POLSKIE TOWARZYSTWO ELEKTROTECHNIKI TEORETYCZNEJ I STOSOWANEJ

Warszawa 8.04.2019

NAGRZEWANIE INDUKCYJNE W ZASTOSOWANIU DO KSZTAŁTOWANIA FORM, SPAJANIA I OBRÓBKI CIEPLNEJ METALI

ZDZISŁAW KONOPKA

ZAKŁAD ELEKTRONIKI I AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ „ELKON” SP. Z O.O.

Kształtowanie form :

- Topienie i odlewanie do form odlewniczych, kokili, lub ciągłe

- Nagrzewanie przed kuciem, spęczaniem, prasowaniem, walcowaniem

Piec indukcyjny w laboratorium odlewnictwa Politechniki Łódzkiej

Piec indukcyjny w laboratorium odlewnictwa Politechniki Łódzkiej

Piec indukcyjny w laboratorium odlewnictwa Politechniki Wrocławskiej

Piec indukcyjny dl laboratorium odlewnictwa Politechniki Warszawskiej

Piec indukcyjny w ASP w Krakowie

Piec indukcyjny w pracowni rzeźby profesora Krzysztofa Nitscha

Zestaw topielny z podnoszonym wzbudnikiem dla pieca indukcyjnego

Zasilacz pieca indukcyjnego

Piec laboratoryjny próżniowy wykonany dla Uniwersytetu Rzeszowskiego

Piec laboratoryjny wykonany dla Instytutu Odlewnictwa w Krakowie

Piec do odlewania kokilowego wykonany dla PKP Energetyka

Piec indukcyjny DUO wykonany dla odlewni NEWAG

Piec do topienia miedzi i brązów – 500 kg, Metalpress

Opróżnianie pieca

Topienie żeliwa

Piec topielny w zastosowaniu do technologii odlewania ciągłego

Piec odlewniczy w zastosowaniu do technologii odlewania ciągłego

Przykład nagrzewania przed kuciem lub wyginaniem na gorąco

Nagrzewanie indukcyjne płaskowników przed operacją zwijania i hartowania

Wysuwanie nagrzanego płaskownika ze wzbudnika

Linia automatyczna nagrzewania prętów przed walcowaniem na gorąco

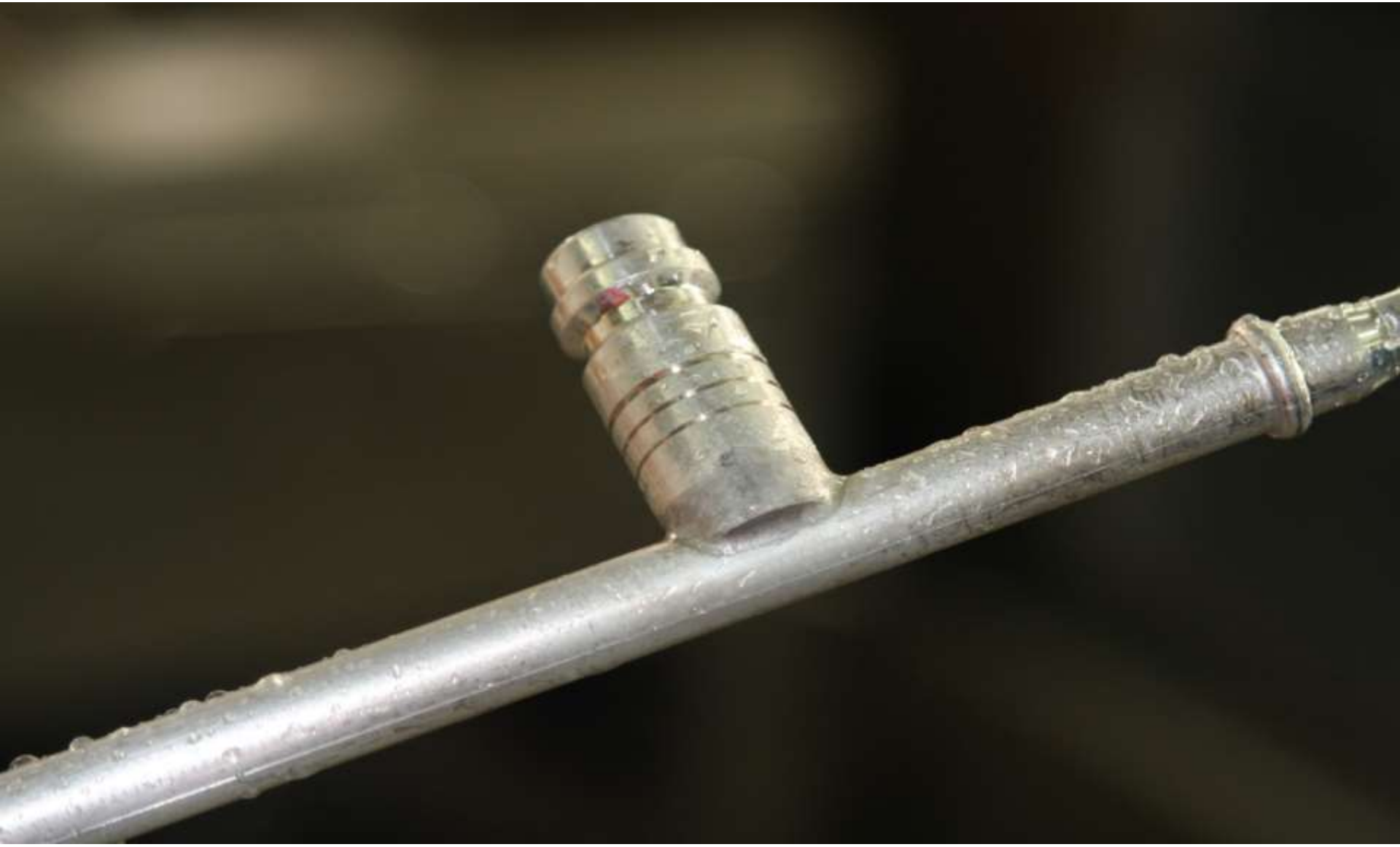
Walcowanie gwintów „na gorąco”

SPAJANIE METALI:

- NAGRZEWANIE WSTĘPNE PRZED SPAWANIEM

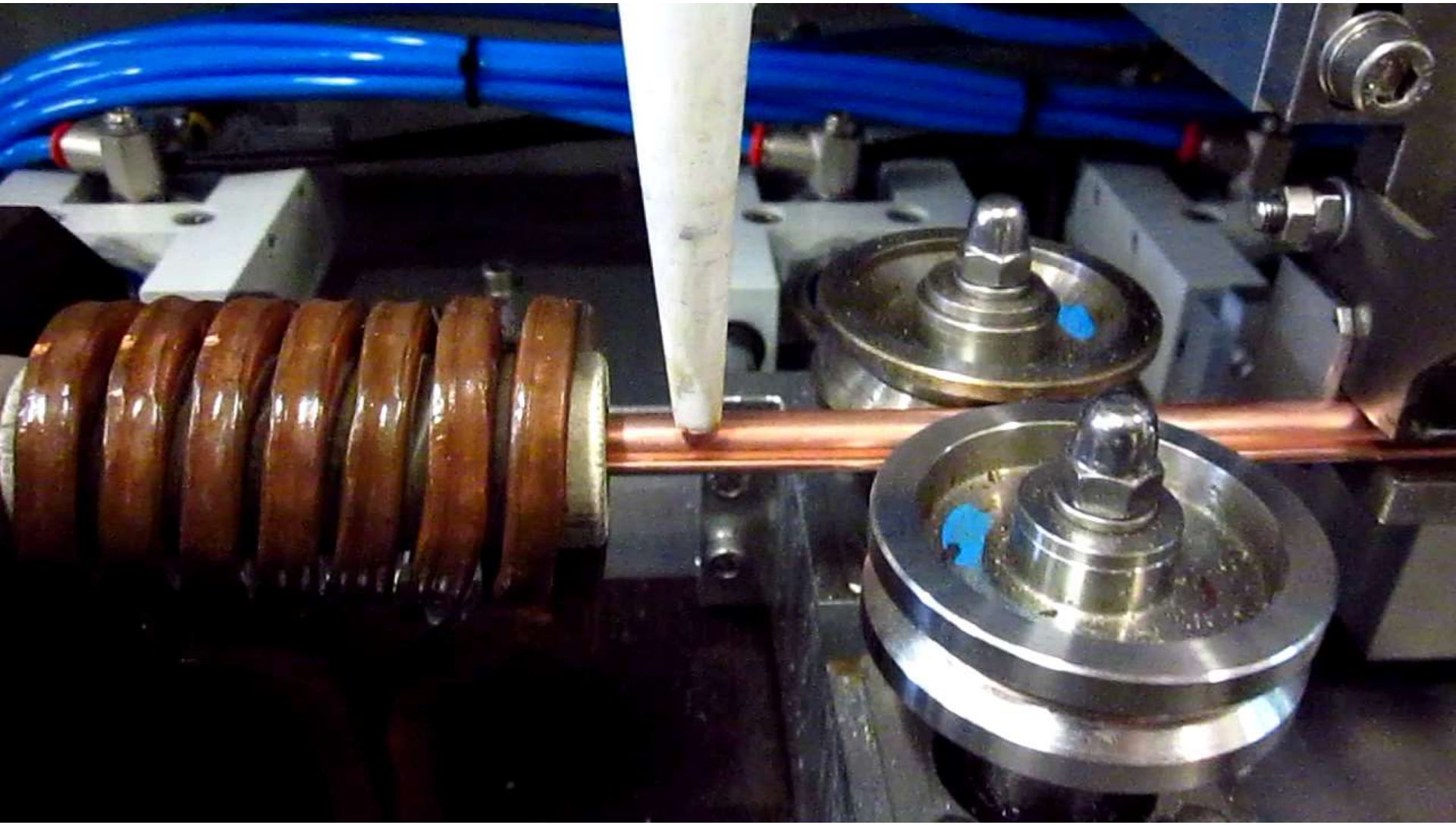
- LUTOWANIE INDUKCYJNE

Przykład lutowanego elementu



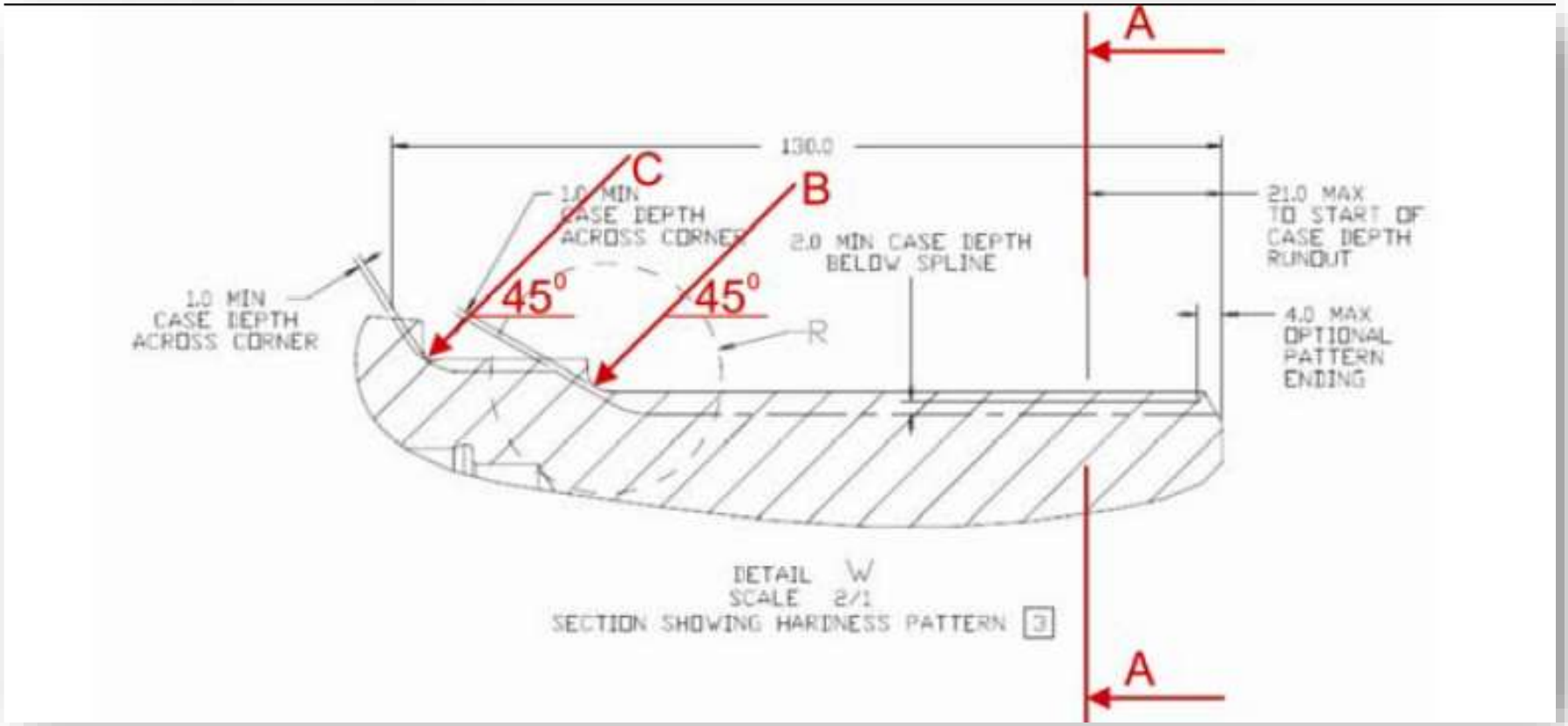
Urządzenie do lutowania indukcyjnego, MAFLOW

Lutowanie wzdłużne rurek miedzianych

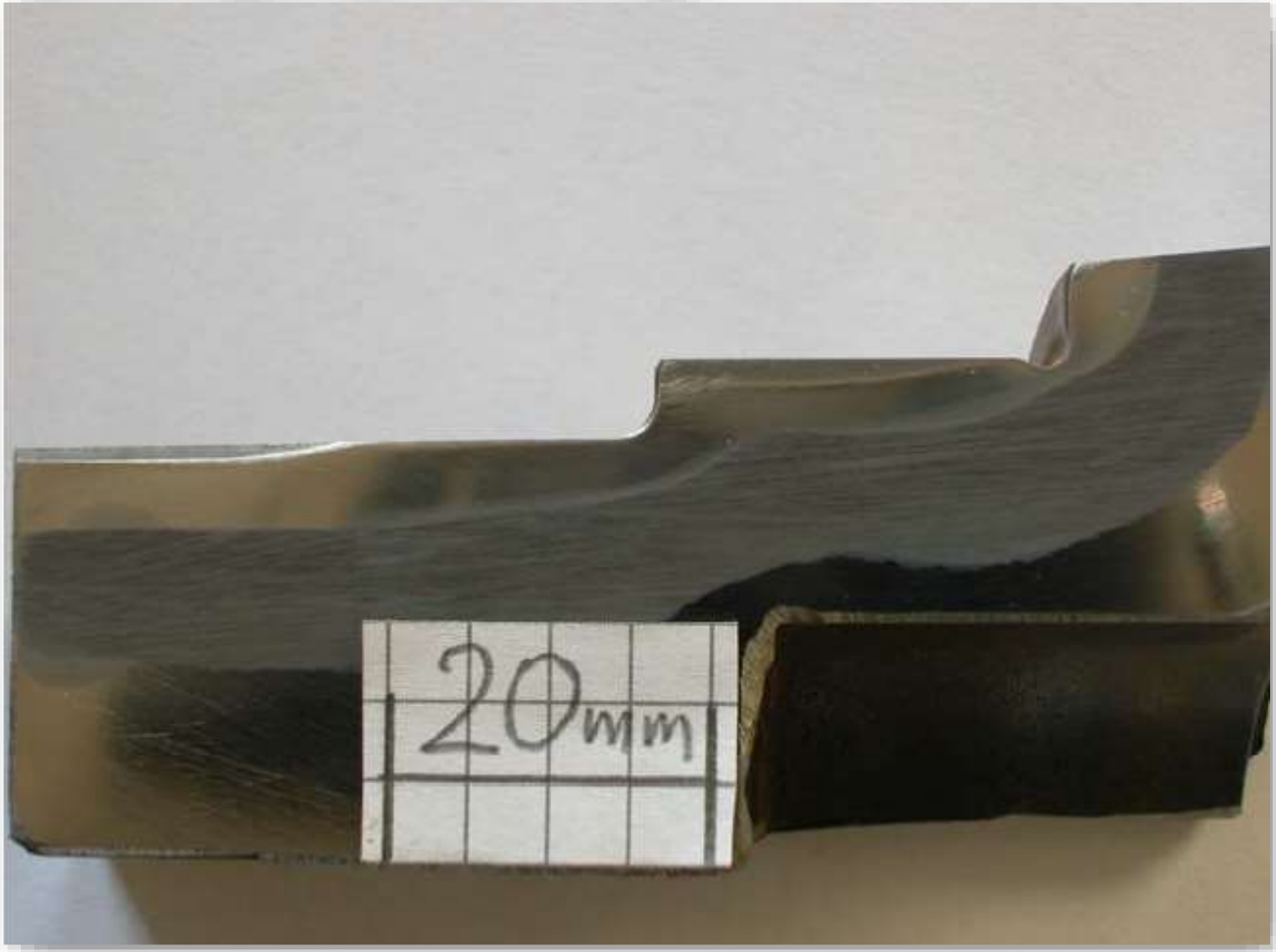


HARTOWANIE INDUKCYJNE

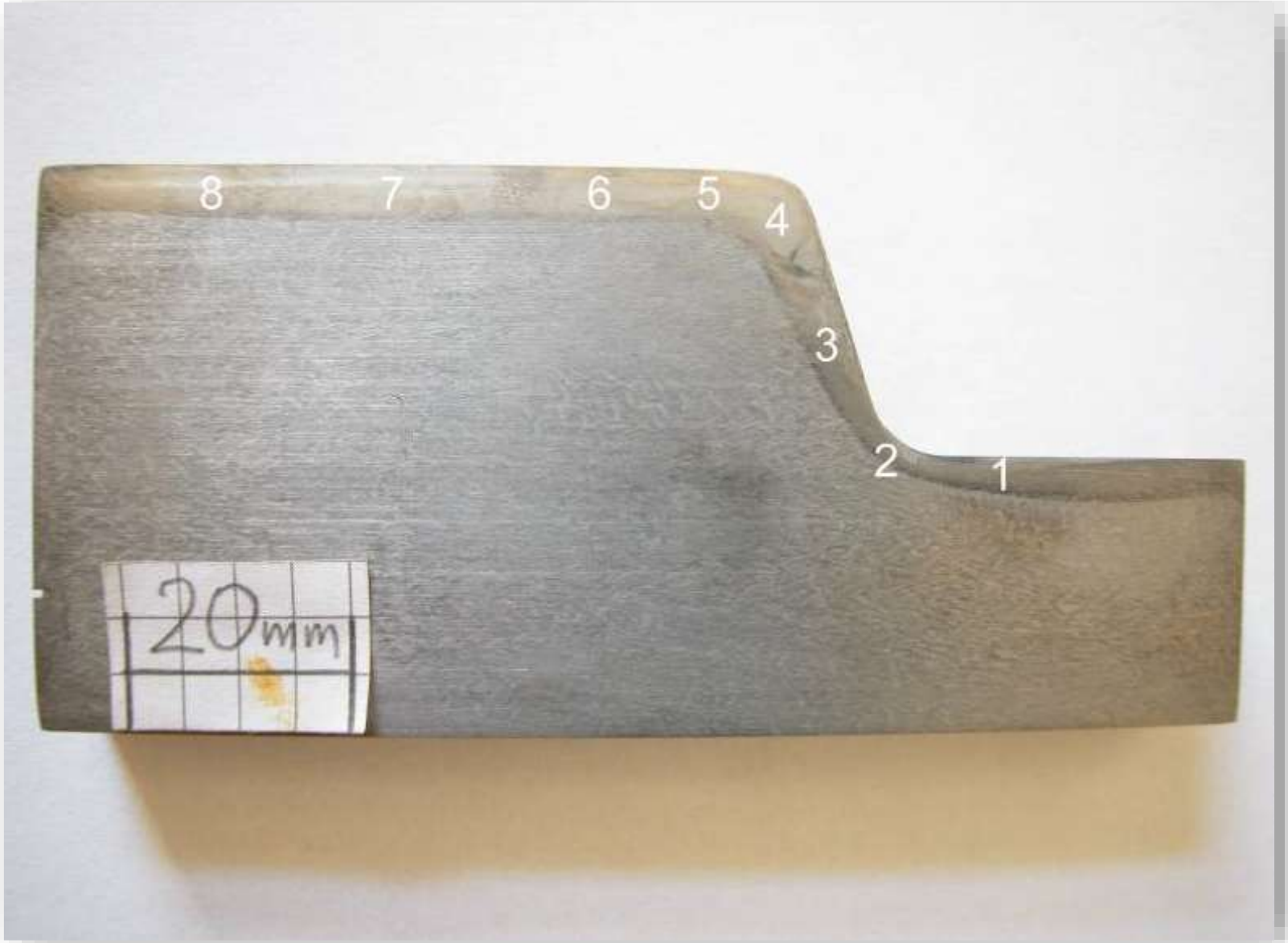
Rys. 1. Wymagany przebieg strefy zahartowanej wzdłuż wałka. A,B,C miejsca kontrolne



Rys. 2. Przebieg właściwy strefy zahartowanej.



Rys. 8. Przykładowy kształt profilu hartowania



Rys. 9. Przykładowy kształt profilu zahartowanego

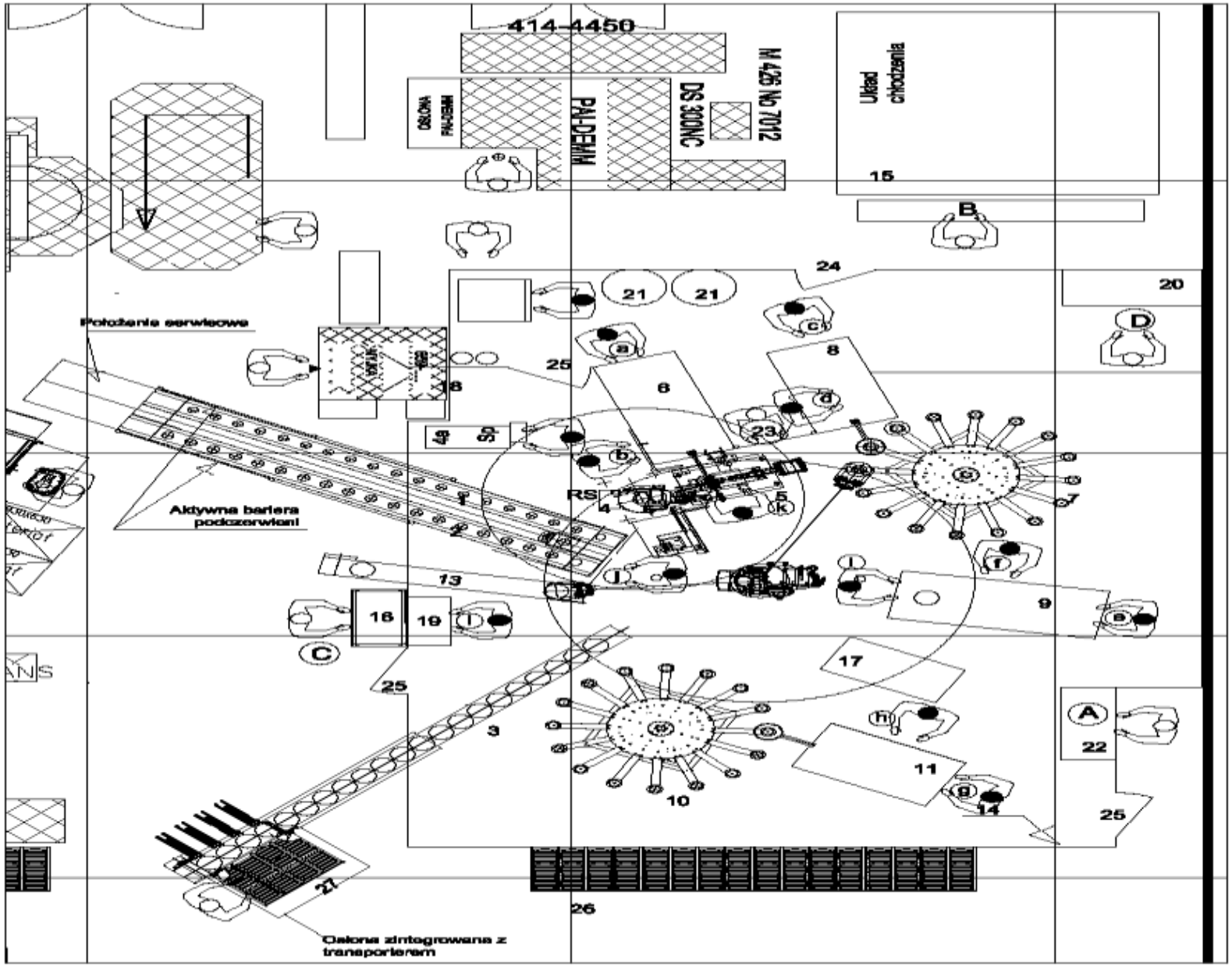
Urządzenie do hartowania indukcyjnego, dwuczęstotliwościowe

Urządzenie do hartowania indukcyjnego o mocy 100 kW

Urządzenie do hartowania indukcyjnego o mocy 250 kW

ZROBOTYZOWANE I ZAUTOMATYZOWANE LINIE TECHNOLOGICZNE

Schemat linii technologicznej



Widok wałka skrzyni biegów

Hartowany wałek

Uchwyt spawalniczy

Transporter elementów spawanych

Zautomatyzowany proces spawania wyżarzania, hartowania i odpuszczania

Nagrzewanie indukcyjne wirników silników asynchronicznych. ABB Aleksandrów