



KOMBUD GROUP

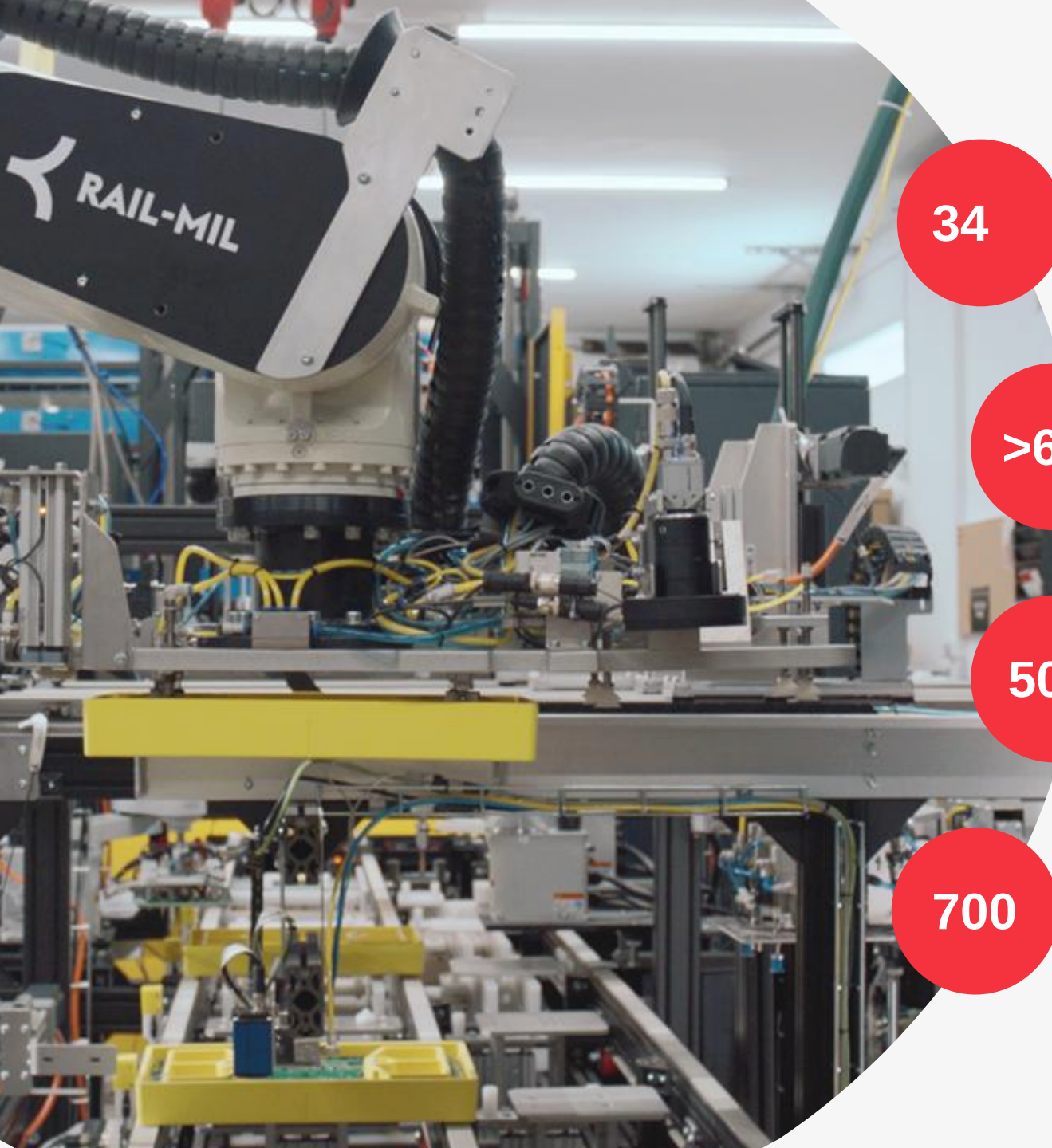


KOMBUD GROUP

Transformujemy Transport.

11 grudnia 2025
Posiedzenie Rady Krajowej SITK RP
Krajowa sekcja kolejowa





34

lata doświadczenia w systemach sterowania ruchem kolejowym.

>65

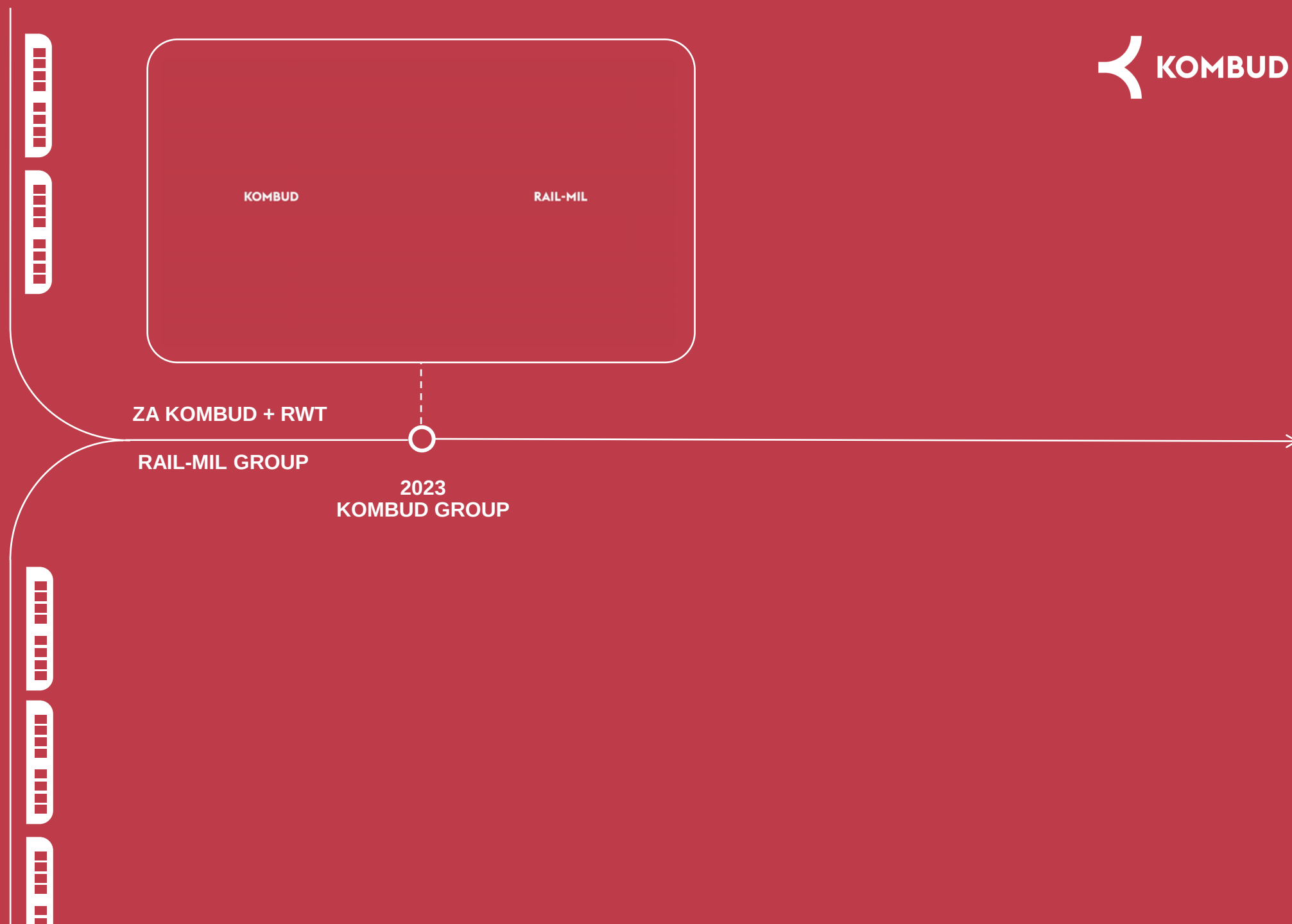
systemów i urządzeń dopuszczonych do eksploatacji **w Polsce i Unii Europejskiej.**

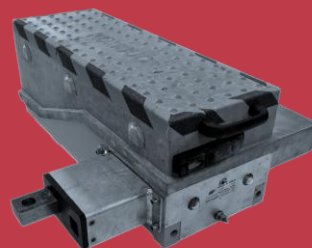
50%

wzrost zatrudnienia od połączenia Kombud Group w 2023

700

pracowników, w tym 400 inżynierów.





NAPĘD ZWROTNICOWY



CYBERBEZPIECZEŃSTWO



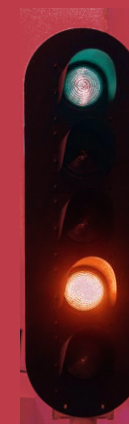
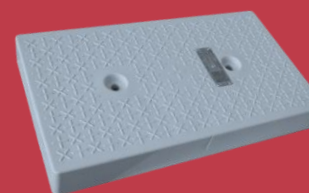
CZŁONKOSTWO UNIFE
ORAZ UNISIG



2023
KOMBUD GROUP SA

BALISY I KODER LEU
(Q7-BL-FX, -TR, -TEST)

SEMAFOR LED





Systemy sterowania
Ruchem kolejowym
(srk)



Rozwiązania dla metra,
taboru oraz automatyka
dla infrastruktury
krytycznej

Centrum
rozwojowe



Kompleksowe
usługi projektowe



Integracja
systemów,
zielona energia,
rozwiązania
kontenerowe



Nasi Partnerzy

Zarządcy infrastruktury



PMT LINIE KOLEJOWE

Spółka z o.o.

Generalni wykonawcy



STRABAG

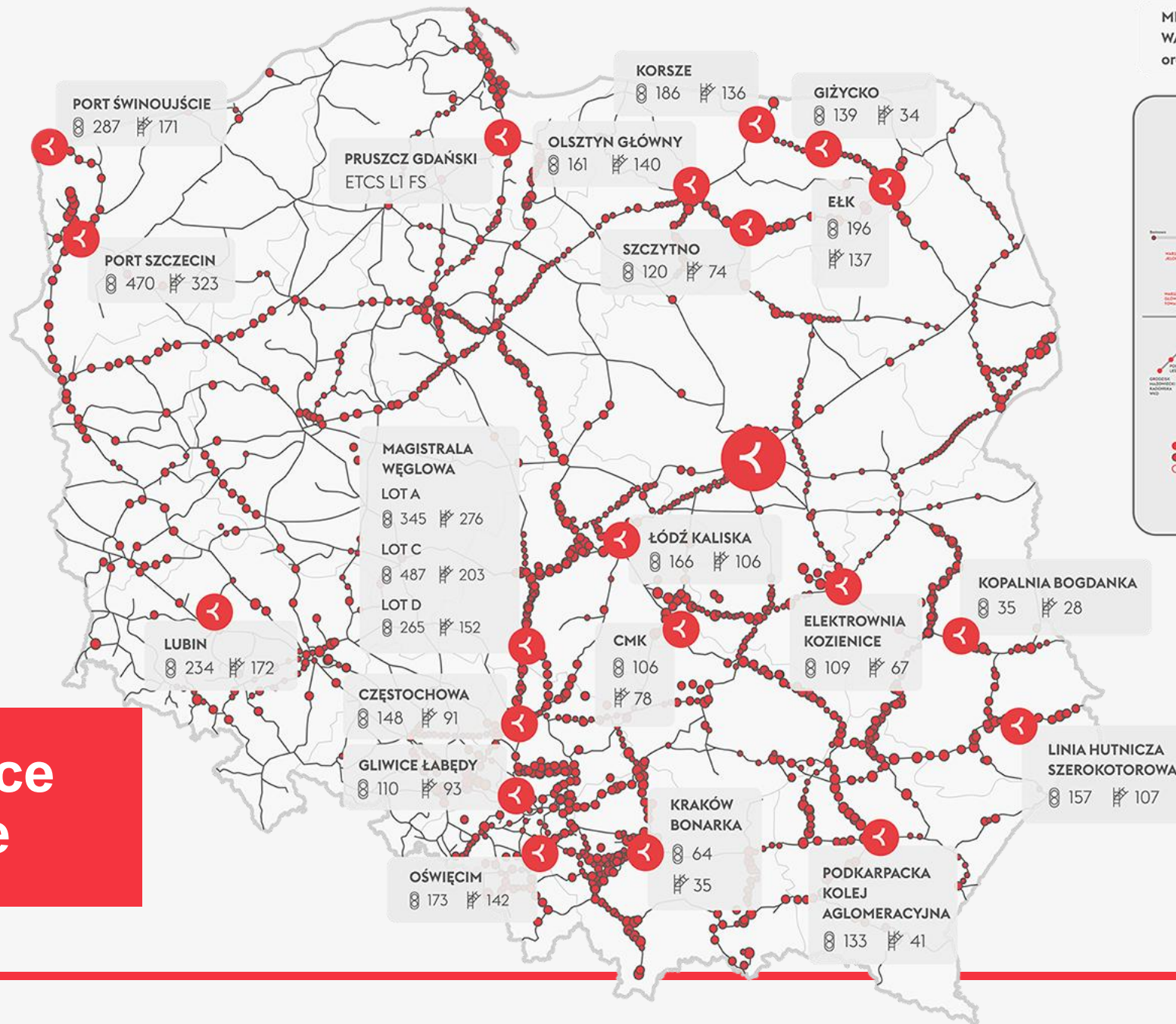
budimex



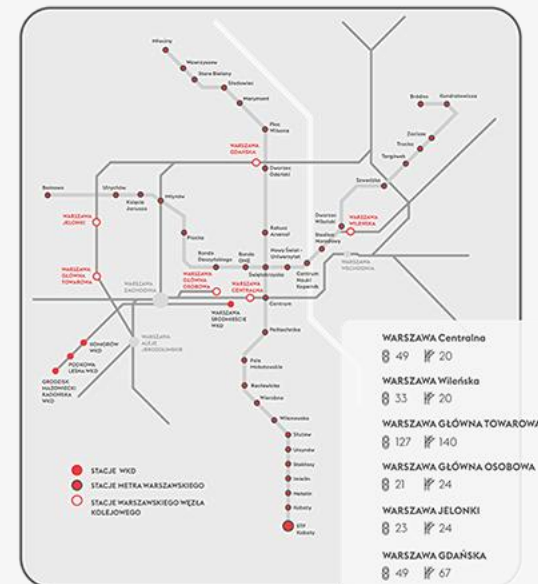
Przemysł



Potężne moce
produkcyjne



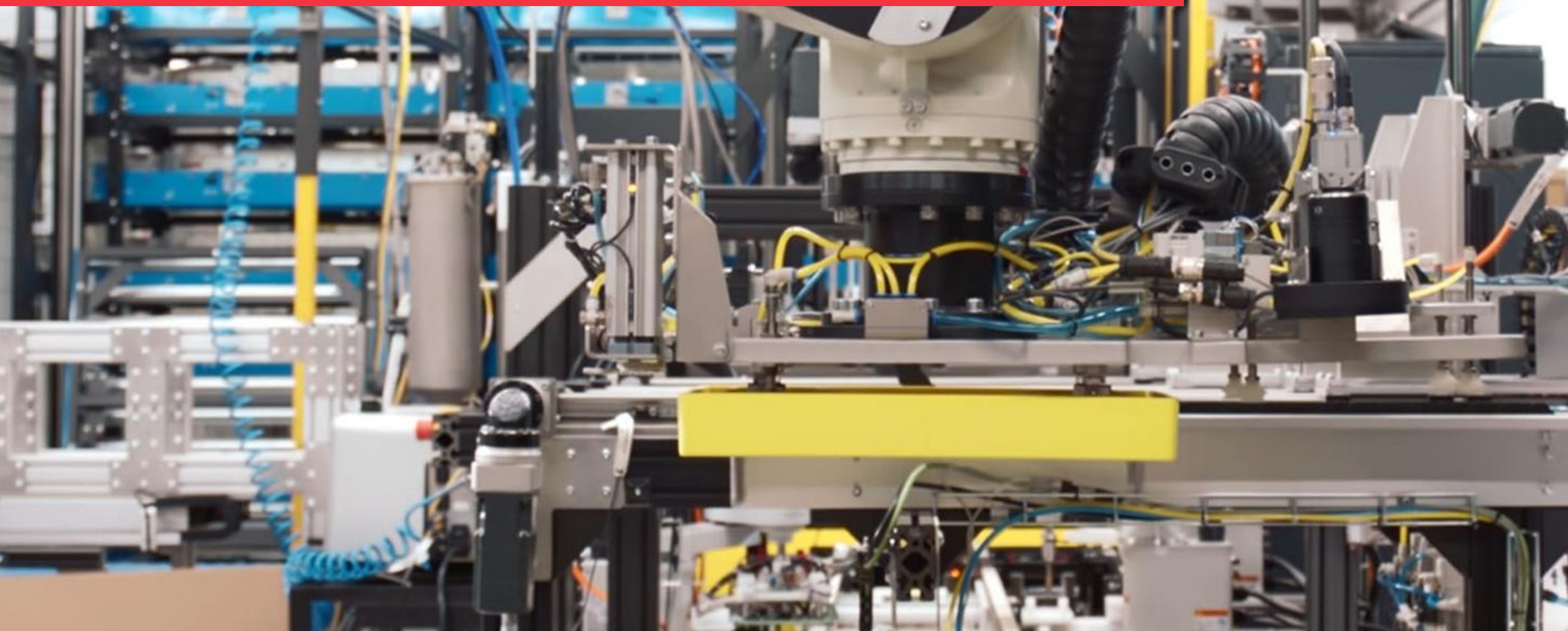
METRO WARSZAWSKIE,
WARSZAWSKI WĘZŁ KOLEJOWY
oraz WARSZAWSKA KOLEJ DOJAZDOWA (WKD)



Nowoczesne zakłady z profesjonalnym zarządzaniem produkcją



Automatyzacja procesów produkcyjnych



40 nowych stacji w 2025



300 nowych systemów przejazdowych w 2025





120 projektów w realizacji

Systemy produkcji KOMBUD Group współpracują z wieloma urządzeniami różnych producentów

(wybrane przykłady):



- MOR-3 – MOR-1.01, MOR-2lcsr
- MOR-3 – CBL 2010, SHL-12, PEBL, ESTW L90 5
- MOR-3 – SKZR-2, UniAC2, ACS2000, FAdC R2
- MOR-3 – RASP-4.4Ft, SZP-1, UP-1, BUES 2000, SPR-2
- MOR-3 – Eap-05, EAC, Eap-94
- MOR-3 – ETCS/RBC
- MOR-1.01 – MOR-2lcsr, EbiScreen 3
- MOR-1.01 – MOR-3, EbiLock 950, UPK-PAT
- MOR-1.01 – PEBL, CBL-2010,
- MOR-1.01 – UniAS2, SKZR-2
- RASP-4.4Ft – CBL 2010
- RASP-4.4Ft – MOR-3, EbiLock 950, ESTW L90 5
- SZP-1 – MOR-3, UPK-PAT
- SZP-1 – CBL 2010
- CBL 2010 – MOR-3, EbiLock 950, HSS-01.2, JZH 111
- CBL 2010 – MOR-1.01, EbiScreen 300, MODES GEMINI
- CBL 2010 – RASP-4.4Ft, SZP-1, BUES 2000, SPA-2A, SPA 5, KSP-7M
- Interfejs ETCS L1 Siemens do CUI D Kombud

UNISIG



ERTMS/ETCS

Q3-LED-SEM

W pełni cyfrowy semafor LED ze zintegrowanym LEU,
przystosowany do współpracy z interfejsem EULYNX

Bezpieczeństwo

Optymalna widoczność

- Dzięki połączeniu klasycznej soczewki Fresnela z punktowym źródłem LED spełniliśmy wymogi instrukcji le-117. Jednocześnie wyeliminowane zostały wady charakterystyczne dla układów matrycowych.

Cyberbezpieczeństwo

- Zastosowanie interfejsu cyfrowego w połączeniu z zaawansowaną kryptografią sprawia, że urządzenia są odporne na zakłócenia i cyber zagrożenia.

Ułatwienie obsługi i ograniczenie prac utrzymaniowych

- Plug & play – system został zaprojektowany modułowo z myślą o uproszczeniu instalacji i obsługi.
- Zwiększona żywotność zmniejsza obciążenie pracą służb automatyki zarządcy infrastruktury oraz ogranicza konieczność pracy w torze, podnosząc bezpieczeństwo ruchu i pracowników.



Zdjęcie ilustracyjne

Prostota i funkcjonalność

Interfejs EULYNX

- Sygnalizatory przystosowane są do współpracy z interfejsem EULYNX. W momencie przyjęcia przez zarządcę infrastruktury wytycznych dot. interfejsu EULYNX możliwa będzie aktualizacja nawet w istniejących instalacjach.

Integracja z LEU

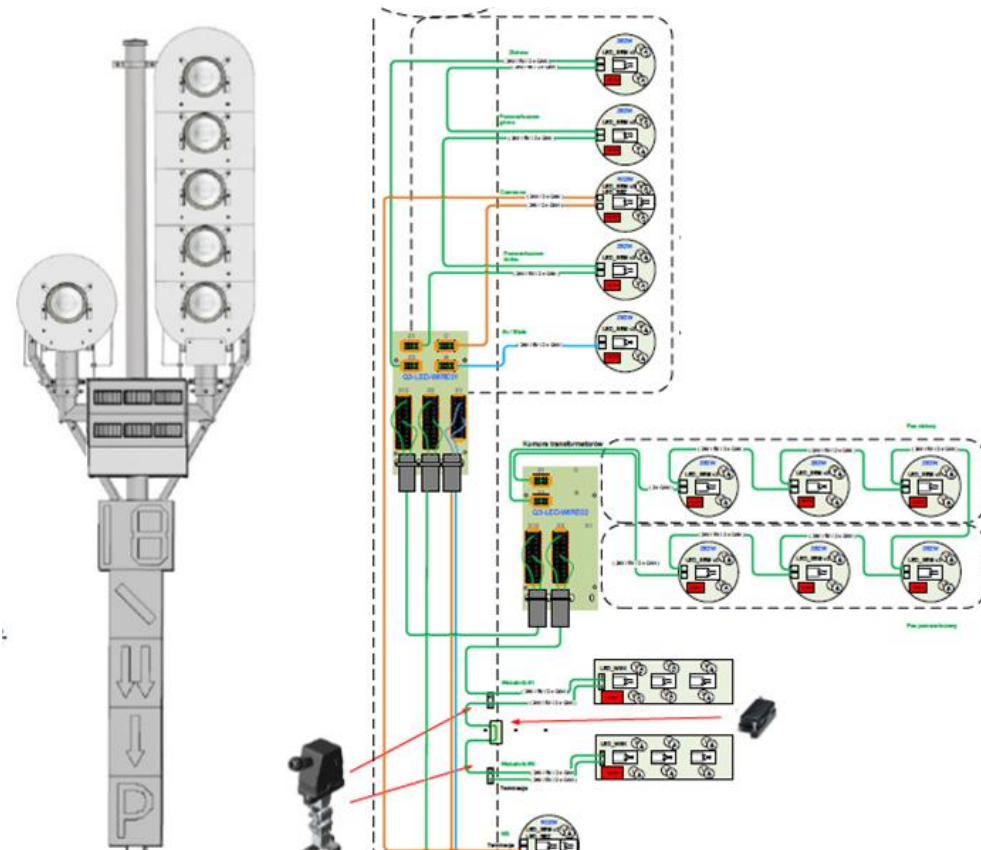
- Umieszczenie w jednej kasce sterownika sygnalizatora i kodera LEU pozwala obniżyć koszty oraz uprościć projektowanie i realizację inwestycji.

Pełna diagnostyka

- Wbudowana diagnostyka zapewnia pełną informację na temat stanu sygnalizatora (źródła LED, wszystkich parametrów kontrolowanych podzespołów oraz modułów sterujących itp.). Dane gromadzone są w systemie, który umożliwia monitorowanie urządzenia.

Cyfrowe wskaźniki

- Cyfryzacja sygnalizatora pozwala na pełną implementację wskaźników zmiennej treści (np. W21, W21a).



Oszczędność

Jeszcze wyższy MTBF

- Dotychczasowe, kilkunastoletnie doświadczenia eksploatacyjne ze źródłami LED na sieci kolejowej, aglomeracyjnej oraz metra pozwoliły zoptymalizować technologię urządzeń.

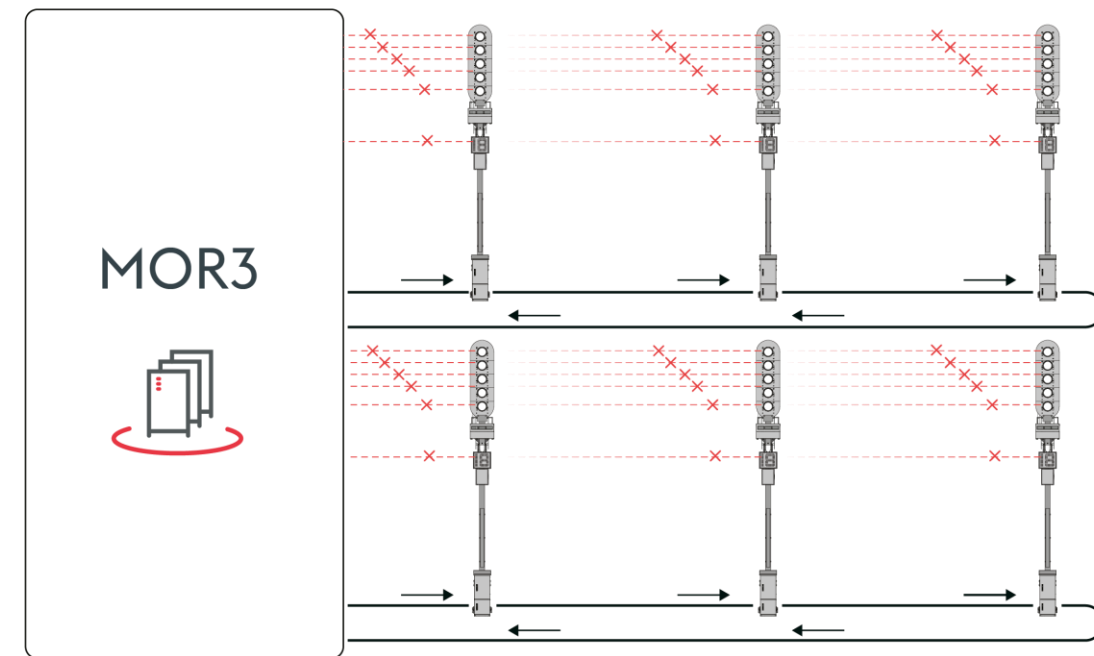
Interfejs światłowodowy

- Pojedynczy semafor wymaga zaledwie jednej nitki światłowodu oraz lokalnego zasilania z podtrzymaniem bateryjnym. Dzięki redundancji zasilania i transmisji oraz połączeniu sygnalizatorów w krótkie łańcuchy redukujemy liczbę żył o ponad 90% a masę okablowania o ponad 95%(*).

Oszczędność energii

- Kolejną korzyścią jest zmniejszenie zużycia energii dzięki zastosowaniu źródeł LED.

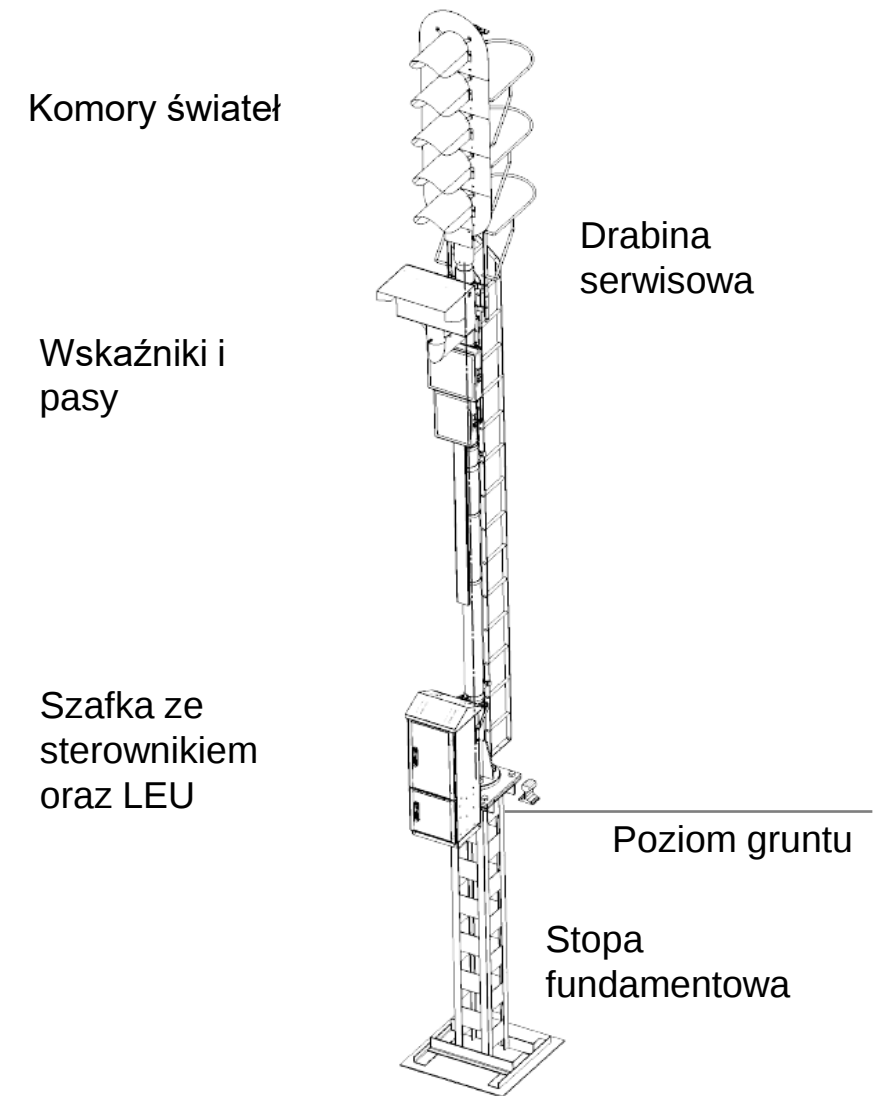
(*) zależne od projektanta



Cyfrowe semafony w połączeniu ze światłowodowym interfejsem pozwalają znacząco zredukować niezbędne okablowanie (niepotrzebne kable w semaforze cyfrowym zostały zaznaczone na czerwono).

Konstrukcja semafora

- Semafor typu Q3-LED-SEM posiada budowę modułową.
- Poszczególne, główne moduły, stanowią zespoły wymienne.
- Standardowa szafka ze sterownikiem oraz LEU mocowana na stopie sygnalizatora.



Komora światła

Q3-LED-ROZW

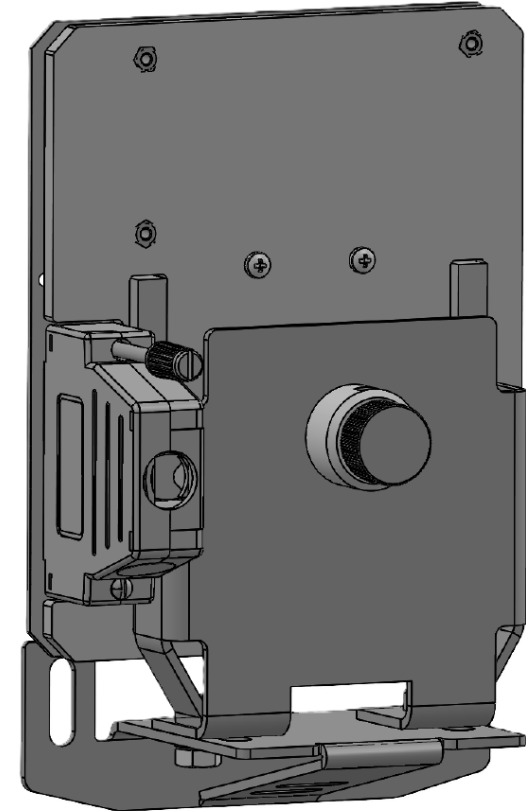
- źródło światła zabraniającego z rezerwowym źródłem LED i o regulowanej jasności, żywotność 20+lat

Q3-LED-ZEZW

- źródło światła zezwalającego o regulowanej jasności, komory główne ale też pasy świetlne, żywotność niemal nieograniczona ze względu na charakter pracy, szacowana na 50+ lat ze względu na starzenie komponentów

Obydwa źródła mają:

- zintegrowany radiator i system mocowania przystosowany do szybkiej wymiany jedną ręką bez narzędzi,
- wymienne klucze konfiguracyjne zintegrowane z komorą



Cyfrowy wskaźnik W21

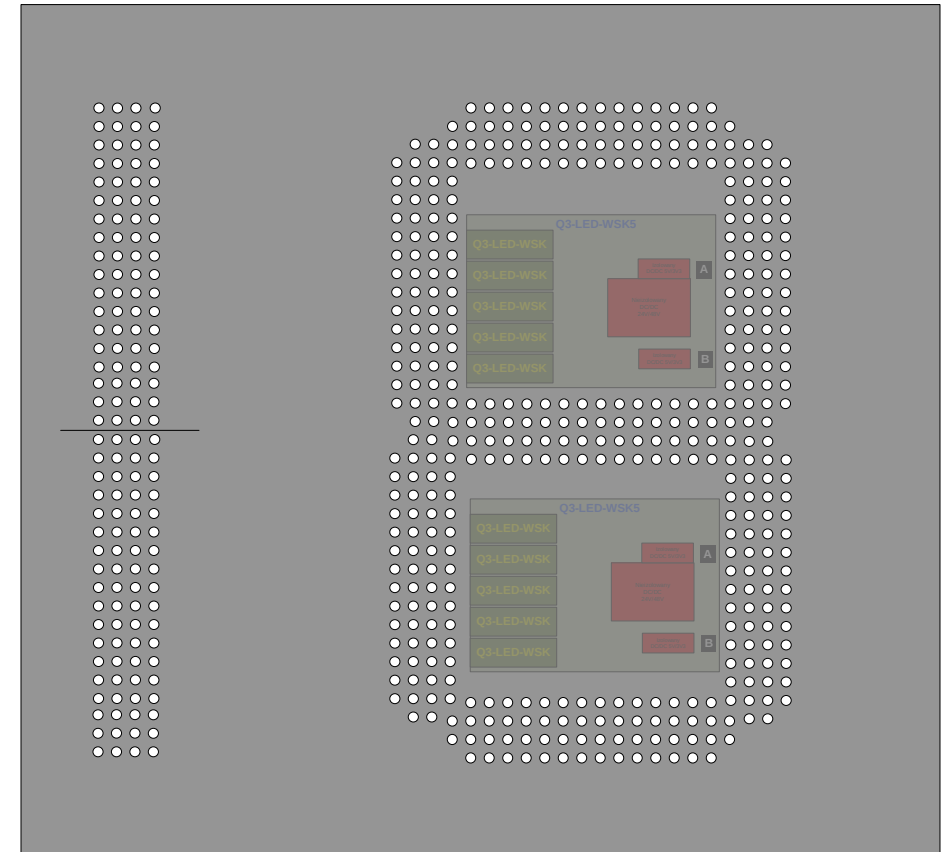
Q3-LED-WSK05

- Uniwersalny kontroler wskaźnika, umożliwiający sterowanie do 5 segmentów wskaźnika

Q3-LED-W21

- Obsługiwany przez dwa kontrolery Q3-LED-WSK05

Docelowo dostępne wszystkie typy wskaźników.
W24, W19, W20 itp.



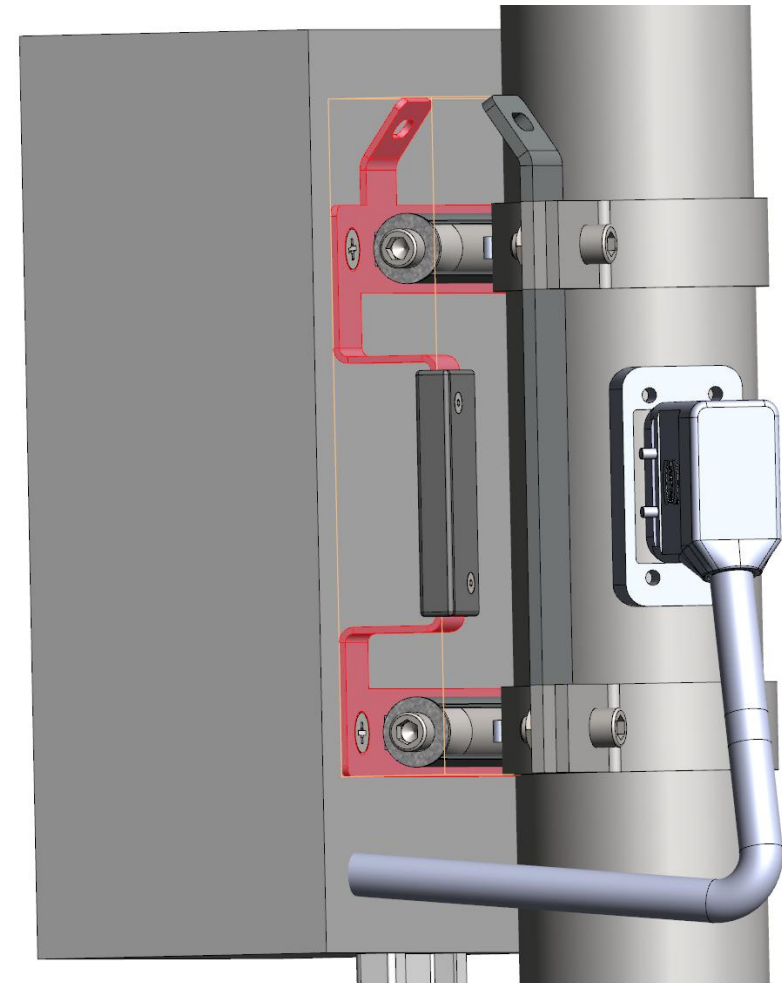
Mocowanie wskaźników

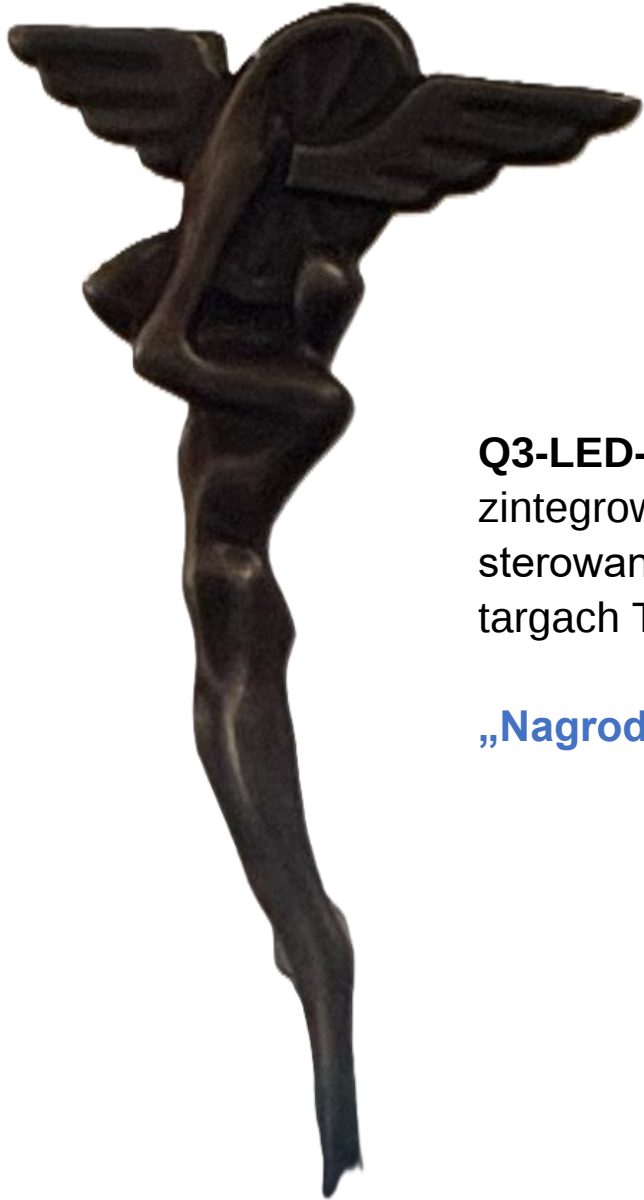
Q3-LED-WSK-MOUNT

- Uniwersalny element montażu wskaźnika, umożliwiający zdjęcie i założenie wskaźnika praktycznie jedną ręką.

Q3-LED-WSK-CONNECT

- Uniwersalny system podłączenia wskaźnika do magistrali transmisyjno / zasilającej.





Q3-LED-SEM to pierwszy na świecie cyfrowy semafor LED ze zintegrowanym LEU (komponentem Europejskiego systemu sterowania ruchem pociągów ETCS), został uhonorowany na targach TRAKO2025 **Prestiżową nagrodą i statuetką:**

„Nagroda SITK RP im. Prof. Czesława Jaworskiego”





Dziękujemy



srkwmoimdna.pl