

Nazwa zakładu / logo	KARTA TECHNOLOGICZNA	Nr karty	
		Arkusz	1 / 1

Wyrób (zespół)	Szt. na wyrób	Nazwa części	Nr rysunku	Wersja rysunku
Szt. z półfabrykatu	Materiał (gatunek wg normy)	Stan materiału / obróbka cieplna	Postać i wymiar półfabrykatu	Masa półfabrykatu [kg]
Wielkość partii n [szt.]	Masa materiału na partię [kg]	Stawka maszynogodziny [zł/h]	Data wydania	Nr zlecenia (opcjonalnie)

Nr op.	Wydział	Stanowisko / obrobiarka	Nazwa i opis operacji	Uchwyty i przyrządy	Narzędzia	Sprawdziany i przyrządy pomiarowe	Nr KI / program NC	Kat. pracy	Kontr.	tpz [min]	tj [min]	t = tpz + n·tj [min]	Uwagi
10													
20													
30													
40													
50													
60													
70													
80													
90													
100													
110													
120													
130													
140													

Białe pola wypełnia technolog, szare to etykiety, zielone liczą się automatycznie. Operacje numeruj co 10 (10, 20, 30...), żeby móc dopisać nową bez przenumrowania. Każde ustawienie (przełożenie detalu) to osobny tpz.	Suma tpz [min]	0.0	
	Suma tj [min]	0.0	
	Norma czasu partii tn = Σtpz + n·Σtj [min]		
	Czas na sztukę Σtj + Σtpz/n [min]		
	Koszt obróbki sztuki [zł]		

Opracował	Sprawdził	Normował	Zatwierdził
imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis		imię i nazwisko / data / podpis

Rejestr zmian						
Zmiana	Opis zmiany			Nr dokumentu zmiany	Data	Podpis

Nazwa zakładu / logo	KARTA INSTRUKCYJNA OBRÓBK	Nr karty	
		Arkusz	1 / 1

Nazwa części	Nr rysunku	Nr operacji	Nazwa operacji
Stanowisko / obrabiarka	Materiał	Uchwyt / przyrząd	Program NC

Szkic operacji: przedmiot w położeniu obróbkowym, powierzchnie obrabiane pogrubione, wymiary operacyjne z tolerancjami, symbole ustalenia i zamocowania wg PN-83/M-01152

Nr zab.	Opis zabiegu	Narzędzie	Sprawdzian	vc [m/min]	n [obr/min]	f [mm/obr]	ap [mm]	i [przejść]	L [mm]	tg [min]
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
Suma czasów głównych tg [min]										0.00

Opracował	Sprawdził	Normował	Zatwierdził
imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis

KARTA TECHNOLOGICZNA – PRZYKŁAD

Wyrób (zespół)	Szt. na wyrób	Nazwa części	Nr rysunku	Wersja rysunku
Przekładnia P-12	1	Wałek stopniowany	RYS-045	B
Szt. z półfabrykatu	Materiał (gatunek wg normy)	Stan materiału / obróbka cieplna	Postać i wymiar półfabrykatu	Masa półfabrykatu [kg]
1	C45 wg PN-EN 10083-2	walcowany, ulepszany w kooperacji	pręt Ø45 × 185 mm	2.31
Wielkość partii n [szt.]	Masa materiału na partię [kg]	Stawka maszynogodziny [zł/h]	Data wydania	Nr zlecenia (opcjonalnie)
50	115.5	180	2026-10-03	

[illegible]

<i>Wszystkie pola wypełnia technolog, szare to etykiety, zielone liczą się automatycznie. Operacje numeruj co 10 (10, 20, 30...), żeby móc dopisać nową bez przenumerowania. Każde ustawienie (przełożenie detalu) to osobny tpz.</i>	Suma tpz [min]	185.0
	Suma tj [min]	22.0
	Norma czasu partii $t_n = \sum tpz + n \cdot \sum tj$ [min]	1285.0
	Czas na sztukę $\sum tj + \sum tpz/n$ [min]	25.7
	Koszt obróbki sztuki [zł]	77.10

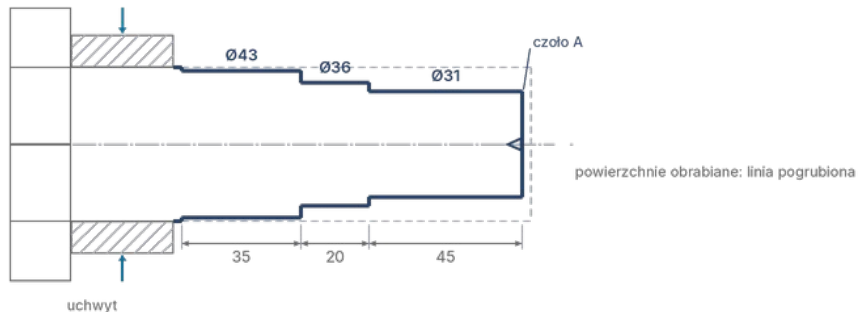
Opracował	Sprawdził	Normował	Zatwierdził
imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis

Rejestr zmian				
Zmiana	Opis zmiany	Nr dokumentu zmiany	Data	Podpis

Nazwa zakładu / logo	KARTA INSTRUKCYJNA OBRÓBKİ - PRZYKŁAD	Nr karty	
		Arkusz	1 / 1

Nazwa części	Nr rysunku	Nr operacji	Nazwa operacji
Wałek stopniowany	RYS-045, wersja B	20	Toczyć - ustawienie I (strona A)
Stanowisko / obrabiarka	Materiał	Uchwyt / przyrząd	Program NC
Tokarka CNC (Obróbka)	C45 wg PN-EN 10083-2, pręt Ø45 × 185 mm	Uchwyt trójszczękowy, szczęki twarde, wysięg 105 mm	O2001

Szkielet operacji: przedmiot w położeniu obróbkowym, powierzchnie obrabiane pogrubione, wymiary operacyjne z tolerancjami, symbole ustalenia i zamocowania wg PN-83/M-01152



Nr zab.	Opis zabiegu	Narzędzie	Sprawdzian	vc [m/min]	n [obr/min]	f [mm/obr]	ap [mm]	i [przejść]	L [mm]	tg [min]
1	Planować czoło A na długość 182,5 mm	PCLNR 2525M12, CNMG 120408	suwmiarka 0-200	220	1550	0.25	2.50	1	24.5	0.06
2	Nakiełkować	wiertło nakiełkowe A3,15	-	25	2500	0.06		1	8	0.05
3	Toczyć zgrubnie czop Ø30 na Ø31 na długości 45 mm	PCLNR 2525M12, CNMG 120408	suwmiarka 0-200	220	1750	0.30	2.33	3	47	0.27
4	Toczyć zgrubnie czop Ø35 na Ø36 na długości 20 mm	PCLNR 2525M12, CNMG 120408	suwmiarka 0-200	220	1750	0.30	2.25	2	22	0.08
5	Toczyć zgrubnie kołnierz Ø42 na Ø43 na długości 35 mm	PCLNR 2525M12, CNMG 120408	suwmiarka 0-200	220	1590	0.30	1.00	1	37	0.08
6										
7										
8										
9										
10										
Suma czasów głównych tg [min]										0.55

Opracował	Sprawdził	Normował	Zatwierdził
imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis	imię i nazwisko / data / podpis

KARTA TECHNOLOGICZNA / KARTA INSTRUKCYJNA OBRÓBK

Do czego służy	Karta technologiczna (KT) opisuje przebieg obróbki części operacja po operacji. Karta instrukcyjna (KI) rozpisuje jedną operację na zabiegi. W produkcji jednostkowej i małoseryjnej zwykle wystarcza sama KT.
Nagłówek	Wyrób, część, nr i wersja rysunku, materiał z normą (np. C45 wg PN-EN 10083-2), stan materiału, półfabrykat, masa, liczba sztuk z półfabrykatu i wielkość partii. Masa materiału na partię liczy się sama.
Operacje	Jedna operacja = jedno stanowisko. Nazwa zaczyna się od czasownika (toczyć, frezować, szlifować). Kooperacja i obróbka cieplna dostają własny numer, bez czasów.
Pomoce warsztatowe	Osobno uchwyt i przyrządy, narzędzia oraz sprawdziany - tak planuje narzędziownia i kontrola.
Czasy	tpz - czas przygotowawczo-zakończeniowy na partię; tj - czas jednostkowy na sztukę ($t_j = t_g + t_p + t_u$). Kolumna t i sumy liczą się automatycznie.
Koszt	Po wpisaniu stawki maszynogodziny arkusz liczy koszt obróbki sztuki: $(\sum t_j + \sum tpz/n) \times \text{stawka} / 60$. Materiał i kooperację dolicz osobno.
Zmiany	Każda zmiana karty dostaje nową wersję i wpis w rejestrze zmian. Karta zawsze odwołuje się do konkretnej wersji rysunku.
Nr KI / program NC	Odwołanie do karty instrukcyjnej i numeru programu NC danej operacji - łączy kartę z resztą dokumentacji.
Kat. pracy	Kategoria (grupa) zaszeregowania pracy na operacji - podstawa stawki robocizny.
Kontr.	X oznacza punkt kontroli: po tej operacji detał odbiera kontrola jakości (np. pierwsza sztuka, wymiary krytyczne).
Źródło	Układ pól wg M. Feld, Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, oraz praktyki zakładów obróbki skrawaniem. Wzór: metronq.com/blog/karta-technologiczna
O MetronQ	Karta mówi, ile trwa detał. MetronQ liczy, ile kosztuje: silnik mierzy geometrię detalu i liczy cenę według Twoich maszyn, stawek i cen materiału, z setupem na każde ustawienie. metronq.com