

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

D-10.03.01 NAWIERZCHNIA Z PREFABRYKOWANYCH ŻELBETOWYCH PEŁNYCH PŁYT WIELKOWYMIAROWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową nawierzchni z prefabrykowanych pełnych żelbetowych płyt wielkowymiarowych w związku z „Przebudową ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową drogi dojazdowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Prefabrykowana żelbetowa płyta pełna – drogowy element żelbetowy, w postaci prostokątnej płyty (bez otworów), służący do budowy nawierzchni

1.4.2. Nawierzchnia z prefabrykowanych żelbetowych płyt pełnych – nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych, przeznaczona do ruchu lub postoju pojazdów.

1.4.3. Szczelina w nawierzchni – szczelina pomiędzy żelbetowymi płytami nawierzchniowymi, zwykle wypełniona piaskiem.

1.4.4. System pasowy układania płyt – ułożenie dwóch pasów pojedynczych płyt, umożliwiających poruszanie się tylko po nich kół samochodów (patrz rys. 2a, rys. 4a).

1.4.5. System płatowy układania płyt – ułożenie płyt na pełnej szerokości projektowanej jezdni (patrz rys. 2b i rys. 4b).

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu j nawierzchni są:

- płyty drogowe żelbetowe pełne PDn 300x150x15 cm,
- piasek na podsypkę i do zamulania spoin,
- woda.

2.2. Płyty żelbetowe pełne - wymagania

2.2.1. Rodzaj

1. Płyta drogowa żelbetowa pełna PDn300x150x15 cm z uchwytyami po bokach;
2. Objętość betonu – 0,668 m³;
3. Ciężar montażowy 17,7 kN;
4. Średnica haka montażowego – 12 mm.
5. Płyta przeznaczona do ruchu pojazdów o nacisku osi do 100 kN.

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

2.2.2. Odchyłki wymiarowe

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- dla długości płyty $\pm 10\text{mm}$;
- dla szerokości płyty $\pm 10\text{mm}$;
- dla grubości płyty $\pm 5\text{mm}$;
- odchyłki grubości otulenia zbrojenia:
 - od spodu (góry) płyty: $+5\text{ mm}$; -0 mm ;
- odchyłki zbrojenia głównego:
 - dla długości $\pm 5\text{mm}$;

2.2.3. Ukształtowanie płyt drogowych.

Płyty prostokątne pełne. Obrzeża pionowe ze względów technologicznych na całym obwodzie płyty ze zbieżnością ścianek bocznych ku górze wynoszącą 4 mm. Dopuszcza się stosowanie skosów 1x1 cm na górnych poziomych krawędziach płyt drogowych.

2.2.4. Wymagania w zakresie trwałości:

- nasiąkliwość betonu $<5\%$;
- stopień wodoszczelności betonu – W2;
- stopień mrozoodporności betonu – F30;
- minimalna grubość otuliny betonowej przyjęta jak dla klasy ekspozycji XC4 przy założeniu skróconej eksploatacji i $\Delta C=0$ $a_{\min}=25\text{ mm}$.

2.2.5. Materiały konstrukcyjne.

BETON

Wytrzymałość betonu C25/30. Do produkcji należy stosować beton:

- zwykły, żwirowy, zagęszczany w formie przez wibrowanie;
- maksymalna średnica ziaren kruszywa – 16 mm;
- maksymalny stosunek w/c – 0,5;
- minimalna ilości cementu – 300 kg/m³.

STAL

Stal do zbrojenia klas A-I i A-IIIIN. Zbrojenie podstawowe siatek oraz zbrojenie dodatkowe – stal A-IIIIN gat. RB 500 W zgodnie z PN-ISO 6935-2:1998 „Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane”.

Uchwyty montażowe oraz wkładki dystansowe – stal klasy A-I gatunku St3SX-b, zgodnie z PN-ISO 6935-1:1998 „Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie”.

Obrzeża pionowe płyt na całym obwodzie wzmocnione dodatkowymi wkładkami #8 ze stali RB500W łączonymi z siatką dolną i górną zbrojenia głównego płyt za pomocą zgrzewania lub spawania.

Naroża płyt wzmocnione dodatkowymi wkładkami #8 ze stali RB 500W w płaszczyźnie zarówno siatki górnej jak i dolnej poprzez połączenie z ich tymi siatkami za pomocą spawania lub zgrzewania punktowego.

W narożach płyt prostopadle do krawędzi haki montażowe.

2.2.6. Wytyczne produkcji.

Płyta produkowana w oparciu o dokumentację techniczną wykonaną przez uprawnionego projektanta.

Płyty drogowe powinny być produkowane w pozycji poziomej w formach stalowych, gładkich z zastosowaniem środków adhezyjnych. Krawędzie boczne formowane przy pomocy obrzeży stałych lub rozbiernych. Konstrukcja form powinna posiadać odpowiednią sztywność przeciwdziałającą nadmiernemu odkształceniu w czasie mechanicznego zagęszczenia masy betonowej. Również połączenia prostopadłych do siebie boków formy powinny zapewniać trwałość zachowaniu kątów prostych. Przy produkcji prefabrykatów zaleca się stosować płyty dociskowe oraz listwy wibracyjno – wyrównawcze, aby zapewnić równą powierzchnię prefabrykatu. Podczas rozformowania prefabrykatu wytrzymałość betonu nie może być mniejsza niż 21 MPa.

2.2.7. Znakowanie.

Każdy element przeznaczony do wbudowania powinien być oznaczony w sposób trwały, widocznym miejscu na jednej z bocznych powierzchni. Oznaczenie to powinno zawierać, co najmniej następujące dane:

- symbol elementu wg dokumentacji technicznej;

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

- znak wytwórni i identyfikację brygady produkcyjnej;
- datę produkcji;
- znak kontroli końcowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku (Dz.U. UE z L88 z 4/04/2011 w skrócie CRP) uchylającym dyrektywę 89/106/EWG (CPD) producent zamiast deklaracji zgodności zobowiązany jest wystawiać **deklarację właściwości użytkowych (DWU)**, która będzie dostarczana z wyrobem. Produkt powinien posiadać także **aprobatę techniczną**.

2.2.8. Składowanie

Składowanie w zakładzie prefabrykacji i na placu budowy powinno odbywać się w pozycji poziomej na utwardzonym podłożu. Następne elementy powinny być układane równo do czoła na przekładkach drewnianych 8x8 cm. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,8 m. Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na podłożu wyrównanym i odwodnionym.

2.3. Materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to na podsypkę i do wypełniania szczelin można stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 13242:2004 [7].

Inne materiały, np. żużel, pospółkę, można stosować pod warunkiem akceptacji Inspektora Nadzoru

Składowanie materiału powinno się odbywać na podłożu równym, utwardzonym i odwodnionym, przy zabezpieczeniu materiału przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami.

2.4. Woda

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

2.5. Inne materiały

W przypadku występowania w dokumentacji technicznej innych materiałów, najczęściej krawężników, to powinny one odpowiadać wymaganiom ST D-08.01.01b [4] powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- żurawie samochodowe lub samojezdne,
- walce ogumione,
- wibratory płytowe,
- ubijaki,
- zbiorniki na wodę,
- równiarki, koparki, ew. spycharki,
- sprzęt transportowy.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport materiałów

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

Materiały sypkie (piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Płyty nawierzchniowe można przewozić pojazdami otwartymi. Płyty można układać na drewnianych paletach w liczbie do siedmiu sztuk spiętych taśmą polipropylenową zbrojoną dodatkowo w miejscu styku taśmy z płytą podkładkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec ewentualnemu przetarciu. Załadunku płyt na samochód dokonuje się przy pomocy lekkich żurawi lub wózków widłowych. W szczególnych przypadkach płyty można ładować ręcznie przy zastosowaniu pochylni.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinny być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. przygotowanie podłoża,
3. przygotowanie podbudowy i warstwy odsączającej
4. ułożenie nawierzchni z płyt,
5. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inspektora Nadzoru:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do robót.

Zaleca się korzystanie z ustaleń ST D-01.00.00 [2] w zakresie niezbędnym do wykonania robót przygotowawczych oraz z ustaleń ST D-02.00.00 [3] przy występowaniu robót ziemnych.

5.4. Przygotowanie podłoża

Koryto pod nawierzchnię zaleca się wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót nawierzchniowych. Wcześniejsze wykonanie koryta jest możliwe za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Koryto można wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu równiarek, koparek i spycharek. Grunt odspojony powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Po oczyszczeniu wykonanego dna koryta ze wszelkich zanieczyszczeń, należy sprawdzić czy istniejące rzędne umożliwią uzyskanie, po profilowaniu, zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne koryta przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu to Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt, spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,00.

Profilowanie podłoża zaleca się wykonać równiarką. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00. Koryto po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania nawierzchni można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

5.5. Podbudowa i warstwa odsączająca

Podbudowa i warstwa odsączająca powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami odpowiednich specyfikacji technicznych:

ST D - 04.02.01 [5], ST D – 04.02.01a [6], ST D – 04.04.00 [7], ST D - 04.04.02 [8] oraz ST D-10.10.01I [9]

5.6. Ułożenie nawierzchni z pełnych żelbetowych płyt prefabrykowanych

5.6.1. Sposób układania płyt

Płyty należy układać zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru systemem płatowym, w którym płyty układa się na całej szerokości pasa ruchu (przykłady na rys. 2b, rys. 4b).

Na łukach o promieniach większych (np. >250 m) układy płyt są takie same jak na odcinkach prostych. Krzywiznę ułożonych płyt można uzyskać przez rozszerzenie szczelin od strony zewnętrznej łuku.

Na łukach o małych promieniach (np. <250 m) nawierzchnię można ułożyć w systemie płatowym na całym odcinku łuku, układając ją rzędami płyt równoległych do jednej ze stycznych odcinka prostego (rys. 6). Szerokość pełnej nawierzchni na łuku należy dostosować do jego promienia i długości pojazdów, które będą jeździły po drodze.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje mijanki przy drogach jednopasowych, wówczas można je wykonać z płyt nawierzchniowych, układając je równolegle do osi drogi poza pasem ruchu, według schematu przedstawionego na rys. 7. Na odcinku wjazdu na mijankę i zjazdu z niej, w systemie pasowym układania płyt należy wypełnić nawierzchnią całą szerokość pasa ruchu.

5.6.2. Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych pełnych, na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej, może odbywać się bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, zwykle z pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych. Do podnoszenia płyt żurawiem mogą służyć zawiesia czterohakowe.

Można stosować też ręczne układanie płyt o mniejszych wymiarach, przy pomocy pochylni ze środka transportowego, po której płyty zsuwane są bezpośrednio na miejsce ułożenia nawierzchni. Ten typ montażu wymaga zastrzeżonych wymogów bezpieczeństwa pracy.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podsypki, warstwy odsączającej). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

W celu zabezpieczenia przed klawiszowaniem mniejszych sąsiadujących płyt, to poszczególne płyty można łączyć ze sobą od czoła stalowymi prętami o średnicy około 14 mm i długości około 30 cm wkładanymi do przygotowanych w tym celu otworów w płytach.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje obramowanie nawierzchni krawężnikiem, to należy wykonać je według wymagań ST D-08.01.01b [4].

Szerokość szczelin między płytami nie powinna być większa od 10 mm. W celu zachowania równej szerokości szczelin, można stosować międzydystansowe wkładki międzypłytowe.

Po ułożeniu nawierzchni, szczeliny wypełnia się przez zamulenie piaskiem na pełną grubość płyt. Zaleca się, aby piasek użyty do wypełnienia szczelin zawierał od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm. Dopuszcza się zastosowanie innego materiału do wypełnienia szczelin, np. drobnego żwiru, piasku kwarcowego itp.

5.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza plac budowy,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, tj. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Przygotowanie podłoża	Bieżąco	Wg pktu 5.4
3	Ułożenie podsypki i ew. ułożenie warstwy odsączającej	Bieżąco	Wg pktu 5.5
4	Wykonanie nawierzchni	Bieżąco	Wg pktu 5.6
5	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5.7

6.4. Badania po zakończeniu robót

Wykonana nawierzchnia z płyt prefabrykowanych powinna spełniać następujące wymagania:

- oś nawierzchni w planie nie powinna być przesunięta w stosunku do osi projektowanej więcej niż ± 10 cm,
- szerokość nawierzchni nie powinna się różnić od szerokości projektowanej więcej niż ± 10 cm,
- nierówności podłużne nawierzchni, mierzone łata 4-metrową, nie powinny przekraczać 1 cm,
- pochylenia poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
- różnice wysokościowe z rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt prefabrykowanych.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących, np. ustawienia krawężnika, są ustalone w odpowiednich ST wymienionych w pktcie 5.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie podsypki,
- ew. ułożenie warstwy odcinającej, odsączającej, oraz podbudowy.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt prefabrykowanych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- rozłożenie i zagęszczenie podsypki piaskowej,
- wykonanie nawierzchni z płyt prefabrykowanych według wymagań dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza plac budowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt nie obejmuje robót pomocniczych, np. ustawienia krawężników, które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

- | | | |
|----|--------------|--|
| 1. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-01.00.00 | Roboty przygotowawcze |
| 3. | D-02.00.00 | Roboty ziemne |
| 4. | D-08.01.01b | Ustawienie krawężników betonowych |
| 5. | D-04.02.01 | Warstwa odsączająca |
| 6. | D-04.02.01a | Warstwa odcinająca z geowłókniny |
| 7. | D-04.04.00 | Podbudowy |
| 8. | D-04.04.02 | Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie |
| 9. | D-10.10.01I | Geosiatka komórkowa w konstrukcji podbudowy |

10.2. Normy

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 10. | PN-EN 206-1:2003 | Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1998 Beton zwykły) |
| 11. | PN-EN 13242:2004 | Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym |

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – BRANŻA DROGOWA'

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| 12. | PN-B-06265:2004 | można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 - Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
|-----|-----------------|---|

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

ZAŁĄCZNIK 1

ZASADY STOSOWANIA NAWIERZCHNI DROGOWYCH Z PREFABRYKOWANYCH PŁYT WIELKOWYMIAROWYCH

1.1. Rodzaje dróg z nawierzchniami z płyt wielkowymiarowych

Nawierzchnie z prefabrykowanych płyt wielkowymiarowych mogą być stosowane na drogach tymczasowych lub drogach stałych. Do dróg tymczasowych, rozbieganych po okresie użytkowania, zalicza się:

drogi w rejonach budów, poprawiające warunki przejazdu sprzętu budowlanego, transportu mas ziemnych lub materiałów budowlanych,
drogi dojazdowe, łączące drogi publiczne z placami budowy,
drogi montażowe, przewidziane w projektach organizacji placu budowy, do dowozu i montażu elementów konstrukcji, usytuowanych zwykle liniowo.

Do nawierzchni dróg stałych (lub budowanych na dłuższe okresy) można zaliczyć:

- nawierzchnie wewnątrzzakładowe dróg i ulic na terenie zakładów przemysłowych,
- nawierzchnie ulic w mniejszych osiedlach i miastach,
- nawierzchnie na nie wydzielonych torowiskach tramwajowych w dużych miastach,
- nawierzchnie placów, parkingów i innych powierzchni przeznaczonych do ruchu pojazdów.

1.2. Zalecenia stosowania płyt

Na drogach tymczasowych stosuje się zwykle system pasowy układania płyt (rys. 2a), a na drogach stałych – system płytowy (rys. 2b).

Płyty pełne (bez otworów) są korzystniejsze na drogach stałych, układanych w systemie płytowym. Na drogach tymczasowych są one kosztowniejsze od płyt wielootworowych.

Na nawierzchniach zaleca się wykonywać pochylenie poprzeczne dróg i ulic około 2%, a placów do 3%. Pochylenie podłużne dróg może wynosić do 10% (dla płyt pełnych).

Uzasadnieniem budowy nawierzchni z płyt może być miejscowy deficyt odpowiedniego gruntu mineralnego do wykonania górnej warstwy podłoża (nasypu) oraz deficyt materiału na warstwy odsączające i mrozochronne.

1.3. Zalety i wady nawierzchni z płyt wielkowymiarowych

Do zalet stosowania płyt wielkowymiarowych należą:

- szybkość i łatwość montażu nawierzchni, szczególnie na prostych, pozbawionych łuków odcinkach dróg,
- duża mechanizacja robót z wykorzystaniem żurawi samochodowych i eliminacją specjalistycznych maszyn drogowych,
- możliwość montażu nawierzchni w złych warunkach atmosferycznych,
- znaczna wytrzymałość konstrukcji jezdni z dużą odpornością na mrozy,
- ograniczenie nasypów i podbudowy przy budowie drogi,
- łatwość utrzymania nawierzchni, nie wymagającej praktycznie konserwacji i łatwość incydentalnych napraw,
- ponowne wykorzystanie płyt nawierzchniowych, po rozbiórce drogi tymczasowej.

Do wad stosowania płyt wielkowymiarowych należą:

- stosunkowo wysoki koszt nabycia i transportu płyt,
- użycie żurawi do napraw,
- ograniczenie prędkości ruchu na nawierzchniach z płyt prefabrykowanych do około 30 km/h.

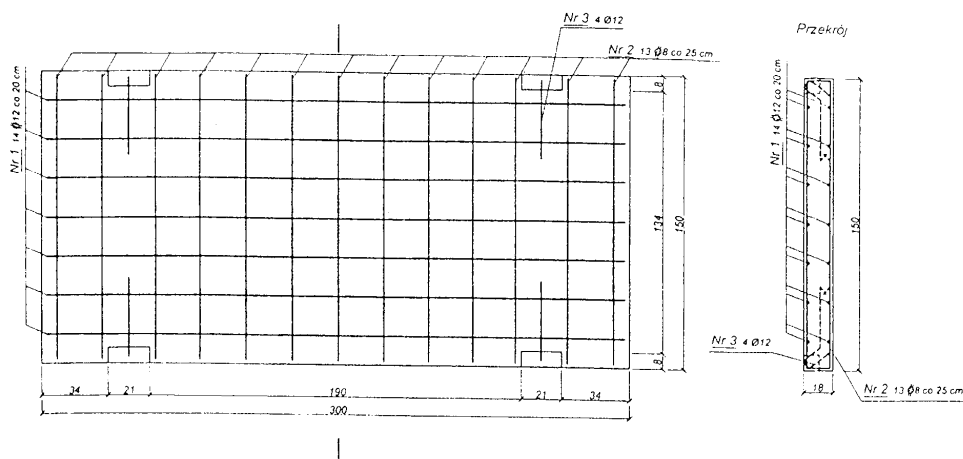
„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

ZAŁĄCZNIK 2

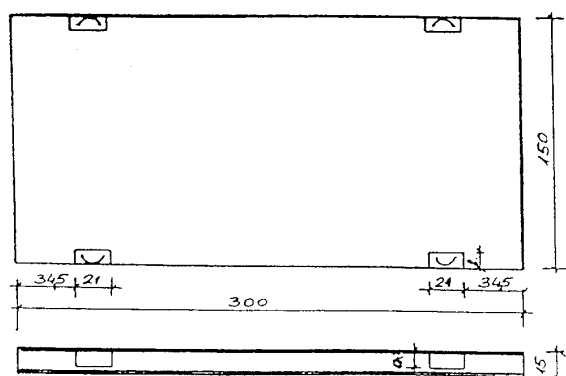
RYSUNKI

Rys. 1. Przykłady płyt żelbetowych pełnych

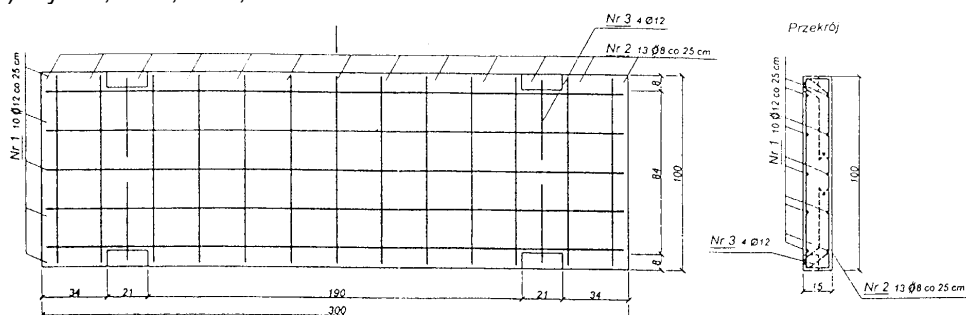
a) Płyta $3,0 \times 1,0 \times 0,15$ m



b) Płyta $3,0 \times 1,5 \times 0,15$ m

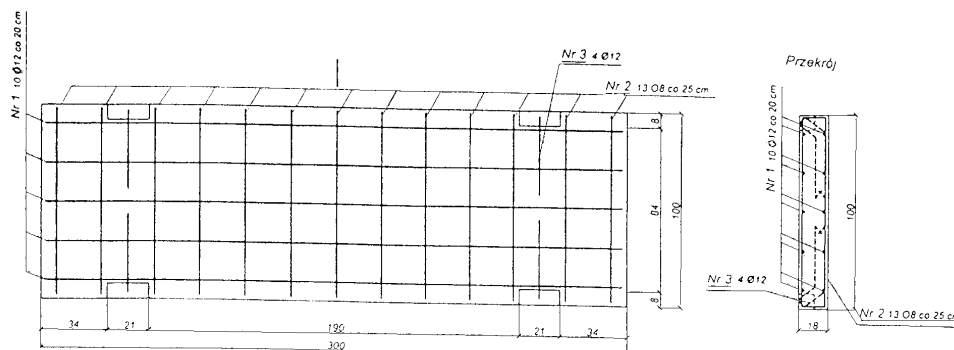


c) Płyta $3,0 \times 1,5 \times 0,18$ m

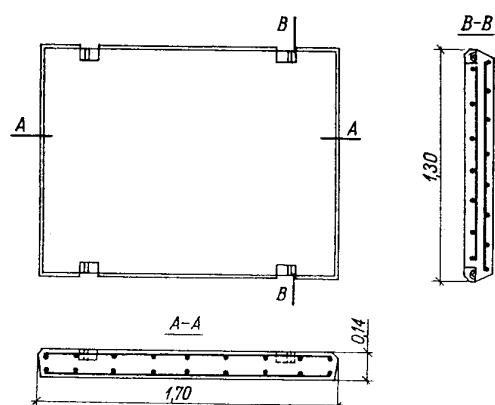


„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

d) Płyta $3,0 \times 1,0 \times 0,18$ m

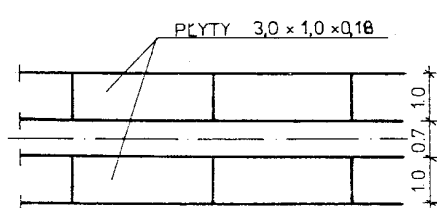


e) Płyta $1,7 \times 1,3 \times 0,14$ m

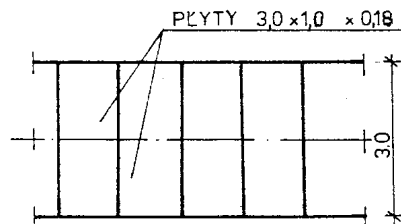


Rys. 2. Przykłady ułożenia płyt $3,0 \times 1,0 \times 0,18$ m na jezdni jednopasowej

a) Płyty układane systemem pasowym



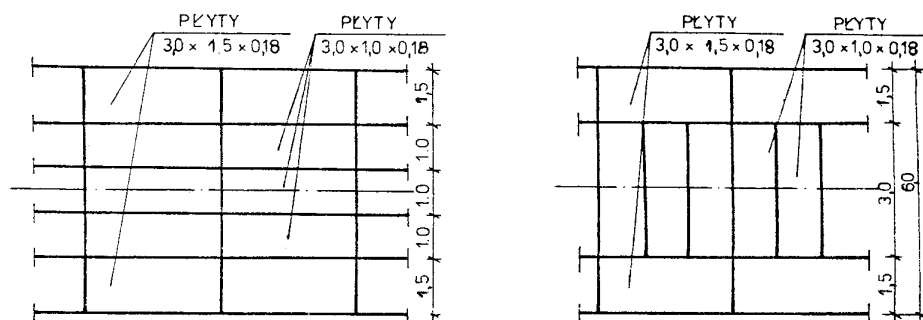
b) Płyty układane systemem płytowym



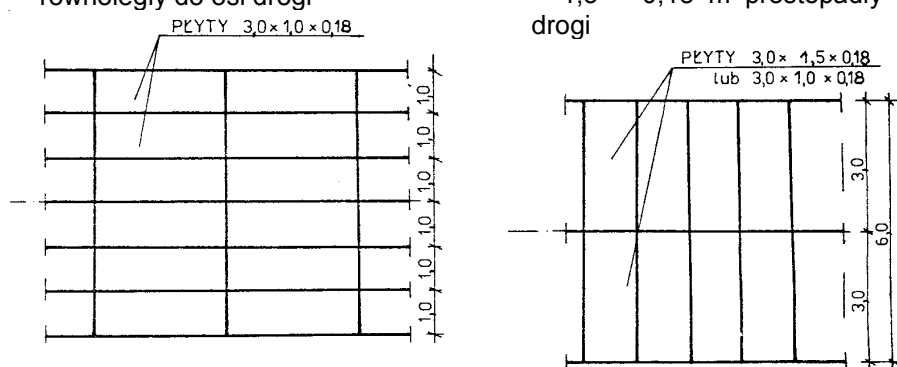
Rys. 3. Przykłady ułożenia płyt systemem płytowym na jezdni dwupasowej szerokości 6 m

- Układ płyt równoległy z płyt $3,0 \times 1,5 \times 0,18$ m i $3,0 \times 1,0 \times 0,18$ m
- Układ płyt mieszany z płyt $3,0 \times 1,5 \times 0,18$ m i $3,0 \times 1,0 \times 0,18$ m

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.

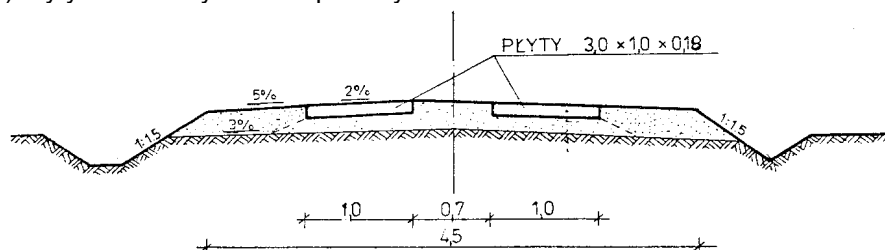


- Układ płyt $3,0 \times 1,0 \times 0,18$ m równoległy do osi drogi d) Układ płyt $3,0 \times 1,0 \times 0,18$ m lub $3,0 \times 1,5 \times 0,18$ m prostopadły do osi drogi

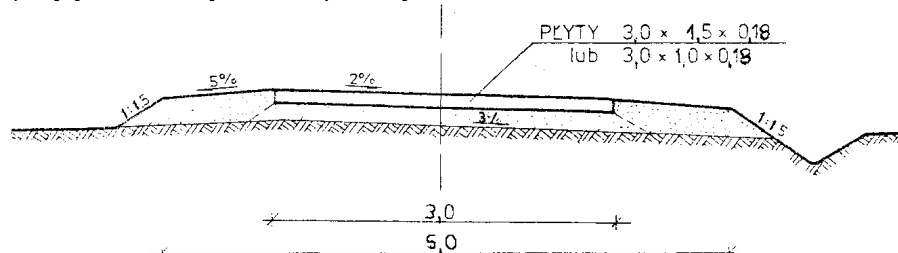


Rys. 4. Przekrój poprzeczny drogi jednopasowej

a) Płyty ułożone systemem pasowym

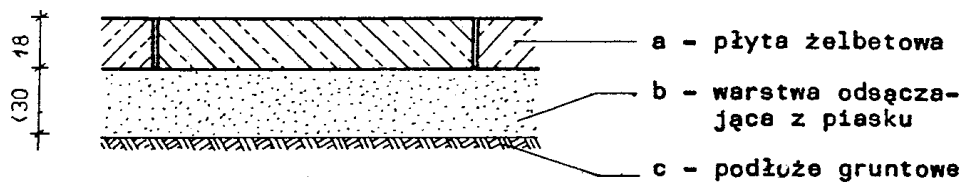


b) Płyty ułożone systemem płytowym

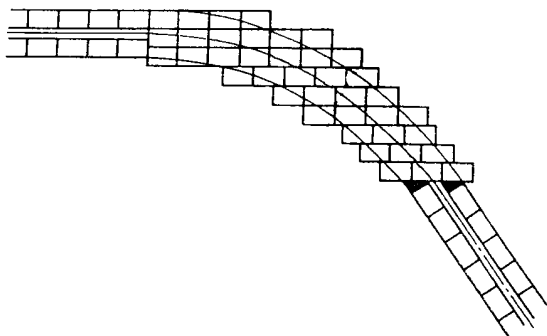


Rys. 5. Przykładowy przekrój poprzeczny nawierzchni z płyt

„Przebudowa ul. Łąkowej wraz z oświetleniem (dz. nr 1 dr, dz. nr 249 dr obr. 0017 Wołczkowo) w miejscowości Wołczkowo, Gmina Dobra - ETAP I”.



Rys. 6. Schemat ułożenia płyt w systemie pasowym na łuku o małym promieniu



Rys. 7. Schemat ułożenia płyt na mijance przy drodze jednopasowej