

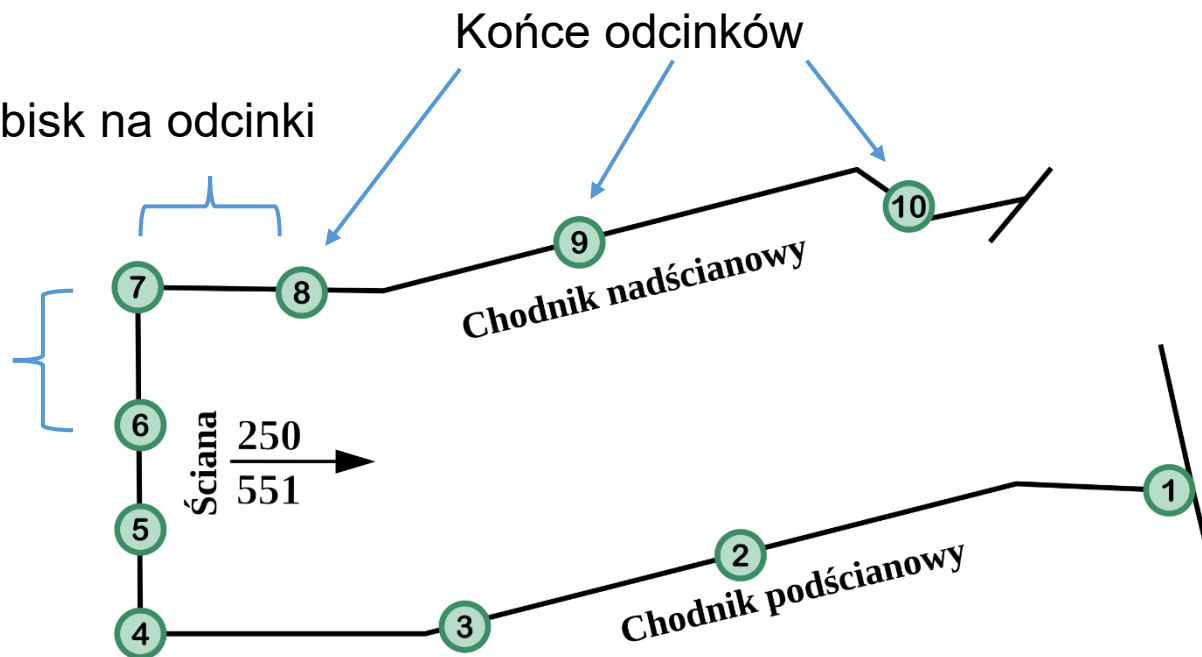
Pomiary odcinkowe stężenia metanu jako źródło danych do wnioskowania o zagrożeniu metanowym

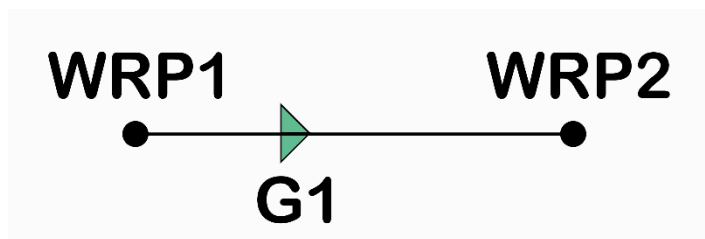


Dr inż. Piotr Ostrogórski
Prof. dr hab. inż. Wacław Dziurzyński
Dr hab. inż. Przemysław Skotniczny, prof.

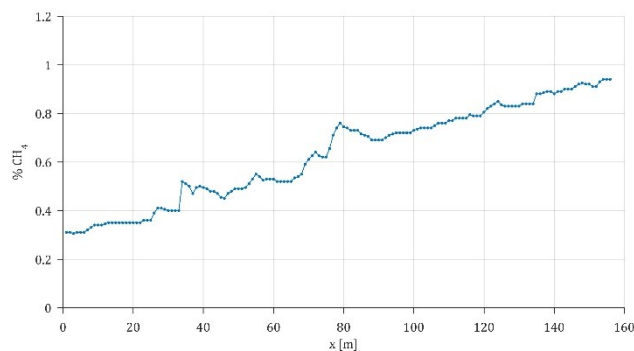
- 1. Metoda opiera się na pomiarach stężenia metanu metanomierzami indywidualnymi**
- 2. Obszar pomiarowy obejmuje wyrobiska korytarzowe i ścianowe**
- 3. Metoda wymaga analizy danych, która może być wykonana przez metanomierz albo post factum.**

Podział wyrobisk na odcinki

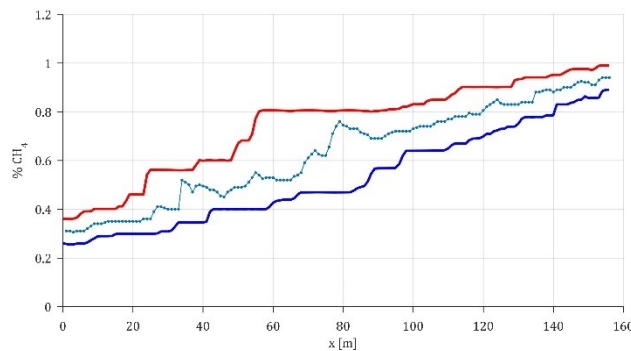




Rejestracja przyrządu



Algorytm Wyznaczania Obszaru
Dopuszczalnych Stężeń Odcinkowych

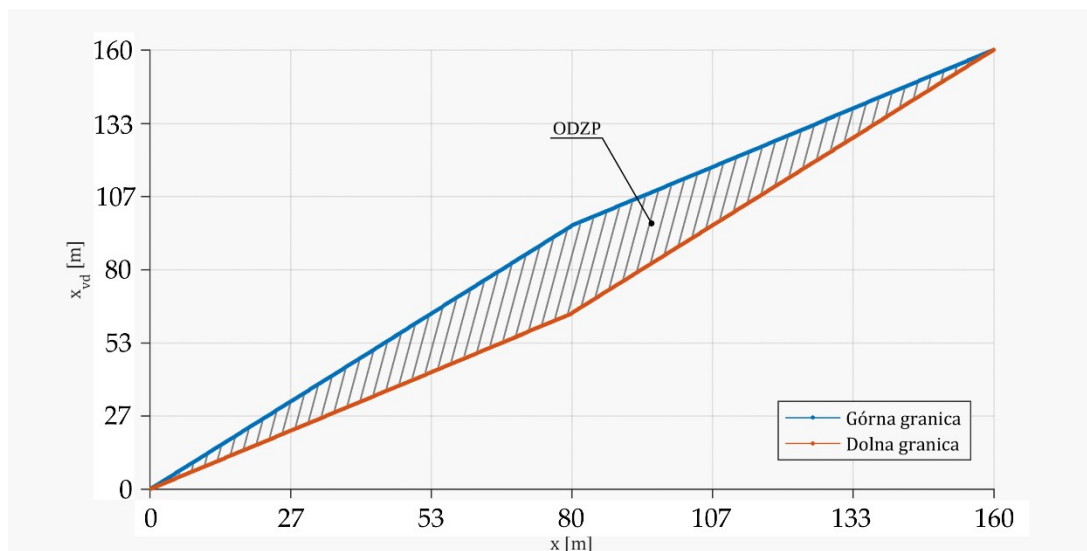


Przekształcenie funkcji czasu na funkcję odległości

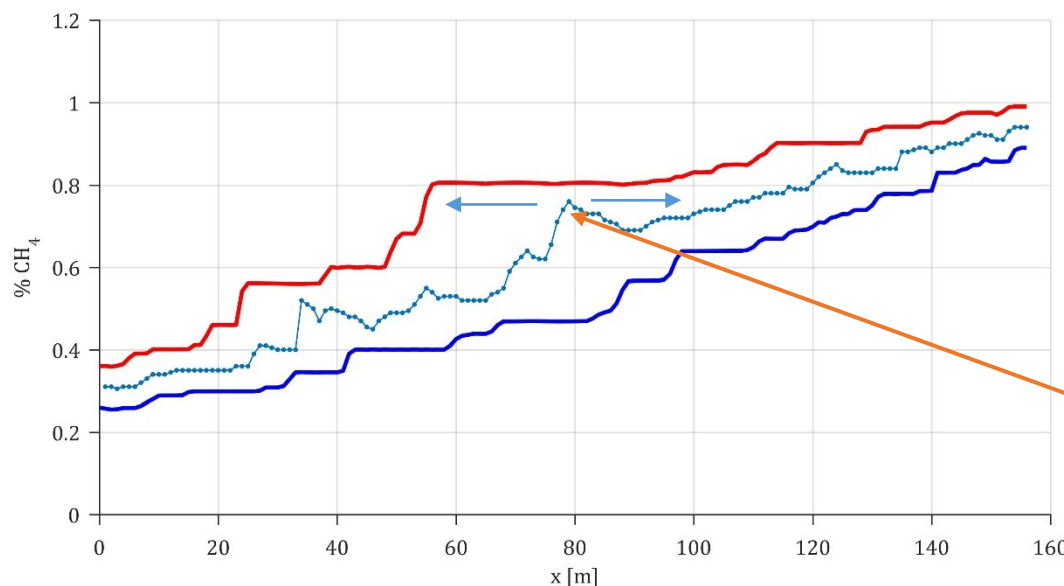
1. Wyznaczenie granic obszaru dopuszczalnych stężeń
2. Wybór przebiegu odniesienia

Algorytm Wyznaczania Obszaru Dopuszczalnych Stężeń Odcinkowych

- Obszar Dopuszczalnych Zmian Położenia
(ODZP)

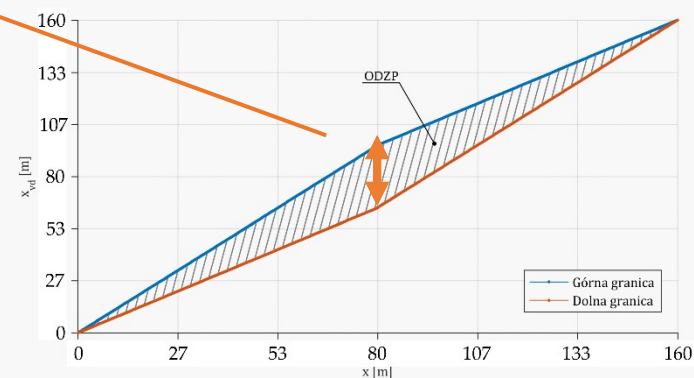


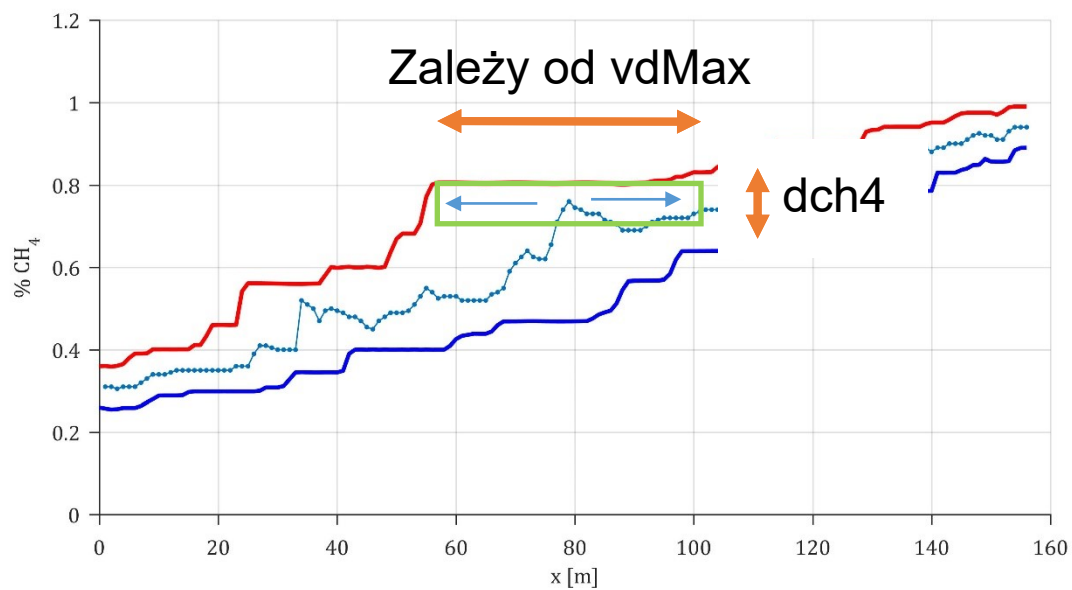
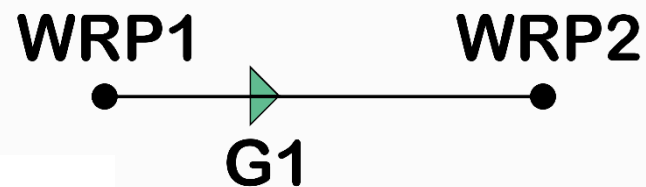
Za szerokość tego obszaru odpowiada parametr vd_{Max} [m/s]

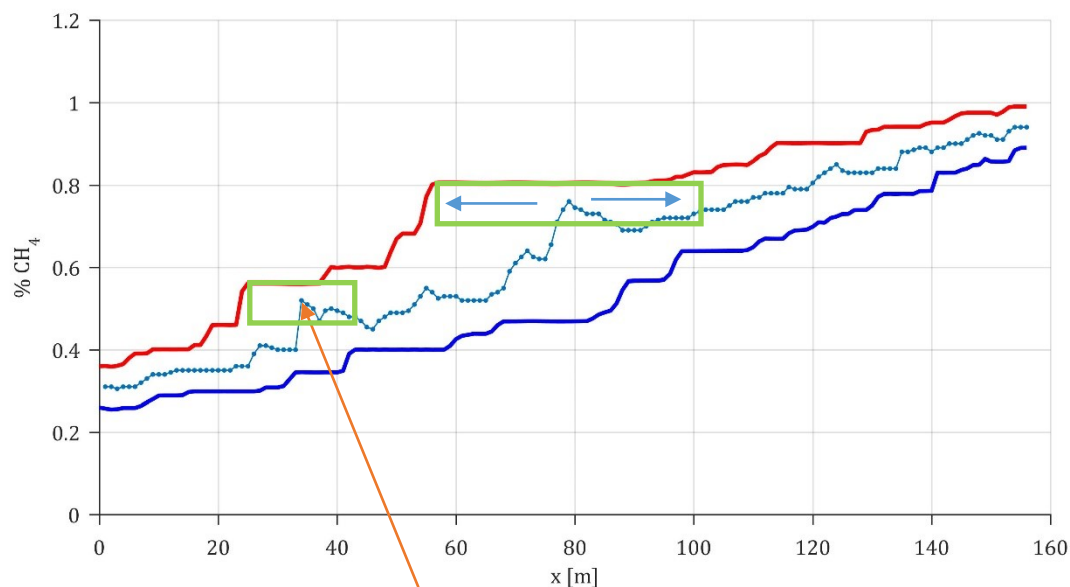


Obszar Dopuszczalnych Zmian Położenia wpływa na niepewność położenia pomiaru stężenia metanu

Parametr
VdMax

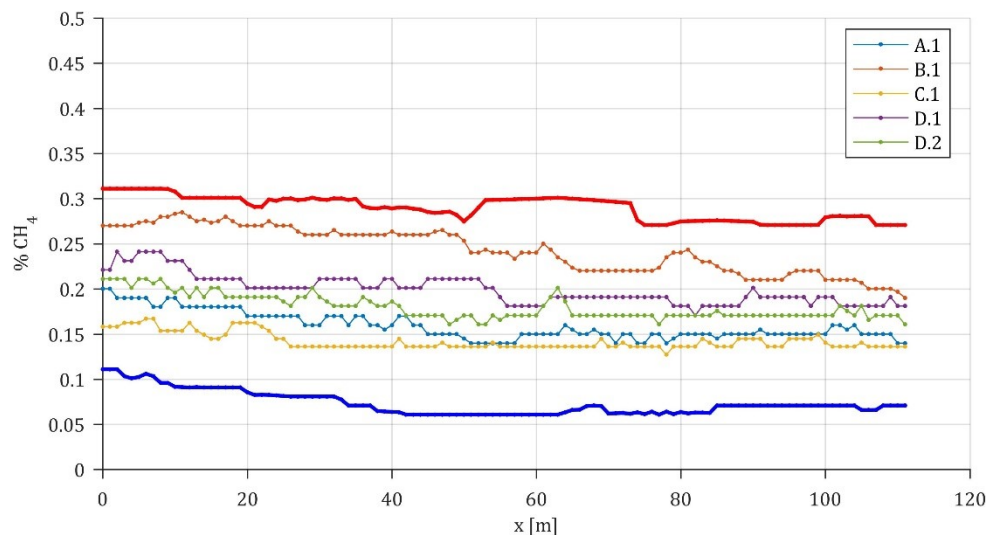






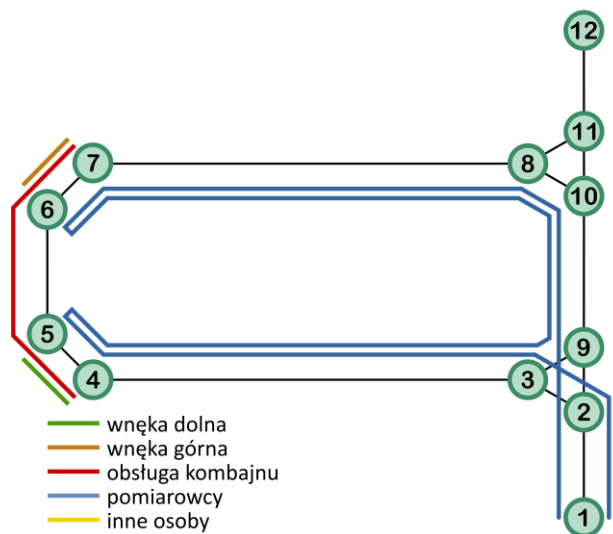
Parametry
vdMax
dch4

1. Dla każdego z przebiegów odcinkowych wyznaczany jest Obszar Dopuszczalnych Zmian Stężenia Metanu
2. Zliczane są przebiegi, których wszystkie punkty należą do ODZM
3. Przebieg odniesienia to ten, który ma najwięcej przebiegów wewnątrz swojego ODZM

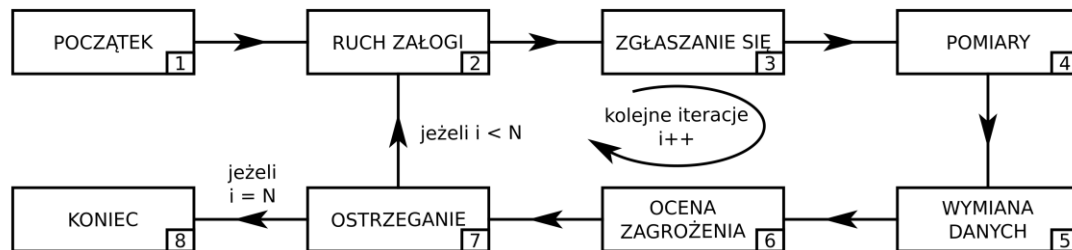


Walidacja algorytmów metody odcinkowej – program do symulacji

Program służy do symulacji ruchu załogi w wyrobiskach podziemnych po założonych trasach przejścia



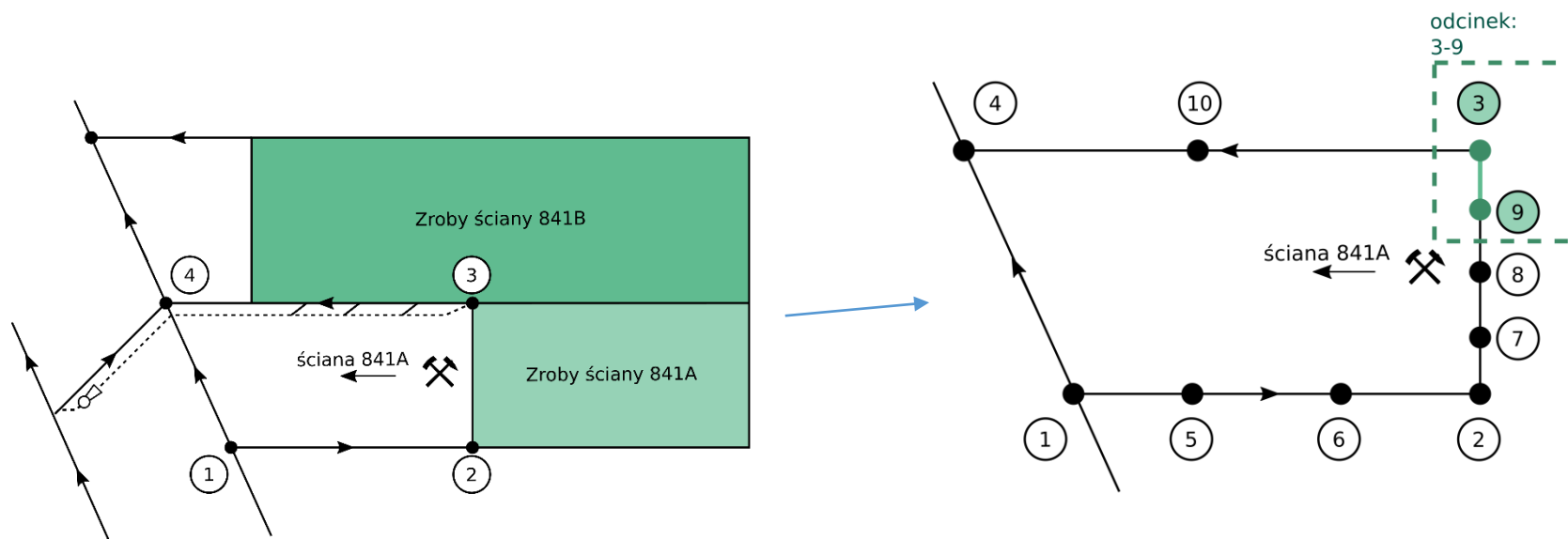
Program DevSim może importować rozkłady wzdłużne stężeń metanu z programu Ventgraph



Maszyna stanów programu DevSim

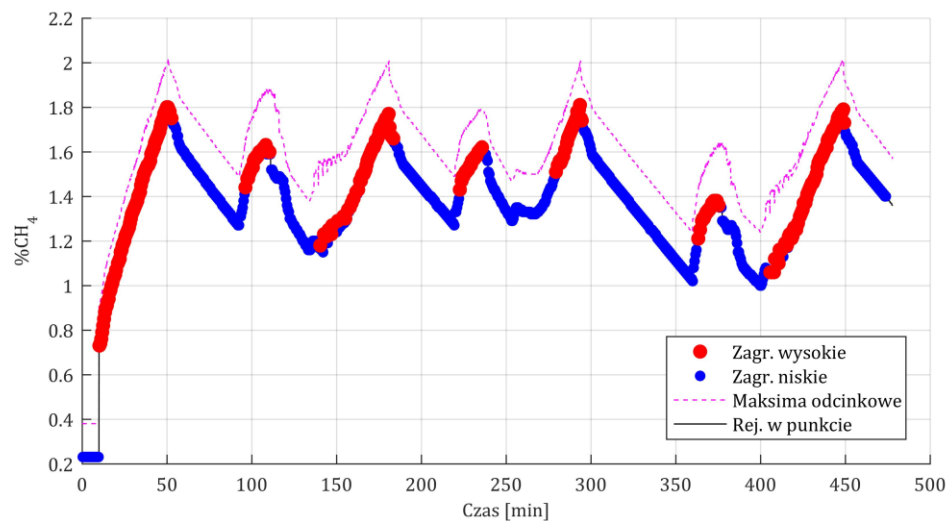
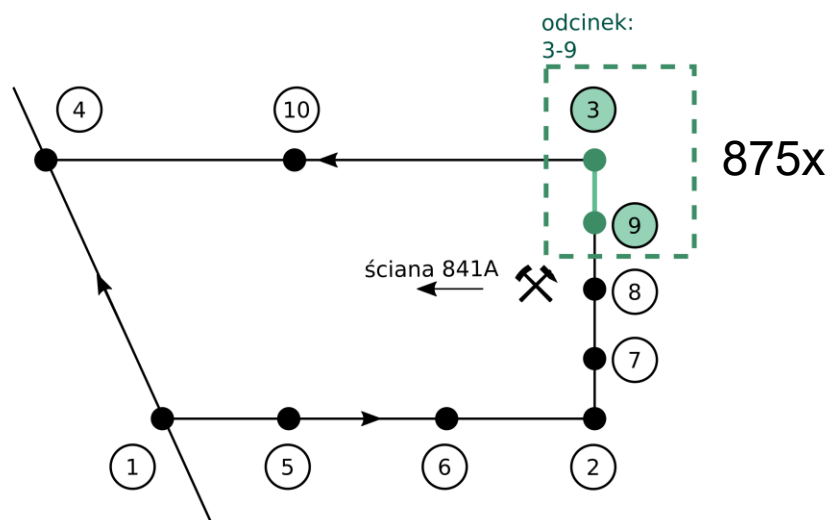
$$M_o = \begin{bmatrix} i_{op1} & i_{wz1} & o_{z1} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ i_{opn} & i_{wzn} & o_{zn} \end{bmatrix},$$

gdzie: $i_{opx}, i_{wzx} \in [0, N], o_{zx} \in \{0, 1\}, 0 \leq x \leq N$

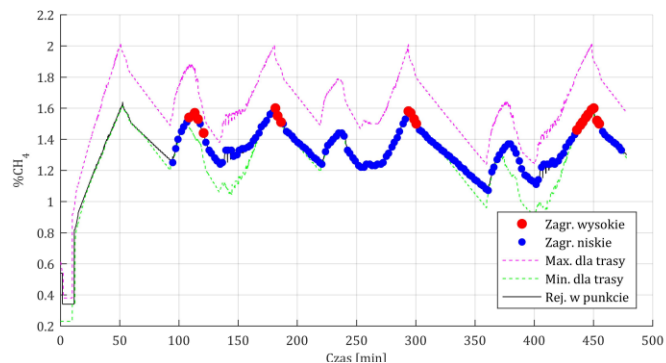


Rys. 31: Schemat wentylacyjny ściany 841A (KWK Bielszowice). Opracowanie własne na podstawie (Dziurzyński i in., 2020)

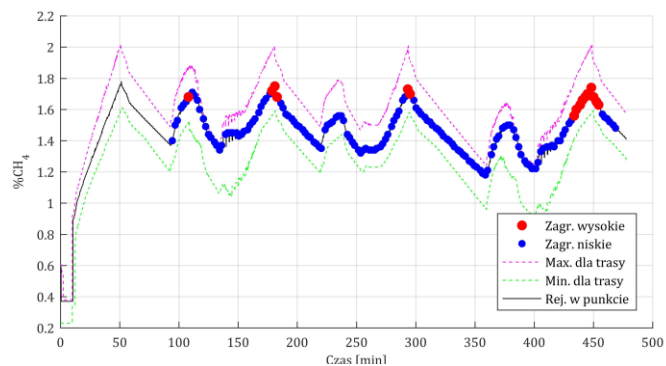
Symulacja przejścia górnika



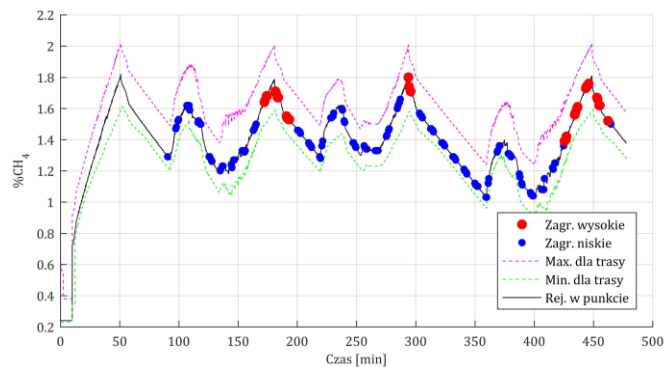
Symulacja przejścia 4 górników



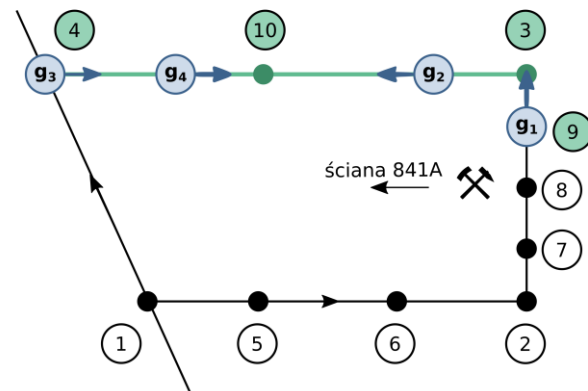
4-10



3-10



9-3



3 odcinki pomiarowe