

Opis kalkulacji oprocentowania Kredytów i produktów dyskontowych z wykorzystaniem składania Stóp RFR O/N.

I. Definicje:

1. Dzień Rozpoczęcia Okresu odsetkowego	dzień, w którym rozpoczyna się Okres odsetkowy, będący jednocześnie dniem zakończenia bezpośrednio poprzedzającego Okresu odsetkowego oraz dniem spłaty naliczonych w poprzednim Okresie odsetkowym odsetek, chyba że rozpoczynający się Okres odsetkowy jest pierwszym Okresem odsetkowym dla Ciągnięcia,
2. Dzień Zakończenia Okresu odsetkowego	dzień, w którym kończy się Okres odsetkowy, będący jednocześnie dniem rozpoczęcia bezpośrednio następującego po nim kolejnego Okresu odsetkowego, chyba że kończący się Okres odsetkowy jest ostatnim Okresem odsetkowym dla Ciągnięcia,
3. Okres odsetkowy	okres, w którym naliczamy odsetki tj. okres od Dnia Rozpoczęcia (włącznie) do Dnia Zakończenia (wyłącznie),
4. Stopa RFR O/N (risk free rate overnight)	wskaźnik referencyjny stopy procentowej jednodniowej O/N RFR (risk free rate) publikowany na Portalu; w szczególności są to: SARON dla CHF, SONIA dla GBP, SOFR dla USD, TONA dla JPY, ESTR dla EUR, POLSTR dla PLN,
5. Kalendarz Dni Fixingu	jest kalendarzem dni roboczych właściwym dla danej Stopy O/N tj. dla kraju waluty,
6. ON(t)	oznacza Stopę RFR O/N, obowiązującą w dniu t (w okresie od dnia t włącznie do następnego dnia roboczego), zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu; dla danej Stopy RFR ON(t) identyfikujemy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datę początku obowiązywania – jako dzień t zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, ▪ Datę końca obowiązywania – jako następny dzień roboczy w stosunku do t do zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, ▪ Datę publikacji Stopy – jako następny dzień roboczy w stosunku do t zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, w przypadku, gdy walutą Stopy RFR ON(t) jest EUR, USD, GBP, JPY lub PLN, oraz dzień t zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, w przypadku, gdy walutą Stopy RFR ON(t) jest CHF. W przypadku gdy stopa nie została opublikowana przez administratora w dacie publikacji jako stopę przyjmuje się stopę z poprzedniej daty publikacji.
7. Przesunięcie daty T	zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu polega na wyznaczeniu daty P(T) odpowiadającej dniu robocznemu zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, który jest wcześniejszy niż dzień o dacie T o wskazaną w Umowie liczbę dni roboczych, licząc wstecz od daty T,
8. Stopa RFR składana	jest to Stopa Bazowa Naliczania Odsetek Dziennych opisana w punkcie II.5, obliczona na bazie procentu składanego dziennej Stopy RFR O/N,
9. Stopa RFR składana dyskontowa	jest to Stopa Bazowa Naliczania Odsetek Dyskontowych opisana w punkcie IV.4, obliczona na bazie procentu składanego dziennej historycznej Stopy RFR O/N.

II. Sposób Kalkulacji Stopy RFR składanej na potrzeby oprocentowania Kredytów

- Kalkulację Stopy RFR składanej przeprowadzamy z wykorzystaniem składania Stóp RFR O/N w trakcie danego Okresu odsetkowego.
- Oznaczamy T_1, \dots, T_n kolejne dni kalendarzowe bieżącego Okresu odsetkowego. Zgodnie z tym oznaczeniem T_1 oznacza Dzień Rozpoczęcia Okresu Odsetkowego, natomiast T_n oznacza Dzień Zakończenia Okresu Odsetkowego.
- Dla każdej daty T_i dla $i = 1, \dots, (n-1)$ identyfikujemy ciąg kolejnych n_i dni roboczych $T_1^*, \dots, T_{n_i}^*$ zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, takich że $T_1^* = P(T_1)$ oraz $T_{n_i}^* = P(T_{i+1})$. Następnie na datę T_i wyznaczamy Skumulowaną Stopę Bazową Odsetek Składanych $CR(T_1^*, T_{n_i}^*)$ od Dnia Rozpoczęcia Okresu Odsetkowego do daty T_{i+1} zgodnie z poniższą formułą

$$CR(T_1^*, T_{n_i}^*) = \left[\prod_{k=1}^{n_i-1} \left(1 + ON(T_k^*) \cdot \frac{(T_{k+1}^* - T_k^*)}{B \cdot 100} \right) - 1 \right] \cdot \frac{B \cdot 100}{(T_{n_i}^* - T_1^*)}$$

gdzie:

- B – oznacza Bazę Odsetkową właściwą dla danej Stopy RFR O/N, tj. 360 dla waluty CHF, USD, EUR, oraz 365 dla GBP, JPY lub PLN;
- k – jest zmienną, która indeksuje zbiór kolejnych dni roboczych $\{T_1^*, \dots, T_{n_i}^*\}$, która przyjmuje kolejne wartości liczbowe od 1 do $(n_i - 1)$.

Stopa bazowa $CR(T_1^*, T_{n_i}^*)$ wyrażona jest w punktach procentowych, zaokrąglona do 4 miejsc po przecinku dla waluty CHF, EUR i GBP, oraz 5 miejsc po przecinku dla waluty USD, JPY i PLN.

W przypadku gdy T_1 jest dniem wolnym od pracy zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, T_1^* jest wyznaczane poprzez przesunięcie o dodatkowy dzień roboczy, na potrzeby kalkulacji $CR(T_1^*, T_{n_i}^*)$.

4. W oparciu o stopę CR ($T_1^*, T_{n_1}^*$) wyznaczamy Skumulowaną Stopę Bazową Naliczania Odsetek Składanych (SNO) w okresie od T_1 do T_{i+1} zgodnie z poniższą formułą

$$SNO(T_1, T_{i+1}) = CR(T_1^*, T_{n_1}^*) \cdot \frac{(T_{i+1} - T_1)}{B * 100}$$

5. Na tej podstawie wyznaczamy Stopę Bazową Naliczania Odsetek Dziennych DR (T_i) w dniu T_i (czyli stopę naliczania odsetek za okres od T_i do T_{i+1}) jako

$$DR(T_i) = [SNO(T_1, T_{i+1}) - SNO(T_1, T_i)] \cdot \frac{B * 100}{(T_{i+1} - T_i)}$$

z zastrzeżeniem, że $SNO(T_1, T_1) = 0$.

Stopa bazowa DR (T_i) wyrażona jest w punktach procentowych, zaokrąglona do 4 miejsc po przecinku dla waluty CHF, EUR i GBP, oraz 5 miejsc po przecinku dla waluty USD, JPY i PLN. Wartość stopy procentowej DR (T_i) jest udostępniona w Okresie Odsetkowym dla Klienta na bazie dziennej w Systemie mCN.

III. Naliczanie odsetek od wykorzystania Kredytów z zastosowaniem Stopy RFR składanej

1. Naliczone Odsetki Dienne NOD (T_i) za okres od T_i do T_{i+1} wyznaczamy zgodnie z formułą

$$NOD(T_i) = N \cdot (\max(DR(T_i); 0) + M) \cdot \frac{(T_{i+1} - T_i)}{B * 100}$$

gdzie:

- N – jest kwotą Ciągnięcia w bieżącym Okresie odsetkowym,
- M – jest marżą kredytową Banku wyrażoną w punktach procentowych.

2. Wartość Skumulowanych Naliczonych Odsetek Dziennych za okres od T_1 do T_{i+1} , czyli kwotę wyznaczoną jako

$$\sum_{k=1}^i NOD(T_k)$$

udostępniamy Klientom na bazie dziennej w Systemie mCN.

3. Odsetki należne za cały okres odsetkowy, stanowią sumę Naliczonych Odsetek Dziennych za okres od T_1 do T_n , i są równe

$$\sum_{k=1}^{n-1} NOD(T_k)$$

IV. Sposób kalkulacji Stopy RFR składanej dyskontowej na potrzeby oprocentowania produktów dyskontowych:

- Kalkulację odsetek dla produktów dyskontowych przeprowadzamy z wykorzystaniem Stóp RFR O/N, dla których uwzględniamy tzw. składanie odsetek od Stawek O/N. Ponieważ na dzień uruchomienia produktów dyskontowych, musimy znać Stopę bazową do kalkulacji odsetek, składane Stopy RFR O/N będą pochodziły z okresu historycznego:
 - o długości odpowiadającej okresowi dyskonta dla Stopy bazowej dopasowanej do okresu dyskonta lub
 - stałemu okresowi określone w Umowie o ustalonej liczbie dni kalendarzowych równej N dla Stopy bazowej o okresie stałym.
 Rodzaj Stopy bazowej określa Umowa.
- Niech T_1, \dots, T_n oznaczają kolejne dni kalendarzowe okresu dyskonta, czyli T_1 oznacza pierwszy dzień okresu dyskonta, natomiast T_n oznacza ostatni dzień, za który naliczamy odsetki w okresie dyskonta. Zatem liczba dni kalendarzowych, za które naliczane jest dyskonto wynosi n.
- Dla daty T_1 identyfikujemy dzień będący pierwszym dniem roboczym zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu wcześniejszym niż T_1 , który jest jednocześnie Datą publikacji Stopy RFR O/N i w dniu tym Stopa RFR O/N jest dostępna w systemach Banku (w przypadku gdy stopa nie jest dostępna przyjmujemy stopę z poprzedniej daty publikacji). Oznaczamy przez T_1^* Datę końca obowiązywania wyżej wymienionej Stopy RFR O/N, a przez T_0^* dzień kalendarzowy wcześniejszy o n dni kalendarzowych w stosunku do T_1^* w przypadku stawki dopasowanej do okresu dyskonta, lub o N dni kalendarzowych w stosunku do T_1^* w przypadku Stopy bazowej o okresie stałym.
- Następnie wyznaczamy dzień T_1^* , będący pierwszym w kolejności (licząc od daty T_0^*) dniem roboczym zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu, nie wcześniejszym niż T_0^* oraz wcześniejszym niż T_1^* . Jeśli taki dzień nie istnieje, dzień T_1^* jest wyznaczany jako pierwszy w kolejności (licząc od daty T_0^*) dzień roboczy zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu wcześniejszy niż T_0^* . Następnie identyfikujemy ciąg kolejnych m dni roboczych T_1^*, \dots, T_m^* zgodnie z Kalendarzem Dni Fixingu od T_1^* do T_m^* , gdzie $T_m^* = T_1^*$. Następnie wyznaczamy Skumulowaną Stopę Bazową Odsetek Składanych Dyskontowych $CR_D(T_1, T_n)$ dla okresu dyskonta, zgodnie z poniższą formułą

$$CR_D(T_1, T_n) = \left[\prod_{k=1}^{m-1} \left(1 + ON(T_k^*) \cdot \frac{(T_{k+1}^* - T_k^*)}{B * 100} \right) - 1 \right] \cdot \frac{B * 100}{(T_m^* - T_1^*)}$$

gdzie:

- B – oznacza Bazę Odsetkową właściwą dla danej Stopy RFR O/N, tj. 360 dla waluty CHF, USD, EUR, oraz 365 dla GBP, JPY oraz PLN;
- k – jest zmienną, przyjmującą wartości liczbowe od 1 do (m-1), odpowiadającą kolejnym historycznym dniom roboczym w Kalendarzu Dni Fixingu

Stopa bazowa $CR_D(T_1, T_n)$ wyrażona jest w punktach procentowych, zaokrąglona do 4 miejsc po przecinku dla waluty CHF, EUR i GBP, oraz 5 miejsc po przecinku dla waluty USD, JPY i PLN.