3.33	3.40	3.47	3.55	3.62	3.69	3.76	3.83	3.91	3.98	4.05	4.12	4.20	4.27	4.34	71
72	2.93	3.01	3.08	3.15	3.23	3.30	3.37	3.45	3.52	3.60	3.67	3.74	3.82	3.89	3.96	4.04	4.11	4.18	4.26	4.33	4.40	72
73	2.98	3.05	3.12	3.20	3.27	3.35	3.42	3.50	3.57	3.64	3.72	3.79	3.87	3.94	4.02	4.09	4.17	4.24	4.31	4.39	4.46	73
74	3.02	3.09	3.17	3.24	3.32	3.39	3.47	3.54	3.62	3.69	3.77	3.85	3.92	4.00	4.07	4.15	4.22	4.30	4.37	4.45	4.52	74
75	3.06	3.13	3.21	3.29	3.36	3.44	3.52	3.59	3.67	3.74	3.82	3.90	3.97	4.05	4.13	4.20	4.28	4.36	4.43	4.51	4.59	75
76	3.10	3.18	3.25	3.33	3.41	3.48	3.56	3.64	3.72	3.79	3.87	3.95	4.03	4.10	4.18	4.26	4.34	4.41	4.49	4.57	4.65	76
77	3.14	3.22	3.30	3.37	3.45	3.53	3.61	3.69	3.77	3.84	3.92	4.00	4.08	4.16	4.24	4.32	4.39	4.47	4.55	4.63	4.71	77
78	3.18	3.26	3.34	3.42	3.50	3.58	3.66	3.74	3.82	3.89	3.97	4.05	4.13	4.21	4.29	4.37	4.45	4.53	4.61	4.69	4.77	78
79	3.22	3.30	3.38	3.46	3.54	3.62	3.70	3.78	3.86	3.94	4.03	4.11	4.19	4.27	4.35	4.43	4.51	4.59	4.67	4.75	4.83	79
80	3.26	3.34	3.42	3.51	3.59	3.67	3.75	3.83	3.91	3.99	4.08	4.16	4.24	4.32	4.40	4.48	4.57	4.65	4.73	4.81	4.89	80
40																						40
41																						41
42																						42
43																						43
44																						44
45																						45
46																						46
47																						47
48																						48
49																						49
50																						50
51																						51
52																						52
53																						53
54																						54
55																						55
56																						56
57																						57
58																						58
59																						59
60																						60
61																						61
62																						62
63																						63
64																						64
65																						65
66																						66
67																						67
68																						68
69																						69
70																						70
71																						71
72																						72
73																						73
74																						74
75																						75
76																						

60—80 mgal

Anomaliala Faye a w m i l l i g a l a o h																				
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
01	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
02	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16
03	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24
04	0.24	0.25	0.25	0.26	0.26	0.26	0.27	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.32	0.32
05	0.31	0.31	0.32	0.32	0.33	0.33	0.34	0.34	0.35	0.35	0.36	0.36	0.37	0.37	0.38	0.38	0.39	0.39	0.40	0.41
06	0.37	0.37	0.38	0.39	0.40	0.40	0.41	0.42	0.42	0.43	0.43	0.44	0.45	0.45	0.46	0.46	0.47	0.48	0.48	0.49
07	0.43	0.44	0.44	0.45	0.46	0.46	0.47	0.48	0.49	0.49	0.50	0.51	0.51	0.52	0.53	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57
08	0.49	0.50	0.51	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65
09	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72	0.73
10	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.81
11	0.67	0.68	0.69	0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.89
12	0.73	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.81	0.82	0.83	0.84	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.92	0.93	0.94	0.95	0.97
13	0.79	0.81	0.82	0.83	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.93	0.94	0.95	0.97	0.98	0.99	1.01	1.02	1.03
14	0.86	0.87	0.88	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96	0.97	0.98	1.00	1.01	1.03	1.04	1.06	1.07	1.08	1.10	1.11	1.13
15	0.92	0.93	0.95	0.96	0.98	0.99	1.01	1.02	1.04	1.05	1.07	1.09	1.10	1.12	1.13	1.15	1.16	1.18	1.19	1.21
16	0.98	0.99	1.01	1.03	1.04	1.06	1.08	1.09	1.11	1.12	1.14	1.16	1.17	1.19	1.21	1.22	1.24	1.26	1.27	1.29
17	1.04	1.06	1.07	1.09	1.11	1.13	1.14	1.16	1.18	1.20	1.21	1.23	1.25	1.27	1.28	1.30	1.32	1.33	1.35	1.37
18	1.10	1.12	1.14	1.16	1.17	1.19	1.21	1.23	1.25	1.27	1.28	1.30	1.32	1.34	1.38	1.39	1.41	1.43	1.45	1.47
19	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.34	1.36	1.37	1.39	1.41	1.43	1.45	1.47	1.49	1.51	1.53
20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.35	1.37	1.39	1.41	1.43	1.45	1.47	1.49	1.51	1.53	1.55	1.57	1.59	1.61
21	1.28	1.31	1.33	1.35	1.37	1.39	1.41	1.43	1.46	1.48	1.50	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60	1.63	1.65	1.67	1.69
22	1.35	1.37	1.39	1.41	1.43	1.46	1.48	1.50	1.52	1.55	1.57	1.59	1.61	1.64	1.66	1.68	1.70	1.73	1.75	1.77
23	1.41	1.43	1.45	1.48	1.50	1.52	1.55	1.57	1.59	1.62	1.64	1.66	1.69	1.71	1.73	1.76	1.78	1.80	1.83	1.85
24	1.47	1.49	1.52	1.54	1.57	1.59	1.61	1.64	1.66	1.69	1.71	1.74	1.76	1.79	1.81	1.83	1.86	1.88	1.91	1.93
25	1.53	1.55	1.58	1.60	1.63	1.66	1.68	1.71	1.73	1.76	1.78	1.81	1.83	1.86	1.89	1.91	1.94	1.96	1.99	2.01
26	1.59	1.62	1.64	1.67	1.70	1.72	1.75	1.78	1.80	1.83	1.85	1.88	1.91	1.93	1.96	1.99	2.01	2.04	2.07	2.09
27	1.65	1.68	1.71	1.73	1.76	1.79	1.82	1.84	1.87	1.90	1.93	1.95	1.98	2.01	2.04	2.06	2.09	2.12	2.15	2.17
28	1.71	1.74	1.77	1.80	1.83	1.85	1.88	1.91	1.94	1.97	2.00	2.03	2.05	2.08	2.11	2.14	2.17	2.20	2.23	2.25
29	1.77	1.80	1.83	1.86	1.89	1.92	1.95	1.98	2.01	2.04	2.07	2.10	2.13	2.16	2.19	2.22	2.25	2.28	2.30	2.33
30	1.83	1.86	1.90	1.93	1.96	1.99	2.02	2.05	2.08	2.11	2.14	2.17	2.20	2.23	2.26	2.29	2.32	2.35	2.38	2.42
31	1.90	1.93	1.96	1.99	2.02	2.05	2.08	2.12	2.15	2.18	2.21	2.24	2.27	2.31	2.34	2.37	2.40	2.43	2.46	2.50
32	1.96	1.99	2.02	2.05	2.09	2.12	2.15	2.18	2.22	2.25	2.28	2.32	2.35	2.38	2.41	2.45	2.48	2.51	2.54	2.58
33	2.02	2.05	2.08	2.12	2.15	2.19	2.22	2.25	2.29	2.32	2.35	2.39	2.42	2.45	2.49	2.52	2.56	2.59	2.62	2.66
34	2.08	2.11	2.15	2.18	2.22	2.25	2.29	2.32	2.36	2.39	2.43	2.46	2.50	2.53	2.56	2.60	2.63	2.67	2.70	2.74
35	2.14	2.18	2.21	2.25	2.28	2.32	2.35	2.39	2.43	2.46	2.50	2.53	2.57	2.60	2.64	2.67	2.71	2.75	2.78	2.82
36	2.20	2.24	2.27	2.31	2.35	2.38	2.42	2.46	2.49	2.53	2.57	2.60	2.64	2.68	2.71	2.75	2.79	2.82	2.86	2.90
37	2.26	2.30	2.34	2.38	2.41	2.45	2.49	2.53	2.56	2.60	2.64	2.68	2.71	2.75	2.79	2.83	2.87	2.90	2.94	2.98
38	2.32	2.36	2.40	2.44	2.48	2.52	2.56	2.59	2.63	2.67	2.71	2.75	2.79	2.83	2.87	2.90	2.94	2.98	3.02	3.06
39	2.38	2.42	2.46	2.50	2.54	2.58	2.62	2.66	2.70	2.74	2.78	2.82	2.86	2.90	2.94	2.98	3.02	3.06	3.10	3.14
40	2.45	2.49	2.53	2.57	2.61	2.65	2.69	2.73	2.77	2.81	2.85	2.89	2.93	2.98	3.02	3.06	3.10	3.14	3.18	3.22

40	2.45	2.49	2.53	2.57	2.61	2.65	2.69	2.73	2.77	2.81	2.85	2.89	2.93	2.98	3.02	3.06	3.10	3.14	3.18	3.22	3.26	40
41	2.51	2.55	2.59	2.63	2.67	2.72	2.76	2.80	2.84	2.88	2.92	2.97	3.01	3.05	3.09	3.13	3.18	3.22	3.26	3.30	3.34	41
42	2.57	2.61	2.65	2.70	2.74	2.78	2.82	2.87	2.91	2.95	3.00	3.04	3.08	3.12	3.17	3.21	3.25	3.30	3.34	3.38	3.42	42
43	2.63	2.67	2.72	2.76	2.80	2.85	2.89	2.94	2.98	3.02	3.07	3.11	3.15	3.20	3.24	3.29	3.33	3.37	3.42	3.46	3.51	43
44	2.69	2.73	2.78	2.82	2.87	2.91	2.96	3.00	3.05	3.09	3.14	3.18	3.23	3.27	3.32	3.36	3.41	3.45	3.50	3.54	3.59	44
45	2.75	2.80	2.84	2.89	2.93	2.98	3.03	3.07	3.12	3.16	3.21	3.26	3.30	3.35	3.39	3.44	3.48	3.53	3.58	3.62	3.67	45
46	2.81	2.86	2.91	2.95	3.00	3.05	3.09	3.14	3.19	3.23	3.28	3.33	3.37	3.42	3.47	3.52	3.56	3.61	3.66	3.70	3.75	46
47	2.87	2.92	2.97	3.02	3.07	3.11	3.16	3.21	3.26	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.54	3.59	3.64	3.69	3.74	3.78	3.83	47
48	2.93	2.98	3.03	3.08	3.13	3.18	3.23	3.28	3.33	3.37	3.42	3.47	3.52	3.57	3.62	3.67	3.72	3.77	3.82	3.86	3.91	48
49	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.64	3.69	3.74	3.79	3.84	3.89	3.94	3.99	49
50	3.06	3.11	3.16	3.21	3.26	3.31	3.36	3.41	3.46	3.52	3.57	3.62	3.67	3.72	3.77	3.82	3.87	3.92	3.97	4.03	4.08	50
51	3.12	3.17	3.22	3.27	3.33	3.38	3.43	3.48	3.53	3.59	3.64	3.69	3.74	3.79	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.11	4.16	51
52	3.18	3.23	3.29	3.34	3.39	3.44	3.50	3.55	3.60	3.66	3.71	3.76	3.82	3.87	3.92	3.97	4.03	4.08	4.13	4.19	4.24	52
53	3.24	3.29	3.35	3.40	3.46	3.51	3.56	3.62	3.67	3.73	3.78	3.83	3.89	3.94	4.00	4.05	4.10	4.16	4.21	4.27	4.32	53
54	3.30	3.36	3.41	3.47	3.52	3.58	3.63	3.69	3.74	3.80	3.85	3.91	3.96	4.02	4.07	4.13	4.18	4.24	4.29	4.35	4.40	54
55	3.36	3.42	3.47	3.53	3.59	3.64	3.70	3.76	3.81	3.87	3.92	3.98	4.04	4.09	4.15	4.20	4.26	4.32	4.37	4.43	4.48	55
56	3.42	3.48	3.54	3.60	3.65	3.71	3.77	3.82	3.88	3.94	3.99	4.05	4.11	4.17	4.22	4.28	4.34	4.39	4.45	4.51	4.57	56
57	3.48	3.54	3.60	3.66	3.72	3.78	3.83	3.89	3.95	4.01	4.07	4.12	4.18	4.24	4.30	4.36	4.41	4.47	4.53	4.59	4.65	57
58	3.55	3.61	3.66	3.72	3.78	3.84	3.90	3.96	4.02	4.08	4.14	4.20	4.26	4.31	4.37	4.43	4.49	4.55	4.61	4.67	4.73	58
59	3.61	3.67	3.73	3.79	3.85	3.91	3.97	4.03	4.09	4.15	4.21	4.27	4.33	4.39	4.45	4.51	4.57	4.63	4.69	4.75	4.81	59
60	3.67	3.73	3.79	3.85	3.91	3.97	4.04	4.10	4.16	4.22	4.28	4.34	4.40	4.46	4.52	4.59	4.65	4.71	4.77	4.83	4.89	60
61	3.73	3.79	3.85	3.92	3.98	4.04	4.10	4.16	4.23	4.29	4.35	4.41	4.48	4.54	4.60	4.66	4.72	4.79	4.85	4.91	4.97	61
62	3.79	3.85	3.92	3.98	4.04	4.11	4.17	4.23	4.30	4.36	4.42	4.49	4.55	4.61	4.68	4.74	4.80	4.86	4.93	4.99	5.05	62
63	3.85	3.92	3.98	4.04	4.11	4.17	4.24	4.30	4.37	4.43	4.49	4.56	4.62	4.69	4.75	4.81	4.88	4.94	5.01	5.07	5.14	63
64	3.91	3.98	4.04	4.11	4.17	4.24	4.30	4.37	4.43	4.50	4.57	4.63	4.70	4.76	4.83	4.89	4.96	5.02	5.09	5.15	5.22	64
65	3.97	4.04	4.11	4.17	4.24	4.31	4.37	4.44	4.50	4.57	4.64	4.70	4.77	4.84	4.90	4.97	5.03	5.10	5.17	5.23	5.30	65
66	4.04	4.10	4.17	4.24	4.30	4.37	4.44	4.51	4.57	4.64	4.71	4.78	4.84	4.91	4.98	5.04	5.11	5.18	5.25	5.31	5.38	66
67	4.10	4.16	4.23	4.30	4.37	4.44	4.51	4.57	4.64	4.71	4.78	4.85	4.92	4.98	5.05	5.12	5.19	5.26	5.33	5.39	5.46	67
68	4.16	4.23	4.30	4.37	4.43	4.50	4.57	4.64	4.71	4.78	4.85	4.92	4.99	5.06	5.13	5.20	5.27	5.34	5.40	5.47	5.54	68
69	4.22	4.29	4.36	4.43	4.50	4.57	4.64	4.71	4.78	4.85	4.92	4.99	5.06	5.13	5.20	5.27	5.34	5.41	5.48	5.55	5.62	69
70	4.28	4.35	4.42	4.49	4.57	4.64	4.71	4.78	4.85	4.92	4.99	5.06	5.14	5.21	5.28	5.35	5.42	5.49	5.56	5.64	5.71	70
71	4.34	4.41	4.49	4.56	4.63	4.70	4.78	4.85	4.92	4.99	5.06	5.14	5.21	5.28	5.35	5.43	5.50	5.57	5.64	5.72	5.79	71
72	4.40	4.48	4.55	4.62	4.70	4.77	4.84	4.92	4.99	5.06	5.14	5.21	5.28	5.36	5.43	5.50	5.58	5.65	5.72	5.80	5.87	72
73	4.46	4.54	4.61	4.69	4.76	4.84	4.91	4.98	5.06	5.13	5.21	5.28	5.36	5.43	5.50	5.58	5.65	5.73	5.80	5.88	5.95	73
74	4.52	4.60	4.68	4.75	4.83	4.90	4.98	5.05	5.13	5.20	5.28	5.35	5.43	5.50	5.58	5.66	5.73	5.81	5.88	5.96	6.03	74
75	4.59	4.66	4.74	4.81	4.89	4.97	5.04	5.12	5.20	5.27	5.35	5.43	5.50	5.58	5.66	5.73	5.81	5.88	5.96	6.04	6.11	75
76	4.65	4.72	4.80	4.88	4.96	5.03	5.11	5.19	5.27	5.34	5.42	5.50	5.58	5.65	5.73	5.81	5.89	5.96	6.04	6.12	6.20	76
77	4.71	4.79	4.86	4.94	5.02	5.10	5.18	5.26	5.34	5.41	5.49	5.57	5.65	5.73	5.81	5.88	5.96	6.04	6.12	6.20	6.28	77
78	4.77	4.85	4.93	5.01	5.09	5.17	5.25	5.33	5.40	5.48	5.56	5.64	5.72	5.80	5.88	5.96	6.04	6.12	6.20	6.28	6.36	78
79	4.83	4.91	4.99	5.07	5.15	5.23	5.31	5.39	5.47	5.55	5.64	5.72	5.80	5.88	5.96	6.04	6.12	6.20	6.28	6.36	6.44	79
80	4.89	4.97	5.05	5.14	5.22	5.30	5.38	5.46	5.54	5.62	5.71	5.79	5.87	5.95	6.03	6.11	6.20	6.28	6.36	6.44	6.52	80

ЕЖИ БОКУН
ТАДЭУШ ХОЙНИЦКИ

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ НОРМАЛЬНЫХ ВЫСОТ НИВЕЛЯЦИОННОЙ ПОПРАВКИ ЗА НЕПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ УРОВЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Резюме

Сеть точной нивелировки в Польше вычисляется в системе нормальных высот. Практически, превышение между двумя реперами в этой системе получают путем прибавления к превышению, полученному в результате нивелировочных измерений, поправки за непараллельность уровенных поверхностей. Для облегчения вычисления этих поправок в производстве, авторами составлены в Институте Геодезии и Картографии соответственные таблицы.

Поскольку высоты нивелировочных точек I и II класса в Польше будут даны в каталоге с точностью до 0,1 мм, табеляризованные значения приводятся с такой точностью, чтобы обеспечить расчетную точность вычисления нивеляционной поправки по таблицам порядка 0,01 мм. Разности аргументов в таблицах подобраны таким образом чтобы при ползовании таблицами без интерполяции, максимальная погрешность вычисленной таким образом поправки не превышала 0,05 мм.

При применении описываемых таблиц, в системе нормальных высот нивеляционная поправка превышения точки B над точкой A вычисляется по формуле:

$$PN_{AB} = - (1) \cdot (H_A + H_B) + (2)$$

где (1) — функция, значение которой приводится в таблице 1 для аргумента средней географической широты φ_{sr} (в градусах) и разности географических широт точек B и A $\Delta\varphi = \varphi_B - \varphi_A$ (в минутах и секундах);

$(H_A + H_B)$ — сумма высот н. у. м. точек A и B в метрах;

(2) — функция, значение которой (в мм) приводится в таблице 2 для аргумента среднего значения гравиметрической аномалии (в сво-

бодном воздухе) между точками A и B , $(g_0 - \gamma_0)_{sr}$ в миллигалах (нормальная сила тяжести γ_0 по формуле Гельмерта 1901—1908 г.), а также измеренного превышения $\Delta h_{AB\text{ по м}}$, в метрах.

Вычисленная таким образом нивеляционная поправка PN_{AB} получается в миллиметрах. При вычислениях следует учитывать знаки значений $\Delta\varphi$, $(H_A + H_B)$, $(g_0 - \gamma_0)_{sr}$ и Δh . Для получения по таблицам значения (1), следует брать среднюю широту (φ_{sr}) в целых градусах, пренебрегая числом минут (а не округляя).

Таблицы разработаны для территории Польши, но пригодны и для других территорий, находящихся между параллелями 49° и 55° .

JERZY BOKUN
TADEUSZ CHOJNICKI

TABLES FOR COMPUTING IN THE SYSTEM OF NORMAL HEIGHTS A LEVELLING CORRECTION ON ACCOUNT OF NON-PARALLELITY OF EQUIPOTENTIAL SURFACES

S u m m a r y

The net of precise levelling in Poland is being prepared in the system of normal heights. Practically the difference of heights between two benchmarks is obtained in this system by adding the levelling correction on account of non-parallelity of equipotential surfaces to the distance resulting from levelling measurements. To facilitate the levelling corrections computations in production, corresponding tables have been compiled by the authors at the Institute of Geodesy and Cartography, Warsaw.

As the heights of levelling points of I-st and II-nd class in Poland will have been quoted in the catalogue with an accuracy of 0,1 mm, the tabulated values have been given with an accuracy to ensure the calculation precision in computing the levelling corrections from tables of 0,01 mm order. The table differences in arguments have been chosen so that the maximum error of a correction computed by using the said tables without interpolation should not exceed 0,05 mm.

When the above — mentioned tables are used, the levelling correction for the difference in the elevation of point *B* over point *A* is computed in the system of normal elevations according to the formula:

$$PN_{AB} = -(1) \cdot (H_A + H_B) + (2),$$

where: (1) — a function with a value given in table 1 for the argument of mean latitude φ_{sr} in degrees, and for the difference between latitudes of points *B* and *A* $\Delta\varphi = \varphi_B - \varphi_A$ in minutes and seconds;

$(H_A + H_B)$ the sum of points *A* and *B* elevations over sea level in metres;

(2) — a function with value in millimetres given in table 2 for the argument of the mean value of Faye's gravimetric anomaly („free air”) between points *A* and *B*, $(g_0 - \gamma_0)_{sr}$ in milligals (the normal value of gravity γ_0 according to Helmert's formula dating from 1901 — 1908), and for the measured elevation difference Δh_{ABpom} in metres.

The levelling correction PN_{AB} thus computed is expressed in millimetres. When computing, care should be taken of the signs of the values $\Delta\varphi$, $(H_A + H_B)$, $(g_0 - \gamma_0)_{dr}$ and Δh . In order to obtain from the tables the values for (1) the mean latitude (φ_{dr}) should be taken in full degrees dropping the number of minutes (but not approximating).

The tables have been arranged for the territory of Poland, but may be used for any other territories between the parallels 49° and 55° , where the same system is applied.

SPIS TREŚCI

JERZY BOKUN

- Przygotowanie i opracowanie materiałów grawimetrycznych dla potrzeb polskiej sieci astronomiczno-geodezyjnej i sieci niwelacji precyzyjnej I klasy 3

JERZY GAŹDZICKI — WOJCIECH JANUSZ

- Porównanie przybliżonych sposobów wyrównania sieci poligonowych (na podstawie kilku przykładów liczbowych) 87

WŁODZIMIERZ SZULAKOWSKI

- Wyszukiwanie par gwiazd z katalogu współrzędnych do obserwacji metodą Piewcowa 119

JERZY BOKUN — TADEUSZ CHOJNICKI

- Tablice do obliczania w systemie wysokości normalnych poprawki niwelacyjnej ze względu na nierównoległość powierzchni poziomowych . . . 136

СОДЕРЖАНИЕ

ЕЖИ БОКУН

- Подготовка гравиметрических материалов для нужд польской астрономо-геодезической сети и сети точной нивелировки I класса . . . , . . . 77

ЕЖИ ГАЗДЫЦКИ — ВОЙЦЕХ ЯНУШ

- Сравнение приближенных способов уравнивания полигонометрических сетей 115

ВЛОДЗИМЕЖ ШУЛЯКОВСКИ

- Нахождение пар звезд в каталоге координат для наблюдений методом Певцова 132

ЕЖИ БОКУН — ТАДЭУШ ХОЙНИЦКИ

- Таблицы для вычисления в системе нормальных высот нивеляционной поправки за непараллельность уровенных поверхностей 156

CONTENTS

JERZY BOKUN

- Preparation of gravimetric materials for the Polish astro-geodetic net and the I class precise levelling net 82

JERZY GAŹDZICKI — WOJCIECH JANUSZ

- Comparison of approximate methods of adjustment of polygon nets . 117

WŁODZIMIERZ SZULAKOWSKI

- Finding out couples of stars by the coordinate catalogue for observations by Pevtsov's method 134

JERZY BOKUN — TADEUSZ CHOJNICKI

- Tables for computing in the system of normal heights a levelling correction on account of non-parallelity of equipotential surfaces 158