



Z chwilą zbudowania sieci określono czasy wykonania poszczególnych czynności. Zgodnie z założeniami metody deterministycznej przyjęto jeden czas dla każdej czynności. Czasy, jakie przyjęto w przykładzie, są opisane pod każdą czynnością na rysunku 4.11.

Obliczenia terminów rozpoczyna się od przyjęcia terminu najwcześniejszego zaistnienia zdarzenia początkowego sieci, który założono $NWZ_1 = 0$. Następnie oblicza się terminy najwcześniejszego zakończenia dla czynności wychodzących ze zdarzenia początkowego, które odpowiednio wynoszą:

$$NWK_{1-2} = 0 + 14 = 14$$

$$NWK_{1-3} = 0 + 10 = 10$$

$$NWK_{1-4} = 0 + 10 = 10$$

$$NWK_{1-5} = 0 + 16 = 16$$

Dla zdarzeń, do których dochodzi tylko jedna czynność, termin najwcześniejszego zaistnienia tego zdarzenia pokrywa się z NWK czynności, która do niego dochodzi, np. dla zdarzenia nr 2; $NWZ_2 = NWK_{1-2} = 14$. Natomiast dla zdarzeń, do których dochodzi więcej niż jedna czynność, należy obliczyć NWK dla wszystkich dochodzących czynności i wybrać z pośród nich wartość maksymalną, jako NWZ danego zdarzenia. Taki tok postępowania przesądza o kolejności czynności i zdarzeń, dla których obliczamy NWK i NWZ . Znając NWZ dla zdarzenia nr 2 ($NWZ_2 = 14$), można obliczyć następujące terminy czynności:

$$NWK_{2-8} = 14 + 162 = 176$$

$$NWK_{2-3} = 14 + 0 = 14$$

Aby dokonać dalszych obliczeń konieczne jest określenie NWZ_3 . Jest on równy tej wartości NWK , która jest większa z pośród ($NWK_{2-3} = 14$, $NWK_{1-3} = 10$), a więc $NWZ_3 = 14$.

Podobnie postępując ustalono kolejno:

$$\begin{aligned}
NWK_{3-4} &= 14 + 7 = 21; & NWZ_4 &= \max(21,10) = 21; \\
NWK_{4-5} &= 21 + 20 = 41; & NWZ_5 &= \max(41,16) = 41; \\
NWK_{5-6} &= 41 + 90 = 131; & NWK_{3-6} &= 14 + 5 = 19; \\
NWZ_6 &= \max(131,19) = 131; \\
NWK_{6-8} &= 131 + 45 = 176; & NWK_{2-8} &= 14 + 162 = 176; \\
NWK_{6-7} &= 131 + 7 = 138; & NWZ_7 &= 138; & NWK_{7-8} &= 138 + 0 = 138; \\
NWZ_8 &= \max(176,176,138) = 176; \\
NWK_{8-10} &= 176 + 5 = 181; & NWK_{7-10} &= 138 + 16 = 154; \\
NWZ_{10} &= \max(181,154) = 181.
\end{aligned}$$

Po obliczeniu terminów najwcześniejszych można przystąpić do obliczania terminów najpóźniejszych. Obliczenia rozpoczyna się od określenia NPZ dla zdarzenia końcowego sieci, w tym przypadku przyjęto $NPZ_{10} = NWZ_{10} = 181$. Znając termin zakończenia czynności dochodzących do zdarzenia końcowego w sieci można określić ich najpóźniejsze terminy rozpoczęcia. I tak

$$NPP_{8-10} = 181 - 5 = 176 \text{ i } NPP_{7-10} = 181 - 16 = 165$$

Dla zdarzeń, z których wychodzi tylko jedna czynność, termin najpóźniejszego zaistnienia tego zdarzenia pokrywa się z NPP czynności wychodzącej, w tym przypadku

$$NPZ_8 = NPP_{8-10} = 176$$

Natomiast dla zdarzeń, w których rozpoczyna się więcej niż jedna czynność, należy obliczyć NPP dla wszystkich wychodzących czynności i wybrać wartość minimalną, jako NPZ danego zdarzenia.

Można kolejno obliczyć NPP dla czynności 7-8 :

$$NPP_{7-8} = 176 - 0 = 176$$

Natomiast NPZ dla zdarzenia nr 7 przybiera najmniejszą wartość z: $NPP_{7-8} = 176$ i $NPP_{7-10} = 165$, a więc $NPZ_7 = \min(176,165) = 165$.

Kolejno obliczono:

$$\begin{aligned}
NPP_{6-8} &= 176 - 45 = 131; & NPP_{6-7} &= 165 - 7 = 158; & NPZ_6 &= \min(131,158) = 131; \\
NPP_{5-6} &= 131 - 90 = 41; & NPZ_5 &= 41; \\
NPP_{4-5} &= 41 - 20 = 21; & NPZ_4 &= 21; \\
NPP_{3-4} &= 21 - 7 = 14; & NPP_{3-6} &= 131 - 5 = 126; & NPZ_3 &= \min(14,126) = 14; \\
NPP_{2-8} &= 176 - 162 = 14; & NPP_{2-3} &= 14 - 0 = 14; & NPZ_2 &= \min(14,14) = 14; \\
NPP_{1-2} &= 14 - 14 = 0; & NPP_{1-3} &= 14 - 10 = 4; & NPP_{1-4} &= 21 - 10 = 11; \\
NPP_{1-5} &= 41 - 16 = 25; & NPZ_1 &= \min(0,4,11,25) = 0.
\end{aligned}$$

W ten sposób obliczono terminy najpóźniejsze dla czynności i zdarzeń.

Wszystkie terminy dla zdarzeń zostały umieszczone na sieci obok zdarzeń (rys.4.11 - z lewej strony NWZ , z prawej NPZ), natomiast terminy czynności - w tabeli 4.1. Można teraz było przystąpić do określenia zapasów czasu całkowitego i swobodnego dla czynności. Sposób obliczeń i wyniki przedstawiono w tabeli 4.1.

Na koniec na rysunku sieci zależności zaznaczono te czynności, które posiadają zapas całkowity równy zeru oraz sprawdzono, czy tworzą one nieprzerwany ciąg od zdarzenia początkowego do końcowego sieci. W przykładzie istnieje taki ciąg, a nawet jest rozwidlony (czynność 2 – 8). Gdyby taki ciąg nie istniał oznaczałoby to że w obliczeniach popełniono błąd i trzeba je powtórzyć.

Tabela 4.1. Obliczenia do przykładu 4.1

LP	ZP	ZN	t	NWP	NWK	NPP	NPK	$Z_c = NPK_{ij} - NWP_{ij} - t_{ij}$	$Z_s = NWZ_j - NWP_{ij} - t_{ij}$
1	1	2	14	0	14	0	14	$14 - 0 - 14 = 0$	$14 - 0 - 14 = 0$
2	1	3	10	0	10	4	14	$14 - 0 - 10 = 4$	$14 - 0 - 10 = 4$
3	1	4	10	0	10	11	21	$21 - 0 - 10 = 11$	$21 - 0 - 10 = 11$
4	1	5	16	0	16	25	41	$41 - 0 - 16 = 31$	$41 - 0 - 16 = 31$
5	2	3	0	14	14	14	14	$14 - 14 - 0 = 0$	$14 - 14 - 0 = 0$
6	2	8	162	14	176	14	176	$176 - 14 - 162 = 0$	$176 - 14 - 162 = 0$
7	3	4	7	14	21	14	21	$21 - 14 - 7 = 0$	$21 - 14 - 7 = 0$
8	3	6	5	14	19	126	131	$131 - 14 - 5 = 112$	$131 - 14 - 5 = 112$
9	4	5	20	21	41	21	41	$41 - 21 - 20 = 0$	$41 - 21 - 20 = 0$
10	5	6	90	41	131	41	131	$131 - 41 - 90 = 0$	$131 - 41 - 90 = 0$
11	6	7	7	131	138	158	165	$165 - 131 - 7 = 27$	$138 - 131 - 7 = 0$
12	6	8	45	131	176	131	176	$176 - 131 - 45 = 0$	$176 - 131 - 45 = 0$
13	7	8	0	138	138	176	176	$176 - 138 - 0 = 38$	$176 - 138 - 0 = 38$
14	7	10	16	138	154	165	181	$181 - 138 - 16 = 27$	$181 - 138 - 16 = 27$
15	8	10	5	176	181	176	181	$181 - 176 - 5 = 0$	$181 - 176 - 5 = 0$