

OPTYMALIZACJA POWIERZCHNI NAWADNIANEJ PRZEZ JEDNĄ STACJĘ POMP

Czesław Opaliński, Bronisław Chudzik

Katedra Planowania i Urządzeń Terenów Wiejskich AR, Wrocław
Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego AR, Wrocław

K o m u n i k a t

Oprócz znacznych nakładów na sieć deszczownianą (60-80%), jakie ponoszone są przy budowie deszczowni, znaczny swój udział posiadają również nakłady na pompowanie.

Dla inwestora deszczowni ważne jest określenie powierzchni nawadnianej przez jedną stację pomp, dla której łączne nakłady jednostkowe na sieć i pompownię uzyskują wartość minimalną, co jest treścią niniejszego opracowania.

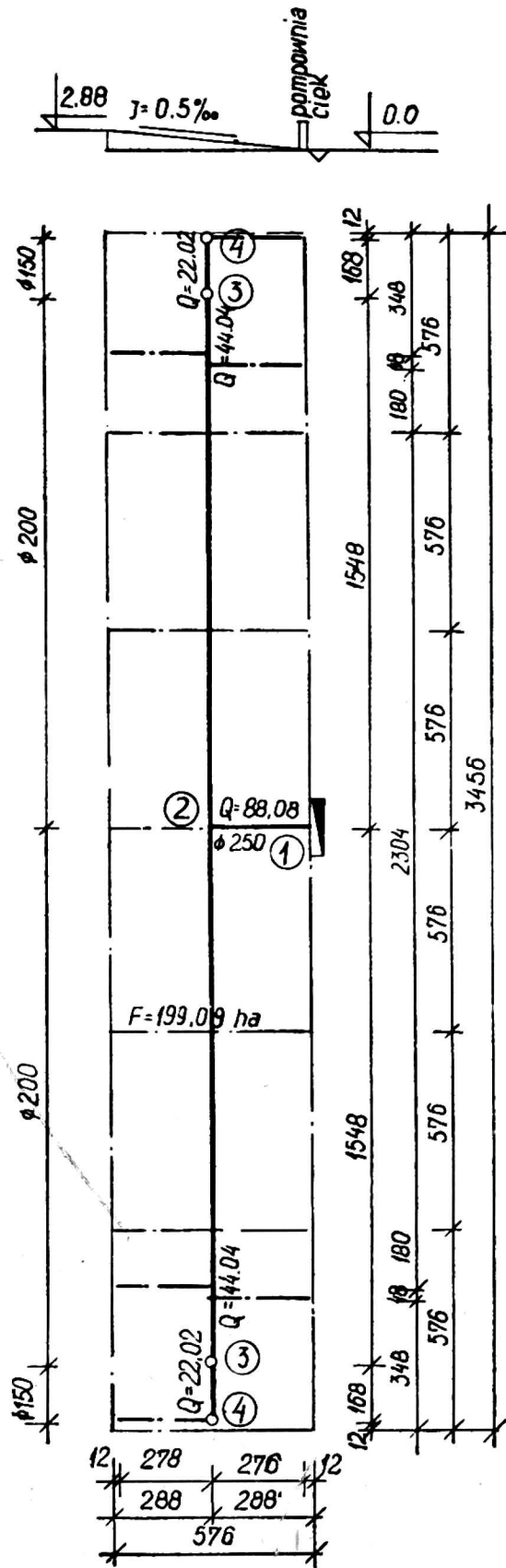
Dla określenia nakładów na pompownię przyjęto pewne wielkości nakładów jednorazowych, jakie ponoszone są w związku z budową pompowni deszczownianych nie wnikając w szczegóły techniczne tych pompowni. Przyjęto *a priori*, że nakłady na pompownię w zależności od miejscowych warunków mogą wynosić jednorazowo: $N=200$ tys. zł, 300 tys., 400 tys. zł lub 500 tys. zł.

Dla wyżej wymienionych nakładów na pompownię oraz jednostkowych nakładów na sieć deszczownianą sporządzono zależność jednostkowych nakładów na sieć i pompownię od powierzchni nawadnianej w ha. Wyniki obliczeń przedstawiono graficznie na rys. 1, 2 i 3, na podstawie których można stwierdzić następujące prawidłowości:

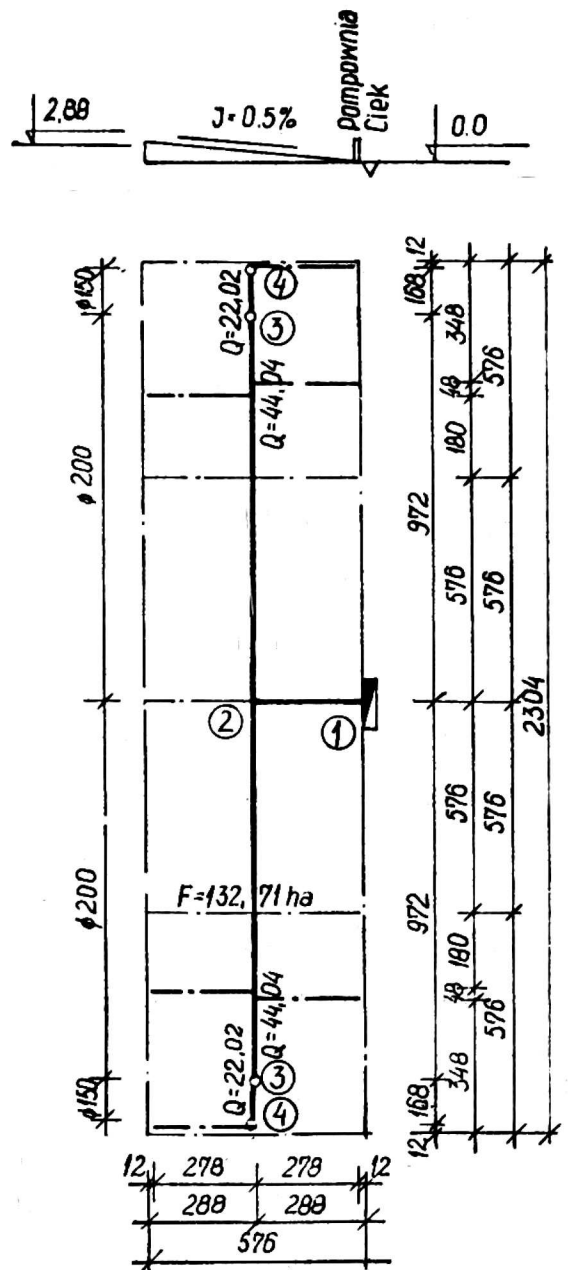
— krzywe przedstawiające zależność między jednostkowymi nakładami na sieć i pompownię a powierzchnią nawadnianą wykazują wyraźne minima nakładów jednostkowych,

— wartość minimum nakładów jednostkowych na sieć i pompownię zależy od nakładów jednorazowych na pompownię, kształtu pola nawadnianego i rozpatrywanego wariantu eksploatacyjnego *A* lub *B*.

— wartość minimum nakładów jednostkowych na sieć i pompownię jest największa przy powierzchni wąskiej i prostopadle oddalającej się od cieku, a najmniejsza dla powierzchni leżącej równolegle do cieku,

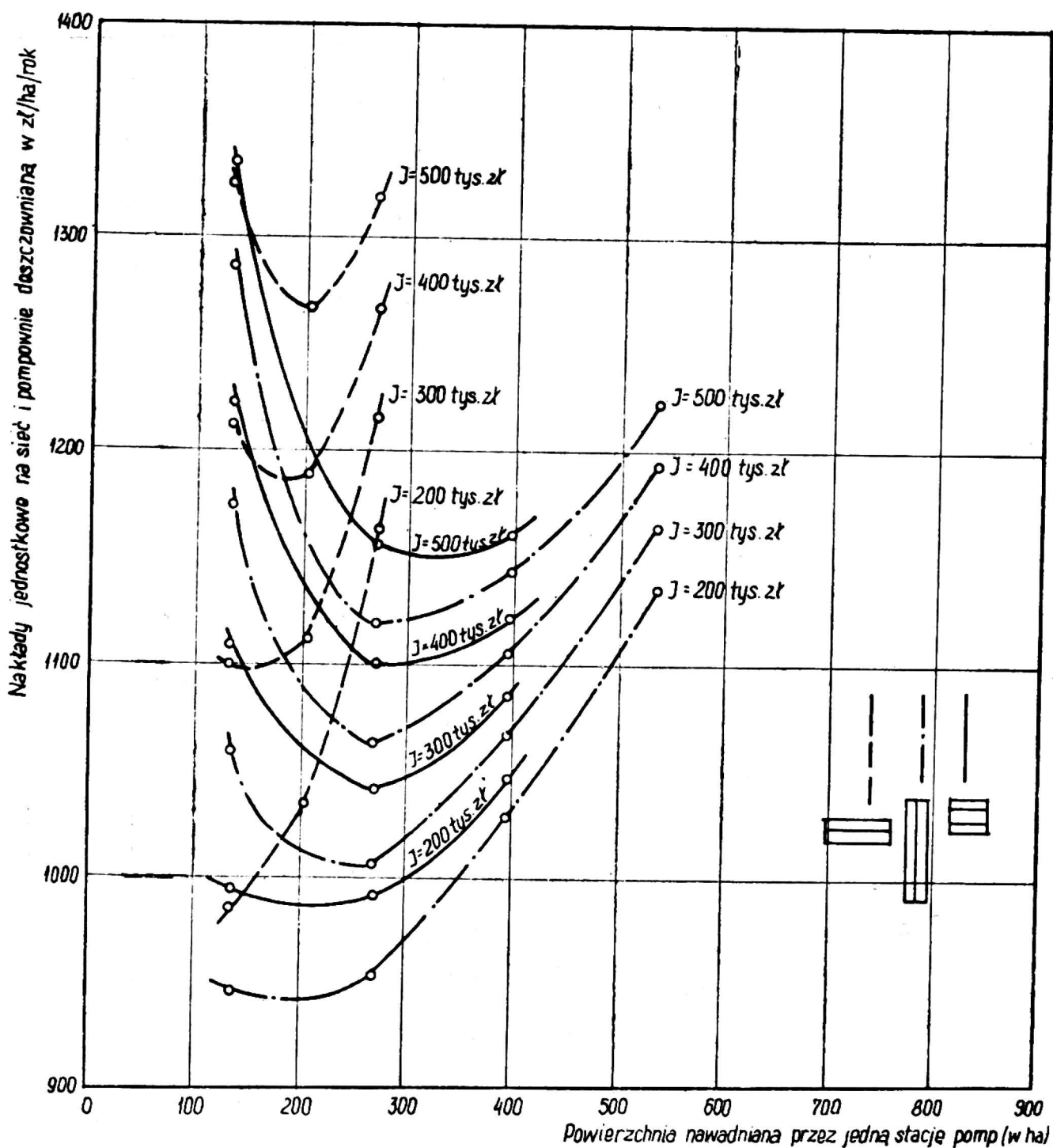


Przykład modelu B



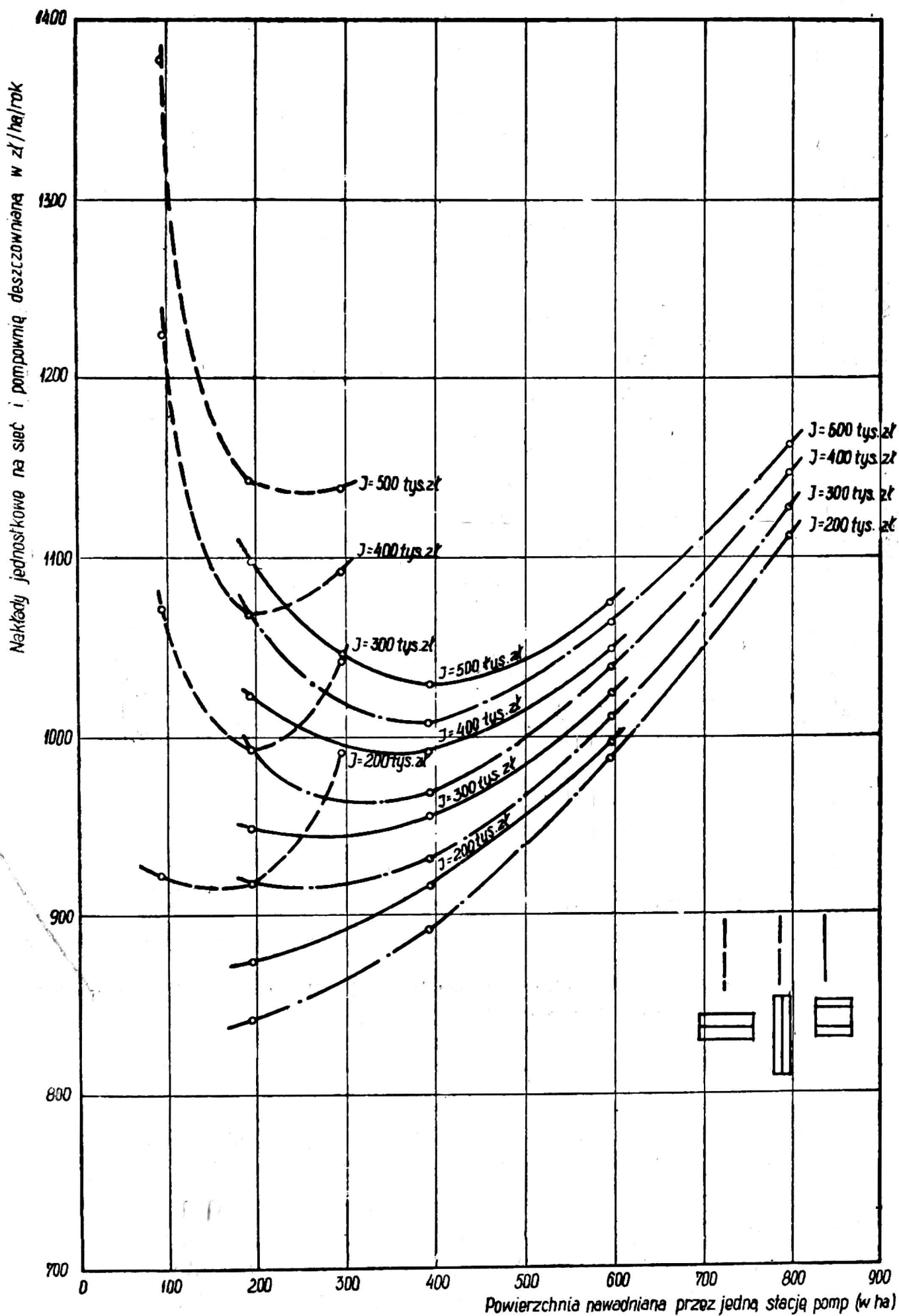
Przykład modelu A

Rys. 1. Modele sieci deszczownianej



Rys. 2. Kształtowanie się nakładów jednostkowych dla powierzchni nawadnianej przez jedną stację pomp (wariant A)

- wielkość powierzchni nawadnianej przy minimalnym nakładzie zwiększa się wraz ze wzrostem nakładów jednorazowych na pompownię,
- minimum nakładów jednostkowych na sieć i pompownię dla powierzchni wąskiej i prostopadle oddalającej się od cieką wynosi dla powierzchni: wariant A — 99-200 ha, wariant B — 99-300 ha,
- minimum nakładów jednostkowych na sieć i pompownię dla pasa powierzchni nawadnianej równolegle do cieką wynosi dla powierzchni: wariant A — 132-400 ha, wariant B — 99-400 ha.



Rys. 3. Kształtowanie się nakładów jednostkowych dla powierzchni nawadnianej przez jedną stację pomp (wariant B)

Чеслав Опалиньски, Бронислав Худзик

ОПТИМАЛИЗАЦИЯ ПЛОЩАДИ ОРОШАЕМОЙ
ОДНОЙ СТАНЦИЕЙ НАСОСОВ

Резюме

Исследуя совместные единичные издержки на дождевальную сеть и станцию насосов, обнаружено существование отчетливых наименьших количеств этих издержек. Они зависят от издержек на станцию насосов, формы, орошаемого поля и рассматриваемого эксплуатационного варианта.

Czesław Opaliński, Bronisław Chudzik

OPTIMALIZATION OF AN AREA IRRIGATED BY ONE PUMPING STATION

Summary

Examining the total unitary expenses for spray irrigation network and pumping station, the existence of distinct minima of the expenses has been stated. They have been found to depend on single expenses for the pumping station, the shape of field to be irrigated and the exploitation variant.