



**Zakład Usług Drogowych
„DROTECH”**

Wojciech Wielgat

19-300 Ełk, ul. Orzeszkowej 14A/6, tel. 506 135 948

Numer działek: 10,17 obręb 3 Cichy, gm. Świątajno
25, 43, 54 obręb 1 Barany, , gm. Świątajno
169, 220/517 obręb 11 Jurki, gm. Świątajno
95/11, 95/12, 398 obręb 18 Olszewo, gm. Olecko
39/8, 40, 44/2, 96/1 obręb 8 Duły, gm. Olecko

Zamawiający: Powiatowy Zarząd Dróg w Olecku
ul. Wojska Polskiego 12
19-400 Olecko

Obiekt: Remont drogi powiatowej nr 1746 N
Jeziorowskie – Leśny Zakątek – Czerwony
Dwór – Cichy – Duły (dr. woj. nr 655) na
odcinku Cichy – Duły
Kategoria obiektu XXV

Stadium: **ROZWIĄZANIE RÓWNOWAŻNE –
Wykonanie odcinków remontowanej
nawierzchni z betonu cementowego**

Projektant: mgr inż. Wojciech Wielgat
nr upr. WAM/0097/POOD/09

Ełk, marzec 2019r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Oświadczenie projektanta
2. Opis techniczny
3. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia z PIIB

II. CZĘŚĆ PRZEDMIAROWA

1. Przedmiar robót odc od km 0+000 do km 4+554
2. Przedmiar robót odc od km 4+554 do km 10+361

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rys. nr 1 – Przekroje normalne - skala 1:50

III. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie technicznych podstaw do realizacji przedsięwzięcia polegającego na remoncie drogi powiatowej nr 1746 N na odcinku Cichy – Duły poprzez możliwość zastosowania nawierzchni z betonu cementowego.

Zakres opracowania obejmuje remont drogi powiatowej nr 1746 N. Początek opracowania przyjęto na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 1877 N w m. Cichy (dowiązanie do istniejącej krawędzi jezdni), koniec na krawędzi drogi wojewódzkiej w m. Duły. Całkowita długość remontowanego odcinka drogi powiatowej wynosi 10361,00 m. W zakresie opracowania ujęto remont istniejących skrzyżowań z drogami gminnymi.

Zakres opracowania obejmuje:

- remont drogi powiatowej,
- remont chodników i zatok autobusowych,
- remont odwodnienia drogi powiatowej,
- remont przepustów pod koroną drogi,
- remont zjazdów indywidualnych i publicznych,
- remont skrzyżowań z drogami bocznymi,
- wykonanie stałej organizacji ruchu.

3. Istniejący stan

3.1. Charakterystyka zagospodarowania terenu

Projektowany odcinek drogi powiatowej łączy ze sobą miejscowości Cichy i Duły. W ciągu drogi zlokalizowane są miejscowości Barany oraz Olszewo. Na całym odcinku drogi jezdnia posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości 4,5 - 6,0 m. W miejscowościach Cichy, Barany, Olszewo, Duły droga przebiega w terenie zabudowy zagrodowej gdzie pas drogowy jest częściowo zagospodarowany – urządzone zjazdy do posesji oraz odcinki chodników przyległych do jezdni. Na całym opracowywanym odcinku tereny przyległe są terenami rolniczymi. Pomiędzy miejscowościami droga przebiega przez tereny rolne oraz leśne. Przebieg projektowanej drogi zasadniczo pokrywa się z istniejącym przebiegiem drogi. Koniec projektowanego odcinka drogi znajduje się na krawędzi pasa drogowego przed skrzyżowaniem z drogą wojewódzką nr 656 w miejscowości Duły.

W ramach opracowania ujęto włączenie drogi powiatowej do drogi wojewódzkiej.

3.2. Gospodarka istniejącym drzewostanem

Dla potrzeb projektowych wykonano inwentaryzację istniejącej zieleni na powierzchni określonej rozwiązaniem drogowym. Drzewa zlokalizowane w pasie drogowym należy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez owinięcie pni drzew matami słomianymi i osłonięcie deskami.

W granicach obszaru robót ziemnych należy usunąć wszystkie karczce po drzewach usuniętych wcześniej.

3.3. Istniejące uzbrojenie podziemne

Na podstawie aktualnie wykonanych podkładów geodezyjnych stwierdza się występowanie istniejącego uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- napowietrzna i doziemna linia energetyczna nN,
- kablowe sieci telekomunikacyjne.

Napotkane uzbrojenie terenu nie podlegające przebudowie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

3.4. Warunki gruntowo-wodne

Budowę geologiczną omawianego terenu rozpoznano wykonanymi otworami geotechnicznymi maksymalnie do głębokości 4,0 m. Analiza wyników badań terenowych pozwala stwierdzić, że w budowie geologicznej dokumentowanego terenu udział biorą utwory czwartorzędowe: holoceny i plejstoceny.

Holocen jest reprezentowany przez warstwę nawierzchni i nasypy o różnym składzie.

Plejstocen jest reprezentowany przez grunty spoiste wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. W wykonanych otworach nr 5 i 6 nawiercono wodę gruntową.

W oparciu o wyniki badań przeprowadzonych w ramach niniejszej dokumentacji można stwierdzić, że na badanym terenie występują **proste** i **złożone** warunki gruntowe w zależności od lokalizacji.

Od powierzchni badanego terenu kolejno zalegają:

- nawierzchnia bitumiczna zniszczona o miąższości nie przekraczającej 0,05 m,
 - nieregularny bruk
 - nasypy o różnym składzie litologicznym przeważnie jednak zbudowane z gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym i plastycznym grupa nośności związana z warunkami wodnymi podłoża G2 do G3
 - grunty organiczne (namuły i torfy) barwy ciemnej brunatnej.
 - grunty spoiste (piaski gliniaste i gliny pylaste nieskonsolidowane) w stanie twardoplastycznym.
- Strefa przemarzania dla badanego terenu wynosi 1,4 m ppt.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1. Założenia projektowe

droga powiatowa

- klasa drogi L 1/2
- prędkość projektowa $V_p=50$ km/h,
- jezdnia podstawowa szerokość przekrój trasowy 2x2,25 m:
 - m. Cichy 2 x 2,50 m,
 - m. Barany 2x2,25 m,
 - m. Olszewo 2x3,0 m
 - m. Duły 2x 2,25 m
- pobocza – szerokość 2 x 1,0 m,
- chodniki - szerokości 1,5 m,
- zatoki autobusowe o szerokości 3,0 m.

4.2. Projektowany układ sytuacyjny

Dla potrzeb prac projektowych założono kilometraż roboczy. Początek opracowania w km 0+000,00 na krawędzi drogi powiatowej nr 1877N w m. Cichy. Koniec opracowania w km 10+361,00 na granicy pasa drogowego drogi powiatowej – przed skrzyżowaniem z droga wojewódzką nr 656 w m. Duły. Zaprojektowane zjazdy indywidualne i publiczne stanowią włączenia w układ lokalnych dróg publicznych.

Na trasie zastosowano łuki poziome o promieniach od $R=35$ m do $R=1000$ m wraz z odpowiednimi prostymi przejściowymi oraz przechyłkami.

Szczegółowe rozwiązania projektowanego układu sytuacyjnego przedstawiono na rys. nr 2.

4.3. Rozwiązanie wysokościowe

Początek i koniec opracowania dostosowano do istniejących rzędnych wysokościowych urządzonych dróg. Niweleta przebiega w dostosowaniu do istniejącego zagospodarowania terenu, tak aby było możliwe zapewnienie dojazdu do istniejących zabudowań. Rozwiązania wysokościowe zapewniają sprawne odwodnienie jezdni drogi.

Na odcinku drogi zaprojektowano:

- spadki podłużne w zakresie od 0,053% do 6,72%,
- łuki pionowe wklęsłe od $R=600$ m do $R=7000$ m,

- łuki pionowe wypukłe od $R=200$ m do $R=10000$ m.

Rozwiązanie wysokościowe przedstawiono na rys. nr 3.

W związku z zastosowaniem rozwiązania równoważnego do technologii robót przyjętej w podstawowej dokumentacji projektowej, na odcinkach drogi na którym dopuszczono wykonanie nawierzchni jezdni z betonu cementowego, wartość rzędnych projektowanych należy podnieść o 11 cm.

4.4. Konstrukcja nawierzchni

Wprowadzając rozwiązanie równoważne połączono dwie technologie wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego i betonu cementowego. Główne założenie projektowe polega na wykonaniu wszystkich robót objętych w rozwiązaniu podstawowym, oprócz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego i warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego, przy jednoczesnym zastąpieniu warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego warstwą wyrównawczą z kruszywa łamanego i wykonaniu warstwy z betonu cementowego grubości 15 cm. Ze względu na to iż planowana warstwa ścieralna na odcinkach szlakowych wynosiła 4 cm, należy wszystkie wartości rzędnych projektowanych zmienić dodając wartość 11 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

od km 0+000,00 do km 0+570,00

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (AC 11 S) gr. 5 cm,
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna,

od km 0+570,00 do km 5+670,00

- warstwa z betonu cementowego C30/37 gr. 15 cm
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego,
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna,

od km 5+670,00 do km 6+960,00

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (AC 11 S) gr. 5 cm,
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna,

od km 6+960,00 do km 10+361,00

- warstwa z betonu cementowego C30/37 gr. 15 cm
- warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego,
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna,

konstrukcja jezdni na poszerzeniach

- warstwa z betonu cementowego C30/37 gr. 15 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr. 15 cm,
- warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa gr. 15 cm.

konstrukcja zatoki autobusowej

- warstwa z betonu cementowego C30/37 gr. 15 cm,
- warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa gr. 15 cm,

konstrukcja zjazdów i dróg gminnych KR1 (30 cm) o nawierzchni z betonu cementowego

- warstwa z betonu cementowego C30/37 gr. 15 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr. 15 cm.

konstrukcja zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej

- kostka brukowa betonowa gr. 8 cm,
- podsypka cementowo - piaskowa gr. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr. 20 cm.

konstrukcja chodnika

- kostka brukowa betonowa gr. 6 cm,
- podsypka cementowo - piaskowa gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr. 10 cm.

Krawężniki betonowe o wym. 15x30 cm i 15x22 cm, obrzeża betonowe o wym 6x20 cm.

4.5. Odwodnienie nawierzchni

Zgodnie z opracowaniem podstawowym.

4.5.1. Rozwiązania techniczne przepusty

Zgodnie z opracowaniem podstawowym.

4.5.2. Rozwiązania techniczne rurociągi drenarskie

Zgodnie z opracowaniem podstawowym.

5. Bilans terenu

Powierzchnia urządzeń komunikacyjnych, ogółem	- 54.932,46 m ² ,
w tym:	
- jezdnia - nawierzchnia bitumiczna	- 11.023,80 m ² ,
- nawierzchnia z betonu cementowego	- 42.085,50 m ² ,
- zjazdy – nawierzchnia z kostki betonowej	- 481,36 m ² ,
- chodniki – nawierzchnia z kostki betonowej	- 1.340,80 m ² ,

7. Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana inwestycja nie stwarza pogorszenia istniejących warunków środowiska oraz nie narusza interesu osób trzecich. Przyjęta technologia wykonania robót minimalizuje ingerencje w środowisko. Bezwzględnie stosować zapisy decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia.

8. Gospodarka odpadami

Zgodnie z opracowaniem podstawowym.

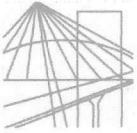
9. Roboty ziemne

Grunt z wykopu zostanie wywieziony na odkład. Grunt na nasyp należy dowieźć z dokopu. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia do umacniania skarp i zakładania trawników. Ze względu na podniesienie niwelety o stałą wartość 11 cm na odcinkach w których wykonana zostanie nawierzchnia z betonu cementowego, przyjęto, iż objętość poboczy jaka była do wykonania w rozwiązaniu nawierzchni z betonu asfaltowego zostanie wykonana jako nasyp, a pobocza zostaną wykonane zgodnie z mieszanki zgodnej z opracowaniem podstawowym jednak o grubości 11 cm.

10. Docelowa organizacja ruchu

Zgodnie z opracowaniem podstawowym.

Opracował



WARMIŃSKO-MAZURSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



WAM/OKK/U/115/09

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**

Panu WOJCIECHOWI RYSZRADOWI WIELGAT
magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. dnia 14 lipca 1980 r. w Ełku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0097/POOD/09

**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 :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Bogumił Wierzechołowski

Bogumił Wierzechołowski

Pan Wojciech Ryszard Wielgat upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności drogowej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15, § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają w **specjalności drogowej** bez ograniczeń do :

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak :
 - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
 - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

- 1. Pan Wojciech Ryszard Wielgat
19-300 Ełk, ul. Orzeszkowej 14A/6
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ


mgr inż. Andrzej Stasiowski

Olsztyn, dnia 15 grudnia 2009 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-ZN2-7UK-NMK *

Pan Wojciech Ryszard Wielgat o numerze ewidencyjnym WAM/BD/0245/08
adres zamieszkania ul. Orzeszkowej 14 A / 6, 19-300 Etk
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-29 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 0+000 do km 4+554,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		D.01.00.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE			
1	D.01.01.01	KNR 2-01 0119-03	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa drogi w terenie równinnym 4.554	km km	4.554	4.554
					RAZEM	4.554
2	D.01.01.01	kalk. własna	Zabezpieczenie i/lub przeniesienie punktów osnowy geodezyjnej 11	szt szt	11.00	11.00
					RAZEM	11.00
3	D.01.01.01	kalk. własna	Inwentaryzacja powykonawcza 1	kpl kpl	1.00	1.00
					RAZEM	1.00
4	D.00.00.00	kalk. własna	Projekt czasowej organizacji ruchu wraz z oznakowaniem i urządzeniami bezpieczeństwa ruchu 1	kpl kpl	1.00	1.00
					RAZEM	1.00
5	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-01	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 10-15 cm) 1	szt. szt.	1.00	1.00
					RAZEM	1.00
6	D.01.02.01	KNR-W 2-01 0105-02	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 16-25 cm) 2	szt. szt.	2.00	2.00
					RAZEM	2.00
7	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-03	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 26-35 cm) 4	szt. szt.	4.00	4.00
					RAZEM	4.00
8	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-04	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 36-45 cm) 10	szt. szt.	10.00	10.00
					RAZEM	10.00
9	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-05	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 46-55 cm) 14	szt. szt.	14.00	14.00
					RAZEM	14.00
10	D.01.02.01	KNR-W 2-01 0105-06	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 56-65 cm) 11	szt. szt.	11.00	11.00
					RAZEM	11.00
11	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-07	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 66-75 cm) 6	szt. szt.	6.00	6.00
					RAZEM	6.00
12	D.01.02.01	KNR-W 2-01 0105-07	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 76-100 cm) 3	szt. szt.	3.00	3.00
					RAZEM	3.00
13	D.01.02.01	KNR 2-01 0110-02	Wywożenie karpiny 0.05+0.07+0.17*3+0.28*6+0.45*10+0.65*8+0.88*6+0.88*3	mp mp	19.93	19.93
					RAZEM	19.93
14	D.01.02.01	KNR 2-01 0109-02	Ręczne ścinanie i karczowanie zagajników średniej gęstości wraz z wywiezieniem 0.800	ha ha	0.80	0.80
					RAZEM	0.80
15	D.01.02.04	KNR 2-31 0803-01	Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 5 cm <zjazd km 0+182,60, 0+204,00 >21+12 <przepust P-5> 3.70*5.0	m ² m ² m ²	33.00 18.50	51.50
					RAZEM	51.50
16	D.01.02.04	KNR 2-31 0810-02	Rozebranie nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm <zjazd w km 0+308,15>13 <zjazd km 0+342,60>12.0 <zjazd km 0+361,40> 9.0 <zjazd km 0+398,40> 30.0	m ² m ² m ² m ²	13.00 12.00 9.00 30.00	64.00
					RAZEM	64.00
17	D.01.02.04	KNR 2-31 0810-03	Rozebranie murków betonowych <km 0+206,00 - 0+220,00> 16	m m	16.00	16.00
					RAZEM	16.00
18	D.01.02.04	KNR 2-31 0810-03	Ręczne rozebranie nawierzchni z betonu < km 0+145,00 -0+155,00 >20.0	m ² m ²	20.00	20.00

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 0+000 do km 4+554,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<km 3+912,00 str. P>10	m ²	10.00	
					RAZEM	30.00
19	D.01.02.04	KNR 2-31 0813-03	Rozebranie krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 13+12+20+9+7+13	m		
d.1				m	74.00	
					RAZEM	74.00
20	D.01.02.04	KNR 2-31 0814-02	Rozebranie obrzeży 8x30 cm na podsypce piaskowej	m		
d.1			19	m	19.00	
					RAZEM	19.00
21	D.01.02.04	KNR 2-31 0817-01	Rozebranie ścieków z elementów betonowych prefabrykowanych na podsypce piaskowej <km 0+312,00 - 0+330,00>28	m		
d.1				m	28.00	
					RAZEM	28.00
22	D.01.02.04	KNR 2-31 0816-01	Rozebranie przepustów pod jezdnią z rur betonowych o śr. 40 cm <km 2+075,00> 8	m		
d.1				m	8.00	
					RAZEM	8.00
23	D.01.02.04	kalk. własna	Rozebranie i ponowne ustawienie ogrodzenia z siatki stalowej o wys. 1,30 m na słupkach z kształowników stalowych w rozstawie co 3,0 m. <km 2+033,70 - 2+072,00>37	m		
d.1				m	37.00	
					RAZEM	37.00
24	D.01.02.04	kalk. własna	Rozebranie i ponowne ustawienie ogrodzenia z siatki stalowej o wys. 1,30 m na słupkach z kształowników stalowych w rozstawie co 2,0 m. <km 2+150,00 - 2+196,00>39	m		
d.1				m	39.00	
					RAZEM	39.00
25	D.01.02.04	KNR 4-051 0411-02	Demontaż studzienek ściekowych ulicznych betonowych o śr. 500 mm	kpl.		
d.1			1	kpl.	1.00	
					RAZEM	1.00
26	D.01.02.04	KNR 4-051 0409-01	Demontaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie o głęb. 2 m <km 2+074,00 str. P>1	kpl.		
d.1				kpl.	1.00	
					RAZEM	1.00
27	D.01.02.04	KNR 2-31 0818-01	Rozebranie poręczy ochronnych rurowych <km 0+145,00 - 0+155,00 str. L>10	m		
d.1				m	10.00	
					RAZEM	10.00
28	D.01.02.04	KNR 2-31 0818-08	Rozebranie słupków do znaków	szt.		
d.1			30	szt.	30.00	
					RAZEM	30.00
29	D.01.02.04	KNR 2-31 0703-03	Zdejmovanie tablic znaków drogowych	szt.		
d.1			42	szt.	42.00	
					RAZEM	42.00
30	D.01.02.04	KNR 2-31 0703-06	Zdejmovanie drogowskazów jednoramiennych	szt.		
d.1			4	szt.	4.00	
					RAZEM	4.00
31	D.01.03.01	KNNR 5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych dwudzielnych śr. 110 mm na kablu telekomunikacyjnym 1+1	m		
d.1				m	2.00	
					RAZEM	2.00
32	D.03.02.01a	KNR 2-31 1406-03	Regulacja pionowa studzienek dla wążów kanałowych kanalizacji sanitarnej	szt.		
d.1			5	szt.	5.00	
					RAZEM	5.00
33	D.01.02.02	KNR 2-01 0126-01	Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości do 15 cm <tabela nr 4> 39011.79	m ²		
d.1				m ²	39011.79	
					RAZEM	39011.79
2		D.02.00.00	ROBOTY ZIEMNE			
34	D.02.01.01	KNR 2-01 0206-02	Wykopy z transportem urobku na odkład <tabela nr 1> 214.67 <0+000 - 0+520> 440*0.25 <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32*0.2	m ³		
d.2				m ³	214.67	
				m ³	110.00	
				m ³	6.40	
					RAZEM	331.07
35	D.02.01.01	KNR 2-01 0506-04	Plantowanie skarp i dna wykopów <tabela nr 2> 36.57	m ²		
d.2				m ²	36.57	
					RAZEM	36.57
36	D.02.03.01	KNR 2-01 0313-02	Formowanie nasypów <tabela nr 1> 1707.33	m ³		
d.2				m ³	1707.33	

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 0+000 do km 4+554,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<0+000 - 0+520> 465.0*0.1 <objętość poboczny> 8272.50*0.1	m ³ m ³	46.50 827.25	
					RAZEM	2581.08
37 d.2	D.02.03.01	KNR 2-01 0236-01	Zagęszczanie nasypów <tabela nr 1> 1707.33 <0+000 - 0+520> 465.0*0.1 <objętość poboczny> 8272.50*0.1	m ³ m ³ m ³	 1707.33 46.50 827.25	
					RAZEM	2581.08
38 d.2	D.02.03.01	KNR 2-01 0506-07	Plantowanie skarp i korony nasypów <tabela nr 2> 6667.02	m ² m ²	 6667.02	
					RAZEM	6667.02
3	03.00.00	ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO				
39 d.3	D.03.02.01	KNR 2-01 0217-06	Wykopy na odkład <rura PEHD w dnie rowu od km 1+914,00do km 1+951,00> 1.0*1.5* 37.0 <przykanaliki pp 160> (2.0+8.0+5.0+25.0)*1.0*1.0 <przepust P-05 w km 2+075,70> 15.85*(5.8+1.0)*0.5	m ³ m ³ m ³ m ³	 55.50 40.00 53.89	
					RAZEM	149.39
40 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-31 0605-01	Ława fundamentowa żwirowa <przepust P-05> 3.80*1.0 <studnia rewizyjna> 0.80*1.0	m ³ m ³ m ³	 3.80 0.80	
					RAZEM	4.60
41 d.3	D.03.01.03a	KNR AT-04 0101-01	Geotkanina typu 120x120 <przepust P-05> 8.0*4.0	m ² m ²	 32.00	
					RAZEM	32.00
42 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-31 0105-03	Podsypka piaskowa gr. 10 cm <przepust P-05> 7.95*1.0	m ² m ²	 7.95	
					RAZEM	7.95
43 d.3	D.03.02.01	KNR 2-18 0625-02	Studzienki ściekowe z gotowych elementów betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu 5	szt. szt.	 5.00	
					RAZEM	5.00
44 d.3	D.03.02.01	KNR 2-18 0712-06	Izolacja zewn. powierzchni rur o śr. 500 mm abizolem dwukrotnie 2.0*5	m m	 10.00	
					RAZEM	10.00
45 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-31 0605-08	Przepusty karbowane z rur PEHD o śr. 40 cm <przepust P-05> 7.95 <rura PEHD w dnie rowu od km 1+914,00do km 1+951,00> 37.0	m m m	 7.95 37.00	
					RAZEM	44.95
46 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-01 0502-01	Nasyp z dokopu - obsypka i zasypka przepustów <przepust P-05> 7.95*2.80-0.28*7.95 <rura PEHD w dnie rowu od km 1+914,00 do km 1+951,00> 1.0*1.5* 37-0.28*37 <przykanaliki pp 160> ((2.0+8.0+5.0+25.0)*1.5*1.0)-(2+8+5+25)*0.08	m ³ m ³ m ³ m ³	 20.03 45.14 56.80	
					RAZEM	121.97
47 d.3	D.03.01.01	KNR 2-33 0601-02	Części przelotowe prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych jednootworowych z rur o śr. 80 cm <P-02 w km 0+885,00> 2.5+1	m m	 3.50	
					RAZEM	3.50
48 d.3	D.03.01.01	KNR 2-33 0601-01	Części przelotowe prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych jednootworowych z rur o śr. 50 cm <P-06 w km 2+691,75> 1+1	m m	 2.00	
					RAZEM	2.00
49 d.3	D.03.02.01	KNR 2-18 0613-01	Studnie rewizyjne o śr. 1000 mm z wpustem z kręgów betonowych w gotowym wykopie o głębokości do 2 m <km 2+075,70>1	stud. stud.	 1.00	
					RAZEM	1.00
50 d.3	D.03.02.01	KNR 2-18 0621-02	Wykonanie zwięzienia studni kanalizacji deszczowej z nowym kręgiem i płytą i włazem żeliwnym do regulacji <km 0+317,80>1	kpl. kpl.	 1.00	
					RAZEM	1.00
51 d.3	D.03.01.01	KNR 2-33 0606-01	Ścianki czołowe przepustów <P-02 w km 0+885,00> ((1.62*3.08*0.25)+(0.82*3.08*0.40)-(0.28*0.25))*2 <P-06 w km 2+691,75> ((1.80*3.08*0.25)+(0.82*3.08*0.40)-(0.50*0.25))*2	m ³ m ³ m ³	 4.38 4.54	

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 0+000 do km 4+554,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
					RAZEM	8.92
52 d.3	D.03.02.01	KNR 2-18 0712-10	Izolacja zewnętrznej powierzchni studni rewizyjnej o śr. 1000 mm abizolem dwukrotnie 2.0*2	m m	4.00	
					RAZEM	4.00
53 d.3	D.03.02.01	KNR-W 2-18 0408-02	Przykanaliki z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm 2.0+8.0+5.0+25.0	m m	40.00	
					RAZEM	40.00
54 d.3	D.03.01.03	KNR 2-31 1404-02	Oczyszczenie przepustów z rur betonowych o śr. 60 cm z namułu <w km 1+135,00> 16	m m	16.00	
					RAZEM	16.00
55 d.3	D.03.01.03	KNR 2-31 1404-03	Oczyszczenie przepustów z rur betonowych o śr. 80 cm z namułu <w km 1+289,00> 16	m m	16.00	
					RAZEM	16.00
56 d.3	D.03.01.03	KNR 2-31 1404-01	Oczyszczenie przepustów z rur betonowych o śr. 50 cm z namułu <w km 2+691,75> 20	m m	20.00	
					RAZEM	20.00
4		D.04.00.00	PODBUDOWA			
57 d.4	D.04.01.01	KNR 2-31 0103-04	Profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni <jezdnia - poszerzenia - tabela nr 5> 681.17 <zjazdy - tabela nr 7> 1396.12 <chodniki str. L> 126.60 <chodniki str. P> 39.30+16.70+45.60+24.10+101.40+107.40 <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32 <ściek drogowy km 2+015 -2+155> 140*0.60 <zatoki autobusowe str. L> 105.0 <zatoki autobusowe str. P> 104.50+100.50+100.60 <przepust P-05>4.65*1.0	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	681.17 1396.12 126.60 334.50 32.00 84.00 105.00 305.60 4.65	
					RAZEM	3069.64
58 d.4	D.04.05.01	KNR 2-31 0111-03	Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem Rm=1,5 Mpa gr. 15 cm <tabela nr 5> 681.17 <zatoki autobusowe str. L> 105.0 <zatoki autobusowe str. P> 104.50+100.50+100.60 <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32 <przepust P-05> 4.65*1.0	m ² m ² m ² m ² m ²	681.17 105.00 305.60 32.00 4.65	
					RAZEM	1128.42
59 d.4	D.04.04.02	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32	m ² m ²	32.00	
					RAZEM	32.00
60 d.4	D.04.04.02	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm <jezdnia - poszerzenia - tabela nr 5> 626.28 <zjazdy - tabela nr 7> 1396.12 <przepust P-05>4.75*1.0	m ² m ² m ²	626.28 1396.12 4.75	
					RAZEM	2027.15
61 d.4	D.04.04.02	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o gr. 10 cm <chodniki str. L> 126.60 <chodniki str. P> 39.30+16.70+45.60+24.10+101.40+107.40 <ściek drogowy> 140*0.60	m ² m ² m ² m ²	126.60 334.50 84.00	
					RAZEM	545.10
62 d.4	D.04.03.01	KNR 2-31 1004-04	Mechaniczne czyszczenie nawierzchni niezwiązanej z kruszywa <jezdnia - poszerzenia - tabela nr 5> 626.28 <zjazdy - tabela nr 7> 1181.56 <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32 <przepust P-05>4.75*1.0	m ² m ² m ² m ²	626.28 1181.56 32.00 4.75	
					RAZEM	1844.59
63 d.4	D.04.03.01	KNR 2-31 1004-07	Skropienie podbudowy z kruszywa emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową w ilości 0,7 kg/m ² <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32	m ² m ²	32.00	
					RAZEM	32.00
64 d.4	D.04.08.05	KNR 2-31 0107-01	Wyrównanie istniejącej podbudowy kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie <tabela nr 3> 696.41 <tabela nr 3 to co było wyrównanie masą> 591.13	m ³ m ³ m ³	696.41 591.13	
					RAZEM	1287.54
5		D.05.00.00	NAWIERZCHNIA			

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 0+000 do km 4+554,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
65 d.5	D.04.03.01	KNR 2-31 1004-06	Mechaniczne oczyszczenie nawierzchni bitumicznych <jezdnia km 0+000 - 0+570,00>2956.65	m ² m ²	 2956.65	
					RAZEM	2956.65
66 d.5	D.05.03.05	KNR 2-31 0310-01	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego dla KR-1 gr. 4 cm <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32	m ² m ²	 32.00	
					RAZEM	32.00
67 d.5	D.04.03.01	KNR 2-31 1004-07	Skropienie nawierzchni emulsją asfaltową kationową szybkozspadawą w ilości 0,3 kg/m ² <jezdnia> 2956.65 <wyspa przy skrzyż z dr. pow> 32	m ² m ² m ²	 2956.65 32.00	
					RAZEM	2988.65
68 d.5	D.05.03.05	KNR 2-31 0310-05	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego dla KR-1 gr. 5 cm <jezdnia odc. 0+000 - 0+570> 2956.65	m ² m ²	 2956.65	
					RAZEM	2956.65
69 d.5	D.05.03.05	KNR 2-31 0308-03 + KNR 2-31 0308-04	Nawierzchnia z betonu cementowego gr. 15 cm z betonu C30/37 <jezdnia odc. 0+570 - 4+554,54> 18037.85 <zjazdy - tabela nr 7> 1159.23 <zatoki autobusowe str. L> 105.0 <zatoki autobusowe str. P> 104.50+100.50+100.60	m ² m ² m ² m ²	 18037.85 1159.23 105.00 305.60	
					RAZEM	19607.68
70 d.5	D.05.01.02	KNR 2-31 0114-01	Pobocza - nawierzchnia gruntowa ulepszona gr. 11 cm <strona prawa> (63.90+115+13.25+178.30+126+311.70+68.20+185.40+133.40+315+47.75+143+29.90+28.50+21+62.10+50.40+137.90+408.60+42.85+29.80+320+633.20+355.40+155.30)*1.0 <strona lewa> (77.60+57.70+25.50+56.70+121+32.60+340.30+40.0+114.60+195.30+179.60+144+228.90+113.90+121.30+65.75+33.40+68+40+110.20+44.10+492.20+105.45+168.70+151+95.35+150.85+234.80+126.95+310+250.90)*1.0	m ² m ² m ²	 3975.85 4296.65	
					RAZEM	8272.50
71 d.5	D.05.03.23	KNR 2-31 0511-03	Nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm grafitowej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm <zjazdy - tabela nr 7> 95.10	m ² m ²	 95.10	
					RAZEM	95.10
6	D.06.00.00	ROBOTY WYKONCZENIOWE				
72 d.6	D.06.02.01a	KNR 2-31 0605-06	Przepusty rurowe pod zjazdami - rury PVC o śr. 40 cm <tabela nr 7> 208	m m	 208.00	
					RAZEM	208.00
73 d.6	D.06.01.01	KNR 2-01 0512-04	Brukowanie skarp i dna wlotu i wylotu przepustów kamieniem polnym gr. 10-15 cm na podsypce cem. piasek 1:4 <P-02 w km 0+885,00> 1.5*2.0+1.5*2.0 <P-05 w km 2+075,70> 1.5*2.0+0.90*2.0 <P-06 w km 2+691,75> 1.5*2.0+1.5*2.0	m ² m ² m ² m ²	 6.00 4.80 6.00	
					RAZEM	16.80
74 d.6	D.06.01.01	KNR 2-01 0510-01	Humusowanie skarp i zieleńców z obsianiem trawą przy gr. warstwy humusu 10 cm 36.57+6667.02	m ² m ²	 6703.59	
					RAZEM	6703.59
7	D.07.00.00	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU				
75 d.7	D.07.01.01	KNR 2-31 0706-05	Malowanie linii i symboli farbą chlorokauczukową <według projektu organizacji ruchu> <P-10> (4.0*5.0)*0.5	m ² m ²	 10.00	
					RAZEM	10.00
76 d.7	D.07.02.01	KNR 2-31 0702-02	Słupki do znaków drogowych z rur stalowych o śr. 60 mm <według projektu organizacji ruchu> 42	szt. szt.	 42.00	
					RAZEM	42.00
77 d.7	D.07.02.01	KNR 2-31 0703-02	Tablice znaków drogowych, wielkość "średnie" typ 2 <według projektu organizacji ruchu> <A-1>2 <A-2> 3 <A-3>3 <A-6b>2 <A-6c>2 <A-7>4 <A-17>2	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	 2.00 3.00 3.00 2.00 2.00 4.00 2.00	

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 0+000 do km 4+554,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<A-18a>4 <A-18b> 4 <B-33>4 <D-1>2 <D-2>1 <D-6>2 <D-15> 4 <D-42>2 <D-43>2 <E-2a>1 <E-4>4 < E-17a>3 <E-18a>3	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	4.00 4.00 4.00 2.00 1.00 2.00 4.00 2.00 2.00 1.00 4.00 3.00 3.00	
					RAZEM	54.00
78 d.7	D.07.02.01	KNR 2-31 0703-01	Tabliczki do znaków <według projektu organizacji ruchu> <T-2> 4 <T-3> 4 <T-4> 2	szt. szt. szt. szt.	 4.00 4.00 2.00	
					RAZEM	10.00
79 d.7	D.07.05.01	KNR 2-31 0704-02	Bariery ochronne stalowe jednostronne N2 W5 A (SP-09/4) <według projektu organizacji ruchu> <Przepust P_02 str. L i P> 22+22 <Przepust P_06 str. L i P> 46+46	m m m	 44.00 92.00	
					RAZEM	136.00
80 d.7	D.07.06.02	KNR 2-31 0701-03	Poręcze ochronne sztywne z pochwytem i przeciągiem z rur śr. 60 i 50 mm o rozstawie słupków co 1,50 m (typ "olsztyński" o wym. 110x150 cm) <według projektu organizacji ruchu> <str. L> 24	m m	 24.00	
					RAZEM	24.00
8		D.08.00.00	ELEMENTY ULIC			
81 d.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0402-04	Ława betonowa z oporem z betonu C8/10 pod krawężnik 15x30 i 15x22 cm <str. L> (57.00)*0.0825+(60.20)*0.0750 <str. P> (21.30+6.80+26.20+13.70+50.70+50.70)*0.0825+(28.60+28.60+21.0+32.80+8.80+4+6.80+6.50+53.70+8.0+53.70+12.0)*0.0750	m ³ m ³ m ³	 9.22 33.81	
					RAZEM	43.03
82 d.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe o wym. 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 <str. L> 57.00 <str. P> 21.30+6.8+26.20+13.70+50.70+50.70	m m m	 57.00 169.40	
					RAZEM	226.40
83 d.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe o wym. 15x22 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 <str. L> 60.20 <str. P> 28.60+28.60+21.0+32.80+8.80+4.0+6.80+6.50+53.70+8.0+53.70+12.0	m m m	 60.20 264.50	
					RAZEM	324.70
84 d.8	D.08.02.02	KNR 2-31 0511-02	Nawierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm szarej na podsypce cementowo-piaskowej <str. L> 126.60 <chodniki str. P> 39.30+16.70+45.60+24.10+101.40+107.40	m ² m ² m ²	 126.60 334.50	
					RAZEM	461.10
85 d.8	D.08.03.01	KNR 2-31 0407-02	Obrzeża betonowe o wymiarach 20x6 cm na podsypce cementowo-piaskowej <str. L> 71.70 <str. P> 28.40+13.0+32.30+18.30+17.50+27.70+6.20+6.50+57.70	m m m	 71.70 207.60	
					RAZEM	279.30
86 d.8	D.08.05.01	KNR 2-31 0606-03	Ściek drogowy z prefabrykatów betonowych o gr. 15 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10 cm <str. P> 140.00	m m	 140.00	
					RAZEM	140.00

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 4+554,00 do km 10+361,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE						
1	D.01.01.01	KNR 2-01 0119-03	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa drogi w terenie równinnym 10.361-4.554	km		
d.1				km	5.807	
					RAZEM	5.807
2	D.01.01.01	kalk. własna	Zabezpieczenie i/lub przeniesienie punktów osnowy geodezyjnej	szt		
d.1			8	szt	8.00	
					RAZEM	8.00
3	D.01.01.01	kalk. własna	Inwentaryzacja powykonawcza	kpl		
d.1			1	kpl	1.00	
					RAZEM	1.00
4	D.00.00.00	kalk. własna	Projekt czasowej organizacji ruchu wraz z oznakowaniem i urządzeniami bezpieczeństwa ruchu	kpl		
d.1			1	kpl	1.00	
					RAZEM	1.00
5	D.01.02.01	KNR-W 2-01 0105-03	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 26-35 cm)	szt.		
d.1			1	szt.	1.00	
					RAZEM	1.00
6	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-04	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 36-45 cm)	szt.		
d.1			2	szt.	2.00	
					RAZEM	2.00
7	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-05	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 46-55 cm)	szt.		
d.1			12	szt.	12.00	
					RAZEM	12.00
8	D.01.02.01	KNR-W 2-01 0105-06	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 56-65 cm)	szt.		
d.1			15	szt.	15.00	
					RAZEM	15.00
9	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-07	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 66-75 cm)	szt.		
d.1			7	szt.	7.00	
					RAZEM	7.00
10	D.01.02.01	KNR 2-01 0105-07	Mechaniczne karczowanie pni (śr. 76-100 cm)	szt.		
d.1			2	szt.	2.00	
					RAZEM	2.00
11	D.01.02.01	KNR 2-01 0110-02	Wywożenie karpiny	mp		
d.1			0.17+0.28*2+0.45*12+0.65*15+0.88*7+0.88*2	mp	23.80	
					RAZEM	23.80
12	D.01.02.01	KNR 2-01 0109-02	Ręczne ścinanie i karczowanie zagajników średniej gęstości wraz z wywiezieniem	ha		
d.1			0.650	ha	0.65	
					RAZEM	0.65
13	D.01.02.04	KNR 2-31 0804-06	Rozebranie nawierzchni z brukowca	m ²		
d.1			<5+634,00> 18	m ²	18.00	
			<6+244,00> 12	m ²	12.00	
					RAZEM	30.00
14	D.01.02.04	KNR 2-31 0810-02	Rozebranie nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm	m ²		
d.1			12+2	m ²	14.00	
					RAZEM	14.00
15	D.01.02.04	KNR 2-31 0810-03	Rozebranie murków betonowych	m		
d.1			<km 6+055,00 - 6+073,00> 20.80	m	20.80	
					RAZEM	20.80
16	D.01.02.04	KNR 2-31 0810-03	Ręczne rozebranie nawierzchni z betonu	m ²		
d.1			3+4+7.5+15	m ²	29.50	
					RAZEM	29.50
17	D.01.02.04	KNR AT-03 0107-01	Mechaniczna rozbiórka krawężników betonowych 15x30 cm wraz z ławą z odwiezieniem i utylizacją materiału z rozbiórki	m		
d.1			<m. Olszewo> 1241	m	1241.00	
					RAZEM	1241.00
18	D.01.02.04	KNR 2-31 0803-01	Rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 5 cm	m ²		
d.1			<przepust P-8> 4.50*5.0	m ²	22.50	
			<przepust P-13> 4.50*5.0	m ²	22.50	
			<przepust P-15> 4.5*5.0	m ²	22.50	
			<przepust P-18> 4.0*5.0	m ²	20.00	

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 4+554,00 do km 10+361,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<przepust P-19> 4.60*5.0	m ²	23.00	
					RAZEM	110.50
19 d.1	D.01.02.04	KNR 2-31 0816-01	Rozebranie przepustów pod zjazdami z rur betonowych o śr. 30 cm	m		
			7+6+18	m	31.00	
					RAZEM	31.00
20 d.1	D.01.02.04	KNR 2-31 0816-03	Rozebranie przepustów rurowych - rury betonowe o śr. 60 cm	m		
			<przepust P-8> 13.0	m	13.00	
			<przepust P-15> 15.0	m	15.00	
					RAZEM	28.00
21 d.1	D.01.02.04	KNR 2-31 0816-03	Rozebranie przepustów rurowych - rury betonowe o śr. 80 cm	m		
			<przepust P-13> 15.0	m	15.00	
			<przepust P-18> 11.0	m	11.00	
					RAZEM	26.00
22 d.1	D.01.02.04	KNR 2-31 0818-02	Rozebranie poręczy ochronnych z kątowników na obiekcie	m		
			<10+067 - 10+089>22+22	m	44.00	
					RAZEM	44.00
23 d.1	D.01.02.04	KNR 2-31 0818-08	Rozebranie słupków do znaków	szt.		
			18	szt.	18.00	
					RAZEM	18.00
24 d.1	D.01.02.04	KNR 2-31 0703-03	Zdejmowanie tablic znaków drogowych	szt.		
			27	szt.	27.00	
					RAZEM	27.00
25 d.1	D.01.02.04	KNR 2-31 0818-06	Rozebranie barier betonowych i słupków w rozstawie co 2,5 m	m		
			<m. Olszewo>180+146+282+23+23	m	654.00	
					RAZEM	654.00
26 d.1	D.01.02.04	kalk. indywidual.	Przestawienie wiaty przystankowej	kpl		
			1	kpl	1.00	
					RAZEM	1.00
27 d.1	D.01.03.01	KNNR 5 0705-01	Ułożenie rur osłonowych dwudzielnych śr. 110 mm na kablu telekomunikacyjnym	m		
			2.0+4.0+4.0+5.0+5.0+5.0+5.0+4.7+4.8+5.2+5.0+5.35+4.65+4.15+5.5+4.1+5.5+5.15+10.50+4.35+4.3+4.5+4.6+5.3+5.1+22.0+7.2+6.0+6.0+6.5+6.75+1.4+2.5+2.8	m	188.90	
					RAZEM	188.90
28 d.1	D.01.02.02	KNR 2-01 0126-01	Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości do 15 cm	m ²		
			<tabela nr 4> 29695.87	m ²	29695.87	
					RAZEM	29695.87
2	D.02.00.00	ROBOTY ZIEMNE				
29 d.2	D.02.01.01	KNR 2-01 0206-02	Wykopy z transportem urobku na odkład	m ³		
			<tabela nr 1> 45.52+71.22	m ³	116.74	
					RAZEM	116.74
30 d.2	D.02.03.01	KNR 2-01 0313-02	Formowanie nasypów	m ³		
			<tabela nr 1> 1386.49+974.25+9836.20	m ³	12196.94	
					RAZEM	12196.94
31 d.2	D.02.03.01	KNR 2-01 0236-01	Zagęszczanie nasypów	m ³		
			<tabela nr 1> 1386.49+974.25+9836.20	m ³	12196.94	
					RAZEM	12196.94
32 d.2	D.02.03.01	KNR 2-01 0506-07	Plantowanie skarp i korony nasypów	m ²		
			<tabela nr 2> 2869.38+3952.01	m ²	6821.39	
					RAZEM	6821.39
3	03.00.00	ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO				
33 d.3	D.03.02.01	KNR 2-01 0217-06	Wykopy na odkład	m ³		
			<przepust P-08> 39.40*(11.60+1.0)*0.5	m ³	248.22	
			<przepust P-13> 43.55*(12.2+1.0)*0.5	m ³	287.43	
			<przepust P-15> 64.95*(14.95+1.0)*0.5	m ³	517.98	
			<przepust P-18> 35.15*(10.30+1.0)*0.5	m ³	198.60	
			<przepust P-19> 40*(8.90+1.0)*0.5	m ³	198.00	
					RAZEM	1450.23
34 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-31 0605-01	Ława fundamentowa żwirowa	m ³		
			<przepust P-08> 7.20*1.0	m ³	7.20	
			<przepust P-13> 5.90*1.0	m ³	5.90	

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 4+554,00 do km 10+361,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<przepust P-15>10.50*1.0 <przepust P-18> 7.95*1.0 <przepust P-19> 9.60*1.0	m ³ m ³ m ³	10.50 7.95 9.60	
					RAZEM	41.15
35 d.3	D.03.01.03a	KNR AT-04 0101-01	Geotkanina typu 120x120 <przepust P-08> 14.64*4.0 <przepust P-13> 11.80*4.0 <przepust P-15> 21.60*4.0 <przepust P-18> 16.80*4.0 <przepust P-19> 20.0*4.0	m ² m ² m ² m ² m ²	 58.56 47.20 86.40 67.20 80.00	
					RAZEM	339.36
36 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-31 0105-03	Podsypka piaskowa gr. 10 cm <przepust P-08> 14.23*1.0 <przepust P-13> 12.60*1.0 <przepust P-15> 19.63*1.0 <przepust P-18> 14.54*1.0 <przepust P-19> 17.62*1.0	m ² m ² m ² m ² m ²	 14.23 12.60 19.63 14.54 17.62	
					RAZEM	78.62
37 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-31 0605-08	Przepusty karbowane z rur PEHD o śr. 60 cm <przepust P-08> 14.23 <przepust P-19> 17.62	m m m	 14.23 17.62	
					RAZEM	31.85
38 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-31 0605-08	Przepusty karbowane z rur PEHD o śr. 80 cm <przepust P-13> 12.60 <przepust P-15> 19.63 <przepust P-18> 14.54	m m m m	 12.60 19.63 14.54	
					RAZEM	46.77
39 d.3	D.03.01.03a	KNR 2-01 0502-01	Nasyp z dokopu - obsypka i zasypka przepustów <przepust P-08> 14.23*17.91-0.28*14.23 <przepust P-13> 12.60*19.75-0.50*12.60 <przepust P-15> 19.63*32.35-0.50*19.63 <przepust P-18> 14.54*16.35-0.50*14.54 <przepust P-19> 17.62*9.42-0.28*17.62	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	 250.87 242.55 625.22 230.46 161.05	
					RAZEM	1510.15
40 d.3	D.03.01.01	KNR 2-33 0601-03	Części przelotowe prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych jednotworowych z rur o śr. 100 cm <P-09> 1+1+1+1	m m	 4.00	
					RAZEM	4.00
41 d.3	D.03.02.01	KNR 2-18 0613-01	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1000 mm w gotowym wykopie o głębokości do 2 m 1	stud. stud.	 1.00	
					RAZEM	1.00
42 d.3	D.03.01.01	KNR 2-33 0606-01	Ścianki czołowe przepustów <P-09> ((1.62*3.08*0.25)+(0.82*3.08*0.40)-(3.14*0.25))*2 <P-13> ((2.44*3.08*0.25)+(0.82*3.08*0.40)-(0.50*0.25))*2	m ³ m ³ m ³	 2.95 5.53	
					RAZEM	8.48
43 d.3	D.03.02.01	KNR 2-31 1406-02	Regulacja pionowa studzienek dla krętek ściekowych ulicznych 3	szt. szt.	 3.00	
					RAZEM	3.00
44 d.3	D.03.02.01	KNR 2-18 0712-10	Izolacja zewnętrznej powierzchni rur betonowych i żelbetowych o śr. 1000 mm abizolem dwukrotnie 2.0*1	m m	 2.00	
					RAZEM	2.00
45 d.3	D.03.01.03	KNR 2-31 1404-02	Oczyszczenie przepustów z rur betonowych o śr. 60 cm z namułu <w km 5+783,00> 14 <w km 5+330,00> 11 <DR-2> 10 <DR-6> 10 <P-12> 10	m m m m m	 14.00 11.00 10.00 10.00 10.00	
					RAZEM	55.00
4	D.04.00.00		PODBUDOWA			
46 d.4	D.04.01.01	KNR 2-31 0103-04	Profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni <jezdnia - poszerzenia - tabela nr 5> 117.68 <zjazdy - tabela nr 7> 2475.30	m ² m ² m ²	 117.68 2475.30	

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 4+554,00 do km 10+361,00

Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<chodniki str.L> 182.20+30.80+36.0+49.40+14.70+51.10+44.10+58.60+25.60+53.50+71.20+32.80+49.20+47.40+105.40+54.30+75.50+12.30+96.50+72.90+39.40+51.20+47.50+41.0+33.50+73.50+67.20+49.60+46.0+106.30 <chodniki str. P> 107.30+116.40 <ściek drogowy> 83*0.6 <zatoki autobusowe str.L> 105.70 <zatoki autobusowe str. P> 81.30+100.00 <przepusty P-8, P-13, P-15, P-18,P-19> (5.2+5.2+5.2+5.2+5.14)*1.0	m ² m ² m ² m ² m ²	1718.70 223.70 49.80 105.70 181.30 25.94	
					RAZEM	4898.12
47 d.4	D.04.05.01	KNR 2-31 0111-03	Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem Rm=1,5 Mpa gr. 15 cm <jezdnia poszerzenia tabela nr 5> 117.68 <zatoki autobusowe str.L> 105.70 <zatoki autobusowe str. P> 81.30+100.00 <przepusty P-8, P-13, P-15, P-18,P-19> (5.2+5.2+5.2+5.2+5.14)*1.0	m ² m ² m ² m ²	117.68 105.70 181.30 25.94	
					RAZEM	430.62
48 d.4	D.04.04.02	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm <jezdnia - poszerzenia - tabela nr 5> 98.70 <zjazdy - tabela nr 7> 2475.30 <przepust P-8> 4.90*1.0 <przepusty P-8, P-13, P-15, P-18,P-19> (4.9+4.9+4.9+4.9+4.8)*1.0	m ² m ² m ² m ²	98.70 2475.30 4.90 24.40	
					RAZEM	2603.30
49 d.4	D.04.04.02	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o gr. 10 cm <chodniki str.L> 182.20+30.80+36.0+49.40+14.70+51.10+44.10+58.60+25.60+53.50+71.20+32.80+49.20+47.40+105.40+54.30+75.50+12.30+96.50+72.90+39.40+51.20+47.50+41.0+33.50+73.50+67.20+49.60+46.0+106.30 <chodniki str. P> 107.30+116.40 <ściek drogowy> 83*0.6	m ² m ² m ² m ²	1718.70 223.70 49.80	
					RAZEM	1992.20
50 d.4	D.04.03.01	KNR 2-31 1004-04	Mechaniczne czyszczenie nawierzchni niezwiązanej z kruszywa <jezdnia - poszerzenia - tabela nr 5> 98.70 <zjazdy - tabela nr 7> 1814.69 <przepusty P-8, P-13, P-15, P-18,P-19> (4.9+4.9+4.9+4.9+4.8)*1.0	m ² m ² m ²	98.70 1814.69 24.40	
					RAZEM	1937.79
51 d.4	D.04.08.05	KNR 2-31 0107-01	Wyrównanie istniejącej podbudowy kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie <tabela nr 3> 344.00+515.87 <tabela nr 3> 175.60+542.47	m ³ m ³ m ³	859.87 718.07	
					RAZEM	1577.94
5	D.05.00.00	NAWIERZCHNIA				
52 d.5	D.04.03.01	KNR 2-31 1004-06	Mechaniczne oczyszczenie nawierzchni bitumicznych <jezdnia odc. 5+670,00 - 6+960,00> 7729.20 <skrzyżowanie z dw. 655> 157.90 <most>40*4.5	m ² m ² m ² m ²	7729.20 157.90 180.00	
					RAZEM	8067.10
53 d.5	D.04.03.01	KNR 2-31 1004-07	Skropienie nawierzchni emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową w ilości 0,3 kg/m ² <jezdnia odc. 5+670,00 - 6+960,00> 7729.20 <skrzyżowanie z dw 655> 157.90 <most>40*4.5	m ² m ² m ² m ²	7729.20 157.90 180.00	
					RAZEM	8067.10
54 d.5	D.05.03.05	KNR 2-31 0308-03 + KNR 2-31 0308-04	Nawierzchnia z betonu cementowego gr. 15 cm z betonu C30/37 <jezdnia odc. 4+554.00 - 5+670,00> 5261.00 <jezdnia odc. 6+960,00 - 8+480,00>6852.20 <jezdnia odc. 8+480,00 - 10+361,00> 8472.35-180.0 <zjazdy - tabela nr 7> 1780.27 <zatoki autobusowe str.L> 105.70 <zatoki autobusowe str. P> 81.30+100.0	m ² m ² m ² m ² m ² m ²	5261.00 6852.20 8292.35 1780.27 105.70 181.30	
					RAZEM	22472.82
55 d.5	D.05.03.05	KNR 2-31 0310-05	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm <jezdnia odc. 5+670,00 - 6+960,00> 7729.20 <skrzyżowanie z dw. 655> 157.90 <most>40*4.5	m ² m ² m ² m ²	7729.20 157.90 180.00	
					RAZEM	8067.10
56 d.5	D.05.01.02	KNR 2-31 0114-01	Pobocza - nawierzchnia gruntowa ulepszona gr. 11 cm <strona prawa> (2096.00+3330.00)*1.0	m ² m ²	5426.00	

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 4+554,00 do km 10+361,00

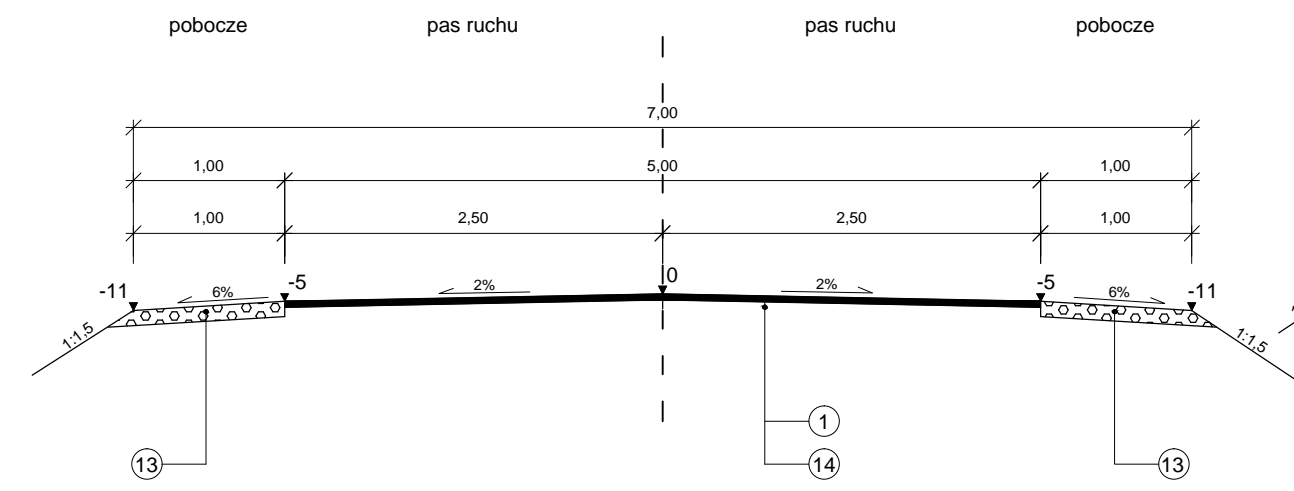
Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<strona lewa> (1088.30+3321.90)*1.0	m ²	4410.20	
					RAZEM	9836.20
57 d.5	D.05.03.23	KNR 2-31 0511-03	Nawierzchnia zjazdów z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm grafitowej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3 cm <zjazdy - tabela nr 7> 342.90	m ² m ²	342.90	
					RAZEM	342.90
6		D.06.00.00	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE			
58 d.6	D.06.02.01a	KNR 2-31 0605-06	Przepusty rurowe pod zjazdami - rury PVC o śr. 40 cm <tabela nr 7> 232.30	m m	232.30	
					RAZEM	232.30
59 d.6	D.06.01.01	KNR 2-01 0512-04	Brukowanie skarp i dna wlotu i wylotu przepustów kamieniem polnym gr. 10-15 cm na podsypce cem. piasek 1:4 <P-08> 1.5*2.0+1.90*2.0 <P-09> 1.5*2.0+1.5*2.0 <km 5+783,00> (2.0*2.0)*2 <P-13> 1.5*2.0+1.5*2.0 <P-15> (1.5*2.0+1.5*2.0)*2 <P-18> (1.5*2.0+1.5*2.0)*2 <P-19> (1.5*2.0+1.5*2.0)*2	m ² m ² m ² m ² m ² m ² m ²	6.80 6.00 8.00 6.00 12.00 12.00 12.00	
					RAZEM	62.80
60 d.6	D.06.01.01	KNR 2-01 0510-01	Humusowanie skarp i zieleńców z obsianiem trawą przy gr. warstwy humusu 10 cm 2869.38+3952.01	m ² m ²	6821.39	
					RAZEM	6821.39
7		D.07.00.00	URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU			
61 d.7	D.07.02.01	KNR 2-31 0702-02	Słupki do znaków drogowych z rur stalowych o śr. 60 mm <według projektu organizacji ruchu> 33	szt. szt.	33.00	
					RAZEM	33.00
62 d.7	D.07.02.01	KNR 2-31 0703-02	Tablice znaków drogowych, wielkość "średnie" typ 2 <według projektu organizacji ruchu> <A-1>4 <A-2>3 <A-3>3 <A-4>3 <A-6b>2 <A-6c>2 <A-7> 4 <A-18a>4 <D-15>3 <D-42>2 <D-43>2 <E-17a>2 <E-18a>2	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	4.00 3.00 3.00 3.00 2.00 2.00 4.00 4.00 3.00 2.00 2.00 2.00 2.00	
					RAZEM	36.00
63 d.7	D.07.02.01	KNR 2-31 0703-01	Tabliczki do znaków drogowych <według projektu organizacji ruchu> <T-1>3 <T-2>4 <T-3>2	szt. szt. szt. szt.	3.00 4.00 2.00	
					RAZEM	9.00
64 d.7	D.07.05.01	KNR 2-31 0704-02	Bariery ochronne stalowe jednostronne N2 W5 A (SP-09/4) <według projektu organizacji ruchu> <str. L> 46+32 <str. P> 148+40+116+104+40+20+92+152+46+32	m m m	78.00 790.00	
					RAZEM	868.00
65 d.7	D.07.06.02	KNR 2-31 0701-03	Barieroporęcz U-11b <według projektu organizacji ruchu> 44.0	m m	44.00	
					RAZEM	44.00
8		D.08.00.00	ELEMENTY ULIC			
66 d.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0402-04	Ława betonowa z betonu C8/10 pod kosze gabionowe 30*1.0*0.2 20+1.0*0.2	m ³ m ³ m ³	6.00 20.20	
					RAZEM	26.20
67 d.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0402-04	Ława betonowa z oporem z betonu C8/10 pod krawężnik 15x30 i 15x22 cm	m ³		

PRZEDMIAR ROBÓT

Remont drogi powiatowej nr 1746 na odcinku Cichy Duły od km 4+554,00 do km 10+361,00

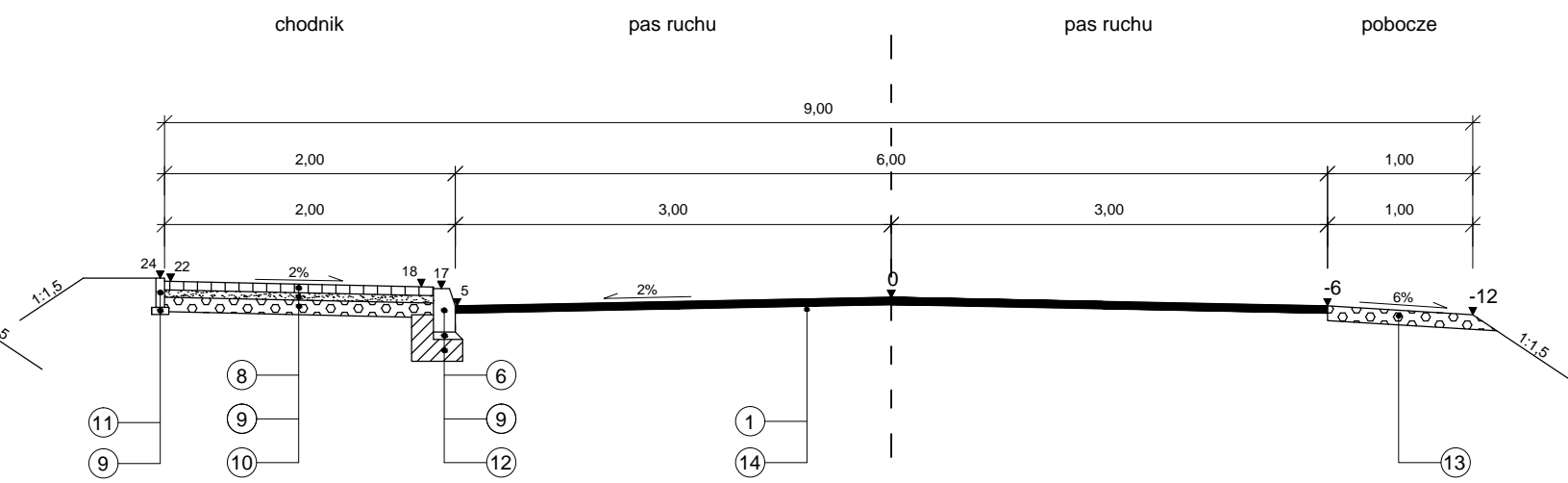
Lp.	Nr spec. techn.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			<str. L> (122.0+19.0+22.5+31.5+8.30+32.60+27.80+37.50+15.60+36.70+45.90+20.20+31.30+30.0+68.70+34.90+48.90+16.10+75.80+47.10+30.60+38.30+30.30+25.90+20.90+47.70+43.40+31.60+29.20+5.40+47.10)*0.0825 <str. L> (12+12+12+13+13+13+15+12+12+12+12+12+12+13+12+12+12+12+12+12+14.80+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+56.90+21.70)*0.0750 <str. P> (67.80+55.30+52.50)*0.0825 <str. P> (49.30+54.50)*0.0750 <wyspa dzieląca> 10.80*0.0750	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	92.63 33.63 14.49 7.79 0.81	
					RAZEM	149.35
68 d.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe o wym. 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 < str. L> 122.0+19.0+22.5+31.5+8.30+32.60+27.80+37.50+15.60+36.70+45.90+20.20+31.30+30.0+68.70+34.90+48.90+16.10+75.80+47.10+30.60+38.30+30.30+25.90+20.90+47.70+43.40+31.60+29.20+5.40+47.10 <str. P> 67.80+55.30	m m m	1122.80 123.10	
					RAZEM	1245.90
69 d.8	D.08.01.01	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe o wym. 15x22 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 <str. L> 12+12+12+13+13+13+15+12+12+12+12+12+12+13+12+12+12+12+12+12+14.80+12+12+12+12+12+12+12+12+12+12+56.90+21.70 <str. P> 49.30+54.50 <wyspa dzieląca> 10.80	m m m m	448.40 103.80 10.80	
					RAZEM	563.00
70 d.8	D.08.02.02	KNR 2-31 0511-02	Nawierzchnia chodników z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm szarej na podsypce cementowo-piaskowej <chodniki str.L> 182.20+30.80+36.0+49.40+14.70+51.10+44.10+58.60+25.60+53.50+71.20+32.80+49.20+47.40+105.40+54.30+75.50+12.30+96.50+72.90+39.40+51.20+47.50+41.0+33.50+73.50+67.20+49.60+46.0+106.30 <chodniki str. P> 107.30+116.40	m ² m ² m ²	1718.70 223.70	
					RAZEM	1942.40
71 d.8	D.08.03.01	KNR 2-31 0407-02	Obrzeża betonowe o wymiarach 20x6 cm na podsypce cementowo-piaskowej <str. L> 123.0+22.0+25.5+34.5+11.30+35.5+31.0+40.7+18.5+39.5+48.9+23.4+34.3+33.2+71.8+37.6+51.8+9.7+66.0+50.1+28.1+35.9+32.3+28.9+23.8+50.4+46.2+34.6+32.2+6.8+52.1 <str. P> 69.20+58.0	m m m	1179.60 127.20	
					RAZEM	1306.80
72 d.8	D.08.05.01	KNR 2-31 0606-03	Ściek drogowy z prefabrykatów betonowych o gr. 15 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10 cm <km 6+915,00 - 6+998,00str. P> 83.0	m m	83.00	
					RAZEM	83.00
73 d.8	D.08.05.01	KNR 2-31 0606-03	Ściek skarpowy z prefabrykatów betonowych <km 6+992,40 str. P> 3.0	m m	3.00	
					RAZEM	3.00
74 d.8	D.10.01.02	kalk. własna	Przebudowa rowu o głębokości 0,75 i długości 30m <km 6+990 - km 7+030>30	m m	30.00	
					RAZEM	30.00
75 d.8	D.10.01.01	kalk. własna	Mur oporowy z koszy gabionowych o wym. 50 x 50 cm wypełnionych kamieniem ustawionych w dwóch rzędach <od km 5+855 - km 5+889> 30 <od km 6+054 - km 6+084> 20	m m m	30.00 20.00	
					RAZEM	50.00

przekrój normalny na odcinkach prostych
km 0+000,00 do 0+570,00

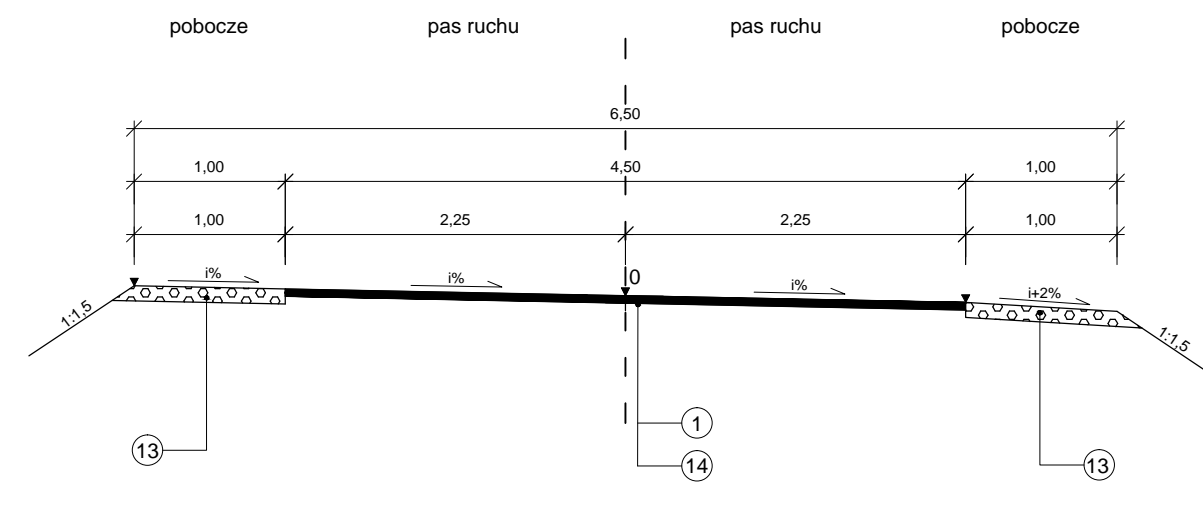


przekrój normalny na odcinkach prostych
od km 0+570,00 do 1+987,00
od km 2+090,00 do 5+670,00
od km 6+960,00 do 10+060,00
od km 10+100,00 - 10+361,00

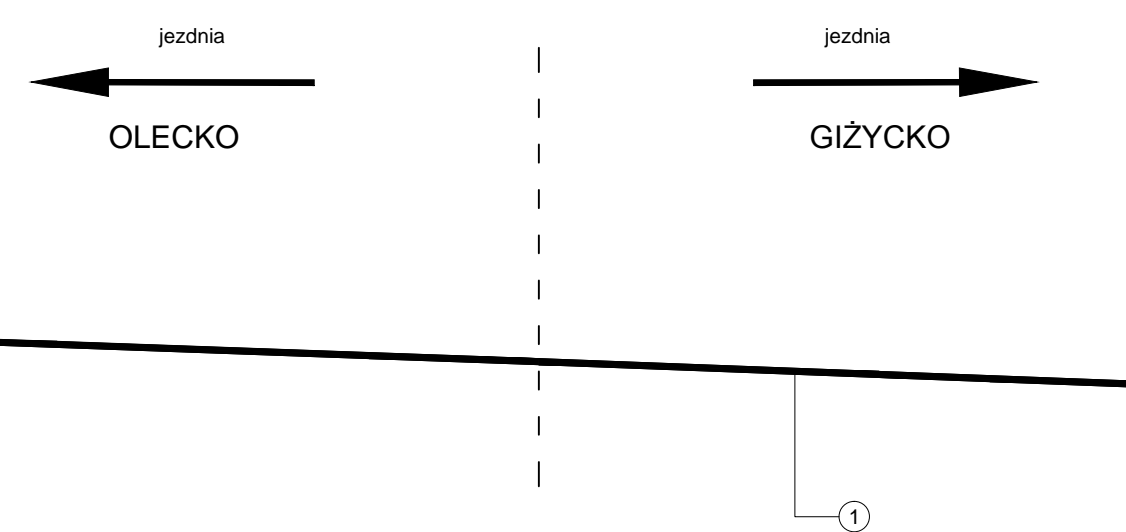
km 5+670,00 - km 6+960,00
na odcinkach prostych



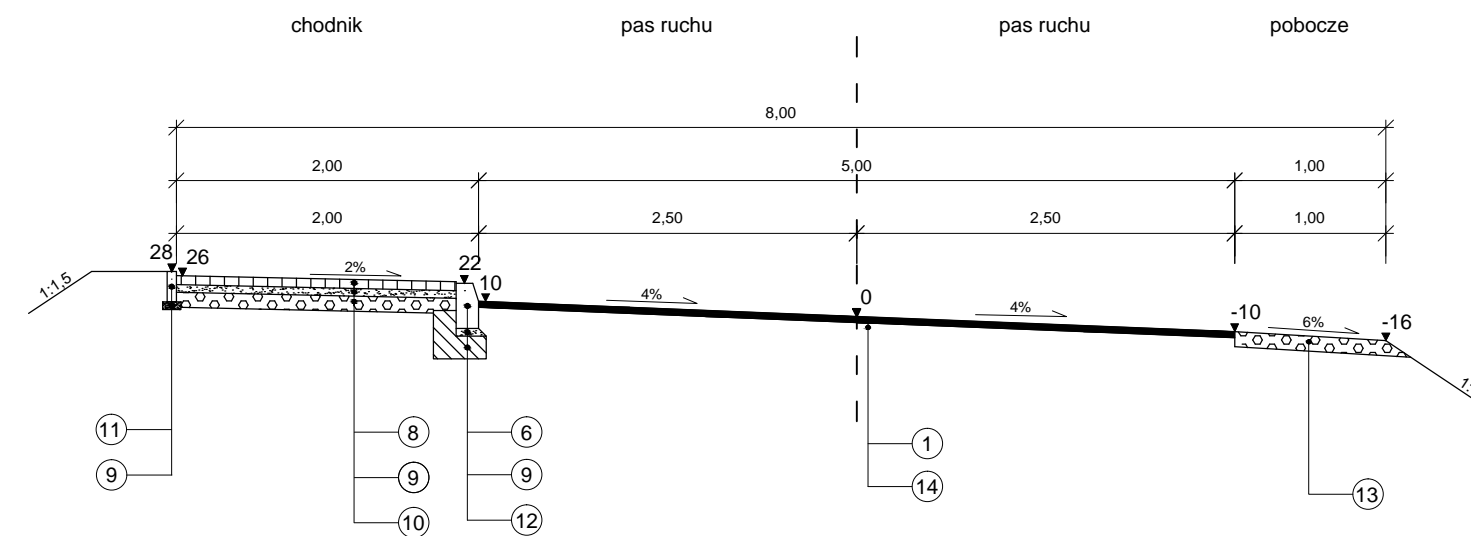
od km 10+060,00 do 10+100,00
(Most)



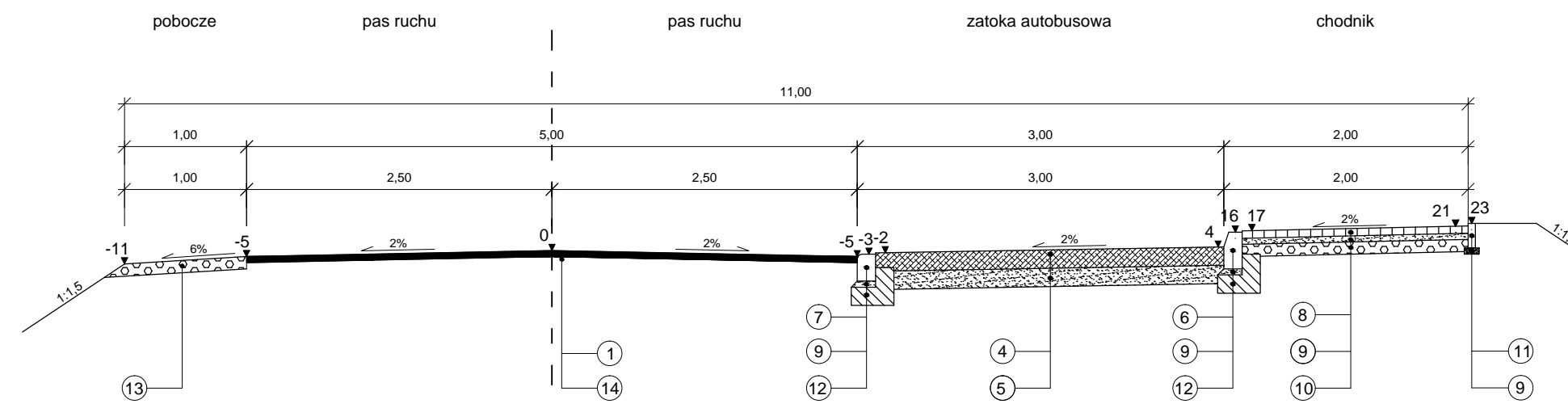
przekrój normalny
od km 10+361,00 - krawędz dr. woj 655



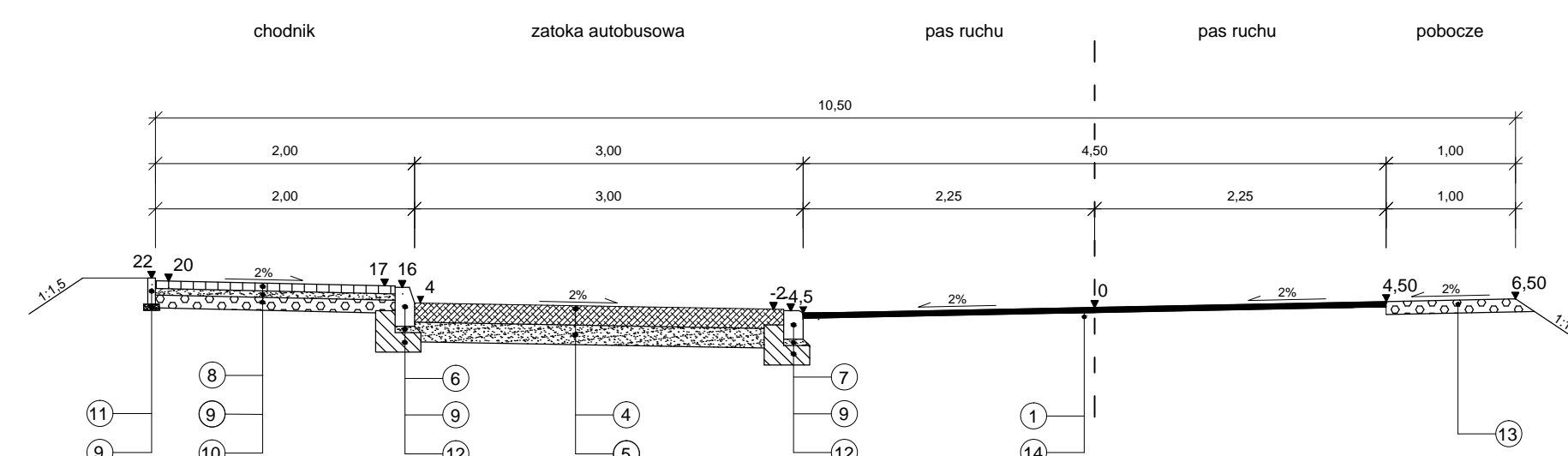
przekrój normalny
w km 0+160,00



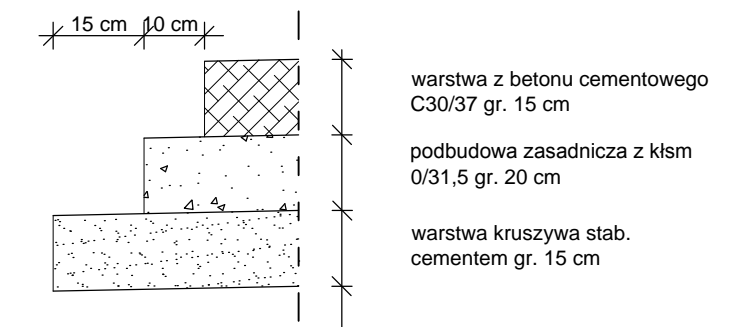
przekrój normalny
w km 0+280,00



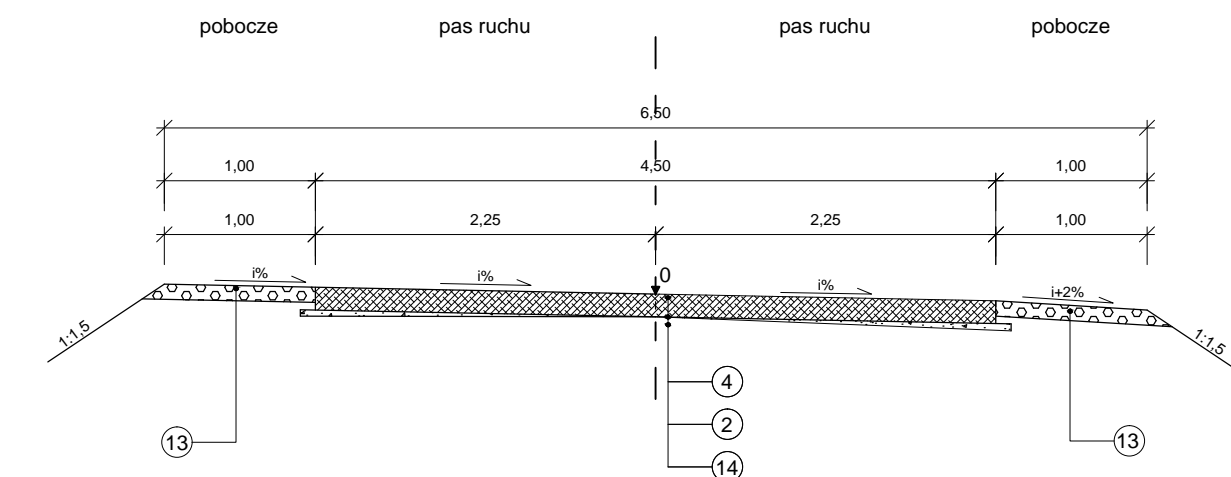
km 10+320,00



Szczegół poszerzenia jezdni



przekrój normalny na łukach
od km 0+570,00 do 1+987,00
od km 2+090,00 do 5+670,00
od km 6+960,00 do 10+060,00
od km 10+100,00 - 10+361,00



LEGENDA

- 1 - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5 cm
- 2 - warstwa wyrównawcza z kruszywa łamanego
- 3 - podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr. 15 cm
- 4 - warstwa z betonu cementowego C30/37 gr. 15 cm
- 5 - kruszywo stabilizowane cementem Rm=1,5 MPa gr. 15 cm
- 6 - krawężnik betonowy o wym. 15x30 cm
- 7 - krawężnik betonowy o wym. 15x22 cm
- 8 - kostka brukowa betonowa gr. 6 cm
- 9 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- 10 - podbudowa z kruszywa łamanego gr. 10 cm
- 11 - obrzeże betonowe o wym. 6x20 cm
- 12 - ława betonowa z betonu C8/10
- 13 - pobocze z kruszywa naturalnego gr. 10 cm
- 14 - istniejąca nawierzchnia bitumiczna

Uwaga: Spadki poprzeczne jezdni zgodnie z planem sytuacyjnym

Zakład Usług Drogowych "DROTECH" Wojciech Wielgat ul. Orzeszkowej 14A/6, 19-300 Elk			
Objekt	Remont drogi powiatowej nr 1746N Jeziorowskie - Czerwony Dwór - Cichy - Duły (dr. woj. nr 655) na odcinku Cichy - Duły		skala 1:50
Rysunek	Przekroje normalne		Podpis
Opracowali	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	
Projektant	mgr inż. Wojciech Wielgat	WAM/0097/POOD/09	
Sprawdzający	mgr inż. Paweł Lutow	WAM/0045/POOD/09	
Współpraca	mgr inż. Adam Wypych	-	
Data	maj 2015 r.	Rys. nr 4	Ark. nr 1/1

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – NAWIERZCHNIA Z BETONU CEMENTOWEGO

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonu cementowego w ramach: Remontu drogi powiatowej nr 1746 N na odcinku Cichy – Duły.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 zgodnie z lokalizacją określoną w Dokumentacji Projektowej.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni jezdni z betonu cementowego C30/37.

1.4. Określenia podstawowe

Beton - materiał powstały ze zmieszania cementu, kruszywa drobnego i grubego, wody oraz ewentualnych domieszek i dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu.

Mieszanka betonowa – całkowicie wymieszanie składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczanie wybrana metodą.

Beton stwardniały – beton, który jest w stanie stałymi i który osiągnął pewien poziom wytrzymałości.

Beton zwykły - beton o gęstości objętościowej większej niż 2000 kg/m³ i nie przekraczającej 2600 kg/m³.

Beton projektowany (o ustalonych właściwościach) - beton którego wymagane właściwości i dodatkowe cechy są podane producentowi, odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu zgodnego z wymaganymi właściwościami i dodatkowymi cechami.

Beton recepturowy (o ustalonym składzie) - beton którego skład i składniki jakie powinny być użyte , są podane producentowi, odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu o tak określonym składzie.

Klasa wytrzymałości betonu na ściskanie - określona jest na podstawie wytrzymałości charakterystycznej na ściskanie w 28 dniu dojrzewania i oznaczana symbolem np. C30/37

Beton nawierzchniowy - beton o określonej wytrzymałości na ściskanie, rozciąganie przy rozłupywaniu oraz na zginanie, wbudowany w nawierzchnię.

Domieszka napowietrzająca – domieszka umożliwiająca wprowadzenie podczas mieszania, określonej ilości drobnych, równomiernie rozmieszczonych pęcherzyków powietrza, które pozostają w betonie stwardniałym.

Domieszki plastyfikujące – domieszka, która umożliwia zmniejszenie zawartości wody w danej mieszance betonowej bez wpływu na jej konsystencję lub która bez zmniejszania ilości wody powoduje zwiększenie opadu stożka/rozplywu lub wywołuje oba te efekty jednocześnie.

Domieszki upłynniające – domieszka, która umożliwia znaczne zmniejszenie zawartości wody w danej mieszance betonowej bez wpływu na jej konsystencję lub która bez zmniejszania ilości wody powoduje znaczne zwiększenie opadu stożka/rozplywu lub wywołuje oba te efekty jednocześnie.

Domieszki opóźniające wiązanie – domieszka, która przedłuża czas do rozpoczęcia przechodzenia mieszanki ze stanu plastycznego w stan sztywny.

Preparaty pielęgnacyjne - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytwarzają „powłokę” pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

Szczelina skurczowe poprzeczna (pozorna) – skurczowa umożliwia płytom skurcze, które mogą się pojawiać pod wpływem zjawiska chemicznych w czasie wiązania cementu i pod wpływem obniżania temperatury. Umożliwia również rozszerzanie płyt w takim zakresie, jaki umożliwia luz pomiędzy płytami. Szczelinę wycina się w twardniejącym betonie Szczeliny konstrukcyjne (poprzeczne) – wykonuje się na całej grubości płyty nawierzchni betonowej o szer. jak szczeliny skurczowe poprzeczne.

Szczelina skurczowa podłużna – wycina się ją w twardniejącym betonie przy szerokości jezdni powyżej 6,0m.

Masa zalewowa na gorąco - mieszanina składająca się z asfaltu drogowego, modyfikowanego dodatkiem kauczuku lub żywic syntetycznych, wypełniaczy i innych dodatków uszlachetniających, przeznaczona do wypełniania szczelin nawierzchni na gorąco.

Masa zalewowa na zimno - mieszanina żywic syntetycznych, jedno- lub dwuskładnikowych, zawierająca konieczne dodatki uszlachetniające i wypełniające, przeznaczona do wypełniania szczelin na zimno.

Dybel –stalowy pręt, umieszczony pomiędzy sąsiednimi płytami (w przekroju poprzecznym) jako połączenie płyt w nawierzchni betonowej, stosowany w celu polepszenia współpracy płyt i zapobiegania przemieszczeniom.

Kotwa- stalowy pręt ze stali żebrowanej służący do połączenia płyt (w przekroju podłużnym) w szczelinach podłużnych w nawierzchni betonowej.

Gruntownik, primer - roztwór gruntujący, składający się ze specjalnych substancji nanoszonych na boczne ścianki szczeliny w celu zwiększenia przyczepności zalewy do tych ścianek.

Wkładka uszczelniająca - wkładka z materiału syntetycznego lub innego materiału o walcowatym kształcie do wstępnego uszczelnienia; wciskana do szczeliny w celu uzyskania podparcia dla masy zalewowej, utrzymania odpowiedniej głębokości właściwego uszczelnienia i zabezpieczenia przed głębszym wnikaniem zalewy w trakcie wypełniania nią szczeliny oraz wyeliminowania trójfazowej przyczepności zalewy w szczelinie.

Wkładka uszczelniająca elastyczna – elastomerowa wkładka uszczelniająca zabezpieczająca szczeliny dy-latacyjne, wciskana bezpośrednio w szczelinę, o konstrukcji zabezpieczającej ją przed wrywaniem podczas eksploatacji

Zabezpieczenie przeciwozyjne podbudów betonowych (warstwa poślizgowa) - warstwa znajdująca się między podbudową a warstwą nawierzchni betonowej, pełniącą funkcję drenażową i separacyjną.

Podbudowa - część konstrukcyjna nawierzchni, której celem jest przenoszenie na podłoże obciążeń spowodowanych ruchem, może składać się z części zasadniczej i pomocniczej.

Nawierzchnia betonowa - warstwa betonowa przeznaczona do przenoszenia obciążenia od ruchu pojazdów i odporna na warunki środowiskowe układana w następujących wariantach:

- w pojedynczej warstwie (JWN)
- w podwójnej warstwie , o tym samym składzie betonu (PWN)
- w podwójnej warstwie, o różnym składzie betonu jako górna warstwa nawierzchni (GWN) oraz dolna warstwa nawierzchni (DWN)

Tekstura powierzchni jezdnej – oznacza cechę szorstkości powierzchni osiągniętą metodami:

- zacierania
- ciągniętej tkaniny jutowej w kierunku podłużnym (równoległym do osi jezdni,
- przecierania świeżo ułożonej mieszanki betonowej stalową szczotką (w kierunku prostopadłym do osi jezdni,
- rowkowania poprzecznego widełkami metalowymi (j.w),
- opóźnienia hydratacji cementu (np. z użyciem glukozy) a następnie usunięcia nie związanej warstwy zaprawy cementowej szczotką mechaniczną lub wodą pod ciśnieniem w następstwie czego postaje powierzchnia z odkrytym kruszywem o głębokości makrotekstury do 1,5 mm

Klasa ekspozycji - Klasyfikacja chemicznych i fizycznych warunków środowiska, na działanie których może być narażony beton

Beton zbrojony włóknami (fibrobeton, FRC – Fibre Reinforced Concrete) – beton zawierający włókna stalowe wg PN-EN 14889-1 i/lub włókna polimerowe klasy II (makrowłókna) wg PN-EN 14889-2. Użycie włókien ma charakter stosowania konstrukcyjnego, a więc ma wpływ na nośność elementu betonowego

Dylatacje asfaltowe – kruszywo zalewne masą asfaltową i zagęszczane warstwami.

Stosowane do połączenia nawierzchni betonowej z nawierzchnią asfaltową.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR.

2. Materiały

Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane dokumenty dopuszczające je do obrotu.

2.1 Kruszywa

Do produkcji mieszanki betonowej należy stosować kruszywa naturalne pochodzenia mineralnego, które poza obróbką mechaniczną nie zostało poddane żadnej innej obróbce. Kruszywo powinno być składowane na powierzchni utwardzonej, każda frakcja w oddzielnym boksie (wykonanym z płyt betonowych), z tabliczką określającą uziarnienie. Kruszywo musi być pozbawione zanieczyszczeń obcych jak: fragmenty tkanin, kawałków drewna, fragmentów plastików.

Kruszywo powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12620 oraz wymagania dodatkowe zgodnie z tabelami 1 i 2.

Tabela 1 - Wymagania dla kruszywa grubego

L.p	Właściwości kruszywa	Przeznaczenie betonu	
		Nawierzchnia KR1÷KR2	Nawierzchnia KR3÷KR4
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria nie niższa niż: gdzie: $D > 4$, $d \geq 1$	G _C 90/15	
	j.w. gdzie: $D \leq 4$, $d \geq 1$	G _C 85/20	
2	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdział 7,8 lub 9	Deklarowana przez producenta	
3	Tolerancje uziarnienia na sitach pośrednich, nie większe niż, wg kategorii. gdzie: $D/d < 4$; $D/1,4$	G _T 20/15	
	j.w. lecz : $D/d \geq 4$; $D/2$	G _T 20/17,5	
4	Zawartość pyłu wg PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:	f _{1,5}	f ₁
5	Kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-3 lub wg PN-EN 933-4; kategoria nie wyższa niż:	Sl ₂₅ lub Fl ₂₅	Sl ₁₅ lub Fl ₁₅
6	Procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej według PN-EN 933-5, kategoria nie niższa niż:	brak wymagań	C _{90/1}
7	Odporność kruszywa na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, rozdział 5; badanie na kruszywie 10/14; kategoria nie wyższa niż:	LA ₃₀	LA ₂₅
8	Odporność na polerowanie wg PN-EN 1097-8	PSV ₄₈	PSV ₅₀
9	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-1; badanie na kruszywie 8/16; kategoria nie wyższa niż:	F ₁	F ₁
10	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-6 badana w 1 % NaCl, badanie na kruszywie 8/16, wartość nie wyższa niż w %:	brak wymagań	7
11	Reaktywność alkaliczno-krzemionkowa wg PN-B-06714-46, stopień potencjalnej reaktywności:	Stopień potencjalnej reaktywności „0” *1	
12	Zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2, wartość nie wyższa niż w %:	0,1	
13	Zawartość substancji organicznych wg PN-EN 1744-1 p.15	Barwa nie ciemniejsza od wzorcowej	
14	Zawartość siarki całkowitej wg PN-EN 1744-1, rozdz. 11; wartość nie wyższa niż w %	1	

*1) W przypadku stwierdzenia, że badane kruszywo odpowiada 1 stopniowi potencjalnej reaktywności alkalicznej należy wykonać badanie dodatkowe zgodnie z PN-B-06714-34 lub ASTM-C-1260 - dopuszczenie do zastosowania przy spełnieniu wymagania: reaktywność alkaliczna z cementem nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych większych niż 0,1 %.

Tabela 2 - Wymagania dla kruszywa drobnego

L.p	Właściwości kruszywa	Przeznaczenie betonu	
		Nawierzchnia KR1÷KR2	Nawierzchnia KR3÷KR4
1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria :	G _F 85	
2	Gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6, rozdział 7,8 lub 9	Deklarowana przez producenta	

3	Zawartość pyłu wg PN-EN 933-1; kategoria nie wyższa niż:	f_3	$f_{1,5}$
4	Reaktywność alkaliczno-krzemionkowa wg PN-B-06714-46, stopień potencjalnej reaktywności:	Stopień potencjalnej reaktywności „0” *1	
5	Zanieczyszczenia lekkie wg PN-EN 1744-1 p.14.2, wartość nie wyższa niż w %:	0,5	
6	Zawartość substancji organicznych wg PN-EN 1744-1 p.15	Barwa nie ciemniejsza od wzorcowej	
7	Zawartość siarki całkowitej wg PN-EN 1744-1, rozdz. 11; wartość nie wyższa niż w %	1	

*1) W przypadku stwierdzenia, że badane kruszywo odpowiada 1 stopniowi potencjalnej reaktywności alkalicznej należy wykonać badanie dodatkowe zgodnie z PN-B-06714-34 lub ASTM-C-1260 - dopuszczenie do zastosowania przy spełnieniu wymagania: reaktywność alkaliczna z cementem nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych większych niż 0,1 %.

2.2 Cement

Do budowy nawierzchni z betonu cementowego należy stosować cement zgodny z PN-EN 197-1 : cement portlandzki CEM 42,5.

2.3 Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej nawierzchni betonowej należy stosować wodę spełniającą wymagania wody zarobowej do betonu wg PN-EN 1008. Woda może być pobierana bezpośrednio z instalacji wodociągowej jeśli jest zdatna do picia. Nie dopuszcza się wody pochodzącej z recyklingu.

2.4 Domieszki

Właściwości domieszek do betonu muszą spełniać wymagania normy PN-EN 934-2 i powinny posiadać dokumenty dopuszczające je do obrotu. Przy wyborze domieszek należy bezwzględnie uwzględnić współpracę z zastosowanym cementem. Procedura techniczna i ilość dozowanych domieszek powinny być zgodne z instrukcją Producenta.

2.5 Wypełnienie szczelin dylatacyjnych

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych należy stosować elastyczne wkładki uszczelniające lub masę zalewową wbudowywaną na zimno lub gorąco zgodną z PN-EN 14188-1, PN-EN 14188-2, posiadającą ważny dokument dopuszczający do obrotu zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych . Masy te powinny charakteryzować się dobrą spływnością i stabilnością w wysokich temperaturach, dobrą przyczepnością do zagruntowanych ścianek szczeliny , elastycznością w niskich temperaturach. Masa zalewowa musi być odporna na paliwa, smary oraz środki do zimowego utrzymania dróg.

2.6 Materiały do pielęgnacji nawierzchni betonowej

Do pielęgnacji świeżo ułożonej nawierzchni z betonu cementowego, można zastosować niżej wymienione materiały:

- folię,
- geowłókninę,
- preparaty powłokowe (hydrofobowe), posiadające aktualne dokumenty pozwalające stwierdzić przydatność danego preparatu do tego celu

Pielęgnację nawierzchni z betonu cementowego należy rozpocząć natychmiast po jego ułożeniu.

2.7 Dyble , kotwy i stal zbrojona

Przy nawierzchniach dwuwarstwowych , należy stosować dyble i kotwy.

Dyble

Dyble powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13877-3. Wytrzymałość dybli oznaczona zgodnie z PN-EN ISO 15630-1 powinna wynosić co najmniej 250 MPa. Średnica i tolerancja średnicy dybla powinna być zgodna z PN-EN 10060. Minimalna średnica powinna wynosić 16 mm, przy tolerancji długości ± 10 mm. Dyble powinny być proste, bez jakichkolwiek nierówności, a przesuwane końce bez żadnych wypukłości poza średnicę pręta.

Kotwy

Kotwy ze stali żebrowanej klasy B250 lub B500 i powinny być zgodne z PN-EN 10080.

Kotwy powinny mieć zgodnie z PN-EN 13877-1 średnicę 20 mm oraz długość 800 mm. W przypadku stosowania kotew wklejanych ich długość powinna wynosić min. 650 mm przy czym powinny być one wyposażone na jednym końcu w krawędź tnącą. Klej do wklejania kotew wklejanych po związaniu i stwardnieniu powinien charakteryzować się minimalną wytrzymałością na wyrywanie kotwy 80 kN. Kotwy wkręcane powinny być mocowane w taki sposób, aby w czasie spajania powstało trwałe i niezawodne połączenie.

Pręty zbrojeniowe

Pręty zbrojeniowe powinny być co najmniej klasy B500 i powinny być zgodne z PN-EN 10080. W nawierzchniach betonowych o zbrojeniu ciągłym, ciągłość zbrojenia może być zachowana przez zachodzenie na siebie prętów, zastosowanie łączników lub przez zespawanie prętów.

3. Sprzęt

3.1 Sprzęt do wykonywania nawierzchni z betonu cementowego

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

a) wytwórni podstawowej oraz rezerwowej (stacjonarnych lub mobilnych) do wytwarzania mieszanki betonowej o wydajności zapewniającej ciągłość dostaw mieszanki wyposażonych w automatyczne urządzenie (sterowane elektroniczne) wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania (wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników dla zadanej partii):

- kruszywo $\pm 3\%$,
- cement $\pm 3\%$,
- woda $\pm 3\%$.

Czas mieszania składników w mieszalniku powinien wynosić minimum 20s.

Wytwórnia powinna posiadać możliwość dozowania co najmniej 3 rodzajów domieszek.

Wytwórnie muszą wyprodukować, a samochody muszą zawieźć na miejsce wbudowywania taką ilość mieszanki by maszyny mogły układać nawierzchnię bez zatrzymywania na dziennej działce roboczej.

Place składowe kruszyw powinny mieć nawierzchnie utwardzoną umożliwiającą zachowanie czystości w rejonie składowania materiałów oraz oznaczone boksy na poszczególne frakcje kruszyw zapobiegające ich mieszanii się.

b) zaplecza technicznego :

- układarki do rozkładania mieszanki betonowej z zespołem wibratorów, z możliwością korekty wysokościowej,
- zacieraczkę powierzchni układanej mieszanki betonowej;
- urządzenie lub maszyny do skrapiania wykonanej nawierzchni betonowej środkiem pielęgnującym,
- listwę do trasowania szczelin dylatacyjnych,
- piły tarczowe do mechanicznego cięcia szczelin dylatacyjnych w betonie
- urządzenia do oczyszczenia i wypełnienia masą zalewową szczelin dylatacyjnych,
- inny niezbędny sprzęt.

Dopuszcza się układanie mieszanki betonowej za pomocą zautomatyzowanej układarki lub układania ręcznego za pomocą zestawu urządzeń mobilnych.

4. Transport

Cement

Cement powinien być przewożony - luzem – cementowozami,

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Stal (dyble kotwy, stal zbrojeniowa) dowolnymi środkami w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniem

Masy zalewowe oraz preparaty powłokowe należy przewozić zgodnie z warunkami podanymi w dokumentach producenta. Masę zalewową można przewozić dowolnymi środkami transportu, chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się bez zbędnej zwłoki na miejsce jej wbudowania samochodami ze skrzyniami stalowymi.

5. Wykonanie robót

5.1 Skład mieszanki betonowej i właściwości betonu

Przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni betonowej, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do zatwierdzenia dokumenty dotyczące mieszanki betonowej potwierdzające zgodność użytych materiałów wsadowych z wymaganiami określonymi w STWiOR

5.1.1 Skład granulometryczny

Do wykonywania mieszanek betonowych do nawierzchni drogowych należy stosować kruszywa o maksymalnym wymiarze ziaren do 31,5 mm uwzględniając grubość projektowanej warstwy nawierzchni. Dobór stosu okruszowego powinien zapewnić odpowiednią urabialność i zagęszczenie mieszanki betonowej.

5.1.2 Zawartość cementu

Zawartość cementu w mieszance betonowej nie może być mniejsza niż 250 kg/m³ oraz powinna uwzględniać wymagania normy PN-EN 206

5.2 Konsystencja mieszanki betonowej

Konsystencja mieszanki betonowej powinna być dostosowana do warunków transportu, technologicznych warunków układania i zagęszczania. Ilość wody dodanej do mieszanki betonowej po uwzględnieniu danej wilgotności własnej kruszywa, czynników pogodowych oraz sposobu transportu należy ustalić w taki sposób, aby beton miał odpowiednią konsystencję, możliwa była jego obróbka, nie dochodziło do segregacji, a podczas zagęszczania powstawała jednorodna, szczelna struktura oraz została osiągnięta wymagana forma nawierzchni.

W przypadku wykonania deskowania ślizgowego należy przyjąć taką konsystencję betonu, aby świeży zawiadowany beton po usunięciu deskowania nie odkształcał się.

Konsystencja powinna być określona przez klasy konsystencji lub docelową wartość zgodną z PN-EN 206.

5.3 Zawartość powietrza w mieszance betonowej

Zawartość powietrza w mieszance betonowej powinna uwzględniać postanowienia normy PN-EN 206.

5.4 Wymagania dla betonu nawierzchniowego

Wymagania dla betonu nawierzchniowego przedstawia tabela nr3 :

Tabela 3 Wymagania dla betonu nawierzchniowego

L.p	Właściwości betonu nawierzchniowego	Przeznaczenie betonu	
		Nawierzchnia KR1÷KR2	Nawierzchnia KR3÷KR4
1	Klasa wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 206 w 28 dniu (*1) twardnienia, nie niższa niż:	C30/37	
2	Wytrzymałość betonu na zginanie w 28 dniu (*1) twardnienia, nie niższa niż:	4,0	4,5
3	Wytrzymałość betonu na rozciąganie przy rozłupywaniu w 28 dniu (*1) twardnienia, nie niższa niż:	2,5	3
4	Kategoria mrozoodporności wg PN-EN 13877-2 (*2), nie niższa niż:	Brak wymagań	FT1
5	Gęstość, tolerancja w stosunku do betonu wg zatwierdzonej recepty (wg PN-EN 12390-7)	± 3,0 %	
6	Odporność na wnikanie benzyny i oleju (*3)	≤30 mm	

*1 - lub w czasie równoważnym w stosunku do 28 dni twardnienia, wynikającym z charakterystyki użytego cementu

*2 – badania mrozoodporności wykonywane po 56 dniach dojrzewania próbek

*3 - wymaganie odnosi się tylko do nawierzchni betonowych o wysokim ryzyku pojawiania się na nich paliwa lub oleju np. punkty poboru opłat, stacje benzynowe, parkingi miejsc obsługi podróżnych

5.4 Wymagania funkcjonalne dla nawierzchni betonowej

Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalna odchyłka wynosi +/- 10 mm w stosunku do rzędnych projektowych.

Grubość nawierzchni

Grubość nawierzchni nie może różnić od przyjętej grubości projektowej o więcej niż 15 mm.

Równość nawierzchni

Równość nawierzchni należy sprawdzać łatą 4-metrową w następujących miejscach:

- oś podłużna pojedynczej płyty
- oś poprzeczna pojedynczej płyty

5.5 Warunki przystąpienia do robót

5.5.1 Warunki atmosferyczne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Nawierzchnia betonowa powinna być wykonana w optymalnych warunkach pogodowych. Przestrzeganie tych warunków zapewni prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni. Powierzchnia podbudowy, na której układa się warstwę betonu, powinna mieć temperaturę co najmniej +5°C. Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż +5°C i wyższa niż +25°C. Dopuszcza się wykonywanie nawierzchni betonowej w temperaturze powietrza powyżej +25°C pod warunkiem, że temperatura mieszanki betonowej nie przekroczy +30°C. Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

5.5.2 Podłoże nawierzchni betonowej

Podłoże nawierzchni betonowej powinno być przygotowane w sposób zapewniający uzyskanie odpowiedniej nośności. Podbudowa zasadnicza może być wykonana z mieszanek niezwiązanych, mieszanek związanych spoiwami hydraulicznymi, gruntów stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. W mieszkach niezwiązanych, zawartość ziarn przekruszonych lub łamanych we frakcji powyżej 4 mm powinna stanowić co najmniej 30%.

5.6 Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnia może być wykonywana jedno- lub dwuwarstwowo. Konsystencja mieszanki betonowej powinna być dostosowana do technologii wykonywania nawierzchni.

Wbudowywanie mieszanki betonowej może odbywać się przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie mieszanki na całej szerokości układanego pasma zachowując jednorodność mieszanki betonowej. Nie wolno dopuszczać do przewibrowywania wraz z wyciąganiem mlecza cementowego na powierzchnię betonu. Mieszkę betonową należy wbudowywać jak najszybciej, nie później jednak niż 90 minut od chwili wyprodukowania. Optymalna prędkość maszyny roboczej w trakcie wbudowania powinna zapewniać dobrą jakość uzyskiwanej powierzchni betonu. Ruch układarki powinien być płynny, bez zatrzymań, co zabezpiecza przed powstawaniem nierówności. Szczeliny technologiczne powinny być wykonane w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją.

W przypadku ręcznego układania mieszanki betonowej należy ją wbudowywać nie powodując segregacji i powstania stref o nierównomiernym zagęszczeniu. Mieszkę betonową układaną ręcznie należy zagęszczać zagęszczarkami ręcznymi i listwami wibracyjnymi na całej szerokości płyty.

W przypadku nieplanowanej przerwy w betonowaniu, w trakcie której może nastąpić niebezpieczeństwo nieodpowiedniego połączenia kolejnych warstw, należy wykonać szczelinę konstrukcyjną. Powierzchnia ułożonej mieszanki musi być równa i zamknięta, a zraszanie jej wodą może nastąpić po zakończeniu procesu wiązania i braku oznak wymywania zaczynu cementowego.

Miejsca połączeń nawierzchni betonowej z elementami infrastruktury drogowej (np. studzienki kanalizacyjne, telefoniczne, elementy prefabrykowane, krawężnik), należy uszczelnić na całej grubości nawierzchni betonowej np.: taśmami bitumicznymi samoprzylepnymi.

Na zakończenie każdej działki roboczej (na całej szerokości układanego przekroju poprzecznego), ułożony beton powinien być zabezpieczony (przed osiadaniem krawędzi). Po stwardnieniu betonu i odcięciu, w ściance należy wywiercić otwory o średnicy odpowiadającej grubości dybli i głębokości równej połowie ich długości. W wywiercone otwory należy włożyć dyble.

Wykańczanie powierzchni betonu może zostać wykonane w zależności od wymagań poprzez :

- zatarcie
- przeciągnięcie tkaniny jutowej w kierunku równoległym do osi jezdni

- przecieranie szczotką w kierunku prostopadłym do osi jezdni.

Bezpośrednio po zakończeniu teksturowania należy nanieść preparat powłokowy zabezpieczający beton przed utratą wody.

5.7 Nacinanie szczelin podłużnych i poprzecznych

Szczeliny podłużne (skurczowe pozorne) – stosuje się przypadku jezdni o szerokości większej od 6,0m. Rozstaw szczelin podłużnych powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową. Ponadto, szczelina podłużna nie powinna pokrywać się ze śladami kół i oznakowania poziomego. Odległość szczeliny od prawdopodobnego przebiegu śladu kół powinna wynosić od 0,75 do 1,0m.

Szczeliny podłużne należy wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi. Nacinanie szczelin powinno się odbywać w dwóch etapach:

- pierwsze cięcie, w czasie od 8 do 24 godzin po ułożeniu nawierzchni (gdy beton uzyskuje wytrzymałość od 8 do 10 MPa) wykonuje się tarczą grubości 3 mm na głębokość 1/3 grubości nawierzchni

- drugie cięcie, mające na celu poszerzenie szczeliny, wykonuje się w terminie późniejszym gdy beton osiągnie wytrzymałość powyżej 12 MPa

Szczeliny poprzeczne

Szczeliny poprzeczne dzielą się na :

- skurczowe (pozorne),
- konstrukcyjne.

Rozstaw szczelin poprzecznych w zależności od grubości nawierzchni powinien wynosić od 5 do 15 m.

Szczeliny konstrukcyjne (mogą być profilowane) powstają: na zakończenie działki dziennej, przy przerwach w układaniu betonu powyżej 1,5 godziny. Pełnią one funkcje szczelin skurczowych. Szerokości są podobne jak przy szczelinach poprzecznych. Mogą być zbrojone dyblami (przez nawiercenie otworów w czołowej ścianie płyty.)

Orientacyjny czas rozpoczęcia nacinania szczelin w zależności od temperatury powietrza podano w tabeli 4.

Tabela 4 Orientacyjny czas nacinania szczelin

Średnia temperatura powietrza w °C	5	od 5 do 15	od 15 do 25	od 25 do 30
Ilość godzin od ułożenia mieszanki do osiągnięcia przez beton wytrzymałości 10 MPa	od 20 do 30	od 15 do 20	od 10 do 15	od 6 do 10

5.8 Wypełnienie szczelin

Czynności przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wypełnienia szczelin w zależności od wybranej metody należy :

- dokładnie oczyścić nawierzchnię i usunąć z niej przeszkody (np. szlam po cięciu, materiały, sprzęt),
- sprawdzić wizualnie wilgotność elementów uszczelnianych (ścianki szczeliny i jej dno powinny być suche),
- wstrzymać ruch pojazdów w rejonie robót

Czyszczenie i suszenie szczelin

Przed wypełnieniem, szczeliny należy dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń obcych, itp. Po oczyszczeniu, ściany szczelin powinny być suche, czyste, nie wykazywać pozostałości pylistych. Do czyszczenia szczelin należy stosować szczotki mechaniczne o wymiarach tarcz dostosowanych do wymiarów szczeliny. Szczotkę ustawia się na odpowiednią głębokość szczeliny. Pozostały pył należy wydmuchać za pomocą sprężonego powietrza. W przypadku zawilgocenia szczeliny, np. po porannym zaleganiu mgły lub wilgotnej nawierzchni (np. wskutek opadu deszczu poprzedniego dnia) szczeliny należy wysuszyć i wygrzać przy zastosowaniu lancy z gorącym powietrzem. Po wewnętrznym oczyszczeniu szczelin, nawierzchnia jedni powinna być oczyszczona (zamieciona) po obu stronach szczeliny, pasem o szerokości ok. 1m.

5.8.1 Wypełnienie masą

Wypełnienie dolnej części szczeliny

Dolną część szczeliny, która nie podlega wypełnieniu masą zalewową należy uszczelnić przez wciśnięcie sznura uszczelniającego (kordu) lub wałeczka z pianki poliuretanowej o średnicy większej o około 25% od szerokości szczeliny. Poziom wciśniętego sznura lub wałka powinien zapewniać odpowiednią głębokość właściwego wypełnienia szczeliny masą zalewową.

Gruntowanie szczelin

Jeśli wymaga tego producent masy zalewowej boczne ścianki szczelin powinny być zagruntowane gruntownikiem (roztworem środka zwiększającego przyczepność). Gruntować należy tylko ścianki szczelin przewidziane do wypełnienia w ciągu jednego dnia pracy. Po odparowaniu rozpuszczalnika z gruntownika (co zwykle występuje po 15 do 30 min) można przystąpić do wypełnienia szczelin.

Przygotowanie masy zalewowej

Masę zalewową należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta.

5.8.2 Wypełnienie wkładką

Przygotowane szczeliny wypełnić elastycznymi, elastomerowymi profilami uszczelniającymi. Należy zapewnić właściwe posadowienie wkładki, zapobiegające jej wyrywaniu podczas eksploatacji.

6 Kontrola jakości robót

Badania są wykonywane przez Wykonawcę celem sprawdzenia, czy jakość wykonanych Robót jest zgodna z wymaganiami STWiOR. Powinny być wykonywane z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie.

6.1. Program badań

Badania przeprowadza się:

- przed rozpoczęciem robót,
- w czasie trwania robót,
- po zakończeniu robót,

Wyniki badań stanowią podstawę do odbioru wykonania robót budowlanych.

Zakres badań laboratoryjnych przedstawia tabela 5

Tabela 5 Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie nawierzchni betonowej

Materiał	Parametr	Częstotliwość
Kruszywa	Właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
Woda	Właściwości wody	Dla każdego wątpliwego źródła
Cement	Właściwości cementu	Dla każdej partii
Mieszanka betonowa	Konsystencja mieszanki betonowej	3x / działkę roboczą
	Temperatura mieszanki i powietrza	Co godzinę oraz w razie wątpliwości
Beton	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach dojrzewania	3 próbki / działkę roboczą
	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzającej	jeżeli wyspecyfikowano – seria z 3 próbek z każdych 30000m ²
	Odporność na wnikanie benzyny i oleju	jeżeli wyspecyfikowano – seria z 6 próbek z każdych 100000m ²
Nawierzchnia	Szerokość i równość nawierzchni	10x/1km
	Grubość nawierzchni (w trakcie realizacji)	10x/1km (z obu stron jezdni)

Badania laboratoryjne przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobligowany jest wykonać niezbędne badania pozwalające przedstawić odpowiednie dokumenty jakościowe Inspektorowi.

Badania w czasie budowy

Badania polegają na sprawdzeniu:

- cech fizycznych mieszanki betonowej,
- kontrola nawierzchni (grubość, szerokość, równość, spadki)
- określenia cech fizyczno-mechanicznych mas zalewowych do szczelin dylatacyjnych.

Badania po zakończeniu budowy

Badania odbiorcze polegają na zweryfikowaniu zgodności wykonania nawierzchni z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzeniu podlegają w szczególności:

- wymiary geometryczne poszczególnych elementów składowych nawierzchni;
- poprawność rozmieszczenia szczelin skurczowych;
- zgodność poszczególnych warstw układu konstrukcyjnego z rozwiązaniami projektu;
- sprawdzenie pochyleń nawierzchni i rzędnych niwelety nawierzchni,

7. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) nawierzchni z betonu cementowego odpowiedniej grubości warstwy, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

Odbioru Robót dokona komisja powołana przez Inwestora.

Komisja odbierająca podejmuje decyzje na podstawie:

- oceny wizualnej wykonanych Robót,
- oceny technicznej opartej na analizie przedłożonych dokumentów

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z STWiOR, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Cena wykonania 1 m² (metr kwadratowy) nawierzchni z betonu cementowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie i eksploatacja niezbędnego sprzętu służącego do wykonania nawierzchni,
- zaprojektowanie, produkcja i transport betonu,
- dodatki do betonu,
- ułożenie i zagęszczenie betonu,
- wyrównanie powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- nacięcie i wypełnienie szczelin,
- oczyszczenie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w Specyfikacji Technicznej

Wykonania i Odbioru Robót

- wykonanie innych, nieprzewidzianych w projekcie prac (niezbędnych do zrealizowania inwestycji)

10. Przepisy związane

PN-EN 206+A1:2016 Beton. Część1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości

PN-EN 196-21:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie.

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 933-1:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – część1. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – część4. Oznaczenie kształtu ziaren – wskaźnik kształtu.

PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – część6. Oznaczenie gęstości ziaren nasiąkliwość.

PN-EN 1367-1:2001 Badania właściwości cieplnych i odporność kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – część1: Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN 1367-6:2008 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczenie mrozoodporności w soli

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-85/P-01715 Włókniny. Zestawienie wskaźników technicznych i użytkowych oraz metod badań

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu.

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

PN-EN 14188-1 Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na gorąco.

PN-EN 14188-2 Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe – Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na zimno.

Opracował