TECHNOLOGIA ROBÓT KOLEJOWYCH

2. Budowa linii kolejowej

dr inż. Jarosław Zwolski

Elementy odwodnienia





- Nawierzchnia kolejowa
- Ława torowiska
- Drenokolektor w geowłókninie
- Studnia rewizyjna PEHD
- Przeciwskarpa
- Korytka EOG
- Subwarstwa tłucznia pod nowy tor

Elementy odwodnienia







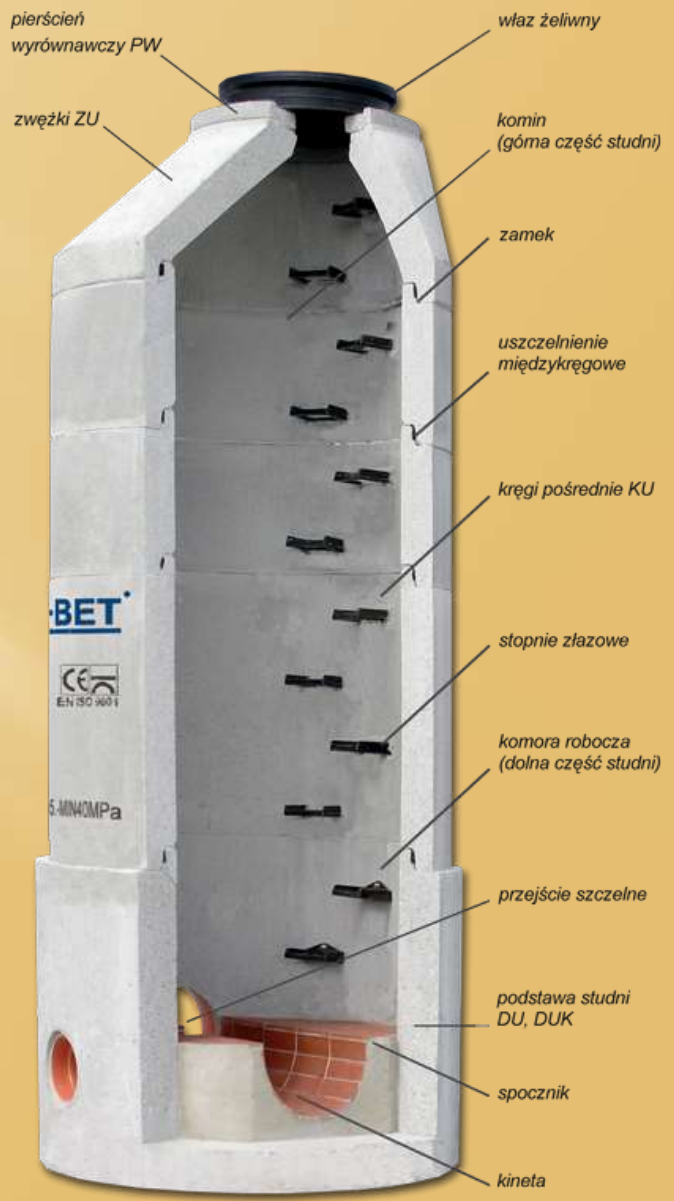




Elementy odwodnienia







Film 1

Elementy odwodnienia

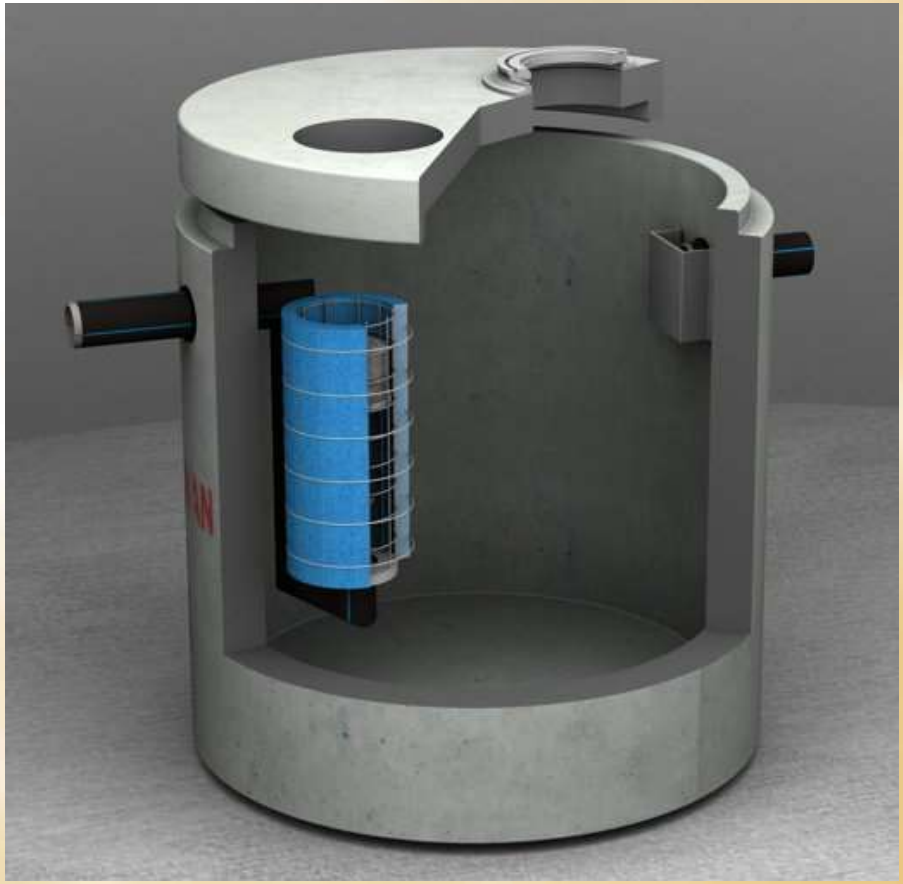








Elementy odwodnienia







Elementy towarzyszące:

- Separatory ropopochodnych
- Osadniki, piaskowniki
- Przepompownie

Wzmocnienie podtorza

1. Instalacja elementów wzmocnienia podtorza (geomaty, geokraty, geosiatki) (najczęściej na skarpach przekopów i nasypów lub pod warstwą niesortu)





Wzmocnienie podtorza

2. Instalacja elementów wzmocnienia podtorza (geokraty, geomembrany)
(najczęściej na skarpach przekopów i nasypów lub pod warstwą niesortu)





Przygotowanie torowiska

1. Układanie geowłókniny
(na górnej powierzchni torowiska)





Przygotowanie torowiska

2. Układanie niesortu









Przygotowanie torowiska





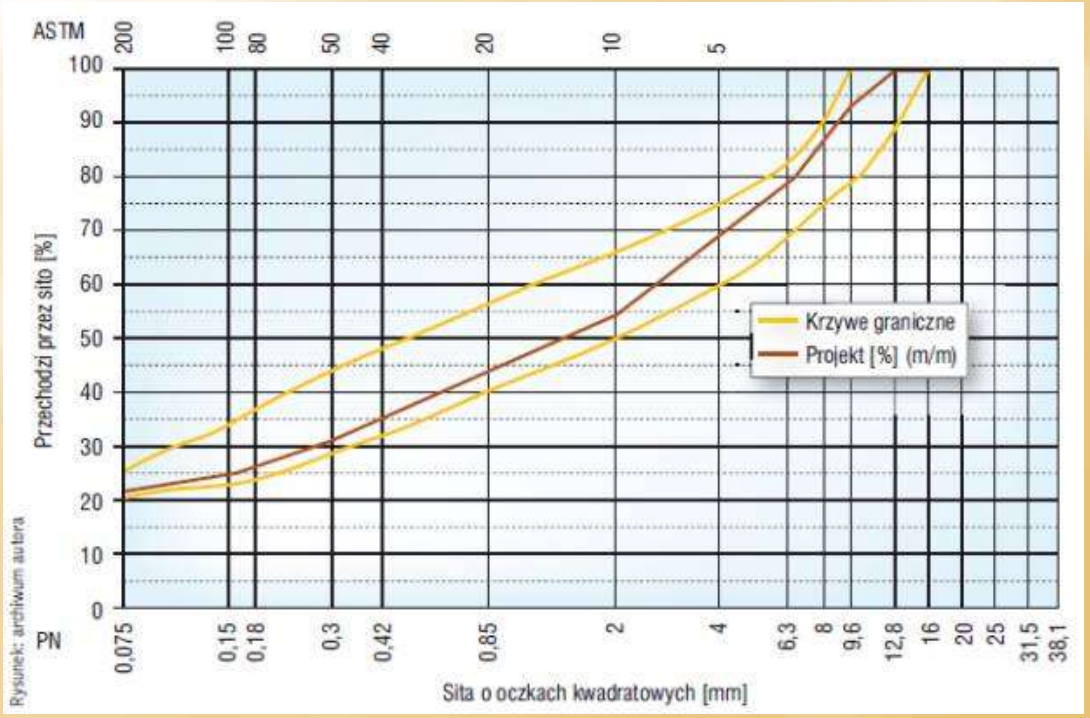




Przygotowanie torowiska

Prędkość, V_{max}	Natężenie przewozów [Tg/rok]			
[km/h]	T > 25	10 < T < 25	3 < T < 10	T < 3
$200 < V_{max} < 250$	120 (80)	120 (80)	120 (80)	110 (70)
$160 < V_{max} < 200$	120 (80)	120 (70)	110 (60)	100 (55)
$120 < V_{max} < 160$	120 (70)	110 (60)	100 (50)	90 (45)
$80 < V_{max} < 120$	110 (60)	100 (55)	90 (45)	80 (40)
$V_{max} < 80$	100 (50)	90 (45)	80 (40)	80 (40)

Minimalne wartości modułu odkształcenia gruntu E_o [MPa] mierzone na torowisku. Wartości w nawiasach dotyczą linii modernizowanych.



Przykładowe krzywe graniczne dobrego uziarnienia

Stabilizacja cementem





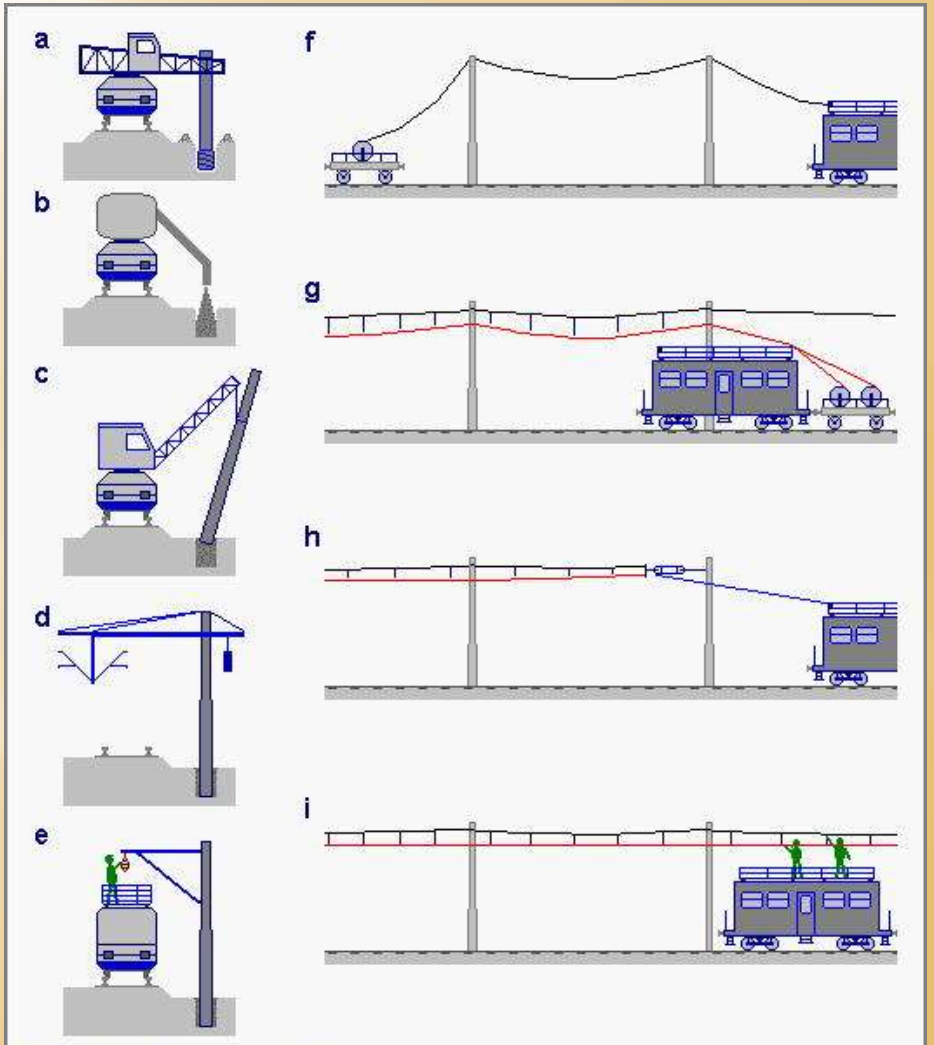




- stabilizator gruntu / recykler (rozsypuje spoiwo, miesza z gruntem, układa, zagęszcza)

Film 2

Budowa sieci trakcyjnej



Etapy budowy sieci trakcyjnej

a - wiercenie otworów w gruncie, b - zalewanie betonem fundamentów, c - wstawianie

Film 3

Pociągi sieciowe







Film 4

Budowa nawierzchni

Budowa nawierzchni składa się z następujących faz:

1. Uformowanie subwarstwy pryzmy podsypki
2. Ułożenie rusztu torowego (podkłady, szyny, złączki, elementy przymocowania)
3. Balastowanie toru (zasypanie tłuczniem)
4. Regulacja toru w planie i w profilu
5. Zagęszczenie podsypki pod, pomiędzy i od czoła podkładów (podbijarką)
6. Oprofilowanie pryzmy podsypki (profilarką tłucznia)
7. Stabilizacja toru (dociążenie połączone z wibracją)

Budowa nawierzchni

Stosuje się następujące metody budowy toru na subwarstwie tłucznia:

1. Metoda przęsłowa

- ułożenie dźwigiem układkowym pchanym na czele pociągu kolejnych 30 m toru z tymczasowych szyn i podkładów z zamocowaniami,
- montaż odcinka toru do poprzedniego i wjazd na nie,
- po ułożeniu odcinka toru wymiana szyn na długie i spawanie w tor bezstykowy.

2. Metoda bezprzęsłowa z użyciem koparki uzbrojonej w chwytak

- ułożenie szyn szerzej niż czoła podkładów,
- ułożenie podkładów za pomocą koparki uzbrojonej w chwytak do podkładów,
- nasunięcie szyn na podkłady i zamocowanie ich,
- obsypanie tłuczniem i podbicie toru

3. Metoda bezprzęsłowa z wykorzystaniem suwnic bramowych

- montaż toru suwnic bramowych (szerzej niż długość podkładów),
- wjazd pociągu układkowego z torem podsuwnicowym i suwnicami,
- układanie uzbrojonych podkładów suwnicami z belkami trawersowymi,
- przełożenie szyn na podkłady i zespawanie w tor bezstykowy,
- przejazd pociągu na nowo wykonany odcinek i powtórzenie cyklu.

Budowa nawierzchni

Maszyny do budowy nawierzchni kolejowej

1. do układania podsypki (wagony samowyładowcze, wywrotki, spychacze, walce)
2. do układania podkładów i szyn (suwnice bramowe, trawersy, dźwigi, nasuwarki)
3. do regulacji położenia toru (podbijarki, zagęszczarki, profilarki, zgarniarki torowe)
4. do obsługi baz nawierzchniowych (suwnice, ładowarki, wywrotki)









Wagony do transportu tłucznia





Wagony do transportu podkładów



Suwnice bramowe

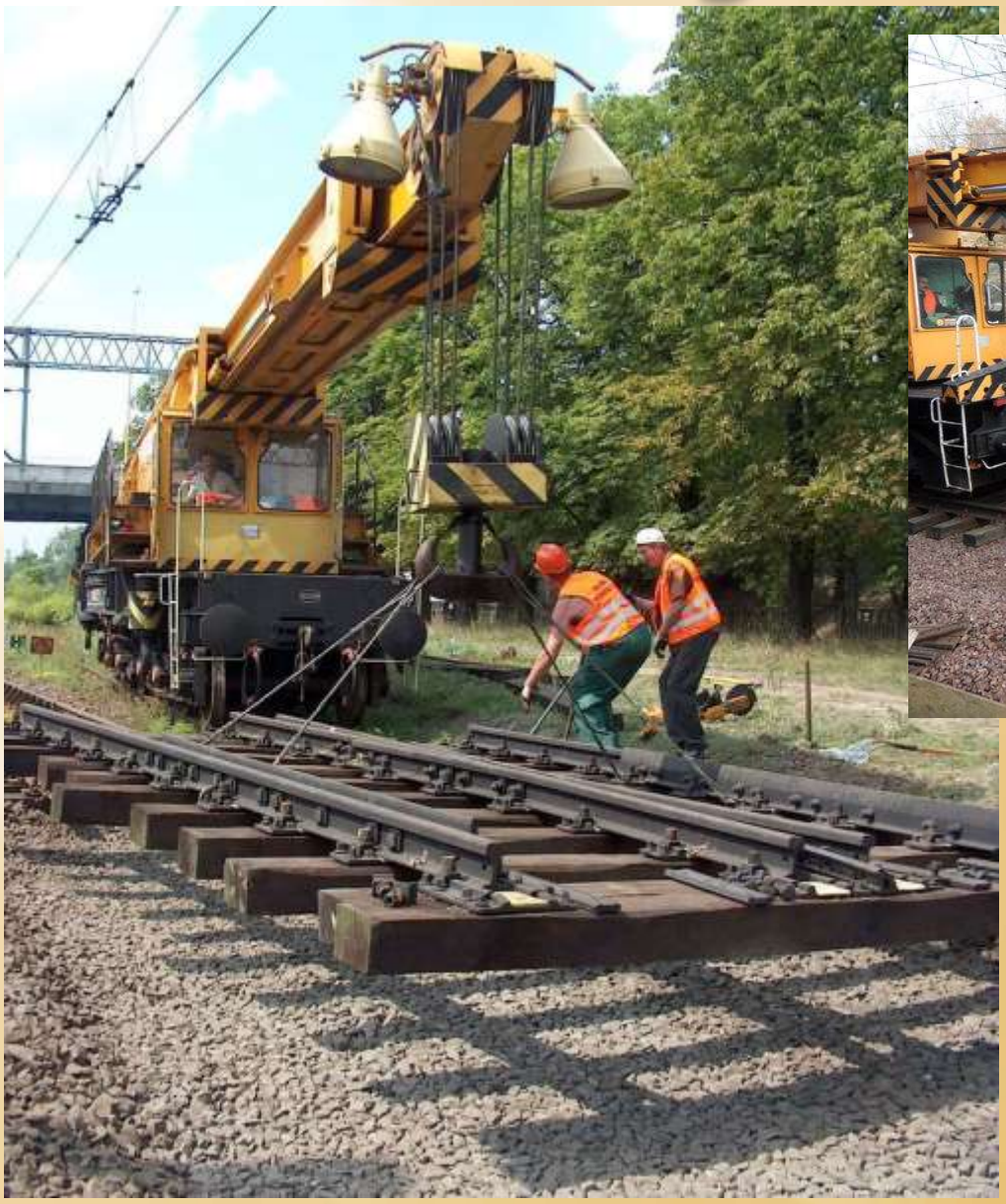




Film 5

Film 6

Dźwigi układkowe



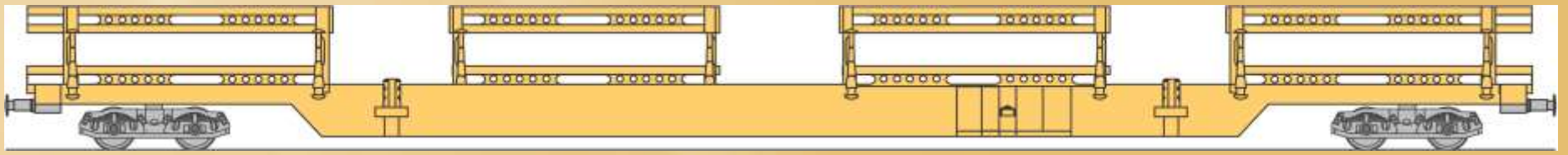




Wagony do transportu rozjazdów







Układarki torowe DESEC



Film 7

Nasuwarki torowe



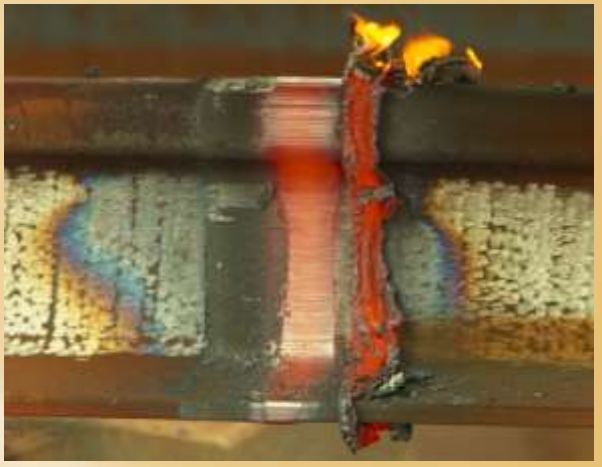




Film 8

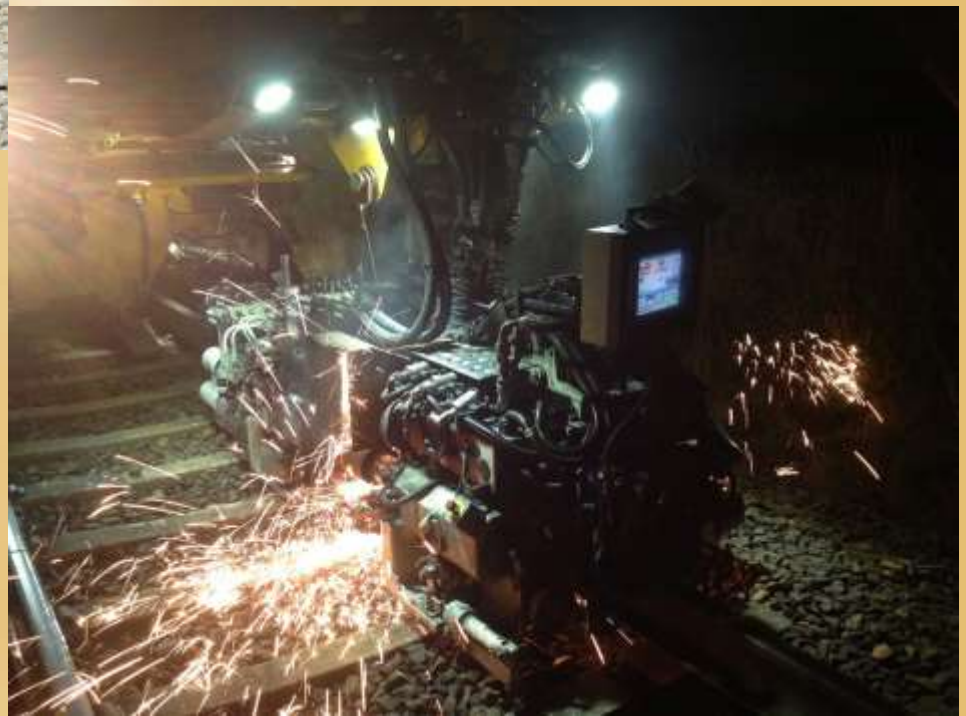
Elektrooporowe spawanie szyn





Film 9





Termitowe spawanie szyn









Film 10

Szlifowanie styku szyn



Zakrętarki przymocowań





Film 11