

# BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW LOTNISKOWYCH POLCONSULT Sp. z o.o.

Planowanie \* Projektowanie \* Realizacja

Nr arch. PL-1094A/180

## PROJEKT WYKONAWCZY

### CZEŚĆ DROGOWA

Przedmiot projektu **PROJEKT WYKONAWCZY OZNAKOWANIA  
POZIOMEGO PŁYTY POSTOJOWEJ PPS1  
NA LOTNISKU WARSZAWA/MODLIN**

Nazwa i adres obiektu MAZOWIECKI PORT LOTNICZY WARSZAWA- MODLIN Sp.z o.o.  
ul. Gen. Wiktora Thommee 1A, 05-102 Nowy Dwór Mazowiecki

Kod CPV 45235310-9 Roboty budowlane w zakresie dróg

Zleceniodawca MAZOWIECKI PORT LOTNICZY WARSZAWA-MODLIN Sp. z o.o.  
ul. Gen. Wiktora Thommee 1A, 05-102 Nowy Dwór Mazowiecki

Projektant	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant cz. lotn.-drogowa	mgr inż. Damian Tomaszewski	MAZ/0005/POOD/07		03.2018
Opracował cz. lotn.-drogowa	mgr inż. Krystian Łukasik	-----		03.2018
Opracował cz. lotn.-drogowa	techn. Ewa Musiałkowska	-----		03.2018
Sprawdzający cz. lotn.-drogowa	mgr inż. Bronisław Zienkiewicz	81/73		03.2018



Warszawa, marzec 2018 r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Ja, niżej podpisany autor projektu wykonawczego oświadczam zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z dnia 29 listopada 2013 poz. 1409), że sporządzony przez nas PROJEKT WYKONAWCZY OZNAKOWANIA POZIOMEGO PŁYTY POSTOJOWEJ PPS1 NA LOTNISKU WARSZAWA/MODLIN, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
cz. lotniskowo-drogowej	mgr inż. Damian Tomaszewski	MAZ/0005/POOD/07		03.2018

## **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Ja, niżej podpisany sprawdzający projekt wykonawczy, oświadczam zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z dnia 29 listopada 2013 r. poz. 1409), że sprawdzony PROJEKT WYKONAWCZY OZNAKOWANIA POZIOMEGO PŁYTY POSTOJOWEJ PPS1 NA LOTNISKU WARSZAWA/MODLIN, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Sprawdzający	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
cz. lotniskowo-drogowej	mgr inż. Bronisław Zienkiewicz	81/73		03.2018

## SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Oświadczenie projektanta
3. Oświadczenie sprawdzającego

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

4. Część ogólna
  - 4.1. Przedmiot i podstawy formalno-prawne opracowania
  - 4.2. Zakres opracowania
  - 4.3. Materiały wyjściowe
5. Stan istniejący
  - 5.1. Warunki terenowo-prawne
  - 5.2. Istniejący układ drogowy – droga startowa, droga kołowania, płyty postojowe i drogi samochodowe
  - 5.3. Istniejące oznakowanie poziome
6. Analiza
7. Stan projektowany
  - 7.1. Założenia
  - 7.2. Zmiany w oznakowaniu
  - 7.3. Oznakowanie linii środkowej drogi kołowania A2
  - 7.4. Oznakowanie stanowisk postojowych
  - 7.5. Oznakowanie tożsamości stanowiska postojowego
  - 7.6. Oznakowanie poprzeczek odniesienia
  - 7.7. Oznakowanie linii bezpieczeństwa wokół stanowiska postojowego
  - 7.8. Oznakowanie strefy specjalnej „strefa zakazu parkowania”
  - 7.9. Wykonywanie oznakowania
8. Informacje uzupełniające

### B. RYSUNKI

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Projekt oznakowania poziomego PPS1  | 1:500 |
| 2. Projektowane oznakowanie płyty postojowej - Symulacja wjazdu z kierunku 08 i ustawienia samolotu B737-800 na stanowiskach 1÷10  | 1:500 |
| 3. Projektowane oznakowanie płyty postojowej - Symulacja wjazdu z kierunku 08 i ustawienia samolotu B737-800 na stanowiskach 11÷12 | 1:500 |
| 4. Projektowane oznakowanie płyty postojowej - Symulacja wjazdu z kierunku 26 i ustawienia samolotu B737-800 na stanowiskach 1÷10  | 1:500 |
| 5. Projektowane oznakowanie płyty postojowej - Symulacja wjazdu z kierunku 26 i ustawienia samolotu B737-800 na stanowiskach 11÷12 | 1:500 |
| 6. Projektowane oznakowanie płyty postojowej - Symulacja wjazdu z kierunku 26 i ustawienia samolotu B787-800 na stanowisku 13      | 1:500 |
| 7. Projektowane oznakowanie płyty postojowej - Symulacja wyjazdu ze stanowiska 13 w kierunku 26                                    | 1:500 |

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **4. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **4.1. Przedmiot i podstawa formalno-prawna**

Podstawą opracowania jest Umowa Nr PLM/K/16/2018 z dnia 20.02.2018 r. (nr arch. PL-1094A/180) pomiędzy Spółką Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin Sp. z o.o. z siedzibą w Nowym Dworze Mazowieckim 05-102, ul. Gen. Wiktora Thommee 1a, a Biurem Studiów i Projektów Lotniskowych POLCONSULT Sp. z o.o. A. Jerozolimskie 53, 00-697 Warszawa na wykonanie „PROJEKTU OZNAKOWANIA POZIOMEGO PŁYTY POSTOJOWEJ PPS1 NA LOTNISKU WARSZAWA/MODLIN”.

#### **4.2. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęty jest Projekt wykonawczy oznakowania poziomego płyty postojowej samolotów PPS1 – stanowiska postojowe nr 1÷13 na terenie lotniska Warszawa/Modlin.

#### **4.3. Materiały wyjściowe**

Materiały wyjściowe do opracowania projektu wykonawczego oznakowania stanowią:

- 4.3.1. Mapa rejestracyjna lotniska Warszawa/Modlin w skali 1:10000, wykonana w lutym 2015 r. przez Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne „GEOPORT” w Krakowie,
- 4.3.2. Wymagania (zalecenia) określone w wydaniu czwartym „*Specyfikacji certyfikacyjnych (CS) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do projektowania lotnisk*” wprowadzone Decyzją Dyrektora Wykonawczego EASA nr 2017/021/R z dnia 8 grudnia 2017 r.
- 4.3.3. Apron Markings and Signs Handbook – Airports Council International

## **5. STAN ISTNIEJĄCY**

### **5.1. Warunki terenowo - prawne**

Płyta postojowa PPS1 jest usytuowana w południowej części lotniska, w granicach lotniska Warszawa/Modlin.

Płyta od strony północnej ograniczona drogą kołowania DK-A2, a od strony południowej drogą techniczną.

Na terenie projektowanej inwestycji nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków. Teren inwestycji zlokalizowany jest poza obszarem eksploatacji górniczej.

### **5.2. Istniejący układ drogowy – droga startowa, droga kołowania, płyty postojowe i drogi samochodowe**

Istniejący układ dróg obejmuje w swoim zakresie drogę startową i drogi kołowania przeznaczone dla ruchu statków powietrznych, płyty postojowe służące do postoju statków powietrznych oraz drogi przeznaczone dla ruchu pojazdów samochodowych takich jak, pojazdy służby utrzymania lotniska, wozy bojowe straży pożarnej, itp.

### **5.3. Istniejące oznakowanie poziome**

Istniejące oznakowanie drogi startowej oraz dróg kołowania jest zgodne z wymaganiami (zaleceniami) określonymi w wydaniu czwartym „*Specyfikacji certyfikacyjnych (CS) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do projektowania lotnisk*” i składa się z następujących elementów:

- Oznakowanie tożsamości drogi startowej,
- Oznakowanie osi drogi startowej,
- Oznakowanie progu drogi startowej,
- Oznakowanie tożsamości drogi startowej,
- Oznakowanie punktu celowania oraz strefy przyziemienia drogi startowej,
- Oznakowanie krawędzi drogi startowej,
- Oznakowanie linii środkowej drogi kołowania,
- Oznakowanie krawędzi drogi kołowania (z wyłączeniem DK-D),
- Oznakowanie miejsca oczekiwania przed drogą startową w układzie A,
- Oznakowanie poziome stanowiska postojowego statku powietrznego,
- Oznakowanie linii bezpieczeństwa na płycie postojowej,
- Oznakowanie tożsamości stanowisk postojowych,
- Oznakowanie informacyjne „MAX SPAN 36M” dla stanowisk 11 i 12.

## 6. ANALIZA

Po przeprowadzonej analizie ruchu statków powietrznych kołujących z drogi kołowania A2 na stanowiska postojowe zlokalizowane na PPS1, stwierdzono możliwość usunięcia oznakowania strefy specjalnej „strefa zakazu parkowania” zlokalizowanej przy każdym ze stanowisk postojowych od nr 1 do nr 10. Zmiana ta jest możliwa poprzez korektę lokalizacji i geometrii linii prowadzenia na stanowisko postojowe, a dokładnie jej łuku od linii środkowej drogi kołowania DK-A2 do linii stanowiska postojowego.

Ponadto przeprowadzono analizę wyjazdu ze stanowisk 11 i 12. Stwierdzono, że kąt skrętu goleni nosowej jest za duży (nienormatywny) i w takiej sytuacji nie jest możliwy wyjazd samolotu ze stanowiska postojowej po założonej linii wyjazdowej.

Analizę przeprowadzono dla samolotu kodu C Boeing B737-800.

Po przeprowadzonej analizie stwierdzono, co następuje:

- kołujący z kierunku 08, na stanowisko postojowe od nr 1 do nr 10, samolot Boeing B737-800 nie przekracza linii stref bezpieczeństwa sąsiednich stanowisk postojowych (Rys. 2),
- kołujący z kierunku 08, na stanowisko postojowe nr 11 i 12, samolot Boeing B737-800 przekracza wewnętrzne linie stref bezpieczeństwa na płycie odlodzeniowej oraz zewnętrzną linię bezp. (zachodnią) stanowiska 11 (Rys. 3),
- kołujący z kierunku 26, na stanowisko postojowe od nr 1 do nr 10, samolot Boeing B737-800 nie przekracza linii stref bezpieczeństwa sąsiednich stanowisk postojowych po korekcie położenia linii prowadzenia na stanowisko postojowe (Rys. 4),
- kołujący z kierunku 26, na stanowisko postojowe nr 11 i 12, samolot Boeing B737-800 przekracza wewnętrzne linie stref bezpieczeństwa na płycie odlodzeniowej (Rys. 5),
- wyjeżdżający samolot ze stanowiska 11 i 12 w kierunku 26 ma za duży kąt skrętu goleni nosowej. Zmieniono położenie i promień łuku w celu umożliwienia prawidłowego wyjazdu (Rys. 3 i 5),

Przeprowadzono również analizę wjazdu samolotu kodu E na stanowisko postojowe nr 13 oraz wyjazdu z tego stanowiska na własnym ciągu (na obrocie). Stwierdzono, że ustawiony samolot Boeing B787-800, po przekołowaniu z kierunku 26, na stanowisko postojowe nr 13 nie zachowuje odległości 7,5 m od krawędzi drogi technicznej. Wartość ta jest przekroczona o 1,37 m (Rys. 5). Jednakże ta odległość bezpieczna jest konieczna dla zachowania w trakcie kołowania samolotu, a nie podczas postoju. Przy wyjeździe ze stanowiska postojowego samolot robi obrót w prawo i przekołowuje na DK-A w kierunku 26. Podczas pierwszej fazy kołowania odległość bezpieczna statku powietrznego wychodzi około 20 m poza bezpieczną stanowiska postojowego (wzdłuż drogi technicznej). W związku z powyższym należy podczas operacji kołowania wstrzymać ruch na fragmencie drogi technicznej od początku płyty (strona wschodnia) do stanowiska nr 10 zgodnie z rys nr 7.

Na podstawie powyższych symulacji wykonano projekt oznakowania.

Symulacje były wykonane dla samolotów Boeing B737-800 oraz Boeing B787-800.

Zmiany w oznakowaniu są opisane z pkt. 7 niniejszego opisu.

## **7. STAN PROJEKTOWANY**

### **7.1. Założenia**

- Droga kołowania – litera kodu C,
- Płyta postojowa – litera kodu C i E (dla stanowiska 13),
- Samolot Airbus B737-800.

### **7.2. Zmiany w oznakowaniu**

Zmiany w oznakowaniu dotyczą:

- korekty linii prowadzenia statku powietrznego na stanowiska postojowe nr 1 i 2 z kierunku 26 (przesunięcie łuku o 7,7 m po osi DK w kierunku zachodnim oraz zmiana promienia łuku na  $R=31$  m),
- korekty linii prowadzenia statku powietrznego na stanowiska postojowe od nr 3 do nr 9 z kierunku 26 (przesunięcie łuku o 7,0 m po osi DK w kierunku zachodnim oraz zmiana promienia łuku na  $R=31$  m),
- korekty linii prowadzenia statku powietrznego na stanowisko postojowe nr 10 z kierunku 26 (przesunięcie łuku o 4,0 m po osi DK w kierunku zachodnim oraz zmiana promienia łuku na  $R=31$  m),
- korekty linii prowadzenia statku powietrznego na stanowiska postojowe nr 11 i 12 z kierunku 08 i 26 (korekta łuku wyjazdowego ze stanowisk poprzez jego przesunięcie i zmianę promienia na  $R=20$  m),
- wydłużenia linii prowadzenia na stanowisko postojowe nr 13,
- dodania linii wyjazdowej ze stanowiska nr 13 dla samolotu kodu E na własnym ciągu silników (na obrocie),
- zmiany lokalizacji poprzeczek zatrzymania dla stanowisk nr: 11, 12 i 13,
- zmiany lokalizacji miejsc zatrzymania przedniej goleni samolotu dla wszystkich stanowisk postojowych,
- usunięcia oznakowania strefy specjalnej „strefa zakazu parkowania” pomiędzy miejscami postojowymi od nr 1 do nr 10,
- usunięcia oznakowania linii bezpieczeństwa pomiędzy stanowiskami nr 11 a 12,
- korekty oznakowania linii bezpieczeństwa dla stanowiska nr 11 po stronie zachodniej,
- wprowadzenia oznakowania strefy specjalnej „strefa zakazu parkowania” w rejonie nakładania się miejsc postojowych nr 10 i 11 (od strony DK-A).

Zmiany w oznakowaniu są pokazane w części rysunkowej opracowania na rysunku nr 1.

Na w/w rysunku pokazane jest oznakowanie płyty postojowej: istniejące, do usunięcia oraz projektowane.

### **7.3. Oznakowanie linii środkowej drogi kołowania A2**

Zgodnie z wymaganiami (zaleceniami) określonymi w wydaniu czwartym „*Specyfikacji certyfikacyjnych (CS) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do projektowania lotnisk*” CS ADR-DSN.L.555 „*Oznakowanie linii środkowej drogi kołowania powinno być zapewnione na drodze kołowania, stanowisku do odladzania/przeciwdziałania oblodzeniu oraz na płycie postojowej w taki sposób, aby zapewnić ciągle prowadzenie statku powietrznego od linii środkowej drogi startowej do stanowisk postojowych statków powietrznych*”.

Oznakowanie linii środkowej drogi kołowania A2 o szerokości 15 cm pozostaje bez zmian.

#### **7.4. Oznakowanie stanowisk postojowych**

Zgodnie z wymaganiami (zaleceniami) określonymi w wydaniu czwartym „Specyfikacji certyfikacyjnych (CS) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do projektowania lotnisk” CS ADR-DSN.L.555 „*Oznakowanie stanowiska postojowego statku powietrznego powinno być zapewnione dla wyznaczonych stanowisk postojowych na płycie postojowej o nawierzchni sztucznej oraz na stanowisku do odladzania / przeciwdziałania oblodzeniu samolotów*”.

Dodatkowo zgodnie z pkt. 2.3 Podręcznika projektowania lotnisk, Część 4 „Pomoce wzrokowe” (Doc 9157) „Głównym celem oznakowania wprowadzającego na stanowiska postojowe jest zapewnienie bezpiecznego manewrowania statkiem powietrznym na stanowisku postojowym oraz precyzyjne umiejscowienie statku powietrznego”.

W związku z powyższym zgodnie z wymaganiami określonymi w w/w Podręczniku dotyczącymi oznakowania poziomego płyt postojowych opisanymi w pkt. 2.3 należy wykonać linie prowadzenia statku powietrznego na stanowiska postojowe. Są to linie wprowadzania.

W celu dokładnego ustawienia przedniej goleni statku powietrznego przez służby operacyjne, wprowadzono oznakowanie miejsca zatrzymania przedniej goleni samolotu.

Linie prowadzenia powinny być wykonane żółtą linią ciągłą o szerokości 15 cm z materiału odblaskowego z czarną obwiednią o szerokości 10 cm w celu uzyskania lepszej widoczności.

Miejsce zatrzymania przedniej goleni samolotu powinny być wykonane kolorem żółtym dla samolotu Boeing B737-800.

#### **7.5. Oznakowanie tożsamości stanowiska postojowego**

Oznakowanie tożsamości stanowiska postojowego należy wykonać zgodnie z pkt. 2.8. podręcznika „Apron Markings and Signs - Handbook” wydanym przez Airports Council International oraz częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

Oznakowanie powinno być wykonane poprzez umiejscowienie numeru stanowiska po prawej stronie strzałki kierunkowej na linii wprowadzania na stanowisko postojowe.

Geometria strzałek jest pokazana na szczególe w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

Strzałka powinna być koloru żółtego o szerokości 20 cm wykonana z materiału odblaskowego z czarną obwiednią o szerokości 10 cm w celu uzyskania lepszej widoczności.

Numer stanowiska powinien być koloru czarnego na żółtym tle z czarną obwiednią o szerokości 10 cm.

#### **7.6. Oznakowanie poprzeczek odniesienia**

Zgodnie z wymaganiami określonymi w wydaniu czwartym „Specyfikacji certyfikacyjnych (CS) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do projektowania lotnisk” CS ADR-DSN.L.555 pkt. (f) należy wykonać oznakowanie poprzeczek odniesienia.



Zgodnie z przywołanymi wyżej przepisami „*Poprzeczka skrętu powinna być umieszczona prostopadle do linii wjazdu, w punkcie początkowym rozpoczęcia zakrętu, od strony pilota zajmującego lewy fotel. Długość i szerokość oznakowania powinny być nie mniejsze niż odpowiednio 6 m i 15 cm, oznakowanie powinno zawierać strzałkę wskazującą kierunek zakrętu*” oraz „*Linia zatrzymania powinna być umieszczona prostopadle do poprzeczki ustawienia, od strony pilota zajmującego lewy fotel w planowanym punkcie zatrzymania. Długość i szerokość oznakowania powinny być nie mniejsze niż odpowiednio 6 m i 15 cm*”.

Dla stanowisk postojowych od nr 1 do nr 10 oraz nr 13 występuje jeden rodzaj poprzeczek odniesienia i jest to poprzeczka zatrzymania, która wskazuje punkt zatrzymania.

Dla stanowisk postojowych nr 11 i 12 występują dwa rodzaje poprzeczek odniesienia: poprzeczka skrętu oraz poprzeczka zatrzymania.

Poprzeczki należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Oznakowanie poprzeczek odniesienia powinno być szerokości 15 cm, koloru żółtego, wykonane z materiału odbłaskowego z czarną obwiednią o szerokości 10 cm w celu uzyskania lepszej widoczności.

#### **7.7. Oznakowanie linii bezpieczeństwa wokół stanowiska postojowego**

Zgodnie z wymaganiami określonymi w wydaniu czwartym „Specyfikacji certyfikacyjnych (CS) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do projektowania lotnisk” CS ADR-DSN.L.595:

- (a) *Zastosowanie: Linie bezpieczeństwa na płycie postojowej powinny być umieszczone na płycie, z uwzględnieniem układu stanowisk postojowych i urządzeń naziemnych.*
- (b) *Lokalizacja: Linie bezpieczeństwa na płycie postojowej powinny być zlokalizowane w taki sposób, aby wyznaczały strefy przeznaczone do użytkowania przez pojazdy naziemne i inny sprzęt służący do obsługi statku powietrznego i pozwalały zachować bezpieczną separację od statków powietrznych.*
- (c) *Charakterystyki:*
  - (1) *Linie bezpieczeństwa na płycie postojowej powinny obejmować takie elementy jak: linie zabezpieczające koniec skrzydła i linie ograniczające drogi ruchu kołowego, odpowiednio do układu stanowisk postojowych i urządzeń naziemnych.*
  - (2) *Linie bezpieczeństwa na płycie postojowej powinny być wykonane wyrazistym kolorem, który powinien kontrastować z kolorem wykorzystywanym do oznakowania stanowisk postojowych statków powietrznych.*
  - (3) *Linia bezpieczeństwa na płycie postojowej powinna być linią ciągłą o szerokości, co najmniej 10 cm.*

W związku z korektą linii wjazdu na stanowiska postojowe od nr 1 do nr 10 z kierunku 26, oznakowanie linii bezpieczeństwa od zachodniej strony w/w stanowisk postojowych należy usunąć zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

#### **7.8. Oznakowanie strefy specjalnej „strefa zakazu parkowania”**

*Oznakowanie do usunięcia*

W związku z korektą linii wjazdu na stanowiska postojowe od nr 1 do nr 10 z kierunku 26, oznakowanie strefy specjalnej „strefa zakazu parkowania” od zachodniej strony w/w stanowisk postojowych należy usunąć zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

### *Oznakowanie projektowane*

Oznakowanie strefy specjalnej „strefa zakazu parkowania” należy wykonać zgodnie z pkt. 3.6. podręcznika „Apron Markings and Signs - Handbook” wydanym przez Airports Council International oraz częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

Geometria strefy specjalnej jest pokazana na rys. nr 1A w części rysunkowej dokumentacji projektowej. Przyjęto grubość linii 15 cm i odstęp 1,0 m pomiędzy liniami. Dopuszcza się tolerancję w grubości linii i odległości pomiędzy nimi.

Zgodnie z podręcznikiem przywołanym powyżej oznakowanie strefy specjalnej powinno być koloru czerwonego. Grubość linii powinna wynosić co najmniej 10 cm a odległość pomiędzy liniami od 0,5 m do 1,0 m.

#### **7.9. Wykonywanie oznakowania**

Do oznakowania poziomego dróg kołowania należy zastosować farby akrylowe nakładane na nawierzchnie, drogową warstwą o grubości od 0,3 do 0,8 mm przez malowanie lub natryskiwanie. Materiały te powinny być retrorefleksyjne. Zastosowane farby powinny posiadać świadectwo Instytutu Badań Dróg i Mostów dopuszczenia do stosowania na nawierzchniach lotniskowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania oznakowania należy usunąć istniejące oznakowanie kolidujące z oznakowaniem projektowanym. Nawierzchnia powinna być dokładnie oczyszczona, powinna być sucha i wolna od zanieczyszczeń piaszczystych.

#### **8. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE**

Roboty realizowane mają być zgodnie z:

- Projektem Wykonawczym,
- Warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót,
- Zasadami budowy i sztuką budowlaną,
- Warunkami norm i aprobat technicznych.

Wszystkie materiały budowlane użyte do realizacji zamierzenia muszą posiadać świadectwa zgodne z artykułem 10 Prawa Budowlanego.

## **B. RYSUNKI**