

TOM 1

EGZ. 1

PROJEKT WYKONAWCZY

Opracowanie branżowe: **PROJEKT DROGOWY**

Przedsięwzięcie: **Remont drogi powiatowej nr 1514G
Mrzezino – Kazimierz
na odcinku eksperymentalnym 96 m**

Inwestor: **Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i
Wejherowskiego w Pucku
ul. Orzeszkowa 5
84-100 Puck**

Numerы działek / obręby: **Obręb Mosty: 703**

UWAGA

**Z załączonego projektu należy wykonać
odcinek o długości 84 m**

Stanowisko:	Imię Nazwisko, specjalność nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	Wojciech Dejk upr. nr POM / 0136 / POOD / 05 specjalność - drogowa	
Sprawdzający:	Sławomir Groth upr. nr POM / 0137 / POOD / 05 specjalność - drogowa	

Gdańsk, kwiecień 2009 r.

Gdańsk, dnia 22 grudnia 2005 r

syg. akt 254/POM/OKK/05

DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz.U.2000 r. Nr 98, poz.1071), w związku z art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz.42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 207,2016) oraz § 12 ust 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan WOJCIECH DEJK
magister inżynier
urodzony dnia 17.09.1976 r w Gdyni

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0136/POOD/05

do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa
Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatki
Leszek Niedostatki

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski
Ziemowit Suligowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Dejk
80-541 Gdańsk, ul. Wolności 18 a/6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Dejk Wojciech Stanisław**
80-180 Gdańsk ul. Bergiela 5/12

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/BD/0155/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2009-04-01 do 2010-03-31

Gdańsk 2009-03-11 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Trzasko

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 42, 44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 22 grudnia 2005 r

syg. akt 252/POM/OKK/05

DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz.U.2000 r. Nr 98, poz. 1071), w związku z art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, 2016) oraz § 12 ust 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan SŁAWOMIR GROTH
inżynier
urodzony dnia 14.12.1977 r w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0137/POOD/05

do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa
Ryszard Kolasa



WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz
Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski
Ziemowit Suligowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Groth
80-215 Gdańsk, ul. Czubińskiego 1/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Groth Sławomir**
80-215 Gdańsk ul. Czubińskiego 1/1

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BD/0120/06
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2009-04-01 do 2010-03-31

Gdańsk 2009-03-11 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4. 44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY
[Signature]
Ryszard [illegible]

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa.

- 1 Podstawa opracowania.
- 2 Cel opracowania.
- 3 Materiały wejściowe do projektu.
- 4 Zakres opracowania.
- 5 Stan istniejący.
 - 5.1 Charakterystyka stanu istniejącego.
 - 5.2 Konstrukcje nawierzchni.
 - 5.3 Warunki gruntowe.
 - 5.4 Inwentaryzacja zieleni – wycinka.
- 6 Rozwiązanie projektowe.
 - 6.1 Założenia techniczne.
 - 6.2 Układ sytuacyjny.
 - 6.3 Rozwiązanie wysokościowe.
 - 6.4 Odwodnienie.
 - 6.5 Konstrukcje nawierzchni.
 - 6.5.1 Projekt nawierzchni betonowej
 - 6.5.2 Zestawienie konstrukcji nawierzchni.
- 7 Zalecenie dotyczące ochrony środowiska.
- 8 Informacja o zagrożeniach – BIOZ.

B. Załączniki.

- 1 Tabela robót nawierzchniowych.
- 2 Tabela tyczenia osi.

C. Część rysunkowa.

Rys. 1	Orientacja	
Rys. 2	Plan sytuacyjny	Skala 1:500
Rys. 3	Profil podłużny	Skala 1:100/1000
Rys. 4	Przekrój normalny	Skala 1: 100
Rys. 5	Przekroje konstrukcyjne	Skala 1 :20
Rys. 6	Przekroje poprzeczne – skażone	Skala 1 :200/20

OPIS TECHNICZNY

Do projektu remontu drogi powiatowej nr 1514G
Mrzezino - Kazimierz na odcinku eksperymentalnym 96 m.

1. Podstawa opracowania.

Umowa nr 65/SA/2008 z dnia 19.12.2008 r. zawarta pomiędzy Zarządem Drogowym dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Pucku, a DGN Pracownia Drogowa Wojciech Dejk.

2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji technicznej branży drogowej dla budowy drogi powiatowej nr 1514G Mrzezino - Kazimierz na odcinku eksperymentalnym długości 96 m.

3. Materiały wejściowe do projektu.

- Umowa nr 65/SA/2008 z dnia 19.12.2008 r. zawarta pomiędzy Zarządem Drogowym dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Pucku, a DGN Pracownia Drogowa Wojciech Dejk,
- Mapa do celów informacyjnych,
- Pomiar geodezyjne,
- Inwentaryzacja konstrukcji nawierzchni drogi powiatowej Mrzezino – Kazimierz wykonane w marcu 2009 r. przez Zakład Budowy Dróg Katedry Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej,
- Dokumentacja geotechniczna drogi powiatowej nr 1514G Mrzezino – Kazimierz wykonana przez Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjne „Fundament” w lutym 2009 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2.3.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430),
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (J.T. Dz.U.04.204.2086, zm. Dz.U.04.273.2703 art. 6),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. (Dz. U. Nr 177, poz. 1729) w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. wraz z załącznikami nr 1 – 4 (Dz. U. Nr 220, poz. 2181). Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.

4. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje remont drogi powiatowej nr 1514G Mrzezino – Kazimierz na odcinku eksperymentalnym długości 96m.

Ponadto w zakresie opracowania jest:

- wykonanie koniecznych korekt geometrii istniejącego przebiegu drogi,
- odwodnienie drogi do istniejących rowów otwartych.

5. Stan istniejący.

5.1. Charakterystyka stanu istniejącego.

Istniejąca droga powiatowa 1514G na odcinku objętym przebudową jest drogą o przebiegu północ - południe. Projektowany odcinek drogi w całości znajduje się w gminie Puck. W stanie istniejącym projektowany odcinek na całej swojej długości posiada nawierzchnię bitumiczną, szerokość jezdni 6 m.

Odcinek drogi objęty przebudową w całości przebiega w terenie niezabudowanym.

Obecny układ drogowy posiada mankamenty:

- liczne zniszczenia nawierzchni drogi powiatowej nr 1514G: spękania zmęczeniowe siatkowe, ubytki i wyboje w których gromadzi się woda, bardzo głębokie koleiny, wysadziny, obłamania krawędzi, spękania podłużne, spękania poprzeczne, nierównomierne osiadanie korpusu drogowego,
- przewyższone pobocza uniemożliwiające odprowadzenie wód opadowych do rowów przydrożnych

5.2. Konstrukcje nawierzchni.

Istniejącą konstrukcję nawierzchni przeanalizowano na podstawie dokumentacji wykonanej przez Zakład Budowy Dróg Katedry Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej, w marcu 2009 r.

Na projektowanym odcinku konstrukcje nawierzchni tworzą warstwy bitumiczne o grubości 6,5 cm, podbudowa z betonu cementowego o grubości 5,5 cm, warstwa bitumiczna o grubości 1,0 cm oraz podbudowa z betonu cementowego o grubości 24 cm.

5.3. Warunki gruntowe.

Warunki gruntowo wodne przeanalizowano na podstawie dokumentacji wykonanej przez Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjne „Fundament” w lutym 2009 r.

Na projektowanym odcinku 96 m pod warstwami konstrukcji zalega piasek drobny (Pd) grubości 80 cm, torf (T) grubości 450 cm. Stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 1.90 m p.p.t.

5.4. Inwentaryzacja zieleni.

Istniejąca zieleń wysoka nie koliduje z projektowaną drogą.

6. Rozwiązanie projektowe.

6.1. Założenia techniczne.

Przyjęto następujące założenia techniczne dla drogi:

- Kategoria drogi: powiatowa
- Klasa techniczna: Z 1/2
- Prędkość projektowa: $V_p = 50$ km/h
- Szerokość pasów ruchu: 3,00 m
- Szerokość poboczy gruntowych: 1,00 m
- Odwodnienie drogi powierzchniowo do istniejącego rowu.

6.2. Układ sytuacyjny.

Projektowany układ sytuacyjny powstał w ścisłym dowiązaniu do istniejącego przebiegu drogi oraz istniejącego zagospodarowania terenu.

6.3. Rozwiązanie wysokościowe.

Rozwiązanie wysokościowe projektowanej drogi powiatowej nr 1514G Mrzezino – Kazimierz dostosowano maksymalnie do istniejącego terenu oraz istniejącego zagospodarowania terenu.

W ciągu projektowanej drogi zaprojektowano pochylenie poprzeczne dwustronne 2%.

Największy wpływ na rozwiązanie wysokościowe drogi miała konieczność ścisłego dopasowania do stanu istniejącego, wynikająca z przyjętej metody wzmocnienia nawierzchni.

6.4. Odwodnienie.

W projektowanym obszarze woda opadowa z pasa drogowego zostaje odprowadzona powierzchniowo do istniejących rowów.

6.5. Konstrukcje nawierzchni.

6.5.1. Projekt nawierzchni betonowej

6.5.1.1. Założenia ogólne

Przyjęto wykonanie nowej nawierzchni drogowej w postaci żelbetowej płyty ułożonej bezpośrednio na istniejącej konstrukcji drogi, po wykonaniu warstwy wyrównawczej. Projektowana płyta podzielona została na sekcje i części. Wymiary sekcji to 6,0×12,0 m (szerokość × długość). Każda sekcja składa się z dwóch części o wymiarach 3,0×12,0 m wykonanych na różnych etapach

budowy. W pierwszym etapie wykonany zostanie prawy pas jezdni, natomiast w okresie późniejszym lewy pas jezdni. W tym czasie sąsiedni pas będzie normalnie użytkowany. Na styku sąsiednich sekcji przewidziano wykonanie szczelin poprzecznych rozszerzania na całej grubości płyty betonowej. W połowie sekcji zaprojektowano szczelinę poprzeczną pozorną, której głębokość wynosi maks. 4 cm (bez przerwania zbrojenia konstrukcyjnego). Na styku części (wzdłuż osi drogi) wykonana zostanie szczelina podłużna technologiczna. Do obliczeń sił wewnętrznych oraz wymaganego pola przekroju zbrojenia wybrano sekcję płyty o wymiarach 6,0x12,0 m. Obliczenia wykonano dla II etapów użytkowania (etap I - płyta 3,0x12,0m oraz etap II płyta 2x3,0x12,0m). Założono współpracę płyt nawierzchni na styku obu pasów (kotwy w szczelinie podłużnej technologicznej) oraz na styku sekcji (dyble na końcach płyt). Zadaniem dybli jest zapewnienie współpracy płyt przy przenoszeniu obciążeń od poruszających się pojazdów (dyble wykonane ze stali gładkiej w środku grubości płyty).

6.5.1.2. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej stwierdza się, że w miejscu remontowanej nawierzchni drogi powiatowej Nr 1514 Mrzezino - Kazimierz występują złe warunki gruntowo-wodne ze względu na występowanie pod nawierzchnią torfów o miąższości dochodzącej do 4 m. Poziom wody gruntowej jest różny w poszczególnych otworach badawczych. W obliczeniach pominięto wpływ wody gruntowej. Do obliczeń przyjęto układ warstw geotechnicznych jak dla otworu Nr 2. Parametry gruntów zestawione zostały w tablicy 1.

Tablica 1. Parametry gruntu przyjęte do obliczeń

L.p.	Parametr gruntu	Piasek drobny (skomprimowany)	Torf	Piasek drobny
1	Głębokość zalegania [m p.p.t.]	0,0 ÷ - 1,3	-1,3 ÷ - 4,0	poniżej - 4,0
2	γ [kN/m ³]	16,67	10,3	19,62
3	I_D	0,3	-	0,7
4	$\phi^{(n)}$ [°]	29,5	6	31,5
5	$w^{(n)}$ [%]	25	200	Nawodniony
6	c [kPa]	4	7	-
7	M_o [MPa]	36	0,25	86,0

6.5.1.3. Stałe materiałowe

Beton nawierzchni

Beton C35/45 (B45), klasa ekspozycji XF4 – jezdnie dróg i mostów narażone na działanie środków odladzających. Powierzchnie betonowe narażone bezpośrednio na działanie aerozoli zawierających środki odladzające i zamarzanie. Strefy rozbryzgu w budowlach morskich narażonych na zamarzanie. Płyty parkingów.

Dane materiałowe betonu B45 wg PN-B-03264:2002 przyjęte do obliczeń:

$$E_{cm} = 34,0 \text{ GPa}, \quad f_{cd} = 23,3 \text{ MPa}, \quad f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}, \quad f_{ctk} = 2,2 \text{ MPa},$$

Stal zbrojeniowa

Dane materiałowe stali B500SP (A-IIIN) wg PN-B-03264:2002:

$$E_a = 200 \text{ GPa}, \quad f_{yd} = 420 \text{ MPa}, \quad f_{yk} = 500 \text{ MPa},$$

Grubość otulenia prętów zbrojenia głównego (podłużnego) $c_{min} = 5 \text{ cm}$.

Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys $w_{lim} = 0,2 \text{ mm}$.

Beton asfaltowy warstwy wyrównawczej

Dane materiałowe przyjęto dla warstwy wyrównawczej: $E_{asf_nowa} = 10000 \text{ MPa}$,

Istniejące warstwy asfaltowe nawierzchnia drogi (otwór nr 2):

$$E_{asf_istn} = \frac{\sum E_i \times h_i}{\sum h_i} = \frac{6930 \times 0,02 + 7050 \times 0,045 + 7160 \times 0,11}{0,02 + 0,045 + 0,11} = 7105 \text{ MPa}$$

Kostka kamienna

Sztywność nawierzchni wykonanej z kostki kamiennej przyjęto na podstawie zaleceń zawartych w Dok. 1.1.4.

$$E_{kostka} = 60 \text{ MPa}$$

6.5.1.4. Układ przyjęty do obliczeń

Projektowany układ warstw remontowanej nawierzchni:

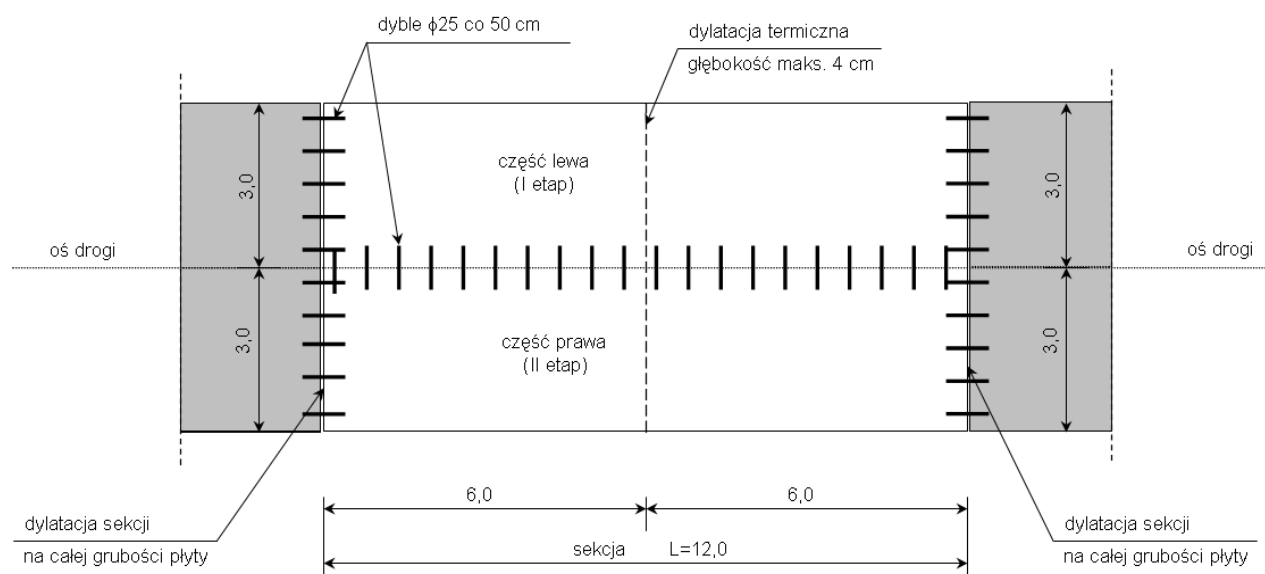
- płyta żelbetowa B45 gr. 25 cm,
- warstwa wyrównawcza - beton asfaltowy gr. 5 cm,
- istniejąca nawierzchnia – gr. 17,5 cm,
- kostka kamienna gr. 16,0 cm,
- nasyp budowlany – skomprimowany piasek drobny ($I_D=0,3$) – gr. 87,0 cm,
- torfy gr. 380 cm,
- piasek drobny $I_D=0,7$.

Zastępczy moduł odkształcenia podłoża przyjęty do obliczeń płyty nawierzchni można wyznaczyć z następującej zależności:

$$E_{zast} = \frac{10000 \times 0,05 + 7105 \times 0,175 + 60 \times 0,16 + 36 \times 0,87 + 0,25 \times 3,8}{0,05 + 0,175 + 0,16 + 0,87 + 3,8} = 353 \text{ MPa}$$

6.5.1.5. Obliczenia

Obliczenia wykonano przy wykorzystaniu programu Metody Elementów Skończonych (MES). Do opisu płyty zastosowano trójwęzłowe elementy powłokowe. W każdym węźle zdefiniowanych było 6 stopni swobody (3 translacje i 3 obroty). Płyta podparta została sprężystością (podłoże Winklera) na całej powierzchni elementów skończonych. Sztywność podłoża wyznaczono na podstawie parametrów gruntowych przedstawionych w Tabl. 1. Obliczenia sił wewnętrznych w płycie nawierzchni wykonano dla pasma płytowego szerokości 3,0 m lub 6,0 m i długości 12,0 m. Założono wzajemną współpracę sąsiednich sekcji nawierzchni (kompatybilne węzły na krawędziach). Geometrię płyty wraz z dyblami pokazano na Rys. 1. Założono dopuszczalne pionowe deformacje podłoża $u_{\max}=5$ cm. Obliczenia wykonano dla kombinacji obciążeń w SGN i SGU.

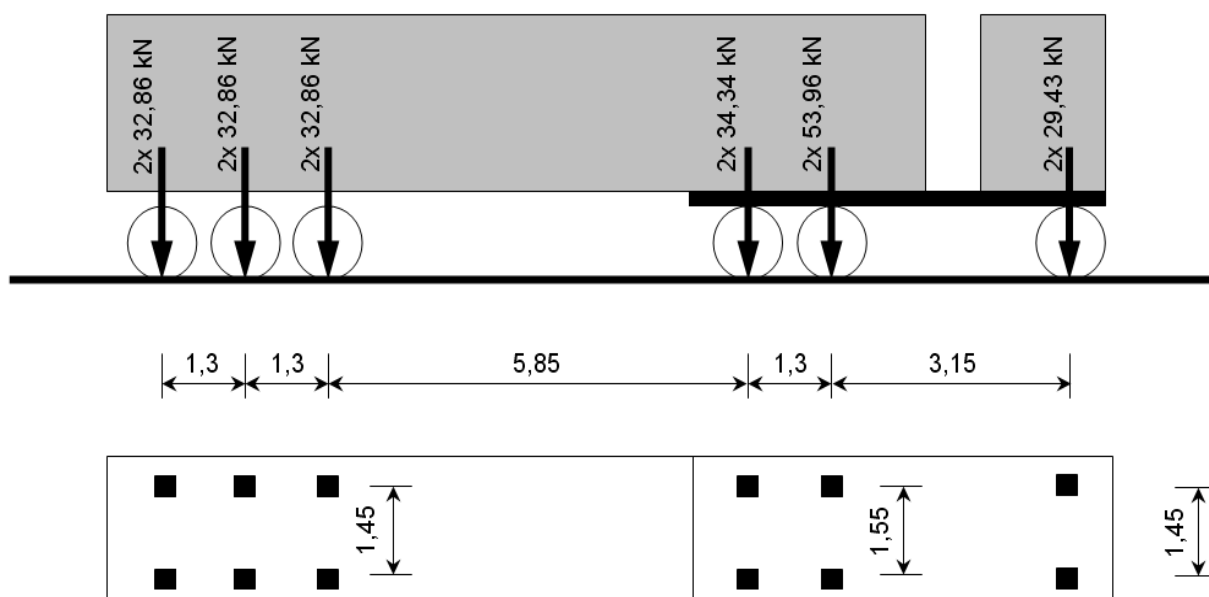


Rys. 1 Geometria pola płyty z podziałem na sekcje

Do obliczeń przyjęto obciążenie pojazdem, którego geometrię oraz naciski na koła przyjęto wg publikacji G. Griffiths, N. Thom, „Concrete Pavement Design Guidance Notes”, 2007. Obciążenie pojazdem z wartościami sił (wartości charakterystyczne) działających na powierzchnię płyty pokazano na Rys. 2.

Poza obciążeniem pojazdem w trakcie eksploatacji drogi płyta nawierzchni poddana jest działaniu temperatury (jednorodnemu ogrzaniu/oziębieniu lub gradientowi temperatury) związanego ze zmianą pory roku. W tym celu płyta obciążono została następującymi polami temperatury (wartości charakterystyczne:

- lato - równomierne ogrzanie $t = (65-10) = 55$ °C,
- zima – równomierne oziębienie $t = (-25-10) = -35$ °C,
- lato – gradient temperatury $dt = 55$ °C,
- zima – gradient temperatury $dt = -35$ °C.



Rys. 2 Obciążenie działające na powierzchnię płyty

Obliczenia wykonane zostały osobno dla I etapu (wyremontowany 1 pas ruchu) i osobno dla II etapu (po zakończeniu remontu). Miarodajny do obliczeń zbrojenia płyty jest I etap, w którym ruch prowadzony jest jednym pasem o wymiarach 3,0x12,0 m.

Wyniki obliczeń wymaganego pola przekroju zbrojenia dla pasma płytowego szerokości 1 m i grubości 0,25 m przedstawia tablica 2.

Tablica 2 Wymagane pole zbrojenia płyty i przyjęte zbrojenie

M_x [kNm]	A_x [cm ²]	Przyjęte zbrojenie [cm ²]
Zbrojenie podłużne dołem	20,9 (20,9x3m=62,7)	20 x $\varnothing 20$ co 15cm = 62,8
Zbrojenie poprzeczne dołem	6,3 (6,3x12m=75,6)	67 x $\varnothing 12$ co 18cm = 75,7
Zbrojenie podłużne górną	12,9 (12,9x3m=38,7)	20 x $\varnothing 16$ co 15cm = 40,2
Zbrojenie poprzeczne górną	7,1 (7,1x12m=85,2)	76 x $\varnothing 12$ co 16cm = 85,9

Zbrojenie należy w postaci przygotowanych kratownic z równomiernie rozłożonym zbrojeniem na następujących poziomach:

- zbrojenie dolne - pomiędzy spodem płyty betonowej a zbrojeniem – minimum 3 cm, maksimum 5 cm
- zbrojenie górne - pomiędzy górną płyty betonowej a zbrojeniem – minimum 5 cm.

6.5.1.6. Podsumowanie

1. Płytę nawierzchni podzielono na sekcje o wymiarach 6,0×12,0 m. Każda sekcja wykonywana będzie w dwóch etapach (lewy i prawy pas jezdni). Do obliczeń zbrojenia miarodajny jest etap pierwszy, w którym ruch pojazdów prowadzony jest po jednym pasie jezdni (3,0×12,0 m).
2. W styku sąsiednich sekcji założono wykonanie szczeliny poprzecznej rozszerzania na całej grubości płyty nawierzchni. W szczelinie rozmieścić stalowe dyble, których zadaniem będzie przenoszenie działających obciążeń na sąsiednie sekcje. Dyble wykonać z prętów Ø25 w rozstawie, co 50 cm rozmieszczonych na krawędziach płyt prostopadłych do osi trasy.
3. W środku długości (każdej sekcji) wykonać szczelinę pozorną skurczową. Szczelinę wykonać należy w świeżym betonzie przez nacięcie piłą tarczową do głębokości maks. 4 cm tuż po jego stwardnieniu. W trakcie wykonywania szczeliny niedopuszczalne jest uszkodzenie zbrojenia płyty. Następnie wykonaną szczelinę wypełnić kitem trwale-plastycznym.
4. W miejscu przerwy roboczej (styk wzdłuż osi drogi między częścią I i II) należy zapewnić odpowiednią przyczepność starego betonu z nowym. W tym celu zaleca się zastosowanie systemowych, profilowanych siatek stalowych np. firmy BETOMAX. Dodatkowo na styku betonowanych części wykonać kotwy stalowe z prętów Ø25 w rozstawie, co 50 cm. Płytę w strefach zakotwienia dybli należy dodatkowo wzmocnić prętami wg zaleceń zawartych w Dok. 1.1.5.
5. W strefach przy krawędziowych zapewnić długość zakotwienia zbrojenia wymaganą normą PN-B-03264:2002.
6. Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys wynosi 0,2 mm. Z uwagi na stosowanie w okresie zimowym środków odladzających zaleca się zmniejszenie dopuszczalnej szerokości rozwarcia rys do 0,1 mm (np. przez zwiększenie grubości płyty – zmiana sztywności) lub powierzchniowe zabezpieczenie płyty przed tymi środkami.
7. W trakcie prac betonowych oraz w czasie dojrzewania należy zapewnić prawidłową pielęgnację betonu. W szczególności nie dopuścić do powstawania rys wywołanych skurczem betonu.
8. Obciążenie płyty nawierzchni pojazdami dopuszczalne jest po 28 dniach od daty zabetonowania lub po osiągnięciu przez beton wymagań założonych w projekcie.

UWAGA:

Należy zapewnić nadzór naukowy zarówno w trakcie wykonywania odcinka doświadczalnego jak i obserwację w okresie ok. 12 miesięcy od dnia dopuszczenia do ruchu. Obserwacja przez jednostkę naukową odcinka doświadczalnego obejmować powinna badania i pomiary pozwalające określić stan, wytrzymałość, nośność i osiadania konstrukcji. Obserwacja odcinka doświadczalnego przez jednostkę naukową winna zakończyć się raportem określającym celowość dalszego remontu drogi powiatowej 1514G na odcinku Mrzezino - Kazimierz według przyjętej technologii.

6.5.2. Zestawienie konstrukcji nawierzchni.

1. KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

- | | | | |
|----|------------------------------------|-----------|------------------|
| 1. | Płyta żelbetowa | gr. 25 cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 5cm | w-wa wyrównawcza |
| 3. | Istniejąca konstrukcja nawierzchni | | |

2. KONSTRUKCJA POBOCZA GRUNTOWEGO

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Kruszywo naturalne o ciągłym uziarnieniu | gr. 25cm |
|----|--|----------|

7. Zalecenia dotyczące ochrony środowiska.

Zgodnie z zasadami określającymi ochronę środowiska oraz warunkami korzystania z jego zasobów określonymi w:

- Ustawie z 27 kwietnia 2001r. „Prawo ochrony środowiska” Dz.U nr 62 z 20 czerwca 2001r. poz. 627;
- Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. – o opadach;
- Ustawie z 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy „Prawo ochrony środowiska, ustawy o opadach” Dz.U. nr 100 z 18 września 2001r. poz. 1085 jw., z 28 maja 2002r. Dz.U nr 74 poz. 686, wraz z późniejszymi zmianami

Przy rozbiórkowych robotach drogowych, związanych z budową dróg i ulic, większość odpadów zdefiniowano w Grupie 17. W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych i budowlanych, wykonawca robót jest zobowiązany postępować zgodnie z w/w przepisami.

Jednocześnie zaleca się:

- zagospodarowanie odpadów na placu budowy (np. w ramach robót ziemnych lub nawierzchniowych);
- składowanie niewykorzystanych odpadów w miejscu wskazanym przez Inwestora;
- sprzedaż odpadów niebezpiecznych (wykrytych w czasie budowy) lub przekazanie ich do utylizacji wyspecjalizowanym firmom.

W przypadkach wątpliwych należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski.

8. Informacja o zagrożeniach – BIOZ.

8.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Inwestycja obejmuje:

Przebudowa drogi powiatowej nr 1514G Mrzezino – Kazimierz na odcinku eksperymentalnym długości 96 m.

8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

8.2.1. Opis terenu.

Teren inwestycji znajduje się na obszarze wiejskim. Na całym odcinku droga biegnie w terenie niezabudowanym. Istniejąca droga posiada nawierzchnię bitumiczną o zmiennej grubości i układzie warstw.

8.2.2. Zieleń.

Istniejąca zieleń wysoka nie koliduje z projektowaną drogą.

8.2.3. Uzbrojenie podziemne.

- nie występuje.

8.2.4. Uzbrojenie nadziemne.

- Uzbrojenie nadziemne obejmuje linie energetyczne.

8.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Za elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie inwestycji należy uznać:

- nie występuje.

8.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

8.4.1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- nie występuje.

8.4.2. Roboty budowlane, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

- nie występuje.

8.4.3. Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym.

- nie występuje

8.4.4. Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych.

- nie występuje

8.4.5. Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników.

- nie występuje.

8.4.6. Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie remoncie i rozbiórce torowisk:

- nie występuje

8.4.7. Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych przepraw mostowych:

- nie występuje

8.4.8. Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych:

- nie występuje

8.4.9. Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t.

- nie występuje

8.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przeszkolenie pracowników w zakresie BHP oraz instruktaż obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych do robót budowlanych.

8.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Stosowanie odzieży ochronnej. Zawsze dostępna podręczna apteczka. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP.

Sporządził:

mgr inż. Wojciech Dejk

upr. nr POM/0136/POOD/05

TABELA ROBÓT
NAWIERZCHNIOWYCH

Tabela robót nawierzchniowych

Km	Powierzchnia frezowania [m2]	Objętość frezowania [m3]	Powierzchnia warstwy wyrównawczej [m2]	Objętość warstwy wyrównawczej [m3]	Skum, obj, frezowania [m3]	Skum, obj,warstwy wyrównawczej [m3]
0+000,000	1,01	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00
0+015,000	0,07	8,14	0,35	4,88	8,14	4,88
0+041,912	0,02	1,23	0,60	12,63	9,37	17,51
0+054,030	0,00	0,12	0,48	6,50	9,50	24,01
0+059,909	0,00	0,00	0,73	3,56	9,51	27,57
0+074,337	0,02	0,17	0,51	9,01	9,68	36,58
0+089,611	0,04	0,50	0,44	7,29	10,18	43,87
0+096,000	0,02	0,19	0,41	2,71	10,37	46,58

SUMA:

Frezowanie	10,37	m ³
Warstwa wyrównawcza	46,58	m ³

TABELA TYCZENIA OSI

TYCZENIE OSI

Nr	Długość	Kierunek	Pikieta początkowa	Pikieta końcowa	Punkt początkowy	Punkt końcowy
	1 96,000m	N17° 58' 07"W	0+000,000m	0+096,000m	(6529080,3 608,6053631,3305)	(6529050,7453,6053722,6482)