

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 ,
- błąd średni funkcji $u = H_1^w + 3 \cdot H_2^w - H_3^w$,
- błąd średni funkcji $u = h_{23}^w + h_{56}^w$
(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

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

Zestaw 2

odcinek	h [m]	m [mm]	
3	7	0,756	6
1	4	12,242	3
4	6	3,455	3
4	102	-9,684	7
7	101	3,322	8
6	103	-8,321	3
1	6	15,701	3
1	2	16,921	7
1	5	8,545	4
2	5	-8,380	6
4	7	-1,434	4
5	7	2,268	7
3	4	2,198	5
3	6	5,651	6

Zestaw 3

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

Zestaw 4

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

Zestaw 5

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

Zestaw 6

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

Zestaw 7

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

Zestaw 8

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

Zestaw 9

odcinek		h [m]	m [mm]
3	4	2,197	3
2	6	-1,219	6
2	5	-8,382	5
1	103	7,383	6
3	5	-1,509	8
1	7	10,810	5
3	7	0,758	3
4	7	-1,436	7
5	7	2,265	6
1	2	16,926	7
2	3	-6,876	7
2	101	-2,789	8
5	6	7,157	5
4	102	-9,688	3

Zestaw 10

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

Zestaw 11

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

Zestaw 12

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

Zestaw 13

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

Zestaw 14

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

Zestaw 15

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

Zestaw 16

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

Zestaw 17

odcinek		h [m]	m [mm]
3	6	5,651	6
1	2	16,921	7
5	7	2,268	7
7	101	3,322	8
4	7	-1,434	4
1	4	12,242	3
1	6	15,701	3
6	103	-8,321	3
1	5	8,545	4
4	102	-9,684	7
2	5	-8,380	6
3	4	2,198	5
3	7	0,756	6
4	6	3,455	3

Zestaw 18

<hr/>			
odcinek		h [m]	m [mm]
<hr/>			
2	3	-6,867	3
1	6	15,699	7
5	7	2,260	5
1	5	8,540	7
4	5	-3,709	7
4	102	-9,685	7
5	6	7,156	4
1	3	10,047	3
4	6	3,454	8
2	101	-2,791	5
6	103	-8,326	4
2	7	-6,111	3
3	6	5,655	3
3	7	0,755	5

Zestaw 19

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,046	3
4	7	-1,444	4
5	103	-1,162	8
2	4	-4,682	6
4	6	3,454	8
3	7	0,760	6
7	101	3,327	7
5	6	7,158	6
3	5	-1,512	3
1	102	2,555	7
3	6	5,657	7
1	5	8,544	8
2	6	-1,225	7
1	7	10,804	8

Zestaw 20

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

Zestaw 21

odcinek		h [m]	m [mm]
5	7	2,265	6
2	3	-6,876	7
2	5	-8,382	5
3	4	2,197	3
4	102	-9,688	3
2	101	-2,789	8
5	6	7,157	5
1	7	10,810	5
1	2	16,926	7
1	103	7,383	6
3	7	0,758	3
3	5	-1,509	8
2	6	-1,219	6
4	7	-1,436	7

Zestaw 22

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

Zestaw 23

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

Zestaw 24

		h [m]	m [mm]
2	101	-2,792	5
5	6	7,162	8
5	7	2,263	7
4	102	-9,685	5
3	6	5,653	8
3	4	2,190	7
1	5	8,544	5
2	5	-8,378	4
6	103	-8,324	8
2	7	-6,118	4
4	7	-1,436	4
1	2	16,925	8
1	6	15,704	7
1	7	10,807	3

Zestaw 25

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

Zestaw 26

odcinek	h [m]	m [mm]	
3	6	5,655	3
4	6	3,454	8
3	7	0,755	5
4	5	-3,709	7
6	103	-8,326	4
5	7	2,260	5
4	102	-9,685	7
1	6	15,699	7
1	3	10,047	3
2	101	-2,791	5
5	6	7,156	4
2	7	-6,111	3
2	3	-6,867	3
1	5	8,540	7

Zestaw 27

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

Zestaw 28

odcinek		h [m]	m [mm]
1	2	16,926	7
5	7	2,265	6
3	4	2,197	3
3	7	0,758	3
4	102	-9,688	3
2	3	-6,876	7
1	7	10,810	5
2	101	-2,789	8
3	5	-1,509	8
5	6	7,157	5
2	6	-1,219	6
2	5	-8,382	5
1	103	7,383	6
4	7	-1,436	7

Zestaw 29

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

Zestaw 30

odcinek		h [m]	m [mm]
1	3	10,046	3
3	7	0,760	6
2	4	-4,682	6
2	6	-1,225	7
1	5	8,544	8
3	5	-1,512	3
1	102	2,555	7
4	7	-1,444	4
7	101	3,327	7
3	6	5,657	7
1	7	10,804	8
5	6	7,158	6
4	6	3,454	8
5	103	-1,162	8

Zestaw 31

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

Zestaw 32

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

Zestaw 33

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

Zestaw 34

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

Zestaw 35

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

Zestaw 36

odcinek	h [m]	m [mm]	
1	4	12,241	3
3	4	2,199	8
1	5	8,537	6
4	7	-1,439	7
2	4	-4,681	6
5	7	2,260	7
5	6	7,158	3
3	6	5,654	8
7	101	3,325	3
4	103	-4,858	4
2	6	-1,221	4
3	102	-7,500	3
2	3	-6,872	7
1	3	10,046	3

Zestaw 37

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

Zestaw 38

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

Zestaw 39

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

Zestaw 40

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

Zestaw 41

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

Zestaw 42

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

Zestaw 43

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

Zestaw 44

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

Zestaw 45

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

Zestaw 46

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

Zestaw 47

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

Zestaw 48

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

Zestaw 49

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

Zestaw 50

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

Zestaw 51

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

Zestaw 52

odcinek		h [m]	m [mm]
3	7	0,754	8
5	6	7,165	8
5	7	2,268	6
5	102	-5,991	8
2	6	-1,217	4
1	2	16,925	6
3	4	2,188	4
2	101	-2,788	6
3	103	-2,672	7
1	7	10,805	7
1	3	10,054	7
2	5	-8,385	6
4	6	3,453	3
4	7	-1,434	6

Zestaw 53

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

Zestaw 54

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

Zestaw 55

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

Zestaw 56

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

Zestaw 57

odcinek		h [m]	m [mm]
2	3	-6,872	6
1	7	10,812	6
3	101	4,074	7
3	7	0,758	5
2	6	-1,215	5
2	4	-4,680	8
4	5	-3,700	4
5	6	7,164	6
1	102	2,555	8
5	7	2,269	6
1	6	15,701	6
3	5	-1,511	6
4	103	-4,865	7
4	7	-1,438	5

Zestaw 58

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

Zestaw 59

odcinek	h [m]	m [mm]	
1	5	8,544	8
2	4	-4,682	6
1	3	10,046	3
1	7	10,804	8
2	6	-1,225	7
7	101	3,327	7
3	5	-1,512	3
5	6	7,158	6
4	6	3,454	8
4	7	-1,444	4
1	102	2,555	7
3	6	5,657	7
3	7	0,760	6
5	103	-1,162	8

Zestaw 60

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

Zestaw 61

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

Zestaw 62

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

Zestaw 63

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

Zestaw 64

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

Zestaw 65

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

Zestaw 66

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

Zestaw 67

odcinek		h [m]	m [mm]
3	5	-1,505	7
5	7	2,263	8
1	7	10,807	7
1	3	10,047	4
1	101	14,128	6
3	103	-2,663	5
3	7	0,756	7
1	4	12,244	3
2	6	-1,223	5
3	6	5,649	5
1	6	15,705	5
7	102	-8,250	6
2	4	-4,679	4
5	6	7,162	4

Zestaw 68

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

Zestaw 69

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

Zestaw 70

odcinek		h [m]	m [mm]
1	2	16,921	7
1	5	8,545	4
5	7	2,268	7
4	6	3,455	3
7	101	3,322	8
3	7	0,756	6
4	7	-1,434	4
2	5	-8,380	6
3	6	5,651	6
3	4	2,198	5
1	4	12,242	3
6	103	-8,321	3
4	102	-9,684	7
1	6	15,701	3

Zestaw 71

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

Zestaw 72

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

Zestaw 73

odcinek		h [m]	m [mm]
1	2	16,925	6
5	6	7,165	8
5	102	-5,991	8
3	103	-2,672	7
4	7	-1,434	6
2	6	-1,217	4
3	7	0,754	8
2	101	-2,788	6
1	7	10,805	7
5	7	2,268	6
1	3	10,054	7
2	5	-8,385	6
4	6	3,453	3
3	4	2,188	4

Zestaw 74

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

Zestaw 75

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

Zestaw 76

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

Zestaw 77

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

Zestaw 78

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

Zestaw 79

odcinek		h [m]	m [mm]
4	7	-1,434	6
1	2	16,925	6
3	4	2,188	4
4	6	3,453	3
2	101	-2,788	6
1	7	10,805	7
5	6	7,165	8
5	102	-5,991	8
3	7	0,754	8
2	5	-8,385	6
2	6	-1,217	4
3	103	-2,672	7
5	7	2,268	6
1	3	10,054	7

Zestaw 80

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

Zestaw 81

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,163	6
2	3	-6,870	7
4	103	-4,861	3
4	6	3,456	8
3	5	-1,507	4
4	5	-3,700	6
1	6	15,699	6
3	7	0,753	6
1	4	12,249	7
3	102	-7,497	5
1	5	8,536	5
2	7	-6,116	4
2	4	-4,675	5
5	101	5,593	3

Zestaw 82

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

Zestaw 83

odcinek		h [m]	m [mm]
3	7	0,756	7
3	6	5,649	5
1	101	14,128	6
1	6	15,705	5
7	102	-8,250	6
5	6	7,162	4
1	3	10,047	4
1	4	12,244	3
3	5	-1,505	7
2	4	-4,679	4
1	7	10,807	7
3	103	-2,663	5
2	6	-1,223	5
5	7	2,263	8

Zestaw 84

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

Zestaw 85

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

Zestaw 86

odcinek		h [m]	m [mm]
1	7	10,812	6
5	6	7,164	6
2	3	-6,872	6
2	6	-1,215	5
4	103	-4,865	7
4	5	-3,700	4
4	7	-1,438	5
3	101	4,074	7
2	4	-4,680	8
3	7	0,758	5
1	102	2,555	8
5	7	2,269	6
3	5	-1,511	6
1	6	15,701	6

Zestaw 87

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

Zestaw 88

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

Zestaw 89

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

Zestaw 90

		h [m]	m [mm]
1	103	7,383	6
4	102	-9,688	3
3	5	-1,509	8
2	6	-1,219	6
2	3	-6,876	7
5	6	7,157	5
3	7	0,758	3
2	101	-2,789	8
3	4	2,197	3
2	5	-8,382	5
1	2	16,926	7
4	7	-1,436	7
1	7	10,810	5
5	7	2,265	6

Zestaw 91

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

Zestaw 92

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

Zestaw 93

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

Zestaw 94

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

Zestaw 95

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

Zestaw 96

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

Zestaw 97

odcinek		h [m]	m [mm]
5	6	7,158	3
4	103	-4,858	4
1	4	12,241	3
1	5	8,537	6
5	7	2,260	7
3	102	-7,500	3
2	6	-1,221	4
7	101	3,325	3
2	4	-4,681	6
2	3	-6,872	7
3	6	5,654	8
1	3	10,046	3
4	7	-1,439	7
3	4	2,199	8

Zestaw 98

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

Zestaw 99

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

Zestaw 100

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