

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.10.03.01.

**NAWIERZCHNIE
Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z elementów prefabrykowanych w torowisku tramwajowym w ramach zadania określonego w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z elementów prefabrykowanych, stosowanych w budownictwie drogowym, pełniących rolę nawierzchni drogowej w torowisku tramwajowym.

Niniejsza ST dotyczy nawierzchni wykonywanych z płyt drogowych żelbetowych pełnych typu EPT.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Nawierzchnia z elementów prefabrykowanych - nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych typu EPT, przeznaczona dla ruchu pojazdów samochodowych lub dla utrzymania w czystości torowiska tramwajowego w obrębie przystanków tramwajowych.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą ST, są:

- płyty drogowe żelbetowe EPT,
- grys na podsypkę,
- piasek do zamulania spoin,
- asfaltowe masy zalewowe,
- woda.

2.3. Płyty żelbetowe

Płyty drogowe żelbetowe pełne EPT, stosowane do wykonania nawierzchni w torowiskach tramwajowych powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/02.

2.3.1. Rodzaje i odmiany płyt

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i wykończenia rozróżnia się płyty drogowe żelbetowe EPT jak wskazane w tablicy 1.

W zależności od kształtu płyt rozróżnia się następujące rodzaje:

- płyty drogowe żelbetowe EPT zewnętrzne (skrajne, wąskie) oznaczane EPT3,

- płyty drogowe żelbetowe EPT wewnętrzne (międzytorowe, szerokie) oznaczane EPT1.

W zależności od wykończenia boków przyległych do szyn tramwajowych i faktury wierzchu płyt wyróżnia się następujące odmiany:

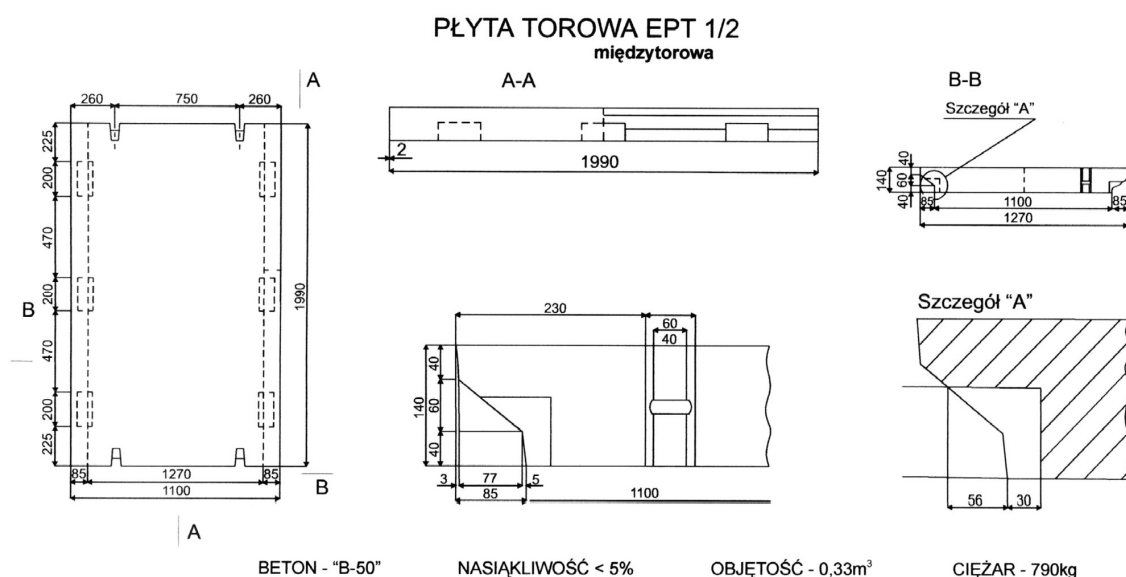
- S – skośne boki z gniazdami na elementy przytwierdzenia,
- P – proste boki z gniazdami na elementy przytwierdzenia,
- R – powierzchnia płyt ryflowana z fakturą bruku hamburskiego lub cegły.

Tablica 1.

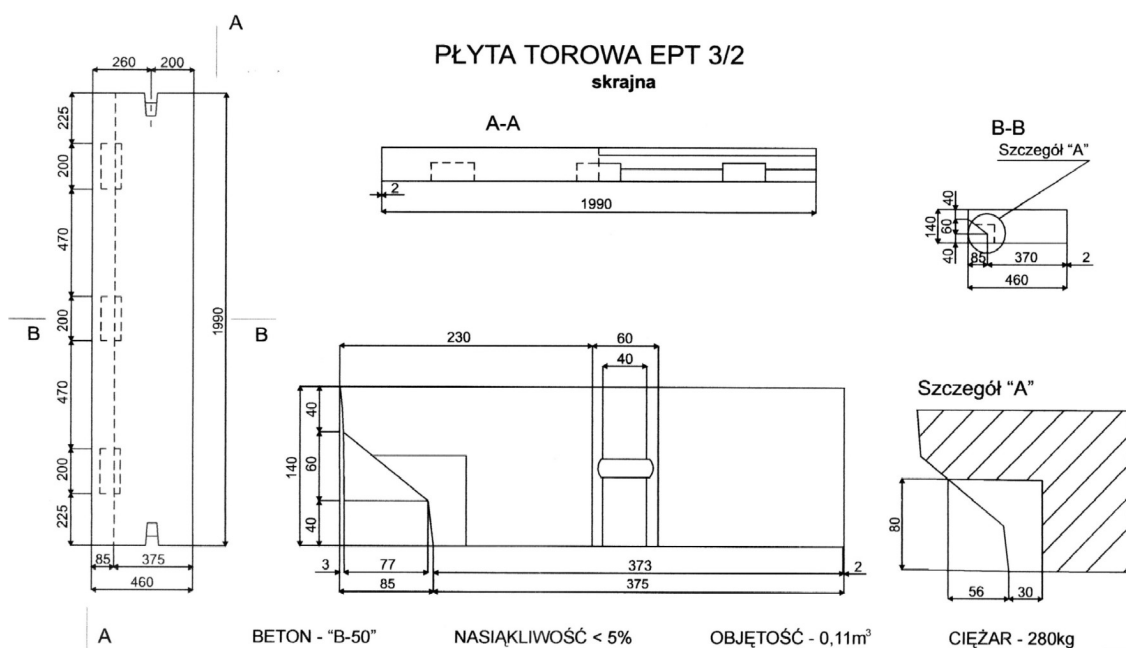
Typy i wymiary płyt żelbetowych EPT

TYP	WYMIAR (cm)	UWAGI
1/2	127x199	(skośne boki)
3/2	47x199	(skośne boki)
1/1	127x100	(skośne boki)
3/1	47x100	(skośne boki)
1/S	130x130	(skośne boki)
3/S	47x130	(skośne boki)
1/P	130x130	(proste boki)
3/P	47x130	(proste boki)
1/2R	127x199	(ryflowane dowolna faktura)
3/2R	47x199	(ryflowane dowolna faktura)

2.3.2. Kształt i wymiary płyt żelbetowych EPT



Rys. 1. Kształt i wymiary płyty żelbetowej EPT 1/2 międzytorowej dla toru o szer. 1435 mm.



Rys. 2. Kształt i wymiary płyty żelbetowej EPT 3/2 zewnętrznej.

2.3.3. Wygląd zewnętrzny

Powierzchnie płyt powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodne z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicach 2.

Tablica 2.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt żelbetowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm		3	4
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	liczba, max	3	4
	długość, mm, max	20	30
	głębokość, mm, max	5	7

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt żelbetowych nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt żelbetowych

Rodzaj wymiaru		Dopuszczalna odchyłka mm	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Płyty żelbetowe	długość	± 10	± 16
	szerokość	± 6	± 10
	grubość	± 3	± 5

2.3.4. Składowanie

Płyty żelbetowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek, ułożonych w pionie jedna nad drugą.

2.4. Grys na podsypkę i piasek do zamulania spoin

Grys na podsypkę oraz piasek do zamulania spoin powinny spełniać wymagania PN-EN 13043:2004/ AC:2004.

Grys i piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.5. Woda

Woda używana przy wykonywaniu zagęszczenia podsypki i do zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych

Kierownik Budowy przystępujący do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych lub samojezdnych,
- wibratorów płytowych,
- zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport płyt żelbetowych

Płyty drogowe żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Płyty powinny być przekładane przekładkami drewnianymi o wymiarach 50 x 50 mm i długości większej od długości przekładanych płyt. Ponadto powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.2.2. Transport kruszyw

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw. Podczas transportu grys i piasek powinny być zabezpieczone przed wysypaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod nawierzchnię z elementów prefabrykowanych powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST D-10.04.11. „Nawierzchnia tramwajowa na podkładach strunobetonowych”.

5.3. Wykonanie podsypki

Podsypka pod nawierzchnię powinna być wykonana z grysłu odpowiadającego wymaganiom punktu 2.4 niniejszej ST.

Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to grubość podsypki powinna wynosić 6 cm po zagęszczeniu.

Grys do wykonania podsypki powinien być rozłożony ręcznie w warstwie o jednakowej grubości, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego grysłu, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$.

5.5. Wykonanie nawierzchni z płyt żelbetowych

5.5.1. Układanie płyt

Nawierzchnia z płyt żelbetowych wykonywana jest w układzie pasowym. Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera/Kierownika Projektu.

5.5.2. Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podsypki). Górna powierzchnia płyt powinna znajdować się w odległości od 2 mm do 5 mm poniżej najwyższego fragmentu szyny w obrębie danej płyty. Górne powierzchnie płyt zewnętrznych w stosunku do toru powinny leżeć w tych samych płaszczyznach, co przyległe jezdnie kołowe. Prawidłowo ułożone płyty obciążone przejeżdżającym taboru kołowym nie powinny wykazywać ruchów oraz powinny tworzyć nawierzchnię w jednym ustalonym poziomie.

5.5.3. Wypełnienie spoin

Elementy przytwierdzenia szyn do podkładów należy zabezpieczyć przed zaklinowaniem piaskiem i zalaniem masami zalewowymi. W tym celu każdy zespół kotwiący należy osłonić folią aluminiową lub kapturkami polietylenowymi.

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm. Szerokość spoin pomiędzy płytami a przyległymi szynami nie powinna być większa niż 25 mm.

Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na 75% grubości płyt. Pozostałą część należy wypełnić masą zalewową wg PN-B-24005:1997 lub BN-74/6771-04. Wgłębień technologiczne (uchwyty montażowe) po prawidłowym ułożeniu płyt, należy zamulić wg zasady podanej wyżej i wypełnić masą zalewową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola przygotowania podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z:

- a) dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

- b) wymaganiami podanymi w ST D-10.04.11 „Nawierzchnia tramwajowa na podkładach stru-
nobetonowych”.

6.3. Kontrola wykonania podsypki

Kontrola ułożonej podsypki grysowej polega na sprawdzeniu zgodności z:

- dokumentacją projektową w zakresie grubości ułożonej warstwy i wyrównania do wymaga-
nego profilu - na podstawie oględzin i pomiarów,
- wymaganiami podanymi w p. 5.3 niniejszej ST.

6.5. Kontrola wykonania nawierzchni z płyt żelbetowych

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- dokumentacją projektową w zakresie cech geometrycznych nawierzchni oraz dopuszczal-
nych odchyłek wymienionych w tablicy 3 - na podstawie oględzin i pomiarów,
- wymaganiami podanymi w punkcie 5.5. niniejszej ST.

Ścieralność na tarczy Boehmego dla płyt żelbetowych nie powinna przekraczać:

- 1,5 mm dla gatunku 1,
- 2,5 mm dla gatunku 2.

Pozostałe wymagania dla płyt żelbetowych powinny być zgodne z BN-80/6775-03/01 i
BN-80/6775-03/02.

6.6. Pomiary cech geometrycznych nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa i nie określa inaczej, to przeprowadzone pomiary nie
powinny wykazać większych odchyłek w zakresie cech geometrycznych nawierzchni z elemen-
tów prefabrykowanych niż te, które podano w tablicy 4.

Tablica 4.

Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni z elementów prefabrykowanych

Cechy nawierzchni	Nawierzchnia z płyt żelbetowych
Szerokość, mm	± 10
Spadek poprzeczny, %	± 0,5
Rzędne nawierzchni, mm	± 5
Odchylenie osi nawierzchni w planie, mm	± 20
Grubość podsypki, mm	± 5

6.7. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zo-
stać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Kierownika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z elementów
prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg punktu 6, dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² nawierzchni z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie wykonanie podsypki),
- ułożenie płyt z wypełnieniem spoin,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. PN-EN 13043:2004/ AC:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| 2. PN-B-24005:1997 | Asfaltowa masa zalewowa |
| 3. BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 4. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 5. BN-80/6775-03/02 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe. |