

PROJEKT WYKONAWCZY

TOM 1

Opracowanie branżowe: **PROJEKT DROGOWY**

Przedsięwzięcie: **PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ
nr 1336G NA ODCINKU LINIA-TŁUCZEWO
ETAP 3 od 7+687 km do 8+645 km (958mb)
Gmina Linia**

Obiekt: **DROGA POWIATOWA
nr 1336G NA ODCINKU LINIA-TŁUCZEWO
Z 1/2 V_p=50 km/h**

Inwestor: **ZARZĄD DROGOWY DLA POWIATU PUCKIEGO I
WEJHEROWSKIEGO Z SIEDZIBĄ W PUCKU
ul. Orzeszkowej 5
84-100 Puck**

Obręby / numery działek **Obręb Tłuczewo: 221/1, 592/3, 58, 60/1, 53/1**

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, czerwiec 2008r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa.

1. Podstawa opracowania.
2. Cel opracowania.
3. Materiały wyjściowe 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. Roboty ziemne.
 - 6.6. Konstrukcje nawierzchni.
 - 6.7. Ochrona istniejących sieci.
7. Zalecenie dotyczące ochrony środowiska.
8. Informacja o zagrożeniach – BIOZ.
9. Informacja o zagrożeniach przy wycince drzew – BIOZ.

Załączniki.

1. Tabela robót ziemnych.
2. tabela robót nawierzchniowych.

Część rysunkowa.

Rys. 0	Orientacja	
Rys. 1	Plan sytuacyjny	Skala 1:500
Rys. 2	Profil podłużny	Skala 1:100/1000
Rys. 3	Przekroje normalne	Skala 1:100
Rys. 4.1	Przekroje konstrukcyjne	Skala 1:20
Rys. 4.2	Przekrój konstrukcyjny palisad	Skala 1:20
Rys. 4.3	Szczegół docieplenia wodociągu w rowie	Skala 1:20
Rys. 5	Przekroje poprzeczne	Skala 1:200
Rys. 6	Przekroje poprzeczne – skażone	Skala 1:200

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Dz. U. Nr 93, poz. 888, art. 20 ust. 4 z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane, my niżej podpisani **oświadczamy**, iż sporządzony projekt budowlany, jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Wojciech Dejk
upr. nr POM/0136/POOD/05

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Sławomir Groth
upr. nr POM/0137/POOD/05

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 Niedostatkiwicz
Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski
Ziemowit Suligowski

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

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

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 2008-04-01 do 2009-03-31

Gdańsk 2008-03-14 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY
Ryszard Trybicki

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 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 Niedostatkiwicz
Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski
Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

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

Z A Ś W I A D C Z E N I E

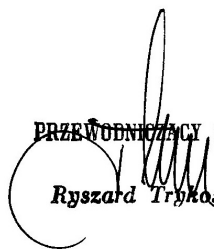
Pan(i) **Groth Sławomir**
80-215 Gdańsk ul. Czubińskiego 1/1

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 2008-04-01 do 2009-03-31

Gdańsk 2008-04-01 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 41. 44
(a) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Tręboszko

OPIS TECHNICZNY

Do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 1336G na odcinku Linia – Tłuczewo Etap 3 od 7+687 km do 8+645 km (958mb).

1.Podstawa opracowania.

Umowa nr 19/SA/2009 z dnia 31.03.2008 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 1336G Linia – Tłuczewo Etap 3 od 7+687 km do 8+645 km (958mb).

3.Materiały wyjściowe do projektu.

- Umowa nr 19/SA/2009 z dnia 31.03.2008 r. zawarta pomiędzy Zarządem Drogowym dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Pucku, a DGN Pracownia Drogowa Wojciech Dejk,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem podziemnym terenu do celów projektowych wykonana przez „Bit Plus” Rafał Karczewski
- Inwentaryzacja konstrukcji nawierzchni drogi powiatowej Linia - Tłuczewo. Orzeczenie Nr 3/06/2008, wykonane w czerwcu 2008 r. przez Zakład Budowy Dróg Katedry Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 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).

4.Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wykonawczego wraz z materiałami przetargowymi przebudowy drogi powiatowej nr 1336G na odcinku Linia – Tłuczewo od km 7+687 do 8+645, przy maksymalnym zachowaniu istniejącego przebiegu drogi. Ponadto w zakresie opracowania jest:

- wyznaczenie kategorii ruchu na podstawie pomiarów ruchu,
- analiza nośności istniejącej konstrukcji nawierzchni,
- zaprojektowanie wzmocnienia poparte obliczeniami bazującymi na analizie odkształceń i naprężeń w konstrukcji nawierzchni,
- odwodnienie powierzchniowe.

5.Stan istniejący.

5.1.Charakterystyka stanu istniejącego.

Istniejąca droga powiatowa nr 1336G jest drogą o przebiegu zachód-wschód, łączącą miejscowość Linia z miejscowością Tłuczewo. Długość przebudowywanego odcinka drogi wynosi 2,2 km. Projektowana droga zlokalizowana jest w gminie Linia na wschód od Linii. W stanie istniejącym projektowany odcinek drogi ma na całej długości nawierzchnię smołową, szerokość jezdni od 4,7 do 6,1m.

Na odcinku od km 0+000 do 0+401, droga przebiega na terenie zabudowy miejscowości Linia. Dalej do km 0+850 po obu stronach drogi znajdują się działki rolne oraz pojedyncza zabudowa. Od km 0+850 do 1+650 droga przebiega przez tereny leśne położone zarówno po południowej jak i po północnej stronie. Na dalszym odcinku drogi do km 1+700 tereny leśne znajdują się jedynie po stronie południowej drogi, natomiast do km 2+068 po obu stronach znajdują się działki rolne. Na końcowym odcinku od km 2+062 do km 2+178 droga położona jest w terenie zabudowanym miejscowości Tłuczewo.

W zakresie opracowania znajduje się skrzyżowanie trzywłotowe zwykłe drogi powiatowej nr 1336G z drogą powiatową nr 1420G w Tłuczewie (km 2+047)

Obecny układ drogowy posiada wiele mankamentów:

- liczne zniszczenia nawierzchni drogi powiatowej nr 1336G: spękania zmęczeniowe siatkowe, ubytki i wyboje w których gromadzi się woda, obłamania krawędzi jezdni,
- na łukach poziomych nie zastosowano wymaganych poszerzeń oraz przechylek,
- zły stan rowów przydrożnych lub ich brak.

5.2.Konstrukcje nawierzchni.

Istniejącą konstrukcję nawierzchni przeanalizowano na podstawie dokumentacji wykonanej w czerwcu 2008r. przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej.

Konstrukcja nawierzchni drogi powiatowej nr 1336G na analizowanym odcinku drogi charakteryzuje się zmienną grubością warstw. Na odcinkach od km 0+000 do 1+015 oraz od km 1+530 do 2+035 warstwa ścieralna wykonana jest z betonu smołowego grubości 3cm, podbudowa z tłucznia grubości 7 cm, natomiast na odcinkach od km 1+015 do km 1+530 oraz km 2+035 do 2+178 warstwa ścieralna wykonana jest z betonu smołowego grubości 3cm, zaś podbudowa z tłucznia grubości 17 cm.

5.3. Warunki gruntowe.

Warunki gruntowo wodne przeanalizowano na podstawie dokumentacji wykonanej w czerwcu 2008r. przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej.

Na odcinkach od km 0+000 do km 1+015 oraz od km 1+530 do km 2+035 pod warstwami konstrukcji zalega piasek średni (Ps) grubości 20cm, piasek drobny (Pd) grubości 170cm.

Na odcinkach od km 1+015 do km 1+530 oraz od km 2+035 do km 2+178 pod warstwami konstrukcji zalega piasek drobny (Pd).

W żadnym z wykonanych odwiertów nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

5.4. Inwentaryzacja zieleni – wycinka.

Na potrzeby opracowania projektowego sporządzono inwentaryzację zieleni istniejącej dla drogi Linia-Tłuczewo. Inwentaryzacja zieleni obejmuje roślinność kolidującą z planowaną budową drogi i przedstawia stan istniejący na czerwiec 2008. Zinwentaryzowane drzewa opisano w tabelach poniżej. Numeracja roślin w tabeli odpowiada numeracji roślin na Rys.1 Plan sytuacyjny.

Projekt zakłada likwidację podanych w tabelach roślin, ze względu na realizację przedsięwzięcia. Do likwidacji przewidziano 25 drzew.

INWENTARYZACJA DRZEW PRZEZNACZONYCH DO USUNIĘCIA ETAP 3 od km 7+687 do km 8+645						
Lp.	NAZWA POLSKA	NAZWA ŁACIŃSKA	PIERŚNICA [CM] (średnica pnia na wys. 1,3m)	OBWÓD PNIA [CM]	UWAGI	Kilometraż
10	Topola czarna	Populus nigra	41	130		1+407
11	Topola czarna	Populus nigra	27	85		1+677
12	Klon zwyczajny	Acer platanoides	54	170		1+795
13	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	54	170		1+806
14	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	61	190		1+874
15	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	32	100		1+879
16	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	51	160		1+885
17	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	35	110		1+889
18	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	54	170		1+894
19	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	41	130		1+900
22	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	80	250		1+915
23	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	41	130		1+924
24	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	54	170		1+930
25	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	64	200		1+939
26	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	70	220		1+945
27	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	35	110		1+959
28	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	45	140		1+964
29	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	48	150		1+974
30	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	27	85		1+986
31	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	48	150		1+990
32	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	45	140		1+994
33	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	38	120		1+999
34	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	45	140		2+014
35	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	48	150		2+020
36	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	48	150		2+034

Przy wycinaniu roślin należy pamiętać o wyznaczeniu i oznakowaniu stref niebezpiecznych, właściwym zabezpieczeniu otoczenia oraz przestrzeganiu zasad BHP oraz wytycznych planu BIOZ.

6. Rozwiązanie projektowe.

6.1. Założenia techniczne.

Przyjęto następujące założenia techniczne dla drogi nr 1336G:

- Kategoria drogi - powiatowa
- Klasa techniczna Z 1/2
- Prędkość projektowa $V_p=50\text{km/h}$
- Szerokość pasów ruchu 3.00m
- Poszerzenia pasów ruchu na łukach poziomych wg 40/R
- Pobocza gruntowe szerokości 1,0m
- Chodnik jednostronny o szerokości 1,5m lewy na odcinku od km 2+047.58 do km 2+065.40 oraz prawy od km 2+124.70 do km 2+178.32
- Powierzchniowe odwodnienie drogi
- Nachylenie skarp 1:1,5

Dla zjazdów zlokalizowanych w pasie drogi powiatowej przyjęto rozwiązania jak dla zjazdów indywidualnych – szer. min. 4,50m wyłukowane promieniem R3m oraz jak dla zjazdów publicznych – szer. 5,0m wyłukowane promieniem R5m.

6.2. Układ sytuacyjny.

Projektowany układ sytuacyjny powstał w ścisłym dowiązaniu do istniejącego przebiegu drogi oraz istniejącego zagospodarowania terenu. Przesunięcia projektowanej drogi w stosunku do istniejącego przebiegu wynikają z koniecznego dostosowania parametrów geometrycznych drogi do wymaganych dla tej klasy drogi parametrów technicznych. Ponadto zaprojektowany przebieg drogi ma na celu minimalizację kolizji drogi z terenami zainwestowanymi (istniejąca zabudowa), minimalizację koniecznych wycinek drzew oraz zajęcia terenów leśnych.

Zaprojektowano łuki poziome w zakresie od R150m do R550m. Zmiany przechyłek oraz wymagane poszerzenia na łukach poziomych zaprojektowano na krzywych przejściowych.

W terenie zabudowanym w miejscowości Tłuczewo zaprojektowano chodnik jednostronny na odcinku od km 2+047.58 do km 2+065.40 po stronie północnej, od km 2+124.70 do km 2+178.32 po stronie południowej drogi, który jest kontynuacją istniejącego chodnika.

Zaprojektowano zatokę autobusową w Tłuczewie w miejscu istniejącej poprawiając jej parametry techniczne i geometryczne.

W projekcie przewidziano przebudowę wlotu drogi powiatowej nr 1420G do

drogi powiatowej nr 1336G. Kąt skrzyżowania osi wynosi 85^0 . Krawędzie skrzyżowania wyokrąglono łukami o promieniach R10m.

Z uwagi na pochylenie skarp większe od 1:1,5 zastosowano płyty prefabrykowane typu MEBA na skarpach po prawej stronie drogi w km 0+043.86 - 0+073.00; 0+181.54-0+247.93; 0+570.38-0+600.56; 0+608.06-0+672.59 i po lewej stronie 0+641.98-691.61. Przewiduje się także zastosowanie płyt prefabrykowanych typu MEBA w Tłuczewie w rejonie zatoki autobusowej po stronie wiaty.

Szczegółowe rozwiązanie sytuacyjne projektowanej drogi pokazano na rysunkach nr od 1.1 do 1.4.

6.3.Rozwiązanie wysokościowe.

Rozwiązanie wysokościowe projektowanej drogi powiatowej nr 1336G dostosowano maksymalnie do istniejącego terenu oraz istniejącego zagospodarowania terenu.

Zastosowano pochylenia podłużne niwelety drogi w zakresie od 0,30% do 6,40%, załamy wyłukowano łukami parabolicznymi o promieniu w zakresie R1500m do R10000m.

W ciągu projektowanej drogi dla przekrojów drogowych zaprojektowano pochylenia poprzeczne dwustronne 2% na odcinkach prostych oraz na łuku nie wymagającym przechyłki. Na łukach poziomych wymagających przechyłki zastosowano pochylenia jednostronne 4,5% oraz 2%.

Największy wpływ na rozwiązanie wysokościowe drogi miała konieczność ścisłego dopasowania do stanu istniejącego, wynikająca z przyjętej metody wzmocnienia nawierzchni oraz dopasowania do istniejących zjazdów w terenie zabudowanym.

6.4.Odwodnienie.

Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie drogi. W miejscach gdzie było to konieczne, zaprojektowano rowy przydrożne. W związku z brakiem odbiornika dla wód opadowych zastosowano rowy bezodpływowe, przy czym warunki gruntowo-wodne zapewniają bardzo dużą przepuszczalność (piaski drobne i średnie). Na odcinku leśnym w km 0+926 – 0+995 rów lewy i km 0+938 – 1+011 rów prawy oraz w km 2+065 - 2+113 rów prawy ze względu na duży spadek podłużny rowu oraz zastosowanie rowów bezodpływowych zwiększono retencję wody w rowach poprzez zastosowanie palisad. Szczegół konstrukcyjny palisad pokazano na rys. 4.2 a rozmieszczenia palisad na rys.1.

W obszarze leśnym kształt skarp zewnętrznych pozostaje bez zmian. Projektowane rowy dowiązują się do istniejącego stanu skarp.

6.5.Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywane na projektowanym obszarze należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne”.

Założono, że wszystkie projektowane nasypy zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrzny powinien być większy niż $\varnothing 30^{\circ}$, spójność $c=0$ kPa oraz gęstość objętościowa 18 kN/m^3 . Przewiduje się budowę nasypów z gruntu otrzymanego z wykopów.

Przed wykonywaniem koryta należy zdjąć warstwę nasypu mineralno-organicznego do stropu warstwy gruntu nośnego w postaci piasków.

Roboty ziemne oraz wykonywanie koryta pod konstrukcję nawierzchni należy wykonywać w suchej porze roku. Należy zadbać o prawidłowe odwodnienie wykopu oraz w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp lub konstrukcja nawierzchni. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, należy niezwłocznie osuszyć podłoże przed rozpoczęciem dalszych robót.

6.6.Konstrukcje nawierzchni.

Obliczenie kategorii ruchu na Linia-Tłuczewo

Do ustalenia kategorii ruchu posłużono się pomiarem natężenia ruchu wykonanym na potrzeby projektu dnia 17.06.2008 roku.

Założono, że na godzinę szczytu przypada 10% średniego ruchu dobowego:

$$\text{SDR}=10 \times \text{Ns}$$

gdzie:

SDR – średni dobowy ruch pojazdów

Ns – natężenie ruchu w godzinie szczytu.

Na podstawie pomiarów ruchu stwierdzono, że najbardziej obciążony jest pas jezdni relacji Tłuczewo – Linia.

Stwierdzono następujące natężenia ruchu:

autobusy – 3 P/h (SDR=30 P/dobę)

samochody ciężarowe – 7 P/h (SDR=70 P/dobę)

samochody ciężarowe z przyczepą – 10 P/h (SDR=100 P/dobę)

Przyjęto następujące współczynniki wzrostu ruchu:

- autobusy $r_1=1$

- samochody ciężarowe $r_2=1,02\%$

- samochody ciężarowe z przyczepą $r_3=1,03\%$

Średni Dobowy Ruch w 10 roku po oddaniu drogi do eksploatacji:

$\text{SDR}_{2018}(\text{autobusy})=30 \text{ P/dobę}$

$\text{SDR}_{2018}(\text{s. ciężarowe})=85 \text{ P/dobę}$

$\text{SDR}_{2018}(\text{s. ciężarowe+przyczepy})=128 \text{ P/dobę}$

Wyznaczenie liczby osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w 10 roku po oddaniu drogi do eksploatacji:

$$L_{2015} = 85 \cdot 0,11 + 127 \cdot 1,95 + 30 \cdot 0,59 = 276 \text{ [osi 100kN/dobę/pas]}$$

Na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych przyjęto na przebudowywanym odcinku drogi kategorię ruchu **KR3**.

W zawiązku z koniecznością maksymalnego dopasowania się do istniejącej niwelety drogi zaprojektowano nową konstrukcję nawierzchni na odcinkach od km 0+000 do km 0+575,89 i od km 2+015 do km 2+178, natomiast wzmocnienie przewidziano na odcinku od km 0+575,89 do km 2+015.

Wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni obliczono w oparciu o mechanistyczne metody projektowania. Obliczenia trwałości zmęczeniowej oparto na metodzie Instytutu Asfaltowego. Zgodnie z „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” zaprojektowana konstrukcja spełnia warunki dla założonej kategorii ruchu (510000 do 2500000 osi standardowych 100 kN w ciągu 20 lat eksploatacji).

Aby wzmocnić istniejącą konstrukcję nawierzchni należy nałożyć warstwy mineralno-asfaltowe grubości min. 30 cm. Takie wzmocnienie gwarantuje trwałość zmęczeniową dla kategorii ruchu KR3 w górnym zakresie wymaganego przedziału wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”.

Na włączeniach projektowanej konstrukcji w stan istniejący zastosowano geokompozyt siatki z włókna szklanego na podkładzie z polipropylenowej włókniny (np. Glasstex).

Kompozyt należy układać na warstwę podbudowy, w pasach o szerokości 1.0m symetrycznie na połączeniu różnego typu projektowanych konstrukcji nawierzchni jezdni. Po ułożeniu geokompozytu należy ułożyć pozostałe warstwy bitumiczne.

Zgodnie z załącznikiem nr 5 do rozporządzenia ministra transportu i gospodarki morskiej w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” Dz. U. nr 43 poz. 430 przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

1. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI - KR3

- | | | |
|---|----------|------------------|
| 1. Mastyks grysowy (SMA) | gr. 4cm | w-wa ściernalna |
| 2. Beton asfaltowy (BA) | gr. 6cm | w-wa wiążąca |
| 3. Beton asfaltowy (BA) | gr. 8cm | w-wa podbudowy |
| 4. Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 20cm | w-wa wyrównawcza |

2. KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI JEZDNI

- | | | | |
|----|--|------------------|------------------|
| 1. | Mastyks grysowy (SMA) | gr. 4cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 6cm | w-wa wiążąca |
| 3. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 8cm | w-wa podbudowy |
| 4. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. min.
12cm | podb. pomocnicza |
| 5. | Istniejąca konstrukcja nawierzchni | | |

3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI W MIEJSCACH POSZERZEŃ

- | | | | |
|----|--|-----------------|------------------|
| 1. | Mastyks grysowy (SMA) | gr. 4cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 6cm | w-wa wiążąca |
| 3. | Geokompozyt np. Glasstex P100 | | |
| 4. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 8cm | w-wa podbudowy |
| 5. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. min
12cm | w-wa wyrównawcza |
| 6. | Chudy beton | gr. min
15cm | |

4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa koloru grafitowego | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 15cm | podb. Zasadnicza |
| 4. | Podsypka piasek średni | gr. 15cm | |

5. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZATOKI AUTOBUSOWEJ

- | | | | |
|----|---------------------------------|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa szara | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Beton cementowy B20 | gr. 24cm | podb. zasadnicza |

6. KONSTRUKCJA CHODNIKÓW I PERONU

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 1. | Płyty betonowe 30x30 | gr. 5cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | gr. 6cm | |
| 3. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 15cm | podb. zasadnicza |

7. KONSTRUKCJA POBOCZA GRUNTOWEGO

droga powiatowa nr 1336G – szerokość 1,00m

zjazd – szerokość 0,50m

1. Kruszywo naturalne o ciągłym uziarnieniu gr. 15cm w-wa ścieralna

UWAGA: Bezpośrednio pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni oraz pod konstrukcją poszerzeń należy zapewnić wtórny moduł odkształcenia E_{II} na poziomie nie mniejszym niż 120 MPa. Jeżeli w trakcie prowadzonych robót wynikną kwestie wątpliwe dotyczące podłoża gruntowego należy niezwłocznie poinformować o tym inspektora nadzoru. Jeżeli grunt wykazuje właściwości pozwalające wnioskować, że nie spełnia wymogu nośności zaleca się, przed przystąpieniem do wykonywania koryta przeprowadzenie badań nośności podłoża za pomocą płyty VSS. Jeżeli w trakcie budowy okaże się, że grunt pod konstrukcją zaprojektowaną na grupę nośności podłoża G1 nie spełnia tego wymogu, należy przeprowadzić analizę i wykonać odpowiednie wzmocnienie na wątpliwym odcinku.

6.7. Ochrona istniejących sieci.

Docieplenie sieci wodociągowej:

Na etapie projektu budowlano – wykonawczego założono iż istniejąca sieć wodociągowa posiada minimalne przykrycie, jednakże w celu zabezpieczenia sieci wodociągowej w miejscach newralgicznych (przejścia pod rowami) należy zastosować docieplenie. Lokalizację przedstawiono na rys. 1 - Plan sytuacyjny, a szczegół zobrazowano na rys. 4.2 – Szczegół docieplenia.

W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania docieplenia, iż przykrycie wodociągu wynosi mniej niż 0,5 metra w odniesieniu do projektowanego terenu, sieć wodociągową należy przebudować. Sposób przebudowy i rodzaj materiału określi gestor sieci.

Rury osłonowe:

W celu ochrony istniejącej sieci elektrycznej zastosowano rury osłonowe dzielone typu A110PS. W celu ochrony istniejącej sieci telekomunikacyjnej zastosowano rury osłonowe typu Arot A120PS. Lokalizację przedstawiono na rys.1 – Plan sytuacyjny.

7.Zalecenie 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 1336G na odcinku Linia-Tłuczewo.

8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

8.2.1. Opis terenu.

Teren inwestycji znajduje się częściowo na obszarze wiejskim, zabudowanym oraz niezabudowanym, zaś częściowo na obszarze zalesionym. Na początkowym odcinku drogi w miejscowości Linia droga biegnie w terenie zabudowanym, następnie poza obrębem miejscowości pomiędzy działkami rolnymi z pojedynczą zabudową, następnie na skraju lasu, po czym w terenie leśnym. Kolejny odcinek drogi graniczy z działkami rolnymi aż do skrzyżowania z drogą powiatową 1420G. Ostatni odcinek w miejscowości Tłuczewo stanowi teren zabudowany, gdzie zakładana jest zatoka autobusowa. Istniejąca droga posiada nawierzchnię smołową o zmiennej grubości i układzie warstw.

8.2.2. Zieleń.

Na odcinku od km 0+042 do km 0+672 po południowej stronie występuje szpaler drzew.

Na odcinku od km 0+834 do 1+682 droga biegnie w terenie leśnym.

Na odcinku od km 1+682 do 2+040 po obu stronach występują użytki rolne oraz szpaler drzew.

Na odcinku od km 2+136 do km 2+167 występuje szpaler drzew po stronie północnej.

8.2.3. Uzbrojenie podziemne.

W drodze i jej otoczeniu występuje uzbrojenie podziemne obejmujące:

- wodociągi,
- kable teletechniczne
- kanalizację sanitarną.

W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni. Roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i miejsc włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci. Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

Szczegółowa inwentaryzacja uzbrojenia podziemnego oraz projekt usunięcia kolizji z uzbrojeniem projektowanym znajduje się w odrębnych opracowaniach branżowych.

8.2.4. Uzbrojenie nadziemne.

Uzbrojenie nadziemne obejmuje linie energetyczne.

Szczegółowa inwentaryzacja uzbrojenia nadziemnego oraz projektowanych kolizji z uzbrojeniem projektowanym znajduje się w odrębnych opracowaniach branżowych.

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

- a) roboty prowadzone na skarpach nasypów i wykopów,
- b) roboty prowadzone w wykopach.

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.

- demontaż drogowych płyt żelbetowych,
- załadunek i rozładunek materiałów budowlanych.

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.

9.Informacja o zagrożeniach przy wycince drzew - BIOZ.

- a. Zakres robót
 - 1. Wycinka koron i pni drzew będących w kolizji z projektowanym układem drogowym
 - 2. usuwanie karpin
- b. Kolejność robót wykonywanych przy wycince drzew
 - a. wygrodzenie i oznakowanie miejsca pracy za pomocą liny lub zapór drogowych oraz tablic informacyjnych o treści: „Uwaga prace na wysokościach”; wprowadzić dodatkowe oznakowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami o ruchu drogowym
 - b. w miejscu pracy na ziemi musi znajdować się przynajmniej jeden pracownik w stałym kontakcie wzrokowym z osobą pracującą w koronie (na wysokości)
- c. usuwanie konarów
- d. usuwanie grubizny odcinkami nie przekraczającymi 100 cm
- e. usuwanie karpin z ziemi
- f. wywóz gałęzi, grubizny i karpiny poza obręb budowy
- c. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji
- 9.1.przy prowadzeniu wycinki drzew mają zastosowanie przepisy i normy obowiązujące przy ścinie drzew w resorcie leśnictwa (Instrukcja BHP w podstawowych operacjach procesu produkcji drewna Dział IV – pozyskiwanie drewna)
- 9.2.przed dopuszczeniem pracownika do pracy na wysokości należy:
 - 1. skierować pracownika na badania lekarskie
 - 2. przeszkolić pracownika w zakresie BHP
 - 3. pracownik powinien wykazać się specjalistycznymi kwalifikacjami w zakresie obsługi pił
 - 4. spalinowych i pracy na wysokościach
 - 5. wyposażyć pracownika w odzież roboczą (ubranie, obuwie, okrycie głowy, rękawice, ubranie ocieplone)
 - 6. wyposażyć w środki ochrony osobistej (ochrona głowy, ochrona oczu i twarzy, ochrona słuchu, ochrona dróg oddechowych, ochrona rąk, ochrona nóg,

ubioiry ochronne)

- 9.3. pracownik powinien zostać wyposażony w sprawny sprzęt linowy, uprząż, karabińczyki, drabiny, drzewołazy, pilarki spalinowe
- d. prace przy wycince drzew zaliczane są do kategorii robót niebezpiecznych, w związku z tym nie mogą przy tych robotach pracować kobiety i niepełnoletni
 - e. używany do pracy na wysokości sprzęt i narzędzia muszą być tak zabezpieczone, aby nie groziło to upadkiem na ziemię
 - f. zabrania się zrzucania jakiegokolwiek sprzętu, narzędzi czy odcinków usuwanego drewna bez uprzedniego ostrzeżenia osób znajdujących się na ziemi
 - g. do wynoszenia pracowników w koronę dopuszcza się stosowanie wyciągarek spełniających odpowiednie normy CIOP-u
 - h. osoby pracujące na ziemi w bezpośrednim rejonie prowadzonych prac na drzewach, czyli w promieniu do 10 m od miejsca pracy, muszą być wyposażone w hełmy ochronne
 - i. zabrania się wykonywania prac na wysokości w czasie silnych wiatrów, w trakcie intensywnych opadów deszczu lub śniegu, oblodzenia lub zaśnieżenia drzew, w czasie mgły i złej widoczności, w godzinach nocnych, w temperaturze otoczenia poniżej 10⁰C, w przypadku niedyspozycji fizycznej lub psychicznej pracownika.

Sporządził:

mgr inż. Wojciech Dejk
upr. nr POM/0136/POOD/05