

# DYREKTYWY

## DYREKTYWA DELEGOWANA KOMISJI (UE) 2021/1226

z dnia 21 grudnia 2020 r.

**zmieniająca, w celu dostosowania do postępu naukowo-technicznego, załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wspólnych metod oceny hałasu**

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając dyrektywę 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku <sup>(1)</sup>, w szczególności jej art. 12,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W załączniku II do dyrektywy 2002/49/WE określono wspólne dla państw członkowskich metody oceny, które mają być stosowane w odniesieniu do informacji na temat hałasu w środowisku i jego wpływu na zdrowie, w szczególności w odniesieniu do sporządzania map hałasu oraz do przyjmowania planów działania opartych na wynikach map hałasu. Załącznik ten musi zostać dostosowany do postępu naukowo-technicznego.
- (2) W latach 2016–2020 Komisja współpracowała z ekspertami technicznymi i naukowymi z państw członkowskich, aby ocenić, które dostosowania były konieczne, biorąc pod uwagę postęp naukowo-techniczny w obliczaniu poziomu hałasu w środowisku. Proces ten przeprowadzono w ścisłym porozumieniu z grupą ekspertów ds. hałasu, w skład której weszli przedstawiciele państw członkowskich, Parlamentu Europejskiego, zainteresowanych stron z branży, organów publicznych państw członkowskich, organizacji pozarządowych i środowisk akademickich, a także osoby prywatne.
- (3) W załączniku do niniejszej dyrektywy delegowanej określono niezbędne dostosowania wspólnych metod oceny, polegające na doprecyzowaniu wzorów do obliczania propagacji hałasu, dostosowaniu tabel do najnowszej wiedzy i poprawie opisu etapów obliczeń. Ma to wpływ na obliczenia hałasu drogowego, kolejowego, przemysłowego i hałasu emitowanego przez statki powietrzne. Państwa członkowskie są zobowiązane do stosowania tych metod najpóźniej od dnia 31 grudnia 2021 r.
- (4) Należy zatem odpowiednio zmienić załącznik II do dyrektywy 2002/49/WE.
- (5) Środki przewidziane w niniejszej dyrektywie są zgodne z opinią grupy ekspertów ds. hałasu, z którą skonsultowano się w dniu 12 października 2020 r.,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ:

### Artykuł 1

W załączniku II do dyrektywy 2002/49/WE wprowadza się zmiany zgodnie z załącznikiem do niniejszej dyrektywy.

### Artykuł 2

1. Państwa członkowskie wprowadzają w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do wykonania niniejszej dyrektywy najpóźniej do dnia 31 grudnia 2021 r. Niezwłocznie przekazują one Komisji tekst tych przepisów.

<sup>(1)</sup> Dz.U. L 189 z 18.7.2002, s. 12.

Przepisy przyjęte przez państwa członkowskie zawierają odniesienie do niniejszej dyrektywy lub odniesienie takie towarzyszy ich urzędowej publikacji. Metody dokonywania takiego odniesienia określone są przez państwa członkowskie.

2. Państwa członkowskie przekazują Komisji tekst podstawowych przepisów prawa krajowego, przyjętych w dziedzinie objętej niniejszą dyrektywą.

#### Artykuł 3

Niniejsza dyrektywa wchodzi w życie następnego dnia po jej opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

#### Artykuł 4

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do państw członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 21 grudnia 2020 r.

W imieniu Komisji  
Ursula VON DER LEYEN  
Przewodnicząca

---

## ZAŁĄCZNIK

W załączniku II wprowadza się następujące zmiany:

1) sekcja 2.1.1 akapit drugi otrzymuje brzmienie:

„Poziom hałasu w ruchu drogowym, kolejowym i działalności przemysłowej oblicza się w pasmach oktawowych, jedynie w przypadku obliczania mocy akustycznej źródła hałasu w ruchu kolejowym korzysta się z pasm tercjowych. W odniesieniu do hałasu w ruchu drogowym, kolejowym i działalności przemysłowej długookresowy, średni poziom ciśnienia akustycznego ważonego dźwiękiem A oblicza się, w oparciu o wyniki uzyskane dla pasm oktawowych, dla pory dziennej, wieczornej i nocnej w sposób zdefiniowany w załączniku I i określony w art. 5 dyrektywy 2002/49/WE, z wykorzystaniem metody opisanej w sekcjach 2.1.2, 2.2, 2.3, 2.4 i 2.5: W przypadku ruchu drogowego i kolejowego w aglomeracjach długookresowy, średni poziom ciśnienia akustycznego ważonego dźwiękiem A określa się za pośrednictwem udziału segmentów drogowych i kolejowych w tych aglomeracjach, w tym głównych dróg i głównych linii kolejowych”.

2) w sekcji 2.2.1 wprowadza się następujące zmiany:

a) pod nagłówkiem „Liczba i umiejscowienie równorzędnych źródeł dźwięku” akapit pierwszy otrzymuje brzmienie:

„W tym modelu każdy pojazd (kategorii 1, 2, 3, 4 i 5) jest odwzorowywany przez jedno źródło punktowe emitujące dźwięki w sposób jednorodny. Pierwsze odbicie od powierzchni jezdni uznaje się za odbicie o wartości bezwzględnej. Jak pokazano na rysunku [2.2.a] źródło punktowe znajduje się na wysokości 0,05 m nad powierzchnią jezdni.”;

b) pod nagłówkiem „Emisja mocy akustycznej” ostatni akapit pod nagłówkiem „Przepływ ruchu” otrzymuje brzmienie:

„Prędkość  $v_m$  to reprezentatywna prędkość pojazdu należącego do danej kategorii: w większości przypadków niższa z maksymalnej prędkości dopuszczalnej na danym odcinku jezdni i maksymalnej prędkości dopuszczalnej dla pojazdu należącego do danej kategorii.”;

c) pod nagłówkiem „Emisja mocy akustycznej” akapit pierwszy pod nagłówkiem „Pojazd jednostkowy” otrzymuje brzmienie:

„W przepływie ruchu przyjmuje się, że wszystkie pojazdy należące do kategorii m poruszają się z taką samą prędkością, tzn.  $v_m$ .”;

3) w tabeli 2.3.b wprowadza się następujące zmiany:

a) tekst w wierszu trzecim w kolumnie czwartej (o nazwie „3”) otrzymuje brzmienie:

„Odpowiada oznaczeniu sztywności »dynamicznej«”;

b) tekst w wierszu szóstym w kolumnie czwartej (o nazwie „3”) otrzymuje brzmienie:

„H

Twarda (800–1 000 MN/m)”

4) w sekcji 2.3.2 wprowadza się następujące zmiany:

a) pod nagłówkiem „Przepływ ruchu” akapit czwarty tiret drugie pod wzorem (2.3.2) otrzymuje brzmienie:

„–  $v$  oznacza prędkość [w km/h] na odcinku torowiska  $j$  dla typu pojazdu  $t$  i średniej prędkości składu  $s$ .”;

b) akapit pod nagłówkami „Hałas pisków” otrzymuje brzmienie:

„Piski na łuku to szczególnie źródło hałasu związanego z krzywiznami torowiska i na nich występującego. Poziom hałasu pisków na łuku zależy na ogół od krzywizny, warunków tarcia, prędkości składu, geometrii i dynamiki zestawu tor-koła. Ponieważ hałas ten może być istotny, należy go właściwie opisać. W miejscach, w których występują piski na łuku, zazwyczaj na łukach i rozjazdach zwrotnic kolejowych, do mocy źródła należy dodać odpowiednie dodatkowe widma mocy akustycznej. Dodatkowy hałas może być specyficzny dla każdego typu taboru, ponieważ niektóre typy kół i wózków mogą być znacznie mniej podatne na piski niż inne. Jeżeli dostępne są pomiary dodatkowego hałasu, które w wystarczającym stopniu uwzględniają stochastyczny charakter pisków, można je zastosować.

Jeżeli nie są dostępne odpowiednie pomiary, można zastosować proste podejście. W podejściu tym należy uwzględnić hałas pisków poprzez dodanie następujących wartości dodatkowych do widm mocy akustycznej hałasu toczenia dla wszystkich częstotliwości.

Pociąg	5 dB dla łuków o $300 \text{ m} < R \leq 500 \text{ m}$ oraz $l_{\text{track}} \geq 50 \text{ m}$ 8 dB dla łuków o $R \leq 300 \text{ m}$ oraz $l_{\text{track}} \geq 50 \text{ m}$ 8 dB dla rozjazdów zwrotnic o $R \leq 300 \text{ m}$ 0 dB w pozostałych przypadkach
Tramwaj	5 dB dla łuków i rozjazdów zwrotnic o $R \leq 200 \text{ m}$ 0 dB w pozostałych przypadkach

gdzie  $l_{\text{track}}$  to długość torowiska wzdłuż łuku, a  $R$  to promień łuku.

Możliwość zastosowania tych widm mocy akustycznej lub wartości dodatkowych jest zwykle weryfikowana na miejscu, w szczególności dla tramwajów i miejsc, w których na łukach lub rozjazdach stosuje się środki zapobiegające piskom.”;

- c) pod nagłówkiem „Kierunkowość źródła” bezpośrednio po równaniu (2.3.15) dodaje się tekst w brzmieniu:

„Hałas z mostów modeluje się u źródła A ( $h = 1$ ), dla którego zakłada się wszechkierunkowość.”;

- d) pod nagłówkiem „Kierunkowość źródła” tekst akapitu drugiego do wzoru 2.3.16 włącznie otrzymuje brzmienie:

„Kierunkowość pionową  $\Delta L_{W,dir,ver,i}$  wyrażoną w dB wyznacza się na płaszczyźnie pionowej dla źródła A ( $h = 1$ ) jako funkcję częstotliwości pasma środkowego  $f_{c,i}$  każdego pasma częstotliwości  $i$  oraz:

dla $0 < \psi < \pi/2$ wynosi	(2.3.16)”
$\Delta L_{W,dir,ver,i} = \left(\frac{40}{3} * \left[\frac{2}{3} * \sin(2 * \psi) - \sin(\psi)\right] * \lg \left[\frac{f_{c,i} + 600}{200}\right]\right)$	
for $-\pi/2 < \psi \leq 0$ wynosi	
$\Delta L_{W,dir,ver,i} = 0$	

- 5) w sekcji 2.3.3 akapit pod nagłówkiem „Korekcja propagacji dźwięku w konstrukcjach (mostów i wiaduktów)” otrzymuje brzmienie:

„Korekcja propagacji dźwięku w konstrukcjach (mostów i wiaduktów)

W przypadku gdy odcinek torowiska przebiega przez most, konieczne jest przeanalizowanie hałasu dodatkowego, generowanego z drgań mostu wynikających ze wzbudzenia wywołanego przez przejeżdżający pociąg. Hałas z mostu modeluje się jako dodatkowe źródło, którego moc akustyczna na pojazd jest wyrażana przez

$L_{W,0,bridge,i} = L_{R,TOT,i} + L_{H,bridge,i} + 10 \times \lg(N_a) \text{ dB}$	(2.3.18)
---	----------

gdzie  $L_{H,bridge,i}$  to funkcja przenoszenia hałasu przez most. Hałas z mostu  $L_{W,0,bridge,i}$  stanowi wyłącznie dźwięk propagowany przez konstrukcję mostu. Hałas toczenia pojazdu na moście oblicza się przy użyciu wzorów od (2.3.8) do (2.3.10), wybierając funkcję przenoszenia hałasu przez torowisko, która odpowiada układowi torowiska znajdującemu się na moście. Bariery na krawędziach mostu zasadniczo nie są brane pod uwagę.”;

- 6) w sekcji 2.4.1 wprowadza się następujące zmiany:

- a) pod nagłówkiem „Emisja mocy akustycznej – uwagi ogólne” akapit drugi całe tiret czwarte łącznie ze wzorem (2.4.1) otrzymuje brzmienie:

„– źródeł liniowych odwzorowujących pojazdy w ruchu, które oblicza się według wzoru 2.2.1.”;

b) numer wzoru (2.4.2) zastępuje się numerem:

„(2.4.1)”;

7) sekcja 2.5.1 akapit siódmy otrzymuje brzmienie:

„Przedmioty o nachyleniu większym niż 15° w stosunku do pionu nie są uważane za przedmioty odbijające dźwięk, lecz są uwzględniane we wszystkich innych aspektach propagacji, takich jak oddziaływanie akustyczne podłoża i dyfrakcja.”;

8) w sekcji 2.5.5 wprowadza się następujące zmiany:

a) pod nagłówkiem „Poziom dźwięku w warunkach sprzyjających ( $L_F$ ) dla trasy (S,R)” wzór 2.5.6 otrzymuje brzmienie:

$A_F = A_{div} + A_{atm} + A_{boundary,F}$	(2.5.6)”
--	----------

b) pod nagłówkiem „Długookresowy poziom dźwięku w punkcie R wyrażony w decybelach A (dBA)” koniec pierwszego akapitu pod wzorem 2.5.11 otrzymuje brzmienie:

„gdzie  $i$  oznacza wskaźnik pasma częstotliwości. AWC oznacza korekcję za pomocą krzywej korekcyjnej A w następujący sposób:

Częstotliwość [Hz]	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
AWC <sub>f,i</sub> [dB]	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1,0	-1,1”

9) w sekcji 2.5.6 wprowadza się następujące zmiany:

a) bezpośrednio pod rysunkiem 2.5.b dodaje się zdanie w brzmieniu:

„Odległości  $d_n$  wyznacza się za pomocą rzutu 2D na płaszczyznę poziomą.”;

b) w akapicie pod nagłówkiem „Obliczenia w warunkach sprzyjających” wprowadza się następujące zmiany:

1) lit. a) zdanie pierwsze otrzymuje brzmienie:

„w równaniu 2.5.15 ( $A_{ground,H}$ ) wysokości  $z_s$  i  $z_r$  zastępuje się odpowiednio  $z_s + \delta z_s + \delta z_T$  oraz  $z_r + \delta z_r + \delta z_T$ , gdzie”;

2) lit. b) zdanie pierwsze otrzymuje brzmienie:

„Dolna granica  $A_{ground,F}$  (obliczana przy niezmiennych wysokościach) zależy od geometrii trasy”;

c) pod nagłówkiem „Dyfrakcja” akapit drugi otrzymuje brzmienie:

„W praktyce następujące specyfikacje są uwzględniane na niepowtarzalnej płaszczyźnie pionowej zawierającej zarówno źródło, jak i odbiornik (w przypadku ścieżki obejmującej odbicia, seria płaszczyzn przypominająca spleaszczony parawan). Promień prosty od źródła do odbiornika jest linią prostą w jednorodnych warunkach propagacji i linią zakrzywioną (łukiem o promieniu zależnym od długości promienia prostego) w sprzyjających warunkach propagacji.

Jeżeli promień prosty nie jest zablokowany, oblicza się krawędź D, która daje największą różnicę długości trasy  $\delta$  (najniższa wartość bezwzględna, ponieważ różnice długości trasy są ujemne). Dyfrakcję uwzględnia się, jeżeli

— ta różnica długości trasy jest większa niż  $-\lambda/20$  oraz

— spełnione jest „kryterium Rayleigha”.

Ma to miejsce, jeżeli  $\delta$  jest większa niż  $\lambda/4 - \delta^*$ , gdzie  $\delta^*$  oznacza różnicę długości trasy obliczoną dla tej samej krawędzi D, ale odnoszącą się do źródła lustrzanego  $S^*$  obliczonego z uwzględnieniem uśrednionej płaszczyzny terenu po stronie źródła i odbiornika lustrzanego  $R^*$  obliczonego z uwzględnieniem uśrednionej płaszczyzny terenu po stronie odbiornika. Do obliczenia  $\delta^*$  uwzględnia się jedynie punkty  $S^*$ , D i  $R^*$  – pomija się inne krawędzie blokujące trasę  $S^* \rightarrow D \rightarrow R^*$ .

Do celów powyższego długość fali  $\lambda$  oblicza się przy użyciu nominalnej częstotliwości środkowej i prędkości dźwięku 340 m/s.

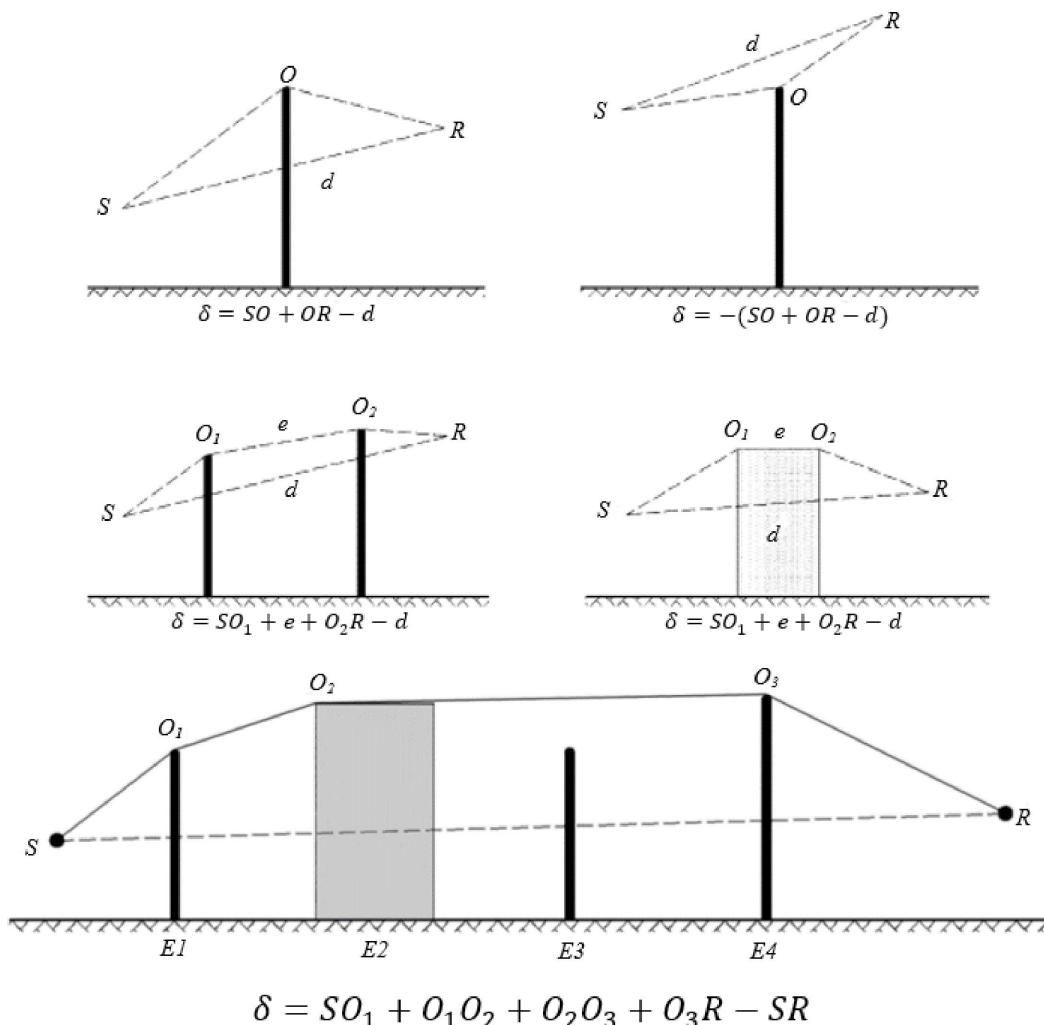
Jeżeli te dwa warunki są spełnione, krawędź D oddziela stronę źródła od strony odbiornika, oblicza się dwie oddzielne uśrednione płaszczyzny terenu, a  $A_{dif}$  oblicza się w sposób opisany w pozostałym tekście niniejszej części. W przeciwnym przypadku dla tej trasy nie uwzględnia się tłumienia wywołanego dyfrakcją, oblicza się wspólną uśrednioną płaszczyznę terenu dla trasy S -> R, a  $A_{ground}$  oblicza się bez dyfrakcji ( $A_{dif} = 0$  dB). Zasada ta ma zastosowanie zarówno do warunków jednorodnych, jak i sprzyjających.”;

d) pod nagłówkiem „Dyfrakcja czysta” akapit drugi otrzymuje brzmienie:

„W przypadku dyfrakcji wielokrotnej, jeżeli  $e$  oznacza całkowitą długość trasy między pierwszym a ostatnim punktem dyfrakcji (z zastosowaniem promieni zakrzywionych w warunkach sprzyjających) i jeżeli  $e$  przekracza 0,3 m (w przeciwnym wypadku  $C'' = 1$ ), współczynnik ten jest określany przez:

$C'' = \frac{1 + (5\lambda/e)^2}{1/3 + (5\lambda/e)^2}$	(2.5.23)''
---	------------

e) Rysunek 2.5.d zastępuje się następującym rysunkiem:



- f) pod nagłówkiem „Warunki sprzyjające” akapit pierwszy pod rysunkiem 2.5.e otrzymuje brzmienie:  
 „W warunkach sprzyjających trzy zakrzywione promienie dźwięku  $\widehat{SO}$ ,  $\widehat{OR}$  i  $\widehat{SR}$  mają identyczny promień krzywizny  $\Gamma$  określony przez:

$\Gamma = \max(1\,000, 8d)$	(2.5.24)
-----------------------------	----------

gdzie  $d$  jest określona przez odległość 3D między źródłem a odbiornikiem wypłaszczonej trasy.”;

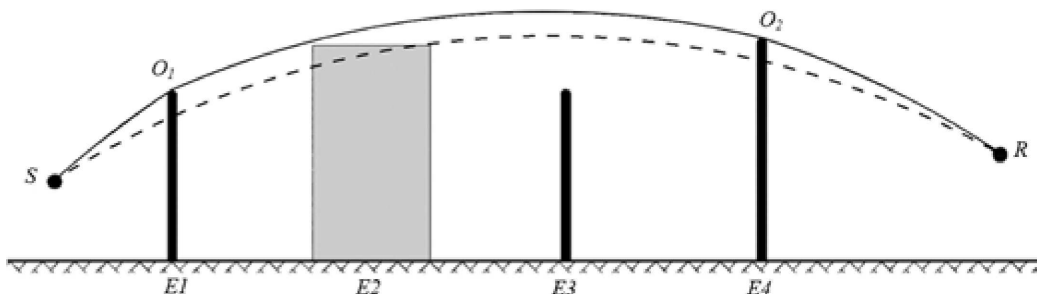
- g) pod nagłówkiem „Warunki sprzyjające” akapity między wzorem (2.5.28) a wzorem (2.5.29) (włącznie z oboma wzorami) otrzymują brzmienie:

${}^n\delta_F = \widehat{SO}_1 + \sum_{i=1}^{n-1} O_i \widehat{O}_{i+1} + \widehat{O}_n R - \widehat{SR}$	(2.5.28)”
---	-----------

W warunkach sprzyjających trasa propagacji na pionowej płaszczyźnie propagacji zawsze składa się z segmentów koła, którego promień jest określony odległością 3D między źródłem a odbiornikiem, co oznacza, że wszystkie segmenty trasy propagacji mają ten sam promień krzywizny. Jeżeli bezpośredni łuk łączący źródło i odbiornik jest zablokowany, trasę propagacji definiuje się jako najkrótszą wypukłą kombinację łuków otaczających wszystkie przeszkody. Wypukła w tym kontekście oznacza, że w każdym punkcie dyfrakcji segment promienia wychodzącego jest odbijany w dół w stosunku do segmentu promienia padającego.

Rysunek 2.5.f

**Przykład obliczenia różnicy trasy w warunkach sprzyjających w przypadku dyfrakcji wielokrotnych**



W scenariuszu przedstawionym na rysunku 2.5.f różnica trasy wynosi:

${}^n\delta_F = \widehat{SO}_1 + O_1 \widehat{O}_2 + \widehat{O}_2 R - \widehat{SR}$	(2.5.29)”
--	-----------

- h) akapity odpowiednio pod nagłówkami s „Obliczanie współczynnika  $\Delta_{ground(S,O)}$ ” i „Obliczanie współczynnika  $\Delta_{ground(O,R)}$ ” otrzymują brzmienie:

„Obliczanie współczynnika  $\Delta_{ground(S,O)}$

$\Delta_{ground(S,O)} = -20 \times \lg \left( 1 + \left( 10^{-A_{ground(S,O)/20} - 1} \right) \cdot 10^{-\left( \Delta_{dif(S,R)} - \Delta_{dif(S,O)} \right) / 20} \right)$	(2.5.31)
--	----------

gdzie

- $A_{ground(S,O)}$  oznacza tłumienie wywołane oddziaływaniem podłoża między źródłem S a punktem dyfrakcji O. Współczynnik ten oblicza się zgodnie z poprzednią podsekcją poświęconą obliczeniom w warunkach jednorodnych oraz poprzednią podsekcją poświęconą obliczeniom w warunkach sprzyjających, pod warunkiem przyjęcia następujących hipotez:

- $Z_f = Z_{o,s}$ ;
- $G_{path}$  oblicza się między S a O;
  - w warunkach jednorodnych:  $\bar{G}_w = G'_{path}$  w równaniu (2.5.17),  $\bar{G}_m = G'_{path}$  w równaniu (2.5.18);
  - w warunkach sprzyjających:  $\bar{G}_w = G_{path}$  w równaniu (2.5.17),  $\bar{G}_m = G'_{path}$  w równaniu (2.5.20);
- $\Delta_{dif(S,R)}$  oznacza tłumienie wywołane dyfrakcją między źródłem pozornym S' a R, obliczane zgodnie z treścią poprzedniej podsekcji poświęconej dyfrakcji czystej;
- $\Delta_{dif(S,R)}$  oznacza tłumienie wywołane dyfrakcją między S a R, obliczane zgodnie z poprzednią podsekcją poświęconą dyfrakcji czystej.

W szczególnym przypadku, gdy źródło znajduje się poniżej uśrednionej płaszczyzny terenu:  $\Delta_{dif(S,R)} = \Delta_{dif(S,R)}$  oraz  $\Delta_{ground(S,O)} = A_{ground(S,O)}$

Obliczanie współczynnika  $\Delta_{ground(O,R)}$

$\Delta_{ground(O,R)} = -20 \times \lg \left( 1 + \left( 10^{-A_{ground(O,R)}/20} - 1 \right) \cdot 10^{-(\Delta_{dif(S,R')} - \Delta_{dif(S,R)})/20} \right)$	(2.5.32)
--	----------

gdzie

- $A_{ground(O,R)}$  oznacza tłumienie wywołane oddziaływaniem podłoża między punktem dyfrakcji O a odbiornikiem R. Współczynnik ten oblicza się zgodnie z poprzednią podsekcją poświęconą obliczaniu w warunkach jednorodnych oraz poprzednią podsekcją dotyczącą obliczania w warunkach sprzyjających, pod warunkiem przyjęcia następujących hipotez:

- $Z_s = Z_{o,r}$

- $G_{path}$  oblicza się między O a R.

W tym przypadku uwzględnianie korekcji  $G'_{pathpath}$  nie jest konieczne, ponieważ analizowane źródło to punkt dyfrakcji. W związku z tym  $G_{path}$  należy stosować w obliczeniach oddziaływania podłoża, w tym niższej wartości granicznej współczynnika ujętego w równaniu, która wynosi  $-3(1 - G_{path})$ .

- W warunkach jednorodnych  $\bar{G}_w = G_{path}$  w równaniu (2.5.17), a  $\bar{G}_m = G_{path}$  w równaniu (2.5.18).
- W warunkach sprzyjających  $\bar{G}_w = G_{path}$  w równaniu (2.5.17), a  $\bar{G}_m = G_{path}$  w równaniu (2.5.20).
- $\Delta_{dif(S,R)}$  oznacza tłumienie wywołane dyfrakcją między S a odbiornikiem źródła pozornego R', obliczane zgodnie z poprzednią sekcją poświęconą dyfrakcji czystej.
- $\Delta_{dif(S,R)}$  oznacza tłumienie wywołane dyfrakcją między S a R, obliczane zgodnie z poprzednią podsekcją poświęconą dyfrakcji czystej.

W szczególnym przypadku, gdy odbiornik znajduje się poniżej uśrednionej płaszczyzny terenu:  $\Delta_{dif(S,R)} = \Delta_{dif(S,R)}$  oraz  $\Delta_{ground(O,R)} = A_{ground(O,R)}$ ;

- i) w sekcji 2.5.6 akapit pod nagłówkiem „Scenariusze krawędzi pionowej” otrzymuje brzmienie:

„Scenariusze krawędzi pionowej

W przypadku hałasu z działalności przemysłowej równanie (2.5.21) można wykorzystywać do obliczenia dyfrakcji na krawędziach pionowych (dyfrakcji poprzecznych). W tym przypadku przyjmuje się  $A_{dif} = \Delta_{dif}(S,R)$  oraz zachowuje się wartość współczynnika  $A_{ground}$ . Ponadto  $A_{atm}$  i  $A_{ground}$  wylicza się z całkowitej długości trasy propagacji.  $A_{div}$  dalej oblicza się z odległości prostej d. Równania (2.5.8) i (2.5.6) przekształca się w:

$A_H = A_{div} + A_{atm}^{path} + A_{ground,H}^{path} + \Delta_{dif,H}(S,R)$	(2.5.33)
--	----------

$A_F = A_{div} + A_{atm}^{path} + A_{ground,F}^{path} + \Delta_{dif,H}(S,R)$	(2.5.34)
--	----------

$\Delta_{dif}$  stosuje się w warunkach jednorodnych w równaniu (2.5.34)



Dyfrakcję poprzeczną uwzględnia się wyłącznie w przypadkach, gdy spełnione są następujące warunki:

Źródło jest rzeczywistym źródłem punktowym – nie jest wynikiem segmentacji rozszerzonego źródła, takiego jak źródło liniowe lub obszarowe.

Źródło nie jest źródłem lustrzanym skonstruowanym w celu obliczenia odbicia.

Promień prosty między źródłem a odbiornikiem znajduje się całkowicie powyżej profilu terenu.

W płaszczyźnie pionowej zawierającej S i R różnica długości trasy  $\delta$  jest większa niż 0, co oznacza, że promienie proste są zablokowane. W związku z tym w niektórych sytuacjach dyfrakcję poprzeczną można uwzględnić w jednorodnych warunkach propagacji, ale nie w sprzyjających warunkach propagacji.

Jeżeli wszystkie te warunki są spełnione, oprócz ulegającej dyfrakcji trasy propagacji w płaszczyźnie pionowej zawierającej źródło i odbiornik uwzględnia się do dwóch tras propagacji ulegających dyfrakcji poprzecznej. Płaszczyzna poprzeczna określana jest jako płaszczyzna prostopadła do płaszczyzny pionowej i zawiera również źródło i odbiornik. Obszary przecięcia z tą płaszczyzną poprzeczną są zbudowane ze wszystkich przeszkód, przez które przechodzi promień prosty od źródła do odbiornika. W płaszczyźnie poprzecznej najkrótsze wypukłe połączenie między źródłem a odbiornikiem, składające się z segmentów prostych i obejmujące te obszary przecięcia, określa pionowe krawędzie brane pod uwagę przy konstruowaniu trasy propagacji ulegającej dyfrakcji poprzecznej.

W celu obliczenia tłumienia podłoża dla trasy propagacji ulegającej dyfrakcji poprzecznej, uśrednioną płaszczyznę terenu między źródłem a odbiornikiem oblicza się z uwzględnieniem profilu podłoża pionowo poniżej trasy propagacji. Jeżeli w rzucie na płaszczyznę poziomą poprzeczna trasa propagacji przecina rzut budynku, uwzględnia się to przy obliczaniu  $G_{path}$  (zwykle przy  $G = 0$ ) oraz przy obliczaniu uśrednionej płaszczyzny terenu biorąc po uwagę pionową wysokość budynku.”;

- j) pod nagłówkiem „Odbicia od przeszkód pionowych – Tłumienie przez pochłanianie” akapit drugi i trzeci otrzymują brzmienie:

„Powierzchnie obiektów uznaje się za odbijające dźwięk tylko wtedy, gdy ich nachylenia są mniejsze niż  $15^\circ$  względem pionu. Odbicia uwzględniane są jedynie w odniesieniu do tras w pionowej płaszczyźnie propagacji, to znaczy nie są uwzględniane w przypadku tras ulegających dyfrakcji poprzecznej. W przypadku tras promieni padających i odbitych oraz przy założeniu, że powierzchnia odbijająca ma być pionowa, punkt odbicia (który znajduje się na objętości odbijającym) jest konstruowany za pomocą linii prostych w warunkach jednorodnych i za pomocą linii zakrzywionych w sprzyjających warunkach propagacji. Wysokość obiektu odbijającego mierzona przez punkt odbicia z kierunku padającego promienia musi wynosić co najmniej 0,5 m. Po rzucie na płaszczyznę poziomą szerokość obiektu odbijającego mierzona przez punkt odbicia z kierunku padającego promienia musi wynosić co najmniej 0,5 m.”;

- k) pod nagłówkiem „Tłumienie wywołane dyfrakcją wsteczną” na końcu istniejącego tekstu dodaje się następujący tekst:

„Gdy w pobliżu torowiska kolejowego znajduje się odbijająca dźwięk bariera lub przeszkoda, promienie dźwiękowe ze źródła są kolejno odbijane od tej przeszkody i od bocznej powierzchni pojazdu kolejowego. W takich warunkach promienie dźwięku przechodzą między przeszkodą a nadwoziem pojazdu kolejowego przed dyfrakcją od górnej krawędzi przeszkody.

Aby uwzględnić wielokrotne odbicia między pojazdem kolejowym a pobliską przeszkodą, oblicza się moc akustyczną pojedynczego równoważnego źródła. W tym obliczeniu pomija się oddziaływanie podłoża.

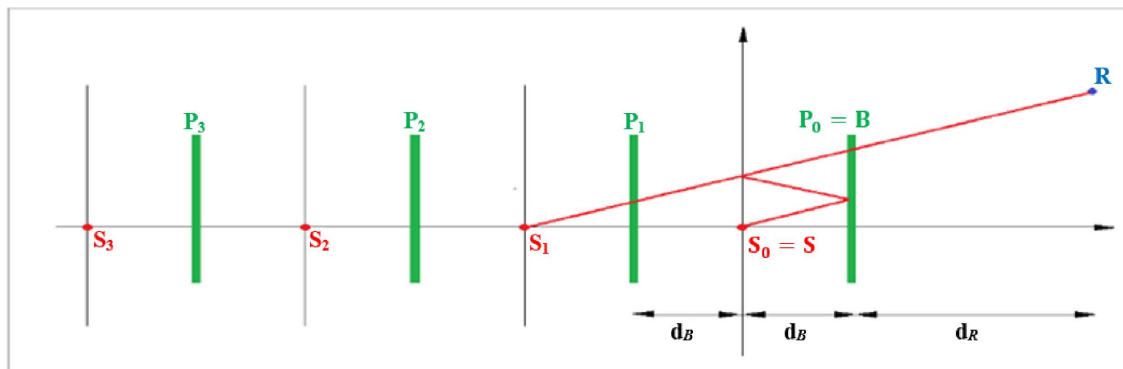
Aby obliczyć moc akustyczną równoważnego źródła, stosuje się następujące definicje:

- Źródłem układu współrzędnych jest pobliska główka szyny
- rzeczywiste źródło jest zlokalizowane w punkcie S ( $d_s=0$ ,  $h_s$ ), gdzie  $h_s$  to wysokość źródła względem główki szyny
- powierzchnia  $h = 0$  określa nadwozie wagonu
- przeszkoda pionowa o wierzchołku w punkcie B ( $d_B$ ,  $h_B$ )
- odbiornik zlokalizowany w odległości  $d_R > 0$  za przeszkodą, gdzie R posiada współrzędne ( $d_B+d_R$ ,  $h_R$ )

Wewnętrzna strona przeszkody ma współczynniki pochłaniania  $a(f)$  na pasmo oktawowe. Nadwozie pojazdu kolejowego ma równoważny współczynnik odbicia  $C_{ref}$ . Zwykle  $C_{ref}$  jest równe 1. Tylko w przypadku wagonów towarowych z otwartym nadwoziem-platformą można zastosować wartość 0. Jeżeli  $d_B > 5h_B$  lub  $a(f) > 0,8$  nie uwzględnia się żadnej interakcji pociąg-bariera.

W tej konfiguracji można obliczyć wielokrotne odbicia między nadwoziem pojazdu kolejowego a przeszkodą, wykorzystując źródła pozorne umieszczone w  $S_n$  ( $d_n = -2n \cdot d_B$ ,  $h_n = h_s$ ),  $n=0,1,2,\dots,N$ ; jak pokazano na rysunku 2.5.k.

Rysunek 2.5.k



Moc akustyczna równoważnego źródła wyrażana jest przez:

$$L_{W,eq} = 10 \times \lg \left( \sum_{n=0}^N 10^{L_{W,n}/10} \right) \quad (2.5.39)$$

gdzie moc akustyczna źródeł częściowych wyrażana jest przez:

$$L_{W,n} = L_W + \Delta L_n$$

$$\Delta L_n = \Delta L_{geo,n} + \Delta L_{dif,n} + \Delta L_{abs,n} + \Delta L_{ref,n} + \Delta L_{retrodif,n}$$

gdzie:

$L_W$	moc akustyczna rzeczywistego źródła
$\Delta L_{geo,n}$	współczynnik korygujący dla dywergencji sferycznej
$\Delta L_{dif,n}$	współczynnik korygujący dla dyfrakcji na górnej części przeszkody
$\Delta L_{abs,n}$	współczynnik korygujący dla pochłaniania na wewnętrznej stronie przeszkody
$\Delta L_{ref,n}$	współczynnik korygujący dla odbicia od nadwozia pojazdu kolejowego
$\Delta L_{retrodif,n}$	współczynnik korygujący dla ograniczonej wysokości przeszkody jako obiektu odbijającego

Korekcja dla dywergencji sferycznej wyrażana jest przez:

$$\Delta L_{geo,n} = 20 \times \lg \left( \frac{r_0}{r_n} \right) \quad (2.5.40)$$

$$r_n = |S_n R| = \sqrt{(d_n - (d_B + d_R))^2 + (h_n - h_R)^2} \quad (2.5.41)$$

Korekcja dla dyfrakcji na górnej części przeszkody wyrażana jest przez:

(2.5.42)

$$\Delta L_{dif,n} = D_0 - D_n \quad (2.5.42)$$

gdzie  $D_n$  oznacza tłumienie wywołane dyfrakcją, obliczone za pomocą wzoru 2.5.21 gdzie  $C'' = 1$ , dla trasy łączącej źródło  $S_n$  z odbiornikiem  $R$ , z uwzględnieniem dyfrakcji na górnej części przeszkody B:

$$\delta_n = \pm(|S_n B| + |BR| - |S_n R|) \quad (2.5.43)$$

Korekcja dla pochłaniania na wewnętrznej stronie przeszkody wyrażana jest przez:

$$\Delta L_{abs,n} = 10 \cdot n \cdot \lg(1 - \alpha) \quad (2.5.44)$$

Korekcja dla odbicia od nadwozia pojazdu kolejowego wyrażana jest przez:

$$\Delta L_{ref,n} = 10 \cdot n \cdot \lg(C_{ref}) \quad (2.5.45)$$

Korekcja dla ograniczonej wysokości przeszkody jako obiektu odbijającego jest uwzględniana za pomocą dyfrakcji wstecznej. Trasa promienia odpowiadająca źródłu pozornemu rzędu  $N > 0$  będzie odbijana  $n$  razy przez przeszkodę. W przekroju poprzecznym odbicia te odbywają się na odległościach

$d_i = -(2i - q)d_b$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , gdzie  $P_i(d = d_i, h = h_b)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  to górne krawędzie tych powierzchni odbijających. W każdym z tych punktów współczynnik korygujący oblicza się w następujący sposób:

$$\Delta L_{retrodif,n} = \begin{cases} -\sum_{i=1}^n \Delta_{retrodif,n,i} & \text{if } n > 0 \\ 0 & \text{if } n = 0 \end{cases} \quad (2.5.46)$$

gdzie  $\Delta_{retrodif,n,i}$  oblicza się dla źródła w punkcie  $S_n$ , górnej części przeszkody w punkcie  $P_i$  i odbiorniku w punkcie  $R'$ . Położenie równoważnego odbiornika  $R'$  jest wyrażone przez  $R' = R$ , jeżeli odbiornik znajduje się powyżej linii widzenia od  $S_n$  do B; w przeciwnym razie położenie równoważnego odbiornika przyjmuje się na linii widzenia pionowo nad rzeczywistym odbiornikiem; mianowicie:

$$d_{R'} = d_R \quad (2.5.47)$$

$$h_{R'} = \max\left(h_R, h_B \frac{d_B + d_R - d_n}{d_B - d_n}\right) \quad (2.5.48)''$$

10) sekcja 2.7.5 „Hałas emitowany przez statek powietrzny oraz dane eksploatacyjne” otrzymuje brzmienie:

**„2.7.5. Hałas emitowany przez statek powietrzny oraz dane eksploatacyjne”**

Baza danych ANP przedstawiona w dodatku I zawiera współczynniki osiągnięć statków powietrznych i silników, profile odejścia i podejścia, a także zależności NPD dla znacznej części cywilnych statków powietrznych eksploatowanych z portów lotniczych Unii Europejskiej. Typy statków powietrznych nieobjęte dostępnymi danymi można odwzorować za pomocą uwzględnionych w bazie danych odnoszących się do innego, najbardziej zbliżonego statku powietrznego.

Dane te uzyskano w celu obliczenia izolacji hałasu dla średniej lub reprezentatywnej kombinacji floty i ruchu w porcie lotniczym. Prognozowanie bezwzględnych poziomów hałasu poszczególnych modeli statków powietrznych może nie być właściwe i nie jest odpowiednie do celu porównywania poziomu hałasu i charakterystyki określonych typów statków powietrznych, modeli lub konkretnej floty statków powietrznych. Zamiast tego, aby określić, które typy, modele lub flota statków powietrznych są najgłośniejsze, należy przeanalizować świadectwa zdatowności w zakresie hałasu.

Baza danych ANP zawiera jeden lub kilka domyślnych profili startu i lądowania dla każdego typu statku powietrznego wymienionego w wykazie. Badana jest możliwość zastosowania tych profili do danego portu lotniczego, po czym określa się profile punktów stałych lub etapy procedury, które najlepiej odzwierciedlają operacje lotnicze w tym porcie lotniczym”;

- 11) W sekcji 2.7.11 tytuł akapitu drugiego pod nagłówkiem „Rozproszenie torów” otrzymuje brzmienie:

„Rozproszenie poprzeczne torów”.

- 12) W sekcji 2.7.12 po akapicie szóstym, a przed akapitem siódmym i ostatnim dodaje się akapit w brzmieniu:

„Źródło hałasu statku powietrznego powinno być wprowadzane na wysokości co najmniej 1,0 m (3,3 stopy) nad poziomem lotniska lub powyżej poziomu wysokości terenu drogi startowej, stosownie do przypadku.”;

- 13) Sekcja 2.7.13 „Wyznaczanie segmentów toru lotu” otrzymuje brzmienie:

#### „2.7.13. Wyznaczanie segmentów toru lotu

Każdy tor lotu należy zdefiniować układem współrzędnych segmentu (węzłów) oraz parametrami lotu. Punktem wyjścia jest wyznaczenie współrzędnych segmentów rzutu toru na ziemi. Następnie oblicza się profil lotu, pamiętając, że dla danego zestawu etapów procedury profil zależy od rzutu toru na ziemi; np. przy identycznym ciągu i prędkości statku powietrznego prędkość wznoszenia jest niższa podczas skręcania niż podczas lotu prostego. Następnie dokonuje się podsegmentacji w odniesieniu do statku powietrznego na drodze startowej (rozbieg przed startem lub dobieg po lądowaniu) oraz statku powietrznego w pobliżu drogi startowej (początkowe wznoszenie lub podejście końcowe). Segmenty powietrzne o istotnej zmianie prędkości w punktach początkowych i końcowych należy następnie podzielić na podsegmenty. Dwuwymiarowe współrzędne segmentów rzutu toru na ziemi \* określa się i łączy z dwuwymiarowym profilem lotu w celu skonstruowania trójwymiarowych segmentów toru lotu. Wreszcie usuwa się wszelkie punkty toru lotu, które są zbyt blisko siebie.

#### Profil lotu

Parametry opisujące każdy segment toru lotu na początku (sufiks 1) i na końcu segmentu (sufiks 2):

$s_1, s_2$  odległość na rzucie toru na ziemi;

$z_1, z_2$  wysokość, na której znajduje się samolot;

$V_1, V_2$  prędkość względem ziemi;

$P_1, P_2$  akustyczny parametr mocy (powiązanie z parametrem, dla którego wyznaczono krzywe NPD);  
oraz

$\varepsilon_1, \varepsilon_2$  kąt przechylenia.

Aby na podstawie etapów procedury odwzorować profil lotu (*synteza toru lotu*), segmenty wyznacza się w kolejności umożliwiającej uzyskanie wymaganych warunków w punktach końcowych. Parametry punktu końcowego każdego segmentu stają się parametrami punktu początkowego następnego segmentu. W obliczeniach dowolnego segmentu parametry znane są już na początku obliczeń; natomiast etapy procedury wyznaczają wymagane warunki końcowe. Poszczególne etapy procedury definiuje się danymi domyślnymi pozyskanymi z bazy ANP lub danymi wprowadzonymi przez użytkownika (np. na podstawie instrukcji lotu dla danego statku powietrznego). Warunki końcowe dotyczą zazwyczaj wysokości i prędkości; tworzenie profilu polega na wyznaczeniu analizowanej długości linii uwzględnionej, służącej uzyskaniu wymaganych warunków końcowych. Parametry niezdefiniowane wyznacza się na podstawie obliczeń charakterystyki lotu, omówionych w **dodatku B**.

Jeżeli rzut toru na ziemi jest prosty, punkty profilu i powiązane z nimi parametry lotu można wyznaczyć niezależnie od rzutu toru na ziemi (kąt przechylenia zawsze wynosi zero). Rzadko jednak zdarza się, aby rzuty toru na ziemi były proste; zazwyczaj uwzględniają zakręty, zatem aby uzyskać możliwie najlepsze wyniki należy je uwzględnić przy wyznaczaniu dwuwymiarowego profilu lotu i, jeżeli jest to konieczne, podzielić segmenty profilu na węzłach rzutu toru na ziemi, co pozwoli włączyć zmiany kąta przechylenia. Z zasady długość kolejnego segmentu nie jest znana od początku, a zatem oblicza się ją jako tymczasową, przyjmując założenie, że kąt przechylenia nie zmienia się. Jeżeli okaże się, że obliczona długość segmentu tymczasowego obejmuje jedno lub więcej niż jedno odgańczenie rzutu toru na ziemi, z których pierwsze znajduje się w  $s$ , tzn.  $s_1 < s < s_2$ , segment skraca się przy  $s$ , obliczając jego parametry za pomocą interpolacji (zob. poniżej). Są to parametry końcowego punktu jednego segmentu i parametry punktu początkowego nowego segmentu – o identycznych docelowych warunkach wyjściowych. Obliczone parametry segmentu tymczasowego potwierdza się w przypadku braku występowania węzła rzutu toru na ziemi.

Jeżeli oddziaływania zakrętów na profil lotu mają zostać pominięte, tzn. przy założeniu lotu prostego, dostosowuje się rozwiązanie przyjęte dla segmentu jednostkowego, a informacje dotyczące kąta przechylenia przechowuje się do ich późniejszego wykorzystania.

Niezależnie od tego, czy oddziaływania zakrętów zostały odwzorowane dokładnie czy nie, każdy z trójwymiarowych torów lotu wyznacza się z połączenia dwuwymiarowego profilu lotu i dwuwymiarowego rzutu toru na ziemi. Wynikiem tego połączenia jest sekwencja układów współrzędnych  $(x,y,z)$ , z których każda to odgałęzienie podzielonej na segmenty rzutu toru na ziemi lub odgałęzienie profilu toru, lub oba z wymienionych, gdzie punktom profilu odpowiadają właściwe wartości wysokości  $z$ , prędkości względem ziemi  $V$ , kąta przechylenia  $\varepsilon$  oraz mocy silnika  $P$ . W przypadku punktu na torze  $(x,y)$ , umiejscowionego między punktami końcowymi segmentu profilu lotu, parametry lotu interpoluje się w sposób następujący:

$z = z_1 + f \cdot (z_2 - z_1)$	(2.7.3)
$V = \sqrt{V_1^2 + f \cdot (V_2^2 - V_1^2)}$	(2.7.4)
$\varepsilon = \varepsilon_1 + f \cdot (\varepsilon_2 - \varepsilon_1)$	(2.7.5)
$P = \sqrt{P_1^2 + f \cdot (P_2^2 - P_1^2)}$	(2.7.6)

gdzie

$f = (s - s_1) / (s_2 - s_1)$	(2.7.7)
-------------------------------	---------

Należy zwrócić uwagę na fakt, że chociaż dla  $z$  i  $\varepsilon$  przyjęto założenie ich liniowej zmienności względem odległości, to w przypadku  $V$  i  $P$  zakłada się ich liniową zmienność w czasie (tzn. stałe przyspieszenie \*\*).

Przy dopasowywaniu segmentów profilu toru lotu do danych radarowych (*analiza toru lotu*) wszystkie odległości punktów końcowych, wysokości, prędkości i kąty przechylenia wyznacza się bezpośrednio z danych; jedynie nastawy mocy oblicza się z wykorzystaniem równań charakterystyki. Z uwagi na możliwość dopasowania współrzędnych rzutu toru na ziemi i profilu toru lotu, dopasowuje się je metodą bezpośrednią.

#### Rozbieg przed startem

Podczas startu statek powietrzny przyspiesza na odcinku między punktem zwolnienia hamulca (alternatywnie nazywanego punktem początkowym rozbiegu SOR) a punktem wzlotu, prędkość ulega gwałtownej zmianie na odcinku od 1 500 do 2 500 m, od zera do około 80 do 100 m/s.

Dlatego rozbieg na drodze startowej dzieli się na segmenty o zmiennych długościach, na których prędkość statku powietrznego ulega zmianie o określony przyrost  $\Delta V$ , nie większy niż 10 m/s (około 20 węzłów). Chociaż rzeczywiste przyspieszenie ulega zmianie podczas rozbiegu na drodze startowej, to do celów przedmiotowych obliczeń założenie dotyczące stałego przyspieszenia jest właściwe. W tym przypadku w fazie startu  $V_1$  to prędkość początkowa,  $V_2$  to prędkość startu,  $n_{TO}$  to numer segmentu startu, a  $s_{TO}$  to równorzędna odległość startowa. W przypadku równorzędnej odległości startowej  $s_{TO}$  (zob. **dodatek B**), prędkości startu  $V_1$  i prędkości startu  $V_{TO}$ , liczba  $n_{TO}$  segmentów rozbiegu wynosi

$n_{TO} = \text{int} (1 + (V_{TO} - V_1) / 10)$	(2.7.8)
---	---------

zmiana prędkości w segmencie wynosi zatem

$\Delta V = V_{TO} / n_{TO}$	(2.7.9)
------------------------------	---------

natomiast czas  $\Delta t$  na każdym segmencie (przy założeniu stałego przyspieszenia) wynosi

$\Delta t = \frac{2 \cdot s_{TO}}{V_{TO} \cdot n_{TO}}$	(2.7.10)
---	----------

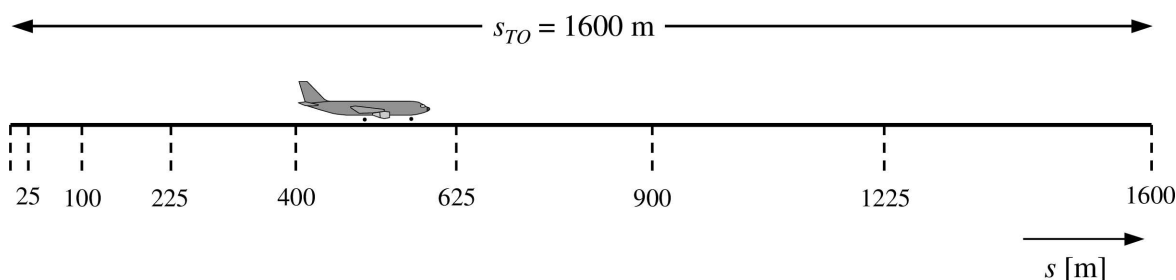
Długość  $s_{TO,k}$  segmentu  $k$  ( $1 \leq k \leq n_{TO}$ ) rozbiegu wynosi więc:

$$s_{TO,k} = (k - 0.5) \cdot \Delta V \cdot \Delta t = \frac{(2k - 1) \cdot s_{TO}}{n_{TO}^2} \quad (2.7.11)$$

Przykład: w przypadku odległości startowej  $s_{TO} = 1\,600$  m,  $V_1 = 0$  m/s i  $V_2 = 75$  m/s, daje to  $n_{TO} = 8$  segmentów o długości wahającej się od 25 do 375 metrów (zob. **rysunek 2.7.g**):

Rysunek 2.7.g

#### Segmentacja rozbiegu (na przykładzie 8 segmentów)



Ciąg statku powietrznego zmienia się podobnie jak prędkość, w każdym segmencie o stały przyrost  $\Delta P$ , obliczany jako:

$$\Delta P = (P_{TO} - P_{init}) / n_{TO} \quad (2.7.12)$$

gdzie  $P_{TO}$  i  $P_{init}$  wyznaczają odpowiednio ciąg statku powietrznego w punkcie wzlotu i ciąg statku powietrznego w punkcie początkowym rozbiegu.

Przyjęcie tego stałego przyrostu ciągu (zamiast korzystania z wartości kwadratowej z równania 2.7.6) ma na celu uspołnienie z liniową zależnością między ciągiem a prędkością w przypadku statku powietrznego wyposażonego w silnik odrzutowy.

**Ważna uwaga:** Powyższe równania i przykład domyślnie zakładają, że prędkość początkowa statku powietrznego na początku fazy startu wynosi zero. Odpowiada to częściej sytuacji, w której statek powietrzny zaczyna rozbieg i przyspieszanie od punktu zwolnienia hamulca. Istnieją jednak również sytuacje, w których statek powietrzny może zacząć przyspieszać z prędkości kołowania bez zatrzymywania się na progu drogi startowej. W takim przypadku, gdy prędkość początkowa  $V_{init}$  nie jest zerowa, zamiast równań 2.7.8, 2.7.9, 2.7.10 i 2.7.11 należy użyć następujących „uogólnionych” równań.

$$\begin{cases} n_{TO} = \text{int}(1 + |V_2 - V_1|/10) \\ \Delta V = (V_2 - V_1)/n \\ \Delta t = \frac{2 \cdot s}{(V_2 + V_1) \cdot n} \\ s_k = (V_1 + \Delta V \cdot (k - 0.5)) \cdot \frac{2 \cdot s}{(V_2 + V_1) \cdot n} \end{cases} \quad (2.7.13)$$

W tym przypadku w fazie startu  $V_1$  to prędkość początkowa  $V_{init}$ ,  $V_2$  to prędkość startu  $V_{TO}$ ,  $n$  to numer segmentu startu  $n_{TO}$ ,  $s$  to równorzędna odległość startowa  $s_{TO}$ , a  $s_k$  to długość  $s_{TO,k}$  segmentu  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ).

#### Dobieg po lądowaniu

Chociaż dobieg po lądowaniu jest co do zasady identyczny z rozbiegiem przed startem, to szczególną uwagę należy zwrócić na:

- *ciąg odwrócony*, który czasami stosuje się do zmniejszania prędkości statku powietrznego, oraz
- samoloty opuszczające drogę startową po zmniejszeniu prędkości (statek powietrzny opuszczający drogę startową nie przyczynia się do emitowania hałasu powietrznego, ponieważ hałas wynikający z kołowania jest pomijany).

W przeciwieństwie do drogi rozbiegu, dla której dane uzyskuje się z parametrów osiągow statku powietrznego, droga zatrzymania  $s_{stop}$  (tzn. odległość od punktu przyziemienia do punktu, w którym statek powietrzny opuszcza drogę startową) nie jest przypisana do konkretnego typu statku powietrznego. Chociaż minimalną drogę zatrzymania można oszacować na podstawie masy statku powietrznego i jego charakterystyki (oraz dostępnego ciągu odwróconego), to rzeczywista droga zatrzymania zależy od dróg kołowania, obciążenia ruchu oraz regulaminów danego lotniska dotyczących korzystania z ciągu odwróconego.

Korzystanie z ciągu odwróconego nie jest procedurą znormalizowaną – stosuje się ją jedynie wtedy, gdy pożądanego wytracenia prędkości nie można osiągnąć, korzystając z hamulców na kołach. (Ciąg odwrócony może stanowić poważny problem, ponieważ gwałtowna zmiana mocy silnika z biegu jałowego do nastawów odwróconych wytwarza gwałtowny hałas).

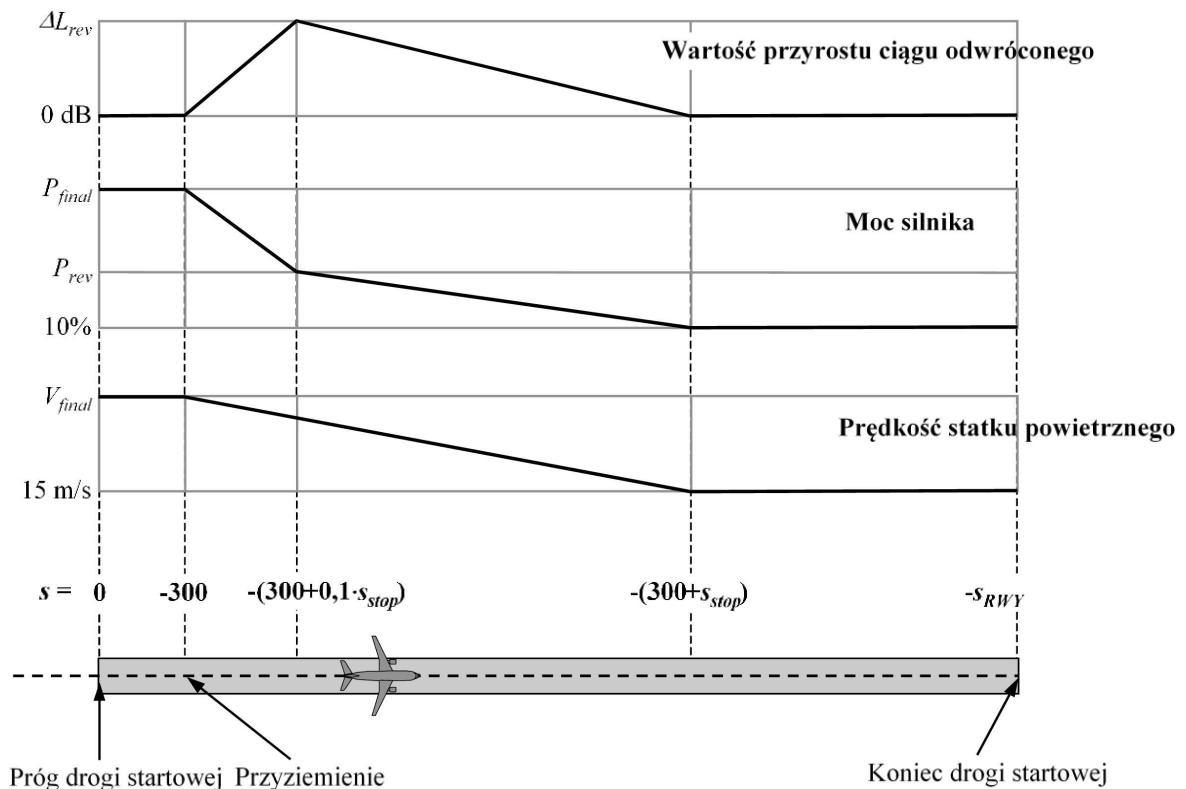
Większość dróg startowych wykorzystuje się zarówno do odlotów, jak i lądowań, zatem oddziaływanie ciągu odwróconego na izolację hałasu jest niewielkie, ponieważ całkowita energia akustyczna w pobliżu drogi startowej jest zdominowana hałasem emitowanym podczas startu. Oddziaływanie akustyczne ciągu odwróconego na izolację hałasu może być istotne tylko w przypadku, gdy drogi startowe wykorzystuje się wyłącznie do lądowań.

Z punktu widzenia fizyki, hałas ciągu odwróconego to proces niezwykle złożony, ale z uwagi na jego stosunkowo niewielkie znaczenie dla izolacji hałasu otoczenia można go odwzorować w sposób prosty – gwałtowną zmianę mocy silnika odwzorowuje się za pomocą odpowiedniej segmentacji.

Oczywiste jest, że modelowanie dobiegu po lądowaniu jest trudniejsze od modelowania hałasu rozbiegu przed startem. W przypadku braku szczegółowych informacji, w zastosowaniach ogólnych zaleca się przyjęcie następujących założeń uproszczonych (zob. **rysunek 2.7.h.1**).

Rysunek 2.7.h.1

#### Modelowanie dobiegu po lądowaniu



Statek powietrzny przekracza próg lądowania (który ma współrzędne  $s = 0$  na rzucie toru na ziemi dla podejścia) na wysokości 50 stóp, a następnie kontynuuje ścieżkę schodzenia aż do przyziemienia na drodze startowej. Dla ścieżki schodzenia  $3^\circ$  punkt przyziemienia znajduje się 291 m za progiem lądowania (jak pokazano na rys. 2.7.h.1). Następnie statek powietrzny wytraca prędkość na drodze zatrzymania  $s_{stop}$  – baza danych ANP zawiera wartości specyficzne dla danego typu statku powietrznego – od prędkości końcowego podejścia  $V_{final}$  do 15 m/s. Z uwagi na gwałtowne zmiany prędkości segment ten należy podzielić na podsegmenty tak jak w przypadku rozbiegu przed startem (lub segmentów powietrznych o gwałtownych zmianach prędkości), korzystając z równań uogólnionych 2.7.13 (ponieważ prędkość kołowania nie jest równa zero). Moc silnika zmienia się od mocy podejścia końcowego przy przyziemieniu do nastawów mocy ciągu odwróconego  $P_{rev}$  na odległości  $0,1 \cdot s_{stop}$ , a następnie maleje do 10 % dostępnej mocy maksymalnej na pozostałych 90 procentach drogi zatrzymania. Prędkość statku powietrznego do końca drogi startowej (przy  $s = -s_{RWY}$ ) jest stała.

Baza danych ANP obecnie nie uwzględnia krzywych NPD dla ciągu odwróconego, zatem w przypadku modelowania ich oddziaływania należy się opierać na krzywych normatywnych. Zwyczajowo przyjmuje się, że siła ciągu  $P_{rev}$  wynosi około 20 % pełnych nastawów mocy i zaleca się ją w przypadku braku informacji roboczych. Przy zadanych nastawach mocy ciąg odwrócony charakteryzuje się jednak emitowaniem zdecydowanie większego hałasu niż ciąg prosty, i należy zastosować przyrost  $\Delta L$  odnoszący się do poziomu hałasu zdarzenia akustycznego, pozyskany z danych NPD, który rośnie od zera do wartości  $\Delta L_{rev}$  (tymczasowo zaleca się 5 dB \*\*\*) na odcinku  $0,1 \cdot s_{stop}$ , po czym liniowo spada na pozostałej drodze zatrzymania.

#### Segmentacja segmentów wznoszenia początkowego i podejścia końcowego

Geometria segment-odbiornik zmienia się szybko wzdłuż segmentów powietrznych wznoszenia początkowego i podejścia końcowego, w szczególności w odniesieniu do położenia rejestratorów z boku toru lotu, gdzie kąt podniesienia (kąt  $\beta$ ) również zmienia się szybko wraz ze wznoszeniem lub schodzeniem statku powietrznego w tych segmentach początkowych/końcowych. Porównania z obliczeniami dotyczącymi bardzo małych segmentów pokazują, że zastosowanie pojedynczego segmentu powietrznego wznoszenia lub schodzenia (lub ograniczonej liczby takich segmentów) poniżej określonej wysokości (względem drogi startowej) prowadzi do złego przybliżenia hałasu względem boku toru lotu dla skalonych wskaźników metrycznych. Wynika to z zastosowania jednej korekty tłumienia poprzecznego dla każdego segmentu, odpowiadającej pojedynczej wartości kąta podniesienia specyficznej dla danego segmentu, podczas gdy gwałtowna zmiana tego parametru skutkuje znacznymi wahaniami efektu tłumienia poprzecznego w każdym segmencie. Dokładność obliczeń poprawia się przez podział początkowych segmentów powietrznych wznoszenia początkowego i podejścia końcowego na podsegmenty. Liczba podsegmentów i długość każdego z nich określają „poziom szczegółowości” zmiany tłumienia poprzecznego, którą należy uwzględnić. Jeżeli uwzględnimy formułę całkowitego tłumienia poprzecznego dla statku powietrznego wyposażonego w silniki montowane na płatowcu, okaże się, że w przypadku ograniczonej zmiany w tłumieniu poprzecznym na poziomie 1,5 dB na podsegment, segmenty powietrzne wznoszenia i podejścia znajdujące się poniżej wysokości 1 289,6 m (4 231 stóp) nad drogą startową należy podzielić na podsegmenty w oparciu o podany poniżej zbiór wartości wysokości:

$z = \{18,9, 41,5, 68,3, 102,1, 147,5, 214,9, 334,9, 609,6, 1\ 289,6\}$  metrów, lub

$z = \{62, 136, 224, 335, 484, 705, 1\ 099, 2\ 000, 4\ 231\}$  stóp

Dla każdego segmentu pierwotnego poniżej 1 289,6 m (4 231 stóp) powyższe wysokości stosuje się przez określenie, która z powyższych wysokości jest najbliższa pierwotnej wysokości punktu końcowego (dla segmentu wznoszenia) lub wysokości punktu początkowego (dla segmentu podejścia). Następnie rzeczywiste wysokości podsegmentów  $z_i$  oblicza się za pomocą:

$$z_i = z_e [z'_i / z'_N] \quad (i = k..N)$$

gdzie:

- $z_e$  to wysokość punktu końcowego (wznoszenie) lub wysokość punktu początkowego (podejście) segmentu pierwotnego
- $z'_i$  Oznacza i-tą część zbioru wartości wysokości wymienionych powyżej
- $z'_N$  to wysokość ze zbioru wartości wysokości wymienionych powyżej najbliższa do wysokości  $z_e$
- $k$  oznacza wskaźnik pierwszego elementu zbioru wartości wysokości, dla którego obliczona wartość  $z_k$  jest ściśle większa niż wysokość punktu końcowego poprzedniego pierwotnego segmentu wznoszenia lub wysokość punktu początkowego następnego pierwotnego segmentu podejścia, który ma zostać podzielony na podsegmenty.  
W szczególnym przypadku segmentu wznoszenia początkowego lub segmentu podejścia końcowego  $k = 1$ , ale w bardziej ogólnym przypadku segmentów powietrznych niepowiązanych z drogą startową  $k$  będzie większe niż 1.



**Przykład segmentu wznoszenia początkowego:**

Jeżeli wysokość pierwotnego punktu końcowego segmentu wynosi  $z_e = 304,8$  m, to ze zbioru wartości wysokości wynika  $214,9 \text{ m} < z_e < 334,9 \text{ m}$ , a wysokością ze zbioru najbliższą  $z_e$  jest  $z'_7 = 334,9$  m. Wysokości punktu końcowego podsegmentu wylicza się następnie za pomocą:

$$z_i = 304,8 [z'_i / 334,9] \text{ for } i = 1 \text{ to } 7$$

(z adnotacją, że  $k=1$  w tym przypadku, ponieważ jest to segment wznoszenia początkowego)

Zatem wartość  $z_1$  wyniesie 17,2 m, a  $z_2$  wyniesie 37,8 m itd.

*Segmentacja segmentów powietrznych*

W przypadku segmentów powietrznych o istotnej zmianie prędkości w segmencie, segment należy podzielić podobnie jak w przypadku dobiegu, tj.

$n_{\text{seg}} = \text{int} (1 +  V_2 - V_1 /10)$	(2.7.14)
--	----------

gdzie  $V_1$  i  $V_2$  to odpowiednio prędkość na początku i końcu segmentu. Parametry odnośnego podsegmentu oblicza się podobnie jak w przypadku rozbiegu przed startem, za pomocą równań 2.7.9 – 2.7.11.

*Rzut toru na ziemi*

Rzut toru na ziemi – główny lub rozproszony alternatywny tor, definiuje się ciągiem współrzędnych  $(x,y)$  na płaszczyźnie podłoża (np. pozyskanych z danych radarowych) lub sekwencją poleceń wektorowych opisujących proste segmenty i łuki kołowe (zakręty o zadanych promieniu  $r$  oraz zmianie kierunku  $\Delta\xi$ ).

Do celów modelowania segmentacji łuk odwzorowuje się za pomocą sekwencji segmentów prostych dopasowanych do łuków dodatkowych. Choć są one niewidoczne w segmentach rzutu toru na ziemi, to na ich wyznaczenie wpływa kąt wychylenia statku powietrznego przy zakręcie. W  **dodatku B4** wyjaśniono metody obliczania kątów przechylenia przy stałym promieniu zakrętu, ale oczywiście osiągnięcie i odejście od tego promienia nie następuje natychmiast. Nie opracowano zaleceń dotyczących analizowania przejść od toru prostego do zakrętów, ani od jednego zakrętu do następującego zaraz po nim zakrętu kolejnego. Z zasady szczegółowe metody wykorzystywania danych, o których decyduje użytkownik (zob. **sekcja 2.7.11**), tylko nieznacznie oddziałują na wykreślanie ostatecznych izolinii; jedynym wymogiem jest unikanie nagłych zmian na końcach zakrętu, a można to uzyskać za pomocą stosunkowo prostej czynności, na przykład przez wstawienie krótkich segmentów przejściowych, w ramach których kąt przechylenia zmienia się liniowo. Jedynie w przypadku szczególnym, gdy zakłada się, że konkretny zakręt będzie w sposób decydujący oddziaływać na ostateczne izolinie, wymaga się bardziej realistycznego modelowania przejścia kąta przechylenia dla statków powietrznych konkretnego typu oraz przyjęcia właściwego stopnia przechyłu. W tym przypadku wystarczy ustalić, że końcowe łuki dodatkowe  $\Delta\xi_{\text{trans}}$  na torze zakrętu wyznaczają wymogi dotyczące zmiany kąta przechylenia. Pozostałą część łuku uwzględniającą zmianę kursu  $\Delta\xi - 2 \cdot \Delta\xi_{\text{trans}}$  stopni dzieli się na  $n_{\text{sub}}$  łuków dodatkowych, zgodnie z równaniem:

$n_{\text{sub}} = \text{int} (1 + (\Delta\xi - 2 \cdot \Delta\xi_{\text{trans}})/10)$	(2.7.15)
---	----------

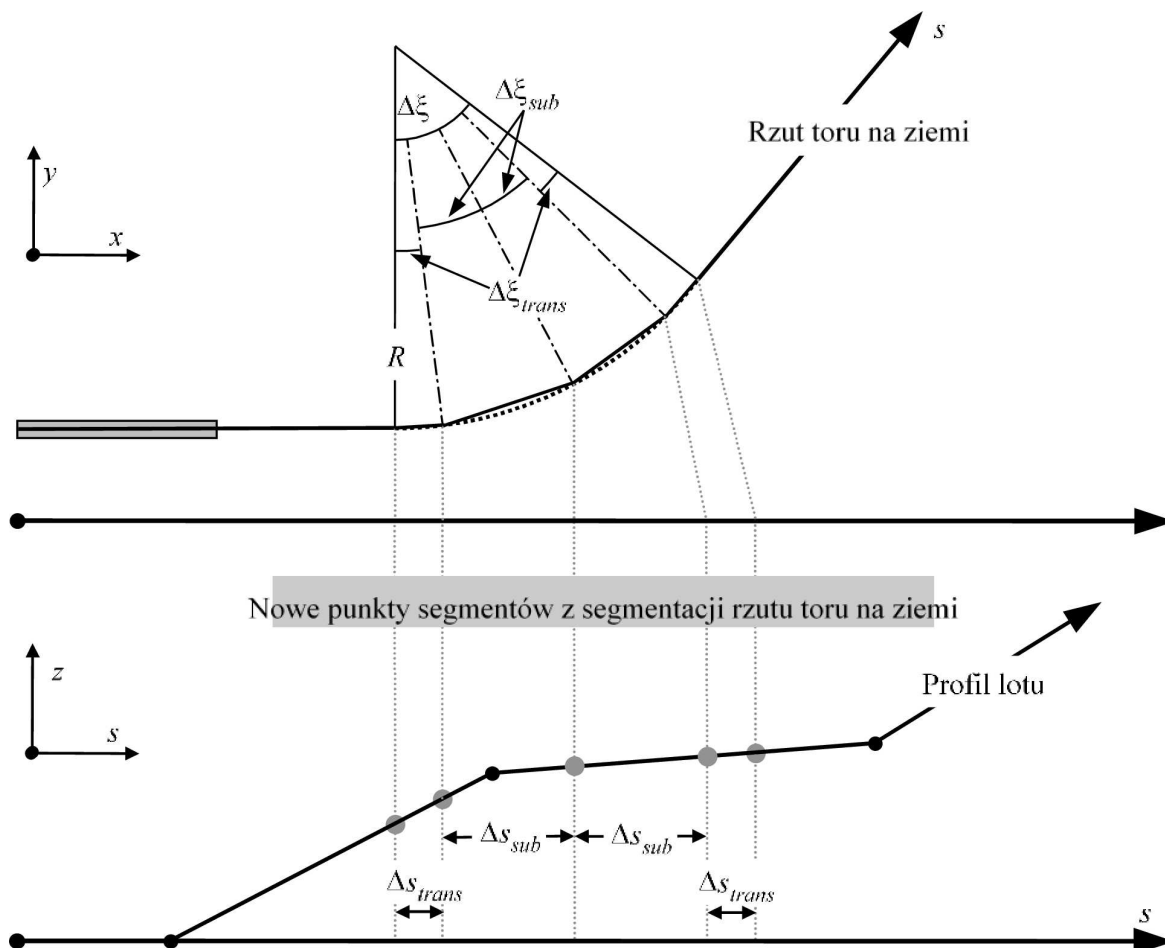
gdzie  $\text{int}(x)$  to funkcja wyznaczająca część całkowitą  $x$ . Następnie zmianę kursu  $\Delta\xi_{\text{sub}}$  każdego łuku dodatkowego oblicza się jako:

$\Delta\xi = (\xi - 2 \cdot \Delta\xi_{\text{trans}}) / n_{\text{sub}}$	(2.7.16)
---	----------

gdzie wartość  $n_{\text{sub}}$  musi być na tyle wysoka, aby zagwarantować, że  $\Delta\xi_{\text{sub}} \leq 10$  stopni. Segmentację łuku (z pominięciem odwzorowujących przerwy podsegmentów przejściowych) zobrazowano na **rysunku 2.7.h.2 \*\*\*\***.

Rysunek 2.7.h.2

Wyznaczanie segmentów toru lotu dzielących zakręt na segmenty o długości  $\Delta s$  (górny rzut w płaszczyźnie poziomej, dolny rzut w płaszczyźnie pionowej)



Po ustaleniu segmentów rzutu toru na ziemi w płaszczyźnie x-y segmenty profilu lotu (w płaszczyźnie s-z) są nakładane w celu wytworzenia trójwymiarowych (x, y, z) odcinków toru.

Rzut toru na ziemi powinien zawsze rozciągać się od drogi startowej poza zakres siatki obliczeniowej. Jeżeli zachodzi taka konieczność, odległość tę można wyznaczyć, dodając segment prosty o odpowiedniej długości do ostatniego segmentu rzutu toru na ziemi.

Całkowita długość profilu lotu, po połączeniu z rzutem toru na ziemi, musi również rozciągać się od drogi startowej poza zakres siatki obliczeniowej. W razie potrzeby można to osiągnąć poprzez dodanie dodatkowego punktu profilu:

- do końca profilu odejścia przy wartościach prędkości i ciągu równych wartościom ostatniego punktu profilu odejścia oraz przy wysokości ekstrapolowanej liniowo z ostatniego i przedostatniego punktu profilu; lub
- do początku profilu podejścia przy wartościach prędkości i ciągu równych wartościom pierwszego punktu profilu podejścia oraz przy wysokości ekstrapolowanej liniowo z pierwszego i drugiego punktu profilu.

#### Korekta segmentacji segmentów powietrznych

Po określeniu segmentów toru lotu 3D zgodnie z procedurą opisaną w **sekcji 2.7.13** konieczne mogą być dalsze korekty segmentacji w celu usunięcia punktów toru lotu znajdujących się zbyt blisko siebie.

Jeżeli punkty przyległe znajdują się w odległości 10 metrów od siebie, a odpowiadające im prędkości i ciągi są identyczne, jeden z punktów należy usunąć.

- \* W tym celu całkowita długość rzutu toru na ziemi powinna zawsze przekraczać długość profilu toru lotu. Jeżeli zachodzi taka konieczność, odległość tę można wyznaczyć, dodając segmenty proste o określonej długości do ostatniego segmentu rzutu toru na ziemi.
- \*\* Nawet jeżeli nastawy silnika będą stałe w całym segmencie, siła napędowa i przyspieszenie mogą ulegać zmianie ze względu na zmieniającą się wraz z wysokością gęstość powietrza. W kontekście modelowania hałasu zmiany zazwyczaj nie mają jednak znaczenia.
- \*\*\* Zalecane w poprzednim wydaniu dokumentu ECAC nr 29 dotyczącego metodyki, ale nadal uznawane za tymczasowe z uwagi na niezakończony pozyskiwanie danych potwierdzających wyniki doświadczeń.
- \*\*\*\* Zdefiniowana w ten prosty sposób całkowita długość toru podzielonego na segmenty jest mniejsza niż tor kołowy. Błąd dla wynikowej linii konturowej jest jednak nieistotny, jeżeli przyrosty kątowe są niższe niż 30°.

14) sekcja 2.7.16. „Wyznaczanie poziomów zdarzenia akustycznego z danych NPD” otrzymuje brzmienie:

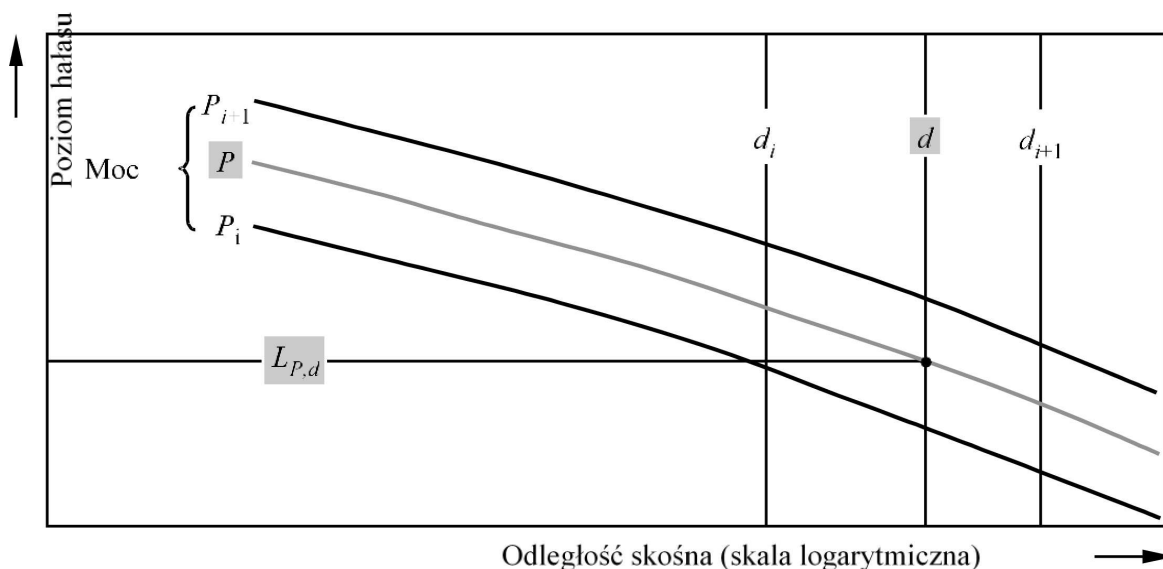
#### „2.7.16. Wyznaczanie poziomów zdarzenia akustycznego z danych NPD

Głównym źródłem danych dotyczących hałasu statku powietrznego jest międzynarodowa baza danych dotyczących hałasu emitowanego przez statek powietrzny oraz danych eksploatacyjnych (ANP). Jest to tabelaryczne zestawienie wartości  $L_{max}$  i  $L_E$ , będących funkcją odległości propagacji  $d$  – dla konkretnych typów statku powietrznego, wariantów, konfiguracji lotu (podejścia, odejścia, nastawów klap) oraz nastawów mocy  $P$ . Dane te odnoszą się do lotu ustalonego przy konkretnej prędkości referencyjnej  $V_{ref}$  na wzorcowo prostym torze lotu o nieskończonej długości \*.

W dalszej części dokumentu omówiono określanie wartości niezależnych zmiennych  $P$  i  $d$ . W zwykłej perspektywie, przy wartościach wejściowych  $P$  i  $d$  wartości wyjściowe to podstawowe poziomy  $L_{max}(P,d)$  lub  $L_E(P,d)$  (stosowane do toru lotu o nieskończonej długości). W przypadku pominięcia ujętych w tabelach wartości  $P$  lub  $d$  konieczne będzie oszacowanie niezbędnej poziomu (poziomów) hałasu zdarzenia akustycznego za pomocą interpolacji. Interpolację liniową stosuje się do podanych w tabelach nastawów mocy, natomiast interpolację logarymiczną stosuje się do podanych w tabelach odległości (zob. **rysunek 2.7.i**).

Rysunek 2.7.i

#### Interpolacja na krzywych hałas-moc-odległość



Jeżeli  $P_i$  oraz  $P_{i+1}$  to wartości mocy silnika, którym odpowiadający poziom dźwięku względem odległości przedstawiono w tabeli, poziom hałasu  $L(P)$  na danej odległości dla mocy pośredniej  $P$  między  $P_i$  i  $P_{i+1}$  wyznacza się za pomocą:

$$L(P) = L(P_i) + \frac{L(P_{i+1}) - L(P_i)}{P_{i+1} - P_i} \cdot (P - P_i) \quad (2.7.19)$$

Jeżeli przy dowolnym nastawie silnika  $d_i$  oraz  $d_{i+1}$ , to odległości, dla których dane dotyczące poziomów hałasu przedstawiono w tabeli, poziom hałasu  $L(d)$  dla odległości pośredniej  $d$  między  $d_i$  i  $d_{i+1}$  wyznacza się za pomocą:

$$L(d) = L(d_i) + \frac{L(d_{i+1}) - L(d_i)}{\log d_{i+1} - \log d_i} \cdot (\log d - \log d_i) \quad (2.7.20)$$

Równania (2.7.19) i (2.7.20) umożliwiają wyznaczenie poziomu dźwięku  $L(P,d)$  dla dowolnego nastawu mocy  $P$  i odległości  $d$ , które mieszczą się w przedziale danych ujętych w bazie danych NPD.

W przypadku odległości  $d$  niemieszczących się w przedziale danych NPD równanie 2.7.20 wykorzystuje się do ekstrapolacji ostatnich dwóch wartości, tzn. mieszczących się w przedziale od  $L(d_1)$  i  $L(d_2)$  lub niemieszczących się w przedziale od  $L(d_{l-1})$  i  $L(d_l)$ , gdzie  $l$  to całkowita liczba punktów NPD na krzywej. Zatem

w przedziale:

$$L(d) = L(d_2) + \frac{L(d_1) - L(d_2)}{\log d_2 - \log d_1} \cdot (\log d - \log d_2) \quad (2.7.21)$$

poza przedziałem:

$$L(d) = L(d_{l-1}) - \frac{L(d_{l-1}) - L(d_l)}{\log d_l - \log d_{l-1}} \cdot (\log d - \log d_{l-1}) \quad (2.7.22)$$

Ponieważ na krótkich odległościach  $d$  poziomy dźwięku gwałtownie wzrastają w miarę zmniejszania odległości propagacji, zaleca się, aby dla  $d$  przyjąć niższy próg 30 m, tzn.  $d = \max(d, 30 \text{ m})$ .

Korekcje impedancji znormalizowanych danych NPD

Dane NPD ujęte w bazie danych ANP normalizuje się do referencyjnych warunków atmosferycznych (temperatura 25 °C i ciśnienie 101,325 kPa). Przed zastosowaniem omówionej wcześniej metody interpolacji/ekstrapolacji do znormalizowanych danych NPD zastosować należy korekcję impedancji akustycznej.

Impedancja akustyczna dotyczy propagacji fal dźwięku w otoczeniu akustycznym i definiuje się ją jako iloczyn gęstości powietrza i prędkości dźwięku. W przypadku danego natężenia dźwięku (moc akustyczna na jednostkę obszaru) odczuwanego na konkretnej odległości od źródła właściwe ciśnienie akustyczne (stosowane do zdefiniowania wskaźników metrycznych SEL i  $L_{A, \text{maks}}$ ) zależy od impedancji akustycznej powietrza przy punkcie umiejscowienia miernika. Jest to funkcja temperatury, ciśnienia atmosferycznego ( $i$ , pośrednio, wysokości bezwzględnej). Stąd wynika konieczność skorygowania znormalizowanych danych NPD pozyskanych z bazy danych ANP, aby uwzględnić rzeczywiste warunki temperaturowe i ciśnieniowe w punkcie odbiornika, zasadniczo różne od warunków znormalizowanych ujętych w danych ANP.

Korekcję impedancji stosowaną do znormalizowanych poziomów NPD wyraża się następująco:

$$\Delta_{\text{Impedance}} = 10 \cdot \lg \left( \frac{\rho \cdot c}{409,81} \right) \quad (2.7.23)$$

gdzie:

$\Delta_{\text{Impedance}}$  korekcja impedancji dla rzeczywistych warunków atmosferycznych w punkcie umiejscowienia odbiornika (dB);

$\rho \cdot c$  impedancja akustyczna (niuton · sekundy/m<sup>3</sup>) powietrza w punkcie wzniesienia lotniska (409,81 to impedancja powietrza powiązana z referencyjnymi warunkami atmosferycznymi ujętymi w danych NPD zamieszczonych w bazie ANP).

Impedancję  $\rho \cdot c$  oblicza się w sposób następujący:

$\rho \cdot c = 416.86 \cdot \left[ \frac{\delta}{\vartheta^{1/2}} \right]$	(2.7.24)
---	----------

- $\delta$   $p/p_0$ , stosunek ciśnienia atmosferycznego otoczenia na wysokości bezwzględnej rejestratora do znormalizowanego ciśnienia atmosferycznego na średnim poziomie morza:  $p_0 = 101,325$  kPa (lub 1 013,25 mb)
- $\vartheta$   $(T + 273,15)/(T_0 + 273,15)$  stosunek temperatury powietrza na wysokości bezwzględnej rejestratora do znormalizowanej temperatury powietrza na średnim poziomie morza:  $T_0 = 15,0$  °C

Korekcja impedancji akustycznej jest zazwyczaj niższa niż kilka dziesiątych jednego dB. Należy przede wszystkim zwrócić uwagę na fakt, że w znormalizowanych warunkach atmosferycznych ( $p_0 = 101,325$  kPa i  $T_0 = 15,0$  °C) korekcja impedancji jest niższa niż 0,1 dB (0,074 dB). W przypadku istotnego zróżnicowania temperatury i ciśnienia atmosferycznego względem referencyjnych warunków atmosferycznych ujętych w danych NPD korekcja może być jednak wyższa.

\* Chociaż pojęcie toru lotu o nieskończonej długości jest istotne z punktu widzenia definicji poziomu ekspozycji na dźwięk zdarzenia akustycznego  $L_E$ , to ma ono mniejsze znaczenie w przypadku maksymalnego poziomu zdarzenia akustycznego  $L_{max}$ , podlegającego hałasowi emitowanemu przez statek powietrzny znajdujący się w konkretnym położeniu lub w pobliżu punktu podejścia najbliższego rejestratorowi. Do celów modelowania parametry odległości NPD uwzględnia się jako minimalną odległość między rejestratorem a segmentem.”;

- 15) w sekcji 2.7.18 „Parametry segmentu toru lotu” akapit pod nagłówkiem „Moc akustyczna segmentu P” otrzymuje brzmienie:

„Moc akustyczna segmentu P

Ujęte w formie tabel dane NPD dotyczą wartości hałasu statku powietrznego w warunkach ustalonego lotu prostego, na torze lotu o nieskończonej długości, tzn. przy stałej mocy silnika P. Zalecana metodologia dzieli rzeczywiste tory lotu, na których zmienia się prędkość i kierunek, na kilka segmentów o skończonej długości, z których każdy uznaje się następnie za część jednego toru lotu o nieskończonej długości, dla którego podano dane NPD. Metodologia uwzględnia jednak zmiany mocy na długości segmentu; przyjmuje się, że w miarę pokonywania odległości od  $P_1$  na początku do  $P_2$  na końcu segmentu moc zmienia się kwadratowo. W związku z tym należy zdefiniować wartość równorzędnego segmentu stałego P. Przyjmuje się, że jest to wartość w punkcie najbliższym rejestratorowi, znajdującym się w segmencie. Jeżeli rejestrator umiejscowiono wzdłuż segmentu (rysunek 2.7.k), wartość tę wyznacza się na podstawie podanej w równaniu 2.7.8 interpolacji wartości końcowych, tzn.

$P = \sqrt{P_1^2 + \frac{q}{\lambda} \cdot (P_2^2 - P_1^2)}$	(2.7.31)
--	----------

Jeżeli rejestrator umiejscowiono za lub przed segmentem, jest to wartość najbliższa punktowi końcowemu  $P_1$  lub  $P_2$ .”;

- 16) w sekcji 2.7.19 wprowadza się następujące zmiany:

- a) tekst pod nagłówkiem „Korekcja czasu  $\Delta_V$  (wyłącznie poziomy ekspozycji  $L_E$ )” do wzoru 2.7.34 włącznie otrzymuje brzmienie:

„Korekcja czasu  $\Delta_V$  (wyłącznie poziomy ekspozycji  $L_E$ )

Korekcja ta \* uwzględnia zmianę poziomów ekspozycji, jeżeli rzeczywista prędkość względem ziemi w segmencie jest inna niż prędkość referencyjna statku powietrznego  $V_{ref}$ , której dotyczą dane NPD.

Podobnie jak moc silnika, prędkość zmienia się w segmencie toru lotu (od  $V_{T1}$  do  $V_{T2}$ , które są prędkościami z dodatku B lub wcześniej obliczonego profilu lotu).

W przypadku segmentów powietrznych  $V_{seg}$  oznacza prędkość segmentu w najbliższym punkcie podejścia,  $S$ , interpolowaną między wartościami punktu końcowego segmentu przy założeniu, że zmienia się ona kwadratowo z czasem; mianowicie jeżeli rejestrator znajduje się wzdłuż segmentu:

$$V_{seg} = \sqrt{V_1^2 + \frac{q}{\lambda} \cdot (V_2^2 - V_1^2)} \quad (2.7.32)$$

\* Powyższą procedurę nazywa się korekcją czasu, ponieważ umożliwia ona uwzględnienie oddziaływań prędkości statku powietrznego w czasie trwania zdarzenia akustycznego – przy prostym założeniu, że czas trwania, a co za tym idzie zarejestrowana energia akustyczna zdarzenia, są odwrotnie proporcjonalne do prędkości źródła, o ile pozostałe parametry są równe.”;

- b) numery wzorów „(2.7.35)”, „(2.7.36)” i „(2.7.37)” zastępuje się odpowiednio następującymi numerami:

„(2.7.33)”, „(2.7.34)” i „(2.7.35)”.

- c) dwa pierwsze słowa w akapicie pod nagłówkiem „Geometria propagacji dźwięku” otrzymują brzmienie:

„**Rysunek 2.7.m**”;

- d) tabela w akapicie drugim otrzymuje brzmienie:

„ $a = 0,00384$ ,	$b = 0,0621$ ,	$c = 0,8786$	w przypadku silników montowanych pod skrzydłem oraz	(2.7.36)
$a = 0,1225$ ,	$b = 0,3290$ ,	$c = 1$	w przypadku silników montowanych na płatowcu.	(2.7.37)”

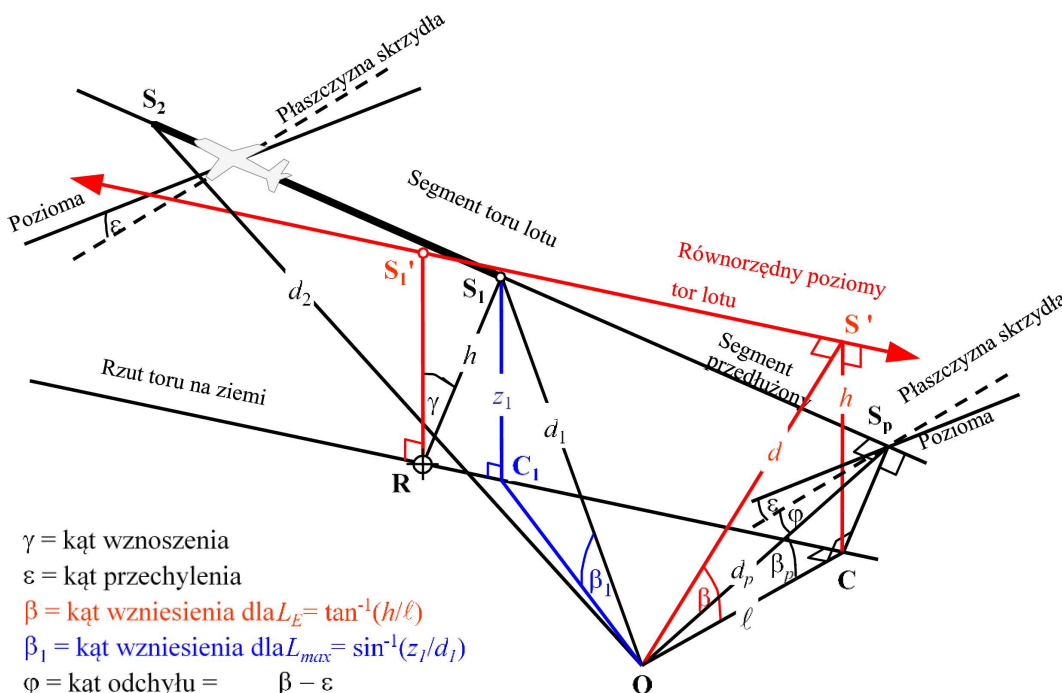
- e) tekst pod rysunkiem 2.7.p otrzymuje brzmienie:

„Do obliczenia tłumienia poprzecznego przy użyciu równania (2.7.40) (gdzie  $\beta$  jest mierzone w płaszczyźnie pionowej) zaleca się stosowanie przedłużonego poziomego toru lotu. Przedłużony poziomy tor lotu definiuje się w płaszczyźnie pionowej za pomocą  $S_1S_2$  oraz przy identycznej prostopadłej odległości skośnej  $d_p$  od rejestratora. Powyższą zależność ilustruje się odwróceniem trójkąta **ORS** i przylegającego do niego toru lotu **OR** (zob. **rysunek 2.7.p**) pod kątem  $\gamma$ , co daje trójkąt **ORS'**. Kąt podniesienia tego równorzędnego poziomego toru lotu (teraz w płaszczyźnie pionowej) wynosi  $\beta = \tan^{-1}(h/\ell)$  ( $\ell$  pozostaje bez zmian). W tym przypadku przy umiejscowionym wzdłużnie rejestratorze kąt  $\beta$  oraz wyniki tłumienia poprzeczne  $\Lambda(\beta, \ell)$  są identyczne dla wskaźników metrycznych  $L_E$  i  $L_{max}$ .

**Rysunek 2.7.r** obrazuje sytuację, w której punkt umiejscowienia rejestratora **O** znajduje się za segmentem o skończonej długości, a nie wzdłuż tego segmentu. W tym przypadku segment postrzega się jako bardziej odległą część toru lotu o nieskończonej długości; płaszczyznę prostopadłą można wykreślić jedynie do punktu  $S_p$  na przedłużeniu toru lotu. Trójkąt **OS<sub>1</sub>S<sub>2</sub>** jest zgodny z **rysunkiem 2.7.j**, na którym określono korekcję segmentu  $\Delta_F$ . Jednak w tym przypadku parametry dla kierunkowości poprzecznej i tłumienia poprzecznego są mniej oczywiste.

Rysunek 2.7.r

## Rejestrator za segmentem



W przypadku wskaźników metrycznych poziomu maksymalnego, parametr odległości wynikający z danych NPD traktuje się jako najkrótszą odległość do segmentu, tzn.  $d = d_1$ . W przypadku wskaźników metrycznych poziomu ekspozycji jest to najkrótsza odległość  $d_p$  od  $O$  do  $S_p$  na przedłużonym torze lotu; tzn. poziom interpolowany z tabeli danych NPD wynosi  $L_{E\infty}(P_1, d_p)$ .

Parametry geometryczne dla tłumienia poprzecznego są różne w obliczeniach poziomu maksymalnego i poziomu ekspozycji. W przypadku wskaźników metrycznych poziomu maksymalnego, korekcję  $\Lambda(\beta, \ell)$  wyznacza się za pomocą równania 2.7.40 przy  $\beta = \beta_1 = \sin^{-1}(z_1/d_1)$  i  $\ell = OC_1 = \sqrt{d_1^2 - z_1^2}$ , gdzie  $\beta_1$  and  $d_1$  definiuje się trójkątem  $OC_1S_1$  w płaszczyźnie pionowej za pomocą  $O$  i  $S_1$ .

Przy obliczaniu tłumienia poprzecznego wyłącznie dla segmentów powietrznych i wskaźników metrycznych poziomu ekspozycji,  $\ell$  pozostaje najkrótszym przemieszczeniem poprzecznym od przedłużenia segmentu ( $OC$ ). Aby jednak zdefiniować właściwą wartość  $\beta$ , konieczne jest ponowne zilustrowanie równorzędnego poziomego toru lotu (o nieskończonej długości), w którego zakres może wchodzić dany segment. Powyższe wykresła się za pomocą  $S_1'$ , wysokości  $h$  powyżej podłoża, gdzie  $h$  jest równe długości  $RS_1$  prostopadłej od rzutu toru na ziemi do segmentu. Powyższe obliczenie odpowiada odwróceniu rzeczywistego przedłużonego toru lotu pod kątem  $\gamma$  do punktu  $R$  (zob. rysunek 2.7.q). Tak długo, jak  $R$  znajduje się w płaszczyźnie prostopadłej do  $S_1$ , punktu segmentu znajdującego się najbliżej  $O$ , wyznaczenie równorzędnego poziomego toru lotu odbywa się identycznie jak w przypadku, gdy  $O$  umiejscowiono wzdłużnie względem segmentu.

Najbliższy punkt podejścia równorzędnego poziomego toru lotu względem rejestratora  $O$  znajduje się na  $S'$ , odległości skośnej  $d$ , a zatem wyznaczony w ten sposób trójkąt  $OCS'$  znajdujący się w płaszczyźnie pionowej definiuje kąt podniesienia  $\beta = \cos^{-1}(\ell/d)$ . Choć przekształcenie to może się wydawać skomplikowane, należy zwrócić uwagę na fakt, że geometria źródła podstawowego (definiowana a pomocą  $d_1, d_2$  i  $\phi$ ) pozostaje bez zmian, dźwięk rozchodzący się od segmentu w kierunku rejestratora jest dźwiękiem, który wystąpiłby, gdyby cały tor lotu w przedłużonym segmencie nachylonym o nieskończonej długości (którego, na potrzeby modelowania, segment jest częścią) odbywał się przy stałej prędkości  $V$  i mocy  $P_1$ . Z drugiej strony, tłumienie poprzeczne dźwięku z segmentu zarejestrowanego przez rejestrator odnosi się nie do  $\beta_p$ , kąta podniesienia przedłużonego toru lotu, ale do  $\beta$ , równorzędnego poziomego toru lotu.

Mając na uwadze, że zgodnie z założeniami przyjętymi na potrzeby modelowania oddziaływanie instalacji silnika  $\Delta_l$  ma charakter dwukierunkowy, definiujący je kąt pochylenia  $\phi$  niezmiennie mierzy się poprzecznie względem płaszczyzny skrzydła statku powietrznego (podstawowy poziom zdarzenia akustycznego to nadal poziom hałasu emitowanego przez statek powietrzny przemierzający tor lotu o nieskończonej długości, odwzorowany segmentem przedłużonym). Kąt pochylenia wyznacza się zatem w najbliższym punkcie podejścia, tzn.  $\phi = \beta_p - \epsilon$ , gdzie  $\beta_p$  oznacza kąt  $S_pOC$ .

Przypadku rejestratora umiejscowionego przed segmentem nie omówiono odrębnie; oczywiste jest, że jest to przypadek zasadniczo tożsamy z przypadkiem umiejscowienia rejestratora za segmentem.

W przypadku wskaźników metrycznych poziomu ekspozycji, gdzie podczas rozbiegu przed startem rejestrator umiejscowiono za segmentami naziemnymi, a podczas dobiegu po lądowaniu przed segmentami naziemnymi, wartość  $\beta$  jest jednak identyczna jak dla wskaźników metrycznych poziomu maksymalnego.

Dla lokalizacji za segmentami rozbiegu:

$$\beta = \beta_1 = \sin^{-1}(z_1/d_1) \text{ i } \ell = OC_1 = \sqrt{d_1^2 - z_1^2}$$

Dla lokalizacji przed segmentami dobiegu:

$$\beta = \beta_2 = \sin^{-1}(z_2/d_2) \text{ i } \ell = OC_2 = \sqrt{d_2^2 - z_2^2}$$

Uzasadnienie stosowania tych szczególnych formuł jest związane z zastosowaniem funkcji kierunkowości początku rozbiegu za segmentami rozbiegu oraz założenia półpełnej kierunkowości kołowej przed segmentami dobiegu.

*Korekcja segmentu o skończonej długości  $\Delta_F$  (wyłącznie poziomy ekspozycji  $L_E$ )*

Skorygowany poziom podstawowy ekspozycji na hałas dotyczy statku powietrznego wykonującego ciągły prosty, ustalony lot poziomy (ale przy kącie przechylenia  $\epsilon$ , co przeczy założeniu lotu prostego). Przy (ujemnej) korekcji segmentu o skończonej długości  $\Delta_F = 10 \cdot \lg(F)$ , gdzie  $F$  oznacza frakcję energii, dalsza korekcja koryguje dźwięk do poziomu takiego, jaki dźwięk uzyskałby, gdyby statek powietrzny poruszał się wyłącznie w segmencie o skończonej długości (lub nie emitowałby żadnego dźwięku na pozostałym odcinku toru lotu o nieskończonej długości).

Współczynnik frakcji energii uwzględnia dokładną poprzeczną kierunkowość wzdłużną hałasu ze statku powietrznego i kąt nachylenia segmentu w punkcie umiejscowienia rejestratora. Chociaż procedury wyznaczania kierunkowości są niezwykle złożone, to badania wykazały, że wynikowe linie konturowe są stosunkowo nieczułe na założoną dokładną charakterystykę kierunkowości. Podana poniżej formuła dotycząca  $\Delta_F$  opiera się na podniesionym do potęgi czwartej, dipolowym modelu promieniowania dźwięku pod kątem 90 stopni. Przyjmuje się, że w modelu tym dźwięk nie podlega oddziaływaniu kierunkowości i tłumienia poprzecznego. Metodę uzyskiwania tej korekcji omówiono szczegółowo w  **dodatku E**.

Frakcja energii  $F$  to funkcja „rzutu” trójkąta  $OS_1S_2$  zdefiniowanego na rysunkach 2.7.j–2.7.l, gdzie:

$$\Delta_F = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{\pi} \left( \frac{\alpha_2}{1 + \alpha_2^2} + \arctan \alpha_2 - \frac{\alpha_1}{1 + \alpha_1^2} - \arctan \alpha_1 \right) \right] \quad (2.7.45)$$

Przy

$$\alpha_1 = -\frac{q}{d_\lambda}; \quad \alpha_2 = -\frac{q - \lambda}{d_\lambda}; \quad d_\lambda = d_0 \cdot 10^{[L_{E\infty}(P, d_p) - L_{max}(P, d_p)]/10} \text{ az}; \quad d_0 = \frac{2}{\pi} \cdot V_{ref} \cdot t_0$$

gdzie  $d\lambda$  oznacza wartość określaną jako „odległość wyskalowana” (zob.  **dodatek E**), a  $V_{ref} = 270,05$  stóp/s (dla prędkości odniesienia 160 węzłów). Należy zwrócić uwagę na fakt, że  $L_{max}(P, d_p)$  oznacza pozyskany z danych NPD poziom maksymalny dla odległości prostopadłej  $d_p$ , a NIE segmentu  $L_{max}$ . Zaleca się korzystanie z niższej wartości granicznej -150 dB dla  $\Delta_F$ .

W szczególnym przypadku umiejscowienia rejestratora za każdym segmentem rozbiegu przed startem stosuje się zredukowaną formę frakcji dźwięku wyrażoną w równaniu 2.7.45, odpowiadającą szczególnemu przypadkowi  $q = 0$ .

Oznacza się to jako  $\Delta_{F,a}^d$ , gdzie „d” wyjaśnia zastosowanie do operacji odejścia i oblicza się jako:

$$\Delta_{F,a}^d = 10 \cdot \log_{10} \left[ \frac{1}{\pi} \left( \frac{\alpha_2}{1 + \alpha_2^2} + \arctan \alpha_2 \right) \right] \quad (2.7.46.a)$$

gdzie  $\alpha_2 = \lambda / d\lambda$ .

Ta szczególna forma frakcji dźwięku jest stosowana w połączeniu z funkcją kierunkowości początku rozbiegu, której metodę stosowania wyjaśniono bardziej szczegółowo w sekcji poniżej.



W szczególnym przypadku umiejscowienia rejestratora przed każdym segmentem dobiegu po lądowaniu stosuje się zredukowaną formę frakcji dźwięku wyrażoną w równaniu 2.7.45, odpowiadającą szczególnemu przypadkowi  $q = \lambda$ . Oznacza się to jako  $\Delta'_{F,a}$ , gdzie „a” wyjaśnia zastosowanie do operacji podejścia i oblicza się jako:

$$\Delta'_{F,a} = 10 \cdot \log_{10} \left[ \frac{1}{\pi} \left( -\frac{\alpha_1}{1 + \alpha_1^2} - \arctan \alpha_1 \right) \right] \quad (2.7.46.b)$$

gdzie  $\alpha_1 = -\lambda / d\lambda$ .

Stosowanie tej formuły, bez zastosowania jakiegokolwiek dalszego dostosowania kierunkowości poziomej (w przeciwieństwie do lokalizacji za segmentami rozbiegu przed startem – zob. sekcja dotycząca kierunkowości początku rozbiegu), zakłada domyślnie poziomą półpełną kierunkowość kołową przed segmentami dobiegu po lądowaniu.

#### Funkcja kierunkowości początku rozbiegu $\Delta_{SOR}$

Hałas statku powietrznego – w szczególności statku powietrznego z silnikiem odrzutowym wyposażonego w silniki o niższym stopniu dwuprzepływowości – wykazuje cechy promieniowania rozchodzącego się po łuku tylnym, charakterystyczne dla hałasu silnika odrzutowego. Wzorec ten jest tym wyraźniejszy, im większa jest prędkość strumienia odrzutu przy malejącej prędkości statku powietrznego. Ma to szczególne znaczenie w przypadku umiejscowienia rejestratora za początkiem rozbiegu, gdzie spełnione są oba warunki. Oddziaływanie to uwzględnia się za pomocą funkcji kierunkowości  $\Delta_{SOR}$ .

Funkcję  $\Delta_{SOR}$  wyznaczono w oparciu o szereg pomiarów hałasu z wykorzystaniem mikrofonów umiejscowionych za oraz z boku SOR odlatującego statku powietrznego z silnikiem odrzutowym.

**Rysunek 2.7.r** ilustruje właściwą geometrię. Kąt azymutu  $\psi$  między wzdłużną osią statku powietrznego a odległością wektorową do rejestratora definiuje się za pomocą:

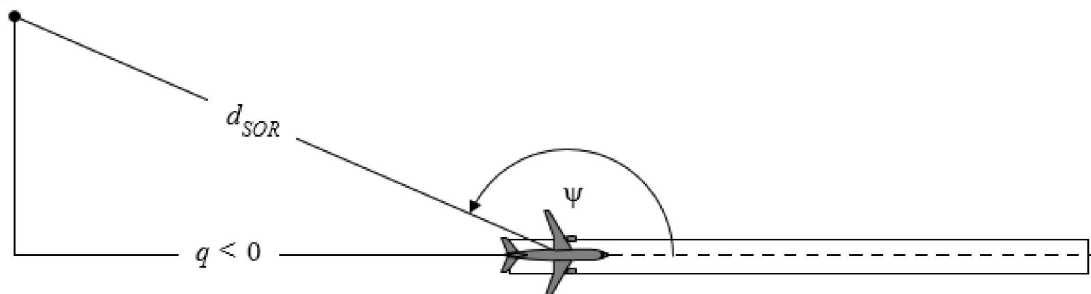
$$\psi = \arccos \left( \frac{q}{d_{SOR}} \right). \quad (2.7.47)$$

Odległość względna  $q$  ma wartość ujemną (zob. **rysunek 2.7.j**), a zatem  $\psi$  waha się od  $90^\circ$  w stosunku do kursu statku powietrznego naprzód do  $180^\circ$  na kierunku odwrotnym.

Rysunek 2.7.r

#### Geometria statek powietrzny–rejestrator służąca oszacowaniu korekcji kierunkowości

Rejestrator



Funkcja  $\Delta_{SOR}$  odwzorowuje zmienność hałasu całkowitego emitowanego z rozbiegu przed startem, mierzonego za punktem początku rozbiegu względem całkowitego hałasu z rozbiegu przed startem, mierzonego z boku SOR, na tej samej odległości:

$$L_{TGR}(d_{SOR}, \psi) = L_{TGR}(d_{SOR}, 90^\circ) + \Delta_{SOR}(d_{SOR}, \psi) \quad (2.7.48)$$

gdzie  $L_{TGR}(d_{SOR}, 90^\circ)$  to całkowity poziom hałasu z rozbiegu przed startem, emitowanego w odległości  $d_{SOR}$  względem punktu umiejscowienia rejestratora z boku SOR.  $\Delta_{SOR}$  jest stosowany jako dostosowanie poziomu hałasu z jednego segmentu toru lotu (np.  $L_{max,seg}$  lub  $L_{E,seg}$ ), jak opisano w równaniu 2.7.28.

Funkcję kierunkowości SOR w decybelach dla samolotów z silnikiem odrzutowym turbowentylatorowym oblicza się za pomocą następującego równania:

dla  $90^\circ \leq \Psi < 180^\circ$ :

$$\Delta_{SOR}^0 = 2329,44 - (8,0573 \cdot \psi) + \left(11,51 \cdot \exp\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)\right) - \left(\frac{3,4601 \cdot \psi}{\ln\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)}\right) - \left(\frac{17403338,3 \cdot \ln\left(\frac{\pi \cdot \psi}{180}\right)}{\psi^2}\right) \quad (2.7.49)$$

Funkcję kierunkowości SOR w decybelach dla samolotów z silnikiem turbośmigłowym oblicza się za pomocą następującego równania:

dla  $90^\circ \leq \Psi < 180^\circ$ :

$$\Delta_{SOR}^0 = -34643,898 + \left(\frac{30722161,987}{\psi}\right) - \left(\frac{11491573930,510}{\psi^2}\right) + \left(\frac{2349285669062}{\psi^3}\right) - \left(\frac{283584441904272}{\psi^4}\right) + \left(\frac{20227150391251300}{\psi^5}\right) - \left(\frac{790084471305203000}{\psi^6}\right) + \left(\frac{13050687178273800000}{\psi^7}\right) \quad (2.7.50)$$

Jeżeli odległość  $d_{SOR}$  przekracza odległość znormalizowaną  $d_{SOR,0}$ , korekcję kierunkowości mnoży się przez współczynnik korekcji, aby uwzględnić fakt, że kierunkowość jest mniej wyraźna na większych odległościach od statku powietrznego; tzn.

$$\Delta_{SOR} = \Delta_{SOR}^0 \text{ if } d_{SOR} \leq d_{SOR,0} \quad (2.7.51)$$

$$\Delta_{SOR} = \Delta_{SOR}^0 \cdot \frac{d_{SOR,0}}{d_{SOR}} \text{ if } d_{SOR} > d_{SOR,0} \quad (2.7.52)$$

Odległość znormalizowana  $d_{SOR,0}$  równa się 762 m (2 500 stóp).

Opisana powyżej funkcja  $\Delta_{SOR}$  dotyczy przede wszystkim wyraźnego oddziaływania kierunkowości z pierwszej części rozbiegu przed startem w przypadku lokalizacji za SOR (ponieważ znajduje się najbliżej odbiorników oraz ze względu na najwyższy współczynnik prędkości strumienia odrzutu do prędkości statku powietrznego). Stosowanie wyznaczonej w ten sposób wartości  $\Delta_{SOR}$  jednak „uogólniono” dla lokalizacji za *każdym* odrębnym segmentem rozbiegu przed startem, a nie tylko za punktem początku rozbiegu (w przypadku startu). Wyznaczonej wartości  $\Delta_{SOR}$  nie stosuje się do pozycji przed odrębnymi segmentami rozbiegu przed startem ani do pozycji za lub przed odrębnymi segmentami dobiegu po lądowaniu.

Parametry  $d_{SOR}$  i  $\psi$  oblicza się względem początku każdego odrębnego segmentu rozbiegu i dobiegu. Poziom zdarzenia  $L_{SEG}$  dla lokalizacji za danym segmentem rozbiegu przed startem oblicza się w sposób zgodny z wykładnią funkcji  $\Delta_{SOR}$ : zasadniczo oblicza się go dla punktu referencyjnego umiejscowionego z boku punktu początkowego segmentu, na tej samej odległości  $d_{SOR}$  co punkt rzeczywisty, a następnie, aby uzyskać poziom zdarzenia w punkcie rzeczywistym, koryguje się go za pomocą  $\Delta_{SOR}$ .

**Uwaga: Wzory (2.7.53), (2.7.54) i (2.7.55) zostały usunięte w ostatniej zmianie niniejszego załącznika.”;**

17) sekcja 2.8 otrzymuje brzmienie:

## „2.8 Narażenie na hałas

### Określenie obszaru narażonego na hałas

Ocena obszaru narażonego na hałas opiera się na punktach oceny hałasu na wysokości 4 m  $\pm$  0,2 nad ziemią, odpowiadających punktom odbiornika określonym w sekcjach 2.5, 2.6 i 2.7, obliczonych na podstawie siatki dla poszczególnych źródeł.

Punktem siatki usytuowanym wewnątrz budynków przypisuje się wynik poziomu hałasu poprzez przypisanie najbliższych punktów odbiorników hałasu poza budynkami, z wyjątkiem hałasu emitowanego przez statki powietrzne, w przypadku którego obliczenia dokonuje się bez uwzględnienia obecności budynków i w którym to przypadku wykorzystywany jest bezpośrednio punkt odbiornika hałasu mieszczący się w budynku.

W zależności od rozdzielczości siatki odpowiedni obszar przypisuje się do każdego punktu obliczeniowego w siatce. Na przykład dla siatki o wymiarach 10 x 10 m każdy punkt oceny stanowi powierzchnię 100 metrów kwadratowych narażoną na obliczany poziom hałasu.

#### *Przypisywanie punktów oceny hałasu budynkom niezawierającym lokali mieszkalnych*

Ocena narażenia na hałas budynków niezawierających lokali mieszkalnych, takich jak szkoły i szpitale, opiera się na punktach oceny hałasu na wysokości  $4 \pm 0,2$  m nad ziemią, odpowiadających punktom odbiornika określonym w sekcji 2.5, 2.6 i 2.7.

W celu oceny budynków niezawierających lokali mieszkalnych i narażonych na hałas emitowany przez statki powietrzne, każdy budynek jest powiązany z najgłośniejszym punktem odbiornika hałasu mieszczącym się w obrębie samego budynku lub, jeżeli nie występuje, w siatce otaczającej budynek.

W celu oceny budynków niezawierających lokali mieszkalnych narażonych na naziemne źródła hałasu punkty odbiorników umieszcza się około 0,1 m przed elewacjami budynków. Odbicia z danej elewacji są wyłączone z obliczeń. Budynek jest następnie powiązany z najgłośniejszym punktem odbiornika na jego elewacji.

#### *Określenie lokali mieszkalnych i mieszkańców narażonych na hałas*

W ocenie ekspozycji lokali mieszkalnych i mieszkańców na hałas uwzględnia się wyłącznie budynki mieszkalne. Lokali mieszkalnych ani mieszkańców nie przypisuje się innym budynkom o charakterze niemieszkalnym, na przykład mającym wyłączne zastosowanie jako szkoły, szpitale, budynki biurowe czy zakłady. Przypisywanie lokali mieszkalnych i mieszkańców budynkom mieszkalnym powinno się opierać na najbardziej aktualnych danych urzędowych (zależnie od regulacji obowiązujących w danym państwie członkowskim).

Liczba lokali mieszkalnych i mieszkańców w budynkach mieszkalnych to ważne parametry pośrednie do oszacowania narażenia na hałas. Niestety, dane dotyczące tych parametrów nie zawsze są dostępne. Poniżej przedstawiono metodę pozyskiwania tych parametrów z bardziej dostępnych danych.

Zastosowane symbole to:

BA =	powierzchnia całkowita budynku;
DFS =	powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych;
DUFS =	powierzchnia użytkowa jednego lokalu mieszkalnego;
H =	wysokość budynku;
FSI =	powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych na mieszkańca
Dw =	liczba lokali mieszkalnych
Inh =	liczba mieszkańców
NF =	liczba pięter
V =	kubatura budynków mieszkalnych

Do obliczenia liczby lokali mieszkalnych i mieszkańców, zależnie od dostępności danych, stosuje się procedurę omówioną w przypadku 1 lub 2.

Przypadek 1: dostępne są dane dotyczące liczby lokali mieszkalnych i mieszkańców.

1A:

Liczba mieszkańców jest znana lub oszacowano ją w oparciu o liczbę lokali mieszkalnych. W tym przypadku liczba mieszkańców budynku to suma liczby mieszkańców wszystkich lokali mieszkalnych w budynku:

$$Inh_{building} = \sum_{i=1}^n Inh_{dwelling_{unit_i}} \quad (2.8.1)$$

1B:

Liczba mieszkań lub mieszkańców jest znana jedynie dla jednostek większych niż budynek, np. obwodów spisowych, osiedli, dzielnic czy nawet całej gminy. W tym przypadku liczbę lokali mieszkalnych i mieszkańców budynku szacuje się na podstawie kubatury budynku:

$$Dw_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Dw_{total} \quad (2.8.2a)$$

$$Inh_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Inh_{total} \quad (2.8.2b)$$

Wskaźnik „total” dotyczy właściwej analizowanej jednostki. Kubatura budynku to iloczyn jego powierzchni całkowitej i wysokości.

$$V_{building} = BA_{building} \times H_{building} \quad (2.8.3)$$

Jeżeli wysokość budynku nie jest znana, szacuje się ją na podstawie liczby pięter  $NF_{building}$ , zakładając że średnia wysokość piętra wynosi 3 m:

$$H_{building} = NF_{building} \times 3m \quad (2.8.4)$$

Jeżeli liczba pięter również nie jest znana, stosuje się wartość domyślną dla liczby pięter reprezentatywnej dla danej dzielnicy lub okręgu. Całkowitą kubaturę budynków mieszkalnych w całej analizowanej jednostce  $V_{total}$  oblicza się jako sumę kubatur wszystkich budynków mieszkalnych na terenie jednostki:

(2.8.5)

$$V_{total} = \sum_{i=1}^n V_{building_i} \quad (2.8.5)$$

Przypadek 2: nie są dostępne dane dotyczące liczby mieszkańców.

W tym przypadku liczbę mieszkańców szacuje się na podstawie średniej powierzchni użytkowej lokali mieszkalnych w przeliczeniu na jednego mieszkańca FSI. Jeżeli parametr ten nie jest znany, stosuje się wartość domyślną.

2A:

Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych jest znana dzięki dostępności danych dotyczących liczby lokali mieszkalnych.

W tym przypadku liczbę mieszkańców każdego lokalu mieszkalnego szacuje się w następujący sposób:

$$Inh_{dwelling_{unit_i}} = \frac{DUFS_i}{FSI} \quad (2.8.6)$$

Łączną liczbę mieszkańców budynku można oszacować tak jak w przypadku 1A.

2B:

Znana jest powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych w całym budynku, tzn. znana jest suma powierzchni użytkowej wszystkich lokali mieszkalnych w budynku.

W tym przypadku liczbę mieszkańców szacuje się w następujący sposób:

$Inh_{building} = \frac{DFS_{building}}{FSI}$	(2.8.7)
---	---------

2C:

Znana jest powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych dotycząca wyłącznie jednostek większych niż budynek, np. obwodów spisowych, osiedli, dzielnic czy nawet całych gmin.

W tym przypadku liczbę mieszkańców budynku szacuje się na podstawie kubatury budynku, zgodnie z przykładem ilustrującym przypadek 1B, natomiast całkowitą liczbę mieszkańców szacuje się w następujący sposób:

$Inh_{total} = \frac{DFS_{total}}{FSI}$	(2.8.8)
---	---------

2D:

Powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych nie jest znana.

W tym przypadku liczbę mieszkańców budynku szacuje się zgodnie z przykładem ilustrującym przypadek 2B, natomiast powierzchnię użytkową lokali mieszkalnych szacuje się w następujący sposób:

(2.8.9)

$DFS_{building} = BA_{building} \times 0.8 \times NF_{building}$	(2.8.9)
--	---------

Współczynnik 0,8 to współczynnik konwersji *powierzchnia użytkowa brutto* → *powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych*. Jeżeli znany jest inny współczynnik reprezentatywny dla danego obszaru, należy go zastosować i udokumentować źródło, z którego go zaczerpnięto. Jeżeli liczba pięter w budynku nie jest znana, należy ją oszacować na podstawie wysokości budynku,  $H_{building}$ , co zazwyczaj pozwala na obliczenie liczby pięter wyrażonej liczbą niecałkowitą:

$NF_{building} = \frac{H_{building}}{3m}$	(2.8.10)
---	----------

Jeżeli nie jest znana ani wysokość budynku ani liczba pięter, stosuje się wartość domyślną dla liczby pięter reprezentatywnej dla danej dzielnicy lub okręgu.

#### Przypisanie punktów oceny hałasu lokalom mieszkalnym i mieszkańcom

Ocena narażenia na hałas lokali mieszkalnych i mieszkańców opiera się na punktach oceny hałasu na wysokości  $4 \pm 0,2$  m nad ziemią, odpowiadających punktom odbiornika określonym w sekcji 2.5, 2.6 i 2.7.

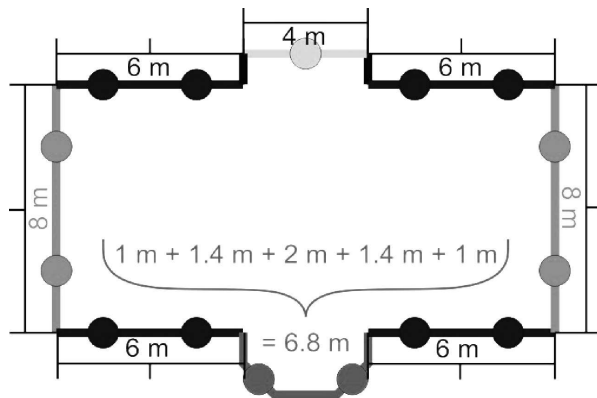
W celu oceny liczby lokali mieszkalnych i mieszkańców narażonych na hałas emitowany przez statki powietrzne, wszystkie lokale mieszkalne i wszyscy mieszkańcy są powiązani z najgłośniejszym punktem odbiornika hałasu mieszczącym się w obrębie samego budynku lub, jeżeli nie występuje, w siatce otaczającej budynek.

W celu oceny liczby lokali mieszkalnych i mieszkańców narażonych na naziemne źródła hałasu punkty odbiorników umieszcza się około 0,1 m przed elewacjami budynków mieszkalnych. Odbicia z danej elewacji są wyłączone z obliczeń. W celu zlokalizowania punktów odbiornika stosuje się następującą procedurę przypadku 1 albo procedurę przypadku 2.

Przypadek 1: elewacje podzielone w regularnych odstępach na każdej elewacji

Rysunek 2.8.a

**Przykład umiejscowienia punktów odbiornika wokół budynku z zastosowaniem procedury omówionej w przypadku 1**

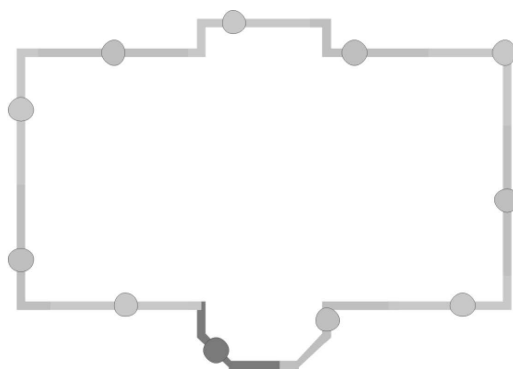


- segmenty o długości przekraczającej 5 m dzieli się na równe odcinki o możliwie największej długości, ale mniejszej lub równej 5 m. Punkty odbiornika znajdują się w środku każdego z odcinków o równej długości;
- pozostałe segmenty o długości większej niż 2,5 m odwzorowuje się za pomocą jednego odbiornika umiejscowionego pośrodku każdego segmentu;
- pozostałe segmenty przyległe o długości całkowitej przekraczającej 5 m uznaje się za obiekty linii łamanych i traktuje w sposób zbliżony do procedury omówionej w lit. a) i b).

Przypadek 2: elewacje podzielone w określonej odległości od początku wieloboku

Rysunek 2.8.b

**Przykład umiejscowienia punktów odbiornika wokół budynku z zastosowaniem procedury omówionej w przypadku 2**



- elewacje rozpatruje się oddzielnie lub dzieli na odcinki o długości do 5 m, począwszy od pierwszego punktu, a odbiornik umieszcza się w połowie długości elewacji lub segmentu o długości 5 m;
- na pozostałych odcinkach odbiorniki ustawia się pośrodku.

*Przypisywanie lokali mieszkalnych i mieszkańców do punktów odbiornika*

Jeżeli dostępne są informacje na temat lokalizacji lokali mieszkalnych w obrębie powierzchni budynków, to lokal mieszkalny i mieszkańców przypisuje się do punktu odbiornika znajdującego się na najbardziej narażonej elewacji tego lokalu. Na przykład w przypadku domów jednorodzinnych, bliźniaków, domów szeregowych lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych, gdzie znany jest wewnętrzny podział budynku, lub w przypadku budynków o wielkości piętra, która wskazuje na jeden lokal mieszkalny na poziomie piętra, lub w przypadku budynków o wielkości i wysokości piętra wskazującej na jeden lokal mieszkalny na budynek.

Jeżeli nie są dostępne informacje na temat lokalizacji lokali mieszkalnych w obrębie powierzchni budynków, jak wyjaśniono powyżej, stosuje się jedną z dwóch poniższych metod, w zależności od przypadku, w celu oszacowania narażenia na hałas lokali mieszkalnych i mieszkańców w budynku.

- a) Dostępne informacje wskazują, że lokale mieszkalne są rozmieszczone w wielorodzinnym budynku mieszkalnym w taki sposób, że posiadają jedną elewację narażoną na hałas.

W takim przypadku przypisanie liczby lokali mieszkalnych i mieszkańców do punktów odbiornika jest ważne długością odwzorowywanej elewacji zgodnie z procedurą opisaną w przypadku 1 lub 2, tak aby suma wszystkich punktów odbiornika stanowiła całkowitą liczbę lokali mieszkalnych i mieszkańców przypisanych do budynku.

- b) Dostępne informacje wskazują, że lokale mieszkalne są rozmieszczone w wielorodzinnym budynku mieszkalnym w taki sposób, że mają więcej niż jedną elewację narażoną na hałas lub nie są dostępne żadne informacje na temat tego, ile elewacji lokali mieszkalnych jest narażonych na hałas.

W takim przypadku dla każdego budynku zbiór powiązanych lokalizacji odbiorników dzieli się na dolną i górną połowę w oparciu o medianę \* obliczonych poziomów oceny dla każdego budynku. W przypadku nieparzystej liczby punktów odbiornika stosuje się procedurę z wyłączeniem lokalizacji odbiornika o najniższym poziomie hałasu.

Dla każdego punktu odbiornika w górnej połowie zbioru danych liczba lokali mieszkalnych i mieszkańców jest równo rozdzielona, tak aby suma wszystkich punktów odbiornika w górnej połowie zbioru danych odpowiadała całkowitej liczbie lokali mieszkalnych i mieszkańców. W dolnej połowie zbioru danych nie przypisuje się lokali mieszkalnych ani mieszkańców do odbiorników \*\*.

\* Mediana to wartość oddzielająca górną połowę (50 %) od dolnej połowy (50 %) zbioru danych.

\*\* Dolna połowa zbioru danych może wiązać się z obecnością stosunkowo spokojnych elewacji. Jeżeli wiadomo z wyprzedzeniem, np. w oparciu o lokalizację budynków w stosunku do dominujących źródeł hałasu, które lokalizacje odbiorników przełożą się na najwyższy/najniższy poziom hałasu, nie ma potrzeby obliczania hałasu dla dolnej połowy.”;

- 18) w dodatku D wprowadza się następujące zmiany:

- a) pierwszy akapit pod tabelą D-1 otrzymuje brzmienie:

„Współczynniki tłumienia podane w **tabeli D-1** można uznać za prawidłowe dla odpowiednich zakresów temperatury i wilgotności. Aby jednak sprawdzić, czy nie wymagają one skorygowania, do obliczenia średnich współczynników pochłaniania atmosferycznego dla średniej temperatury portu lotniczego  $T$  i względnej wilgotności powietrza  $RH$  należy wykorzystać dane SAE ARP-5534. Gdy porównanie tych wartości z danymi z **tabeli D-1** wskazuje na konieczność zastosowania korekcji, należy w tym celu skorzystać z poniższej metodologii.”;

- b) pkt 2 i 3 w akapicie trzecim pod tabelą D-1 otrzymują brzmienie:

„2. Następnie skorygowane widmo dostosowuje się do każdej z dziesięciu standardowych odległości NPD  $d_i$ , stosując współczynniki tłumienia zarówno dla (i) atmosfery SAE AIR-1845 oraz (ii) atmosfery określonej przez użytkownika (na podstawie SAE ARP-5534).

- (i) w przypadku atmosfery SAE AIR-1845:

$L_{n,ref}(d_i) = L_n(d_{ref}) - 20 \cdot \lg(d_i/d_{ref}) - \alpha_{n,ref} \cdot d_i$	(D-2)
--	-------

- (ii) w przypadku atmosfery określonej przez użytkownika:

$L_{n,5534}(T, RH, d_i) = L_n(d_{ref}) - 20 \cdot \lg(d_i/d_{ref}) - \alpha_{n,5534}(T, RH) d_i$	(D-3)
--	-------

gdzie  $\alpha_{n,5534}$  oznacza współczynnik pochłaniania atmosferycznego dla pasma częstotliwości  $n$  (wyrażony w dB/m), obliczony z wykorzystaniem SAE ARP-5534 przy temperaturze  $T$  i wilgotności względnej  $RH$ .









Cienka warstwa A	40	130	1	10,4	0,7	-0,6	-1,2	-3,0	-4,8	-3,4	-1,4	-2,9
			2	13,8	5,4	3,9	-0,4	-1,8	-2,1	-0,7	-0,2	0,5
			3	14,1	6,1	4,1	-0,4	-1,8	-2,1	-0,7	-0,2	0,3
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cienka warstwa B	40	130	1	6,8	-1,2	-1,2	-0,3	-4,9	-7,0	-4,8	-3,2	-1,8
			2	13,8	5,4	3,9	-0,4	-1,8	-2,1	-0,7	-0,2	0,5
			3	14,1	6,1	4,1	-0,4	-1,8	-2,1	-0,7	-0,2	0,3
			4a/4b	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

20) w dodatku G wprowadza się następujące zmiany:

a) w tabeli G-1 tabela druga otrzymuje brzmienie:

Długość fali	Chropowość szyny	
	E	M
	EN ISO 3095:2013 (Dobrze utrzymana i bardzo gładka)	Zwykła sieć kolejowa (zwyczajnie utrzymana, gładka)
2 000 mm	17,1	35,0
1 600 mm	17,1	31,0
1 250 mm	17,1	28,0
1 000 mm	17,1	25,0
800 mm	17,1	23,0
630 mm	17,1	20,0
500 mm	17,1	17,0
400 mm	17,1	13,5
315 mm	15,0	10,5
250 mm	13,0	9,0
200 mm	11,0	6,5
160 mm	9,0	5,5
125 mm	7,0	5,0
100 mm	4,9	3,5
80 mm	2,9	2,0
63 mm	0,9	0,1
50 mm	-1,1	-0,2
40 mm	-3,2	-0,3
31,5 mm	-5,0	-0,8

25 mm	-5,6	- 3,0
20 mm	-6,2	- 5,0
16 mm	-6,8	- 7,0
12,5 mm	-7,4	- 8,0
10 mm	-8,0	- 9,0
8 mm	-8,6	- 10,0
6,3 mm	-9,2	- 12,0
5 mm	-9,8	- 13,0
4 mm	-10,4	- 14,0
3,15 mm	-11,0	- 15,0
2,5 mm	-11,6	- 16,0
2 mm	-12,2	- 17,0
1,6 mm	-12,8	- 18,0
1,25 mm	-13,4	- 19,0
1 mm	-14,0	- 19,0
0,8 mm	-14,0	- 19,0"

b) tabela G-2 otrzymuje brzmienie:

„A<sub>3,i</sub>”

1.1. Długość fa- li	Nacisk koła 50 kN – średnica koła 360 mm	Nacisk koła 50 kN – średnica koła 680 mm	Nacisk koła 50 kN – średnica koła 920 mm	Nacisk koła 25 kN – średnica koła 920 mm	Nacisk koła 100 kN – średnica koła 920 mm
2 000 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 600 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 250 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 000 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
800 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
630 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
500 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
400 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
315 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
250 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
160 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	- 0,1
125 mm	0,0	0,0	- 0,1	0,0	- 0,2
100 mm	0,0	- 0,1	- 0,1	0,0	- 0,3
80 mm	- 0,1	- 0,2	- 0,3	- 0,1	- 0,6

63 mm	- 0,2	- 0,3	- 0,6	- 0,3	- 1,0
50 mm	- 0,3	- 0,7	- 1,1	- 0,5	- 1,8
40 mm	- 0,6	- 1,2	- 1,3	- 1,1	- 3,2
31,5 mm	- 1,0	- 2,0	- 3,5	- 1,8	- 5,4
25 mm	- 1,8	- 4,1	- 5,3	- 3,3	- 8,7
20 mm	- 3,2	- 6,0	- 8,0	- 5,3	- 12,2
16 mm	- 5,4	- 9,2	- 12,0	- 7,9	- 16,7
12,5 mm	- 8,7	- 13,8	- 16,8	- 12,8	- 17,7
10 mm	- 12,2	- 17,2	- 17,7	- 16,8	- 17,8
8 mm	- 16,7	- 17,7	- 18,0	- 17,7	- 20,7
6,3 mm	- 17,7	- 18,6	- 21,5	- 18,2	- 22,1
5 mm	- 17,8	- 21,5	- 21,8	- 20,5	- 22,8
4 mm	- 20,7	- 22,3	- 22,8	- 22,0	- 24,0
3,15 mm	- 22,1	- 23,1	- 24,0	- 22,8	- 24,5
2,5 mm	- 22,8	- 24,4	- 24,5	- 24,2	- 24,7
2 mm	- 24,0	- 24,5	- 25,0	- 24,5	- 27,0
1,6 mm	- 24,5	- 25,0	- 27,3	- 25,0	- 27,8
1,25 mm	- 24,7	- 28,0	- 28,1	- 27,4	- 28,6
1 mm	- 27,0	- 28,8	- 28,9	- 28,2	- 29,4
0,8 mm	- 27,8	- 29,6	- 29,7	- 29,0	- 30,2"

c) w tabeli G-3 tabela pierwsza otrzymuje brzmienie:

„L <sub>H,TR,i</sub> ”								
Częstotliwość	Podkład torowiska/Typ przekładki szynowej							
	M/S	M/M	M/H	B/S	B/M	B/H	W	D
	Podkład mono-blokowy na miękkiej przekładce szynowej	Podkład mono-blokowy na średnio sztywnej przekładce szynowej	Podkład mono-blokowy na twardej przekładce szynowej	Podkład dwu-blokowy na miękkiej przekładce szynowej	Podkład dwu-blokowy na średnio sztywnej przekładce szynowej	Podkład dwu-blokowy na twardej przekładce szynowej	Podkłady drewniane	Bezpośredni montaż na mostach
50 Hz	53,3	50,9	50,1	50,9	50,0	49,8	44,0	75,4
63 Hz	59,3	57,8	57,2	56,6	56,1	55,9	51,0	77,4
80 Hz	67,2	66,5	66,3	64,3	64,1	64,0	59,9	81,4
100 Hz	75,9	76,8	77,2	72,3	72,5	72,5	70,8	87,1
125 Hz	79,2	80,9	81,6	75,4	75,8	75,9	75,1	88,0
160 Hz	81,8	83,3	84,0	78,5	79,1	79,4	76,9	89,7
200 Hz	84,2	85,8	86,5	81,8	83,6	84,4	77,2	83,4

250 Hz	88,6	90,0	90,7	86,6	88,7	89,7	80,9	87,7
315 Hz	91,0	91,6	92,1	89,1	89,6	90,2	85,3	89,8
400 Hz	94,5	93,9	94,3	91,9	89,7	90,2	92,5	97,5
500 Hz	97,0	95,6	95,8	94,5	90,6	90,8	97,0	99,0
630 Hz	99,2	97,4	97,0	97,5	93,8	93,1	98,7	100,8
800 Hz	104,0	101,7	100,3	104,0	100,6	97,9	102,8	104,9
1 000 Hz	107,1	104,4	102,5	107,9	104,7	101,1	105,4	111,8
1 250 Hz	108,3	106,0	104,2	108,9	106,3	103,4	106,5	113,9
1 600 Hz	108,5	106,8	105,4	108,8	107,1	105,4	106,4	115,5
2 000 Hz	109,7	108,3	107,1	109,8	108,8	107,7	107,5	114,9
2 500 Hz	110,0	108,9	107,9	110,2	109,3	108,5	108,1	118,2
3 150 Hz	110,0	109,1	108,2	110,1	109,4	108,7	108,4	118,3
4 000 Hz	110,0	109,4	108,7	110,1	109,7	109,1	108,7	118,4
5 000 Hz	110,3	109,9	109,4	110,3	110,0	109,6	109,1	118,9
6 300 Hz	110,0	109,9	109,7	109,9	109,8	109,6	109,1	117,5
8 000 Hz	110,1	110,3	110,4	110,0	110,0	109,9	109,5	117,9
10 000 Hz	110,6	111,0	111,4	110,4	110,5	110,6	110,2	118,6"

d) w tabeli G-3 wprowadza się następujące zmiany:

— w kolumnie 1 sekcji „ $L_{H, VEH, i}$ ”:

wiersz 11 otrzymuje brzmienie: „315 Hz”;

wiersz 21 otrzymuje brzmienie: „3 150 Hz”;

wiersz 24 otrzymuje brzmienie: „6 300 Hz”;

— w kolumnie 1 sekcji „ $L_{H, VEH, SUP, i}$ ”:

wiersz 11 otrzymuje brzmienie: „315 Hz”;

wiersz 21 otrzymuje brzmienie: „3 150 Hz”;

wiersz 24 otrzymuje brzmienie: „6 300 Hz”;

e) tabela G-4 otrzymuje brzmienie:

„ $L_{R, IMPACT, i}$ ”	
Długość fali	Jedna zwrotnica/styk/przejazd/100 m
2 000 mm	22,0
1 600 mm	22,0
1 250 mm	22,0
1 000 mm	22,0
800 mm	22,0
630 mm	20,0
500 mm	16,0
400 mm	15,0

315 mm	14,0
250 mm	15,0
200 mm	14,0
160 mm	12,0
125 mm	11,0
100 mm	10,0
80 mm	9,0
63 mm	8,0
50 mm	6,0
40 mm	3,0
31,5 mm	2,0
25 mm	- 3,0
20 mm	- 8,0
16 mm	- 13,0
12,5 mm	- 17,0
10 mm	- 19,0
8 mm	- 22,0
6,3 mm	- 25,0
5 mm	- 26,0
4 mm	- 32,0
3,15 mm	- 35,0
2,5 mm	- 40,0
2 mm	- 43,0
1,6 mm	- 45,0
1,25 mm	- 47,0
1 mm	- 49,0
0,8 mm	- 50,0"

f) w tabeli G-5

kolumna 1 wiersz 12 otrzymuje brzmienie: „315 Hz”;

kolumna 1 wiersz 22 otrzymuje brzmienie: „3 150 Hz”;

kolumna 1 wiersz 25 otrzymuje brzmienie: „6 300 Hz”;

kolumna 4 wiersz 25 otrzymuje brzmienie: „81,4”;

kolumna 5 wiersz 25 otrzymuje brzmienie: „80,7”;

g) w tabeli G-6, kolumna 1:

wiersz 11 otrzymuje brzmienie: „315 Hz”;

wiersz 21 otrzymuje brzmienie: „3 150 Hz”;

wiersz 24 otrzymuje brzmienie: „6 300 Hz”;

h) tabela G-7 otrzymuje brzmienie:

„L <sub>H,bridge,i</sub> ”		
Częstotliwość	+10 dB(A)	+15 dB(A)
50 Hz	85,2	90,1
63 Hz	87,1	92,1
80 Hz	91,0	96,0
100 Hz	94,0	99,5
125 Hz	94,4	99,9
160 Hz	96,0	101,5
200 Hz	92,5	99,6
250 Hz	96,7	103,8
315 Hz	97,4	104,5
400 Hz	99,4	106,5
500 Hz	100,7	107,8
630 Hz	102,5	109,6
800 Hz	107,1	116,1
1 000 Hz	109,8	118,8
1 250 Hz	112,0	120,9
1 600 Hz	107,2	109,5
2 000 Hz	106,8	109,1
2 500 Hz	107,3	109,6
3 150 Hz	99,3	102,0
4 000 Hz	91,4	94,1
5 000 Hz	86,9	89,6
6 300 Hz	79,7	83,6
8 000 Hz	75,1	79,0
10 000 Hz	70,8	74,7”

21) w dodatku I wprowadza się następujące zmiany:

a) tytuł dodatku otrzymuje brzmienie:

**„Dodatek I: Baza danych dla hałasu wytwarzanego przez statki powietrzne – dane dotyczące hałasu emitowanego przez statek powietrzny oraz dane eksploatacyjne (ANP)”;**

b) w tabeli I-1, wiersze rozpoczynające się od wiersza

„F10062	A	D-42	0	0	0,4731	0,1565”
---------	---	------	---	---	--------	---------

do ostatniego wiersza w tabeli otrzymują brzmienie:

„737800	A	A_00				0,0596977
737800	A	A_01				0,066122
737800	A	A_05				0,078996



737800	A	A_15				0,111985
737800	A	A_30			0,383611	0,117166
7378MAX	A	A_00	0	0	0	0,076682
7378MAX	A	A_00				0,056009
7378MAX	A	A_01	0	0	0	0,091438
7378MAX	A	A_01				0,066859
7378MAX	A	A_05	0	0	0	0,106627
7378MAX	A	A_05				0,077189
7378MAX	A	A_15	0	0	0,395117	0,165812
7378MAX	A	A_15				0,106525
7378MAX	A	A_30			0,375612	0,116638
7378MAX	A	A_40	0	0	0,375646	0,189672
7378MAX	D	D_00	0	0	0	0,074217
7378MAX	D	D_00				0,05418
7378MAX	D	D_01	0	0	0	0,085464
7378MAX	D	D_01				0,062526
7378MAX	D	D_05	0,00823	0,41332	0	0,101356
7378MAX	D	D_05	0,0079701	0,40898		0,074014
A350-941	A	A_1_U	0	0	0	0,05873
A350-941	A	A_1_U				0,056319
A350-941	A	A_2_D	0	0	0	0,083834
A350-941	A	A_2_D				0,081415
A350-941	A	A_2_U	0	0	0	0,06183
A350-941	A	A_2_U				0,059857
A350-941	A	A_3_D	0	0	0,219605	0,092731
A350-941	A	A_3_D			0,225785	0,092557
A350-941	A	A_FULL_D	0	0	0,214867	0,106381
A350-941	A	A_FULL_D			0,214862	0,106058
A350-941	A	A_ZERO	0	0	0	0,049173
A350-941	A	A_ZERO				0,048841
A350-941	D	D_1	0	0	0	0,052403
A350-941	D	D_1_U				0,058754
A350-941	D	D_1+F	0,00325	0,234635	0	0,06129
A350-941	D	D_1+F_D	0,002722	0,233179		0,098533

A350-941	D	D_1+F_U				0,062824
A350-941	D	D_ZERO	0	0	0	0,048142
A350-941	D	D_ZERO				0,048126
ATR72	A	15-A-G				0,0803
ATR72	A	33-A-G			0,55608	0,105
ATR72	A	ZERO-A				0,09027
ATR72	D	15	0,013155	0,538		0,08142
ATR72	D	INTR				0,07826
ATR72	D	ZERO				0,0708
F10062	A	D-42	0	0	0,4731	0,1565
F10062	A	INT2				0,0904
F10062	A	TO				0,0683
F10062	A	U-INT				0,1124
F10062	D	INT2				0,0904
F10062	D	TO	0,0122	0,5162		0,0683
F10062	D	ZERO				0,0683
F10065	A	D-42			0,4731	0,1565
F10065	A	INT2				0,0911
F10065	A	TO				0,0693
F10065	A	U-INT				0,1129
F10065	D	INT2				0,0911
F10065	D	TO	0,0123	0,521		0,0693
F10065	D	ZERO				0,0693
F28MK2	A	D-42			0,5334	0,1677
F28MK2	A	INT2				0,1033
F28MK2	A	U-INTR				0,1248
F28MK2	A	ZERO				0,0819
F28MK2	D	6	0,0171	0,6027		0,0793
F28MK2	D	INT2				0,1033
F28MK2	D	ZERO				0,0819
F28MK4	A	D-42			0,5149	0,1619
F28MK4	A	INT2				0,0971
F28MK4	A	U-INTR				0,1187
F28MK4	A	ZERO				0,0755
F28MK4	D	6	0,01515	0,5731		0,0749
F28MK4	D	INT2				0,0971

F28MK4	D	ZERO				0,0755
FAL20	A	D-25			0,804634	0,117238
FAL20	A	D-40			0,792624	0,136348
FAL20	A	INTR				0,084391
FAL20	A	ZERO				0,07
FAL20	D	10	0,035696	0,807797		0,098781
FAL20	D	INTR				0,084391
FAL20	D	ZERO				0,07
GII	A	L-0-U				0,0751
GII	A	L-10-U				0,0852
GII	A	L-20-D				0,1138
GII	A	L-39-D			0,5822	0,1742
GII	D	T-0-U				0,0814
GII	D	T-10-U				0,0884
GII	D	T-20-D	0,02	0,634		0,1159
GII B	A	L-0-U				0,0722
GII B	A	L-10-U				0,0735
GII B	A	L-20-D				0,1091
GII B	A	L-39-D			0,562984	0,1509
GII B	D	T-0-U				0,0738
GII B	D	T-10-U				0,0729
GII B	D	T-20-D	0,0162	0,583		0,1063
GIV	A	L-0-U				0,06
GIV	A	L-20-D				0,1063
GIV	A	L-39-D			0,5805	0,1403
GIV	D	T-0-U				0,0586
GIV	D	T-10-U				0,0666
GIV	D	T-20-D	0,0146	0,5798		0,1035
GIV	D	T-20-U				0,0797
GV	A	L-0-U				0,0617
GV	A	L-20-D				0,0974
GV	A	L-20-U				0,0749
GV	A	L-39-D			0,4908	0,1328
GV	D	T-0-U				0,058
GV	D	T-10-U				0,0606

GV	D	T-20-D	0,01178	0,516		0,0953
GV	D	T-20-U				0,0743
HS748A	A	D-30			0,45813	0,13849
HS748A	A	D-INTR				0,106745
HS748A	A	INTR				0,088176
HS748A	A	ZERO				0,075
HS748A	D	INTR				0,088176
HS748A	D	TO	0,012271	0,542574		0,101351
HS748A	D	ZERO				0,075
IA1125	A	D-40			0,967478	0,136393
IA1125	A	D-INTR				0,118618
IA1125	A	INTR				0,085422
IA1125	A	ZERO				0,07
IA1125	D	12	0,040745	0,963488		0,100843
IA1125	D	INTR				0,085422
IA1125	D	ZERO				0,07
L1011	A	10				0,093396
L1011	A	D-33			0,286984	0,137671
L1011	A	D-42			0,256389	0,155717
L1011	A	ZERO				0,06243
L1011	D	10	0,004561	0,265314		0,093396
L1011	D	22	0,004759	0,251916		0,105083
L1011	D	INTR				0,07959
L1011	D	ZERO				0,06243
L10115	A	10				0,093396
L10115	A	D-33			0,262728	0,140162
L10115	A	D-42			0,256123	0,155644
L10115	A	ZERO				0,06243
L10115	D	10	0,004499	0,265314		0,093396
L10115	D	22	0,004695	0,251916		0,105083
L10115	D	INTR				0,07959
L10115	D	ZERO				0,06243
L188	A	D-100			0,436792	0,174786
L188	A	D-78-%			0,456156	0,122326
L188	A	INTR				0,120987

L188	A	ZERO				0,082
L188	D	39-%	0,009995	0,420533		0,142992
L188	D	78-%	0,010265	0,404302		0,159974
L188	D	INTR				0,120987
L188	D	ZERO				0,082
LEAR25	A	10				0,09667
LEAR25	A	D-40			1,28239	0,176632
LEAR25	A	D-INTR				0,149986
LEAR25	A	ZERO				0,07
LEAR25	D	10				0,09667
LEAR25	D	20	0,082866	1,27373		0,12334
LEAR25	D	ZERO				0,07
LEAR35	A	10				0,089112
LEAR35	A	D-40			1,08756	0,150688
LEAR35	A	D-INTR				0,129456
LEAR35	A	ZERO				0,07
LEAR35	D	10				0,089112
LEAR35	D	20	0,043803	1,05985		0,108224
LEAR35	D	ZERO				0,07
MD11GE	D	10	0,003812	0,2648		0,0843
MD11GE	D	15	0,003625	0,2578		0,0891
MD11GE	D	20	0,003509	0,2524		0,0947
MD11GE	D	25	0,003443	0,2481		0,1016
MD11GE	D	0/EXT				0,0692
MD11GE	D	0/RET				0,0551
MD11GE	D	ZERO				0,0551
MD11PW	D	10	0,003829	0,265		0,08425
MD11PW	D	15	0,003675	0,2576		0,08877
MD11PW	D	20	0,003545	0,2526		0,09472
MD11PW	D	25	0,003494	0,2487		0,1018
MD11PW	D	0/EXT				0,0691
MD11PW	D	0/RET				0,05512
MD11PW	D	ZERO				0,05512
MD81	D	11	0,009276	0,4247		0,07719
MD81	D	INT1				0,07643
MD81	D	INT2				0,06313

MD81	D	INT3				0,06156
MD81	D	INT4				0,06366
MD81	D	T_15	0,009369	0,420798		0,0857
MD81	D	T_INT				0,0701
MD81	D	T_ZERO				0,061
MD81	D	ZERO				0,06761
MD82	D	11	0,009248	0,4236		0,07969
MD82	D	INT1				0,07625
MD82	D	INT2				0,06337
MD82	D	INT3				0,06196
MD82	D	INT4				0,0634
MD82	D	T_15	0,009267	0,420216		0,086
MD82	D	T_INT				0,065
MD82	D	T_ZERO				0,061
MD82	D	ZERO				0,06643
MD83	D	11	0,009301	0,4227		0,0798
MD83	D	INT1				0,07666
MD83	D	INT2				0,0664
MD83	D	INT3				0,06247
MD83	D	INT4				0,06236
MD83	D	T_15	0,009384	0,420307		0,086
MD83	D	T_INT				0,0664
MD83	D	T_ZERO				0,0611
MD83	D	ZERO				0,06573
MD9025	A	D-28			0,4118	0,1181
MD9025	A	D-40			0,4003	0,1412
MD9025	A	U-0			0,4744	0,0876
MD9025	D	EXT/06	0,010708	0,458611		0,070601
MD9025	D	EXT/11	0,009927	0,441118		0,073655
MD9025	D	EXT/18	0,009203	0,421346		0,083277
MD9025	D	EXT/24	0,008712	0,408301		0,090279
MD9025	D	RET/0				0,05186
MD9028	A	D-28			0,4118	0,1181
MD9028	A	D-40			0,4003	0,1412
MD9028	A	U-0			0,4744	0,0876

MD9028	D	EXT/06	0,010993	0,463088		0,070248
MD9028	D	EXT/11	0,010269	0,446501		0,072708
MD9028	D	EXT/18	0,009514	0,426673		0,082666
MD9028	D	EXT/24	0,008991	0,413409		0,090018
MD9028	D	RET/0				0,05025
MU3001	A	1				0,08188
MU3001	A	D-30			1,07308	0,147487
MU3001	A	D-INTR				0,114684
MU3001	A	ZERO				0,07
MU3001	D	1	0,065703	1,1529		0,08188
MU3001	D	10	0,055318	1,0729		0,09285
MU3001	D	ZERO				0,07
PA30	A	27-A			1,316667	0,104586
PA30	A	ZERO-A				0,078131
PA30	D	15-D	0,100146	1,166667		0,154071
PA30	D	ZERO-D				0,067504
PA42	A	30-DN			1,09213	0,14679
PA42	A	ZERO-A				0,087856
PA42	D	ZER-DN	0,06796	1,011055		0,08088
PA42	D	ZERO				0,087856
PA42	D	ZERO-C				0,139096
PA42	D	ZERO-T				0,07651
SD330	A	D-15			0,746802	0,109263
SD330	A	D-35			0,702872	0,143475
SD330	A	INTR				0,106596
SD330	A	ZERO				0,075
SD330	D	10	0,031762	0,727556		0,138193
SD330	D	INTR				0,106596
SD330	D	ZERO				0,075
SF340	A	5				0,105831
SF340	A	D-35			0,75674	0,147912
SF340	A	D-INTR				0,111456
SF340	A	ZERO				0,075
SF340	D	5				0,105831
SF340	D	15	0,026303	0,746174		0,136662
SF340	D	ZERO				0,075"

c) w tabeli I-2 wiersze odpowiadające AIRCFTID 737700 i 737800 zastępuje się odpowiednio wierszami:

„737700	Boeing 737-700/ CFM56-7B24	Odrzutowy	2	Duża	Komercyjny	154 500	129 200	4 445	24 000	3	CF567B	CNT (lb)	206	104	Skrzydło
737800	Boeing 737-800 / CFM56-7B26	Odrzutowy	2	Duża	Komercyjny	174 200	146 300	5 435	26 300	3	CF567B	CNT (lb)	206	104	Skrzydło

d) w tabeli I-2 dodaje się wiersze w brzmieniu:

„7378MA-78MAX	Boeing 737 MAX 8 / CFM Leap1B-27	Odrzutowy	2	Duża	Komercyjny	181 200	152 800	4 965	26 400	4	7378MAX	CNT (lb)	216	103	Skrzydło
A350-941	Airbus A350-941 / RR Trent XWB-84	Odrzutowy	2	Ciężka	Komercyjny	610 681	456 356	6 558	84 200	4	A350-941	CNT (lb)	239	139	Skrzydło
ATR72	Avions de Transport Regional ATR 72-212A / PW127F	Turbośmigłowy	2	Duża	Komercyjny	50 710	49 270	3 360	7 587	4	ATR72	CNT (lb)	240	140	Śmigło

e) w tabeli I-3 dodaje się wiersze w brzmieniu:

„737800	DEFAULT	1	Schodzenie – ciąg jałowy	A_00	6 000	248,93	3							
737800	DEFAULT	2	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_00	3 000	249,5					25 437			
737800	DEFAULT	3	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_01	3 000	187,18					3 671			
737800	DEFAULT	4	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_05	3 000	174,66					5 209			
737800	DEFAULT	5	Schodzenie – ciąg jałowy	A_15	3 000	151,41	3							
737800	DEFAULT	6	Schodzenie	A_30	2 817	139,11	3							
737800	DEFAULT	7	Lądowanie	A_30						393,8				
737800	DEFAULT	8	Wytracanie prędkości	A_30		139					3 837,5		40	



737800	DEFAULT	9	Wytracanie prędkości	A_30		30			0	10
737MAX8	DEFAULT	1	Schodzenie – ciąg jałowy	A_00	6 000	249,2	3			
737MAX8	DEFAULT	2	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_00	3 000	249,7			24 557	
737MAX8	DEFAULT	3	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_01	3 000	188,5			4 678	
737MAX8	DEFAULT	4	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_05	3 000	173,7			4 907	
737MAX8	DEFAULT	5	Schodzenie – ciąg jałowy	A_15	3 000	152	3			
737MAX8	DEFAULT	6	Schodzenie	A_30	2 817	139	3			
737MAX8	DEFAULT	7	Lądowanie	A_30				393,8		
737MAX8	DEFAULT	8	Wytracanie prędkości	A_30		139			3 837,5	40
737MAX8	DEFAULT	9	Wytracanie prędkości	A_30		30			0	10
A350-941	DEFAULT1	1	Schodzenie – ciąg jałowy	A_ZERO	6 000	250	2,7-4			
A350-941	DEFAULT1	2	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_ZERO	3 000	250			26 122	
A350-941	DEFAULT1	3	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_1_U	3 000	188,6			6 397,6	
A350-941	DEFAULT1	4	Schodzenie – ciąg jałowy	A_1_U	3 000	168,4	3			
A350-941	DEFAULT1	5	Schodzenie – ciąg jałowy	A_2_D	2 709	161,9	3			
A350-941	DEFAULT1	6	Schodzenie – ciąg jałowy	A_3_D	2 494	155,2	3			
A350-941	DEFAULT1	7	Schodzenie	A_FULL_D	2 180	137,5	3			
A350-941	DEFAULT1	8	Schodzenie	A_FULL_D	50	137,5	3			
A350-941	DEFAULT1	9	Lądowanie	A_FULL_D				556,1		
A350-941	DEFAULT1	10	Wytracanie prędkości	A_FULL_D		137,5			5 004,9	10

A350-941	DEFAULT1	11	Wytracanie prędkości	A_FULL_D		30			0	10
A350-941	DEFAULT2	1	Schodzenie – ciąg jałowy	A_ZERO	6 000	250	2,7-4			
A350-941	DEFAULT2	2	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_ZERO	3 000	250			26 122	
A350-941	DEFAULT2	3	Lot poziomy	A_1_U	3 000	188,6			20 219,8	
A350-941	DEFAULT2	4	Lot poziomy – ciąg jałowy	A_1_U	3 000	188,6			6 049,9	
A350-941	DEFAULT2	5	Schodzenie – ciąg jałowy	A_1_U	3 000	168,3	3			
A350-941	DEFAULT2	6	Schodzenie – ciąg jałowy	A_2_D	2 709	161,8	3			
A350-941	DEFAULT2	7	Schodzenie	A_FULL_D	2 180	137,5	3			
A350-941	DEFAULT2	8	Schodzenie	A_FULL_D	50	137,5	3			
A350-941	DEFAULT2	9	Lądowanie	A_FULL_D				556,1		
A350-941	DEFAULT2	10	Wytracanie prędkości	A_FULL_D		137,5			5 004,9	10
A350-941	DEFAULT2	11	Wytracanie prędkości	A_FULL_D		30			0	10
ATR72	DEFAULT	1	Schodzenie	ZERO-A	6 000	238	3			
ATR72	DEFAULT	2	Lot poziomy – wytracanie prędkości	ZERO-A	3 000	238			17 085	
ATR72	DEFAULT	3	Lot poziomy – wytracanie prędkości	15-A-G	3 000	158,3			3 236	
ATR72	DEFAULT	4	Lot poziomy	15-A-G	3 000	139			3 521	
ATR72	DEFAULT	5	Lot poziomy	33-A-G	3 000	139			3 522	
ATR72	DEFAULT	6	Schodzenie – wytracanie prędkości	33-A-G	3 000	139	3			
ATR72	DEFAULT	7	Schodzenie	33-A-G	2 802	117,1	3			
ATR72	DEFAULT	8	Schodzenie	33-A-G	50	117,1	3			
ATR72	DEFAULT	9	Lądowanie	33-A-G				50		
ATR72	DEFAULT	10	Wytracanie prędkości	33-A-G		114,2			1 218	75,9
ATR72	DEFAULT	11	Wytracanie prędkości	33-A-G		30			0	5,7”

f) w tabeli I-4 (część 1) dodaje się wiersze w brzmieniu:

„737MAX8	DEFAULT	1	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	DEFAULT	1	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	1	3	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		1 336	174	
737MAX8	DEFAULT	1	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 799	205	
737MAX8	DEFAULT	1	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 681	250	
737MAX8	DEFAULT	1	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	1	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	1	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	2	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	DEFAULT	2	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	2	3	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		1 284	176	
737MAX8	DEFAULT	2	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 651	208	
737MAX8	DEFAULT	2	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 619	250	
737MAX8	DEFAULT	2	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	2	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	2	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	3	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	DEFAULT	3	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	3	3	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		1 229	177	
737MAX8	DEFAULT	3	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 510	210	
737MAX8	DEFAULT	3	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 544	250	
737MAX8	DEFAULT	3	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			

737MAX8	DEFAULT	3	8	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	3	9	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	4	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	DEFAULT	4	2	Wznośze- nie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	4	3	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_05		1 144	181	
737MAX8	DEFAULT	4	4	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_01		1 268	213	
737MAX8	DEFAULT	4	5	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	4	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00		1 414	250	
737MAX8	DEFAULT	4	7	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	4	8	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	4	9	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	5	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	DEFAULT	5	2	Wznośze- nie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	5	3	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_05		1 032	184	
737MAX8	DEFAULT	5	4	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_01		1 150	217	
737MAX8	DEFAULT	5	5	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	5	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00		1 292	250	
737MAX8	DEFAULT	5	7	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	5	8	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	5	9	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	6	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	DEFAULT	6	2	Wznośze- nie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	6	3	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_05		1 001	185	
737MAX8	DEFAULT	6	4	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_01		1 120	219	
737MAX8	DEFAULT	6	5	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	6	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00		1 263	250	

737MAX8	DEFAULT	6	7	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	6	8	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	6	9	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	10 000			
737MAX8	DEFAULT	M	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	DEFAULT	M	2	Wznośze- nie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	DEFAULT	M	3	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_05		951	188	
737MAX8	DEFAULT	M	4	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_01		1 058	221	
737MAX8	DEFAULT	M	5	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	3 000			
737MAX8	DEFAULT	M	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00		1 196	250	
737MAX8	DEFAULT	M	7	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	5 500			
737MAX8	DEFAULT	M	8	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	7 500			
737MAX8	DEFAULT	M	9	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	1	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_A	1	2	Wznośze- nie	Maks. startowa	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	1	3	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	1	4	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_05		1 300	174	
737MAX8	ICAO_A	1	5	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_01		1 667	205	
737MAX8	ICAO_A	1	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00		2 370	250	
737MAX8	ICAO_A	1	7	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	1	8	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	1	9	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	2	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_A	2	2	Wznośze- nie	Maks. startowa	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	2	3	Wznośze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	2	4	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_05		1 243	174	
737MAX8	ICAO_A	2	5	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośze- nia	D_01		1 524	207	

737MAX8	ICAO_A	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		2 190	250	
737MAX8	ICAO_A	2	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	2	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	2	9	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	3	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_A	3	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	3	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	3	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		1 190	176	
737MAX8	ICAO_A	3	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 331	210	
737MAX8	ICAO_A	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		2 131	250	
737MAX8	ICAO_A	3	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	3	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	3	9	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	4	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_A	4	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	4	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	4	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		1 098	180	
737MAX8	ICAO_A	4	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 221	211	
737MAX8	ICAO_A	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 883	250	
737MAX8	ICAO_A	4	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	4	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	4	9	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	5	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_A	5	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	5	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	5	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		988	183	

737MAX8	ICAO_A	5	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 101	216	
737MAX8	ICAO_A	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 730	250	
737MAX8	ICAO_A	5	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	5	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	5	9	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	6	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_A	6	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	6	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	6	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		964	185	
737MAX8	ICAO_A	6	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 073	217	
737MAX8	ICAO_A	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 588	250	
737MAX8	ICAO_A	6	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	6	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	6	9	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_A	M	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_A	M	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_05	1 500			
737MAX8	ICAO_A	M	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05	3 000			
737MAX8	ICAO_A	M	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_05		911	187	
737MAX8	ICAO_A	M	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_01		1 012	220	
737MAX8	ICAO_A	M	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 163	250	
737MAX8	ICAO_A	M	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_A	M	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_A	M	9	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	1	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_B	1	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	1	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_01		1 734	178	

737MAX8	ICAO_B	1	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_00		2 595	205	
737MAX8	ICAO_B	1	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 671	250	
737MAX8	ICAO_B	1	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	1	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	1	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	2	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_B	2	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	2	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_01		1 682	179	
737MAX8	ICAO_B	2	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_00		2 477	208	
737MAX8	ICAO_B	2	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 610	250	
737MAX8	ICAO_B	2	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	2	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	2	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	3	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_B	3	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	3	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_01		1 616	180	
737MAX8	ICAO_B	3	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_00		2 280	210	
737MAX8	ICAO_B	3	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 545	250	
737MAX8	ICAO_B	3	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	3	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	3	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	4	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_B	4	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			



737MAX8	ICAO_B	4	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_01		1 509	184	
737MAX8	ICAO_B	4	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_00		2 103	214	
737MAX8	ICAO_B	4	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 589	250	
737MAX8	ICAO_B	4	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	4	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	4	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	5	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_B	5	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	5	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_01		1 388	188	
737MAX8	ICAO_B	5	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_00		1 753	220	
737MAX8	ICAO_B	5	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 295	250	
737MAX8	ICAO_B	5	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	5	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	5	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	6	1	Start	Maks. startowa	D_05				
737MAX8	ICAO_B	6	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	6	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_01		1 345	188	
737MAX8	ICAO_B	6	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_00		1 634	220	
737MAX8	ICAO_B	6	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_00		1 262	250	
737MAX8	ICAO_B	6	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	6	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	6	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_00	10 000			
737MAX8	ICAO_B	M	1	Start	Maks. startowa	D_05				

737MAX8	ICAO_B	M	2	Wznośze- nie	Maks. startowa	D_05	1 000			
737MAX8	ICAO_B	M	3	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_01		1 287	191	
737MAX8	ICAO_B	M	4	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_00		1 426	225	
737MAX8	ICAO_B	M	5	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	3 000			
737MAX8	ICAO_B	M	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00		1 196	250	
737MAX8	ICAO_B	M	7	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	5 500			
737MAX8	ICAO_B	M	8	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	7 500			
737MAX8	ICAO_B	M	9	Wznośze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_00	10 000"			

g) w tabeli I-4 (część 2) dodaje się wiersze w brzmieniu:

„A350-941	DEFAULT	1	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	1	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	1	3	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	DEFAULT	1	4	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	DEFAULT	1	5	Wznośzenie	Maks. dla wznośzenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	1	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	DEFAULT	1	7	Wznośzenie	Maks. dla wznośzenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	2	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	2	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	2	3	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	DEFAULT	2	4	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	DEFAULT	2	5	Wznośzenie	Maks. dla wznośzenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	2	6	Przyspiesze- nie	Maks. dla wznośzenia	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	DEFAULT	2	7	Wznośzenie	Maks. dla wznośzenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	3	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	3	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	3	3	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	DEFAULT	3	4	Przyspiesze- nie	Maks. startowa	D_1_U		1 762,3	200,1	60

A350-941	DEFAULT	3	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	DEFAULT	3	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	4	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	4	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	4	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60
A350-941	DEFAULT	4	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	DEFAULT	4	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	DEFAULT	4	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	5	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	5	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	5	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	DEFAULT	5	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	DEFAULT	5	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	DEFAULT	5	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	6	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	6	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	6	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	DEFAULT	6	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 494,1	210,4	60
A350-941	DEFAULT	6	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	DEFAULT	6	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	7	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	7	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			

A350-941	DEFAULT	7	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	DEFAULT	7	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	DEFAULT	7	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	7	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	DEFAULT	7	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	8	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	8	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	8	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	DEFAULT	8	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	DEFAULT	8	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	8	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	DEFAULT	8	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	M	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	M	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	M	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	DEFAULT	M	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	DEFAULT	M	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	M	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	DEFAULT	M	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	1	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	1	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	1	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	1	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 323,2	171	60
A350-941	ICAO_A	1	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 353,1	189,5	60
A350-941	ICAO_A	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 514,1	213,7	60
A350-941	ICAO_A	1	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 673,8	250	60

A350-941	ICAO_A	1	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	2	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	2	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	2	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	2	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 265,7	173,4	60
A350-941	ICAO_A	2	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 315,1	191,2	60
A350-941	ICAO_A	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 466,2	214,5	60
A350-941	ICAO_A	2	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 619,3	250	60
A350-941	ICAO_A	2	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	3	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	3	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	3	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	3	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 214,3	175,9	60
A350-941	ICAO_A	3	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 276,7	193	60
A350-941	ICAO_A	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 418,4	215,4	60
A350-941	ICAO_A	3	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 565	250	60
A350-941	ICAO_A	3	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	4	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	4	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	4	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	4	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 138,4	180,3	60
A350-941	ICAO_A	4	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 212,8	196,1	60
A350-941	ICAO_A	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 340,5	217	60
A350-941	ICAO_A	4	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 476,4	250	60
A350-941	ICAO_A	4	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	5	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				

A350-941	ICAO_A	5	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	5	3	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	5	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 066,3	185,8	60
A350-941	ICAO_A	5	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 139,9	200,3	60
A350-941	ICAO_A	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 252,3	219,5	60
A350-941	ICAO_A	5	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 374,5	250	60
A350-941	ICAO_A	5	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	6	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	6	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	6	3	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	6	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		994,4	191,7	60
A350-941	ICAO_A	6	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 064,9	204,8	60
A350-941	ICAO_A	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 165,9	222,3	60
A350-941	ICAO_A	6	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 275,1	250	60
A350-941	ICAO_A	6	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	7	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	7	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	7	3	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	7	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		927	197,8	60
A350-941	ICAO_A	7	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		994,4	209,7	60
A350-941	ICAO_A	7	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 085,3	225,7	60
A350-941	ICAO_A	7	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 181	250	60
A350-941	ICAO_A	7	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	8	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	8	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	8	3	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			

A350-941	ICAO_A	8	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		862,4	204,1	60
A350-941	ICAO_A	8	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		927,4	214,9	60
A350-941	ICAO_A	8	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 009,2	229,4	60
A350-941	ICAO_A	8	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 091,2	250	60
A350-941	ICAO_A	8	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	M	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	M	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	M	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	M	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		823,3	208,3	60
A350-941	ICAO_A	M	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		886,5	218,4	60
A350-941	ICAO_A	M	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		963,5	232	60
A350-941	ICAO_A	M	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 036,9	250	60
A350-941	ICAO_A	M	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	1	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	1	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	1	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	ICAO_B	1	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	ICAO_B	1	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	ICAO_B	1	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	2	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	2	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	2	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	ICAO_B	2	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	ICAO_B	2	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			

A350-941	ICAO_B	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	ICAO_B	2	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	3	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	3	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	3	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	ICAO_B	3	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 762,3	200,1	60
A350-941	ICAO_B	3	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	ICAO_B	3	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	4	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	4	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	4	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60
A350-941	ICAO_B	4	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	ICAO_B	4	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	ICAO_B	4	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	5	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	5	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	5	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	ICAO_B	5	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	ICAO_B	5	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	ICAO_B	5	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	6	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	6	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			



A350-941	ICAO_B	6	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	ICAO_B	6	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 494,1	210,4	60
A350-941	ICAO_B	6	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	ICAO_B	6	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	7	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	7	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	7	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	ICAO_B	7	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	ICAO_B	7	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	7	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	ICAO_B	7	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	8	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	8	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	8	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	ICAO_B	8	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	ICAO_B	8	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	8	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	ICAO_B	8	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	M	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	M	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	M	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	ICAO_B	M	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	ICAO_B	M	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	M	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	ICAO_B	M	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000"			

h) w tabeli I-4 (część 3) dodaje się wiersze w brzmieniu:

„A350-941	DEFAULT	1	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	1	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	1	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	DEFAULT	1	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	DEFAULT	1	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	DEFAULT	1	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	2	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	2	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	2	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	DEFAULT	2	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	DEFAULT	2	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	DEFAULT	2	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	3	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	3	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	DEFAULT	3	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	DEFAULT	3	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 762,3	200,1	60
A350-941	DEFAULT	3	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	DEFAULT	3	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	4	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	4	2	Wznośzenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	4	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60

A350-941	DEFAULT	4	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	DEFAULT	4	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	DEFAULT	4	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	5	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	5	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	5	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	DEFAULT	5	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	DEFAULT	5	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	DEFAULT	5	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	6	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	6	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	6	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	DEFAULT	6	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 494,1	210,4	60
A350-941	DEFAULT	6	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	DEFAULT	6	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	7	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	7	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	7	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	DEFAULT	7	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	DEFAULT	7	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	7	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	DEFAULT	7	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			

A350-941	DEFAULT	8	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	8	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	8	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	DEFAULT	8	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	DEFAULT	8	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	8	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	DEFAULT	8	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	DEFAULT	M	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	DEFAULT	M	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	DEFAULT	M	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	DEFAULT	M	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	DEFAULT	M	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	DEFAULT	M	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	DEFAULT	M	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	1	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	1	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	1	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	1	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 323,2	171	60
A350-941	ICAO_A	1	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 353,1	189,5	60
A350-941	ICAO_A	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 514,1	213,7	60
A350-941	ICAO_A	1	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 673,8	250	60
A350-941	ICAO_A	1	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	2	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	2	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	2	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			

A350-941	ICAO_A	2	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 265,7	173,4	60
A350-941	ICAO_A	2	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 315,1	191,2	60
A350-941	ICAO_A	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 466,2	214,5	60
A350-941	ICAO_A	2	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 619,3	250	60
A350-941	ICAO_A	2	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	3	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	3	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	3	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	3	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 214,3	175,9	60
A350-941	ICAO_A	3	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 276,7	193	60
A350-941	ICAO_A	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 418,4	215,4	60
A350-941	ICAO_A	3	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 565	250	60
A350-941	ICAO_A	3	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	4	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	4	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	4	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	4	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 138,4	180,3	60
A350-941	ICAO_A	4	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 212,8	196,1	60
A350-941	ICAO_A	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 340,5	217	60
A350-941	ICAO_A	4	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 476,4	250	60
A350-941	ICAO_A	4	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	5	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	5	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	5	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	5	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		1 066,3	185,8	60

A350-941	ICAO_A	5	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 139,9	200,3	60
A350-941	ICAO_A	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 252,3	219,5	60
A350-941	ICAO_A	5	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 374,5	250	60
A350-941	ICAO_A	5	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	6	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	6	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	6	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	6	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		994,4	191,7	60
A350-941	ICAO_A	6	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		1 064,9	204,8	60
A350-941	ICAO_A	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 165,9	222,3	60
A350-941	ICAO_A	6	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 275,1	250	60
A350-941	ICAO_A	6	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	7	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	7	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	7	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	7	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		927	197,8	60
A350-941	ICAO_A	7	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		994,4	209,7	60
A350-941	ICAO_A	7	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 085,3	225,7	60
A350-941	ICAO_A	7	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 181	250	60
A350-941	ICAO_A	7	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	8	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	8	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	8	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	8	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		862,4	204,1	60
A350-941	ICAO_A	8	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		927,4	214,9	60

A350-941	ICAO_A	8	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 009,2	229,4	60
A350-941	ICAO_A	8	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 091,2	250	60
A350-941	ICAO_A	8	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_A	M	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_A	M	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 500			
A350-941	ICAO_A	M	3	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U	3 000			
A350-941	ICAO_A	M	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1+F_U		823,3	208,3	60
A350-941	ICAO_A	M	5	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_1_U		886,5	218,4	60
A350-941	ICAO_A	M	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		963,5	232	60
A350-941	ICAO_A	M	7	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 036,9	250	60
A350-941	ICAO_A	M	8	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	1	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	1	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	1	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 726,5	170,7	60
A350-941	ICAO_B	1	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 862,6	197,2	60
A350-941	ICAO_B	1	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 658	250	60
A350-941	ICAO_B	1	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	2	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	2	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	2	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 699,9	173,1	60
A350-941	ICAO_B	2	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 812,6	198,6	60
A350-941	ICAO_B	2	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 604,5	250	60
A350-941	ICAO_B	2	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			

A350-941	ICAO_B	3	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	3	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_D	1 000			
A350-941	ICAO_B	3	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 662,2	175,6	60
A350-941	ICAO_B	3	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 762,3	200,1	60
A350-941	ICAO_B	3	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 551,6	250	60
A350-941	ICAO_B	3	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	4	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	4	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	4	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 586,1	179,9	60
A350-941	ICAO_B	4	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 679,8	202,7	60
A350-941	ICAO_B	4	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	4	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 465,3	250	60
A350-941	ICAO_B	4	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	5	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	5	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	5	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 491,7	185,3	60
A350-941	ICAO_B	5	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 586,9	206,4	60
A350-941	ICAO_B	5	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	5	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 365,5	250	60
A350-941	ICAO_B	5	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	6	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	6	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	6	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 399,5	191,1	60
A350-941	ICAO_B	6	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 494,1	210,4	60



A350-941	ICAO_B	6	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	6	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 268,2	250	60
A350-941	ICAO_B	6	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	7	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	7	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	7	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 314	197	60
A350-941	ICAO_B	7	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 407,1	214,7	60
A350-941	ICAO_B	7	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	7	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 176,3	250	60
A350-941	ICAO_B	7	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	8	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	8	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	8	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 233,3	203,4	60
A350-941	ICAO_B	8	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 325,3	219,6	60
A350-941	ICAO_B	8	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	8	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 089,2	250	60
A350-941	ICAO_B	8	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
A350-941	ICAO_B	M	1	Start	Maks. startowa	D_1+F_D				
A350-941	ICAO_B	M	2	Wznoszenie	Maks. startowa	D_1+F_U	1 000			
A350-941	ICAO_B	M	3	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1+F_U		1 185,1	207,6	60
A350-941	ICAO_B	M	4	Przyspieszenie	Maks. startowa	D_1_U		1 275,6	222,9	60
A350-941	ICAO_B	M	5	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	3 000			
A350-941	ICAO_B	M	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO		1 036,7	250	60
A350-941	ICAO_B	M	7	Wznoszenie	Maks. dla wznoszenia	D_ZERO	10 000			
ATR72	DEFAULT	1	1	Start	Maks. startowa	15				

ATR72	DEFAULT	1	2	Wznośzenie	Maks. startowa	15	1 000			
ATR72	DEFAULT	1	3	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	INTR		885	133,3	39,1
ATR72	DEFAULT	1	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO		1 040	142,4	35,6
ATR72	DEFAULT	1	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	3 000			
ATR72	DEFAULT	1	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO		964	168,3	38,9
ATR72	DEFAULT	1	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	5 500			
ATR72	DEFAULT	1	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	7 500			
ATR72	DEFAULT	1	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	10 000			
ATR72	DEFAULT	2	1	Start	Maks. startowa	15				
ATR72	DEFAULT	2	2	Wznośzenie	Maks. startowa	15	1 000			
ATR72	DEFAULT	2	3	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	INTR		900	138	31,7
ATR72	DEFAULT	2	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO		995	147,3	32,2
ATR72	DEFAULT	2	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	3 000			
ATR72	DEFAULT	2	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO		962	168,3	32,1
ATR72	DEFAULT	2	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	5 500			
ATR72	DEFAULT	2	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	7 500			
ATR72	DEFAULT	2	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	10 000			
ATR72	DEFAULT	3	1	Start	Maks. startowa	15				
ATR72	DEFAULT	3	2	Wznośzenie	Maks. startowa	15	1 000			
ATR72	DEFAULT	3	3	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	INTR		890	139,8	24,5
ATR72	DEFAULT	3	4	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO		942	149,2	27,9
ATR72	DEFAULT	3	5	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	3 000			
ATR72	DEFAULT	3	6	Przyspieszenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO		907	168,3	27,8
ATR72	DEFAULT	3	7	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	5 500			
ATR72	DEFAULT	3	8	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	7 500			
ATR72	DEFAULT	3	9	Wznośzenie	Maks. dla wznoszenia	ZERO	10 000"			

i) w tabeli I-6 dodaje się wiersze w brzmieniu:

„7378MAX	1	140 000
7378MAX	2	144 600
7378MAX	3	149 600
7378MAX	4	159 300
7378MAX	5	171 300
7378MAX	6	174 500
7378MAX	M	181 200
A350-941	1	421 680
A350-941	2	433 189
A350-941	3	445 270
A350-941	4	466 326
A350-941	5	493 412
A350-941	6	522 377
A350-941	7	552 871
A350-941	8	585 147
A350-941	M	606 271
ATR72	1	44 750
ATR72	2	47 620
ATR72	3	50 710”

j) w tabeli I-7, po wierszu

„737800	Maksymalna startowa przy wysokiej temperaturze	30 143,2	-29,773	-0,029	0	-145,2”						
---------	--	----------	---------	--------	---	---------	--	--	--	--	--	--

dodaje się wiersze w brzmieniu:

„737800	Podejście na biegu jałowym	649,0	-3,3	0,0118	0	0						
7378MAX	Podejście na biegu jałowym	1 046	-4,6	0,0147	0	0						
7378MAX	Maks. dla wznoszenia	21 736	-28,6	0,3333	-3.28E-06	0						
7378MAX	Maks. dla wznoszenia przy wysokiej temperaturze	23 323	-15,1	-0,09821	6.40E-06	-142,0575						
7378MAX	Maks. startowa	26 375	-32,3	0,07827	8.81E-07	0						
7378MAX	Maksymalna startowa przy wysokiej temperaturze	30 839	-27,1	-0,06346	-8.23E-06	-183,1101						
A350-941	Podejście na biegu jałowym	5 473,2	-24,305716	0,0631198	-4.21E-06	0						
A350-941	Podejście na biegu jałowym przy wysokiej temperaturze	5 473,2	-24,305716	0,0631198	-4.21E-06	0						
A350-941	Maks. dla wznoszenia	67 210,9	-82,703367	1,18939	-0,000012074	0						

A350-941	Maks. dla wznoszenia przy wysokiej temperaturze	76 854,6	-75,672429	0	0	-466						
A350-941	Maks. startowa	84 912,8	-101,986997	0,940876	-8.31E-06	0						
A350-941	Maksymalna startowa przy wysokiej temperaturze	96 170,0	-101,339623	0	0	-394						
ATR72	Maks. dla wznoszenia	5 635,2	-9,5	0,01127	0,00000027	0						
ATR72	Maks. startowa	7 583,5	-20,3	0,137399	-0,00000604	0"						

k) w tabeli I-9 dodaje się wiersze w brzmieniu:

„7378MAX	LAmaz	A	3 000	90,4	83,4	78,7	73,8	65,9	57,1	50,7	43,6	36,5	29,7
7378MAX	LAmaz	A	4 000	90,5	83,4	78,8	73,8	65,9	57,1	50,6	43,5	36,4	29,6
7378MAX	LAmaz	A	5 000	90,7	83,7	79	74,1	66,1	57,2	50,7	43,6	36,5	29,6
7378MAX	LAmaz	A	6 000	91	84	79,4	74,4	66,5	57,6	51	43,9	36,7	29,9
7378MAX	LAmaz	A	7 000	91,5	84,4	79,8	74,8	66,9	58	51,5	44,3	37,1	30,2
7378MAX	LAmaz	D	10 000	92,4	85,8	81,4	76,6	68,9	60,2	53,9	46,8	39,7	33
7378MAX	LAmaz	D	13 000	94,2	87,7	83,2	78,4	70,7	62	55,6	48,5	41,4	34,6
7378MAX	LAmaz	D	16 000	96	89,4	84,9	80,1	72,4	63,7	57,3	50,3	43,2	36,5
7378MAX	LAmaz	D	19 000	97,6	91	86,5	81,8	74	65,3	59	52,1	45,1	38,4
7378MAX	LAmaz	D	22 000	99,2	92,6	88,1	83,4	75,6	67	60,8	54	47,1	40,5
7378MAX	LAmaz	D	24 500	100,6	94	89,5	84,8	77	68,5	62,4	55,7	48,9	42,5
7378MAX	SEL	A	3 000	92,6	88,4	85,6	82,4	77,2	70,9	66,1	60,8	55,4	50,2
7378MAX	SEL	A	4 000	92,7	88,6	85,8	82,6	77,3	71	66,2	60,9	55,5	50,4
7378MAX	SEL	A	5 000	93	88,9	86,1	82,9	77,6	71,3	66,5	61,1	55,7	50,6
7378MAX	SEL	A	6 000	93,3	89,3	86,4	83,2	77,9	71,6	66,8	61,4	56	50,8
7378MAX	SEL	A	7 000	93,7	89,6	86,8	83,6	78,3	72	67,1	61,8	56,3	51,1
7378MAX	SEL	D	10 000	94,3	90,4	87,6	84,5	79,1	72,9	68,3	63,2	58	53,1
7378MAX	SEL	D	13 000	96,1	92,2	89,4	86,3	80,8	74,5	69,9	64,8	59,6	54,8
7378MAX	SEL	D	16 000	97,6	93,7	90,9	87,8	82,5	76,3	71,7	66,7	61,6	56,9
7378MAX	SEL	D	19 000	98,8	95	92,3	89,3	84	78	73,6	68,7	63,8	59,1
7378MAX	SEL	D	22 000	100	96,2	93,6	90,6	85,6	79,8	75,5	70,8	66,1	61,7

7378MAX	SEL	D	24 500	100,9	97,2	94,6	91,7	86,9	81,4	77,4	72,8	68,3	64,1
A350-941	LAmaz	A	1 000	91,21	84,42	79,83	74,97	67,15	58,68	52,65	46,06	38,92	31,73
A350-941	LAmaz	A	10 000	92,16	85,43	80,83	75,99	68,31	59,92	53,97	47,34	40,08	32,68
A350-941	LAmaz	A	17 000	94,76	87,92	83,18	78,16	70,23	61,75	55,72	49,06	41,55	33,91
A350-941	LAmaz	D	25 000	92,83	85,22	80,6	75,75	68,22	60	54,03	47,27	39,73	31,65
A350-941	LAmaz	D	35 000	95,16	88,13	83,33	78,27	70,38	61,9	55,87	49,15	41,66	33,82
A350-941	LAmaz	D	50 000	99,67	92,61	87,75	82,5	74,45	66,01	60	53,34	45,7	37,42
A350-941	LAmaz	D	70 000	103,74	96,78	91,98	86,87	78,8	70,01	63,7	56,71	48,8	40,63
A350-941	SEL	A	1 000	94,18	89,98	86,96	83,74	78,42	72,25	67,64	62,45	56,7	50,92
A350-941	SEL	A	10 000	95,52	91,32	88,29	85,06	79,78	73,75	69,24	64,17	58,36	52,34
A350-941	SEL	A	17 000	97,74	93,39	90,3	87,01	81,68	75,62	71,18	66,09	60,23	54
A350-941	SEL	D	25 000	95,67	90,95	87,67	84,23	78,73	72,73	68,33	63,24	57,19	50,52
A350-941	SEL	D	35 000	97,28	92,81	89,7	86,39	81,04	75,18	70,92	65,83	59,85	53,36
A350-941	SEL	D	50 000	100,98	96,76	93,79	90,43	85,11	79,2	74,81	69,77	63,84	57,37
A350-941	SEL	D	70 000	104,66	100,74	97,82	94,68	89,49	83,56	79,09	73,94	67,84	61,27
ATR72	LAmaz	A	890	86,6	79,4	74,4	69,2	61,1	52,5	46,6	40	32,7	25
ATR72	LAmaz	A	900	86,6	79,4	74,4	69,2	61,1	52,5	46,6	40	32,7	25
ATR72	LAmaz	A	1 250	86,7	79,5	74,5	69,3	61,2	52,6	46,6	40	32,6	24,8
ATR72	LAmaz	A	1 600	87,5	80,2	75,1	69,9	61,9	53,4	47,4	40,8	33,4	25,7
ATR72	LAmaz	D	3 000	87,7	81,1	76,7	71,9	64,4	56,7	50,9	44,1	37,2	29,9
ATR72	LAmaz	D	3 600	89,4	82,8	78,6	73,9	66,3	58	52,2	45,5	38,8	31,5
ATR72	LAmaz	D	4 200	91,1	84,5	80,6	75,9	68,2	59,8	53,9	47,1	40,2	32,9
ATR72	LAmaz	D	4 800	92,8	86,3	82,5	77,9	70,1	62,1	56	48,8	41,5	33,8
ATR72	LAmaz	D	4 900	94,6	88,2	84	79,7	72,9	65,7	60,8	55,3	50	43,9
ATR72	LAmaz	D	5 300	95,7	89,5	85,2	81	74,3	67,3	62,4	57	51,7	45,6
ATR72	LAmaz	D	5 310	95,7	89,5	85,2	81	74,3	67,3	62,4	57	51,7	45,6
ATR72	SEL	A	890	89,7	85	81,7	78,2	72,8	66,9	62,6	57,7	52,1	45,9
ATR72	SEL	A	900	89,7	85	81,7	78,2	72,8	66,9	62,6	57,7	52,1	45,9
ATR72	SEL	A	1 250	89,4	84,7	81,5	78,1	72,8	66,8	62,5	57,6	51,8	45,6
ATR72	SEL	A	1 600	89,7	85,1	81,8	78,4	73,1	67,3	63	58,1	52,4	46,2
ATR72	SEL	D	3 000	88,9	84,8	82	79	74,3	68,9	64,9	60	54,6	48,6
ATR72	SEL	D	3 600	90	85,9	83,2	80,3	75,5	70,3	66,4	61,6	56,4	50,5
ATR72	SEL	D	4 200	91,1	87,1	84,4	81,6	77	71,9	67,9	63	57,8	51,9
ATR72	SEL	D	4 800	92,2	88,2	85,6	82,9	78,8	73,8	69,6	64,4	58,8	52,7
ATR72	SEL	D	4 900	92,9	89,4	86,9	84,3	80,3	75,9	72,9	69,3	65,5	61,3
ATR72	SEL	D	5 300	93,7	90,2	87,7	85,2	81,4	77,1	74,1	70,6	66,8	62,6
ATR72	SEL	D	5 310	93,7	90,2	87,7	85,2	81,4	77,1	74,1	70,6	66,8	62,6"

- l) w tabeli I-10 po wierszu odnoszącym się do „Klasy widmowej dla ścieżki podejścia” nr 138 dodaje się wiersze w brzmieniu:

„139	Odejście	2-silnikowy turbowentylatorowy o dużym stosunku przepływności	71,4	67,4	59,1	69,3	75,3	76,7	72,6	69,3	76,4	71,2	71,8
140	Odejście	2-silnikowy turbośmigłowy	63,5	62,8	71,0	87,4	78,5	76,8	74,6	77,4	79,8	74,3	75,4”

- m) w tabeli I-10 dodaje się wiersze w brzmieniu:

„239	Podejście	2-silnikowy turbowentylatorowy o dużym stosunku przepływności	71,0	65,0	60,7	70,7	74,8	76,5	73,2	71,8	75,9	73,0	71,1
240	Podejście	2-silnikowy turbośmigłowy	65,9	68,0	66,9	80,0	77,1	78,5	73,9	75,6	77,7	73,6	73,3”