



**Central Mining Institute
Experimental Mine „Barbara”**

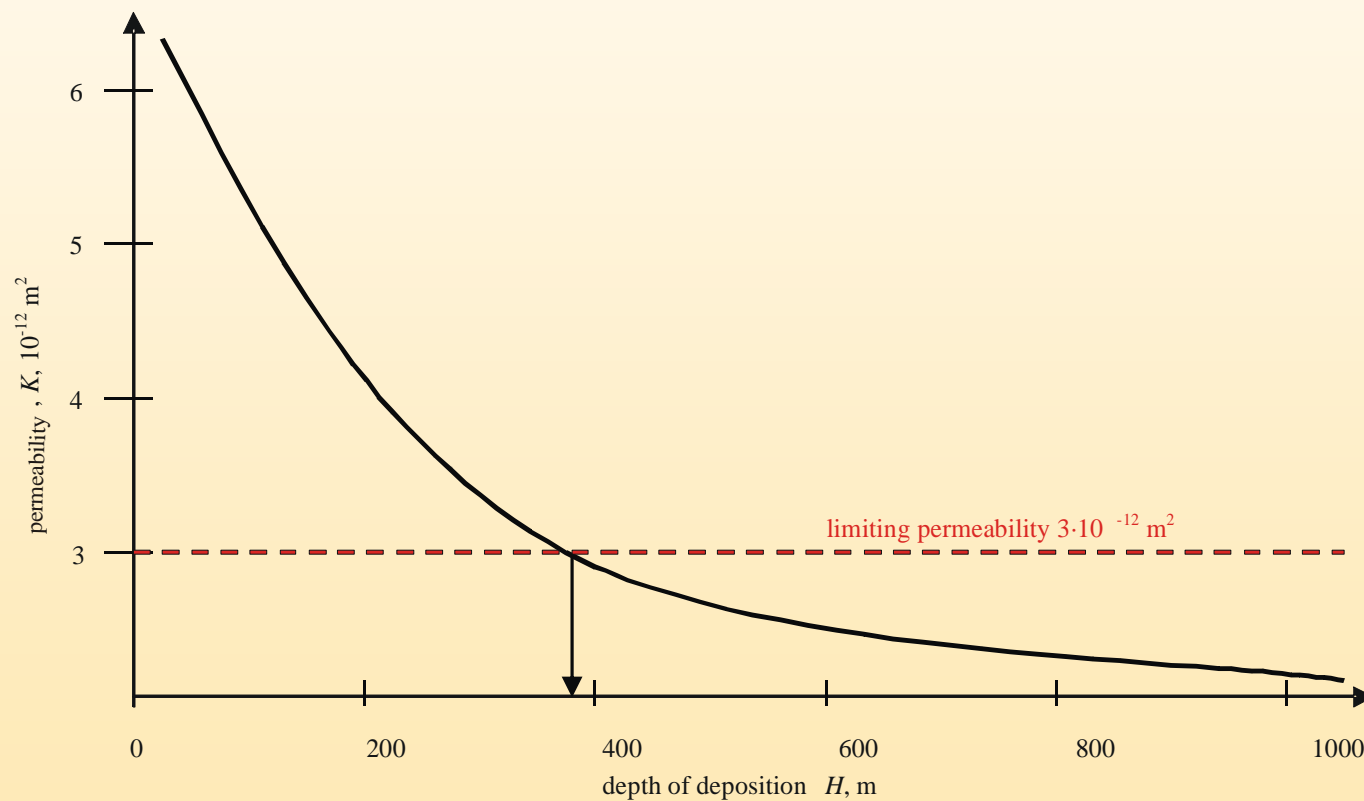
Eugeniusz Krause, PhD Eng.

**Technologies of methane capturing
in Polish coal mines -
– experiments and prospects**

**Technologie ujmowania metanu w polskich
kopalniach węgla kamiennego –
doświadczenia i perspektywy**



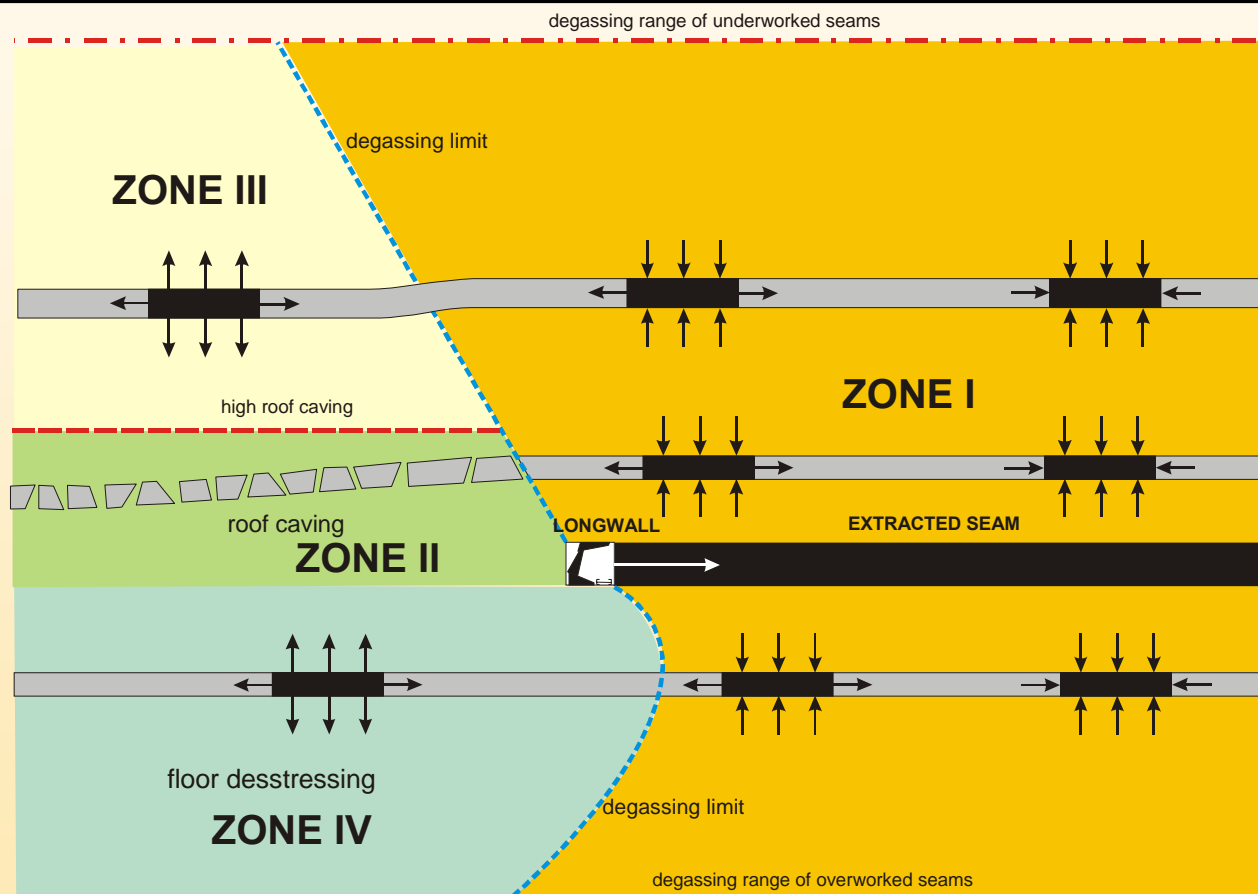
Central Mining Institute Experimental Mine „Barbara”



Course of changes of the coal seams permeability according to the depth of deposition



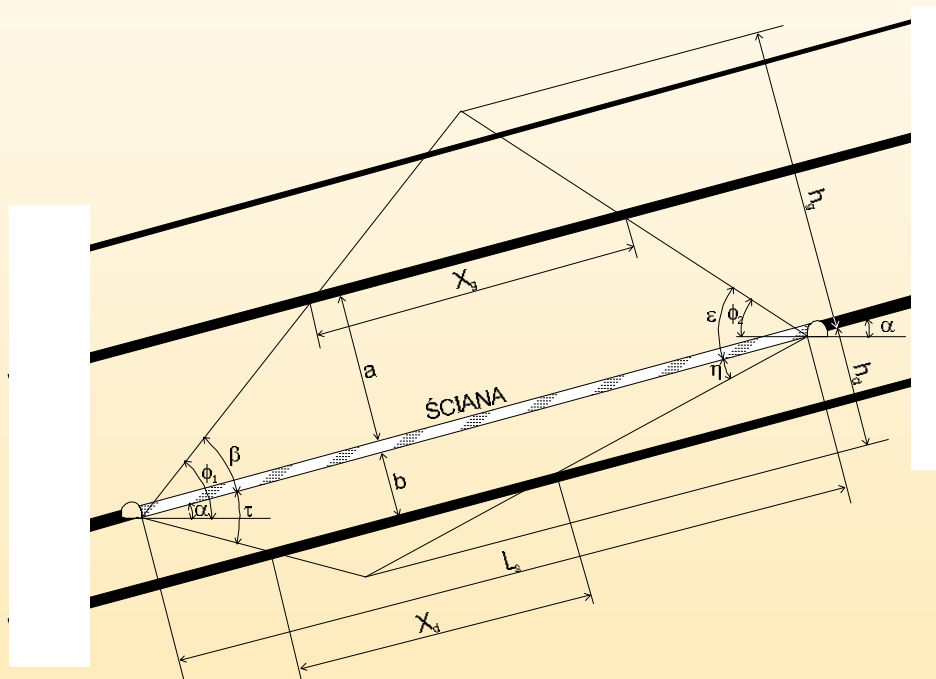
Central Mining Institute Experimental Mine „Barbara”



The zones of permeability in the surroundings of extraction



Central Mining Institute Experimental Mine „Barbara”



The range of degassing of under- and overmined strata is determined using the relationships:

- Range for undermined seams:

$$h_g = \frac{\text{tg } \beta \cdot \text{tg } \epsilon}{\text{tg } \beta + \text{tg } \epsilon} \cdot L_s, \text{ m}$$

- Range for overmined seams:

$$h_d = \frac{\text{tg } \eta \cdot \text{tg } \tau}{\text{tg } \eta + \text{tg } \tau} \cdot L_s, \text{ m}$$

where:

L_s - longwall length, m

h_g – distance (range of degassing) along the roof, m;

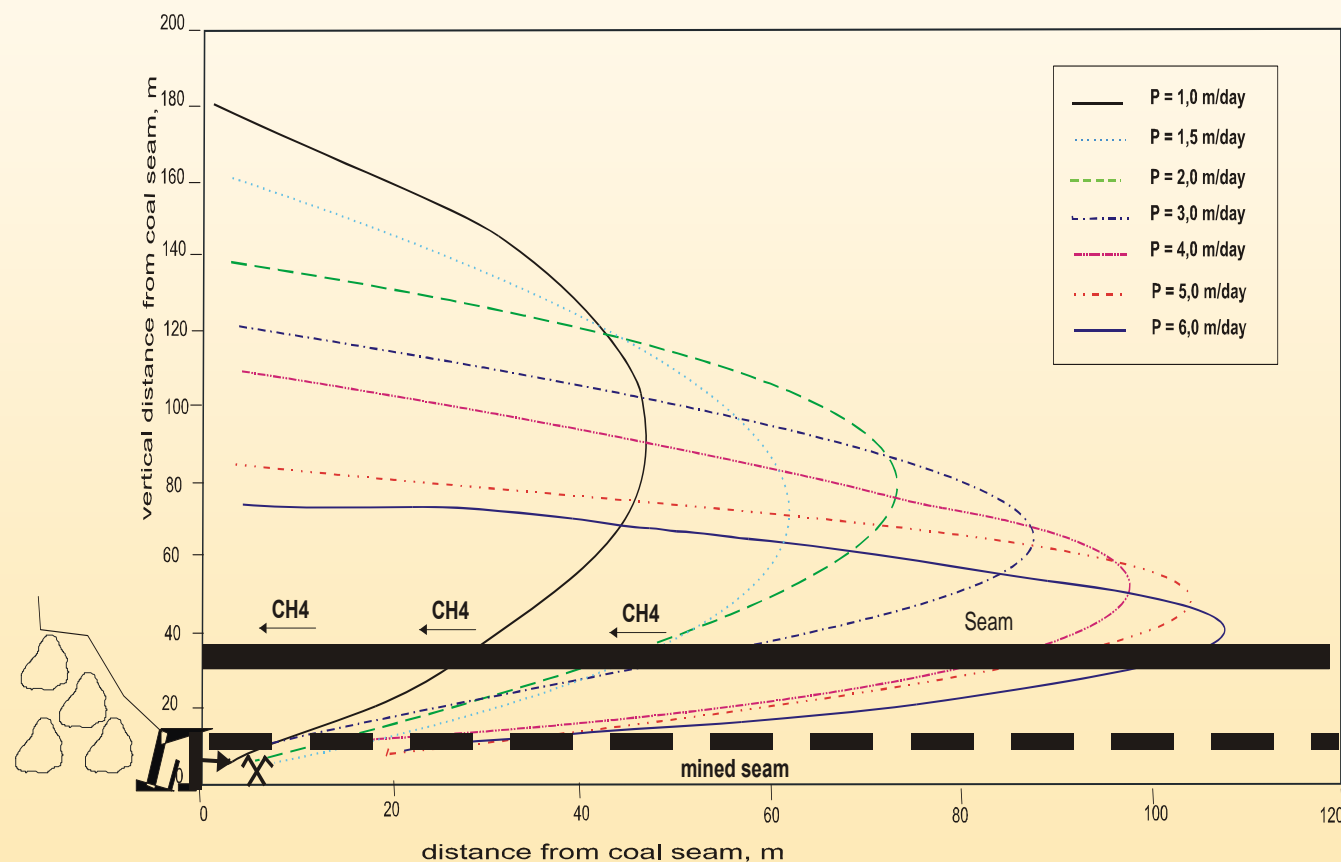
h_d – distance (range of degassing) along the floor, m;

α - angle of inclination of the longwall.

Cross-section through the desorption zone of methane from the stress relieved deposit of the mined longwall



Central Mining Institute Experimental Mine „Barbara”

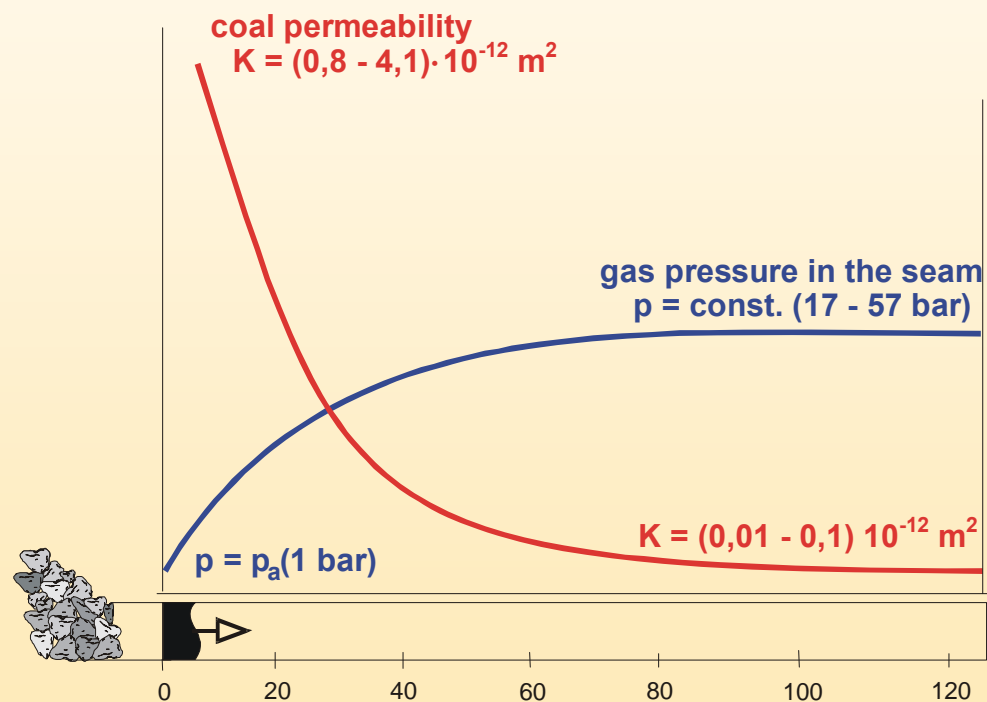


In the conditions of longwall mining, considerable temporal increase of longwall advances to the increased contributes volume of fissured deposit before the longwall front, and to increased emission of methane from degassing of undermined seams, which fell into a part of the „active volume of the rock mass”.

Range of fissuring area of the rock mass vs. longwall advance



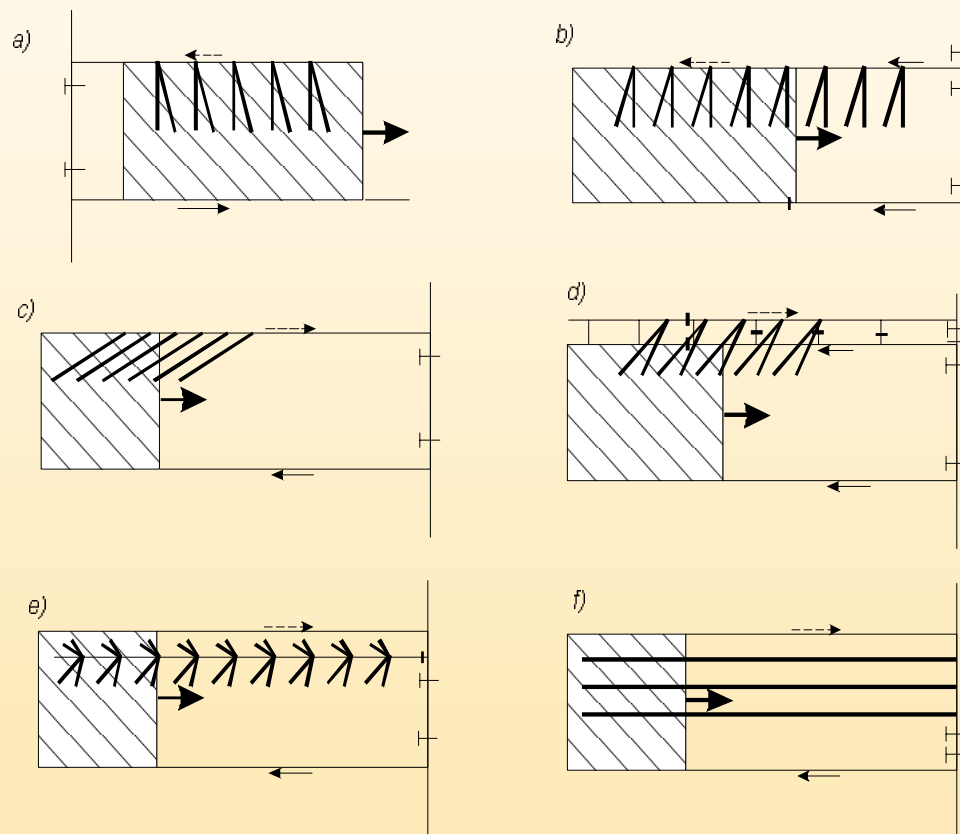
Central Mining Institute Experimental Mine „Barbara”



Distribution of the gas pressure and permeability in the extracted seam



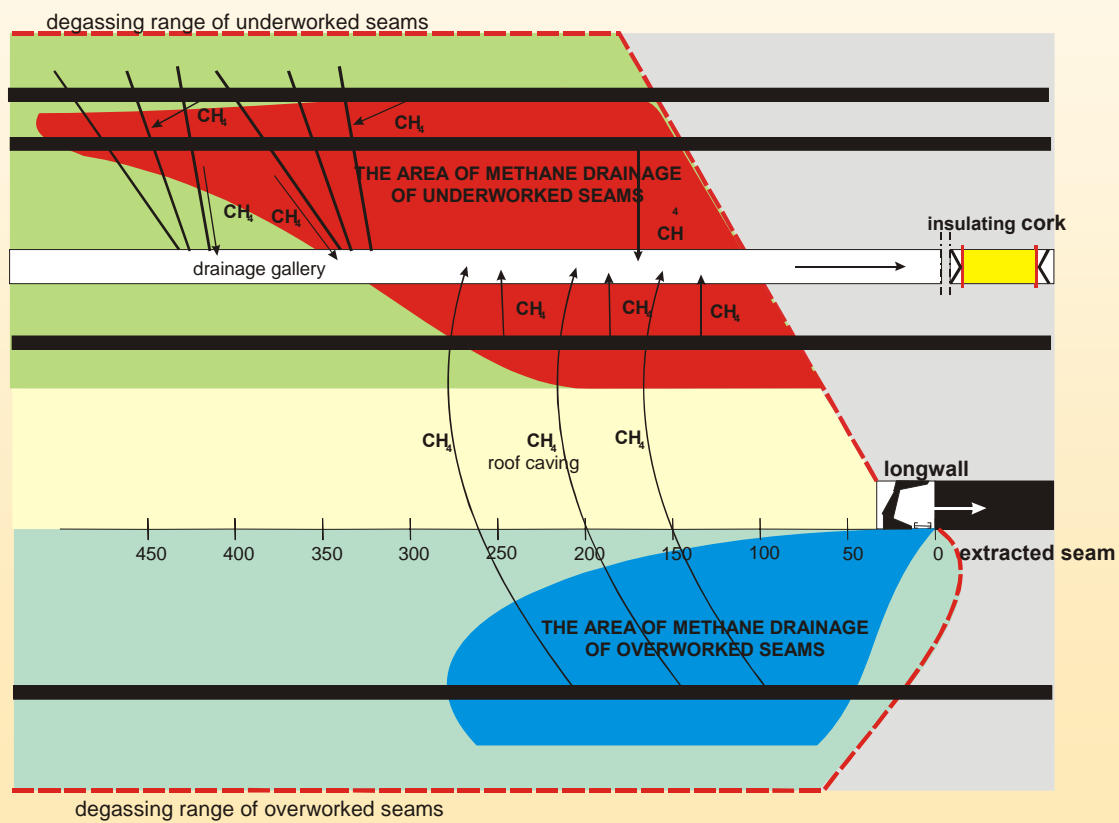
Central Mining Institute Experimental Mine „Barbara”



Location of the methane drainage boreholes in the area of longwall



Central Mining Institute Experimental Mine „Barbara”



Location of methane drainage gallery in the longwall environment



**Central Mining Institute
Experimental Mine „Barbara”**

Wnioski:

- 1. Właściwa technologia odmetanowania ścian przewietrzanych w układzie U (po caliznie węglowej) powinna być decydującym kryterium dla utrzymania wysokiej koncentracji wydobycia. Efektywność odmetanowania w środowisku ścian stanowi o ich zdolności wydobywczej oraz bezpieczeństwie eksploatacji.**
- 2. W warunkach projektowania eksploatacji ścianami o wysokim wydzielaniu metanu, przewietrzanych w układzie U (po caliznie węglowej), jedynie odmetanowanie z zastosowaniem specjalnie wykonanych chodników drenażowych lub wykorzystaniem wyrobisk już istniejących nad eksploatowaną ścianą, stwarzają możliwość uzyskania efektywności odmetanowania w przedziale 70-80%.**



**Central Mining Institute
Experimental Mine „Barbara”**

- 3. O wyborze sposobu odmetanowania rejonów silnie metanowych ścian powinna decydować wielokryterialna analiza ekonomiczna przy uwzględnieniu rygorów wentylacyjno –metanowych warunkujących bezpieczną eksploatację.**
- 4. Warunkiem obniżenia emisji metanu do atmosfery z kopalń węgla kamiennego jest zwiększenie intensywności jego ujęcia głównie w rejonach eksploatacyjnych. Technologie odmetanowania oparte o drenaż nadległy oraz otwory kierunkowe będą rzutowały na bilans wentylacyjno – metanowy w czynnych kopalniach węgla kamiennego.**