

**Metody szacowania kosztów  
zabudowy i eksploatacji  
bezpodsypkowej nawierzchni  
kolejowej na przejazdach kolejowo-  
drogowych na przykładzie Torowych  
Płyt Nośnych systemu GTP.**

# Rekomendowane wyposażenie przy montażu GTP

materiały i surowce:

- płyty systemu GTP - zgodnie z projektem,
- szyny - w ilości i typie zgodnie z projektem,
- komplet elementów mocowania szyn typu W14 - zgodnie z projektem,
- kruszywo do budowy warstwy nośnej o frakcji 0-45 - zgodnie z projektem,
- kruszywo do budowy warstwy wyrównawczej o frakcji 0-16 - zgodnie z projektem,
- grys do budowy rampy po płytami o frakcji 2-5 - zgodnie z projektem,
- tłuczeń do uzupełnienia podsypki o frakcji 31,5-50 - zgodnie z projektem,
- podkłady drewniane lub betonowe dla strefy przejściowej - zgodnie z projektem,

# Rekomendowane wyposażenie przy montażu GTP

## sprzęt mechaniczny:

- środki transportu drogowego - adekwatnie do nośności pojazdu i liczby płyt,
- samojezdny żuraw o odpowiednim udźwigu i zasięgu ramienia - 1 szt.,
- wózki i drezyny kolejowe - wg. potrzeb,
- walec samojezdny - wg. potrzeb,
- koparka lub koparko/ładowarka drogowa - wg. potrzeb,
- koparka lub koparko/ładowarka drogowo-kolejowa - wg. potrzeb,
- zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne do zagęszczania gruntu - 1 szt.,

# Rekomendowane wyposażenie przy montażu GTP

## sprzęt ręczny:

- prowadnice do poziomowania o dł. min. 3 m - 2 szt.,
- łąta brukarska lub poziomnica o dł. min. 3 m - 1 szt.,
- grabie lub zgarniacz (wyrówniarka) na trzonku do kruszywa 1 szt.,
- wiertarka spalinowa lub elektryczna - 1 szt.,
- zakrętarka spalinowa lub elektryczna - 1 szt.,
- dmuchawa spalinowa lub elektryczna - 1 szt.,
- łom stalowy - 2 szt.,
- duży młot - 1 szt.,
- mały młotek - 1 szt.,
- młotek gumowy - 1 szt.,
- zestaw kluczy i śrubokrętów klucz - 1 kpl.,
- ostry nóż -1 szt.,
- łopata (szufła) - 2 szt.,
- wiadro - 1 szt.,
- niezbędne narzędzia do prac torowych,

# Rekomendowane wyposażenie przy montażu GTP

## sprzęt pomocniczy:

- przejściówka do zakrętkarki torowej - 1 szt.,
- samo równoważące się liny - 4 szt.,
- uchwyty mocujący PLA-RK-R1 5.0 - 4 szt.,
- zestawy do spawania lub zgrzewania szyn - 1 kpl.,
- szlifierka do szyn i spawów - 1 kpl.,
- czyściwo – wg. potrzeb,
- inny sprzęt zaakceptowany przez inspektora nadzoru,
- sprzęt do mas zalewowych i uszczelniających – wg wymagań producenta.

# Rekomendowane wyposażenie przy montażu GTP

## sprzęt kontrolno-pomiarowy:

- niwelator z łąką niwelacyjną - 1 kpl.,
- teodolit- 1 kpl.,
- taśma miernicza -1 szt.,
- poziomnica o dł. do 1m - 1 szt.

## sprzęt BHP o P.Poż.

- nakolanniki, koszulki ostrzegawcze, hełmy ochronne, rękawice – wg. potrzeb,
- apteczka z wyposażeniem adekwatnym do zagrożeń 1 kpl.,
- podręczny sprzęt P.Poż. – wg. potrzeb,
- system oświetlenia miejsca robót – wg. potrzeb,

# Rozbicie Oferty Cenowej

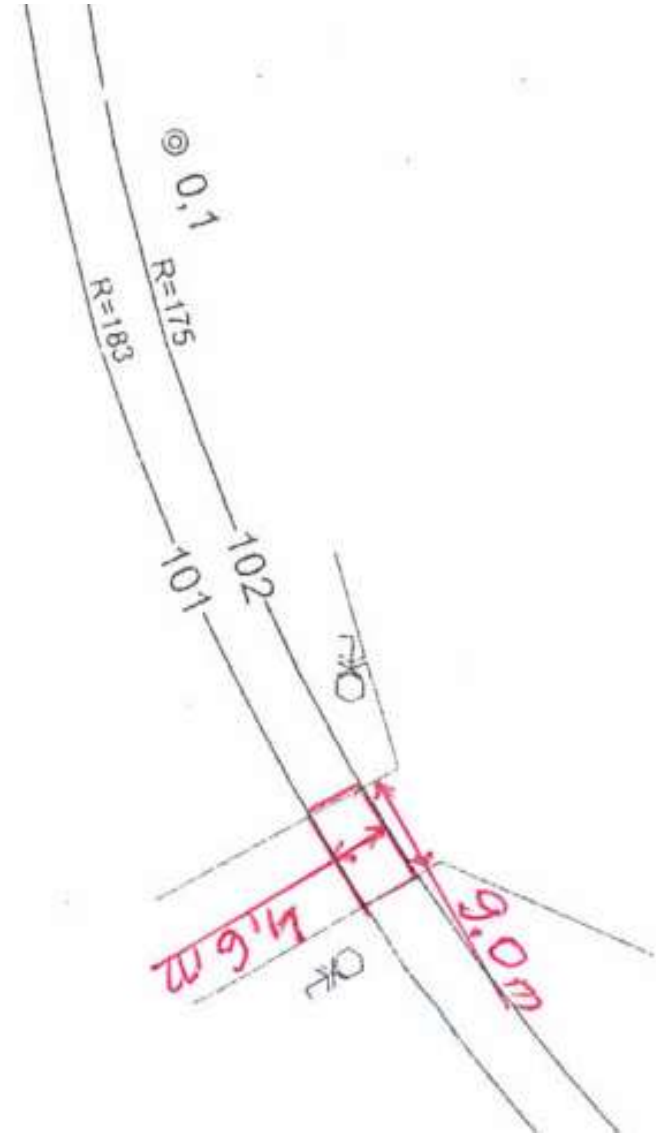
L.P.	Opis i wyliczenia	j.m.
<b>1</b>	Projekty i dokumentacja	
<b>1.1.</b>	Projekt przebudowy/remontu przejazdu kolejowego	kpl.
<b>1.1</b>	Projekt tymczasowej organizacji ruchu	kpl.
<b>1.2</b>	Osygnalizowanie przejazdu i objazdów na czas robót oraz pozyskanie wszystkich uzgodnień dot. zamknięcia drogi na okres prowadzenia robót	kpl
<b>2</b>	Roboty rozbiórkowe	
<b>2.1</b>	Rozbiórka płyt CBP z odwozem materiału z rozbiórki	m <sup>2</sup>
<b>2.2</b>	Rozbiórka istniejącej nawierzchni kolejowej na podkładach drewnianych/betonowych z demontażem na części składowe, segregacja, klasyfikacja z odwozem materiału z rozbiórki	km
<b>2.3</b>	Rozbiórka istniejącej nawierzchni drogowej i podbudowy na dojazdach do przejazdu z odwozem materiału z rozbiórki	m <sup>2</sup>
<b>2.4</b>	Roboty ziemne kolejowe – wykonanie koryta dla podbudowy nowej nawierzchni kolejowej	m <sup>3</sup>
<b>2.5</b>	Roboty ziemne drogowe – wykonanie koryta dla podbudowy nowej nawierzchni drogowej	m <sup>3</sup>
<b>2.6</b>	Utylizacja materiału z rozbiórki nawierzchni kolejowej	szt.
<b>2.7</b>	Utylizacja materiału z rozbiórki nawierzchni drogowej	m <sup>3</sup>
<b>2.8</b>	Utylizacja podbudowy nawierzchni kolejowej	m <sup>3</sup>
<b>2.9</b>	Utylizacja podbudowy nawierzchni drogowej	m <sup>3</sup>
<b>3</b>	Roboty montażowe – nawierzchnia kolejowa	
<b>3.1</b>	Przygotowanie dna koryta nawierzchni kolejowej (gruntu rodzimego) o wtórnym module odkształcenia $E_{v2}$ min. 45 MN/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
<b>3.2</b>	Separacja warstw gruntu geowłókninami układanymi w osi toru (koryta nawierzchni kolejowej)	m <sup>2</sup>
<b>3.3</b>	Wykonanie warstwy wyrównawczej o wysokości min 30 cm ze żwirów o frakcji 0-45 mm, wyrównanie i zagęszczenie w celu osiągnięcia na górne powierzchni modułu odkształcenia wtórnego min. 80 MN/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
<b>3.4</b>	Wykonanie warstwy wyrównawczej o wysokości min 15 cm ze żwirów o frakcji 0-16 mm, wyrównanie i zagęszczenie w celu osiągnięcia na górne powierzchni modułu odkształcenia wtórnego min. 120 MN/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
<b>3.5</b>	Wykonanie rampy wyrównawczej o wysokości 3-5 cm ze szlachetnego grysłu bazaltowego o frakcji 2-5 mm, wyrównanie w ramach jednego procesu (przeciągania, bez zagęszczania) z tolerancją +/- 2 mm	m <sup>2</sup>

# Rozbicie Oferty Cenowej

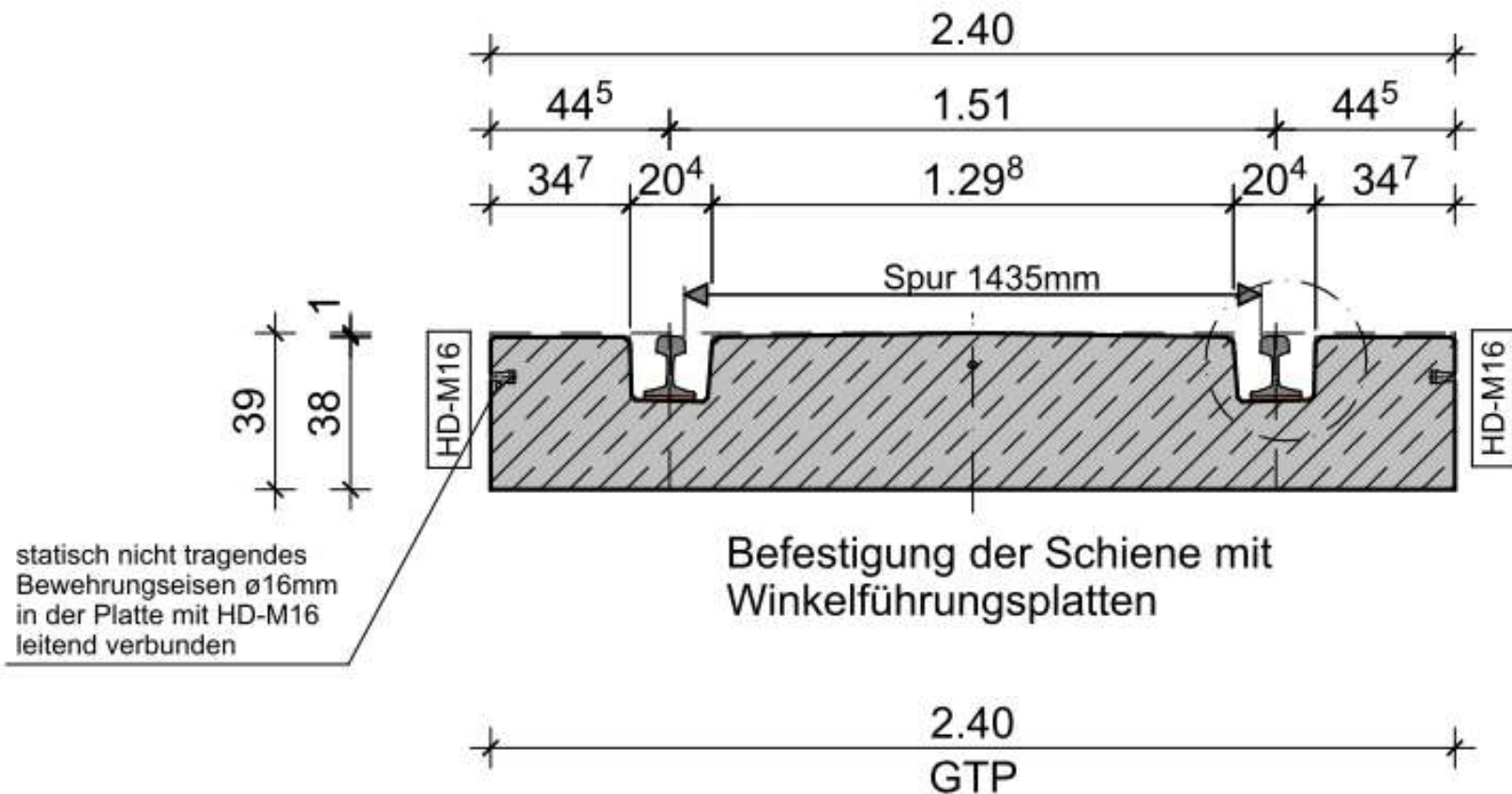
3.6	Ułożenie torowych płyt nośnych	szt.
3.7	Montaż korytek odwadniających na końcach płyt	szt.
3.8	Oczyszczenie kanałów szynowych w płytach i ułożenie podkładek podszytowych	m
3.9	Ułożenie przęseł szyn w kanałach szynowych płyt	m
3.10	Montaż sytemu przytwierdzenia sprężystego szyn	kpl.
3.11	Montaż płytek zamykających kanały szynowe	kpl
3.12	Spawanie szyn/ montaż złączy łukowych	szt.
3.13	Regulacja toru w planie i w profilu z niezbędnym uzupełnieniem tłucznia i oprofilowaniem, na długości po 15-30 m po obu stronach płyt	m
3.14	Otworzenie rowów odwadniających na torach dojazdowych po obu stronach przejazdu na długości 30-50 m	m
3.15	Wykonanie fugi uszczelniającej między płytami	m
3.16	Wykonanie wypełnienia szczelin komory szynowej grysem	m
3.16	Wykonanie fug wypełniających szczeliny komory szynowej między szyną a płytą	m
3.17	Montaż połączeń uziemiających	szt
3.18	Wykonanie stref przejściowych przez zagęszczenie rozstawu podkładów	m
4.	Roboty montażowe – nawierzchnia drogowa	
4.1	Zabudowa odwodnienia liniowego	m
4.2	Wykonanie podbudowy pod nawierzchnię drogową dojazdów do płyt	m <sup>3</sup>
4.3	Wykonanie nawierzchni wiążącej z mieszanek mineralno-bitumicznych dojazdów do płyt	m <sup>2</sup>
4.4	Wykonanie nawierzchni ścieralnej z mieszanek mineralno-bitumicznych dojazdów do płyt	m <sup>2</sup>
4.5	Malowanie oznaczenia poziomego i montaż oznaczenia pionowego	kpl
4.6	Zdjęcie oznakowań tymczasowych i przywrócenie docelowej organizacji ruchu	kpl.



# Metody szacowania kosztów nawierzchni GTP

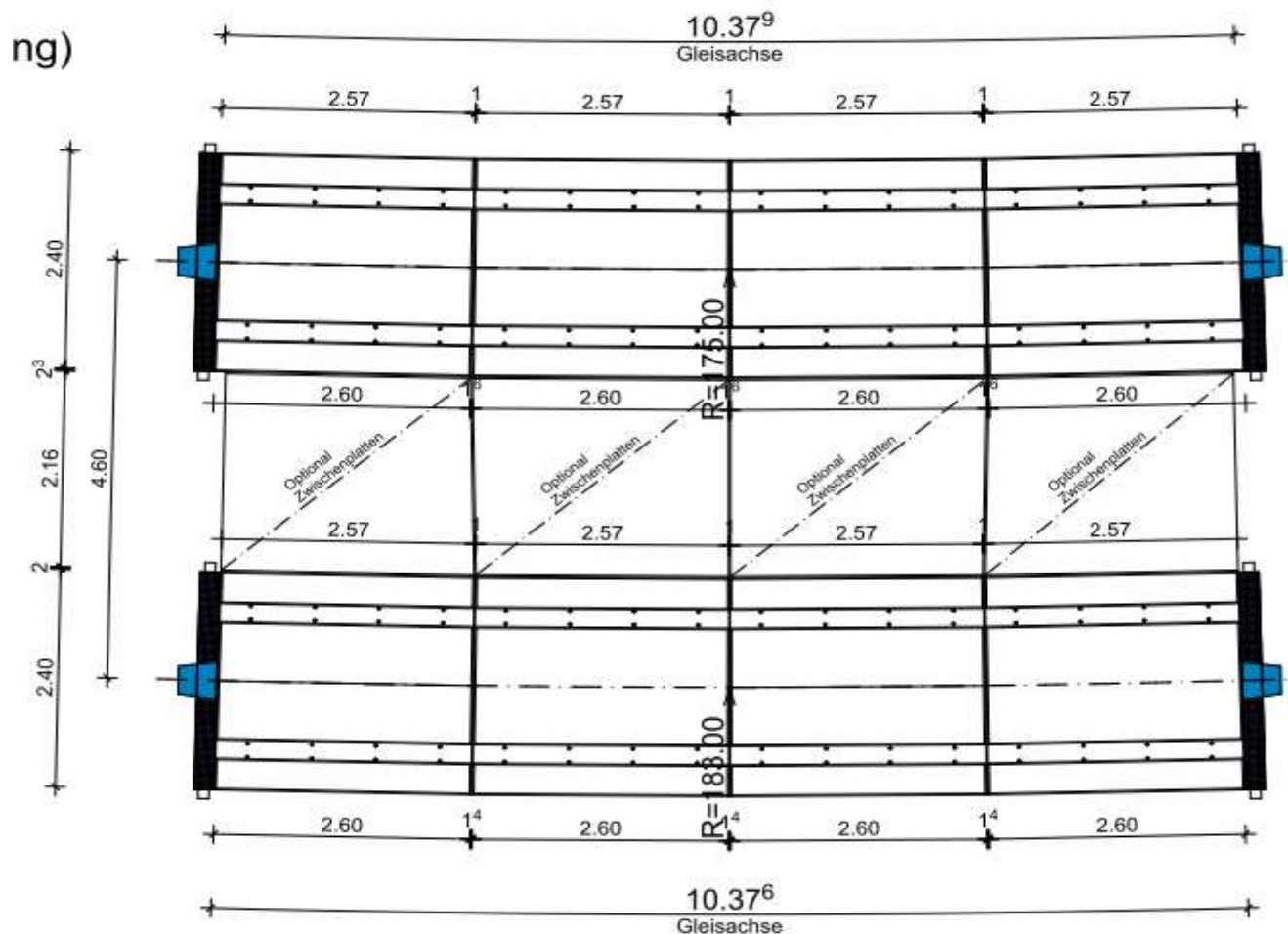


# Metody szacowania kosztów nawierzchni GTP



# Metody szacowania kosztów nawierzchni GTP

## 2 x 4 GTP-Ö-38-1435-S49-S + opcja



# Dziękuję za Uwagę

**Piotr Kazimierowski**

**M: 785 080 000**

**[biuro@auditrail.pl](mailto:biuro@auditrail.pl)**

**[www.auditrail.pl](http://www.auditrail.pl)**