

Wyrównanie sieci niwelacyjnej metodą pośredniczącą wraz z oceną dokładności

Mając dane wysokości trzech reperów w tabeli poniżej

nazwa	$H[m]$
101	221,6500
102	210,0821
103	214,9079

oraz wartości pomierzonych przewyższeń pomiędzy punktami sieci niwelacyjnej (patrz indywidualne dane na następnych stronach),

należy obliczyć metodą pośredniczącą:

- wyrównane wartości wysokości wszystkich punktów sieci,
- wyrównane przewyższenia,
- błąd średni typowego spostrzeżenia.

Proszę również przeprowadzić odpowiednie kontrole obliczeń.

Analiza dokładności

- błędy średnie wysokości po wyrównaniu,
- błędy średnie poprawek do obserwacji,
- błędy średnie wyrównanych przewyższeń,
- korelacje pomiędzy wyrównanymi wysokościami H_1^w i H_3^w ,
- korelacje pomiędzy wyrównanymi przewyższeniami h_1^w i h_2^w ,
oraz h_1^w i h_4^w ,
- błąd średni funkcji $u = 2 \cdot H_1^w + 3 \cdot H_2^w - H_3^w$,
- błąd średni funkcji $u = h_{23}^w + h_{45}^w$
(h_{ij} oznacza przewyższenie od punktu i do punktu j).

Należy sporządzić sprawozdanie do projektu.

- Narysować szkic sieci niwelacyjnej z zaznaczonymi odpowiednio pomierzonymi przewyższeniami,
- przedstawić najważniejsze etapy obliczeń, podać wyniki obliczeń z odpowiednią dokładnością (0,1 mm) i jednostkami,
- wnioski (jeżeli są).

Zestaw 1

odcinek		h [m]	m [mm]
2	7	-6,118	4
1	7	10,812	4
6	101	-1,575	8
1	3	10,049	6
1	2	16,926	5
5	6	7,162	8
2	5	-8,382	7
1	6	15,708	3
4	102	-9,688	5
4	7	-1,441	7
3	7	0,751	6
3	4	2,194	3
5	103	-1,155	5
4	6	3,455	5

Zestaw 2

odcinek		h [m]	m [mm]
2	5	-8,375	5
1	7	10,804	5
4	5	-3,707	3
6	102	-13,145	7
5	6	7,160	3
3	103	-2,669	7
2	3	-6,871	4
2	7	-6,113	3
2	6	-1,221	3
4	101	1,889	8
1	6	15,706	6
3	4	2,198	7
3	7	0,753	5
4	6	3,453	4

Zestaw 3

odcinek		h [m]	m [mm]
3	7	0,759	6
1	6	15,707	5
1	3	10,048	4
1	2	16,917	5
5	6	7,161	6
4	101	1,879	4
2	5	-8,375	8
2	102	-14,366	6
2	4	-4,680	4
4	5	-3,707	4
6	103	-8,318	6
4	7	-1,444	8
2	6	-1,223	5
4	6	3,460	6

Zestaw 4

odcinek		h [m]	m [mm]
5	7	2,261	8
2	3	-6,871	3
5	103	-1,155	7
4	6	3,457	6
4	7	-1,441	4
6	102	-13,145	8
2	5	-8,380	8
1	3	10,057	6
1	4	12,242	4
3	6	5,655	3
3	4	2,198	7
1	101	14,125	6
5	6	7,159	3
1	2	16,926	8

Zestaw 5

odcinek		h [m]	m [mm]
3	6	5,654	5
1	2	16,921	6
3	101	4,077	8
2	4	-4,673	5
1	5	8,544	6
3	7	0,759	3
1	7	10,804	5
5	102	-5,986	8
5	7	2,270	3
4	6	3,456	8
3	4	2,195	7
1	3	10,054	8
2	103	-9,543	3
5	6	7,165	8

Zestaw 6

odcinek		h [m]	m [mm]
5	7	2,269	5
4	102	-9,691	6
4	5	-3,707	4
3	4	2,195	7
3	7	0,757	5
2	3	-6,874	8
1	4	12,251	5
2	101	-2,791	3
2	6	-1,221	3
1	3	10,053	6
1	6	15,702	7
2	4	-4,680	6
5	6	7,164	6
3	103	-2,667	8

Zestaw 7

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,164	6
4	102	-9,691	6
2	4	-4,680	6
3	4	2,195	7
1	6	15,702	7
2	101	-2,791	3
3	103	-2,667	8
5	7	2,269	5
1	3	10,053	6
3	7	0,757	5
2	3	-6,874	8
1	4	12,251	5
4	5	-3,707	4
2	6	-1,221	3

Zestaw 8

		h [m]	m [mm]
4	6	3,457	6
1	4	12,245	6
1	7	10,810	5
3	103	-2,674	3
5	7	2,263	7
6	102	-13,150	7
2	6	-1,225	3
2	7	-6,111	7
5	101	5,585	3
1	2	16,926	5
5	6	7,162	5
3	5	-1,506	6
4	7	-1,441	7
2	3	-6,867	8

Zestaw 9

odcinek		h [m]	m [mm]
2	6	-1,223	8
3	7	0,754	5
3	4	2,193	5
5	6	7,159	7
2	3	-6,877	5
5	103	-1,157	6
4	6	3,452	4
2	4	-4,679	7
2	5	-8,385	7
1	5	8,547	6
1	7	10,809	5
3	5	-1,507	3
1	102	2,552	4
2	101	-2,790	7

Zestaw 10

odcinek		h [m]	m [mm]
5	7	2,260	6
3	6	5,650	5
3	7	0,755	4
2	6	-1,223	4
3	102	-7,489	8
2	4	-4,681	3
4	7	-1,435	5
5	6	7,163	7
1	3	10,056	5
6	103	-8,319	5
1	5	8,547	4
3	4	2,190	5
2	101	-2,788	6
1	6	15,706	8

Zestaw 11

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,055	7
2	3	-6,872	7
4	102	-9,690	7
5	6	7,162	3
1	6	15,703	3
4	5	-3,701	8
3	6	5,646	4
4	6	3,460	3
2	5	-8,376	6
1	101	14,127	8
1	7	10,805	4
6	103	-8,324	4
4	7	-1,433	4
5	7	2,262	3

Zestaw 12

odcinek		h [m]	m [mm]
6	103	-8,319	5
5	7	2,260	6
3	7	0,755	4
1	5	8,547	4
3	6	5,650	5
1	3	10,056	5
2	6	-1,223	4
4	7	-1,435	5
2	4	-4,681	3
5	6	7,163	7
2	101	-2,788	6
1	6	15,706	8
3	4	2,190	5
3	102	-7,489	8

Zestaw 13

odcinek		h [m]	m [mm]
3	7	0,757	5
5	7	2,269	5
2	101	-2,791	3
3	4	2,195	7
1	3	10,053	6
2	6	-1,221	3
4	5	-3,707	4
4	102	-9,691	6
1	6	15,702	7
5	6	7,164	6
1	4	12,251	5
3	103	-2,667	8
2	3	-6,874	8
2	4	-4,680	6

Zestaw 14

odcinek		h [m]	m [mm]
1	4	12,242	4
1	101	14,125	6
5	6	7,159	3
6	102	-13,145	8
1	3	10,057	6
2	3	-6,871	3
3	6	5,655	3
4	7	-1,441	4
2	5	-8,380	8
5	103	-1,155	7
3	4	2,198	7
5	7	2,261	8
1	2	16,926	8
4	6	3,457	6

Zestaw 15

odcinek		h [m]	m [mm]
1	101	14,125	6
1	2	16,926	8
2	5	-8,380	8
5	103	-1,155	7
3	4	2,198	7
1	3	10,057	6
6	102	-13,145	8
4	7	-1,441	4
1	4	12,242	4
5	7	2,261	8
3	6	5,655	3
5	6	7,159	3
4	6	3,457	6
2	3	-6,871	3

Zestaw 16

odcinek		h [m]	m [mm]
6	102	-13,152	7
2	4	-4,673	8
1	7	10,802	8
4	7	-1,434	5
3	7	0,751	3
1	5	8,544	4
3	103	-2,666	8
3	6	5,647	3
5	101	5,587	8
4	6	3,460	8
5	6	7,167	5
2	3	-6,870	8
1	2	16,928	8
5	7	2,263	6

Zestaw 17

		h [m]	m [mm]
5	102	-5,980	6
2	4	-4,676	4
4	6	3,458	7
2	3	-6,873	6
5	7	2,259	8
1	7	10,807	7
1	6	15,700	7
2	7	-6,110	7
3	5	-1,507	7
1	3	10,051	5
1	101	14,135	7
2	6	-1,216	7
1	5	8,537	7
2	103	-9,540	6

Zestaw 18

		h [m]	m [mm]
1	3	10,055	7
2	6	-1,225	4
7	102	-8,252	7
3	4	2,199	7
5	7	2,261	6
3	7	0,752	5
6	101	-1,573	3
2	5	-8,377	6
1	2	16,919	7
1	6	15,707	5
3	103	-2,670	4
5	6	7,162	6
3	6	5,654	3
1	4	12,251	6

Zestaw 19

odcinek		h [m]	m [mm]
1	5	8,540	4
1	4	12,244	7
2	5	-8,382	5
1	103	7,387	6
3	6	5,646	7
4	7	-1,441	7
4	101	1,880	6
2	3	-6,872	3
5	6	7,156	6
4	6	3,460	3
4	5	-3,703	4
3	7	0,756	5
1	2	16,928	6
6	102	-13,148	6

Zestaw 20

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,053	5
1	6	15,708	7
5	101	5,592	3
5	7	2,270	7
2	6	-1,224	4
1	7	10,803	6
1	102	2,554	7
5	6	7,156	3
2	4	-4,683	5
6	103	-8,318	7
2	5	-8,383	3
3	7	0,750	8
3	4	2,188	6
1	5	8,546	3

Zestaw 21

odcinek		h [m]	m [mm]
2	6	-1,224	4
5	7	2,270	7
5	101	5,592	3
1	102	2,554	7
2	5	-8,383	3
3	4	2,188	6
5	6	7,156	3
1	6	15,708	7
3	7	0,750	8
1	7	10,803	6
6	103	-8,318	7
2	4	-4,683	5
1	5	8,546	3
1	3	10,053	5

Zestaw 22

odcinek		h [m]	m [mm]
2	3	-6,871	6
2	6	-1,217	3
2	7	-6,110	5
5	6	7,159	5
2	4	-4,675	3
6	102	-13,144	4
1	6	15,699	3
5	103	-1,161	4
4	7	-1,434	4
2	101	-2,797	7
1	5	8,547	3
1	3	10,053	3
3	5	-1,504	7
3	4	2,198	6

Zestaw 23

odcinek		h [m]	m [mm]
2	4	-4,678	8
5	101	5,584	3
1	5	8,541	5
1	4	12,251	6
4	6	3,460	3
1	6	15,701	8
2	102	-14,364	5
3	103	-2,664	7
3	7	0,753	4
2	3	-6,867	3
2	5	-8,380	3
1	2	16,921	5
5	7	2,266	4
3	5	-1,506	4

Zestaw 24

odcinek		h [m]	m [mm]
2	4	-4,678	3
5	6	7,166	4
4	102	-9,691	6
4	7	-1,443	4
1	4	12,250	8
3	103	-2,672	7
1	6	15,702	8
5	101	5,590	3
2	7	-6,112	6
4	5	-3,709	8
2	3	-6,873	3
3	6	5,656	4
1	5	8,542	3
1	2	16,926	5

Zestaw 25

		h [m]	m [mm]
3	102	-7,496	3
2	4	-4,677	8
2	3	-6,876	3
4	5	-3,702	7
3	7	0,759	8
1	6	15,706	6
2	7	-6,114	7
1	101	14,129	8
4	103	-4,859	3
4	7	-1,438	4
1	4	12,246	8
3	6	5,649	5
1	7	10,809	5
2	5	-8,385	4

Zestaw 26

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,166	8
1	6	15,705	5
2	3	-6,875	8
3	4	2,191	7
1	4	12,243	3
3	6	5,651	7
1	5	8,537	4
5	7	2,268	6
2	102	-14,370	7
2	6	-1,219	8
5	103	-1,164	4
3	101	4,077	7
1	7	10,809	3
4	5	-3,703	8

Zestaw 27

odcinek		h [m]	m [mm]
2	4	-4,682	7
5	6	7,162	5
1	7	10,806	7
3	6	5,648	4
4	5	-3,702	6
1	6	15,698	7
5	102	-5,986	5
1	2	16,917	8
1	4	12,246	6
2	6	-1,218	7
3	7	0,760	4
2	101	-2,798	5
3	5	-1,509	3
4	103	-4,857	3

Zestaw 28

odcinek		h [m]	m [mm]
1	4	12,245	7
2	5	-8,377	8
1	2	16,921	5
3	102	-7,491	8
6	101	-1,578	6
2	103	-9,541	8
5	6	7,161	7
2	6	-1,218	5
3	6	5,656	8
5	7	2,269	6
2	7	-6,116	5
1	6	15,700	7
1	3	10,046	6
3	4	2,192	5

Zestaw 29

odcinek		h [m]	m [mm]
1	101	14,136	4
3	5	-1,508	8
6	102	-13,143	5
1	6	15,705	5
2	6	-1,224	3
2	5	-8,375	6
3	103	-2,671	5
3	4	2,196	5
2	3	-6,876	3
2	7	-6,112	3
5	6	7,163	6
4	7	-1,436	7
4	5	-3,700	3
1	3	10,052	3

Zestaw 30

		h [m]	m [mm]
3	101	4,077	5
4	7	-1,435	4
5	6	7,160	6
2	4	-4,683	4
3	4	2,192	4
2	3	-6,872	5
5	103	-1,156	5
2	5	-8,379	5
1	7	10,802	3
1	102	2,556	8
1	6	15,706	8
1	3	10,057	6
5	7	2,267	8
3	6	5,646	3

Zestaw 31

		h [m]	m [mm]
2	103	-9,541	8
3	6	5,657	4
4	7	-1,444	3
7	102	-8,246	4
3	5	-1,515	3
1	6	15,709	5
1	4	12,251	6
5	7	2,267	5
1	5	8,538	8
2	5	-8,386	3
1	7	10,812	8
1	101	14,134	5
3	4	2,195	5
2	6	-1,218	7

Zestaw 32

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,056	7
4	7	-1,443	4
3	103	-2,667	4
4	5	-3,706	3
2	3	-6,872	3
2	6	-1,221	4
5	6	7,163	4
7	101	3,328	5
5	7	2,268	3
2	4	-4,683	6
6	102	-13,152	7
1	7	10,806	6
4	6	3,457	3
2	7	-6,119	6

Zestaw 33

		h [m]	m [mm]
6	103	-8,324	4
2	5	-8,376	6
5	6	7,162	3
1	6	15,703	3
4	6	3,460	3
4	102	-9,690	7
5	7	2,262	3
3	6	5,646	4
1	3	10,055	7
4	7	-1,433	4
4	5	-3,701	8
2	3	-6,872	7
1	101	14,127	8
1	7	10,805	4

Zestaw 34

odcinek		h [m]	m [mm]
3	4	2,198	7
2	6	-1,218	5
1	7	10,812	3
2	101	-2,791	6
6	103	-8,326	6
5	6	7,162	6
3	6	5,656	6
4	5	-3,702	4
1	3	10,052	3
4	102	-9,692	6
1	2	16,917	7
2	4	-4,676	3
1	5	8,539	6
5	7	2,265	4

Zestaw 35

odcinek		h [m]	m [mm]
2	6	-1,221	3
1	6	15,706	6
5	6	7,160	3
6	102	-13,145	7
2	5	-8,375	5
3	7	0,753	5
4	6	3,453	4
4	5	-3,707	3
2	7	-6,113	3
1	7	10,804	5
3	103	-2,669	7
3	4	2,198	7
2	3	-6,871	4
4	101	1,889	8

Zestaw 36

odcinek		h [m]	m [mm]
1	4	12,250	8
2	7	-6,112	6
5	101	5,590	3
2	3	-6,873	3
1	6	15,702	8
4	7	-1,443	4
3	103	-2,672	7
4	5	-3,709	8
3	6	5,656	4
5	6	7,166	4
2	4	-4,678	3
1	5	8,542	3
4	102	-9,691	6
1	2	16,926	5

Zestaw 37

odcinek		h [m]	m [mm]
1	4	12,247	8
2	7	-6,116	8
3	7	0,757	4
4	6	3,454	7
2	6	-1,216	6
1	103	7,387	4
3	102	-7,494	3
1	6	15,700	4
4	7	-1,433	6
5	6	7,160	7
3	5	-1,506	3
3	4	2,199	5
2	101	-2,797	4
1	7	10,811	5

Zestaw 38

		odcinek	h [m]	m [mm]
2	5		-8,376	6
1	7		10,805	4
6	103		-8,324	4
4	102		-9,690	7
5	6		7,162	3
4	5		-3,701	8
4	7		-1,433	4
3	6		5,646	4
4	6		3,460	3
1	101		14,127	8
1	3		10,055	7
2	3		-6,872	7
5	7		2,262	3
1	6		15,703	3

Zestaw 39

		h [m]	m [mm]
5	6	7,166	5
4	103	-4,859	4
1	3	10,048	3
2	4	-4,678	5
3	7	0,752	6
1	2	16,921	7
4	6	3,462	8
3	102	-7,492	5
5	7	2,266	3
6	101	-1,576	3
1	6	15,702	6
2	7	-6,111	4
3	4	2,194	5
4	5	-3,706	7

Zestaw 40

		h [m]	m [mm]
4	103	-4,857	3
2	4	-4,682	7
3	6	5,648	4
1	7	10,806	7
5	102	-5,986	5
1	6	15,698	7
3	7	0,760	4
2	101	-2,798	5
4	5	-3,702	6
1	4	12,246	6
3	5	-1,509	3
5	6	7,162	5
2	6	-1,218	7
1	2	16,917	8

Zestaw 41

odcinek		h [m]	m [mm]
1	6	15,708	3
4	102	-9,688	5
1	2	16,926	5
4	6	3,455	5
6	101	-1,575	8
1	3	10,049	6
4	7	-1,441	7
5	103	-1,155	5
1	7	10,812	4
2	7	-6,118	4
3	7	0,751	6
2	5	-8,382	7
3	4	2,194	3
5	6	7,162	8

Zestaw 42

odcinek		h [m]	m [mm]
2	7	-6,118	3
1	4	12,243	6
2	6	-1,220	7
3	7	0,758	3
1	2	16,922	5
6	103	-8,322	3
3	6	5,646	6
4	5	-3,700	8
3	5	-1,512	4
5	7	2,263	3
4	7	-1,437	5
2	101	-2,797	5
1	3	10,049	7
7	102	-8,253	7

Zestaw 43

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,057	3
5	7	2,264	4
1	4	12,249	5
3	7	0,760	5
6	102	-13,150	5
2	7	-6,117	4
3	103	-2,669	3
2	101	-2,794	4
1	7	10,809	4
4	6	3,452	5
3	5	-1,508	6
5	6	7,157	6
2	3	-6,867	4
1	5	8,537	4

Zestaw 44

odcinek		h [m]	m [mm]
2	102	-14,365	7
6	101	-1,577	4
5	7	2,270	4
2	6	-1,217	5
1	2	16,922	4
2	4	-4,674	8
1	103	7,389	3
3	4	2,188	8
5	6	7,165	3
2	5	-8,379	5
3	7	0,755	3
3	5	-1,505	5
4	7	-1,439	8
1	4	12,243	3

Zestaw 45

odcinek		h [m]	m [mm]
2	6	-1,225	7
1	3	10,048	7
3	7	0,752	3
2	7	-6,110	3
1	103	7,387	7
1	6	15,700	8
4	7	-1,436	7
3	5	-1,508	7
4	6	3,461	3
5	101	5,584	5
5	7	2,270	4
4	102	-9,692	5
2	5	-8,381	5
3	4	2,196	3

Zestaw 46

odcinek		h [m]	m [mm]
1	5	8,537	4
2	3	-6,875	8
5	6	7,166	8
2	102	-14,370	7
3	101	4,077	7
3	6	5,651	7
1	6	15,705	5
2	6	-1,219	8
5	7	2,268	6
1	4	12,243	3
4	5	-3,703	8
3	4	2,191	7
1	7	10,809	3
5	103	-1,164	4

Zestaw 47

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,046	4
3	6	5,656	8
5	102	-5,989	3
2	3	-6,872	3
2	5	-8,385	7
1	5	8,542	5
2	4	-4,682	7
2	103	-9,534	6
1	6	15,702	5
2	7	-6,119	4
4	6	3,453	8
5	6	7,162	7
3	101	4,081	7
3	7	0,759	7

Zestaw 48

odcinek		h [m]	m [mm]
4	7	-1,441	7
1	2	16,926	5
3	5	-1,506	6
6	102	-13,150	7
4	6	3,457	6
1	7	10,810	5
2	6	-1,225	3
5	101	5,585	3
5	7	2,263	7
3	103	-2,674	3
2	3	-6,867	8
2	7	-6,111	7
5	6	7,162	5
1	4	12,245	6

Zestaw 49

odcinek		h [m]	m [mm]
1	7	10,809	4
5	7	2,264	4
3	5	-1,508	6
5	6	7,157	6
2	7	-6,117	4
1	5	8,537	4
2	101	-2,794	4
3	103	-2,669	3
1	3	10,057	3
6	102	-13,150	5
3	7	0,760	5
1	4	12,249	5
2	3	-6,867	4
4	6	3,452	5

Zestaw 50

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,162	8
1	6	15,708	3
4	102	-9,688	5
6	101	-1,575	8
1	2	16,926	5
4	6	3,455	5
1	7	10,812	4
3	4	2,194	3
4	7	-1,441	7
3	7	0,751	6
1	3	10,049	6
5	103	-1,155	5
2	5	-8,382	7
2	7	-6,118	4

Zestaw 51

odcinek		h [m]	m [mm]
3	7	0,757	5
5	7	2,265	8
3	103	-2,669	8
2	5	-8,385	4
2	3	-6,873	4
1	6	15,698	6
2	7	-6,111	8
4	7	-1,439	6
4	6	3,455	5
5	6	7,156	5
5	101	5,587	6
7	102	-8,254	5
1	3	10,050	8
3	5	-1,508	6

Zestaw 52

odcinek		h [m]	m [mm]
4	6	3,462	4
3	7	0,750	6
2	6	-1,215	6
6	103	-8,318	5
1	2	16,925	7
5	102	-5,987	8
1	3	10,047	4
2	101	-2,791	3
2	5	-8,383	4
4	7	-1,441	7
2	4	-4,678	6
1	5	8,537	5
3	6	5,654	5
4	5	-3,708	4

Zestaw 53

odcinek		h [m]	m [mm]
2	5	-8,385	3
4	6	3,453	7
3	102	-7,489	5
6	103	-8,324	8
1	5	8,541	6
3	6	5,654	5
2	3	-6,870	4
4	7	-1,443	5
7	101	3,325	3
1	6	15,704	3
1	7	10,810	3
1	4	12,244	8
2	7	-6,110	4
2	6	-1,221	5

Zestaw 54

		h [m]	m [mm]
4	7	-1,439	7
2	4	-4,676	6
7	101	3,327	8
1	102	2,557	8
2	6	-1,222	8
3	5	-1,508	6
1	6	15,698	3
1	3	10,053	4
3	6	5,654	4
1	7	10,808	6
4	103	-4,857	7
2	3	-6,877	8
4	6	3,463	3
1	5	8,546	5

Zestaw 55

		h [m]	m [mm]
2	3	-6,873	3
5	101	5,590	3
3	6	5,656	4
4	7	-1,443	4
4	102	-9,691	6
1	2	16,926	5
3	103	-2,672	7
2	4	-4,678	3
5	6	7,166	4
1	5	8,542	3
1	6	15,702	8
2	7	-6,112	6
4	5	-3,709	8
1	4	12,250	8

Zestaw 56

		h [m]	m [mm]
3	103	-2,672	3
5	101	5,590	3
1	6	15,708	5
2	5	-8,382	6
1	7	10,804	8
2	3	-6,873	7
4	6	3,463	4
5	7	2,259	4
5	6	7,162	6
2	7	-6,119	7
7	102	-8,247	5
4	7	-1,438	5
2	4	-4,673	5
1	3	10,047	5

Zestaw 57

odcinek		h [m]	m [mm]
5	7	2,263	3
2	101	-2,797	5
3	5	-1,512	4
4	7	-1,437	5
4	5	-3,700	8
2	6	-1,220	7
3	7	0,758	3
6	103	-8,322	3
2	7	-6,118	3
7	102	-8,253	7
3	6	5,646	6
1	4	12,243	6
1	3	10,049	7
1	2	16,922	5

Zestaw 58

odcinek		h [m]	m [mm]
1	7	10,809	4
1	4	12,249	5
6	102	-13,150	5
5	7	2,264	4
2	7	-6,117	4
4	6	3,452	5
2	101	-2,794	4
1	3	10,057	3
5	6	7,157	6
3	7	0,760	5
3	103	-2,669	3
1	5	8,537	4
2	3	-6,867	4
3	5	-1,508	6

Zestaw 59

odcinek		h [m]	m [mm]
3	6	5,646	3
1	6	15,706	8
5	7	2,267	8
1	7	10,802	3
3	101	4,077	5
2	4	-4,683	4
1	3	10,057	6
2	3	-6,872	5
1	102	2,556	8
5	6	7,160	6
5	103	-1,156	5
4	7	-1,435	4
2	5	-8,379	5
3	4	2,192	4

Zestaw 60

odcinek		h [m]	m [mm]
4	5	-3,708	4
4	6	3,462	4
2	5	-8,383	4
3	7	0,750	6
3	6	5,654	5
1	3	10,047	4
1	5	8,537	5
2	101	-2,791	3
4	7	-1,441	7
6	103	-8,318	5
2	6	-1,215	6
1	2	16,925	7
5	102	-5,987	8
2	4	-4,678	6

Zestaw 61

		h [m]	m [mm]
2	101	-2,791	6
5	6	7,162	6
3	6	5,656	6
6	103	-8,326	6
4	5	-3,702	4
2	4	-4,676	3
4	102	-9,692	6
1	3	10,052	3
1	5	8,539	6
3	4	2,198	7
1	2	16,917	7
2	6	-1,218	5
5	7	2,265	4
1	7	10,812	3

Zestaw 62

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,159	6
3	6	5,651	5
4	6	3,455	7
2	7	-6,110	3
1	6	15,706	5
1	5	8,538	3
1	101	14,136	4
5	7	2,267	7
2	3	-6,875	8
3	7	0,753	8
3	4	2,192	4
6	103	-8,318	6
7	102	-8,247	6
1	7	10,812	3

Zestaw 63

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,156	3
2	5	-8,383	3
5	101	5,592	3
6	103	-8,318	7
3	7	0,750	8
1	5	8,546	3
2	6	-1,224	4
2	4	-4,683	5
3	4	2,188	6
1	3	10,053	5
5	7	2,270	7
1	102	2,554	7
1	7	10,803	6
1	6	15,708	7

Zestaw 64

odcinek		h [m]	m [mm]
2	3	-6,871	6
4	7	-1,434	4
1	3	10,053	3
5	103	-1,161	4
3	5	-1,504	7
1	5	8,547	3
2	101	-2,797	7
5	6	7,159	5
2	6	-1,217	3
3	4	2,198	6
6	102	-13,144	4
2	7	-6,110	5
2	4	-4,675	3
1	6	15,699	3

Zestaw 65

odcinek		h [m]	m [mm]
2	4	-4,677	8
1	6	15,706	6
4	103	-4,859	3
1	7	10,809	5
4	5	-3,702	7
3	6	5,649	5
2	5	-8,385	4
3	102	-7,496	3
4	7	-1,438	4
1	101	14,129	8
2	7	-6,114	7
1	4	12,246	8
3	7	0,759	8
2	3	-6,876	3

Zestaw 66

odcinek		h [m]	m [mm]
1	4	12,245	6
4	7	-1,441	7
2	7	-6,111	7
4	6	3,457	6
5	6	7,162	5
6	102	-13,150	7
2	6	-1,225	3
3	5	-1,506	6
1	2	16,926	5
5	101	5,585	3
1	7	10,810	5
2	3	-6,867	8
3	103	-2,674	3
5	7	2,263	7

Zestaw 67

odcinek		h [m]	m [mm]
2	6	-1,215	6
6	103	-8,318	5
2	4	-4,678	6
1	3	10,047	4
2	5	-8,383	4
4	7	-1,441	7
4	5	-3,708	4
4	6	3,462	4
5	102	-5,987	8
2	101	-2,791	3
1	5	8,537	5
3	7	0,750	6
1	2	16,925	7
3	6	5,654	5

Zestaw 68

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,165	3
4	7	-1,439	8
3	5	-1,505	5
2	5	-8,379	5
1	4	12,243	3
3	4	2,188	8
3	7	0,755	3
5	7	2,270	4
2	4	-4,674	8
1	103	7,389	3
2	6	-1,217	5
1	2	16,922	4
6	101	-1,577	4
2	102	-14,365	7

Zestaw 69

odcinek		h [m]	m [mm]
3	4	2,192	4
5	6	7,160	6
2	5	-8,379	5
5	103	-1,156	5
1	3	10,057	6
5	7	2,267	8
1	7	10,802	3
1	6	15,706	8
4	7	-1,435	4
1	102	2,556	8
2	4	-4,683	4
3	101	4,077	5
2	3	-6,872	5
3	6	5,646	3

Zestaw 70

odcinek		h [m]	m [mm]
1	4	12,249	7
4	7	-1,439	6
6	103	-8,322	7
1	7	10,806	8
5	7	2,270	6
1	2	16,925	4
5	6	7,156	4
1	6	15,699	6
2	5	-8,375	8
4	6	3,456	8
2	101	-2,794	4
3	102	-7,495	4
2	3	-6,869	7
3	4	2,196	8

Zestaw 71

		h [m]	m [mm]
3	4	2,193	5
1	7	10,809	5
3	7	0,754	5
1	5	8,547	6
2	101	-2,790	7
5	103	-1,157	6
3	5	-1,507	3
2	3	-6,877	5
5	6	7,159	7
2	4	-4,679	7
2	6	-1,223	8
4	6	3,452	4
1	102	2,552	4
2	5	-8,385	7

Zestaw 72

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,046	6
2	6	-1,218	5
2	103	-9,541	8
5	7	2,269	6
1	6	15,700	7
2	5	-8,377	8
1	2	16,921	5
3	102	-7,491	8
2	7	-6,116	5
3	4	2,192	5
5	6	7,161	7
6	101	-1,578	6
1	4	12,245	7
3	6	5,656	8

Zestaw 73

		h [m]	m [mm]
3	4	2,196	3
1	103	7,387	7
1	6	15,700	8
3	7	0,752	3
1	3	10,048	7
5	7	2,270	4
4	102	-9,692	5
2	5	-8,381	5
4	6	3,461	3
2	6	-1,225	7
4	7	-1,436	7
3	5	-1,508	7
5	101	5,584	5
2	7	-6,110	3

Zestaw 74

odcinek		h [m]	m [mm]
2	102	-14,362	5
1	103	7,383	8
2	4	-4,681	4
1	6	15,700	5
3	4	2,194	3
2	7	-6,112	6
3	7	0,755	8
5	7	2,269	6
2	3	-6,873	3
4	5	-3,701	4
7	101	3,318	6
1	7	10,810	4
5	6	7,160	8
2	6	-1,225	8

Zestaw 75

odcinek		h [m]	m [mm]
1	101	14,128	7
6	103	-8,319	3
2	5	-8,382	3
3	4	2,198	4
3	6	5,652	7
1	4	12,240	4
1	7	10,812	5
2	3	-6,868	4
5	6	7,165	4
4	7	-1,439	7
5	102	-5,986	6
3	7	0,761	6
2	7	-6,117	3
1	6	15,707	6

Zestaw 76

		h [m]	m [mm]
2	3	-6,868	4
3	6	5,652	7
1	101	14,128	7
6	103	-8,319	3
1	4	12,240	4
2	7	-6,117	3
1	6	15,707	6
1	7	10,812	5
5	102	-5,986	6
2	5	-8,382	3
4	7	-1,439	7
5	6	7,165	4
3	4	2,198	4
3	7	0,761	6

Zestaw 77

		h [m]	m [mm]
5	101	5,591	5
1	103	7,385	3
4	6	3,457	8
2	102	-14,365	8
2	3	-6,876	5
3	4	2,195	8
3	5	-1,509	7
5	6	7,163	5
1	5	8,546	5
5	7	2,269	3
1	2	16,921	8
2	7	-6,116	8
1	7	10,812	3
3	6	5,651	5

Zestaw 78

odcinek		h [m]	m [mm]
3	4	2,196	3
2	7	-6,110	3
2	6	-1,225	7
1	3	10,048	7
3	7	0,752	3
4	6	3,461	3
4	102	-9,692	5
2	5	-8,381	5
4	7	-1,436	7
5	101	5,584	5
5	7	2,270	4
1	6	15,700	8
1	103	7,387	7
3	5	-1,508	7

Zestaw 79

odcinek		h [m]	m [mm]
2	5	-8,382	3
2	7	-6,117	3
5	6	7,165	4
3	7	0,761	6
6	103	-8,319	3
3	6	5,652	7
1	4	12,240	4
3	4	2,198	4
1	101	14,128	7
5	102	-5,986	6
4	7	-1,439	7
2	3	-6,868	4
1	6	15,707	6
1	7	10,812	5

Zestaw 80

odcinek		h [m]	m [mm]
1	5	8,546	5
1	7	10,812	3
1	2	16,921	8
3	4	2,195	8
2	102	-14,365	8
5	6	7,163	5
2	7	-6,116	8
3	6	5,651	5
2	3	-6,876	5
5	101	5,591	5
1	103	7,385	3
4	6	3,457	8
3	5	-1,509	7
5	7	2,269	3

Zestaw 81

odcinek		h [m]	m [mm]
2	5	-8,375	6
4	7	-1,436	7
3	5	-1,508	8
4	5	-3,700	3
1	101	14,136	4
3	103	-2,671	5
2	7	-6,112	3
6	102	-13,143	5
5	6	7,163	6
1	3	10,052	3
1	6	15,705	5
2	6	-1,224	3
3	4	2,196	5
2	3	-6,876	3

Zestaw 82

		h [m]	m [mm]
4	102	-9,691	6
2	7	-6,112	6
2	4	-4,678	3
1	5	8,542	3
1	6	15,702	8
3	6	5,656	4
1	2	16,926	5
4	5	-3,709	8
5	101	5,590	3
4	7	-1,443	4
5	6	7,166	4
2	3	-6,873	3
1	4	12,250	8
3	103	-2,672	7

Zestaw 83

odcinek		h [m]	m [mm]
3	7	0,759	7
2	5	-8,385	7
2	103	-9,534	6
5	6	7,162	7
2	3	-6,872	3
3	6	5,656	8
5	102	-5,989	3
3	101	4,081	7
1	6	15,702	5
2	7	-6,119	4
2	4	-4,682	7
4	6	3,453	8
1	3	10,046	4
1	5	8,542	5

Zestaw 84

odcinek		h [m]	m [mm]
1	101	14,129	8
3	102	-7,496	3
4	5	-3,702	7
4	7	-1,438	4
2	7	-6,114	7
2	3	-6,876	3
1	4	12,246	8
3	6	5,649	5
1	6	15,706	6
4	103	-4,859	3
3	7	0,759	8
2	4	-4,677	8
2	5	-8,385	4
1	7	10,809	5

Zestaw 85

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,162	5
4	103	-4,857	3
5	102	-5,986	5
1	2	16,917	8
1	6	15,698	7
2	4	-4,682	7
3	7	0,760	4
3	5	-1,509	3
3	6	5,648	4
4	5	-3,702	6
2	101	-2,798	5
1	7	10,806	7
1	4	12,246	6
2	6	-1,218	7

Zestaw 86

odcinek		h [m]	m [mm]
1	7	10,809	4
2	7	-6,117	4
6	102	-13,150	5
5	6	7,157	6
1	4	12,249	5
4	6	3,452	5
1	5	8,537	4
2	3	-6,867	4
1	3	10,057	3
3	103	-2,669	3
5	7	2,264	4
2	101	-2,794	4
3	7	0,760	5
3	5	-1,508	6

Zestaw 87

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,166	8
3	4	2,191	7
2	102	-14,370	7
3	101	4,077	7
1	7	10,809	3
1	4	12,243	3
5	103	-1,164	4
1	5	8,537	4
2	6	-1,219	8
2	3	-6,875	8
5	7	2,268	6
3	6	5,651	7
1	6	15,705	5
4	5	-3,703	8

Zestaw 88

		h [m]	m [mm]
4	5	-3,701	6
3	6	5,655	8
7	101	3,325	5
3	7	0,757	3
2	3	-6,870	7
1	102	2,552	8
2	6	-1,214	8
1	2	16,924	5
5	7	2,268	5
4	103	-4,859	8
1	7	10,810	3
4	6	3,463	4
1	5	8,538	7
5	6	7,165	4

Zestaw 89

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,157	6
1	7	10,809	4
3	5	-1,508	6
4	6	3,452	5
1	3	10,057	3
3	7	0,760	5
6	102	-13,150	5
2	3	-6,867	4
5	7	2,264	4
1	5	8,537	4
2	7	-6,117	4
1	4	12,249	5
3	103	-2,669	3
2	101	-2,794	4

Zestaw 90

odcinek		h [m]	m [mm]
2	4	-4,681	3
6	103	-8,319	5
3	4	2,190	5
2	6	-1,223	4
1	6	15,706	8
5	7	2,260	6
2	101	-2,788	6
3	102	-7,489	8
3	7	0,755	4
1	3	10,056	5
1	5	8,547	4
3	6	5,650	5
4	7	-1,435	5
5	6	7,163	7

Zestaw 91

		h [m]	m [mm]
5	101	5,590	3
5	6	7,162	6
4	6	3,463	4
3	103	-2,672	3
7	102	-8,247	5
5	7	2,259	4
4	7	-1,438	5
2	5	-8,382	6
1	6	15,708	5
2	7	-6,119	7
2	3	-6,873	7
1	7	10,804	8
2	4	-4,673	5
1	3	10,047	5

Zestaw 92

		odcinek	h [m]	m [mm]
2	7		-6,113	8
3	103		-2,666	6
2	6		-1,225	4
2	5		-8,383	7
5	102		-5,983	4
3	6		5,650	8
1	6		15,705	8
3	7		0,754	6
1	2		16,927	4
5	7		2,259	5
6	101		-1,578	8
1	4		12,247	3
1	7		10,807	8
4	6		3,455	5

Zestaw 93

odcinek		h [m]	m [mm]
4	7	-1,437	5
2	6	-1,220	8
2	103	-9,539	7
3	101	4,084	3
3	4	2,191	5
1	2	16,921	5
3	6	5,651	4
4	6	3,457	7
1	3	10,049	5
1	102	2,560	3
4	5	-3,709	5
2	7	-6,110	5
1	5	8,544	6
1	6	15,709	8

Zestaw 94

odcinek		h [m]	m [mm]
2	4	-4,678	5
4	5	-3,706	7
3	7	0,752	6
1	2	16,921	7
3	102	-7,492	5
4	103	-4,859	4
6	101	-1,576	3
5	6	7,166	5
1	6	15,702	6
2	7	-6,111	4
1	3	10,048	3
4	6	3,462	8
3	4	2,194	5
5	7	2,266	3

Zestaw 95

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,162	3
4	7	-1,433	4
2	3	-6,872	7
1	3	10,055	7
3	6	5,646	4
1	6	15,703	3
4	5	-3,701	8
2	5	-8,376	6
4	102	-9,690	7
1	7	10,805	4
4	6	3,460	3
6	103	-8,324	4
1	101	14,127	8
5	7	2,262	3

Zestaw 96

		h [m]	m [mm]
3	101	4,079	6
4	7	-1,433	3
1	5	8,546	6
3	6	5,650	8
2	7	-6,118	6
7	102	-8,254	3
2	6	-1,224	4
1	6	15,707	6
4	5	-3,707	5
1	2	16,922	8
2	5	-8,380	5
1	3	10,049	8
3	7	0,751	5
2	103	-9,544	4

Zestaw 97

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,162	5
1	4	12,246	6
1	6	15,698	7
5	102	-5,986	5
3	7	0,760	4
1	2	16,917	8
4	5	-3,702	6
3	6	5,648	4
2	6	-1,218	7
3	5	-1,509	3
2	4	-4,682	7
4	103	-4,857	3
2	101	-2,798	5
1	7	10,806	7

Zestaw 98

odcinek		h [m]	m [mm]
4	6	3,455	5
1	6	15,705	8
1	4	12,247	3
1	2	16,927	4
3	103	-2,666	6
1	7	10,807	8
2	6	-1,225	4
5	7	2,259	5
5	102	-5,983	4
6	101	-1,578	8
3	6	5,650	8
2	5	-8,383	7
2	7	-6,113	8
3	7	0,754	6

Zestaw 99

		h [m]	m [mm]
7	101	3,325	3
2	6	-1,221	5
3	6	5,654	5
4	6	3,453	7
1	4	12,244	8
2	3	-6,870	4
2	7	-6,110	4
3	102	-7,489	5
4	7	-1,443	5
6	103	-8,324	8
1	5	8,541	6
1	6	15,704	3
2	5	-8,385	3
1	7	10,810	3

Zestaw 100

odcinek		h [m]	m [mm]
2	3	-6,875	8
4	5	-3,703	8
5	103	-1,164	4
1	4	12,243	3
1	5	8,537	4
1	7	10,809	3
2	6	-1,219	8
2	102	-14,370	7
5	6	7,166	8
5	7	2,268	6
1	6	15,705	5
3	6	5,651	7
3	4	2,191	7
3	101	4,077	7