

SZP PLAST SP. Z O.O. W EŁKU

Monitor OEE

Pomoc: instrukcja, definicje, szkolenia i komiksy

Stan na pt., 9 października 2026

- 1. Instrukcja
- 2. Opis programu i definicje
- 3. Kalkulator OEE
- 4. Szkolenia
- 5. Komiksy o OEE

1. Instrukcja

Logowanie i konto

Logujesz się loginem (albo adresem e-mail, jeśli jest przypisany do konta) i hasłem. Konto zakłada administrator i przekazuje hasło tymczasowe; przy pierwszym logowaniu system wymusza ustawienie własnego (min. 12 znaków). Po 30 minutach bezczynności sesja wygasa. Język (PL/EN) i motyw (jasny/ciemny/systemowy) przełączysz w prawym górnym rogu. Kliknięcie w swoje nazwisko w nagłówku otwiera **Moje konto**: zmiana hasła, własny adres e-mail, ostatnie logowania i lista Twoich uprawnień.

Aplikacja na komputerze i telefonie: w przeglądarce w nagłówku jest zawsze przycisk **Zainstaluj aplikację**. W Chrome i Edge otwiera okno instalacji albo krótką instrukcję (ikona na końcu paska adresu albo menu przeglądarki). Firefox nie instaluje aplikacji: tam użyj Chrome albo Edge. Po instalacji Monitor OEE otwiera się w osobnym oknie z ikoną na pulpicie, a przycisk znika. Na komputerach z Windows 7 działa Chrome 109 i Firefox 115.

Role: lider zmiany, mistrz zmiany, szef produkcji, technolog, jakość i administrator. Co może każda rola, pokazuje **siatka uprawnień** w Administracji (Uprawnienia ról). Administrator zaznacza tam pola i zmiana działa od razu dla wszystkich kont danej roli; dostęp do działów ustawia się osobno przy koncie.

Nie pamiętam hasła na ekranie logowania: podajesz login albo e-mail, a na przypisany adres przychodzi link do ustawienia nowego hasła, ważny godzinę i tylko raz. Odpowiedź jest zawsze taka sama, niezależnie od tego, czy konto istnieje. Jeśli konto nie ma e-maila albo poczta nie jest skonfigurowana, hasło tymczasowe wydaje administrator w panelu Użytkownicy.

Raport zmiany - wpisywanie spływu

Od wersji 1.57 dane zmiany wpisuje się w zeszycie zmianowym (następny rozdział): raporty OEE powstają same przy zamknięciu zeszytu. Formularz opisany niżej ma tylko rola z uprawnieniem „Ręczny raport OEE” (domyślnie administrator), na wyjątki i działy bez zeszytu.

Zasada: każda aktywna maszyna ma na każdej zakończonej zmianie **postój planowany 480 min i czas operacyjny 0**, dopóki nie ma raportu o jej pracy. Raport wpisujesz tylko dla maszyn, które pracowały. Maszyna, która stała, nie wymaga żadnego wpisu.

1. Otwórz [Siatkę zmian](#) i kliknij pole maszyny na danej zmianie (albo Wyniki OEE → Nowy raport). Maszyna, data i zmiana są już wybrane, a cały formularz mieści się na jednym ekranie.
2. W części **Produkcja** wybierz wyrób (podpowiada się ostatni wyrób tej maszyny) i wpisz **ilość, braki i braki rozruchowe**. Przycisk „Inne straty” rozwija pola: do poprawy lub naprawy, warunkowo dopuszczone, reklamacje. Ilość dobra liczy się sama. Czas na sztukę podstawia się z normy, czyli z KTW: CT maszynowy podzielony przez krotność formy (pod wierszem widać „KTW: CT 30 s / krotność 2”). Gdy normy brakuje, lider widzi komunikat „zgłoś technologowi”; role z uprawnieniem „Ręczny cykl w raporcie” (domyślnie technolog, szef produkcji i administrator) mogą wpisać CT i krotność ręcznie z podaniem powodu, a pozycja dostaje oznaczenie „do zatwierdzenia”. Jedna zmiana może mieć wiele wyrobów: „Dodaj pozycję”. Przycisk **Wczytaj wyroby z ostatniego raportu** podstawia wyroby z poprzedniego raportu tej maszyny; ilości wpisujesz od nowa.
3. **Czas zmiany** jest w szarym panelu po prawej jako jedna linia, np. „Czas pracy 480 z 480 min”: czas operacyjny i planowany czas produkcji są już wpisane, po 480 min, bo raport znaczy, że maszyna pracowała. Gdy miała pracować tylko część zmiany, kliknij **Rozbicie czasu** i zmniejsz czas operacyjny: reszta zmiany to postój planowany (planowany czas idzie za nim sam). Przerwę planową, brak zlecenia albo przegląd wpisz w części **Postoje planowe**: kod z minutami sam obniża planowany czas produkcji, a obniżenia planu bez takiego kodu system nie zapisze. Jak każda minuta przekłada się na OEE, pokazuje [Kalkulator OEE](#).
4. W części **Przestoje w czasie pracy** kliknij kod (najczęstsze są na przyciskach) i wpisz minuty. Czas pracy liczy się sam: planowany czas produkcji minus przestoje. Wpisuj przestoje od 2 minut, każdy z przyczyną; krótsze zatrzymania nie są przestojem, obniżają wydajność. Przebrojenie (PZ-01) jest przestojem jak awaria.

5. **Wynik** (duże OEE, pod nim dostępność, wydajność i jakość) liczy się na bieżąco w szarym panelu po prawej, zanim zapiszesz. Zasada układu: po lewej, na białym, wpisujesz; po prawej, na szarym, system liczy sam.
6. **Zapisz i zamknij** (albo Enter lub Ctrl+Enter w dowolnym polu): raport od razu wchodzi do wskaźników i otwiera się raport **następnej maszyny bez raportu** na tej samej zmianie (z potwierdzeniem i OEE zapisanej). Jeśli ta maszyna stała, wybierz inną albo kliknij „wróć do siatki zmian”; gdy wszystkie maszyny zmiany mają raport, wracasz do siatki sam. **Zapisz szkic** zostawia raport do dokończenia: szkic nie wchodzi do OEE, a po zmianie lider dostaje przypomnienie o niezamkniętym szkicu.
7. Formularz **zapisuje się roboczo w przeglądarce** przy każdej zmianie. Po odświeżeniu strony, uśpieniu tabletu albo wygaśnięciu sesji wpisane dane wracają z informacją „Przywrócono niezapisane dane”; można je odrzucić i zacząć od nowa.
8. **Czasy szczegółowo** (pod „Rozbiciem czasu”) pokazują cztery warstwy czasu (kalendarzowy, operacyjny, planowany, pracy). Służą raportom z importu i wyjątkom, np. nocy zmiany czasu, gdy zmiana trwa 420 albo 540 minut.
9. Jedna zmiana (maszyna + data + zmiana) ma jeden raport. Przy próbie zapisania drugiego system pokaże odnośnik do istniejącego.

Zeszyt zmianowy

Zeszyt zmianowy to cyfrowa książka zmianowa lidera wtryskarek na jednej stronie: lewa strona papieru (plan i realizacja maszyn) i prawa (obecność, zdarzenia, uwagi). Otwiera go przycisk **Zeszyt zmianowy** w nagłówku, obok „Nowy raport”, zawsze na bieżącej zmianie (od 22:00 to już zmiana III dnia następnego: dzień produkcyjny zaczyna się nocką, w kolejności III, I, II). Dział, datę, zmianę i zespół zmienisz na pasku u góry; pasek z przyciskami zapisu zostaje przyklejony do góry ekranu.

1. **Plan i realizacja:** przy każdej maszynie kolumna **Zaplanowane prace** (plan przechodzi z poprzedniej zmiany; kto go zmieni, ten jest „zlecającym”) i znacznik **Pracowała**. Po zaznaczeniu podstawiają się wyrób, **CT [s]** (czas maszynowy jednego cyklu) i **Krotność** formy z KTW oraz czas pracy 480

min. Wybór innego wyrobu podstawia jego CT i krotność. Do OEE system liczy czas na sztukę sam: $CT / \text{krotność}$. Wpisujesz **Wykonano** i **Wadliwe** (0, gdy braków nie było), a dobre (wykonano minus wadliwe) i wiersz RAZEM liczą się same. Wyrób wybierasz z listy albo wpisujesz detal spoza listy. Maszyna bez znacznika ma postój planowany. Tabela pokazuje maszyny z planem i te, które pracowały na poprzedniej zmianie; resztę odsłania **Pokaż wszystkie maszyny** pod tabelą. Enter i strzałki przechodzą do tego samego pola w następnym albo poprzednim wierszu. Lider zaznacza **Przyjmuję plan do realizacji**.

2. **Kilka detali na jednej maszynie:** gdy na zmianie maszyna robiła dwa albo trzy detale (zaplanowane albo nie), kliknij **+ detal** pod jej numerem. Pod wierszem pojawia się kolejny detal z własnym wyrobem, operatorem, CT, krotnością, wykonanymi i wadliwymi. Czas pracy, nieplanowane przerwy i młynek wpisujesz raz, w wierszu maszyny, bo są wspólne. Przebrojenie między detalami wpisz w sekcji **Formy** (jego minuty wchodzi do przerw). Z takiego wiersza powstaje jeden raport OEE maszyny z kilkoma pozycjami: wydajność liczy się z sumy czasów idealnych wszystkich detali. Zbędny detal usuwa krzyżyk na końcu jego wiersza.
3. **Forma rodzinna** (kilka różnych detali z jednego wtrysku): przy kolejnym detalu zaznacz **wspólny wtrysk z detalem 1**. CT i krotność są wtedy wspólne z detalem 1, a krotność to wszystkie gniazda formy razem (forma 1 + 1 gniazdo ma krotność 2). Dzięki temu jeden wtrysk liczy się raz: 690 wtrysków po 41,6 s to 478 min czasu idealnego, a nie 957 min i wydajność 199%.
4. **Obecność:** wybierz zespół na pasku u góry i zaznacz obecnych (przycisk „Zaznacz wszystkich”); minuty to 480, chyba że wpiszesz inaczej. Osoby z innych zespołów i spoza listy dodajesz jako przydelegowanych. Listę pracowników i zespołów prowadzi administrator (Administracja > Załoga).
5. **Zdarzenia zmiany:** problemy jakościowe, próby technologiczne, problemy z maszynami, braki materiałowe, zmiany form, rejestr awarii, spóźnieni i przepustki. Każda sekcja to punkt listy kontrolnej: zaznacz **Brak** albo dodaj wpis; przycisk **Zmiana bez zdarzeń** zaznacza „Brak” we wszystkich pustych sekcjach naraz. Minuty przestoju przypisane do maszyny

wchodzą do jej przerw (przerwy nie mogą być krótsze niż suma zdarzeń), a czas awarii w rejestrze liczy się sam z godziny zgłoszenia i zakończenia.

6. **Uwagi dla zmiennika** pokazują się następnej zmianie na górze jej zeszytu. Lider następnej zmiany klika **Przejmuję zmianę**: to „potwierdzenie zmiennika” z papierowej książki.
7. **Zapisz** (albo Ctrl+S) zapisuje zeszyt; można do niego wracać przez całą zmianę, a niezapisane zmiany czekają w przeglądarce. Gdy ktoś inny zapisze ten zeszyt w międzyczasie, system nie nadpisze jego zmian, tylko o tym powie.
8. **Zamknij zmianę** to podpis lidera, możliwy od 30 minut przed końcem zmiany (wcześniej zeszyt się zapisuje, a przy przycisku widać godzinę, od której wolno zamknąć). Minuty przestoju w zdarzeniach muszą dotyczyć maszyny ze znacznikiem „Pracowała”. Wymaga kompletnej listy kontrolnej (licznik „Lista kontrolna 9 z 9” na pasku) i liczb przy pracujących maszynach: wyrób musi być wybrany z listy (detal wpisany tekstem nie wchodzi do OEE), czas pracy krótszy niż zmiana wymaga przyczyny z listy pod czasem pracy (np. brak zlecenia), a sztuki razy czas na sztukę nie mogą przekraczać czasu pracy po przerwach o więcej niż 5%. Zamknięcie tworzy z tabeli **raporty OEE maszyn**: zamknięte, z wadliwymi jako brakami i z przestojami według zdarzeń. Gdy wyrób nie ma normy w słowniku, raport liczy się z CT i krotności wpisanych w zeszycie (norma wstępna), dlatego przy takim wyrobie CT jest wymagany. Technolog potwierdza normy wstępne w Administracja → Normy.

Zamknięty zeszyt to **Zmianowy raport produkcyjny**: podgląd i wydruk na jednej stronie A4 (przycisk „Drukuj lub PDF”). **Zeszyty zmianowe** w menu pokazują siatkę dzień po dniu (który zeszyt jest zamknięty, którego brakuje), zestawienie okresu (produkcja, obecność, spóźnienia, przestoje według zdarzeń, awarie, maszyny) i listę zeszytów. Pomyłkę w zamkniętym zeszycie administrator cofa przyciskiem **Otwórz ponownie**. Lider poprawia zeszyt i zamyka go jeszcze raz: raport OEE maszyny, której liczby się zmieniły, dostaje nową rewizję z przyczyną „Korekta zeszytu zmianowego po ponownym otwarciu”, a reklamacje i inne straty dopisane w raporcie przez Jakość przechodzą do tej rewizji. Raport bez zmian zostaje taki sam.

Korekta zamkniętego raportu

Zamkniętego raportu nie edytuje się wprost. Przycisk **Korekta (nowa rewizja)** otwiera formularz z danymi; po zapisie powstaje rewizja v2 z podaną przyczyną, a poprzednia wersja zostaje w historii jako „Skorygowany”. Tak księguje się np. reklamację zgłoszoną po zakończeniu zmiany.

Usunięcie raportu (tylko administrator): w szczegółach raportu przycisk **Usuń raport**, przyczyna i potwierdzenie. Raport znika ze wskaźników, siatki zmian i listy, a na tej zmianie można wpisać nowy. Nie ginie: zostaje w bazie ze statusem „Usunięty”, a kto, kiedy i dlaczego go usunął, jest w dzienniku audytu. Pomyłkę w danych lepiej poprawić korektą; usunięcie jest dla raportu, który w ogóle nie powinien powstać.

Przeglądanie wyników

- **Pulpit** - wskaźniki z filtrami, Pareto przestojów i braków, kaskada strat czasu, trend, porównanie maszyn. Maszyna bez raportu ma czas operacyjny 0, więc jej postój planowany nie zmienia OEE ani OOE (liczą tylko zmiany z pracą), a obniża TEEP, bo TEEP liczy cały czas kalendarzowy parku.
- **Kalendarz OEE** - wynik zmiana za zmianą, dzień za dniem, tydzień za tygodniem, miesiąc za miesiącem.
- **Siatka zmian** - maszyna x zmiana za wybrany dzień. Zielone pole to zamknięty raport z OEE, żółte to szkic, szare to postój planowany (maszyna bez raportu: czas operacyjny 0), przerywane to zmiana, która jeszcze trwa. Kliknięcie w pole bez raportu otwiera formularz z wypełnioną maszyną, datą i zmianą.
- **Ekran hali** - widok na telewizor, odświeża się sam co minutę i pokazuje ostatnie trzy zamknięte zmiany, maszyny od najsłabszej. Telewizor nie loguje się hasłem: administrator tworzy w Administracji → Ekrany hali adres z żetonem urządzenia (tylko odczyt, uniemożliwiający). Po zalogowaniu wrócisz z ekranu hali odnośnikiem „Wróć do aplikacji” w prawym górnym rogu albo klawiszem Esc.
- **Cele KPI** ustawia administrator (Administracja → Cele KPI). Gdy cel jest ustawiony, wskaźniki na pulpicie i na ekranie hali są zielone na celu lub

powyżej, a czerwone poniżej; kreska na wskaźniku zegarowym pokazuje cel.

- Lista raportów ma filtry (daty, dział, maszyna, zmiana, status) i szybkie zakresy. Eksport XLSX/CSV oddaje dokładnie to, co widać po przefiltrowaniu.
- [Kalkulator OEE](#) (w Pomocy) - symulacja jednej zmiany: suwakami zmieniasz przestoje, przerwy, normę, sztuki i braki, a obok widać dostępność, wydajność, jakość i OEE ze wzorami na liczbach. Przydaje się na szkoleniu i wtedy, gdy wynik z raportu wydaje się dziwny: ustaw te same minuty i sztuki, a zobaczysz, skąd się wziął.

Import z Excela

[Import](#) → „Pobierz szablon”, wypełnij arkusze (dane od wiersza 5), wgraj plik. System pokazuje podgląd i pełną listę błędów (arkusz/wiersz/kolumna); zapis jest transakcyjny, a powtórne wgranie tego samego pliku niczego nie duplikuje.

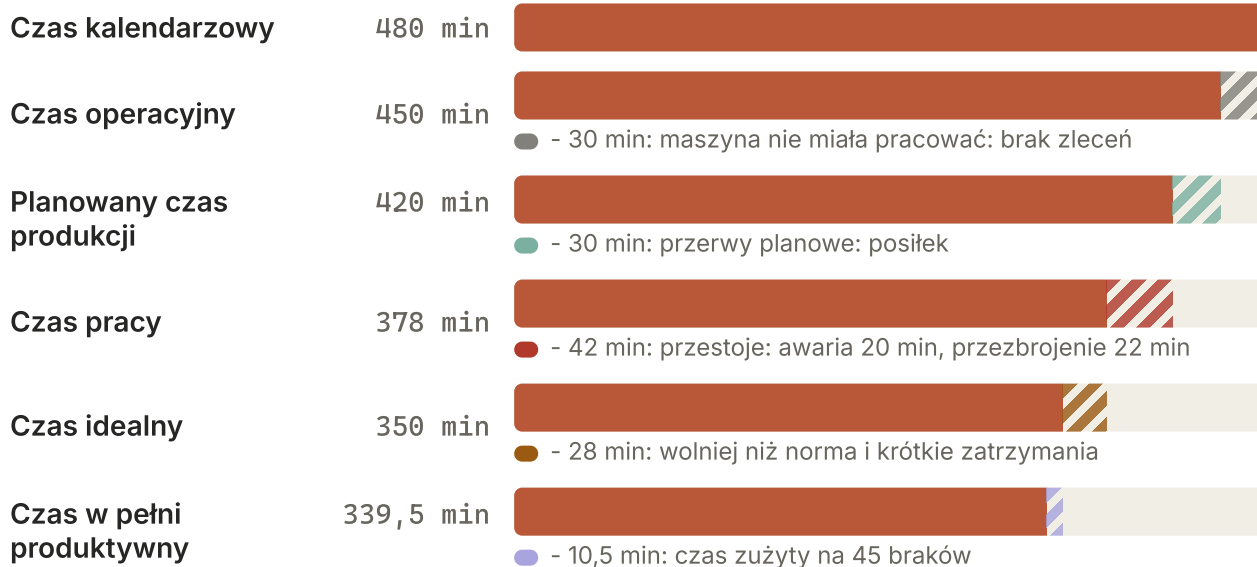
2. Opis programu i definicje

Do czego służy Monitor OEE

Monitor OEE to jedno źródło prawdy o efektywności maszyn SZP PLAST: zbiera raporty zmianowe (wtrysk, metalizacja próżniowa/PVD, laserowanie), liczy wskaźniki według stałych definicji i pokazuje, *gdzie* uciekają minuty - nie tylko jeden procent.

Czas zmiany krok po kroku

OEE odpowiada na jedno pytanie: **ile z czasu, w którym maszyna miała produkować, zamieniło się w dobre sztuki wyprodukowane z prędkością z normy**. Żeby to policzyć, czas zmiany dzieli się na warstwy. Każda następna jest mniejsza od poprzedniej o jeden rodzaj straty. Przykład: jedna zmiana wtryskarki, 1500 sztuk, w tym 45 braków. Z KTW wyrobu: CT maszynowy 28 sekund, forma dwugniazdowa (krotność 2), czyli 14 sekund na sztukę.



Każdy pasek to czas, który został po odjęciu kolejnej straty (kreskowany odcinek). Pełna szerokość to cała zmiana, 480 minut.

Ten sam przykład jest w **Kalkulatorze OEE** jako scenariusz „Przykład z Pomocy”. Przesuń suwak przestojów, tempa albo braków i zobacz, jak zmienia się każda warstwa czasu. [Otwórz Kalkulator OEE →](#)

Pojęcie	Co to znaczy	W przykładzie
Czas kalendarzowy All Time / Calendar Time	Cała zmiana według zegara, bez żadnych odliczeń.	480 min
Czas operacyjny Operating Time (OOE)	Czas, w którym maszyna w ogóle miała pracować. Odejmujemy okresy, gdy nie było zleceń, obsady albo zaplanowano wyłączenie.	$480 - 30 = 450 \text{ min}$
Planowany czas produkcji Planned Production Time	Czas operacyjny minus postoje planowe z kodem (przerwa planowa, brak zlecenia, przegląd). Od tego czasu liczymy OEE.	$450 - 30 = 420 \text{ min}$
Czas pracy Run Time	Czas, w którym maszyna naprawdę produkowała: planowany czas minus wszystkie przestoje od 2 minut, także przebrojenia.	$420 - 42 = 378 \text{ min}$
Czas na sztukę Ideal Cycle Time	CT maszynowy z KTW (jeden cykl maszyny) podzielony przez krotność formy, czyli liczbę gniazd. Jeden cykl daje tyle sztuk, ile gniazd ma forma.	$28 \text{ s} / 2 = 14 \text{ s}$
Czas idealny Net Run Time	Ile czasu zajęłoby wyprodukowanie wszystkich sztuk (dobrych i złych), gdyby każda szła dokładnie w czasie na sztukę z normy (CT / krotność).	$1500 \times 14 \text{ s} = 350 \text{ min}$
Czas w pełni produktywny Fully Productive Time	To samo, ale tylko dla dobrych sztuk. Czysty, wartościowy czas: dobra sztuka, pełna prędkość, bez przestojów.	$1455 \times 14 \text{ s} = 339,5 \text{ min}$

Wskaźniki: wzór, pytanie, wynik

Każdy wzór z tabeli liczy się na żywo w [Kalkulatorze OEE](#): obok wyniku widać ten sam wzór z podstawionymi minutami i sztukami.

Wskaźnik	Na jakie pytanie odpowiada	Wzór i przykład
Dostępność (A)	Jaką część zaplanowanego czasu maszyna faktycznie pracowała?	$\text{czas pracy} \div \text{planowany czas} = 378 \div 420 = 90,0\%$

Wskaźnik	Na jakie pytanie odpowiada	Wzór i przykład
Wydajność (P)	Czy pracując, szła z prędkością z normy? Obniżają ją wolniejsze cykle i krótkie zatrzymania poniżej 2 minut.	$\text{czas idealny} \div \text{czas pracy} = 350 \div 378 = 92,6\%$
Jakość (Q)	Jaka część sztuk była dobra za pierwszym razem?	$\text{dobre} \div \text{wszystkie} = 1455 \div 1500 = 97,0\%$
OEE	Ile z zaplanowanego czasu to czysta, dobra produkcja? Główny wskaźnik porównywania maszyn.	$A \times P \times Q = 0,900 \times 0,926 \times 0,970 = 80,8\%$, czyli $339,5 \div 420$
OOE	To samo, ale liczone od czasu operacyjnego, więc przerwy planowe też są stratą. Pokazuje, co daje organizacja pracy zmiany.	$\text{czas w pełni produktywny} \div \text{czas operacyjny} = 339,5 \div 450 = 75,4\%$
TEEP	Ile z całej zmiany według zegara to dobra produkcja? Pokazuje zapas mocy, który da się jeszcze wykorzystać.	$\text{czas w pełni produktywny} \div \text{czas kalendarzowy} = 339,5 \div 480 = 70,7\%$

Zasada kciuka: **OEE ≥ OOE ≥ TEEP**, bo każdy następny wskaźnik ma większy mianownik. Te same warstwy z prawdziwymi danymi pokazuje kaskada czasu na [Pulpicie](#).

Uwaga na nazwy. „Czas operacyjny” w różnych książkach i programach znaczy co innego: raz czas całej zmiany z przerwami (tak jak u nas, w OOE), raz czas bez przerw planowych, a w starszym modelu japońskim nawet czas po odjęciu awarii. Dlatego przy każdym pojęciu powyżej jest angielska nazwa ze standardu oee.com i przykład na minutach. Gdy czytasz inne źródło, porównuj wzór, nie samą nazwę. Przebrojenie (PZ-01) liczymy jak u Vorne: jako stratę dostępności.

Warto poczytać

Materiały sprawdzone 25 września 2026 roku: otwierają się bez logowania i bez opłat.

PL

[Wskaźnik OEE - teoria i praktyka \(Neuron, PDF, 25 stron\)](#)

Najlepszy polski materiał dla wtryskowni: przykłady z wtryskarek, formy wielogniazdowe, czas operacyjny, OEE a TEEP.

PL

[OEE - wersja www tego samego autora](#)

Krócej: czas zamówiony i operacyjny, TEEP jako miara zapasu mocy, pułapka uśredniania OEE wielu maszyn.

PL

[Wskaźnik OEE, czyli jak teorię przełożyć na praktykę \(AutomatykaB2B\)](#)

Polska kaskada czasów na przykładzie zlecenia i dużo o wiarygodności danych od operatorów.

PL

[Wskaźnik OEE - jak poprawnie go stosować? \(Leantrix\)](#)

Sześć wielkich strat i czysty przykład krok po kroku dla zmiany 480 minut.

PL

[OEE vs TEEP - jak mierzyć straty i potencjał? \(Tomai\)](#)

Czytelnie o różnicy między czasem planowanym a kalendarzowym, z przykładem dwóch zmian.

PL

[Wskaźnik OEE \(Encyklopedia Zarządzania\)](#)

Hasło encyklopedyczne: wzór, straty w podziale na A, P, Q, przykład i polska bibliografia.

EN

[OEE Factors: Availability, Performance, and Quality \(Vorne\)](#)

Wzorcowy model czasu i strat; z niego pochodzą angielskie nazwy w tabeli powyżej.

EN

[Calculating OEE \(Vorne\)](#)

Pełny przykład liczbowy dla jednej zmiany, także prosty wzór z dobrych sztuk i cyklu idealnego.

EN

[Six Big Losses \(Vorne\)](#)

Sześć wielkich strat przypisanych do dostępności, wydajności i jakości.

EN

[Calculate TEEP \(Vorne\)](#)

TEEP jako OEE razy wykorzystanie czasu kalendarzowego, z przykładem tygodnia 168 godzin.

EN

[Overall Operations Effectiveness \(OOE\): How to Use It \(Evocon\)](#)

Przystępnie o OOE: efektywność liczona do całej zmiany, razem z przerwami planowymi.

EN

[Overall equipment effectiveness \(Wikipedia\)](#)

OEE, OOE i TEEP w jednym miejscu, z wzorami i tabelą strat.

Twarde zasady liczenia

- **N/D zamiast zera** - brak danych do policzenia to nie jest wynik 0%.
- **Wyniki powyżej 100% są widoczne** i oznaczone ostrzeżeniem - zwykle to błąd normy albo czasów, a nie rekord świata.
- **Wydajność jest ważona wolumenem** pozycji, nigdy średnią cykli.
- **Norma to trójka z KTW**: maszyna, wyrób, CT maszynowy i krotność formy. Czas na sztukę system liczy sam (CT / krotność); nikt nie przelicza go

ręcznie. Błędna krotność to najczęstsza przyczyna wydajności powyżej 100% albo zaniżonej.

- **Ilość dobra jest wyliczana:** całkowita minus pięć kategorii strat.
- **Historia bez nadpisań** - korekty tworzą rewizje, normy mają wersje, wszystko zostaje w dzienniku audytu.
- Każdy procent ma obok **surowe liczby** (minuty i sztuki), z których powstał.

Wersja

Monitor OEE, wersja 1.63 ([karta zmian](#)) · SZP PLAST Sp. z o.o. · wsparcie: administrator systemu.

3. Kalkulator OEE

Zakładka **Kalkulator OEE** w Pomocy to symulacja jednej zmiany (480 min, jeden wyrób). Suwaki zmieniają czasy, normę i produkcję, a obok na żywo przeliczają się dostępność, wydajność, jakość, OEE, OOE i TEEP, kaskada strat czasu i wpływ jednego kroku każdej zmiennej. Liczy ta sama funkcja co raporty.

Suwak	Zmienia	Wpływ na wynik
Postój planowany	czas operacyjny	OEE prawie bez zmian. Obniża TEEP: maszyna stała, choć mogła pracować.
Przerwy planowe	planowany czas produkcji	OEE prawie bez zmian. Obniża OOE: to koszt organizacji pracy.
Przestoje nieplanowane	czas pracy	Obniża dostępność. Każde 10 min awarii na zmianie to ok. 2 pp OEE.
CT maszynowy i krotność	czas na sztukę (norma)	Dłuższa norma sztucznie podnosi wydajność; zła krotność daje wynik ponad 100%.
Wykonano	czas idealny	Więcej sztuk w tym samym czasie pracy to wyższa wydajność.
Braki	dobrze sztuki	Obniżają jakość; czas maszyny zużyty na brak jest stracony.

Najważniejsza zależność: **OEE = dobre sztuki × czas na sztukę / planowany czas produkcji**. Liczy się tylko czas zamieniony na dobre sztuki. Scenariusze w kalkulatorze: przykład z Pomocy, klasa światowa (ok. 85%), długa awaria, za wolny cykl, dużo braków i błędna krotność (wynik ponad 100% jako błąd normy).

4. Szkolenia

Ścieżka wdrożenia zespołu: siedem krótkich lekcji, od logowania po analizę strat, normy z KTW i ćwiczenie na Kalkulatorze OEE. Każdą można przejść przy maszynie w kilka minut - najlepiej na danych ćwiczebnych, zanim zaczniecie raportować produkcję.

Lekcja 1· Pierwsze logowanie

Cel: Każdy pracownik potrafi się zalogować i ustawić własne hasło.

1. Otwórz adres systemu i zaloguj się hasłem tymczasowym od administratora.
2. Ustaw własne hasło (min. 12 znaków) - system wymusi to sam.
3. Przełącz motyw na ciemny i z powrotem; wybierz język.

Lekcja 2· Zeszyt zmianowy w 5 minut

Cel: Lider zmiany wypełnia i zamyka zeszyt bez pomocy; raporty OEE powstają same.

1. „Zeszyt zmianowy” w nagłówku otwiera zeszyt bieżącej zmiany twojego działu.
2. Przy maszynie, która pracowała: znacznik „Pracowała”, wyrób z listy, CT i krotność, wykonano, wadliwe (0, gdy braków nie było), czas pracy i przerwy.
3. Forma rodzinna: przy kolejnym detalu zaznacz „wspólny wtrysk z detalem 1”, a krotność wpisz dla całej formy (wszystkie gniazda razem).
4. Zdarzenia (awarie, jakość, formy, materiał) wpisujesz w sekcjach albo zaznaczasz „Brak”; licznik listy kontrolnej pokazuje, czego brakuje.
5. „Zamknij zmianę” to podpis lidera w ostatnich 30 minutach zmiany albo później: system tworzy raporty OEE pracujących maszyn.
6. Pomyłka po zamknięciu: administrator otwiera zeszyt ponownie, poprawiasz i zamykasz jeszcze raz; raport dostaje rewizję.
7. Maszyna, która stała, nie potrzebuje wpisu: ma postój planowany.

Lekcja 3 · Przestoje i kody

Cel: Zespół używa kodów zamiast wolnego tekstu - Pareto zaczyna działać.

1. Przejrzyj słownik kodów (Administracja → Kody przestojów albo lista w formularzu).
2. Zasada: każdy postój $\geq$ próg działu ma kod; opis tylko doprecyzowuje.
3. W zeszycie „Czas pracy” to czas, w którym maszyna miała pracować; krótszy niż zmiana wymaga przyczyny (postój planowy). „Przerwy” to przestoje w tym czasie: obniżają dostępność.

Lekcja 4 · Korekty i reklamacje

Cel: Jakość potrafi zaksięgować reklamację po zamknięciu zmiany.

1. Otwórz zamknięty raport → „Korekta (nowa rewizja)”.
2. Dopisz reklamację w pozycji, podaj przyczynę korekty.
3. „Zapisz korektę” - powstaje v2, stara wersja zostaje jako „Skorygowany”.

Lekcja 5 · Czytanie wyników

Cel: Szef produkcji przegląda OEE okres po okresie i znajduje największą stratę.

1. Kalendarz OEE: tryb Dni → miesiąc; wejdź w najśłabszy dzień.
2. Na pulpicie odczytaj kaskadę: która warstwa zjada najwięcej minut?
3. Pareto przestojów: top 3 kody = plan działań na odprawę.

Lekcja 6 · Normy z KTW

Cel: Technolog przepisuje normy z kart technologicznych wyrobów, a lider rozumie, skąd bierze się czas na sztukę.

1. Administracja → Normy → Nowa wersja normy: wybierz maszynę i wyrób.
2. Z KTW przepisuj CT maszynowy [s] (czas jednego cyklu maszyny) i krotność formy (liczba gniazd).
3. System liczy czas na sztukę sam: $CT / \text{krotność}$, np. $30 \text{ s} / 2 = 15 \text{ s}$. Na liście norm widać „CT 30 s / krotność 2”.
4. Normy oznaczone „brak CT i krotności z KTW” uzupełnij nową wersją; stare raporty się nie zmieniają.
5. Lista „Normy wstępne z zeszytów do potwierdzenia” pokazuje wyroby liczone z CT wpisanego przez lidera: porównaj z KTW i kliknij „Założ normę”.
6. Raport liczony z CT z zeszytu ma źródło normy „Wstępna (z zeszytu)” i dopisek „wydajność orientacyjna”: nikt jej nie zatwierdzał. Po założeniu normy kolejne zmiany mają źródło zatwierdzone.
7. Sprawdź w zeszycie zmianowym: po wyborze wyrobu w kolumnach CT [s] i Krotność podstawiają się wartości z KTW.
8. Stoper przy maszynie mierzy CT, nie czas na sztukę: przy formie 4-gniazdowej 48 s cyklu to 12 s na sztukę.

Lekcja 7 · Co naprawdę rusza OEE

Cel: Każdy rozumie, jak czas, tempo, norma i braki zmieniają OEE, i wie, od czego zacząć poprawę.

1. Otwórz Pomoc → Kalkulator OEE i wybierz scenariusz „Przykład z Pomocy” (OEE 80,8%).
2. Przesuń „Przestoje nieplanowane” o 10 minut w lewo: dostępność i OEE rosną o około 2 punkty.
3. Wyłącz „Tempo maszyny stałe” i powtórz: przy tych samych sztukach OEE stoi w miejscu, bo rośnie wydajność. Omówcie, dlaczego.
4. Kliknij „Błędna krotność”: wydajność ponad 100% to błąd normy, nie rekord.
5. W tabeli „Co da jeden krok” znajdź wiersz na czerwono: dłuższa norma podnosi OEE bez żadnej poprawy na hali.
6. Na koniec przeczytajcie komiks „Suwak prawdy” (odcinek 7) i wybierzcie jedną stratę do skrócenia w tym tygodniu.

5. Komiksy o OEE

Siedem krótkich historii w zdjęciach o tym, jak liczy się OEE i dlaczego raport ma takie pola. Występują: **Ola**, liderka zmiany; **Krzysztof**, szef produkcji; **WTR-07**, wtryskarka i **Minutka**, minuty uciekające na stoperze.

Odcinek 1· Trzy dobre wyniki i jeden słabszy

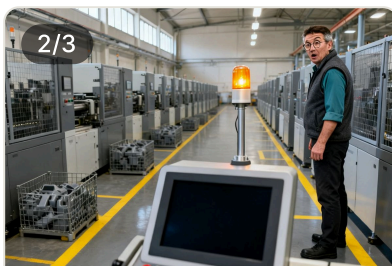


Poniedziałek, odprawa.

KRZYSZTOF

Dostępność 90%,
wydajność 95%,
jakość 99%.

Wszystko ponad 90.
Pięknie!



WTR-07

Szefie, te procenty się
mnożą, nie
uśredniają.



OLA

$0,90 \times 0,95 \times 0,99 =$
0,85. OEE wynosi
85%, a nie „ponad
90”.

Morał: OEE = dostępność × wydajność × jakość. Każda strata zjada kawałek pozostałych, dlatego pulpit pokazuje wszystkie trzy składniki obok wyniku.

Odcinek 2 · Minutka ucieka



Druga zmiana.

WTR-07
Stanęłam na 40 sekund. I jeszcze raz. I jeszcze...



OLA
Postój od 2 minut wpisuję w raporcie z kodem przyczyny.



KRZYSZTOF
A te krótkie zatrzymania?

OLA
Nie są przestojem. Wyjdą w wydajności: sztuk będzie mniej, niż pozwala norma.

Morał: Reguła dwóch minut: dłuższe zatrzymania to przestoje z kodem (strata dostępności), krótsze obniżają wydajność. Żadna minuta nie znika bez śladu.

Odcinek 3 · Przebrojenie to nie przerwa na kawę



KRZYSZTOF
Przebrojenie było w planie. Może odejmiemy je od czasu planowanego?



WTR-07
Wtedy moja dostępność wygląda świetnie, a forma zmieniała się trzy godziny.



OLA
PZ-01 wpisuję jak każdy postój. Widać go w OEE i właśnie o to chodzi.

Morał: Przebrojenie jest stratą dostępności. Tylko widoczne w OEE da się skracać, na przykład metodą SMED.

Odcinek 4 · Rekord świata



1/3
KRZYSZTOF
OEE 120%! Rekord!
Stawiam pączki!



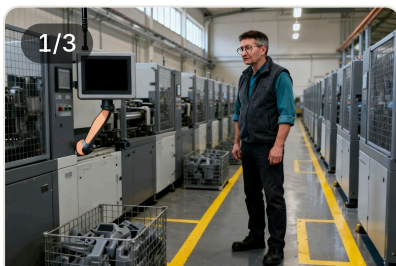
2/3
WTR-07
Szczерze? Szybciej
nie umiem. Cykl mam
taki jak zawsze.



3/3
OLA
Stoper: cykl 48 s,
forma ma 4 gniazda,
czyli 12 s na sztukę.
W normie wpisano
krotność 3, stąd 16 s.
Zgłaszam
technologowi.

Morał: Wynik powyżej 100% to prawie zawsze zła norma (na przykład błędna krotność formy z KTW) albo źle wpisany czas. System go nie ukrywa, tylko oznacza ostrzeżeniem.

Odcinek 5 · Zero czy N/D?



1/3
KRZYSZTOF
Maszyna 5 ma dziś
OEE zero?!



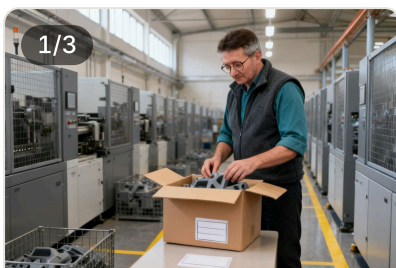
2/3
WTR-07
Nie pracowałam. Nie
było dla mnie planu.



3/3
OLA
Dlatego system pisze
N/D. Zero byłoby
nieprawdą
i zaniżyłoby średnią
całego działu.

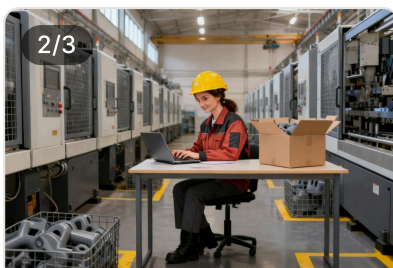
Morał: Brak danych do policzenia to „N/D”, a nie 0%. Tylko wtedy średnie i porównania maszyn są uczciwe.

Odcinek 6 · Reklamacja po fajrancie



Tydzień później.

KRZYSZTOF
Klient odesłał 200
sztuk z tamtej zmiany.



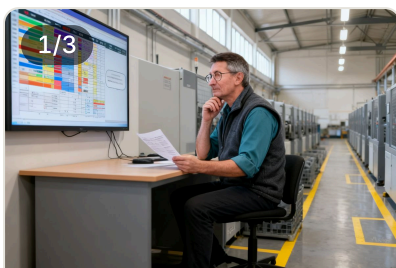
OLA
Raport jest zamknięty,
więc go nie ruszam.
Robię korektę
z przyczyną.



WTR-07
Powstaje wersja 2,
a wersja 1 zostaje
w historii. Nic nie
ginie.

Morał: Zamknięte raporty poprawia się korektą (nowa rewizja z przyczyną), nie edycją. Reklamacja obniża jakość, a historia zostaje w dzienniku audytu.

Odcinek 7 • Suwak prawdy



KRZYSZTOF

Mamy 81% OEE,
a zarząd chce 85, jak
w klasie światowej.
Od czego zacząć?



OLA

Sprawdźmy
w Kalkulatorze OEE.
Przestoje krótsze o 10
minut to plus 2
punkty, 10 braków
mniej to pół punktu.

KRZYSZTOF

A norma dłuższa
o sekundę? Kalkulator
pokazuje plus 3!



OLA

Ten wiersz jest na
czerwono: liczba
rośnie, a na hali nic
się nie zmienia.
Zaczynamy od
przebrojeń, to nasza
największa strata.

WTR-07

Na papierze szybciej
nie pojedę. Skróćcie
mi przebrojenie.

Morał: Kalkulator OEE w Pomocy pokazuje, ile daje każda zmienna. Prawdziwy zysk to krótsze przestoje, szybszy cykl i mniej braków. Dłuższa norma podnosi tylko liczbę, dlatego normę zatwierdza technolog, a nie lider zmiany. [Otwórz Kalkulator OEE i sprawdź te liczby sam →](#)