

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

BRANŻA: projekt zagospodarowania terenu, konstrukcja, instalacje.

ADRES: dz. nr 206, 207 AM 1 obręb Sądziżyce
 dz. nr 1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chełstówek
 dz. nr 2 AM 31, 26/2 AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra
 /MIEJSCOWOŚĆ, ULICA/

INWESTOR: Gmina Twardogóra
 ul. Ratuszowa 14
 56 – 416 Twardogóra

JEDNOSTKA

PROJEKTOWANIA: USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE
 Mirosław Musielak
 Piękocin nr 26, 56 – 300 Milicz
 tel./fax (71)3832972, e-mail: instbud@wp.pl

branża	projektant	sprawdzający	data
drogowa	M. Musielak 180/DOS/03 inż. Mirosław Musielak w szczególności: projektowanie i wykonanie robót, w szczególności: konstrukcja budowlanej NR 41/DOS/04, NR 18/DOS/04 w szczególności: instalacje sanitarne nr 17/DOS/04 56-300 MILICZ, PIĘKOCIN NR 26 tel. (071) 38-32-972	G. Teszner 111/90/UW inż. Gracyna Teszner Upr nr 111/90/UW projektanta i kierownika budowy i robót w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych na podst. Dz. U nr 8/75	12.2011 r.
instalacje sanitarne	S. Szapczak WKP/0160T/DOS/03 prof. i wykł. w szczególności: instal. i wyk. wod. kan. gaz. ogrzew. i klimatyzacji Inst. Zakł. Wod.-Kan. i Gaz. 211 150 Nk ew.: DAN 74 145 44 21078 1163P/03/025/2009/001/0007/20	I. Zamirski 263/DOS/08 inż. Igor Zamirski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewidencyjny: 263/DOS/08	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. projekt zagospodarowania terenu,
2. dokumenty formalne,
3. projekt architektoniczno-budowlany,
4. ibioz,
5. oświadczenie i zaświadczenia projektantów.

Asystenci projektanta:

Mariusz Grześkowiak
 Konrad Zmuda
 Tomasz Musielak
 Mateusz Ogórkiewicz

SPIS ZAWARTOŚCI:

• STRONA TYTUŁOWA	s.1
• SPIS TREŚCI	s.2
• DANE OGÓLNE	s.3
• MAPA ORIENTACYJNA	s.4
• PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	s.5
• MAPA EWIDENCYJNA SKRÓCONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW	s.11
• DOKUMENTY FORMALNE:	s.17
➤ OPINIA ZUDP W OLEŚNICY NR 739/2011 Z DNIA 30.11.2011 WYDANA PRZEZ STAROSTWO POWIATOWE W OLEŚNICY	s.18
➤ UZGODNIENIE PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ NR PISMA: ZDP-TD/4040/102/11 Z DNIA 05.12.2011 WYDANE PRZEZ ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W OLEŚNICY	s.20
➤ POZYTYWNA OPINIA PROJEKTU NR PISMA: I/3749/11 Z DNIA 05.12.2011 WYDANA PRZEZ WOJEWÓDZKI SZTAB WOJSKOWY WE WROCŁAWIU	s.27
➤ INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANOWANEJ INWESTYCJI PISMO ZNAK: OKI.71-99/2/11 Z DNIA 06.12.2011 WYDANA PRZEZ REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ WE WROCŁAWIU	s.28
➤ WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ NR PISMA: L.DZ.DW/8905/11 Z DNIA 08.12.2011 WYDANE PRZEZ ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ W TWARDOGÓRZE	s.29
➤ POZYTYWNA OPINIA PROJEKTU NR PISMA: IT.7013.15.1.2011.DJ Z DNIA 13.12.2011 WYDANA PRZEZ BURMISTRZA MIASTA I GMINY TWARDOGÓRA	s.32
➤ OPINIA KONSERWATORA ZABYTKÓW NR PISMA: WZA.5183.3250.2011.AF Z DNIA 13.12.2011 WYDANA PRZEZ WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW WE WROCŁAWIU	s.33
➤ UZGODNIENIE PROJEKTU SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR PISMA: UD/4112/165/11 Z DNIA 19.12.2011 WYDANE PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO	s.34
➤ POZYTYWNA OPINIA PROJEKTU NR PISMA: I/3961/11 Z DNIA 19.12.2011 WYDANA PRZEZ WOJEWÓDZKI SZTAB WOJSKOWY WE WROCŁAWIU	s.43
➤ UZGODNIENIE PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU NR PISMA: L.DZ.DW/10149/11 Z DNIA 28.12.2011 WYDANE PRZEZ ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ W TWARDOGÓRZE	s.44
• PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY:	s.45
• OPIS TECHNICZNY BRANŻY DROGOWEJ WRAZ Z KD	s.46
• OPIS PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ POWIATOWĄ	s.51
• OPIS PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ	s.51
• OPINIA GEOTECHNICZNA	s.55
• CZĘŚĆ GRAFICZNA	s.56
• PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I BUDOWY KD	s.61
• IBIOZ	s.66
• OŚWIADCZENIE I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	s.69

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

Projekt realizowany jest w oparciu o ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych

(Dz. U. nr 80/2003 poz. 721, z późniejszymi zmianami).

Projektowana droga jest drogą publiczną zgodnie z decyzją Rady Miejskiej w Twardogórze nr XIII.80.2011 r. w sprawie zaliczenia drogi do kategorii dróg gminnych – (Dz. U. Nr 269 pozycja 5102.)

DANE OGÓLNE :

INWESTOR: Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56- 416 Twardogóra

LOKALIZACJA: Twardogóra, woj. dolnośląskie, powiat oleśnicki
dz. nr 206, 207 AM 1 obręb Sądrożyce, dz. nr 1/22, 10/1, 10/2,
10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chelstówek, dz. nr 2 AM 31,
26/2 AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra

BRANŻA

I ZAKRES: projekt zagospodarowania terenu,
projekt drogowy wraz z odwodnieniem.

Dane techniczne:

Długość całkowita drogi		496,59	m,
Szerokość jezdni		5,00	m,
Powierzchnia jezdni		2739	m ² ,
Powierzchnia chodników		1024	m ² ,
Zjazdy na posesje		110	m ² ,
Zieleń drogowa		908	m ² ,
W tym:			
W pasie drogi wojewódzkiej	jezdni	53,92	m ² ,
	chodnik	37,05	m ² ,
W pasie drogi powiatowej	jezdni	56,36	m ² ,
	chodnik	30,86	m ² ,

Kanalizacja deszczowa

- rurociąg PCV 315	483	m,
- rurociąg PCV 160	105	m,
- studnie rewizyjne D1000 mm	15	szt.,
- studnie rewizyjne D1500 mm	1	szt.,
- wpusty uliczne	38	szt.,
- wpięcie w istniejącą kanalizację deszczową	1	szt.,

Wodociąg

- komora zasuw do przesunięcia	1	szt.,
- rurociąg D160 do przełożenia	28	m,
- hydranty z zasuwami do przełożenia	2	szt.,

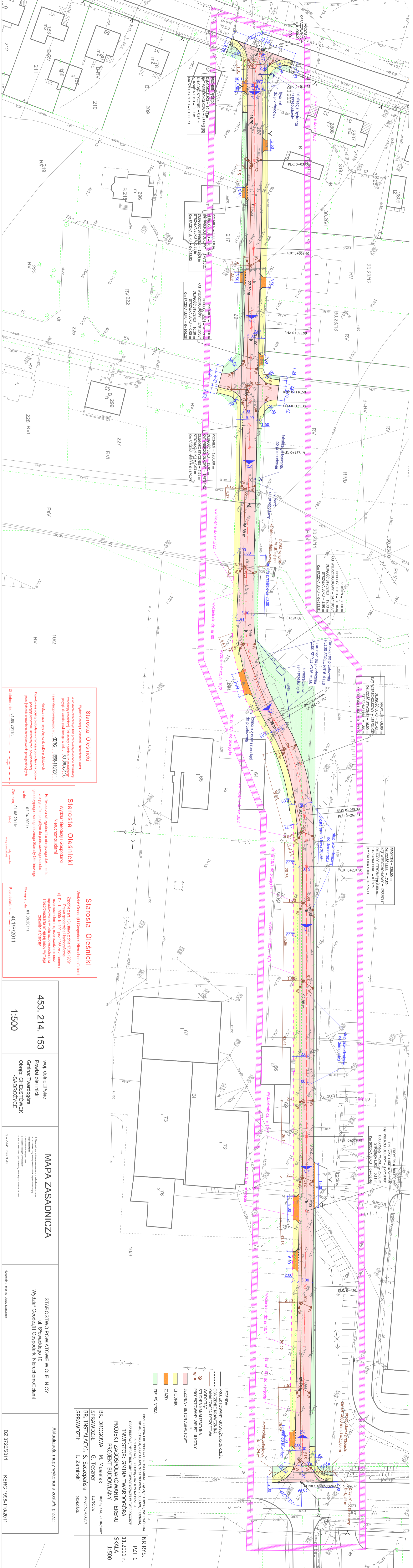
Oświetlenie

- słupy oświetleniowe do demontażu	4	szt.,
------------------------------------	---	-------



Drohtowice 7 km

Ostrów Wlkp. 46 km



Starosta Oleśnicki

Wydział Geodezji i Gospodarki Miernictwem: **Clami**
 W dokumencie oznaczonym kolorem czerwonym dokonano składowej
 inwalidzkiej zmiany zasadniczej. Dokumenty z formatu urzędowego
 przysługują do sposobu powołanego w dniu... 01.08.2011r.
 Izakwalifikowaniem pod nr...: **KENG 1998-1102011.**

Niniejsza mapa ma służyć do celów poglądowych
 Projektowane obiekty budowlane wymagają pozwoleń na budowę
 podlegających wyznaczaniu i ewentualnej powołaniu
 przez podmiot uprawniony do wydawania planów geodezyjnych.

Oleśnica, dn. 01.08.2011r.

Starosta Oleśnicki

Wydział Geodezji i Gospodarki
 Miernictwem: **Clami**

Po wzięcia się zgodzić na niniejszego dokumentu
 z oryginałem przysługującym do państwowego zasobu
 geodezyjnego i kartograficznego Starosty Oleśnickiego
 w dniu... 02.04.2011r.

Oleśnica, dn. 01.08.2011r.

Starosta Oleśnicki

Wydział Geodezji i Gospodarki Miernictwem: **Clami**
 Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1988r.
 (t.j. Dz. U. 2001r. Nr 100 poz. 1086 ze zmianami)
 Pismo geodezyjne i kartograficzne
 sporządzone w celu oznaczenia
 i zmodernizowania niniejszej mapy wymaga
 zezwolenia Starosty

Oleśnica, dn. 01.08.2011r.

Reprodukcja nr... **401/P/2011**

MAPA ZASADNICZA

453.214.153

1:500

woj. dolnośląskie
 Powiat oleśnicki
 Gmina: Twardogóra
 Obręb: CHEŁSTÓWEK
 -SĄDRÓŻYCE

MAPA ZASADNICZA

STAROSTWO POWIATOWE W OLEŚNICY

Wydział Geodezji i Gospodarki Miernictwem: **Clami**

Aktualizacja mapy wykonana została przez:

BR. DROGOWA	M. Musielak	180/02/D/W. 271/02/D/W
SPRAWDZIŁ	G. Teszner	111/9/U/W
BR. INSTALACYJ.	S. Szczepański	W/R/016/P/CS/03
SPRAWDZIŁ	I. Zamirski	263/05/0/88

NR RYS. PZT-1
 11.2011 r.
 SKALA 1:500

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z BOKIĄ POWIATOWĄ NR 1740 WRAZ Z BOKIĄ CHODNIKĄ ORAZ BUDOWA PRZYŁĄCZNI I BUDOWNI ZAKŁADU WYKONAWCZEGO
 INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA
 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
 PROJEKT BUDOWLANY

LEGENDA:

- PROJEKTOWANY KRĄWĘŻNIK/ORGRĘŻE
- ONIAZBIENIE KRĄWĘŻNIA
- KANALIZACJA DESZCZOWA
- STYKOLOGICZNA WŁAZCZONA
- PROJEKTOWANY WYLIST DŁUGI
- JEZDWINIA - BETON ASFALTOWY
- CHODNIK
- ZIEMO
- ZIEMIENIA NISKA

Mapa: 453.214.153
 Skala: 1:500
 Projekt: 401/P/2011
 Data: 01.08.2011

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZEŚĆ OPISOWA.

Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem,
- Zleceniodawca: Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56 – 416 Twardogóra
- mapa do celów projektowych
- inwentaryzacja wysokościowa geodezyjna (profil) niwelety istniejącej ulicy
- wykazy właścicieli i władających,
- uzgodnienia, opinie i decyzje, zgodnie z załącznikiem – UZGODNIENIA,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- normy, warunki techniczne, przepisy i zasady projektowania,

1. Przedmiot inwestycji – zakres całego zamierzenia budowlanego.

Przebudowa ulicy na terenie zabudowanym w granicach miasta Twardogóra, województwo dolnośląskie.

Projekt budowlany – branży drogowej, wraz z odwodnieniem – kanalizacją deszczową, oraz przebudową sieci wodnej w pasie ulicy – bez nazwy.

Związane z tym zamierzeniem zagospodarowanie działek znajdujących się w pasie drogowym o numerach zgodnych z załączonym zestawieniem - wypisem z rejestru gruntów oraz geodezyjnymi projektami podziałów.

Wszystkie objęte projektem działki znajdują się poza obszarem obowiązującego MPZP, a projekt i inwestycja będzie realizowana w oparciu o ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. nr 80/2003 poz. 721, z późniejszymi zmianami).

Projektowana droga jest drogą publiczną, zgodnie z Uchwałą Rady Miejskiej w Twardogórze nr XIII.80.2011 z dnia 25.11.2011 w sprawie zaliczenia drogi do kategorii dróg gminnych (Dz. Urzędowy Województwa Dolnośląskiego nr 269/2011)

Wszystkie w/w działki, które znajdują się w obecnym pasie drogowym są publiczne, a rozbudowa pasa drogowego odbywać się będzie na dodatkowych działkach o numerach zgodnych z projektem podziałów, a które nie są obecnie własnością publiczną.

Zestawienie projektowanych elementów drogowych, oraz uzbrojenie podziemne przedstawia się w załączeniu.

W załączeniu znajdują się wykazy właścicieli i władających oraz mapa ewidencyjna z oznaczeniem wszystkich działek, na których terenie projektowane jest niniejsze zamierzenie inwestycyjne.

Zakres projektu jest zgodny ze zleceniem Inwestora.

Zakłada się, że całą projektowaną inwestycję należy wykonać jednorazowo, bez podziału na etapy podwykonawcze.

Projekt nie obejmuje przyłączy ani sięgaczy wyprowadzonych z projektowanych i istniejących sieci na teren posesji zlokalizowanych wokół ulic.

2. Istniejący stan zagospodarowania pasów ulic i innych działek objętych opracowaniem.

Projektowana droga nie posiada obecnie wydzielonej jezdni i chodników na całej swej długości.

Częściowo, na pewnej długości znajduje się jezdnia utwardzona z betonu, asfaltobetonu i chodniki z płyt betonowych. Generalnie, brakuje systemu odwodnienia i odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Przedmiot opracowania.

Projektuje się:

- jezdnię o nawierzchni utwardzonej z asfaltobetonu na podbudowie z kruszywa łamanego kamiennego,
- chodniki z kostki betonowej na podsypce piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego,
- odwodnienie ulicy w postaci systemu kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi i studzienkami rewizyjnymi,
- zjazdy indywidualne na posesje,
- demontaż 4 słupów oświetlenia drogowego (które kolidują z projektowanymi nawierzchniami),
- przebudowę 2 skrzyżowań – jednego z drogą powiatową, oraz jednego z drogą wojewódzką,
- przebudowę sieci wodociągowej, studni komory zasuw oraz 2 hydrantów,
- pasy zieleni izolacyjnej i ozdobnej.

3.1. Układ komunikacyjny

Nie ulegnie zmianie układ komunikacyjny ulicy.

3.2. Sieci uzbrojenia terenu.

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej, na potrzeby projektowanej ulicy. W tej chwili projektowana ulica nie posiada kanalizacji deszczowej. Wody opadowe odprowadzane są do rowów powierzchniowo lub wchłaniane w podłoże. W związku ze zwiększeniem powierzchni utwardzonych o ograniczonej możliwości przepuszczania wód opadowych w podłoże, projektuje się kanalizację deszczową wraz ze studzienkami ulicznymi wpustowymi.

3.2.1. Opis systemu odwadniającego.

Wszystkie wody opadowe z projektowanej ulicy będą odprowadzane do istniejącego kolektora Kd, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez zarządcę sieci. Podczyszczenie wód opadowych następować będzie na osadnikach piaskowych wpustów ulicznych.

3.3. Jezdnie i chodniki.

Jezdnie i chodniki zaprojektowano na podstawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, w oparciu o prognozowane natężenie ruchu kołowego, dobierając odpowiednio ich gabaryty i konstrukcję.

Założono, że projektowana ulica jest klasy „ D „, – drogi dojazdowe gminne, jednojezdniowe, z dwoma lub jednym pasem ruchu.

Przyjęto, że okres jej eksploatacji będzie wynosił 20 lat. Konstrukcję nawierzchni dobrano z katalogu, dla założonej kategorii ruchu KR - 2 i KR - 4 (w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową i wojewódzką zwiększa się grubości warstw konstrukcyjnych w celu uzyskania KR - 4).

Ulicę zaprojektowano o spadku poprzecznym dwustronnym, jako daszkowy o spadku do na zewnątrz, wyjątkowo, na niektórych odcinkach zastosowano spadki jednostronne.

Zasadą przyjętą w zagospodarowaniu poszczególnych pasów ulic było:

- uzyskanie maksymalnej szerokości jezdni,
- uzyskanie chodników jednostronnych lub dwustronnych z pasami bezpieczeństwa od strony jezdni,
- uzupełnienie szerokości zielenią izolacyjną i ozdobną,
- zjazdy indywidualne na posesje o minimalnej szerokości 3.50 m, w miejscach istniejących lub projektowanych,

3.3.1. Skrajnia drogi.

Zostanie zachowany warunek skrajni drogowej dla drogi klasy D.

Wymiar skrajni:

* jezdnia

- szerokość jezdni + 2 x 0.5 m,
- wysokość 4.50 m

* chodnik

- szerokość chodnika
- wysokość 2.50 m

4. Zestawienie powierzchni.

Zestawienie powierzchni projektowanych nawierzchni jezdni i chodników ulicy przedstawia tabela zbiorcza, gdzie zbilansowano powierzchnię poszczególnych elementów ulic, w projektowanym pasie drogowym. Dodatkowo zestawiono uzbrojenie podziemne.

5. Dane informujące, czy teren jest pod szczególną ochroną prawną.

Teren ten nie posiada obecnie obowiązującego ogólnego planu zagospodarowania przestrzennego. Dotychczas obowiązujący plan stracił moc po dniu 31 grudnia 2003 roku. W związku z projektowaną przebudową ulicy uzyskano zgodę WUOZ w Wrocławiu, pod względem ochrony zabytków archeologicznych.

Teren w którym znajduje się projektowana ulica jest pod szczególną ochroną prawną.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

Przedmiotowy teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

7.1. Dane charakteryzujące wpływ projektowanego obiektu na środowisko i jego wykorzystanie.

zapotrzebowanie wody
promieniowanie jonizujące
promieniowanie elektromagnetyczne
zapotrzebowanie energii elektrycznej
zapotrzebowanie innych nośników energii
odprowadzenie wód opadowych

- nie występuje,
- nie występuje,
- nie występuje,
- nie występuje,
- nie występuje,
- do istniejącej kanalizacji deszczowej,
po ich uprzednim podczyszczeniu w
piaskownikach,
na studzienkach ulicznych,

emisja hałasu

- w normie, ze względu na:
* gładkość projektowanych nawierzchni,
* ograniczenie prędkości $V= 30$ km/h
* min. odległość jezdni od okien
budynków mieszkalnych > 6.0 m.

emisja pyłów i spalin

- w normie, ze względu na:
* utwardzenie nawierzchni jezdni
z materiałów nie pylących,
* spaliny z silników pojazdów
mechanicznych ograniczone przez
właściwe rozwiązania techniczne w
pojazdach (katalizatory spalin)

wpływ zamierzenia inwestycyjnego na środowisko - wpływ standardowy dla tego typu inwestycji, nie przewiduje się zwiększonego, negatywnego oddziaływania.

Nie wymaga się:

decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody dla projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.

8. Komentarz do części graficznej projektu zagospodarowania terenu.

Projekt sporządzono na 1 arkuszu mapy zasadniczej w skali 1: 500

(jako podkład do projektowania).

Obszar projektu wydzielono na 1 planszy.

Kierunek północy określa górna krawędź każdej mapy.

Zastosowana kolorystyka.

* powierzchnie:

- różowy - jezdnie,
- pomarańczowy - zjazdy na posesje,
- żółty - chodniki,
- zielony - zieleń,

* linie ciągłe:

- brązowy - projektowana kanalizacja deszczowa
wraz z przykanalikami i wpustami ulicznymi,

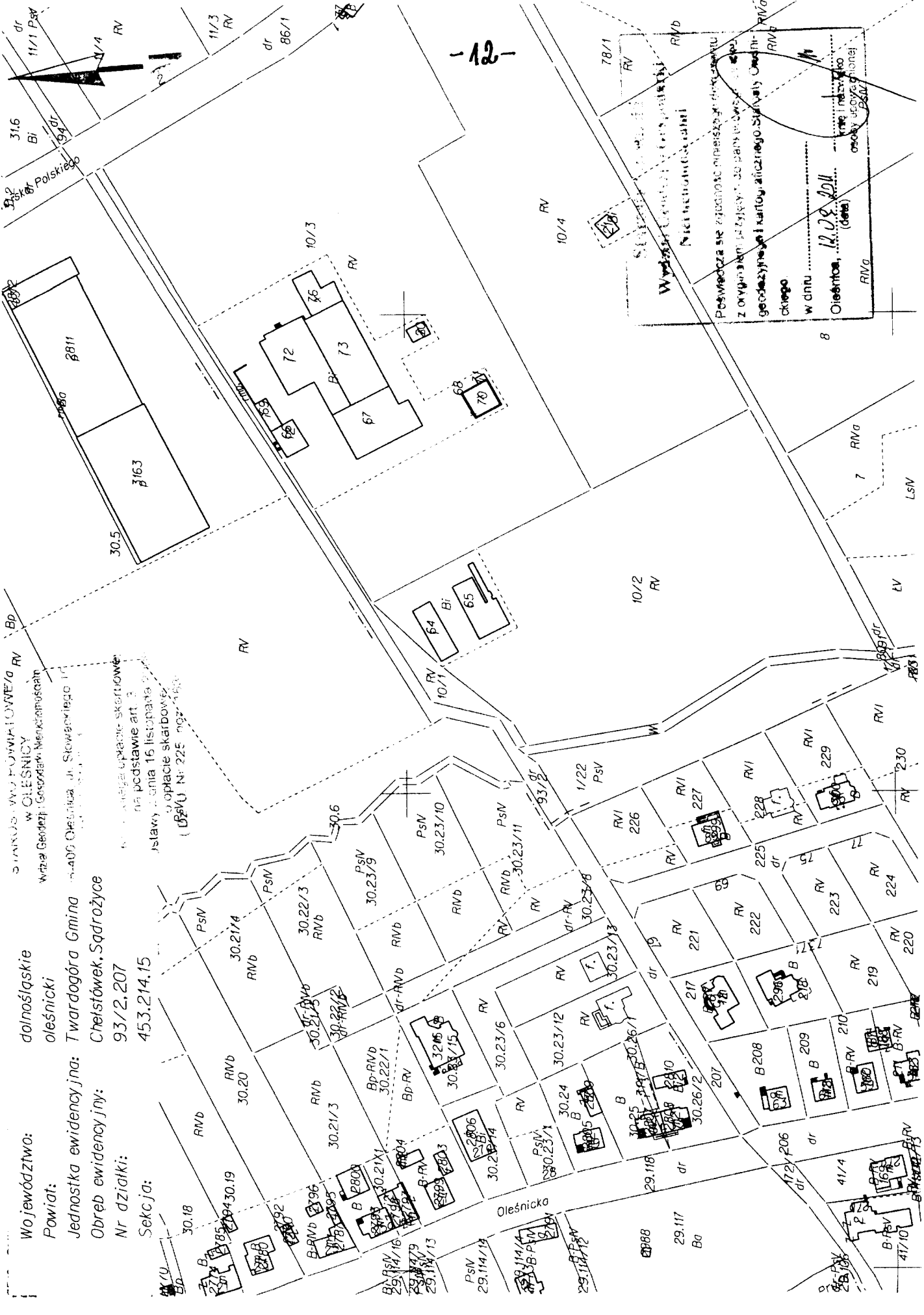
UWAGI KOŃCOWE:

1. Projekt autorski, wszelkie zmiany w projekcie mogą nastąpić tylko za zgodą autora niniejszego opracowania.
2. Niniejsze opracowanie jest projektem robót budowlanych wymagających uzyskania pozwolenia na budowę ze Starostwa Powiatowego w Oleśnicy.
3. Wszelkie wymogi formalne, które należy spełnić przed rozpoczęciem prac, są obowiązkiem Inwestora.
4. Prace odbywać się będą na terenie, który w całości jest własnością Inwestora lub Inwestor posiada tytuł prawny do dysponowania nim na cele budowlane.

mgr inż. Grażyna Teszn
Upr. nr 111/90 UW projektanta i kierownika robót w zakresie dróg i lotnisk drog startowych na podst. Dz. U. nr 8/75

mgr inż. Mirosław Musyła
Upewnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, NRP 41/C/00/W, NRP 180/K/00/DL/W
W specjalności instalacje sanitarne NRP 271/C/00/W
55-300 MILICZE, FIEKOCIN NR 20
tel. (071) 29032-972

MAPA EWIDENCYJNA
SKRÓCONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW



Województwo: **dolnośląskie**
 Powiat: **oleśnicki**
 Jednostka ewidencyjna: **Twardogóra Gmina**
 Obręb ewidencyjny: **Chetstówek, Sądziłyce**
 Nr działki: **93/2.207**
 Sekcja: **453.214.15**

STANOKI WNU FARMACJOWE/a RV
 w OLESNICY
 Wzrost Geod. i Gospod. Niemożności
 ul. 400 Oleśnicka, dr. Słowackiego 17

Księga wieczysta: **143/010/2015/150**
 na podstawie art. 3
 ustawy z dnia 16 listopada 2016 r.
 o opłacie skarbowej
 (Dz.U. Nr 225, poz. 1502)

Wzrost Geod. i Gospod. Niemożności
Pracownia Geod. i Gospod. Niemożności
 Posiada prawo do prowadzenia
 z oryginalem za zgodą przedsiębiorstwa
 geodezyjnego i kartograficznego Sławomir
 Chępczyński
 W GNRU
 Oleśnica, 12.08.2011
 (data)
 Osoba upoważniona

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
56-400 Oleśnica, ul. Słowackiego 10
tel. 71/314 01 51

GN.66276-2011-11
Województwo dolnośląskie
Powiat oleśnicki
Jednostka ewidencyjna 021408_4, Twardogóra Miasto, Obręb Nr 0001, Twardogóra

**WYPIS SKRÓCONY Z REJESTRU GRUNTÓW
bez użytków z komentarzem**

DZIAŁKA		POW. [ha]	NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA) właściciela lub władającego	UDZ. WŁAD.	ADRES ZAMIESZKANIA (SIEDZIBA) miejscowość ulica nr	J.R.
arkusz	numer					
			Właściciel Skarb Państwa	1/1		
			Zarządca Skarb Państwa	1/1		
			Dawniej WDDM			
Twardogóra Miasto Twardogóra						
29	118	0.4404	Twardogóra, Oleśnicka -		[nom. praw. WR1E/00089025/2] Id dz. : 021408_4.0001.AR_29.118	872
			Współwłaściciel Małż.: Bachliński Jerzy Wiesław (Józef, Eugenia), Bachlińska Halina Elżbieta (Antoni, Melania)	1/1	Międzybórz, Południowa 2; Międzybórz, Południowa 2	
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	2/1	0.0629	Twardogóra, Wojska Polskiego 2		[nom. praw. WR1E/00040942/1] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.2/1	940
			Użytkownik wieczysty Szumacher Paweł Tomasz (Jan,Zofia)	1/1	Twardogóra, Plac Piastów 4/15	
			Właściciel Gmina Twardogóra	1/1	Pocztą: 56-416 Twardogóra, miejscowość: Twardogóra, Ratuszowa 14	
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	2/2	0.1046	Twardogóra, Wojska Polskiego 2		[nom. praw. WR1E/00054230/8] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.2/2	1250
			Właściciel Gmina Twardogóra	1/1	Pocztą: 56-416 Twardogóra, miejscowość: Twardogóra, Ratuszowa 14	
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	2/4	0.6403	Twardogóra, Wojska Polskiego -		Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.2/4	864
			Użytkownik wieczysty Filipczak Waldemar (Kazimierz,Zofia)	1/1	Wrocław, Stawowa 7/1	
			Właściciel Gmina Twardogóra	1/1	Pocztą: 56-416 Twardogóra, miejscowość: Twardogóra, Ratuszowa 14	
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	2/5	0.2955	Twardogóra, Wojska Polskiego -		[nom. praw. WR1E/00040834/1] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.2/5	1134
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	2/6	0.4265	Twardogóra, Wojska Polskiego 2		[nom. praw. WR1E/00040834/1] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.2/6	1134
			Właściciel Skarb Państwa	1/1		
			Użytkownik wieczysty GAŁA MEBLE Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Twardogórze	1/1	Twardogóra, Grunwaldzka 11	
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	5	3.4718	Twardogóra, Wojska Polskiego 4		[nom. praw. WR1E/00033195/7] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.5	6
Kom.: L.dz.ewid.zm.35/2008,37/2008 nieodpłatna służebność gruntowa polegająca na obowiązku znoszenia istnienie podziemnego kabla elektrycznego WN ze stacji 1990 przebiegającego przez teren działki nr 1/21, 1/22 obr. Chełstówek do transformatora 400 kW położonego na działce nr 5 AM30 na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego działki nr 5 AM30; nieodpłatna służebność przejazdu przez działkę nr 1/21, 1/22 obr. Chełstówek na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego działki nr 5 AM30; nieodpłatna służebność polegająca na prawie korzystania ze stacji 1990 z dwóch cel-jednej celi z odłącznikiem do transformatora 400 kW i drugiej przylegającej do niej jako celi pomiarowej na działce nr 1/21, 1/22 obr. Chełstówek na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego działki nr 5 AM30						
			Właściciel Skarb Państwa	1/1		
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	6	0.1514			[nom. praw. WR1E/00085676/2] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.6	612
			Właściciel Sopoliński Tomasz (Stanisław,Danuta)	1/1	Twardogóra, Mickiewicza 27	
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	23/6	0.1211			[nom. praw. WR1E/00051237/6] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.23/6	1510
			Właściciel Gmina Twardogóra	1/1	Pocztą: 56-416 Twardogóra, miejscowość: Twardogóra, Ratuszowa 14	

GN.6621. .2011
Województwo dolnośląskie
Powiat oleśnicki
Jednostka ewidencyjna 021408_4, Twardogóra Miasto, Obręb Nr 0001, Twardogóra

WYPIS SKRÓCONY Z REJESTRU GRUNTÓW
bez użytków z komentarzem

DZIAŁKA		POW. [ha]	NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA) właściciela lub władającego	UDZ. WŁAD.	ADRES ZAMIESZKANIA (SIEDZIBA) miejscowość ulica nr	J.R.
arkusz	numer					
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	23/8	0.0957				899
			Współwłaściciel	Maż.: Sopolniński Tomasz (Stanisław, Danuta), Sopolińska Elżbieta (Tadeusz, Maria)	1/1	Twardogóra, Mickiewicza 27; Twardogóra, Paderewskiego 6/4
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	23/11	0.2218			[nom. praw. WR1E/00084546/5] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.23/11	1509
			Właściciel	Gąsior Grzegorz (Jan, Maria)	1/1	Twardogóra, Oleśnicka 31
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	23/12	0.1387		Twardogóra, Oleśnicka 35	[nom. praw. KW73449] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.23/12	1390
			Właściciel	Żebracki Adam (Stanisław, Kazimiera)	1/1	Twardogóra, Władysława Jagiełły 13/2
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	23/13	0.0999		Twardogóra, Oleśnicka 37	[nom. praw. WR1E/00071954/4] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.23/13	1365
			Właściciel	Gąsior Henryk (Karol, Katarzyna)	1/1	Twardogóra, Oleśnicka 33
Twardogóra Miasto Twardogóra						
30	26/2	0.1120		Twardogóra, Oleśnicka 33	[nom. praw. WR1E/00026896/9] Id dz. : 021408_4.0001.AR_30.26/2	559

II. działek: 14 Suma pow.: 6.3826 Słownie : sześć hektarów trzy tysiące osiemset dwadzieścia sześć m2

Sporządzono według stanu na dzień 2011.09.12, 14:17:33.
Sporządził(a): Róża Kotowska

Dokument niniejszy nie jest przeznaczony
do dokonania wpisu w księdze wieczystej.

Naczelnik Wydziału Geodezji
i Gospodarki Nieruchomościami
Geodeta Powiatowy
Jerzy Stanuszek

STAROSTWO POWIATOWE
W OLEŚNICY

GN.6621 z dnia 2011-09-12 z Geod. i Gospodarki Nieruchomościami WYPIS SKRÓCONY Z REJESTRU GRUNTÓW

Województwo dolnośląskie bez użytków z komentarzem

Powiat oleśnicki

Jednostka ewidencyjna 021408_5, Twardogóra Gmina, Obręb Nr 0017, Sądrożyce

DZIAŁKA		POW. [ha]	NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA) właściciela lub władającego	UDZ. WŁAD.	ADRES ZAMIESZKANIA (SIEDZIBA) miejscowość ulica nr	J.R.
arkusz	numer					
		Właściciel	Gmina Twardogóra	1/1	Poczta: 56-416 Twardogóra, miejscowość: Twardogóra, Ratuszowa 14	
Twardogóra Gmina Sądrożyce	1	206	0.82		[nom. praw. WR1E/00089697/3] Id dz. : 021408_5.0017.206	54
Twardogóra Gmina Sądrożyce	1	207	0.1292		[nom. praw. WR1E/00089697/3] Id dz. : 021408_5.0017.207	54
		Współwłaściciel	Maż.: Szturyło Kazimierz (Wojciech, Józefa), Szturyło Zofia (Edward, Zofia)	1/1	Sądrożyce, 63; Sądrożyce, 63	
Twardogóra Gmina Sądrożyce	1	208	0.1020	Sądrożyce, Sądrożyce 63	[nom. praw. WR1E/00026605/3] Id dz. : 021408_5.0017.208	147
		Właściciel	Ciesielski Paweł (Tadeusz, Jadwiga)	1/1	Olszówka 2	
Twardogóra Gmina Sądrożyce	1	217	0.0822	Sądrożyce, Sądrożyce 65	[nom. praw. KW56109] Id dz. : 021408_5.0017.217	156
		Współwłaściciel	Maż.: Kleinert Wiktor (Bernard, Jadwiga), Kleinert Hildegarda (Karol, Agnieszka)	1/1	Twardogóra, Okrężna 8d; Twardogóra, Okrężna 8d	
Twardogóra Gmina Sądrożyce	1	221	0.0913	Sądrożyce, Sądrożyce 67	[nom. praw. WR1E/00056108/8] Id dz. : 021408_5.0017.221	157
		Właściciel	Gmina Twardogóra	1/1	Poczta: 56-416 Twardogóra, miejscowość: Twardogóra, Ratuszowa 14	
Twardogóra Gmina Sądrożyce		225	0.1785		[nom. praw. WR1E/00089697/3] Id dz. : 021408_5.0017.225	54
		Właściciel	Ciesielski Paweł (Tadeusz, Jadwiga)	1/1	Olszówka 2	
Twardogóra Gmina Sądrożyce	1	226	0.1125	Sądrożyce, Sądrożyce 91	[nom. praw. KW75795] Id dz. : 021408_5.0017.226	156

Il. działek: 7 Suma pow.: 1.5157 Słownie : jeden hektar pięć tysięcy sto pięćdziesiąt siedem m2

Sporządzono według stanu na dzień 2011.09.12, 14:25:49.

Sporządził(a): Róża Kotowska

Dokument niniejszy nie jest przeznaczony do dokonania wpisu w księdze wieczystej.

Naczelnik Wydziału Geodezji
i Gospodarki Nieruchomościami:
Geodeta Powiatowy

Jerzy Stanuszek

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
GN.6821/00 Oleśnica, ul. Słowackiego 10
Województwo dolnośląskie
Powiat oleśnicki
tel. 71/314 01 51

WYPIS SKRÓCONY Z REJESTRU GRUNTÓW
bez użytków z komentarzem

Jednostka ewidencyjna 021408_5, Twardogóra Gmina, Obręb Nr 0003, Chełstówek

DZIAŁKA		POW. [ha]	NAZWISKO I IMIĘ (NAZWA)	UDZ. WŁAD.	ADRES ZAMIESZKANIA (SIEDZIBA)	J.R.
arkusz	numer		właściciela lub władającego		miejscowość ulica nr	
			Właściciel Skarb Państwa	1/1		
			Użytkownik wieczysty Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "Stelaż" Spółka z o.o.	1/1	Chełstówek 24a	
Twardogóra Gmina Chełstówek						
1	1/22	0.49			[nom. praw. WR1E/00033196/4]	2
Kom.: L.dz.ewid.zm.2/2008, 3/2008 nieodpłatna służebność gruntowa polegająca na obowiązku znoszenia istnienia podziemnego kabla elektrycznego WN ze stacji 1990 przebiegającego przez teren działki nr 1/22 do transformatora 400 kW położonego na działce nr 5 AM30 obr. Twardogóra na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego działki nr 5 AM30 obr. Twardogóra; nieodpłatna służebność przejazdu przez działkę nr 1/22 na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego działki nr 5 AM30 obr. Twardogóra; nieodpłatna służebność polegająca na prawie korzystania ze stacji 1990 z dwóch cel - jednej celi z odłącznikiem do transformatora 400 kW i drugiej przylegającej do niej jako celi pomiarowej na działce 1/22 na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego działki nr 5 AM30 obr. Twardogóra.						
Id dz. : 021408_5.0003.1/22						
Twardogóra Gmina Chełstówek						
1	10/1	0.1028			[nom. praw. WR1E/00033196/4]	2
Id dz. : 021408_5.0003.10/1						
Twardogóra Gmina Chełstówek						
1	10/2	1.5199			[nom. praw. WR1E/00033196/4]	2
Id dz. : 021408_5.0003.10/2						
Twardogóra Gmina Chełstówek						
1	10/3	2.5298			[nom. praw. WR1E/00090447/6]	2
Kom.: L.dz.ewid.zm.15/2010 prawo położenia podziemnego kabla energetycznego ze stacji 1990 przebiegającego przez teren dz. 10/3 do dz. 10/4 oraz obowiązku znoszenia istnienia podziemnego kabla energetycznego przebiegającego przez teren dz. 10/3 do dz. 10/4 na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego dz. 10/4, prawo korzystania w stacji 1990 z dwóch cel-jednej celi z odłącznikiem do transformatora 400kw i drugiej przylegającej do niej jako celi pomiarowej-na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego dz 10/4 oraz wykorzystaniem mocy 100kw w ramach istniejącego transformatora 400kw w tej stacji na rzecz każdorazowego użytkownika wieczystego dz 10/4						
Id dz. : 021408_5.0003.10/3						
			Właściciel Skarb Państwa	1/1		
Twardogóra Gmina Chełstówek						
1	80	0.15			[nom. praw. WR1E/00085403/8]	32
Id dz. : 021408_5.0003.80						
			Właściciel Województwo Dolnośląskie	1/1	Wrocław	
Twardogóra Gmina Chełstówek						
1	86/1	1.14			[nom. praw. WR1E/00091740/7]	34
Id dz. : 021408_5.0003.86/1						
			Właściciel Gmina Twardogóra	1/1	Poczta: 56-416 Twardogóra, miejscowość: Twardogóra, Ratuszowa 14	
Twardogóra Gmina Chełstówek						
1	93/2	0.1724			[nom. praw. WR1E/00090398/7]	35
Id dz. : 021408_5.0003.93/2						

Il. działek: 7 Suma pow.: 6.1049 Słownie : sześć hektarów jeden tysiąc czterdzieści dziewięć m2

Sporządzono według stanu na dzień 2011.09.12, 14:25:24.

Sporządził(a): Róża Kotowska

Dokument niniejszy nie jest przeznaczony do dokonania wpisu w księdze wieczystej.

Naczelnik Wydziału Geodezji
i Gospodarki Nieruchomościami
Geodeta Powiatowy

Jerzy Stanuszek

DOKUMENTY FORMALNE

- OPINIA ZUDP W OLEŚNICY NR 739/2011 Z DNIA 30.11.2011 WYDANA PRZEZ STAROSTWO POWIATOWE W OLEŚNICY
- UZGODNIENIE PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ NR PISMA: ZDP-TD/4040/102/11 Z DNIA 05.12.2011 WYDANE PRZEZ ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W OLEŚNICY
- POZYTYWNA OPINIA PROJEKTU NR PISMA: I/3749/11 Z DNIA 05.12.2011 WYDANA PRZEZ WOJEWÓDZKI SZTAB WOJSKOWY WE WROCŁAWIU
- INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANOWANEJ INWESTYCJI PISMO ZNAK: OKI.71-99/2/11 Z DNIA 06.12.2011 WYDANA PRZEZ REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ WE WROCŁAWIU
- WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ NR PISMA: L.DZ.DW/8905/11 Z DNIA 08.12.2011 WYDANE PRZEZ ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ W TWARDOGÓRZE
- POZYTYWNA OPINIA PROJEKTU NR PISMA: IT.7013.15.1.2011.DJ Z DNIA 13.12.2011 WYDANA PRZEZ BURMISTRZA MIASTA I GMINY TWARDOGÓRA
- OPINIA KONSERWATORA ZABYTKÓW NR PISMA: WZA.5183.3250.2011.AF Z DNIA 13.12.2011 WYDANA PRZEZ WOJEWÓDZKI URZĄD OCHRONY ZABYTKÓW WE WROCŁAWIU
- UZGODNIENIE PROJEKTU SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR PISMA: UD/4112/165/11 Z DNIA 19.12.2011 WYDANE PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO
- POZYTYWNA OPINIA PROJEKTU NR PISMA: I/3961/11 Z DNIA 19.12.2011 WYDANA PRZEZ WOJEWÓDZKI SZTAB WOJSKOWY WE WROCŁAWIU
- UZGODNIENIE PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU NR PISMA: L.DZ.DW/10149/11 Z DNIA 28.12.2011 WYDANE PRZEZ ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ W TWARDOGÓRZE

OPINIA NR 739/2011

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 -Prawo Geodezyjne i Kartograficzne / Dz.U. z 2000 r. Nr 100 poz. 1086 i Nr 120 poz. 1268 / i Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej / Dz.U. Nr 38 poz. 455 / przedłożona do uzgodnienia w Zespole dokumentacja otrzymała opinię pozytywną.

UZGADNIA

Przedmiot uzgodnienia: **kanalizacja deszczowa i wodociąg**

Położenie obiektu: **Jedn. ewid.: Twardogóra Gmina, obręb: Chełstówek działka numer: 1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2**
Jedn. ewid.: Twardogóra Gmina, obręb: Sądrożyce działka numer: 206, 207
Jedn. ewid.: Twardogóra Miasto, obręb: Twardogóra działka numer: 29.118, 30.26/2, 31.2

Wnioskujący: **USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE MIROSLAW MUSIELAK
PIĘKOCIN 26, 56-300 MILICZ**

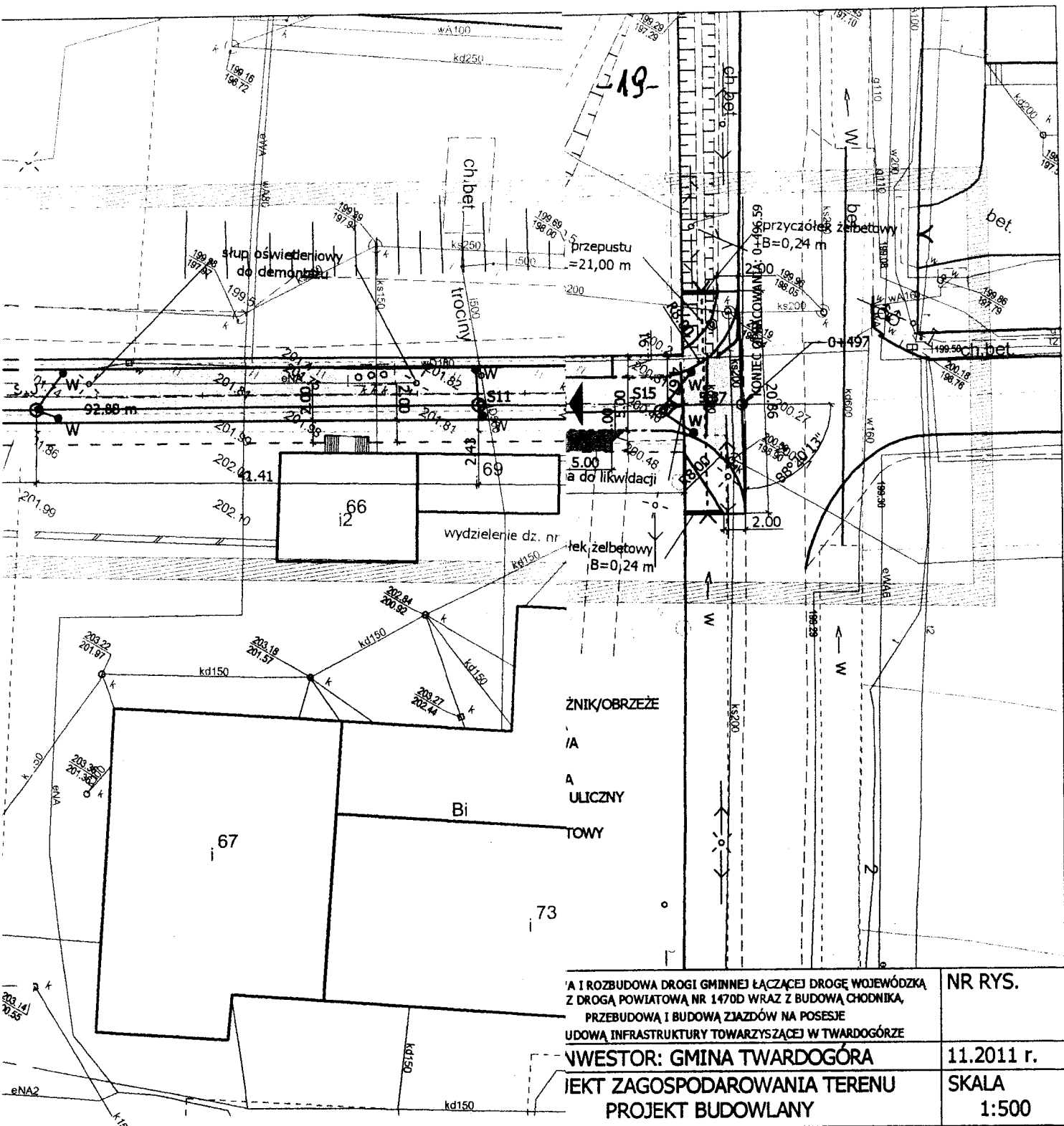
Uwagi i zalecenia:

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi sieciami należy stosować rury ochronne oraz zachować normatywne odległości, prace prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności pod nadzorem zainteresowanych jednostek branżowych.

Znaki osnowy geodezyjnej podlegają ochronie.
(Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. tekst jednolity Dz.U.Nr 240 z 08.12.2005 r.poz.2027)

Starosta Powiatu Oleśnickiego
Wojciech Dłubakowski

Starosta Powiatu Oleśnickiego
Inspektor Wydziału
Gospodarki Nieruchomościami
Wojciech Dłubakowski
Wojciech Dłubakowski



A I ROZBUDOWA DRogi GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DRogę WOJEWÓDZKĄ Z DRogĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRZĄ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE LUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE		NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		11.2011 r.
TYTUŁ: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT BUDOWLANY		SKALA 1:500
OWAŁ	M. Musielak	180/02/DUW, 271/02/DUW
	S. Szczepański	WKP/0160/POCS/03
TYTUŁ PROJ.	M. Grześkowiak	
ZIŁ		

<p>453. 214. 153</p> <p>1:500</p>	<p>woj. dolnośląskie</p> <p>Powiat oleśnicki</p> <p>Gmina: Twardogóra</p> <p>Obszar: CHEŁSTÓWEK -SĄDROŻYCE</p>	<p>aktualizacja mapy wykonana została przez:</p> <p>JZ 3720/2011</p> <p>KERG 1998-110/2011</p>
-----------------------------------	--	--

-20-

Usługi Budowlane i Przemysłowe
Mirosław Musielak
Piękocin 26,
56-300 Milicz

Po rozpatrzeniu wniosku z dnia 18.11.2011 r. (data wpływu 29.11.2011 r.) nr 29/11/2011, Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnicy uzgadnia przebudowę drogi gminnej dz. nr 207 w zakresie skrzyżowania z drogą powiatową nr 1470D (dz. nr 206 obręb Sądroyce oraz 118 AM 29 miasto Twardogóra) przy zachowaniu następujących warunków:

1. Lokalizacja i parametry techniczne, zgodnie z przedłożonym projektem zagospodarowania terenu.
2. Konstrukcję jezdni należy wykonać zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U.nr 43, poz. 430).
3. Należy wykonać projekt organizacji ruchu zastępczego i docelowego, które zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 14 października 2003r. nr 177 poz. 1729) podlega zaopiniowaniu przez Komendę Powiatową Policji oraz ZDP, a następnie zatwierdzeniu przez zarządzającego ruchem na drogach powiatowych Starostę Powiatu Oleśnickiego.
4. Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnicy nie ponosi odpowiedzialności za kolizje z urządzeniami obcymi znajdującymi się w pasie drogowym. Lokalizację tych urządzeń ustalić z ich użytkownikami.
5. Niniejsze uzgodnienie nie jest zezwoleniem na zajęcie pasa drogowego celem wykonania robót. O wydanie takiego zezwolenia należy wystąpić do tutejszego Zarządu, załączając dokumenty wymagane Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 roku w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. nr 140 poz. 1481).
6. Niniejsze uzgodnienie jest równoznaczne ze zgodą na inwestowanie w pasie drogowym tj. na działce będącej w zarządzie ZDP – w myśl ustawy „Prawo Budowlane”.
7. Realizacja inwestycji wymaga posiadania odpowiednich dokumentów niezbędnych do prowadzenia robót, zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

ZASTĘPCA DYREKTORA
mgr Jacek Przybył

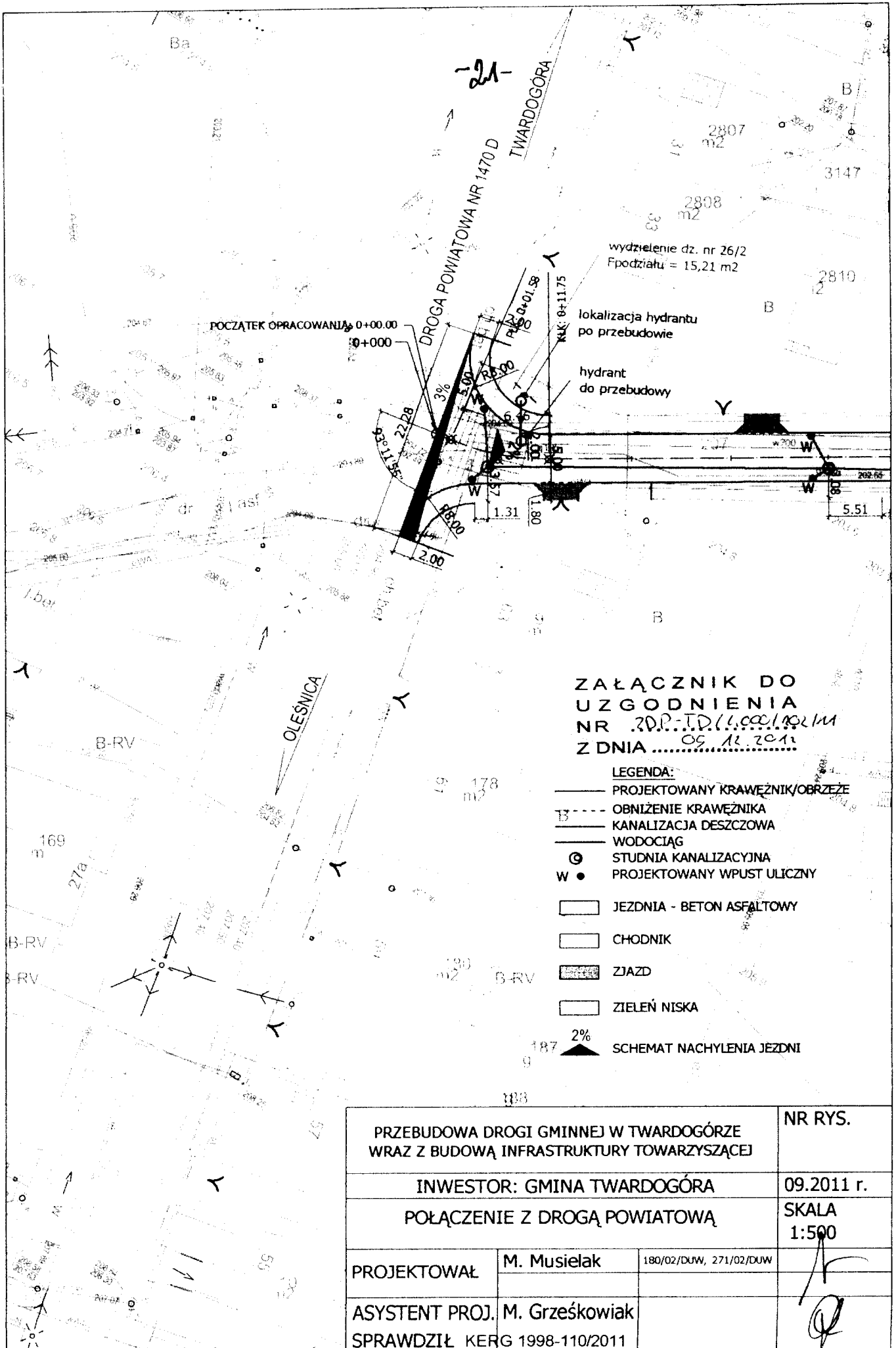
Otrzymują :

- ① Usługi Budowlane i Przemysłowe Mirosław Musielak, Piękocin nr 26, 56-300 Milicz
2. a/a

W załączeniu:

- projekt zagospodarowania terenu
- profil podłużny
- przekrój normalny
- mapa zasadnicza
- mapa ewidencyjna

Sporządził: Król Paweł

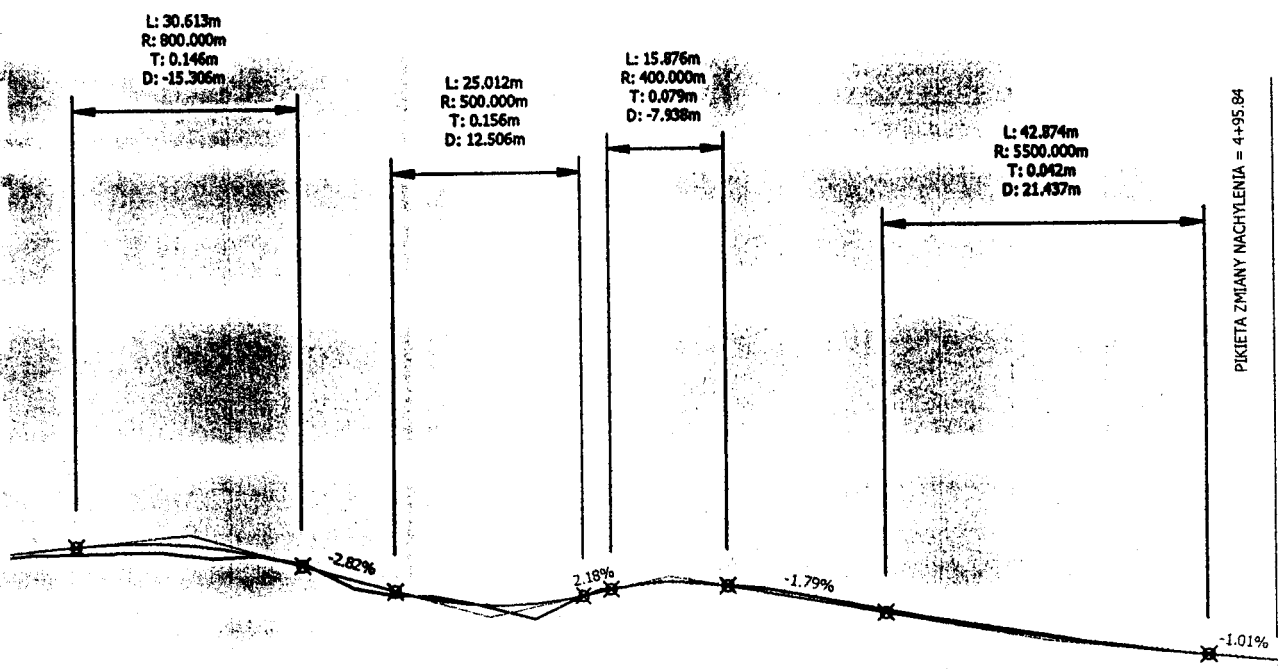


**ZAŁĄCZNIK DO
UZGODNIENIA
NR 20.P.TD.1.000.1.02.11
Z DNIA 05.11.2011**

- LEGENDA:**
- PROJEKTOWANY KRAWĘZNIK/OBRZEŻE
 - OBNIŻENIE KRAWĘZNIKA
 - KANALIZACJA DESZCZOWA
 - WODOCIĄG
 - ⊙ STUDNIA KANALIZACYJNA
 - W • PROJEKTOWANY WPUST ULICZNY
 - ▭ JEZDNIA - BETON ASFALTOWY
 - ▭ CHODNIK
 - ▭ ZIEMIA
 - ▭ ZIELIEN NISKA
 - ▲ 2% SCHEMAT NACHYLENIA JEZDNI

PRZEBUDOWA DRÓGI GMINNEJ W TWARDOGÓRZE WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ		NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		09.2011 r.
POŁĄCZENIE Z DROGĄ POWIATOWĄ		SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	M. Musielak	180/02/DJW, 271/02/DJW
ASYSTENT PROJ.	M. Grześkowiak	
SPRAWDZIŁ	KERG 1998-110/2011	

- 22



połączenie z ul. Wojska Polskiego
(droga wojewódzka)

3+35.00	35.00	0.11	201.85	201.96	201.85	201.96	200.29	200.29
3+43.03	43.03	0.12	201.88	202.00	201.88	202.00	200.29	200.29
3+50.30	50.30	0.14	201.82	201.97	201.82	201.97	200.29	200.29
3+65.61	65.61	-0.02	201.70	201.68	201.70	201.68	200.29	200.29
3+78.25	78.25	0.06	201.26	201.32	201.26	201.32	200.29	200.29
3+82.36	82.36	0.04	201.05	201.12	201.05	201.12	200.29	200.29
3+89.36	89.36	0.09	201.09	201.18	201.09	201.18	200.29	200.29
3+92.76	92.76	0.02	201.32	201.33	201.32	201.33	200.29	200.29
4+07.14	07.14	-0.01	201.33	201.33	201.33	201.33	200.29	200.29
4+15.86	15.86	0.00	201.36	201.36	201.36	201.36	200.29	200.29
4+23.02	23.02	0.00	201.36	201.36	201.36	201.36	200.29	200.29
4+43.82	43.82	-0.03	201.02	200.99	201.02	200.99	200.29	200.29
4+65.25	65.25	-0.02	200.67	200.65	200.67	200.65	200.29	200.29
4+86.69	86.69	0.00	200.38	200.39	200.38	200.39	200.29	200.29
4+95.84	95.84	0.00	200.29	200.29	200.29	200.29	200.29	200.29

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W TWARDOGÓRZE WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ		NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		09.2011 r.
PROFIL PODŁUŻNY		SKALA 1:100/1000
PROJEKTOWAŁ	M. Musielak	180/02/DUW, 271/02/DUW
ASYSTENT PROJ.	M. Grześkowiak	
SPRAWDZIŁ		

połączenie z ul. Oleśnicką
(droga powiatowa)

PIKIETA ZMIANY NACHYLENIA = 0+00.00

WYSOK = 204.697

L: 37.137m
R: 1500.000m
T: 0.115m
D: 18.568m

trasowania - (7)

205.00
204.00
203.00
202.00
201.00
200.00

-1.47%

1.00%

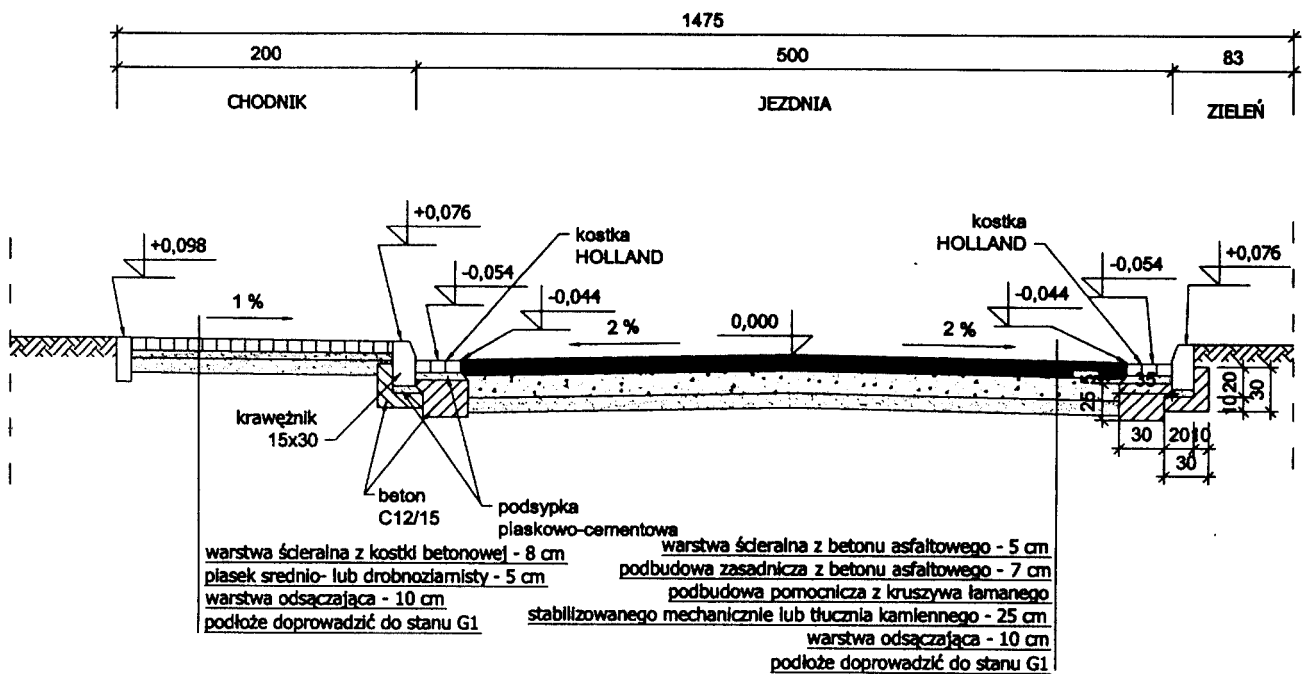
POZIOM ODNIESIENIA

	199.00							
Rzędne niwelety	201.83	204.37	201.81	201.65	201.60	201.44	201.44	201.49
Rzędne istniejące	201.79	204.34	201.83	201.71	201.69	201.43	201.45	201.56
Różnice rzędnych	0.04	0.03	-0.02	-0.06	-0.09	0.01	-0.01	-0.07
Elementy niwelety			L=9.79m i=-1.47%		R=1500.00m L=37.14m		L=44.30m i=1.00%	
Elementy trasy	PRZELK POZIOMY R=25.00m L=30.00m i=10.17%		LLK POZIOMY R=152.50m L=53.91m					
Odległości	0+0.00 0+1.58	0+11.75	2+34.66	2+49.75	53.48	72.05	75.55	2+88.57 2+90.62
Kilometraż	0+0.00 0+1.58	0+11.75	2+34.66	2+49.75	2+53.48	2+72.05	2+75.55	2+88.57 2+90.62

0+300

-24-

PRZEKRÓJ NORMALNY



PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W TWARDOGÓRZE WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ		NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		09.2011 r.
PRZEKRÓJ NORMALNY		SKALA 1:50
PROJEKTOWAŁ	M. Musielak	
ASYSTENT PROJ.	M. Grześkowiak	
SPRAWDZIŁ		





Województwo: **dolnośląskie**
 Powiat: **oleśnicki**
 Jednostka ewidencyjna: **Twardogóra Gmina Chelstówek, Sądziłyce**
 Obręb ewidencyjny: **93/2, 207**
 Nr działki: **453.214.15**
 Sekcja:

STANUS I WU PÓWIAKOWE/10
 w OLEŚNICY
 Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
 5-400 Oleśnica, ul. Słowackiego 10
 Należy opłacać opłatę skarbową na podstawie art. 5 Ustawy z dnia 16 listopada 2017 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. Nr 225 poz. 160)

Wysokość powierzchni gruntu
 Niezabudowana część
 Powinno się zgłosić niżej do urzędu z ogłoszeniem przyjętym do publikacji w sprawie geodezyjnej i kartograficznej Słowny Opisni-ckiego w dniu 12.08.2011 (data)
 Orientacja: **12.08.2011**
 (data)
 RNV/0
 8



Wojewódzki Sztab Wojskowy
we Wrocławiu
ul. Obornicka 130
50-984 Wrocław 27

I/3449/11

2011 -12- 05

URZĄD MIASTA I GMINY 56-416 TWARDOGÓRA WPLYNĘŁO	
dn.	2011 -12- 08
L.dz.	15318
Poz.	04
podpis	

-24-

Wrocław, 05... grudnia 2011 r.

BURMISTRZ ^{09.12.2011}
MIASTA I GMINY TWARDOGÓRA

ul. Ratuszowa 14

56-416 Twardogóra

Dotyczy: projektu budowlanego

Manowcy Pani Burmistrz

W odpowiedzi na pismo nr 06-29/11/11 z dnia 29.11.2011 r. otrzymane w dniu 01.12.2011 r. informuję, że Wojewódzki Sztab Wojskowy we Wrocławiu nie wnosi dodatkowych uwag i wniosków do projektu pn.: „Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 488 z drogą powiatową nr 1470D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budowę infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze”, do realizacji na działkach nr 206, 207 AM 1 obręb Sądrożyce, 1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chełstówek, 2 AM 31, 26/2 AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra.

Załącznik – projekt budowlany- tylko adresat

Waldemar Bartłomiejczak

Szef

Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego
we Wrocławiu

płk Waldemar BARTŁOMIEJCZAK



Wrocław, dnia 6 grudnia 2011 r.

Wasz znak: 09-29/11/11
Nasz znak: OKI.71-99/2/11

USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE
Mirosław Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz

Dotyczy: inwestycji drogowej pn. „Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 488 z drogą powiatową nr 1470D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze”.

W odpowiedzi na pismo z dnia 29 listopada 2011 r. w sprawie jw. informujemy, że rejon planowanej inwestycji, nie znajduje się na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.). W związku z powyższym brak jest podstaw do wydania opinii, o której mowa w art. 11d ust. 1 pkt. 8) lit. d) ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2008 r. Nr 193, poz. 1194 z późn. zm.).

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu informuje jednocześnie, że nie zwalnia to inwestora z konieczności uzgodnienia technicznych warunków realizacji inwestycji z administratorami rzek, kanałów, rowów itp. w rejonie planowanych robót oraz uzyskania stosownych pozwoleń wodnoprawnych na wykonanie (rozbudowę, przebudowę lub rozbiórkę) urządzeń wodnych i korzystanie z wód, o których mowa w ustawie z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r., Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.).

W pasie planowanej inwestycji drogowej nie ma cieków wodnych administrowanych przez RZGW we Wrocławiu.

W załączeniu - 1 egz. projektu budowlanego (zwrot).

Kierownik Ośrodka
Koordynacyjno-Informacyjnego
Ochrony Przeciwpowodziowej
Halina Jarosz
mgr inż. Halina Jarosz

Otrzymują:

1. Adresat.
2. NZW.
3. OKI a/a.

Twardogóra 2011-12-08

Usługi Budowlane i Przemysłowe
Mirostław Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz

L.Dz.DW/85/11

dotyczy: wydania warunków technicznych budowy kanalizacji deszczowej w drodze gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 – ul. Wojska Polskiego z drogą powiatową – ul. Oleśnicka w Twardogórze.

W odpowiedzi na pismo z dnia 14.11.2011r. (pismo wpłynęło w dniu 21.11.2011r.) Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Twardogórze podaje techniczne warunki podłączenia projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejącej kanalizacji deszczowej:

- 1) Włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej w istniejący kanał deszczowy o średnicy \varnothing 1000 mm poprzez projektowaną studnię żelbetową o średnicy \varnothing 1500 mm (w miejscu wskazanym na mapie)
- 2) Należy zmienić położenie 2 hydrantów p.poż. podziemnych oraz komory zasuw i odcinka sieci wodociągowej o średnicy \varnothing 160 mm (na odcinku ca 30,0mb) poza obręb projektowanej drogi
- 3) Hydranty p.poż. podziemne z podwójnym zamknięciem \varnothing 80 mm zamontować na odsadzkach z zasuwą odcinającą
- 4) W komorze wodomierzowej należy wymienić cały osprzęt: dwie zasawy odcinające, wodomierz sprzężony, obejście wodomierza z zasuwą odcinającą
- 5) Wyposażenie komory jak i cały projekt należy uzgodnić z ZGKiM w Twardogórze
- 6) Ze względu na wydzielające się gazy z gnijących trocin, należy przewidzieć skuteczną wentylację komory.

Przed zasypaniem wykopu należy dokonać :

- a. odbioru technicznego kanału deszczowego i sieci wodociągowej wraz z osprzętem przez przedstawiciela ZGKiM,
- b. pomiaru geodezyjnego powykonawczego kanału deszczowego, sieci wodociągowej.

Mapę z pomiarem geodezyjnym powykonawczym należy dostarczyć do ZGKiM, celem spisania protokołu odbioru technicznego.

Należy zgłaszać do odbioru przed zasypaniem wszelkie odcinki kanału i sieci wodociągowej ulegające częściowemu zakryciu (tzw. prace zanikające).

Próby i odbiory częściowe oraz końcowe przeprowadzane winny być przy udziale upoważnionych przedstawicieli stron. Wyniki prób i odbiorów w/w są potwierdzane ze stanem przez strony w protokołach.

Termin rozpoczęcia prac ziemnych, instalacyjnych należy uzgodnić pisemnie z ZGKiM.

Warunki techniczne są ważne 2 lata. Materiały użyte do budowy kanału i sieci wodociągowej winny posiadać aktualne atesty i atest zezwalający na wbudowanie ich w sieć wodociągową i kanalizacji deszczowej. Wykonawcą robót powinna być osoba posiadająca uprawnienia w zakresie prac instalacyjnych: wodociągowych, sanitarnych i deszczowych .

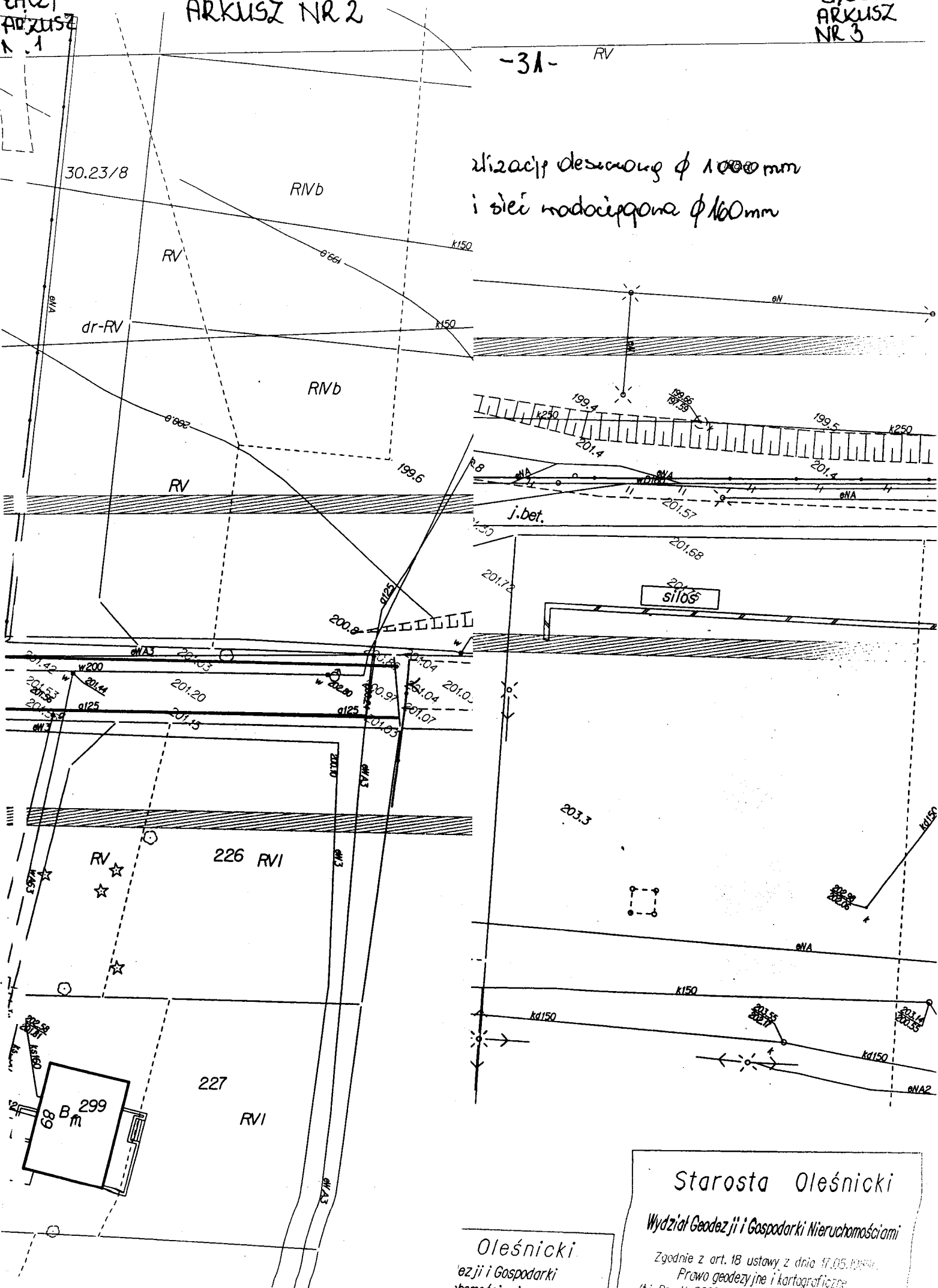
W załączeniu:
2 szt. mapy syt.-wys.

Kierownik
mgr inż. Izabela S. Kubiak

DYREKTOR
mgr inż. Andrzej Kania



izacji deszczowej $\phi 1000$ mm
i sieci wodociągowej $\phi 160$ mm



Starosta Oleśnicki
 Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
 Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1989r.
 Prawa geodezyjne i kartograficzne
 (t.j. Dz. U. 2000r. Nr 100 poz.1086 ze zmianami)

Oleśnicki
 Geodezji i Gospodarki
 Nieruchomościami



BURMISTRZ MIASTA I GMINY TWARDOGÓRA

56-416 Twardogóra, ul. Ratuszowa 14

-32-

Twardogóra, 13.12.2011 r.

IT.7013.15.1.2011.DJ

Usługi Budowlane i Przemysłowe
Mirosław Musielak
PIĘKOCIN NR 26
56-300 Milicz

Dotyczy: pisma o sygn. 05-12/11/11 z dnia 29.11.2011 r. oraz pisma 012-7/12/11 z dnia 07.12.2011 r.

W odpowiedzi na pismo nr 05-29/11/11 z dnia 29.11.2011 r. (wpłynęło 30.11.2011 r.) działając w oparciu o przepisy ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz.U. z 2008 r. Nr 193 poz. 1194 z późn. zm.) art. 11b ust. 1, opiniuję pozytywnie projekt budowlany pn.: „Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470 D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze”.

Z poważaniem,

BURMISTRZ
Jan Długaj

Załącznik:

- 1 egz. projektu budowlanego (zwrot – Adresat)

Sprawa prowadzi:

Dariusz Jaworski
tel. 71-399-2246

**WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW**

we Wrocławiu
50-243 Wrocław, ul. Władysława Łokietka 11
tel. (071) 343-65-01, 344-38-92, fax 344-14-49

WZA.5183.3250.2011.AF
l.dz. 18053

-33-

Wrocław, 13-12-2011r.

Usługi Budowlane i Przemysłowe
Miroslaw Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz
(pełnomocnik inwestora)

Dot.: opinii w oparciu o art. 11d ust 1 pkt 8f ustawy z dnia 10.04.2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193 poz. 1194 z 2008r.) w przedmiocie inwestycji „Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze, do realizacji na dz. nr 206, 207 AM 1 obręb Sądrożyce, 1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chełstówek, 2 AM 31, 26/2 AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra.”

W odpowiedzi na Państwa pismo, znak 04-29/11/11, z dnia 29-11-2011r. wpł. 30-11-2011 r., uzupełnione 08.12.2011r. w sprawie jak wyżej informuję, że planowana inwestycja znajduje się na terenach osadnictwa historycznego i pradziejowego, częściowo w obszarze strefy OW ochrony konserwatorskiej. W związku z powyższym, przy realizacji prac ziemnych, ze względu na możliwość wystąpienia zabytków archeologicznych należy zapewnić stały nadzór archeologiczny i (w razie konieczności) ratownicze badania archeologiczne. Stały nadzór archeologiczny musi być prowadzony przez uprawnionego archeologa za pozwoleniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu.

W związku z powyższym niezwłocznie, przed rozpoczęciem prac ziemnych należy przedłożyć personalia i adres osoby prowadzącej stały nadzór archeologiczny wraz z niezbędnymi do uzyskania pozwolenia dokumentami.

Dolnośląski
Wojewódzki Konserwator Zabytków
we Wrocławiu
mgr inż. arch. Andrzej Kubik

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/at-ka Sądrożyce, Chełstówek, Twardogóra

Korespondencja na adres:
DSDiK we Wrocławiu
Ul. Krakowska 28
50-425 Wrocław

UD/4112/165/11

**Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56 – 416 Twardogóra**

reprezentowany przez:

**P. Mirosław Musielak
pełnomocnik inwestora
na adres:
Usługi Budowlane i Przemysłowe
Mirosław Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz**

**dotyczy: przebudowa skrzyżowania drogi gminnej z drogą wojewódzką nr 448
w m. Twardogóra.**

Odpowiadając na wniosek z dnia 18.11.2011r w sprawie j/w. Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu uzgadnia pozytywnie w/w projekt skrzyżowania drogi gminnej z drogą wojewódzką nr 448 w m. Twardogóra, przy spełnieniu następujących warunków:

1. Lokalizacja przedmiotowej inwestycji oraz parametry techniczne winny być zgodne z opieczętowną dokumentacją.
2. Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999r. Nr 43, poz. 430).
3. Inwestor zatwierdzi i wykona projekty organizacji ruchu zastępczego i docelowego, które zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. (Dz. U. nr 177 poz. 1729) w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem, podlegają zaopiniowaniu przez Komendę Wojewódzką Policji oraz DSDiK, a następnie zatwierdzeniu przez zarządzającego ruchem na drogach wojewódzkich Marszałka Województwa Dolnośląskiego. Po zatwierdzeniu projektu organizacji ruchu docelowego wprowadzi ją w terenie.
4. Należy zapewnić prawidłowe odprowadzanie wód opadowych w pasie drogowym drogi wojewódzkiej Nr 448 w rejonie planowanej inwestycji. Zabrania się zrzutu wód opadowych z budowanej drogi na teren pasa drogowego drogi wojewódzkiej Nr 448.
5. Włączenie przebudowywanej drogi gminnej do istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej należy wykonać ze szczególną starannością dowiązując się do istniejących pochyleń drogi wojewódzkiej Nr 448.
6. DSDiK we Wrocławiu nie ponosi odpowiedzialności za kolizje z urządzeniami obcymi znajdującymi się w pasie drogowym. Lokalizacje tych urządzeń ustalić z ich użytkownikami.

7. Wszelkie uszkodzenia powstałe w trakcie wykonywania prac będą usuwane na koszt inwestora.
8. W trakcie prowadzenia robót ziemnych zabrania się składowania urobku w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 448.
9. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy utrzymać czystość jezdni drogi wojewódzkiej nr 448.
10. W przypadku kolizji przedmiotowej inwestycji z infrastrukturą zlokalizowaną w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 448 należy przedłożyć do uzgodnienia w DSDiK we Wrocławiu projekty branżowe.
11. Powyższe uzgodnienie nie jest zezwoleniem na zajęcie pasa drogowego celem wykonania robót. Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do zarządcy drogi z wnioskiem o zawarcie umowy użyczenia, zgodnie z art. 22 ust.1 i 2 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (DZ. U. z 2007r. Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami) powołując się na niniejsze uzgodnienie.
12. W związku z koniecznością koordynowania przez DSDiK robót w pasie drogowym należy zwrócić się z wnioskiem do DSDiK w celu uzgodnienia terminów prowadzonych robót w pasie drogowym drogi wojewódzkiej powołując się na niniejsze pismo. DSDiK przekaże protokolarnie niezbędny teren dla wykonania przedmiotowej inwestycji oraz po jej zakończeniu przejmie zajmowaną część pasa drogowego.
13. Wszelkie koszty związane z w/w zadaniem poniesie Inwestor przedmiotowego przedsięwzięcia.
14. Niniejsze pismo jest równoznaczne z prawem do dysponowania gruntem na cele budowlane.
15. Realizacja inwestycji wymaga stosownego zezwolenia wydanego przez odpowiedni organ administracji architektoniczno – budowlanej.
16. Po realizacji zadania należy wykonać pomiary powykonawcze i dostarczyć do zarządcy drogi.

Z up. ZARZĄDCA
WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Jan Maćkuta
p.o. Naczelnik Wydziału Dróg

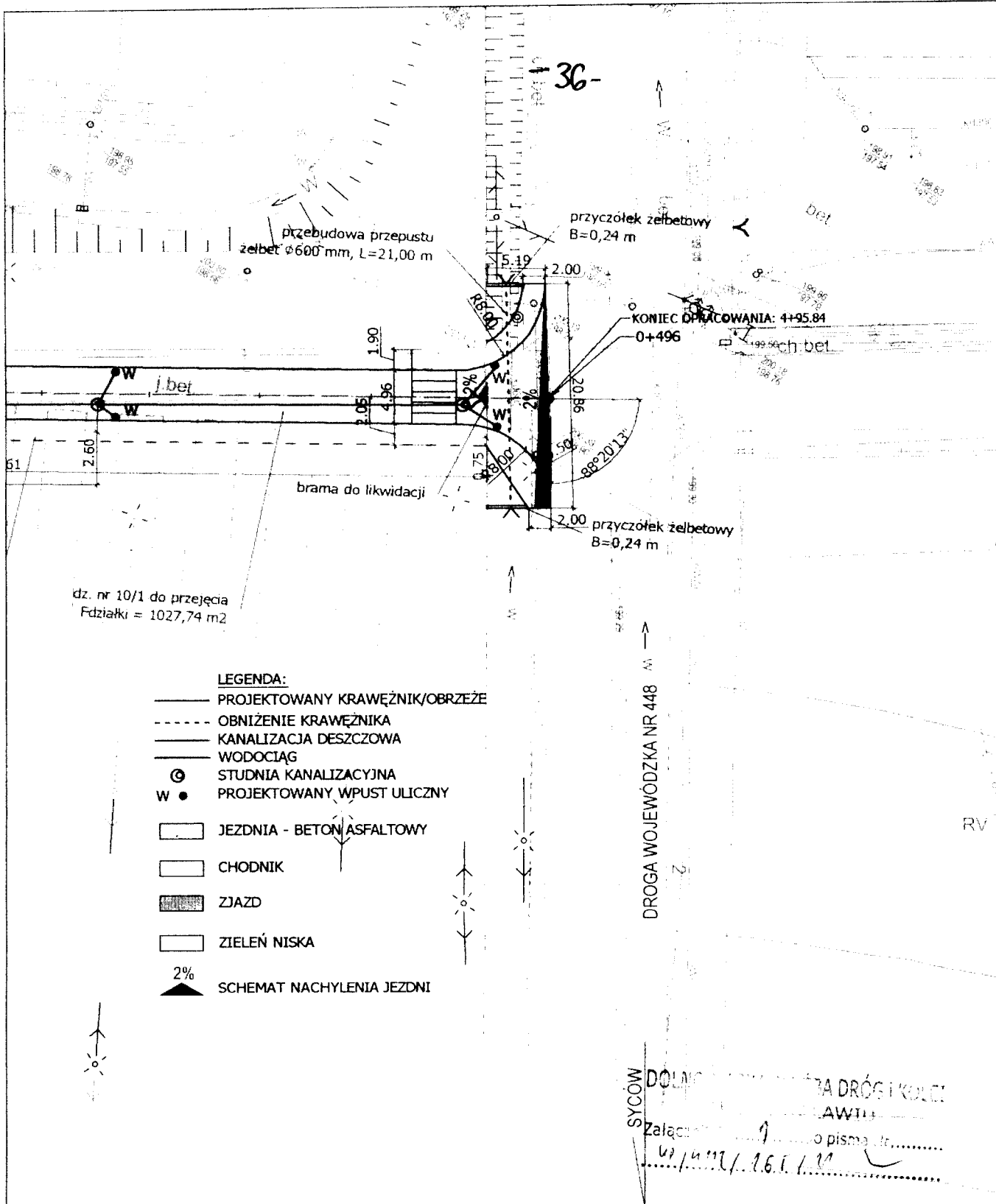
Załączniki:

1. Dokumentacja projektowa – 1 szt.

Otrzymują:

1. Adresat
2. Pan Mirosław Musielak - pełnomocnik inwestora + załączniki
3. US1
4. UD a/a

Sprawę prowadzi: Krzysztof Zarówny tel. (071) 391-71-75



LEGENDA:

- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK/OBRZEŻE
- OBNIŻENIE KRAWĘŻNIKA
- KANALIZACJA DESZCZOWA
- WODOCIĄG
- ⊙ STUDNIA KANALIZACYJNA
- W ● PROJEKTOWANY WPUST ULICZNY
- ▭ JEZDNIA - BETON ASFALTOWY
- ▭ CHODNIK
- ▭ ZJAZD
- ▭ ZIELEŃ NISKA
- ▲ 2% SCHEMAT NACHYLENIA JEZDNI

VIATOWE W OLEŚ... NICY
 ickiego 10
 podarki Nieruchomoś... ciami

Aktua

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W TWARDOGÓRZE WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ		NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		09.2011 r.
POŁĄCZENIE Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ		SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	M. Musielak	180/02/DUW, 271/02/DUW
ASYSTENT PROJ.	M. Grześkowiak	
DZ 3	SPRAWDZIŁ	

DOLNOŚLĄSKIE WÓJEWÓDZTWO
 WARSZAWA
 Załącznik nr 2
 162/433/165/11

połączenie z ul. Oleśnicką
 (droga powiatowa)

PIKIETA ZMIANY NACHYLENIA = 0+00.00

WYSOK = 204.697

L: 53.299m
 R: 1800.000m
 T: 0.197m
 D: -26.649m

Linia

L: 42.874m
 R: 5500.000m
 T: 0.042m
 D: 21.437m

PIKIETA ZMIANY NACHYLENIA = 4+95.84

WYSOK = 200.295

połączenie z ul. Wojska Polskiego
 (droga wojewódzka)

205.00
 204.00
 203.00
 202.00
 201.00
 200.00

-1.01%

POZIOM ODNIESIENIA

199.00

Rzędne niwelety	199.00	200.15	204.37	201.55	201.70	201.78	201.85	200.99	200.65	200.39	200.29
Rzędne istniejące		200.15	204.34	201.52	201.66	201.69	201.88	201.02	200.67	200.38	200.29
Różnice rzędnych		-0.01	0.03	0.02	0.04	0.09	0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00
Elementy niwelety											
Elementy trasy		PROSTAK POZIOMY R=25.00m L=10.17m	ŁUK POZIOMY R=32.50m L=12.20m			PROSTA L=27.40m		PROSTA L=99.13m			
Odległości		0+00.00	0+11.75	0+23.95	0+36.15	2+07.26	2+34.66	4+03.82	4+103.25	4+186.69	4+195.84
Kilometraż		0+00.00	0+11.75	0+23.95	0+36.15	2+07.26	2+34.66	4+03.82	4+103.25	4+186.69	4+195.84

NA DROGI GMINNEJ W TWARDOGÓRZE
 JOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ

ESTOR: GMINA TWARDOGÓRA

PROFIL PODŁUŻNY

/AŁ

M. Musielak

180/02/DUW, 271/02/DUW

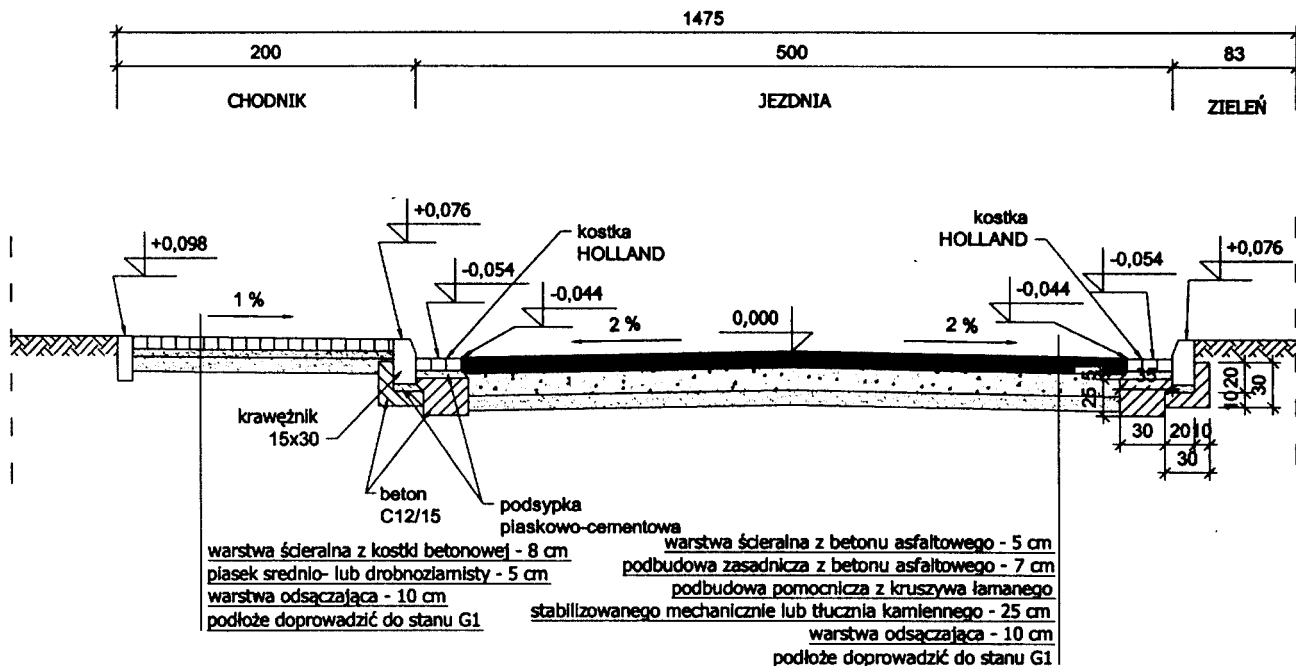
NR RYS.

09.2011 r.

SKALA
 1:100/1000

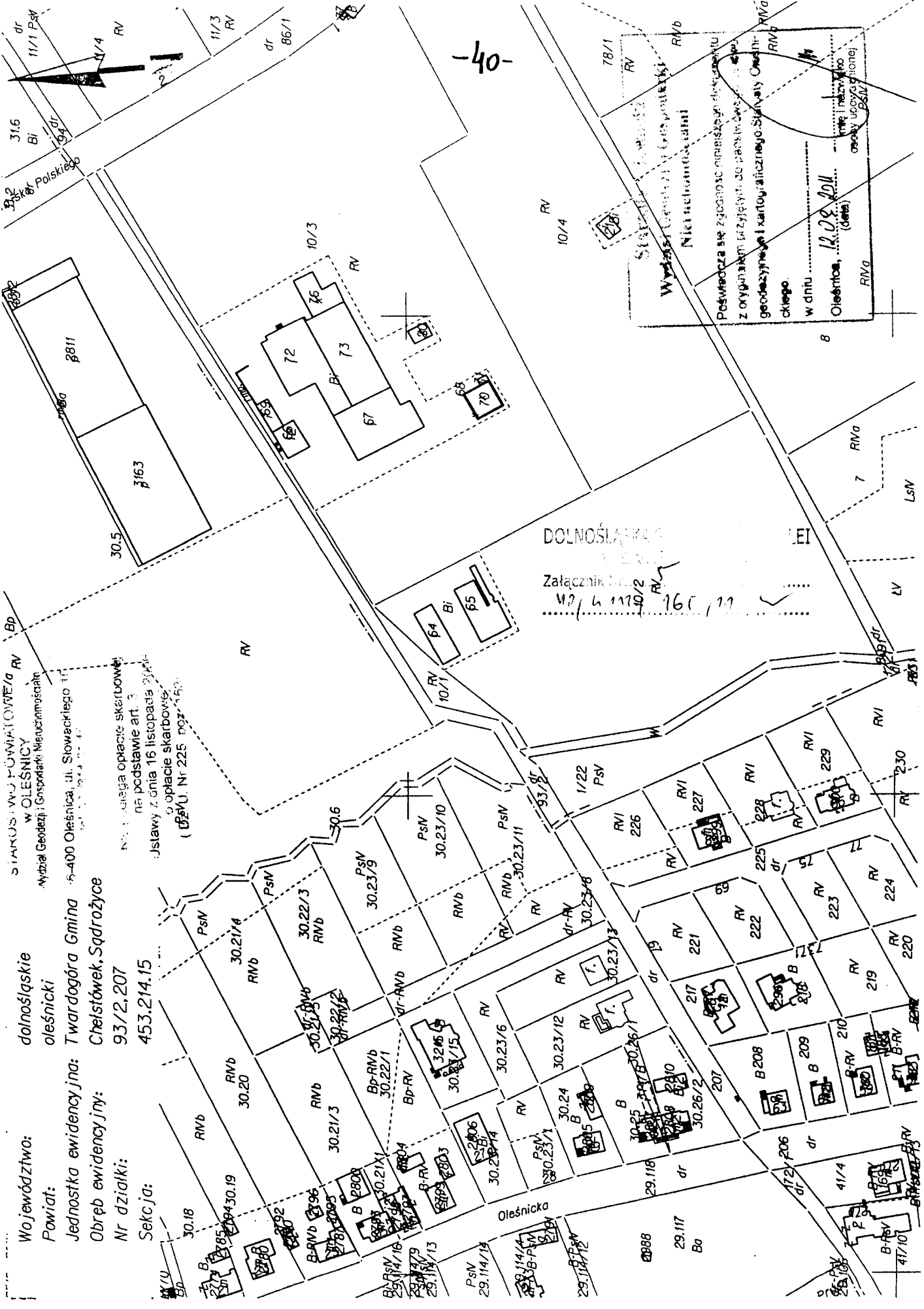
KOŁO M. GZESKOWIAK

PRZEKRÓJ NORMALNY



DOIN
Załącznik 3
09/11/11 165/11

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ W TWARDOGÓRZE WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ		NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		09.2011 r.
PRZEKRÓJ NORMALNY		SKALA 1:50
PROJEKTOWAŁ	M. Musielak	
ASYSTENT PROJ.	M. Grześkowiak	
SPRAWDZIŁ		



SIARUSI WJĘCIOWE/0a RV
 W OLEŚNICZY
 Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
 ul. Słowackiego 11
 400 Oleśnica, ul. Słowackiego 11

Nr 1: Alega opłacie skarbowej
 na podstawie art. 3
 Ustawy z dnia 16 listopada 2016 r.
 o opłacie skarbowej
 (Dz.U. Nr 225 poz. 153)

Województwo: dolnośląskie
 Powiat: oleśnicki
 Jednostka ewidencyjna: Twardogóra Gmina
 Obręb ewidencyjny: Chelstówek, Sądzącyze
 Nr działki: 93/2,207
 Sekcja: 453.214.15

DOLNOŚLĄSKIE
 Załącznik nr 1
 47/6 11/2 165, 11

Wydruk z Geobazy (Geobazy) -
 Niektóre dane
 Pośredca się zgodzić niniejszym dokumentu
 z oryginalnym (zobaczyć) do pakietu danych
 geodezyjnych i kartograficznych. Stan na dzień
 chięgo.
 w dniu 12.08.2011 (data)
 Oleśnica, 12.08.2011 (data)
 (data)
 (data)
 (data)

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470 D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BU- DOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTU- RY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

(realizacja projektu oparta na przepisach określonych w ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych)

INFORMACJA O INWESTYCJI

Przedmiotowy projekt zakłada przebudowę drogi gminnej w Twardogórze. Projektowana ulica łączy drogę powiatową (ul. Oleśnicka) z drogą wojewódzką (ul. Wojska Polskiego). W celu zapewnienia prawidłowego odwodnienia pasa drogowego i jezdni zamkniętej krawężnikiem, wybudowana będzie również kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody opadowe i roztopowe do istniejącego cieku wodnego.

Parametry projektowanej drogi:

- istniejąca nawierzchnia	betonowa lub gruntowa,
- długość	496 m,
- projektowana szerokość	5,00 m,
- projektowana nawierzchnia jezdni	beton asfaltowy,
- projektowany chodnik	jednostronny o szer. 2,00 m,
- nawierzchnia chodnika	kostka betonowa,
- projektowane zjazdy	wg inwentaryzacji,
- nawierzchnia zjazdów	kostka betonowa.

W związku z ograniczeniami terenowymi konieczne będzie podzielenie kilku działek i przejęcie ich na cele drogowe:

- podziały:

- dz. nr 26/2 = 15,21 m²,
- dz. nr 1/22 = 5,00 m²,
- dz. nr 80 = 12,07 m²,
- dz. nr 5 = 390,24 m²,

- przejęcie:

- dz. nr 10/1 = 1027,74 m².

DOLN
Załączn
40/4131/1656
DIA DRÓGI
AWIU
o pisma

W celu zrealizowania przedstawionej koncepcji konieczne będzie usunięcie 4 słupów oświetleniowych.

OPIS PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 448

Przebudowywane skrzyżowanie drogi wojewódzkiej z drogą gminną obejmuje działki o numerach ewidencyjnych:

- 86/1 AM 1 obręb Chełstówek – właściciel Województwo Dolnośląskie
- 2 AM 31 obręb Twardogóra – właściciel Województwo Dolnośląskie
- 93/2 AM 1 obręb Chełstówek – właściciel Gmina Twardogóra

Parametry przebudowywanego skrzyżowania:

- łuki poziome o promieniu 8,00 m obudowane krawężnikiem drogowym
- projektowana nawierzchnia – beton asfaltowy
- odwodnienie skrzyżowania – do dwóch wpustów projektowanej kanalizacji deszczowej

- nachylenie nawierzchni jezdni dwustronne o wartości 2% w miejscu przejścia odcinka prostego drogi gminnej w łuki skrzyżowania do jednostronnego w miejscu połączenia jezdni drogi gminnej z drogą wojewódzką zgodnego z nachyleniem podłużnym jezdni drogi wojewódzkiej nr 448
- prognoza ruchu kołowego w obrębie projektowanego skrzyżowania, wymaga zastosowania konstrukcji nawierzchni jezdni o kategorii KR 2
- warunki widoczności na skrzyżowaniu -- zapewnione, spełniają wymagania normatywne.
- ulicą podporządkowaną pozostaje droga gminna
- projektuje się budowę chodnika po prawej stronie drogi gminnej oraz fragmentu chodnika po lewej stronie drogi gminnej który połączy się z istniejącym chodnikiem biegnącym w pasie drogi wojewódzkiej
- kąt przecięcia osi obu jezdni - $88^{\circ} 20' 13''$

DOLNOŚĆ
Załącznik nr 2
02/419/16/12

ÓG I KOLEI
U
a Nr.....
✓

Przyjęto konstrukcję jezdni o następujących parametrach:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego - 7 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego - 25 cm
- warstwa odsączająca - 10 cm
- całkowita grubość konstrukcji jezdni - 47 cm

Zastosować krawężnik drogowy na całej długości łuków skrzyżowania o wymiarach 100 x 30 x 15 cm - prosty, lub łukowy o promieniu 8.00 m, wibroprasowany, betonowy

Przyjęto konstrukcję chodnika o następujących parametrach:

- kostka betonowa z betonu wibroprasowanego klasy C 25/30 - 8 cm
- piasek średnio – lub drobnoziarnisty - 5 cm
- warstwa odsączająca - 10 cm

Obrzeża chodnikowe z betonu o wymiarach 50 x 30 x 15 cm (na łuku)
i 100 x 30 x 15 cm (na prostej).

W obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej podbudowę chodnika wykonać z kruszywa łamanego o gr. 15 cm.

Chodnik oddzielić od zieleni drogowej obrzeżem chodnikowym o wymiarach 100 x 30 x 15 cm.

Chodnik zostanie wyniesiony o 12 cm ponad ryzstok jezdni.

Spadek poprzeczny chodnika min 1 % w kierunku jezdni.

Pozostałą część pasa drogowego zagospodarować zielenią drogową.

W granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej, konieczna będzie przebudowa istniejącego przepustu pod zjazdem. Wynika to z konieczności prawidłowego ukształtowania skrzyżowania i zastosowania normowych łuków.

Przebudowa obejmie wydłużenie istniejącego przepustu \varnothing 600 mm do długości 21 m oraz wybudowanie na jego wlocie i wylocie przyczółka betonowego.

Uwagi uzupełniające:

- w związku z realizacją projektu w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych nie ma konieczności uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- zakres inwestycji nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia



Wojewódzki Sztab Wojskowy
we Wrocławiu
ul. Obornicka 130
50-984 Wrocław 27

D/3961/11
2011 -12- 19

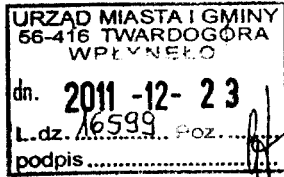
-43-

Wrocław, ¹⁸..... grudnia 2011 r.

Egz. nr 2

17
23.12.2011
b.

Handwritten signature and date: 23.12.2011



**BURMISTRZ
MIASTA I GMINY TWARDOGÓRA**

ul. Ratuszowa 14

56-416 Twardogóra

Dotyczy: projektu budowlanego

W odpowiedzi na pismo nr 013-7/12/11 z dnia 07.12.2011 r. otrzymane w dniu 09.12.2011 r. informuję, że Wojewódzki Sztab Wojskowy we Wrocławiu **opiniuje pozytywnie oraz nie wnosi** dodatkowych uwag i wniosków do projektu pn.: „Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze, do realizacji na działkach nr 206, 207 AM 1 obręb Sadrożyce, 1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chełstówek, 2 AM 31, 26/2 AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra”.

**Szef
Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego
we Wrocławiu**

wz. płk dypl. **Leon ZIEBA**

Wykonano w 2 egz.
1. Egz. nr 1 – a/a
2. Egz. nr 2 – adresat
K.G. (tel. 71 7656036)
13.12.2011 r.

Twardogóra 2012-12-28

Usługi Budowlane i Przemysłowe
Mirosław Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz

L.Dz.DW/KO.143/11

dotyczy: uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu dla zadania pn.:
" Rozbudowa i przebudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448
z drogą powiatową nr 1470D wraz z budową chodnika, przebudową i budową
zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze."

W odpowiedzi na pismo z dnia 21.12.2011r. Zakład Gospodarki Komunalnej
i Mieszkaniowej w Twardogórze informuje, że uzgadnia przedstawiony projekt
zagospodarowania terenu dla zadania j.w. pod warunkiem uwzględnienia następujących uwag :

- 1) Usytuowanie hydrantów p.poż. winno spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra
Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego
zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030 z 2009 roku),
- 2) Wykonawca winien z wyprzedzeniem 7 dniowym poinformować eksploatatora sieci
wodociągowej o zamiarze rozpoczęcia prac na czynnej sieci wodociągowej.

mgr Inż. Monika Krystek-Krzystek

MAJSTER ZWIK

DYREKTOR
mgr Alojzy Kulig

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO –
BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

projektu budowlano- wykonawczego branży drogowej wraz z kanalizacją deszczową.

1. Przeznaczenie.

Ulica publiczna na terenie zabudowanym w granicach administracyjnych miasta Twardogóra, powiat oleśnicki, woj. dolnośląskie.

2. Parametry techniczne.

Zestawienie zbiorcze powierzchni zawiera załącznik – zestawienie powierzchni.

3. Forma architektoniczna i sposób dostosowania do otaczającej zabudowy.

Przebudowa istniejących ulic nie wpłynie znacząco na otaczający krajobraz.

Ulegnie uporządkowaniu teren zurbanizowany (o obecnym przeznaczeniu przemysłowym i mieszkaniowym).

4. Układ konstrukcyjny.

4.1. Warunki gruntowo- wodne.

W obrębie projektowanej ulicy przeprowadzono badania geotechniczne podłoża gruntowego. Badania przeprowadzono w listopadzie 2011 roku. Wykonano 4 otwory badawcze do głębokości od 2.00 do 3.80 m. Stwierdzono, że na omawianym terenie występują korzystne warunki geotechniczne dla budowy trwałych nawierzchni dróg.

Generalnie, nie ma potrzeby wymiany gruntu podłoża, pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Jednak istnieje konieczność wymiany gruntu pod kanalizację deszczową oraz na pewnych odcinkach jezdni, gdzie stwierdzono grupę nośności G – 2, zachodzi potrzeba doprowadzenia podłoża gruntowego do grupy nośności G - 1.

Wybrano metodę wzmocnienia słabego podłoża nawierzchni – przez wymianę na warstwy gruntu niewysadzinowego. Określono grubość wymienianej warstwy podłoża w zależności od wskaźnika nośności wymienianej warstwy CBR, na 25 do 90 cm.

Do wymiany należy zastosować mieszanki kruszyw mineralnych takie, jak żwiry i pospółki, które charakteryzują się dobrą zagęszczalnością.

Określono maksymalną głębokość posadowienia warstwy wymienianej gruntu, z uwzględnieniem grubości warstw konstrukcyjnych nawierzchni, na 90 cm poniżej projektowanej niwelety jezdni.

Projekt zakłada również, że należy wzmocnić podłoże (wymiana gruntu) pod posadowienie rurociągów kanalizacji deszczowej.

W załączeniu przedstawiono opinię geotechniczną uprawnionego geologa, P. mgr Andrzeja Maślaka.

Wszystkie roboty ziemne, związane z wymianą podłoża gruntowego zostały opisane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Ilość robót ziemnych została określona w specyfikacji technicznej.

Grunty z wymiany należy wywieźć poza teren budowy, w miejsce wskazane przez Inwestora.

4.2. konstrukcja nawierzchni.

4.2.1. Jezdnie i pobocza.

Jezdnie.

Ze względu na prognozowane obciążenie ruchem w okresie eksploatacji, wyróżniono dwa rodzaje konstrukcji nawierzchni jezdni.

KR 2 lub KR 4.

Zalecane konstrukcje nawierzchni jezdni na podłożu G - 1 o module sprężystości nie mniejszym niż 100 MPa dla kategorii ruchu KR – 2 oraz dla kategorii KR – 4, dobrano z katalogu:

KR – 2

* dla jezdni ulicy na całej długości projektowanego odcinka drogi

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	-	5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	-	7 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego	-	25 cm
- warstwa odsączająca z piasku - mrozoochronna	-	10 cm
RAZEM:	-	47 cm

KR - 4

* dla jezdni ulicy w strefie skrzyżowania z drogą wojewódzką i powiatową

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	-	5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	-	8 cm
- podbudowa zasadnicza z bet. asfaltowego	-	10 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego	-	25 cm
- warstwa odsączająca z piasku	-	10 cm
RAZEM:	-	58 cm

Łuki poziome.

Na skrzyżowaniach:

minimalny promień łuku kołowego $R = 600 \text{ cm} / 800 \text{ cm}$

Łuki pionowe.

Zostały określone na profilach podłużnych.

pochylenia poprzeczne:

jezdnie o nachyleniu poprzecznym jedno i dwustronnym - 2%

jezdnie na włączeniach do innych dróg – wg odrębnego opisu skrzyżowań z drogą wojewódzką i powiatową.

Zaprojektowano poszerzenie jezdni do szerokości 5,90 m na łukach, na długości trasy.

Krawężniki drogowe.

Zaprojektowano krawężniki drogowe, betonowe, na ławie betonowej

z oporem o gr. min. pod krawężnikiem 14 cm:

- krawężniki proste 15 x 30 x 100 cm (na odcinki proste)
- krawężniki proste 15 x 30 x 50 cm lub łukowe (na łukach poziomych jezdni)

Krawężniki drogowe osadzone są na wysokości ponad jezdnię:

- + 13 cm po obu stronach jezdni o profilu daszkowym,
- + 2 cm na zjazdach na posesje oraz na przejściach dla pieszych.

Ściek drogowy.

Zaprojektowano dwustronny obniżony ściek z kostki betonowej, obniżony o 1 cm w stosunku do krawędzi jezdni, o szerokości 3 kostek – około 35 cm, na podbudowie – ławie betonowej gr. min. 20 cm i na podsypce piaskowo - cementowej.

Beton – przyjęto beton na ławy i podwaliny klasy C12/15.

Pobocza.

Nie występują, wszystkie jezdnie zakończone są krawężnikiem.

4.2.2 Chodniki

Nawierzchnie chodników:

- warstwa ściernalna z kostki betonowej	-	8 cm
- piasek średnio lub drobnoziarnisty	-	5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego	-	10 cm
- warstwa odsączająca z piasku	-	10 cm

Pochylenia poprzeczne:

- 1 %

Obrzeża chodnikowe.

Zaprojektowano obrzeża betonowe, osadzone na podsypce piaskowo cementowej:

- obrzeża proste 8 x 25 cm x 100 cm (na odcinki proste)

- obrzeża proste 8 x 25 x 50 cm (na łukach)

Obrzeża osadzone będą na wysokości równej wysokości nawierzchni chodnika.

4.2.3. Zjazdy na posesje.

Można wyróżnić dwa rodzaje zjazdów:

1. przez pas chodnika,

2. przez pas zieleni, jaki oddziela jezdnię od posesji,

Nie występują zjazdy przez rów melioracyjny lub drogowy.

Ad 1 i 2 .Zjazdy przez chodnik lub pas zieleni.

Minimalna szerokość zjazdu – 3.50 m (liczone, jako szerokość jezdni)

Konstrukcja nawierzchni zjazdu:

- warstwa ściernalna z kostki betonowej	-	8 cm
- podsypka piaskowo- cementowa	-	3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego	-	15 cm
- warstwa odsączająca z piasku	-	10 cm
RAZEM:	-	36 cm

Poszerzenie zjazdu przy krawędzi jezdni, na długości 1.0 m zjazdu, skosy 1: 1.

Zjazd zakończony krawężnikiem drogowym na stojąco, jako oddzielenie nawierzchni zjazdu od posesji.

Oddzielenie nawierzchni zjazdu od chodników i pasów zieleni obrzeżem 8 x 25 cm – na stojąco, które osadzić na podsypce piaskowo- cementowej.

Spadek poprzeczny zjazdu – do środka lub na zewnątrz zjazdu.

Spadek podłużny zjazdu – w kierunku jezdni, dostosowany do różnicy wysokości jezdni i terenu posesji.

4.2.4 Wymagania materiałowe.

Wszystkie materiały prefabrykowane muszą posiadać oznaczenia producenta, winny posiadać znaki bezpieczeństwa B.

Krawężniki, obrzeża i kostka betonowa z betonu żwirowego, wibroprasowane, klasa betonu wg dokumentacji producenta.

4.2.5. Ocena stanu technicznego nawierzchni do przebudowy i zakres przebudowy.

4.2.5.1. Nawierzchnie utwardzone mieszanką kruszywa mineralnego i żuźla.

Przeznaczone do demontażu.

Po wykorytowaniu, pod projektowane jezdnie, należy je wywieźć z terenu budowy, w miejsce wskazane przez Inwestora.

Ich ilość została określona w przedmiarze robót.

Nawierzchnie z betonu asfaltowego.

Występują jedynie w obrębie skrzyżowań, gdzie nastąpi włączenie projektowanych jezdni przez przebudowę skrzyżowań.

Stan techniczny warstwy betonu asfaltowego.

Drobne rysy i spękania podłużne i poprzeczne.

Nie występują sfałdowania i falowanie nawierzchni oraz wyboje.

Stan techniczny podbudowy tłuczniowej.

Grubość warstwy tłucznia około 15 - 20 cm. Podbudowa stabilna.

Grubość warstwy podbudowy wystarczająca do spełnienia wymagań nośności nawierzchni dla założonej po przebudowie kategorii ruchu KR - 4.

Ze względu na projektowaną przebudowę drogi, nastąpi demontaż wszystkich istniejących nawierzchni drogowych.

Zakres przebudowy ulic posiadających nawierzchnię asfaltobetonową.

Nie projektuje się.

5. Projektowana kanalizacja deszczowa.

Wg odrębnego opisu.

5.4. Uwagi wykonawcze.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych instalacji sanitarnych oraz wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego, prace ziemne prowadzić bez używania sprzętu mechanicznego, z odpowiednią ostrożnością i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić pisemnie wszystkie jednostki branżowe, których sieci uzbrojenia podziemnego znajdują się w rozpatrywanym terenie.

Najmniejsze, dopuszczalne odległości pionowe i poziome pomiędzy projektowaną siecią kanalizacji deszczowej, a krawędziami kanalizacji sanitarnej i sieci wodnej nie przekraczają:

- w pionie przy skrzyżowaniu - 0.3 m
- w poziomie przy zbliżeniu - 1.5 m

Dla linii energetycznych:

- w poziomie - 0.8 m
- w pionie - 0.3 m

Dla linii telekomunikacyjnych:

- w poziomie - 0.5 m
- w pionie - 0.3 m

W/w warunki zostały spełnione.

6. Rowy odprowadzające wodę opadową i zieleń.

6.1. Rowy.

Nie występują.

6.2. Zieleń.

Projektowana zieleń w pasach ulic ma następujące zadania:

- zachowanie warunków skrajni drogowych,
- oddzielenie pasów jezdni i chodników,
- uzupełnienie zagospodarowania szerokości pasa ulicznego.

Projektuje się zieleń niską w postaci trawników.

7. Parametry techniczne ulicy.

Pas drogowy

- ulegnie zwiększeniu szerokość pasa drogowego o przyłączane działki gruntowe,

jezdnia

-5.00 m

chodniki

- szerokość od 2.00 m do 1.50 m, występują lokalne przewężenia,

prędkość projektowa

- 30 km/h

ilość pasów ruchu

- 2 x (2.50 – 2.95 m.)

Uwagi końcowe.

Wszystkie informacje dotyczące:

- technologii wykonania i odbioru robót,
- obmiary i zestawienia,

znajdują się w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, która jest załącznikiem do niniejszego projektu.

Specyfikacja wykonana została jako niezależne opracowanie.

mgr inż. Mirosław Musierak
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w szczególności konstrukcyjno-budowlanymi
NR 41/03/DUW, NR 180/02/DUW
w szczególności instalacje sanitarne NR 27/02/DUW
56-300 MILICZ, PIEKOCIN NR 26
tel. (071) 38-32-972

OPIS PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D

Przebudowywane skrzyżowanie drogi powiatowej z drogą gminną obejmuje działki o numerach ewidencyjnych:

- 118 AM 29 obręb Twardogóra – właściciel Skarb Państwa
- 206 AM 1 obręb Sądrożyce – właściciel Gmina Twardogóra
- 207 AM 1 obręb Sądrożyce – właściciel Gmina Twardogóra

Parametry przebudowywanego skrzyżowania:

- łuki poziome o promieniu 8,00 m obudowane krawężnikiem drogowym
- projektowana nawierzchnia – beton asfaltowy
- odwodnienie skrzyżowania – do dwóch wpustów projektowanej kanalizacji deszczowej
- nachylenie nawierzchni jezdni dwustronne o wartości 2% w miejscu przejścia odcinka prostego drogi gminnej w łuki skrzyżowania do jednostronnego w miejscu połączenia jezdni drogi gminnej z drogą powiatową zgodnego z nachyleniem podłużnym jezdni drogi powiatowej nr 1470D
- prognoza ruchu kołowego w obrębie projektowanego skrzyżowania, wymaga zastosowania konstrukcji nawierzchni jezdni o kategorii KR 2
- warunki widoczności na skrzyżowaniu – zapewnione, spełniają wymagania normatywne.
- ulicą podporządkowaną pozostaje droga gminna
- projektuje się budowę chodnika po prawej stronie drogi gminnej oraz fragmentu chodnika po lewej stronie drogi gminnej, chodniki z obu stron łączą się z istniejącym chodnikiem biegnącym w pasie drogi powiatowej
- kąt przecięcia osi obu jezdni - 93° 11' 55"

Przyjęto konstrukcję jezdni o następujących parametrach:

- | | |
|---|----------------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego | - 5 cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego | - 7 cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego | - 25 cm |
| - warstwa odsączająca | - 10 cm |
| całkowita grubość konstrukcji jezdni | - 47 cm |

Zastosować krawężnik drogowy na całej długości łuków skrzyżowania o wymiarach 100 x 30 x 15 cm - prosty, lub łukowy o promieniu 8.00 m, wibroprasowany, betonowy

Przyjęto konstrukcję chodnika o następujących parametrach:

- | | |
|--|---------|
| - kostka betonowa z betonu wibroprasowanego | - 8 cm |
| - piasek średnio – lub drobnoziarnisty | - 5 cm |
| - kruszywo łamane (warstwa ta występuje tylko w obrębie pasa drogowego drogi powiatowej) | - 15 cm |
| - warstwa odsączająca z piasku | - 10 cm |

Obrzeża chodnikowe z betonu o wymiarach 100 x 8 x 25 cm lub 50 x 8 x 25 cm

W obrębie pasa drogowego drogi powiatowej podbudowę chodnika wykonać z kruszywa łamanego o gr. 15 cm.

Chodnik oddzielić od zieleni drogowej obrzeżem chodnikowym o wymiarach 100 x 8 x 25 cm.

Chodnik zostanie wyniesiony o 12 cm ponad rynsztok jezdni.

Spadek poprzeczny chodnika min 1 % w kierunku jezdni.

Pozostałą część pasa drogowego zagospodarować zielenią drogową.

Uwagi uzupełniające:

- w związku z realizacją projektu w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych nie ma konieczności uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- zakres inwestycji nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

mgr inż. Mirosław Musielak
Wykonanie budowlano-projektowe i kierowanie
robotami, w szczególności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/DUW, NR 18/02/DUW
w szczególności instalacje sanitarne NR 41/02/DUW
86-300 MILICZ, PIĘKOŃCIN NR 26
tel. (071) 38-54-072

**OPIS PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ
Z DROGA WOJEWÓDZKA NR 448**

Przebudowywane skrzyżowanie drogi wojewódzkiej z drogą gminną obejmuje działki o numerach ewidencyjnych:

- 86/1 AM 1 obręb Chełstówek – właściciel Województwo Dolnośląskie
- 2 AM 31 obręb Twardogóra – właściciel Województwo Dolnośląskie
- 93/2 AM 1 obręb Chełstówek – właściciel Gmina Twardogóra

Parametry przebudowywanego skrzyżowania:

- łuki poziome o promieniu 8,00 m obudowane krawężnikiem drogowym
- projektowana nawierzchnia – beton asfaltowy
- odwodnienie skrzyżowania – do dwóch wpustów projektowanej kanalizacji deszczowej
- nachylenie nawierzchni jezdni dwustronne o wartości 2% w miejscu przejścia odcinka prostego drogi gminnej w łuki skrzyżowania do jednostronnego w miejscu połączenia jezdni drogi gminnej z drogą wojewódzką zgodnego z nachyleniem podłużnym jezdni drogi wojewódzkiej nr 448
- prognoza ruchu kołowego w obrębie projektowanego skrzyżowania, wymaga zastosowania konstrukcji nawierzchni jezdni o kategorii KR 2
- warunki widoczności na skrzyżowaniu – zapewnione, spełniają wymagania normatywne.
- ulicą podporządkowaną pozostaje droga gminna
- projektuje się budowę chodnika po prawej stronie drogi gminnej oraz fragmentu chodnika po lewej stronie drogi gminnej który połączy się z istniejącym chodnikiem biegnącym w pasie drogi wojewódzkiej
- kąt przecięcia osi obu jezdni - 88° 20' 13"

Przyjęto konstrukcję jezdni o następujących parametrach:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego - 7 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego - 25 cm
- warstwa odsączająca - 10 cm
- całkowita grubość konstrukcji jezdni - 47 cm

Zastosować krawężnik drogowy na całej długości łuków skrzyżowania o wymiarach 100 x 30 x 15 cm - prosty, lub łukowy o promieniu 8.00 m, wibroprasowany, betonowy

Przyjęto konstrukcję chodnika o następujących parametrach:

- kostka betonowa z betonu wibroprasowanego klasy C 25/30 - 8 cm
- piasek średnio – lub drobnoziarnisty - 5 cm
- warstwa odsączająca - 10 cm

Obrzeża chodnikowe z betonu o wymiarach 50 x 30 x 15 cm (na łuku)
i 100 x 30 x 15 cm (na prostej).

W obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej podbudowę chodnika wykonać z kruszywa łamanego o gr. 15 cm.

Chodnik oddzielić od zieleni drogowej obrzeżem chodnikowym o wymiarach 100 x 30 x 15 cm.

Chodnik zostanie wyniesiony o 12 cm ponad rynsztok jezdni.

Spadek poprzeczny chodnika min 1 % w kierunku jezdni.

Pozostałą część pasa drogowego zagospodarować zielenią drogową.

W granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej, konieczna będzie przebudowa istniejącego przepustu pod zjazdem. Wynika to z konieczności prawidłowego ukształtowania skrzyżowania i zastosowania normowych łuków.

Przebudowa obejmie wydłużenie istniejącego przepustu \varnothing 600 mm do długości 21 m oraz wybudowanie na jego wlocie i wylocie przyczółka betonowego.

Uwagi uzupełniające:

- w związku z realizacją projektu w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych nie ma konieczności uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- zakres inwestycji nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

mgr inż. Mirosław Mielczak
Upewnienia udzielone na projektowaniu i nadzorem
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/DUW, NR 180/92/DUW
W specjalności instalacji sanitarne NR 27/92/DUW
56-300 MILICZ, PIEKOCIN NR 20
tel. (071) 38-32-872

Dr inż. Sławomir Szczępała
Upewnienia udzielone
proj. i wyk. bez ograniczeń latami
wod. kan. rez. ci. i in. inż. woda
Logr. z. k. w. spec. konstr. i inż.
Nr ew. UAN 7342-85,80/93, W-
0160/PCCS/03, 0257/OZON/03, 0067/...

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr Andrzej Maślak
ul. Pereca 19 m 12. 53-443 Wrocław
PESEL 38070803917. NIP 894 168 72 75
tel. 71 792 74 97

Opinia geotechniczna
dla przebudowy i rozbudowy drogi gminnej w Twardogórze

Do opracowania dokumentacji badań geotechnicznych dla przebudowy drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470D, odwiercono 4 otwory badawcze wraz z sondowaniami do głębokości 3,80 m.

Wstępne wyniki wykazują, że w budowie terenu przeważają trzeciorzędowe twardoplastyczne mioceńskie iły pylaste i sporadycznie glina pylasta zwięzła.

Pokryte są one czwartorzędowymi piaskami wodnolodowcowymi Zlodowacenia Odry w stanie średniozagęszczanym i zagęszczanym.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworze nr 4 na głębokości 0,9 m p.p.t. Pozostałe otwory są suche.

Warunki gruntowo – wodne na zbadanym odcinku są dość korzystne dla projektowanych robót.

W rejonie wykopów całkowita wymiana gruntu do głębokości 0,3 m poniżej poziomu posadowienia kolektora, wykop zasypać materiałem piaszczysto – żwirowym do $I_s \geq 0,98$.

W jezdni zdjąć trelinkę, uformować nasyp i zagęścić podobnie jak wykop.

Wyniki badań:

Otwór nr 1 0,0-0,9 m p.p.t. piasek $I_D=0,72$, $I_S=0,98$ od 0,9 m, $I_L=0,17$

Otwór nr 2 0,0-0,2 trelinka, 0,3-0,9 piasek $I_D=0,64$, $I_S=0,97$ od 1,0 m, $I_L=0,17$

Otwór nr 3 0,0-0,3 trelinka, 0,4-0,6 piasek $I_D=0,68$, $I_S=0,97$ od 0,7 m, $I_L=0,68$,
 $I_S=0,98$

Otwór nr 4 0,0-0,2 trelinka 0,3-1,7 piasek $I_D=0,64$, $I_S=0,97$

Woda na głębokości 0,9 m.

Roboty prowadzić po odwodnieniu w ściankach szczelnych nabitych na 1,0-1,5 m poniżej poziomu zalegania gliny spoistej zwięzłej na głębokości 1,8 m p.p.t.

Roboty ziemne pod jezdnią i chodnik nie wymagają wymiany gruntu.

mgr inż. Mirosław Mysielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/UW, NR 180/D2/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 251/D2/DUW
56-300 MILICZ, PIĘKOCIN NR 26
tel. (071) 38-321972

PIKIETA ZMIANY NACHYLENIA = 0+00.00

WYSOK = 204.697

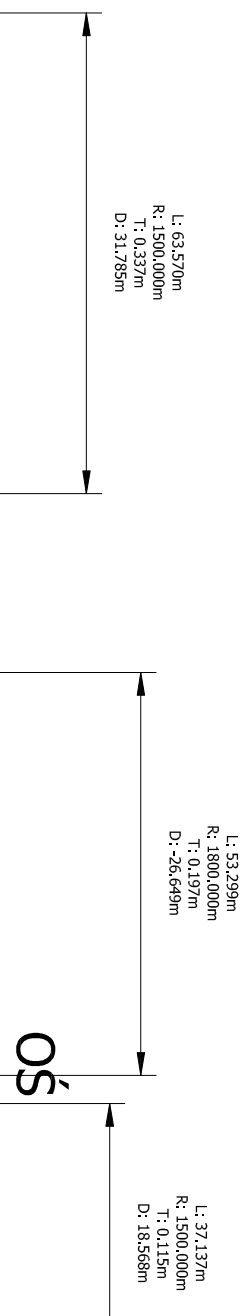
POZIOM ODNIESIENIA

Kilometr	0+00.00	0+11.75	0+38.45	0+68.60	0+95.99	1+09.20	1+16.58	1+21.38	1+37.19	1+40.99	1+50.42	1+72.77	1+94.08	2+03.20	2+32.48	2+49.75	2+53.48	2+65.39	2+67.31	2+72.05	2+75.55	2+84.90	2+90.62	3+35.00	3+43.03	3+50.30	3+65.61	3+72.82	3+77.79	3+88.64	3+93.14	4+18.59	4+20.75	4+29.14	4+35.96	4+43.57	4+65.25	4+86.94	4+95.84								
Elementy niwelety																																															
Różnice rzędnych	0.00	0.03	0.10	0.06	0.08	0.07	0.04	0.03	0.06	0.07	0.14	0.06	0.02	-0.04	-0.02	-0.05	-0.08	0.02	0.05	0.05	0.01	-0.05	-0.07	-0.03	0.11	0.12	0.13	-0.04	0.07	0.07	0.05	0.14	0.16	0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.02	-0.02	0.00	-0.01					
Rzędne istniejące	204.70	204.34	203.54	202.76	201.98	201.88	201.65	201.48	201.12	201.08	200.99	201.24	201.60	201.89	201.88	201.71	201.68	201.45	201.41	201.39	201.42	201.52	201.58	201.63	201.85	201.87	201.83	201.72	201.40	201.28	201.16	201.05	201.06	201.41	201.39	201.31	201.18	201.04	200.68	200.39	200.29						
Rzędne niwelety	204.70	204.37	203.64	202.81	202.06	201.95	201.70	201.51	201.19	201.16	201.13	201.30	201.61	201.85	201.82	201.65	201.60	201.47	201.46	201.44	201.44	201.47	201.51	201.61	201.96	202.00	201.97	201.68	201.48	201.35	201.20	201.19	201.22	201.40	201.40	201.33	201.22	201.06	200.66	200.38							
Różnice rzędnych	0.00	0.03	0.10	0.06	0.08	0.07	0.04	0.03	0.06	0.07	0.14	0.06	0.02	-0.04	-0.02	-0.05	-0.08	0.02	0.05	0.05	0.01	-0.05	-0.07	-0.03	0.11	0.12	0.13	-0.04	0.07	0.07	0.05	0.14	0.16	0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.02	-0.02	0.00	-0.01					
Elementy trasy	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA		
Odległości	0+00.00	0+11.75	0+38.45	0+68.60	0+95.99	1+09.20	1+16.58	1+21.38	1+37.19	1+40.99	1+50.42	1+72.77	1+94.08	2+03.20	2+32.48	2+49.75	2+53.48	2+65.39	2+67.31	2+72.05	2+75.55	2+84.90	2+90.62	3+35.00	3+43.03	3+50.30	3+65.61	3+72.82	3+77.79	3+88.64	3+93.14	4+18.59	4+20.75	4+29.14	4+35.96	4+43.57	4+65.25	4+86.94	4+95.84								
Elementy niwelety																																															

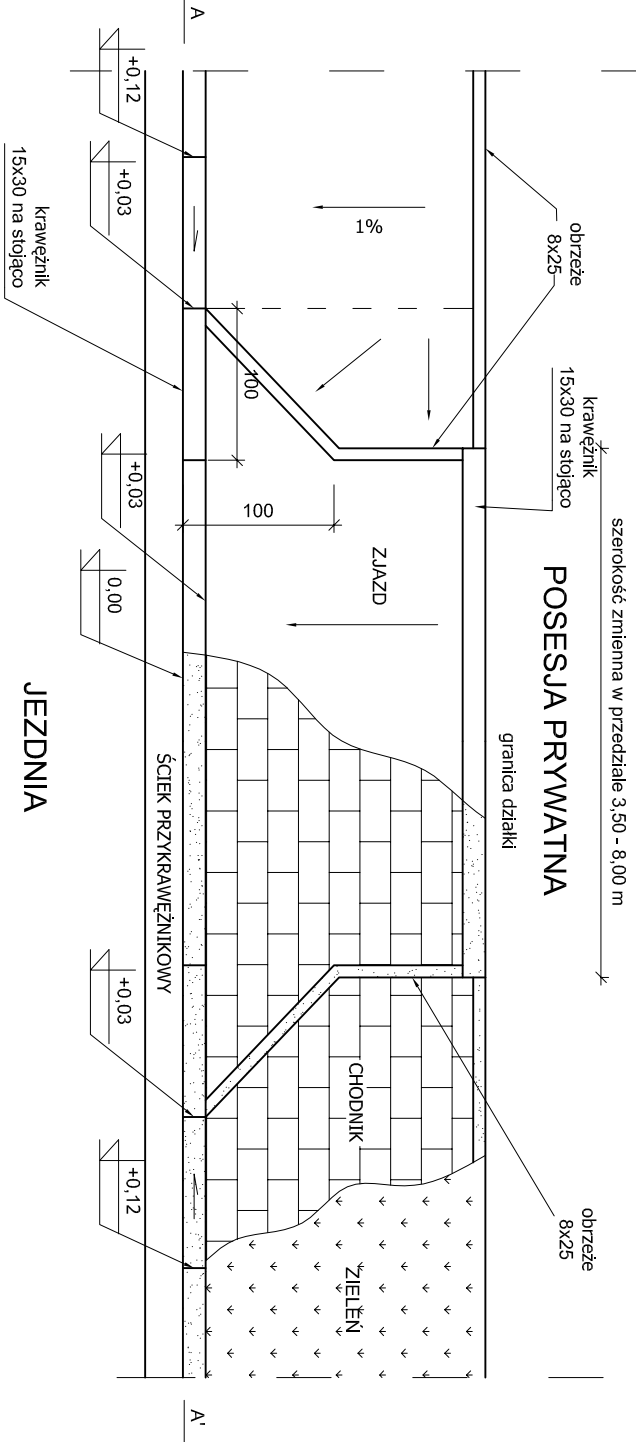
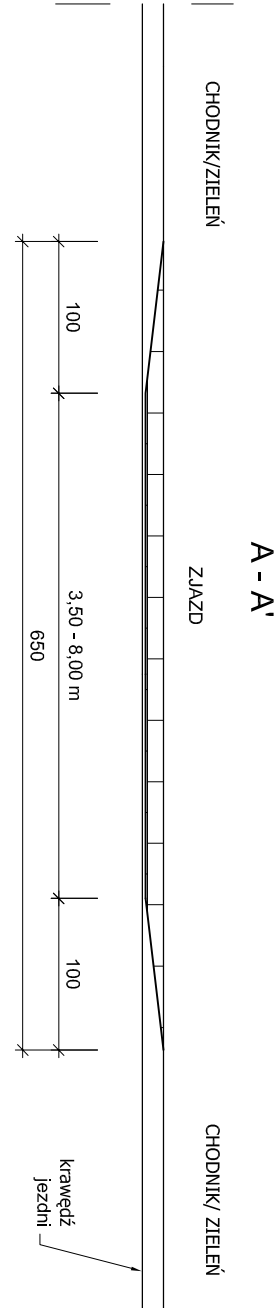
PIKIETA ZMIANY NACHYLENIA = 4+95.84

WYSOK = 200.295

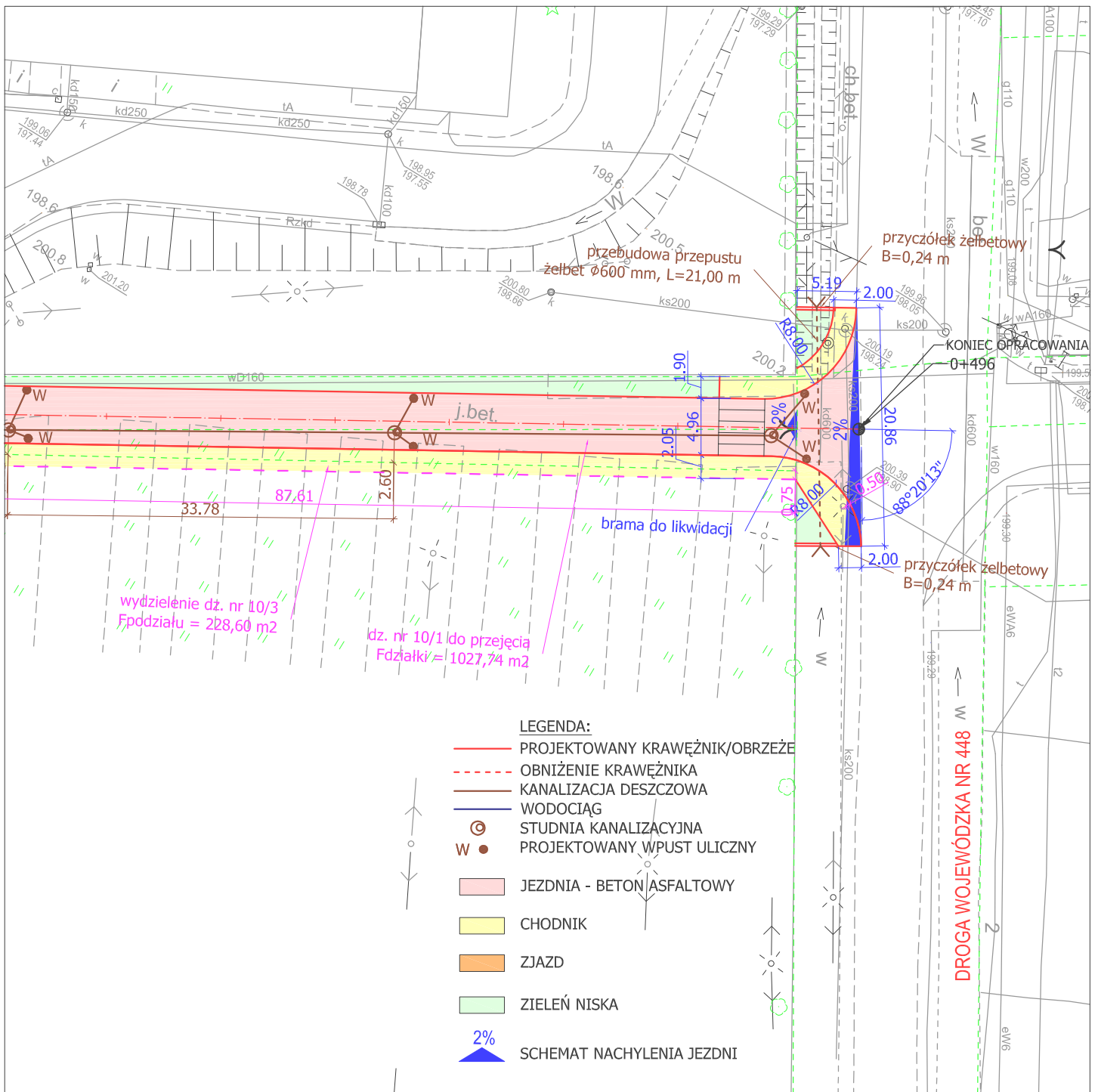
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRUGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGA POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWA I BUDOWA ZŁAZDÓW NA POSESIE ORAZ BUDOWA INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE		INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		11.2011 r.	
PROFIL PODŁUŻNY		SKALA		1:100/1000	
BR. DROGOWA	M. Musielak	180/02/DUW			
SPRAWDZIŁ	G. Teszner	111/90/UW			
BR. INSTALAC.	S. Szczepański	WKP/0160/POOS/03			
SPRAWDZIŁ	I. Zamirski	263/DOŚ/08			

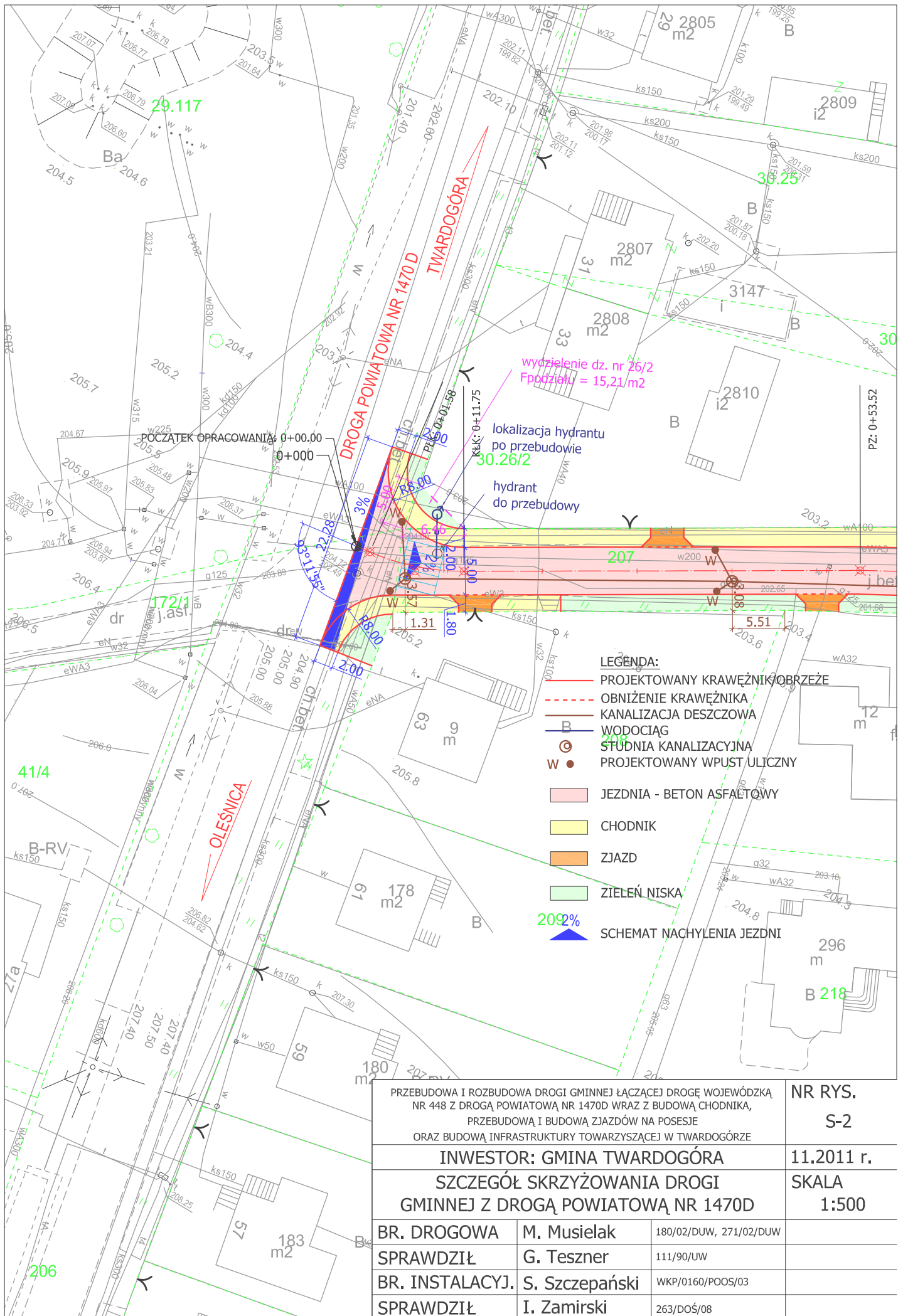


NR RYS.	PRZEBUDWA I ROZBUDWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WODZKA NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGORZE
11.2011 r.	INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA
SKALA 1:50	SCHEMAT TYPOWEGO ZJAZDU INDYWIDUALNEGO
BR. DROGOWA M. Musiałak 180/02/P/W	SPRAWDZIŁ G. Teszner 111/90/U/W
BR. INSTALAC. S. Szczepański WKP/0160/POOS/03	SPRAWDZIŁ I. Zamirski 263/DOŚ/08



SCHEMAT TYPOWEGO ZJAZDU INDYWIDUALNEGO





PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRogi GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKA NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESIE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

NR RYS.
S-2

INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA
SZCZEGÓŁ SKRZYŻOWANIA DRogi GMINNEJ Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D

11.2011 r.
SKALA
1:500

BR. DROGOWA	M. Musielak	180/02/DUW, 271/02/DUW
SPRAWDZIŁ	G. Teszner	111/90/UW
BR. INSTALACYJ.	S. Szczepański	WKP/0160/POOS/03
SPRAWDZIŁ	I. Zamirski	263/DOŚ/08

OPIS TECHNICZNY

przebudowy sieci wodociągowej i budowy kanalizacji deszczowej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Niniejszy projekt stanowi opis rozwiązań technicznych przebudowy wodociągu oraz budowy kanalizacji deszczowej w ramach realizacji przebudowy i rozbudowy drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze.

Inwestycja obejmuje przebudowę dwóch hydrantów p.poż. i komory zasuw oraz budowę nowej kanalizacji deszczowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt budowlany,
- przepisy i normy budowlane,
- warunki techniczne

3. HYDRANTY

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZGKiM w Twardogórze (dokument w załączeniu) istniejące 2 hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem $\varnothing 80$ należy przesunąć poza obręb projektowanej drogi poprzez ich montaż na odsadzkach. Konieczne jest również zastosowanie zasuw odcinających.

Szczegóły dotyczące przebudowy obu hydrantów zawiera dołączony projekt zagospodarowania terenu oraz schemat.

4. KOMORA ZASUW

Sposób przebudowy kolidującej z drogą komory zasuw zawierają warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Twardogórze.

Roboty obejmą demontaż i montaż nowego odcinka rurociągów $\varnothing 110$ i 160 o łącznej długości 28 m. Zastosować rury o następujących parametrach: PE100 SDR11 PN16.

Istniejącą obudowę/komorę przenieść w nowe miejsce. Całe wyposażenie, tj. zasuw odcinające za i przed wodomierzem, wodomierz sprzężony oraz obejście wodomierza z zasuwą odcinającą należy wymienić na nowe.

W celu umożliwienia skutecznej wentylacji komory zasuw w wieku komory należy zamontować kominek spełniający tę rolę - zabezpieczony przed możliwością przedostawania się drobnych zwierząt.

5. KANALIZACJA DESZCZOWA

W związku z utwardzeniem znacznej powierzchni pasa drogowego konieczne jest zagospodarowanie wody opadowej i roztopowej. W tym celu projekt obejmuje swoim zakresem budowę nowego odcinka rurociągu wraz z przykanalikami wpustów ulicznych.

Charakterystyka sieci i przykanalików wpustów ulicznych:

- rurociąg PVC315 = 483 m
- studnie rewizyjne D1000 mm = 16 szt.
- wpusty uliczne = 38 szt.

- długość sieci: 483 m
- rurociąg: PVC315
- spadek min: 0,3 %
- sposób włączenia do istniejącej sieci: projektowana studnia \varnothing 1500 mm
- wpusty uliczne = 38 szt.
- sposób włączenia do sieci: trójnik, studnia \varnothing 1000 mm.

Kanalizację tworzyć będą rury PCV, łączone na uszczelkę gumową. Wody spływające z powierzchni utwardzonych odbierane będą przez wpusty uliczne z pogłębionym dnem, stanowiącym piaskownik.

Włączenie do odbiornika \varnothing 1000 mm nastąpi przez projektowaną studnię rewizyjną. Głębokość studni wyniesie 3,36 m, a dno posadowione będzie na rzędnej 198,00 m n.p.m.

6. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem pełnym ścian wykopu balami drewnianymi lub wypraskami wg wymagań normy PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Rurociąg wodociągu prowadzić na głębokości min. 1,4 m, a kanalizacji deszczowej zgodnie z załączonym profilem podłużnym. Należy zwracać uwagę, by nie naruszać podłoża przy głębieniu wykopu oraz by podłoże nie zawierało gród i kamieni.

W przypadku występowania podłoża skalistego, zbitych ilów, gliny zwięzłej, przyłączyć ułożyć na podsypce z piasku średnioziarnistego o grubości 10 cm, z jednoczesnym jej zagęszczaniem.

Po ułożeniu rurociągu wykonać 30 centymetrową obsypkę (ponad wierzch rury), na której ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii z wkładem metalicznym.

Obsypkę wykonać z piasku lub gruntu rodzimego, o ile tworzą go grunty piaszczyste, bez grud i kamieni.

Zasypanie rurociągu wykonać w trzech etapach:

- wykonać obsypkę rurociągu z wyłączeniem złączy,
- wykonać próbę szczelności i uzupełnić obsypkę na połączeniach,
- zasypać wykop do powierzchni terenu.

W trakcie zasypywania wykopu należy zadbać o właściwe zagęszczenie materiału zasypowego. Zagęszczenie wykonywać warstwami 20 centymetrowymi.

7. CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE ODDANIE WODOCIĄGU DO UŻYTKOWANIA

Po wykonaniu robót montażowych wykonać próby szczelności i wytrzymałości przebudowywanych odcinków sieci wodociągowej zgodnie z PN/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ciśnienie próbne $P_p=1,0$ MPa.

Rurociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcji przewodów z rur PE dokonuje się w przypadku podejrzenia skażenia bakteryjnego.

Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorową, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 przez okres 24 godzin.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewodów należy ponownie przepłukać wodą wodociągową, a wodę poddać analizie bakteriologicznej w stacji sanitarno-epidemiologicznej.

Woda dla potrzeb płukania i dezynfekcji pobrana zostanie z istniejącego układu wodociągowego.

7. ZALECENIA OGÓLNE

- a) przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzędne: terenu, osi istniejącego rurociągu, jak również jego lokalizację,
- b) całość robót wykonać z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem wymagań zawartych w rozporządzeniu „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i „warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r. oraz „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych n NPWiP wydanie ZTS „GAMRAT” Jasło 1995r.
- c) przed przystąpieniem do wykonania robót należy zapoznać się z częścią graficzną i opisową dokumentacji,
- d) roboty ziemne wykonać w sprzyjających warunkach atmosferycznych,
- e) przebudowę może wykonywać tylko firma posiadające stosowne uprawnienia.

Podczas wykonywania robót obowiązują:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

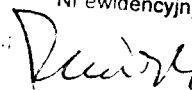
Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu:

- wykonanie wykopów i podłoża,
- przewodów przed badaniem szczelności,
- szczelność przewodu,
- warstwa ochronna zasypu po próbie szczelności.

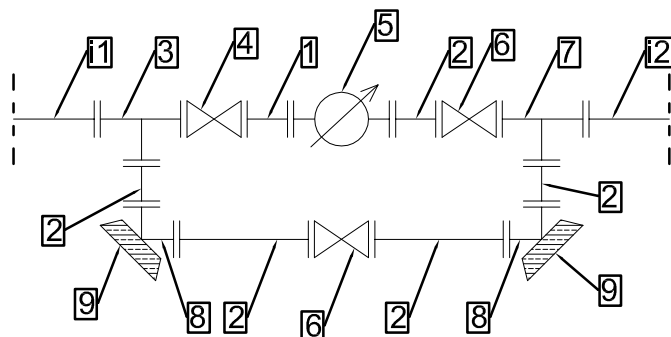
Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji.

mgr inż. Igor Zamirski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod. i kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewidencyjny: 263/DOS/08

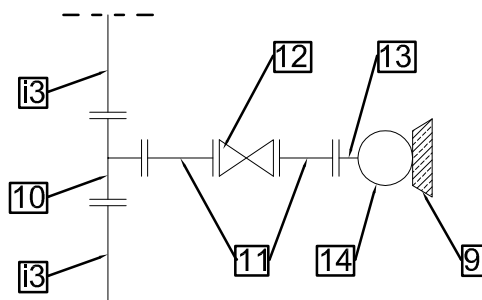
Dr inż. Sławomir Szczepański
Uprawnienia budowlane
i. i wyk. bez ograniczeń (sieci, instal. urz. wod. kan. gaz. ciepł. klimat. went.)
i ogr. z spec. konstr. bud.
ew. Urz. 7342-35,50/93. WKP.
0257/020WGS, 0067/200K/10



komora zasuw



hydrant



OZNACZENIA:

- i1. ISTNIEJĄCY RUROCIĄG Ø110 mm
- i2. STNIEJĄCY RUROCIĄG Ø160 mm
- i3. STNIEJĄCY RUROCIĄG Ø200 mm
- 1. PROJEKTOWANA RURA PE Ø110 mm
- 2. PROJEKTOWANA RURA PE Ø160 mm
- 3. TRÓJNIK KOŁNIERZOWY PE110/160 mm
- 4. ZASUWA KOŁNIERZOWA Ø110 mm
- 5. WODOMIERZ SPRZEŻONY
- 6. ZASUWA KOŁNIERZOWA Ø160 mm
- 7. TRÓJNIK KOŁNIERZOWY PE160/160 mm
- 8. KOLANO PE 90° Ø160 mm
- 9. BLOK OPOROWY
- 10. TRÓJNIK KOŁNIERZOWY PE200/90 mm
- 11. PROJEKTOWANA RURA PE Ø90 mm
- 12. ZASUWA KOŁNIERZOWA Ø90 mm
- 13. KOLANO KOŁNIERZOWE ZE STOPKĄ Ø80 mm
- 14. HYDRANT NADZIEMNY Ø80 mm

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE			NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA			11.2011 r.
SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH			SKALA
BR. DROGOWA	M. Musielak	180/02/DUW	
SPRAWDZIŁ	G. Teszner	111/90/UW	
BR. INSTALAC.	S. Szczepański	WKP/0160/POOS/03	
SPRAWDZIŁ	I. Zamirski	263/DOŚ/08	

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA.**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470 D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze,

Działki gruntowe nr:

206, 207 AM 1 obręb Sądrożyce

1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chełstówek

2 AM 31 obręb Twardogóra

26/2 AM 30 obręb Twardogóra

118 AM 29 obręb Twardogóra

IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:

Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56 – 416 Twardogóra

PROJEKTANT:

USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE
MIROSŁAW MUSIELAK
56- 300 MILICZ
Piękokocin nr 26

mgr inż. Mirosław Musielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robótami, w szczególności kontrolowanie budowlanej
NR 41/29/DUW, NR 180/02/DUW
w specjalności instalacji sanitarne NR 271/02/DUW
56-300 MILICZ, PIĘKOCIN NR 26
tel. (071) 68-38-772

MILICZ, DNIA: 29. 12. 2011 r.

OPIS.

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

1. roboty rozbiórkowe, wykonanie koryta pod konstrukcję jezdni drogi,
2. roboty ziemne – wykopy liniowe i przekopy pod stabilizację podłoża, oraz pod kanalizację deszczową,
3. demontaż 4 słupów oświetlenia drogowego,
4. montaż kanalizacji deszczowej oraz przebudowa wodociągu i 2 hydrantów,
5. wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni, chodników, zjazdów i dojazdów,
6. przebudowa skrzyżowań z drogami wojewódzką i powiatową
7. zagospodarowanie terenów zielonych,
8. uporządkowanie terenu budowy.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.

pas drogi gminnej, wojewódzkiej oraz powiatowej, w których znajdują się:

- jezdnie o nawierzchni utwardzonej lub gruntowej,
- skrzyżowanie drogi gminnej z drogą powiatową i wojewódzką
- podziemne uzbrojenie terenu:
 - wodociąg, kable elektryczne, telekomunikacja.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- istniejące uzbrojenie terenu,

4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA:

- roboty ziemne przy użyciu ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- roboty w strefie ruchu kołowego,
- roboty demontażowe elektroenergetyczne,
- liniowe roboty ziemne o głębokości do 4,00 m,

ZALECENIA:

1. praca tylko w porze dziennej,
2. praca tylko pod nadzorem brygadzysty,
3. sprzętem kierują jedynie osoby uprawnione z aktualnym świadectwem
4. brygadzista kieruje pracą jedynie jednej brygady,
5. roboty bud. - montażowe wolno wykonywać jedynie na podstawie projektu montażu,
6. roboty w pomieszczeniach jedynie ze sprawną wentylacją, i z możliwością natychmiastowej ewakuacji na zewnątrz obiektu,
7. wejścia pracowników do istniejącej kanalizacji deszczowej mogą odbywać się jedynie zgodnie z przepisami branżowymi bezpieczeństwa,
8. zajęcie pasa drogowego – odpowiednio oznakowane (zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót).
9. nie pozostawiać otwartych studzienek kanalizacyjnych w czasie przerw w pracach,

10. otwarte wykopki powinny być oświetlone i oznakowane światłami ostrzegawczymi na noc,
11. nie należy dopuszczać do gromadzenia się gapiów na terenie budowy,

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

1. instruktaż prowadzić w dniu mających nastąpić robót, oraz zaraz przed przystąpieniem do robót, na instruktaż wzywać jedynie pracowników mających brać udział w pracach szczególnie niebezpiecznych. Szkolić w grupach do 7 osób.

Fakt przeprowadzonego szkolenia dokumentować w postaci potwierdzenia przez danego pracownika czytelnym podpisem.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT 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

1. na terenie budowy znajduje się punkt pierwszej pomocy medycznej, który obsługiwany jest przez osobę przeszkoloną i do tego wyznaczoną.

2. na wypadek awarii, pożaru i innych zagrożeń, na terenie budowy wywieszona jest tablica informacyjna podająca n-ry telefonów alarmowych, oraz gdzie znajduje się telefon sieciowy i komórkowy, którego można użyć w każdej sytuacji.

3. w przypadku awarii lub innych zagrożeń pracownicy winni natychmiast opuścić plac budowy i zgromadzić się w miejscu bezpiecznym, gdzie winni sprawdzić czy są obecni wszyscy pracujący na budowie, ponadto należy zamknąć dostęp do terenu budowy osobom postronnym.

NALEŻY PRZESTRZEGAĆ PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY, ZAWARTYCH W ROZPORZĄDZENIACH:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97 poz. 844 + Dz.U. nr 91/02 poz. 811),

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz.1263),

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003 poz. 401),

4. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 02.11.1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. nr 51/54 poz. 259)

5. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 15.05.1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. nr 29/54 poz. 115).

mgr inż. Mirosław Musielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/DUW, NR 180/02/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 41/02/DUW
56-300 MILICZ, PIEKOCIN NR 26
tel. (071) 35-32-672

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

Projekt realizowany jest w oparciu o ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych

(Dz. U. nr 80/2003 poz. 721, z późniejszymi zmianami).

Projektowana droga jest drogą publiczną zgodnie z decyzją Rady Miejskiej w Twardogórze nr XIII.80.2011 r. w sprawie zaliczenia drogi do kategorii dróg gminnych – (Dz. U. Nr 269 pozycja 5102.)

DANE OGÓLNE :

INWESTOR: Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56- 416 Twardogóra

LOKALIZACJA: Twardogóra, woj. dolnośląskie, powiat oleśnicki
dz. nr 206, 207 AM 1 obręb Sądroyce, dz. nr 1/22, 10/1, 10/2,
10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chelstówek, dz. nr 2 AM 31,
26/2 AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra

BRANŻA

I ZAKRES: projekt zagospodarowania terenu,
projekt drogowy wraz z odwodnieniem.

Dane techniczne:

Długość całkowita drogi		496,59	m,
Szerokość jezdni		5,00	m,
Powierzchnia jezdni		2739	m ² ,
Powierzchnia chodników		1024	m ² ,
Zjazdy na posesje		110	m ² ,
Zieleń drogowa		908	m ² ,
W tym:			
W pasie drogi wojewódzkiej	jezdni	53,92	m ² ,
	chodnik	37,05	m ² ,
W pasie drogi powiatowej	jezdni	56,36	m ² ,
	chodnik	30,86	m ² ,

Kanalizacja deszczowa

- rurociąg PCV 315		483	m,
- rurociąg PCV 160		105	m,
- studnie rewizyjne D1000 mm		15	szt.,
- studnie rewizyjne D1500 mm		1	szt.,
- wpusty uliczne		38	szt.,
- wpięcie w istniejącą kanalizację deszczową		1	szt.,

Wodociąg

- komora zasuw do przesunięcia		1	szt.,
- rurociąg D160 do przełożenia		28	m,
- hydranty z zasuwami do przełożenia		2	szt.,

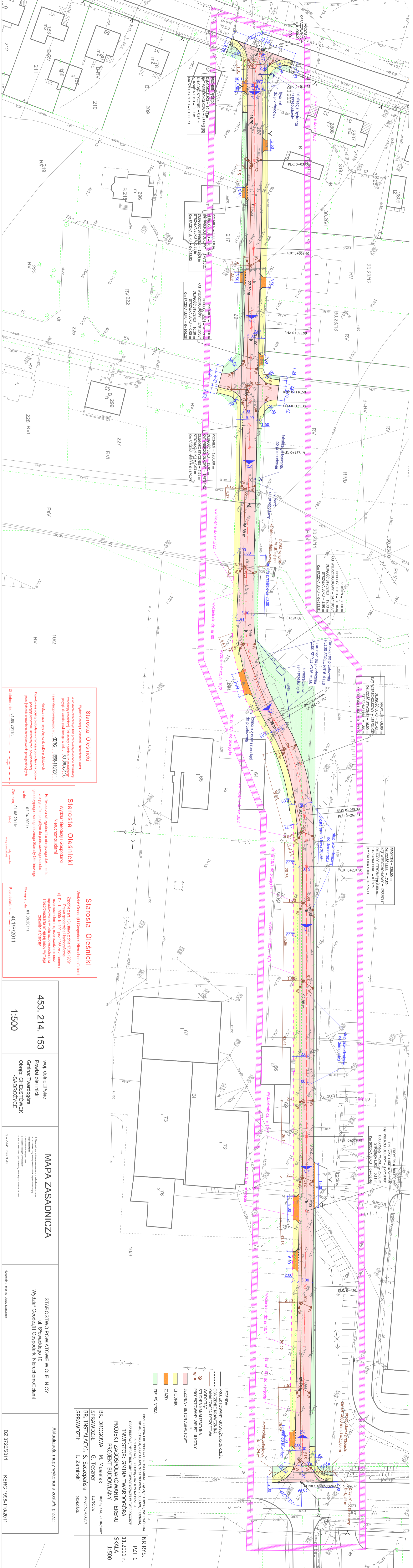
Oświetlenie

- słupy oświetleniowe do demontażu		4	szt.,
------------------------------------	--	---	-------



Drohtowice 7 km

Ostrów Wlkp. 46 km



Starosta Oleśnicki
 Wydział Geodezji i Gospodarki
 Mierdno: Ciemi
 Po wzięcia się zgodzić na niniejszego dokumentu
 z oryginałem przedłożonym do państwowego sądu
 geodezyjnego i katastralnego Starosty Oleśnickiego
 w dniu: 02.08.2011.
 Odniesienia: dn. 01.08.2011.
 Reprodukcyjność: 401/P/2011

Starosta Oleśnicki
 Wydział Geodezji i Gospodarki Mierdno: Ciemi
 Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17.05.1988r.
 (t.j. Dz. U. 2001r. Nr 100 poz. 1086 z znowelizacjami)
 wyrażam zgodę na wydanie niniejszego dokumentu
 i zezwolenia na inżynierski mapy w tym
 zezwolenia Starosty
 Odniesienia: dn. 01.08.2011.
 Reprodukcyjność: 401/P/2011

453.214.153
 1:500
 woj. dolnośląskie
 Powiat oleśnicki
 Gmina: Twardogóra
 Obręb: CHELSTÓWEK
 -SĄDRÓŻYCE

MAPA ZASADNICZA

STAROSTWO POWIATOWE W OLEŚNICY
 ul. Świdackiego 10
 Wydział Geodezji i Gospodarki Mierdno: Ciemi

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRÓG GMINNEJ I LĄCZĄCEJ OROGÓC W OLEŚNICY NR 448 Z BRÓDAMI POWIATOWA NR 1740 WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA ORAZ BUDOWĄ PRZEKŁADNI I BUDOWNIĄ ZAKŁADU WYKONAWCZEGO INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT BUDOWLANY	NR RYS. PZT-1 11.2011 r. SKALA 1:500
BR. DROGOWA SPRAWDZIŁ BR. INSTALACYJ. SPRAWDZIŁ	M. Musielak G. Teszner S. Szczepański I. Zamirski
	180/02/DW. 271/02/DW 111/9/UW WPR/016/PCS/03 26/05/08

Aktualizacja mapy wykonana została przez:
 DZ 3720/2011 KENG 1998-1102011

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZEŚĆ OPISOWA.

Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem,
- Zleceniodawca: Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56 – 416 Twardogóra
- mapa do celów projektowych
- inwentaryzacja wysokościowa geodezyjna (profil) niwelety istniejącej ulicy
- wykazy właścicieli i władających,
- uzgodnienia, opinie i decyzje, zgodnie z załącznikiem – UZGODNIENIA,
- badania geotechniczne podłoża gruntowego,
- normy, warunki techniczne, przepisy i zasady projektowania,

1. Przedmiot inwestycji – zakres całego zamierzenia budowlanego.

Przebudowa ulicy na terenie zabudowanym w granicach miasta Twardogóra, województwo dolnośląskie.

Projekt budowlany – branży drogowej, wraz z odwodnieniem – kanalizacją deszczową, oraz przebudową sieci wodnej w pasie ulicy – bez nazwy.

Związane z tym zamierzeniem zagospodarowanie działek znajdujących się w pasie drogowym o numerach zgodnych z załączonym zestawieniem - wypisem z rejestru gruntów oraz geodezyjnymi projektami podziałów.

Wszystkie objęte projektem działki znajdują się poza obszarem obowiązującego MPZP, a projekt i inwestycja będzie realizowana w oparciu o ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. nr 80/2003 poz. 721, z późniejszymi zmianami).

Projektowana droga jest drogą publiczną, zgodnie z Uchwałą Rady Miejskiej w Twardogórze nr XIII.80.2011 z dnia 25.11.2011 w sprawie zaliczenia drogi do kategorii dróg gminnych (Dz. Urzędowy Województwa Dolnośląskiego nr 269/2011)

Wszystkie w/w działki, które znajdują się w obecnym pasie drogowym są publiczne, a rozbudowa pasa drogowego odbywać się będzie na dodatkowych działkach o numerach zgodnych z projektem podziałów, a które nie są obecnie własnością publiczną.

Zestawienie projektowanych elementów drogowych, oraz uzbrojenie podziemne przedstawia się w załączeniu.

W załączeniu znajdują się wykazy właścicieli i władających oraz mapa ewidencyjna z oznaczeniem wszystkich działek, na których terenie projektowane jest niniejsze zamierzenie inwestycyjne.

Zakres projektu jest zgodny ze zleceniem Inwestora.

Zakłada się, że całą projektowaną inwestycję należy wykonać jednorazowo, bez podziału na etapy podwykonawcze.

Projekt nie obejmuje przyłączy ani sięgaczy wyprowadzonych z projektowanych i istniejących sieci na teren posesji zlokalizowanych wokół ulic.

2. Istniejący stan zagospodarowania pasów ulic i innych działek objętych opracowaniem.

Projektowana droga nie posiada obecnie wydzielonej jezdni i chodników na całej swej długości.

Częściowo, na pewnej długości znajduje się jezdnia utwardzona z betonu, asfaltobetonu i chodniki z płyt betonowych. Generalnie, brakuje systemu odwodnienia i odprowadzenia wód opadowych z pasa drogowego.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Przedmiot opracowania.

Projektuje się:

- jezdnię o nawierzchni utwardzonej z asfaltobetonu na podbudowie z kruszywa łamanego kamiennego,
- chodniki z kostki betonowej na podsypce piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego,
- odwodnienie ulicy w postaci systemu kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi i studzienkami rewizyjnymi,
- zjazdy indywidualne na posesje,
- demontaż 4 słupów oświetlenia drogowego (które kolidują z projektowanymi nawierzchniami),
- przebudowę 2 skrzyżowań – jednego z drogą powiatową, oraz jednego z drogą wojewódzką,
- przebudowę sieci wodociągowej, studni komory zasuw oraz 2 hydrantów,
- pasy zieleni izolacyjnej i ozdobnej.

3.1. Układ komunikacyjny

Nie ulegnie zmianie układ komunikacyjny ulicy.

3.2. Sieci uzbrojenia terenu.

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej, na potrzeby projektowanej ulicy. W tej chwili projektowana ulica nie posiada kanalizacji deszczowej. Wody opadowe odprowadzane są do rowów powierzchniowo lub wchłaniane w podłoże. W związku ze zwiększeniem powierzchni utwardzonych o ograniczonej możliwości przepuszczania wód opadowych w podłoże, projektuje się kanalizację deszczową wraz ze studzienkami ulicznymi wpustowymi.

3.2.1. Opis systemu odwadniającego.

Wszystkie wody opadowe z projektowanej ulicy będą odprowadzane do istniejącego kolektora Kd, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez zarządcę sieci. Podczyszczenie wód opadowych następować będzie na osadnikach piaskowych wpustów ulicznych.

3.3. Jezdnie i chodniki.

Jezdnie i chodniki zaprojektowano na podstawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, w oparciu o prognozowane natężenie ruchu kołowego, dobierając odpowiednio ich gabaryty i konstrukcję.

Założono, że projektowana ulica jest klasy „ D „, – drogi dojazdowe gminne, jednojezdniowe, z dwoma lub jednym pasem ruchu.

Przyjęto, że okres jej eksploatacji będzie wynosił 20 lat. Konstrukcję nawierzchni dobrano z katalogu, dla założonej kategorii ruchu KR - 2 i KR - 4 (w obrębie skrzyżowania z drogą powiatową i wojewódzką zwiększa się grubości warstw konstrukcyjnych w celu uzyskania KR - 4).

Ulicę zaprojektowano o spadku poprzecznym dwustronnym, jako daszkowy o spadku do na zewnątrz, wyjątkowo, na niektórych odcinkach zastosowano spadki jednostronne.

Zasadą przyjętą w zagospodarowaniu poszczególnych pasów ulic było:

- uzyskanie maksymalnej szerokości jezdni,
- uzyskanie chodników jednostronnych lub dwustronnych z pasami bezpieczeństwa od strony jezdni,
- uzupełnienie szerokości zielenią izolacyjną i ozdobną,
- zjazdy indywidualne na posesje o minimalnej szerokości 3.50 m, w miejscach istniejących lub projektowanych,

3.3.1. Skrajnia drogi.

Zostanie zachowany warunek skrajni drogowej dla drogi klasy D.

Wymiar skrajni:

* jezdnia

- szerokość jezdni + 2 x 0.5 m,
- wysokość 4.50 m

* chodnik

- szerokość chodnika
- wysokość 2.50 m

4. Zestawienie powierzchni.

Zestawienie powierzchni projektowanych nawierzchni jezdni i chodników ulicy przedstawia tabela zbiorcza, gdzie zbilansowano powierzchnię poszczególnych elementów ulic, w projektowanym pasie drogowym. Dodatkowo zestawiono uzbrojenie podziemne.

5. Dane informujące, czy teren jest pod szczególną ochroną prawną.

Teren ten nie posiada obecnie obowiązującego ogólnego planu zagospodarowania przestrzennego. Dotychczas obowiązujący plan stracił moc po dniu 31 grudnia 2003 roku. W związku z projektowaną przebudową ulicy uzyskano zgodę WUOZ w Wrocławiu, pod względem ochrony zabytków archeologicznych.

Teren w którym znajduje się projektowana ulica jest pod szczególną ochroną prawną.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

Przedmiotowy teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

7.1. Dane charakteryzujące wpływ projektowanego obiektu na środowisko i jego wykorzystanie.

zapotrzebowanie wody
promieniowanie jonizujące
promieniowanie elektromagnetyczne
zapotrzebowanie energii elektrycznej
zapotrzebowanie innych nośników energii
odprowadzenie wód opadowych

- nie występuje,
- nie występuje,
- nie występuje,
- nie występuje,
- nie występuje,
- do istniejącej kanalizacji deszczowej,
po ich uprzednim podczyszczeniu w
piaskownikach,
na studzienkach ulicznych,

emisja hałasu

- w normie, ze względu na:
 - * gładkość projektowanych nawierzchni,
 - * ograniczenie prędkości $V= 30$ km/h
 - * min. odległość jezdni od okien
budynków mieszkalnych > 6.0 m.

emisja pyłów i spalin

- w normie, ze względu na:
 - * utwardzenie nawierzchni jezdni
z materiałów nie pylących,
 - * spaliny z silników pojazdów
mechanicznych ograniczone przez
właściwe rozwiązania techniczne w
pojazdach (katalizatory spalin)

wpływ zamierzenia inwestycyjnego na środowisko - wpływ standardowy dla tego typu inwestycji, nie przewiduje się zwiększonego, negatywnego oddziaływania.

Nie wymaga się:

decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody dla projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.

8. Komentarz do części graficznej projektu zagospodarowania terenu.

Projekt sporządzono na 1 arkuszu mapy zasadniczej w skali 1: 500

(jako podkład do projektowania).

Obszar projektu wydzielono na 1 planszy.

Kierunek północy określa górna krawędź każdej mapy.

Zastosowana kolorystyka.

* powierzchnie:

- różowy - jezdnie,
- pomarańczowy - zjazdy na posesje,
- żółty - chodniki,
- zielony - zieleń,

* linie ciągłe:

- brązowy - projektowana kanalizacja deszczowa
wraz z przykanalikami i wpustami ulicznymi,

UWAGI KOŃCOWE:

1. Projekt autorski, wszelkie zmiany w projekcie mogą nastąpić tylko za zgodą autora niniejszego opracowania.
2. Niniejsze opracowanie jest projektem robót budowlanych wymagających uzyskania pozwolenia na budowę ze Starostwa Powiatowego w Oleśnicy.
3. Wszelkie wymogi formalne, które należy spełnić przed rozpoczęciem prac, są obowiązkiem Inwestora.
4. Prace odbywać się będą na terenie, który w całości jest własnością Inwestora lub Inwestor posiada tytuł prawny do dysponowania nim na cele budowlane.

mgr inż. Grażyna Teszn
Upr. nr 111/90 UW projektanta i kierownika robót w zakresie dróg i lotnisk oraz dróg startowych na podst. Dz. U. nr 8/75

mgr inż. Mirosław Musyła
Upewnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, nr 4170/90 UW, nr 180/02 DU UW
W specjalności instalacje sanitarne nr 271/02 UW
55-300 MILICZE, FIEKOCIN NR 20
tel. (071) 29032-972

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO –
BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

projektu budowlano- wykonawczego branży drogowej wraz z kanalizacją deszczową.

1. Przeznaczenie.

Ulica publiczna na terenie zabudowanym w granicach administracyjnych miasta Twardogóra, powiat oleśnicki, woj. dolnośląskie.

2. Parametry techniczne.

Zestawienie zbiorcze powierzchni zawiera załącznik – zestawienie powierzchni.

3. Forma architektoniczna i sposób dostosowania do otaczającej zabudowy.

Przebudowa istniejących ulic nie wpłynie znacząco na otaczający krajobraz.

Ulegnie uporządkowaniu teren zurbanizowany (o obecnym przeznaczeniu przemysłowym i mieszkaniowym).

4. Układ konstrukcyjny.

4.1. Warunki gruntowo- wodne.

W obrębie projektowanej ulicy przeprowadzono badania geotechniczne podłoża gruntowego. Badania przeprowadzono w listopadzie 2011 roku. Wykonano 4 otwory badawcze do głębokości od 2.00 do 3.80 m. Stwierdzono, że na omawianym terenie występują korzystne warunki geotechniczne dla budowy trwałych nawierzchni dróg.

Generalnie, nie ma potrzeby wymiany gruntu podłoża, pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Jednak istnieje konieczność wymiany gruntu pod kanalizację deszczową oraz na pewnych odcinkach jezdni, gdzie stwierdzono grupę nośności G – 2, zachodzi potrzeba doprowadzenia podłoża gruntowego do grupy nośności G - 1.

Wybrano metodę wzmocnienia słabego podłoża nawierzchni – przez wymianę na warstwy gruntu niewysadzinowego. Określono grubość wymienianej warstwy podłoża w zależności od wskaźnika nośności wymienianej warstwy CBR, na 25 do 90 cm.

Do wymiany należy zastosować mieszanki kruszyw mineralnych takie, jak żwiry i pospółki, które charakteryzują się dobrą zagęszczalnością.

Określono maksymalną głębokość posadowienia warstwy wymienianej gruntu, z uwzględnieniem grubości warstw konstrukcyjnych nawierzchni, na 90 cm poniżej projektowanej niwelety jezdni.

Projekt zakłada również, że należy wzmocnić podłoże (wymiana gruntu) pod posadowienie rurociągów kanalizacji deszczowej.

W załączeniu przedstawiono opinię geotechniczną uprawnionego geologa, P. mgr Andrzeja Maślaka.

Wszystkie roboty ziemne, związane z wymianą podłoża gruntowego zostały opisane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Ilość robót ziemnych została określona w specyfikacji technicznej.

Grunty z wymiany należy wywieźć poza teren budowy, w miejsce wskazane przez Inwestora.

4.2. konstrukcja nawierzchni.

4.2.1. Jezdnie i pobocza.

Jezdnie.

Ze względu na prognozowane obciążenie ruchem w okresie eksploatacji, wyróżniono dwa rodzaje konstrukcji nawierzchni jezdni.

KR 2 lub KR 4.

Zalecane konstrukcje nawierzchni jezdni na podłożu G - 1 o module sprężystości nie mniejszym niż 100 MPa dla kategorii ruchu KR - 2 oraz dla kategorii KR - 4, dobrano z katalogu:

KR - 2

* dla jezdni ulicy na całej długości projektowanego odcinka drogi

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	-	5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	-	7 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego	-	25 cm
- warstwa odsączająca z piasku - mrozoochronna	-	10 cm
RAZEM:	-	47 cm

KR - 4

* dla jezdni ulicy w strefie skrzyżowania z drogą wojewódzką i powiatową

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	-	5 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	-	8 cm
- podbudowa zasadnicza z bet. asfaltowego	-	10 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego	-	25 cm
- warstwa odsączająca z piasku	-	10 cm
RAZEM:	-	58 cm

Łuki poziome.

Na skrzyżowaniach:

minimalny promień łuku kołowego $R = 600 \text{ cm} / 800 \text{ cm}$

Łuki pionowe.

Zostały określone na profilach podłużnych.

pochylenia poprzeczne:

jezdnie o nachyleniu poprzecznym jedno i dwustronnym - 2%

jezdnie na włączeniach do innych dróg – wg odrębnego opisu skrzyżowań z drogą wojewódzką i powiatową.

Zaprojektowano poszerzenie jezdni do szerokości 5,90 m na łukach, na długości trasy.

Krawężniki drogowe.

Zaprojektowano krawężniki drogowe, betonowe, na ławie betonowej

z oporem o gr. min. pod krawężnikiem 14 cm:

- krawężniki proste 15 x 30 x 100 cm (na odcinki proste)
- krawężniki proste 15 x 30 x 50 cm lub łukowe (na łukach poziomych jezdni)

Krawężniki drogowe osadzone są na wysokości ponad jezdnię:

- + 13 cm po obu stronach jezdni o profilu daszkowym,
- + 2 cm na zjazdach na posesje oraz na przejściach dla pieszych.

Ściek drogowy.

Zaprojektowano dwustronny obniżony ściek z kostki betonowej, obniżony o 1 cm w stosunku do krawędzi jezdni, o szerokości 3 kostek – około 35 cm, na podbudowie – ławie betonowej gr. min. 20 cm i na podsypce piaskowo - cementowej.

Beton – przyjęto beton na ławy i podwaliny klasy C12/15.

Pobocza.

Nie występują, wszystkie jezdnie zakończone są krawężnikiem.

4.2.2 Chodniki

Nawierzchnie chodników:

- warstwa ściernalna z kostki betonowej	-	8 cm
- piasek średnio lub drobnoziarnisty	-	5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego	-	10 cm
- warstwa odsączająca z piasku	-	10 cm

Pochylenia poprzeczne:

- 1 %

Obrzeża chodnikowe.

Zaprojektowano obrzeża betonowe, osadzone na podsypce piaskowo cementowej:

- obrzeża proste 8 x 25 cm x 100 cm (na odcinki proste)

- obrzeża proste 8 x 25 x 50 cm (na łukach)

Obrzeża osadzone będą na wysokości równej wysokości nawierzchni chodnika.

4.2.3. Zjazdy na posesje.

Można wyróżnić dwa rodzaje zjazdów:

1. przez pas chodnika,

2. przez pas zieleni, jaki oddziela jezdnię od posesji,

Nie występują zjazdy przez rów melioracyjny lub drogowy.

Ad 1 i 2 .Zjazdy przez chodnik lub pas zieleni.

Minimalna szerokość zjazdu – 3.50 m (liczone, jako szerokość jezdni)

Konstrukcja nawierzchni zjazdu:

- warstwa ściernalna z kostki betonowej	-	8 cm
- podsypka piaskowo- cementowa	-	3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego	-	15 cm
- warstwa odsączająca z piasku	-	10 cm
RAZEM:	-	36 cm

Poszerzenie zjazdu przy krawędzi jezdni, na długości 1.0 m zjazdu, skosy 1: 1.

Zjazd zakończony krawężnikiem drogowym na stojąco, jako oddzielenie nawierzchni zjazdu od posesji.

Oddzielenie nawierzchni zjazdu od chodników i pasów zieleni obrzeżem 8 x 25 cm – na stojąco, które osadzić na podsypce piaskowo- cementowej.

Spadek poprzeczny zjazdu – do środka lub na zewnątrz zjazdu.

Spadek podłużny zjazdu – w kierunku jezdni, dostosowany do różnicy wysokości jezdni i terenu posesji.

4.2.4 Wymagania materiałowe.

Wszystkie materiały prefabrykowane muszą posiadać oznaczenia producenta, winny posiadać znaki bezpieczeństwa B.

Krawężniki, obrzeża i kostka betonowa z betonu żwirowego, wibroprasowane, klasa betonu wg dokumentacji producenta.

4.2.5. Ocena stanu technicznego nawierzchni do przebudowy i zakres przebudowy.

4.2.5.1. Nawierzchnie utwardzone mieszanką kruszywa mineralnego i żuźla.

Przeznaczone do demontażu.

Po wykorytowaniu, pod projektowane jezdnie, należy je wywieźć z terenu budowy, w miejsce wskazane przez Inwestora.

Ich ilość została określona w przedmiarze robót.

Nawierzchnie z betonu asfaltowego.

Występują jedynie w obrębie skrzyżowań, gdzie nastąpi włączenie projektowanych jezdni przez przebudowę skrzyżowań.

Stan techniczny warstwy betonu asfaltowego.

Drobne rysy i spękania podłużne i poprzeczne.

Nie występują sfałdowania i falowanie nawierzchni oraz wyboje.

Stan techniczny podbudowy tłuczniowej.

Grubość warstwy tłucznia około 15 - 20 cm. Podbudowa stabilna.

Grubość warstwy podbudowy wystarczająca do spełnienia wymagań nośności nawierzchni dla założonej po przebudowie kategorii ruchu KR - 4.

Ze względu na projektowaną przebudowę drogi, nastąpi demontaż wszystkich istniejących nawierzchni drogowych.

Zakres przebudowy ulic posiadających nawierzchnię asfaltobetonową.

Nie projektuje się.

5. Projektowana kanalizacja deszczowa.

Wg odrębnego opisu.

5.4. Uwagi wykonawcze.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych instalacji sanitarnych oraz wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego, prace ziemne prowadzić bez używania sprzętu mechanicznego, z odpowiednią ostrożnością i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić pisemnie wszystkie jednostki branżowe, których sieci uzbrojenia podziemnego znajdują się w rozpatrywanym terenie.

Najmniejsze, dopuszczalne odległości pionowe i poziome pomiędzy projektowaną siecią kanalizacji deszczowej, a krawędziami kanalizacji sanitarnej i sieci wodnej nie przekraczają:

- w pionie przy skrzyżowaniu - 0.3 m
- w poziomie przy zbliżeniu - 1.5 m

Dla linii energetycznych:

- w poziomie - 0.8 m
- w pionie - 0.3 m

Dla linii telekomunikacyjnych:

- w poziomie - 0.5 m
- w pionie - 0.3 m

W/w warunki zostały spełnione.

6. Rowy odprowadzające wodę opadową i zieleń.

6.1. Rowy.

Nie występują.

6.2. Zieleń.

Projektowana zieleń w pasach ulic ma następujące zadania:

- zachowanie warunków skrajni drogowych,
- oddzielenie pasów jezdni i chodników,
- uzupełnienie zagospodarowania szerokości pasa ulicznego.

Projektuje się zieleń niską w postaci trawników.

7. Parametry techniczne ulicy.

Pas drogowy

- ulegnie zwiększeniu szerokość pasa drogowego o przyłączane działki gruntowe,

jezdnia

-5.00 m

chodniki

- szerokość od 2.00 m do 1.50 m, występują lokalne przewężenia,

prędkość projektowa

- 30 km/h

ilość pasów ruchu

- 2 x (2.50 – 2.95 m.)

Uwagi końcowe.

Wszystkie informacje dotyczące:

- technologii wykonania i odbioru robót,
- obmiary i zestawienia,

znajdują się w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, która jest załącznikiem do niniejszego projektu.

Specyfikacja wykonana została jako niezależne opracowanie.

mgr inż. Mirosław Musierak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w szczególności konstrukcyjno-budowlanymi
NR 41/03/DUW, NR 180/02/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 07/02/DUW
56-300 MILICZ, PIEKOCIN NR 26
tel. (071) 38-32-972

OPIS PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D

Przebudowywane skrzyżowanie drogi powiatowej z drogą gminną obejmuje działki o numerach ewidencyjnych:

- 118 AM 29 obręb Twardogóra – właściciel Skarb Państwa
- 206 AM 1 obręb Sądroyce – właściciel Gmina Twardogóra
- 207 AM 1 obręb Sądroyce – właściciel Gmina Twardogóra

Parametry przebudowywanego skrzyżowania:

- łuki poziome o promieniu 8,00 m obudowane krawężnikiem drogowym
- projektowana nawierzchnia – beton asfaltowy
- odwodnienie skrzyżowania – do dwóch wpustów projektowanej kanalizacji deszczowej
- nachylenie nawierzchni jezdni dwustronne o wartości 2% w miejscu przejścia odcinka prostego drogi gminnej w łuki skrzyżowania do jednostronnego w miejscu połączenia jezdni drogi gminnej z drogą powiatową zgodnego z nachyleniem podłużnym jezdni drogi powiatowej nr 1470D
- prognoza ruchu kołowego w obrębie projektowanego skrzyżowania, wymaga zastosowania konstrukcji nawierzchni jezdni o kategorii KR 2
- warunki widoczności na skrzyżowaniu – zapewnione, spełniają wymagania normatywne.
- ulicą podporządkowaną pozostaje droga gminna
- projektuje się budowę chodnika po prawej stronie drogi gminnej oraz fragmentu chodnika po lewej stronie drogi gminnej, chodniki z obu stron łączą się z istniejącym chodnikiem biegnącym w pasie drogi powiatowej
- kąt przecięcia osi obu jezdni - 93° 11' 55"

Przyjęto konstrukcję jezdni o następujących parametrach:

- | | |
|--|----------------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego | - 5 cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego | - 7 cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego | - 25 cm |
| - warstwa odsączająca | - 10 cm |
| całkowita grubość konstrukcji jezdni | - 47 cm |

Zastosować krawężnik drogowy na całej długości łuków skrzyżowania o wymiarach 100 x 30 x 15 cm - prosty, lub łukowy o promieniu 8.00 m, wibroprasowany, betonowy

Przyjęto konstrukcję chodnika o następujących parametrach:

- | | |
|--|---------|
| - kostka betonowa z betonu wibroprasowanego | - 8 cm |
| - piasek średnio – lub drobnoziarnisty | - 5 cm |
| - kruszywo łamane (warstwa ta występuje tylko w obrębie pasa drogowego drogi powiatowej) | - 15 cm |
| - warstwa odsączająca z piasku | - 10 cm |

Obrzeża chodnikowe z betonu o wymiarach 100 x 8 x 25 cm lub 50 x 8 x 25 cm

W obrębie pasa drogowego drogi powiatowej podbudowę chodnika wykonać z kruszywa łamanego o gr. 15 cm.

Chodnik oddzielić od zieleni drogowej obrzeżem chodnikowym o wymiarach 100 x 8 x 25 cm.

Chodnik zostanie wyniesiony o 12 cm ponad rynsztok jezdni.

Spadek poprzeczny chodnika min 1 % w kierunku jezdni.

Pozostałą część pasa drogowego zagospodarować zielenią drogową.

Uwagi uzupełniające:

- w związku z realizacją projektu w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych nie ma konieczności uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- zakres inwestycji nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

mgr inż. Mirosław Musielak
Wykonanie budowlano-projektowe i kierowanie
robotami, w szczególności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/DUW, NR 18/02/DUW
w szczególności instalacje sanitarne NR 41/02/DUW
86-300 MILICZ, PIĘKOŃCIN NR 26
tel. (071) 38-54-072

OPIS PRZEBUDOWY SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGA WOJEWÓDZKA NR 448

Przebudowywane skrzyżowanie drogi wojewódzkiej z drogą gminną obejmuje działki o numerach ewidencyjnych:

- 86/1 AM 1 obręb Chełstówek – właściciel Województwo Dolnośląskie
- 2 AM 31 obręb Twardogóra – właściciel Województwo Dolnośląskie
- 93/2 AM 1 obręb Chełstówek – właściciel Gmina Twardogóra

Parametry przebudowywanego skrzyżowania:

- łuki poziome o promieniu 8,00 m obudowane krawężnikiem drogowym
- projektowana nawierzchnia – beton asfaltowy
- odwodnienie skrzyżowania – do dwóch wpustów projektowanej kanalizacji deszczowej
- nachylenie nawierzchni jezdni dwustronne o wartości 2% w miejscu przejścia odcinka prostego drogi gminnej w łuki skrzyżowania do jednostronnego w miejscu połączenia jezdni drogi gminnej z drogą wojewódzką zgodnego z nachyleniem podłużnym jezdni drogi wojewódzkiej nr 448
- prognoza ruchu kołowego w obrębie projektowanego skrzyżowania, wymaga zastosowania konstrukcji nawierzchni jezdni o kategorii KR 2
- warunki widoczności na skrzyżowaniu – zapewnione, spełniają wymagania normatywne.
- ulicą podporządkowaną pozostaje droga gminna
- projektuje się budowę chodnika po prawej stronie drogi gminnej oraz fragmentu chodnika po lewej stronie drogi gminnej który połączy się z istniejącym chodnikiem biegnącym w pasie drogi wojewódzkiej
- kąt przecięcia osi obu jezdni - 88° 20' 13"

Przyjęto konstrukcję jezdni o następujących parametrach:

- | | |
|--|----------------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego | - 5 cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego | - 7 cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłuczni kamiennego | - 25 cm |
| - warstwa odsączająca | - 10 cm |
| całkowita grubość konstrukcji jezdni | - 47 cm |

Zastosować krawężnik drogowy na całej długości łuków skrzyżowania o wymiarach 100 x 30 x 15 cm - prosty, lub łukowy o promieniu 8.00 m, wibroprasowany, betonowy

Przyjęto konstrukcję chodnika o następujących parametrach:

- | | |
|---|---------|
| - kostka betonowa z betonu wibroprasowanego klasy C 25/30 | - 8 cm |
| - piasek średnio – lub drobnoziarnisty | - 5 cm |
| - warstwa odsączająca | - 10 cm |

Obrzeża chodnikowe z betonu o wymiarach 50 x 30 x 15 cm (na łuku)
i 100 x 30 x 15 cm (na prostej).

W obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej podbudowę chodnika wykonać z kruszywa łamanego o gr. 15 cm.

Chodnik oddzielić od zieleni drogowej obrzeżem chodnikowym o wymiarach 100 x 30 x 15 cm.

Chodnik zostanie wyniesiony o 12 cm ponad rynsztok jezdni.

Spadek poprzeczny chodnika min 1 % w kierunku jezdni.

Pozostałą część pasa drogowego zagospodarować zielenią drogową.

W granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej, konieczna będzie przebudowa istniejącego przepustu pod zjazdem. Wynika to z konieczności prawidłowego ukształtowania skrzyżowania i zastosowania normowych łuków.

Przebudowa obejmie wydłużenie istniejącego przepustu \varnothing 600 mm do długości 21 m oraz wybudowanie na jego wlocie i wylocie przyczółka betonowego.

Uwagi uzupełniające:

- w związku z realizacją projektu w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych nie ma konieczności uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- zakres inwestycji nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

mgr inż. Mirosław Mielczak
Upewnienia udzielone na projektowaniu i nadzorem
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/DUW, NR 180/92/DUW
w specjalności instalacji sanitarne NR 27/92/DUW
56-300 MILICZ, PIEKOCIN NR 20
tel. (071) 38-32-872

Dr inż. Sławomir Szczępała
Uprawnienia budowlane
proj. i wyk. bez ograniczeń latami, instal.
wod. kan. rez. ciśnień, klimat.
Logr. z okr. w spec. konstr. i inż.
Nr ew. UAN 7342-85,80/93, W-
0160/PCCS/03, 0257/020W03, 0067/...

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr Andrzej Maślak
ul. Pereca 19 m 12. 53-443 Wrocław
PESEL 38070803917. NIP 894 168 72 75
tel. 71 792 74 97

Opinia geotechniczna **dla przebudowy i rozbudowy drogi gminnej w Twardogórze**

Do opracowania dokumentacji badań geotechnicznych dla przebudowy drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470D, odwiercono 4 otwory badawcze wraz z sondowaniami do głębokości 3,80 m.

Wstępne wyniki wykazują, że w budowie terenu przeważają trzeciorzędowe twardoplastyczne mioceńskie iły pylaste i sporadycznie glina pylasta zwięzła.

Pokryte są one czwartorzędowymi piaskami wodnolodowcowymi Zlodowacenia Odry w stanie średniozagęszczanym i zagęszczanym.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworze nr 4 na głębokości 0,9 m p.p.t. Pozostałe otwory są suche.

Warunki gruntowo – wodne na zbadanym odcinku są dość korzystne dla projektowanych robót.

W rejonie wykopów całkowita wymiana gruntu do głębokości 0,3 m poniżej poziomu posadowienia kolektora, wykop zasypać materiałem piaszczysto – żwirowym do $I_s \geq 0,98$.

W jezdni zdjąć trelinkę, uformować nasyp i zagęścić podobnie jak wykop.

Wyniki badań:

Otwór nr 1 0,0-0,9 m p.p.t. piasek $I_D=0,72$, $I_s=0,98$ od 0,9 m, $I_L=0,17$

Otwór nr 2 0,0-0,2 trelinka, 0,3-0,9 piasek $I_D=0,64$, $I_s=0,97$ od 1,0 m, $I_L=0,17$

Otwór nr 3 0,0-0,3 trelinka, 0,4-0,6 piasek $I_D=0,68$, $I_s=0,97$ od 0,7 m, $I_L=0,68$,
 $I_s=0,98$

Otwór nr 4 0,0-0,2 trelinka 0,3-1,7 piasek $I_D=0,64$, $I_s=0,97$

Woda na głębokości 0,9 m.

Roboty prowadzić po odwodnieniu w ściankach szczelnych nabitych na 1,0-1,5 m poniżej poziomu zalegania gliny spoistej zwięzłej na głębokości 1,8 m p.p.t.

Roboty ziemne pod jezdnią i chodnik nie wymagają wymiany gruntu.

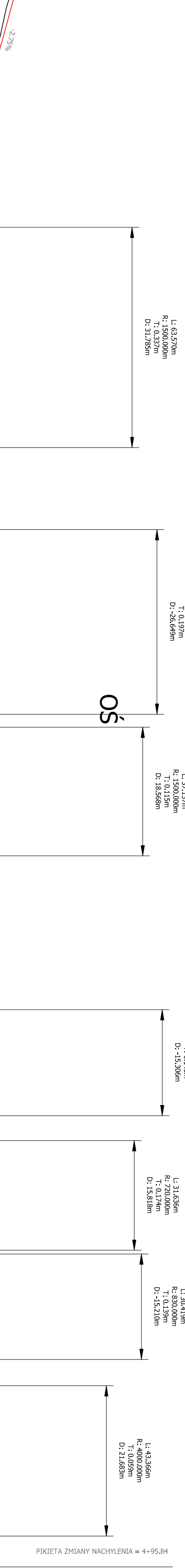
mgr inż. Mirosław Mysielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/UW, NR 180/D2/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 251/D2/DUW
56-300 MILICZ, PIĘKOCIN NR 26
tel. (071) 38-321972

PIKIETA ZMIANY NACHYLENIA = 0+00.00

WYSOK = 204.697

POZIOM ODNIESIENIA

Kilometr	Odległość	Elementy trasy		Różnice rzędnych		Rzędne niwelety	
		PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA	PROSTA
0+00.00	0+00.00						
0+11.75	0+11.75						
0+38.45	0+38.45						
0+68.60	0+68.60						
0+95.99	0+95.99						
1+9.20	09.20						
1+16.58	1+16.58						
1+21.38	1+21.38						
1+37.19	1+37.19						
1+40.99	40.99						
1+50.42	50.42						
1+72.77	72.77						
1+94.08	1+94.08						
1+96.45	96.45						
2+23.20	23.20						
2+32.48	2+32.48						
2+33.96	2+33.96						
2+49.75	49.75						
2+53.48	53.48						
2+65.39	2+65.39						
2+67.31	2+67.31						
2+72.05	72.05						
2+75.55	75.55						
2+84.90	2+84.90						
2+90.62	90.62						
3+35.00	35.00						
3+43.03	43.03						
3+50.30	50.30						
3+65.61	65.61						
3+72.82	72.82						
3+77.79	3+77.79						
3+88.64	88.64						
3+93.14	93.14						
4+18.59	18.59						
4+20.75	20.75						
4+29.14	4+29.14						
4+35.96	35.96						
4+43.57	43.57						
4+65.25	65.25						
4+86.94	86.94						
4+95.84	95.84						



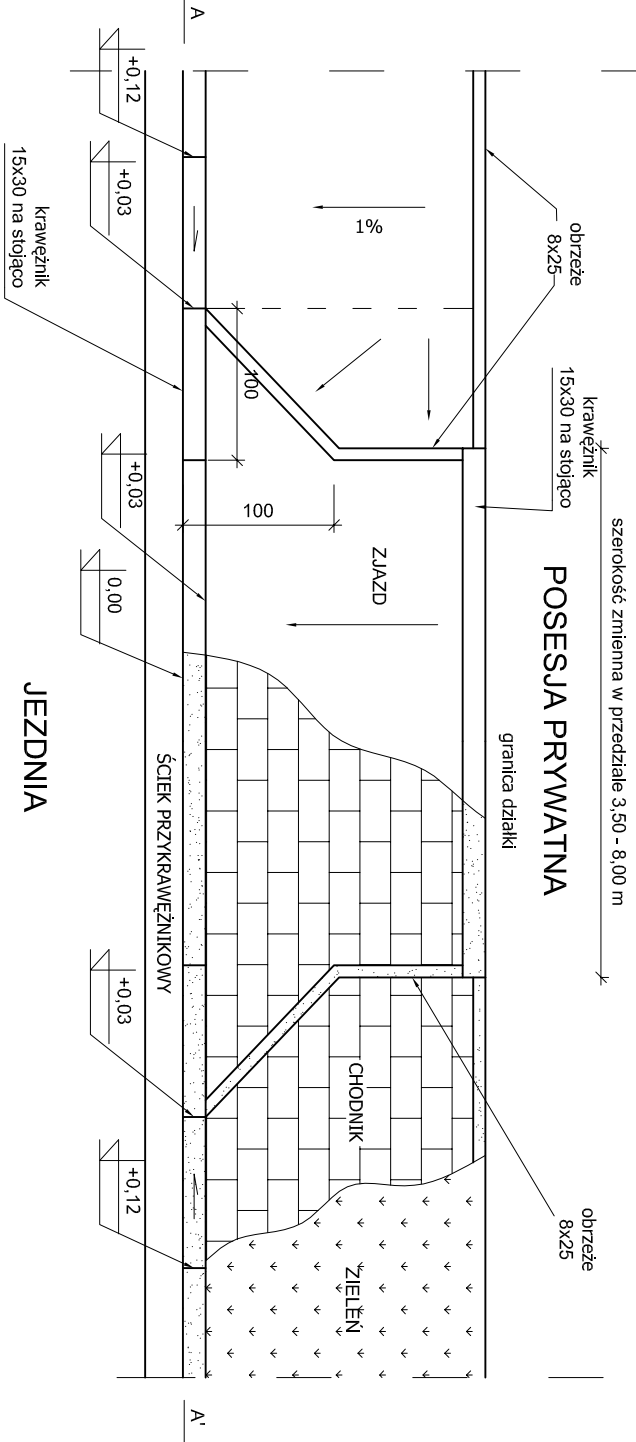
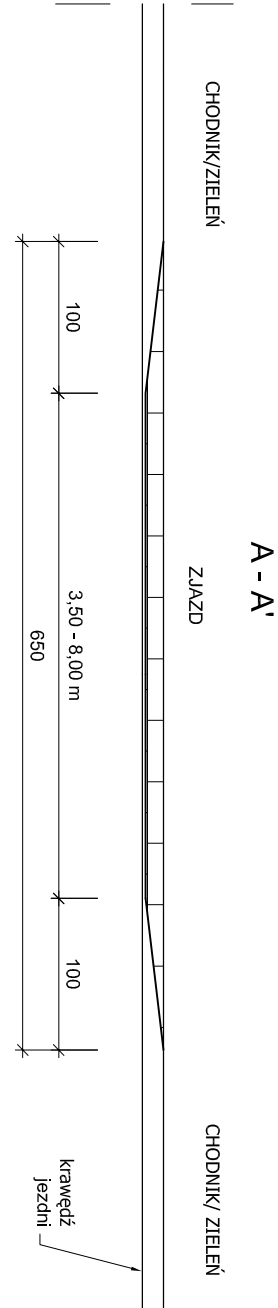
PIKIETA ZMIANY NACHYLENIA = 4+95.84

WYSOK = 200.295

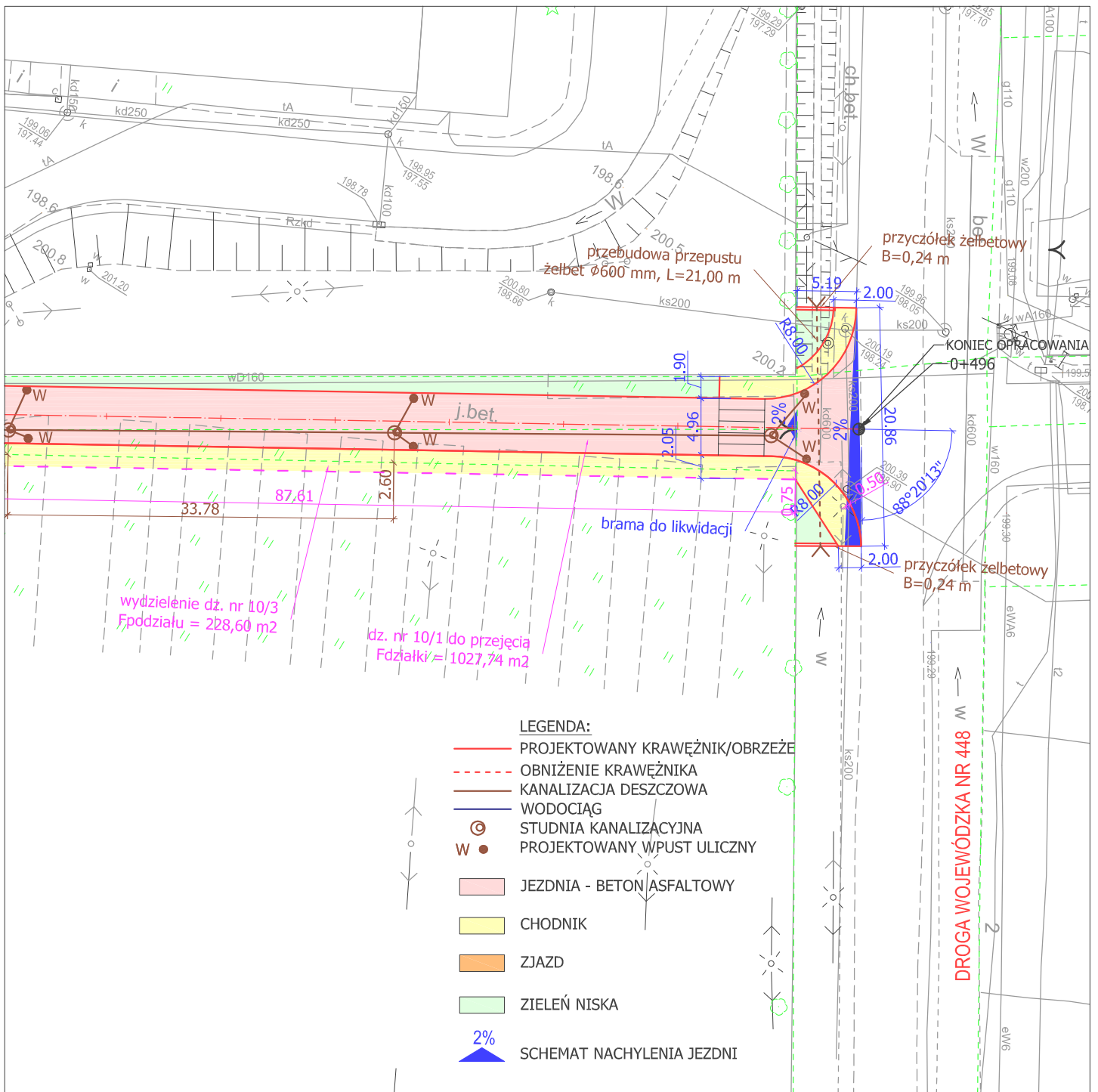
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRÓGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWA I BUDOWA ZIĄZDÓW NA POSESIE ORAZ BUDOWA INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA
PROFIL PODŁUŻNY
SKALA 1:100/1000
11.2011 r.

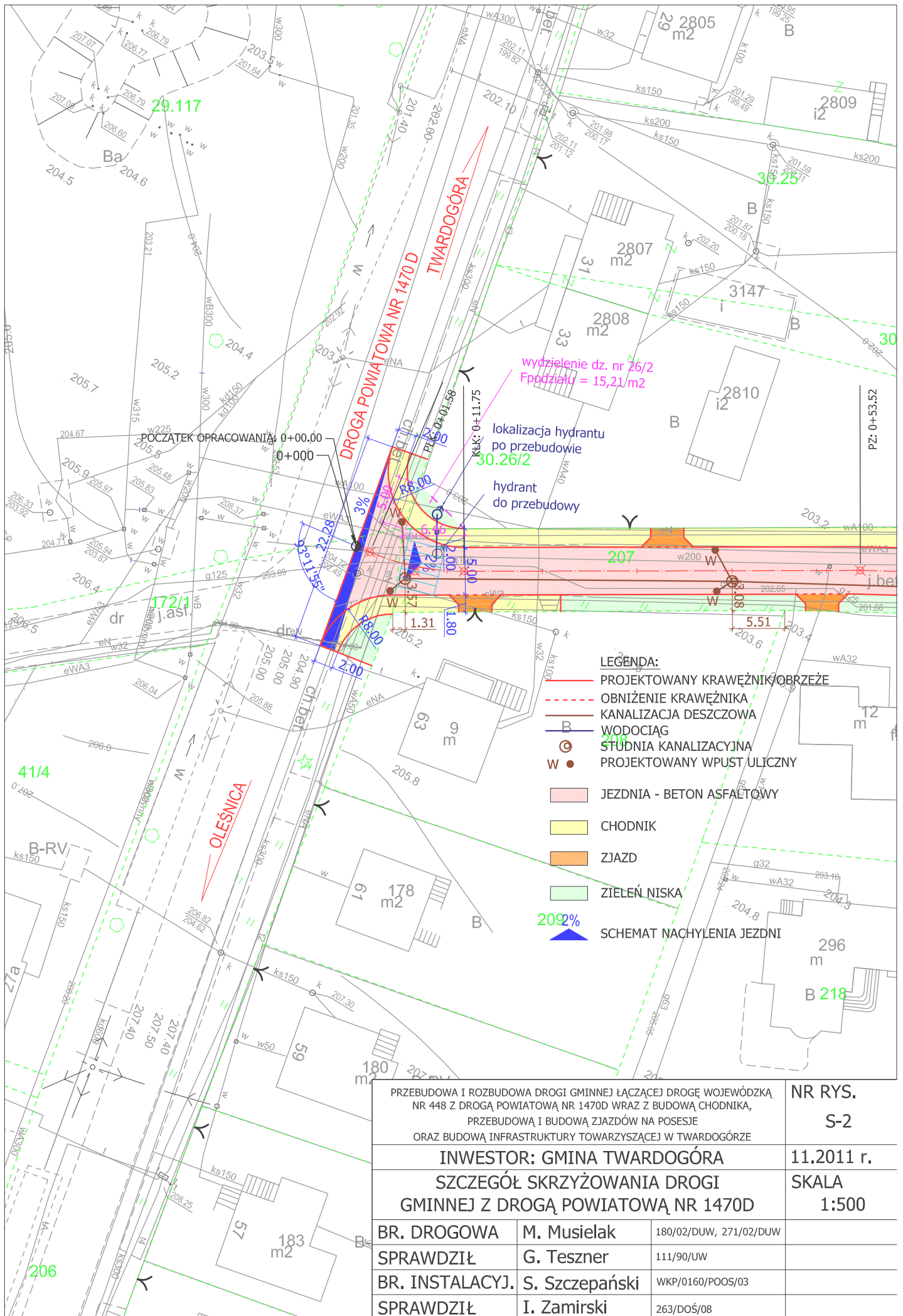
BR. DROGOWA	M. Musielak	180/02/DUW
SPRAWDZIŁ	G. Teszner	111/90/UW
BR. INSTALAC.	S. Szczepański	WKP/0160/POOS/03
SPRAWDZIŁ	I. Zamirski	263/DOŚ/08

NR RYS.	PRZEBUDWA I ROZBUDWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WODZKA NR 448 Z DROGĄ POWIATOWA NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGORZE
11.2011 r.	INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA
SKALA 1:50	SCHEMAT TYPOWEGO ZJAZDU INDYWIDUALNEGO
BR. DROGOWA M. Musiałak 180/02/PW	SPRAWDZIŁ G. Teszner 111/90/UW
BR. INSTALAC. S. Szczepański WKP/0160/POOS/03	SPRAWDZIŁ I. Zamirski 263/DOŚ/08



SCHEMAT TYPOWEGO ZJAZDU INDYWIDUALNEGO





PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKA NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

NR RYS.
S-2

INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA
SZCZEGÓŁ SKRZYŻOWANIA DROGI GMINNEJ Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D

11.2011 r.
SKALA
1:500

BR. DROGOWA	M. Musielak	180/02/DUW, 271/02/DUW
SPRAWDZIŁ	G. Teszner	111/90/UW
BR. INSTALACYJ.	S. Szczepański	WKP/0160/POOS/03
SPRAWDZIŁ	I. Zamirski	263/DOŚ/08

OPIS TECHNICZNY

przebudowy sieci wodociągowej i budowy kanalizacji deszczowej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Niniejszy projekt stanowi opis rozwiązań technicznych przebudowy wodociągu oraz budowy kanalizacji deszczowej w ramach realizacji przebudowy i rozbudowy drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze.

Inwestycja obejmuje przebudowę dwóch hydrantów p.poż. i komory zasuw oraz budowę nowej kanalizacji deszczowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt budowlany,
- przepisy i normy budowlane,
- warunki techniczne

3. HYDRANTY

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZGKiM w Twardogórze (dokument w załączeniu) istniejące 2 hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem $\varnothing 80$ należy przesunąć poza obręb projektowanej drogi poprzez ich montaż na odsadzkach. Konieczne jest również zastosowanie zasuw odcinających.

Szczegóły dotyczące przebudowy obu hydrantów zawiera dołączony projekt zagospodarowania terenu oraz schemat.

4. KOMORA ZASUW

Sposób przebudowy kolidującej z drogą komory zasuw zawierają warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Twardogórze.

Roboty obejmą demontaż i montaż nowego odcinka rurociągów $\varnothing 110$ i 160 o łącznej długości 28 m. Zastosować rury o następujących parametrach: PE100 SDR11 PN16.

Istniejącą obudowę/komorę przenieść w nowe miejsce. Całe wyposażenie, tj. zasuw odcinające za i przed wodomierzem, wodomierz sprzężony oraz obejście wodomierza z zasuwą odcinającą należy wymienić na nowe.

W celu umożliwienia skutecznej wentylacji komory zasuw w wieku komory należy zamontować kominek spełniający tę rolę - zabezpieczony przed możliwością przedostawania się drobnych zwierząt.

5. KANALIZACJA DESZCZOWA

W związku z utwardzeniem znacznej powierzchni pasa drogowego konieczne jest zagospodarowanie wody opadowej i roztopowej. W tym celu projekt obejmuje swoim zakresem budowę nowego odcinka rurociągu wraz z przykanalikami wpustów ulicznych.

Charakterystyka sieci i przykanalików wpustów ulicznych:

- rurociąg PVC315 = 483 m
- studnie rewizyjne D1000 mm = 16 szt.
- wpusty uliczne = 38 szt.

- długość sieci: 483 m
- rurociąg: PVC315
- spadek min: 0,3 %
- sposób włączenia do istniejącej sieci: projektowana studnia \varnothing 1500 mm
- wpusty uliczne = 38 szt.
- sposób włączenia do sieci: trójnik, studnia \varnothing 1000 mm.

Kanalizację tworzyć będą rury PCV, łączone na uszczelkę gumową. Wody spływające z powierzchni utwardzonych odbierane będą przez wpusty uliczne z pogłębionym dnem, stanowiącym piaskownik.

Włączenie do odbiornika \varnothing 1000 mm nastąpi przez projektowaną studnię rewizyjną. Głębokość studni wyniesie 3,36 m, a dno posadowione będzie na rzędnej 198,00 m n.p.m.

6. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem pełnym ścian wykopu balami drewnianymi lub wypraskami wg wymagań normy PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Rurociąg wodociągu prowadzić na głębokości min. 1,4 m, a kanalizacji deszczowej zgodnie z załączonym profilem podłużnym. Należy zwracać uwagę, by nie naruszać podłoża przy głębieniu wykopu oraz by podłoże nie zawierało gród i kamieni.

W przypadku występowania podłoża skalistego, zbitych ilów, gliny zwięzłej, przyłączyć ułożyć na podsypce z piasku średnioziarnistego o grubości 10 cm, z jednoczesnym jej zagęszczaniem.

Po ułożeniu rurociągu wykonać 30 centymetrową obsypkę (ponad wierzch rury), na której ułożyć taśmę ostrzegawczą z folii z wkładem metalicznym.

Obsypkę wykonać z piasku lub gruntu rodzimego, o ile tworzą go grunty piaszczyste, bez grud i kamieni.

Zasypanie rurociągu wykonać w trzech etapach:

- wykonać obsypkę rurociągu z wyłączeniem złączy,
- wykonać próbę szczelności i uzupełnić obsypkę na połączeniach,
- zasypać wykop do powierzchni terenu.

W trakcie zasypywania wykopu należy zadbać o właściwe zagęszczenie materiału zasypowego. Zagęszczenie wykonywać warstwami 20 centymetrowymi.

7. CZYNNOSCI POPRZEDZAJACE ODDANIE WODOCIAGU DO UZYTKOWANIA

Po wykonaniu robót montażowych wykonać próby szczelności i wytrzymałości przebudowywanych odcinków sieci wodociągowej zgodnie z PN/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ciśnienie próbne $P_p=1,0$ MPa.

Rurociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcji przewodów z rur PE dokonuje się w przypadku podejrzenia skażenia bakteryjnego.

Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorową, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 przez okres 24 godzin.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewodów należy ponownie przepłukać wodą wodociągową, a wodę poddać analizie bakteriologicznej w stacji sanitarno-epidemiologicznej.

Woda dla potrzeb płukania i dezynfekcji pobrana zostanie z istniejącego układu wodociągowego.

7. ZALECENIA OGOLNE

- przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić rzędne: terenu, osi istniejącego rurociągu, jak również jego lokalizację,
- całość robót wykonać z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem wymagań zawartych w rozporządzeniu „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i „warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994r. oraz „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych n NPWiP wydanie ZTS „GAMRAT” Jasło 1995r.
- przed przystąpieniem do wykonania robót należy zapoznać się z częścią graficzną i opisową dokumentacji,
- roboty ziemne wykonać w sprzyjających warunkach atmosferycznych,
- przebudowę może wykonywać tylko firma posiadająca stosowne uprawnienia.

Podczas wykonywania robót obowiązują:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.


Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu:

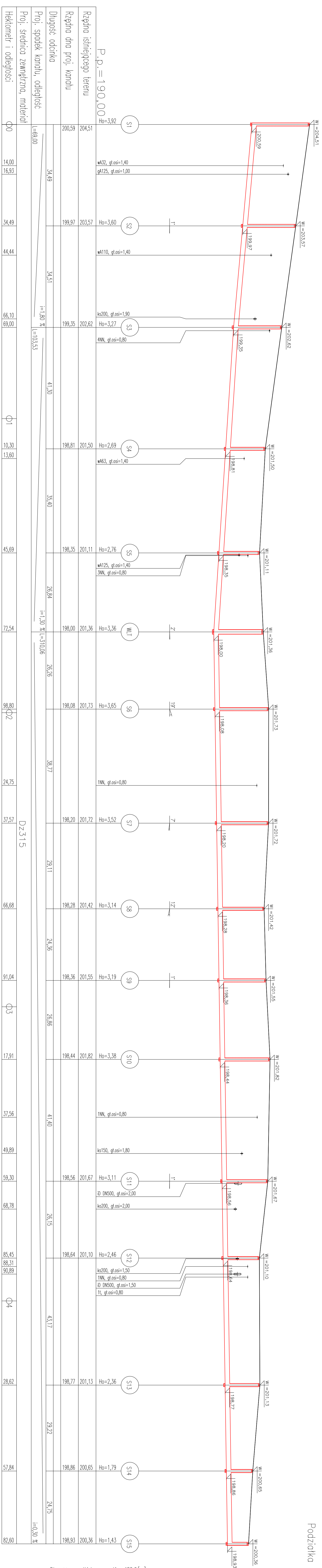
- wykonanie wykopów i podłoża,
- przewodów przed badaniem szczelności,
- szczelność przewodu,
- warstwa ochronna zasypu po próbie szczelności.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji.

mgr inż. Igor Zamirski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wod. i kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewidencyjny: 263/DOS/08

Dr inż. Sławomir Szczepański
Uprawnienia budowlane
i. i wyk. bez ograniczeń (sieci, instal. urz. wod. kan. gaz. ciepł. klimat. went.)
i ogr. z spec. konstr. bud.
ew. Urz. 7342-35,50/93. WKP.
0257/020WGS, 0067/200K/10

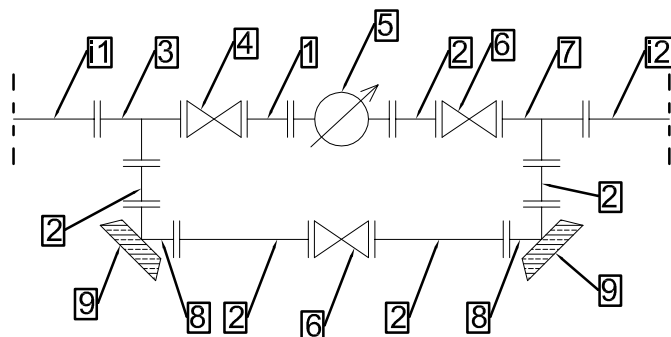




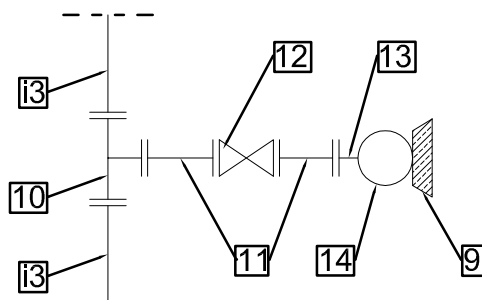
Długość wszystkich przewodów: 482,6 [m]

1	Profil 1	482,6	S1-S15
Nr profilu	Nazwa	Długość [m]	Węzły
Projektował: M. Musielak 180/02/D/W	Projektował: S. Szczepanski WKP/0160/POOS/03	Data	Skala
Sprawił: G. Teszner 111/90/UW	Sprawił: I. Zamirski 263/DOS/08	11.2011	1:100/500
GMINA TWARDOGÓRA UL. RATUSZOWA 14 56-416 TWARDOGÓRA		KAN. DESZCZOWA	
		Nr rys.	

komora zasuw



hydrant



OZNACZENIA:

- i1. ISTNIEJĄCY RUROCIĄG Ø110 mm
- i2. STNIEJĄCY RUROCIĄG Ø160 mm
- i3. STNIEJĄCY RUROCIĄG Ø200 mm
- 1. PROJEKTOWANA RURA PE Ø110 mm
- 2. PROJEKTOWANA RURA PE Ø160 mm
- 3. TRÓJNIK KOŁNIERZOWY PE110/160 mm
- 4. ZASUWA KOŁNIERZOWA Ø110 mm
- 5. WODOMIERZ SPRZĘŻONY
- 6. ZASUWA KOŁNIERZOWA Ø160 mm
- 7. TRÓJNIK KOŁNIERZOWY PE160/160 mm
- 8. KOLANO PE 90° Ø160 mm
- 9. BLOK OPOROWY
- 10. TRÓJNIK KOŁNIERZOWY PE200/90 mm
- 11. PROJEKTOWANA RURA PE Ø90 mm
- 12. ZASUWA KOŁNIERZOWA Ø90 mm
- 13. KOLANO KOŁNIERZOWE ZE STOPKĄ Ø80 mm
- 14. HYDRANT NADZIEMNY Ø80 mm

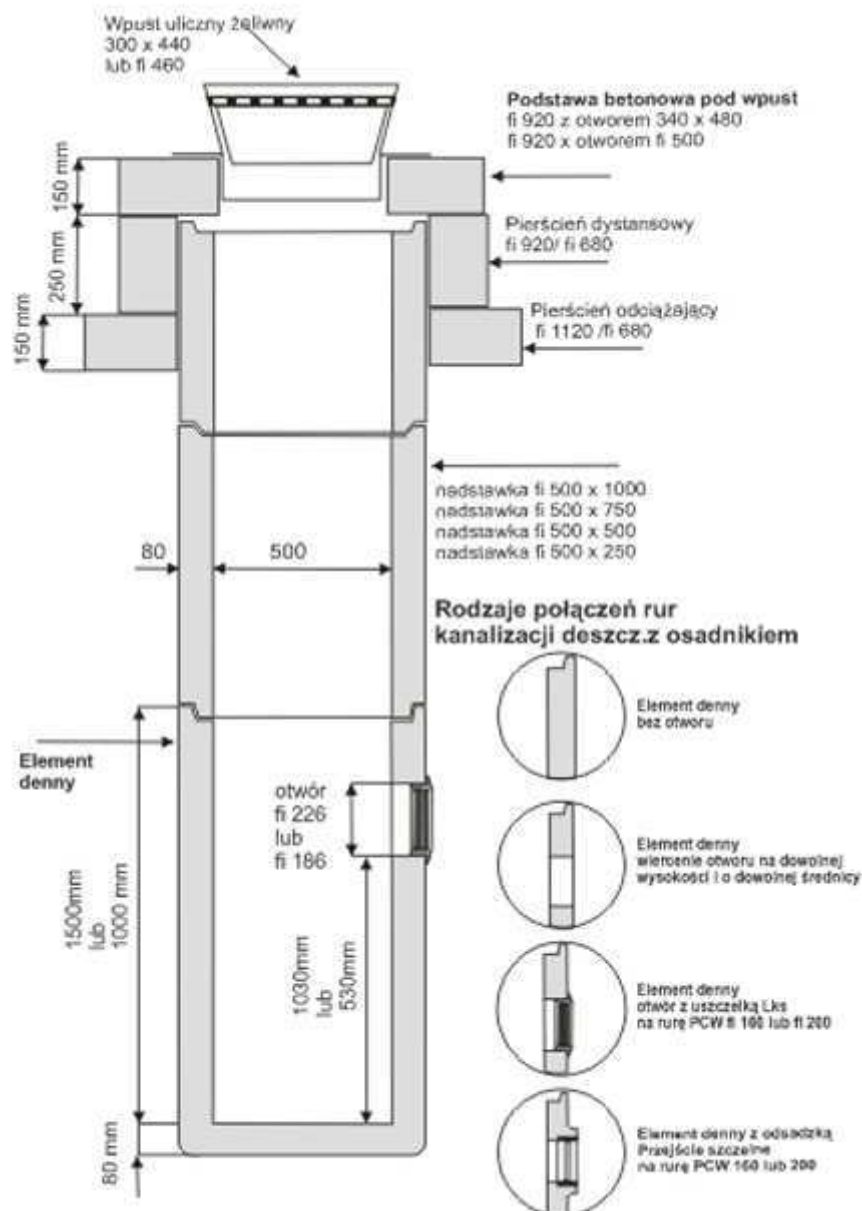
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE			NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA			11.2011 r.
SCHEMATY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH			SKALA
BR. DROGOWA	M. Musielak	180/02/DUW	
SPRAWDZIŁ	G. Teszner	111/90/UW	
BR. INSTALAC.	S. Szczepański	WKP/0160/POOS/03	
SPRAWDZIŁ	I. Zamirski	263/DOŚ/08	

Wpusty uliczne

Projekt zakłada budowę wpustów ulicznych nabudowanych na studniach żelbetowych $\varnothing 500$ mm z pogłębionym dnem 0,53 m.

Rysunek poniżej przedstawia podstawowe elementy wpustów.

Na potrzeby przedmiotowego projektu należy zastosować studnie z jedną nadstawką o wysokości 0,75 m, co da łączną głębokość studni (do dna wylotu) ok. 1,5 m.



Poniżej podano rzędne góry wpustów ulicznych oraz rzędne wylotu ze studni. Rzędna dna studni, to dodatkowe odjęcie 0,53 m.

Rury podłączeniowe studni wpustu ulicznego ze studnią rewizyjną projektowanej sieci kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkiem 3% w stronę sieci.

Nr studni	Rzędna podłączanych wpustów góry/wylotu [m n.p.m.]	Uwagi
S1	204,53/203,03	
S2	203,59/202,09	
S3	202,64/201,14	
trójkąt	201,66/200,16	połączenie przez trójkąt
S4	201,47/199,97	lewa odnoga skrzyżowania
trójkąt	201,45/199,95	połączenie przez trójkąt prawa odnoga skrzyżowania
trójkąt	201,33/199,83	połączenie przez trójkąt
S5	201,08/199,58	
S6	201,73/200,23	
S7	201,67/200,17	
S8	201,39/199,89	
S9	201,56/200,06	
S10	201,83/200,33	
S11	201,67/200,17	
S12	201,08/199,58	
S13	201,07/199,57	
S14	200,61/199,11	
S15	200,27/198,77	

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA.**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Przebudowa i rozbudowa drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470 D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze,

Działki gruntowe nr:

206, 207 AM 1 obręb Sądrożyce

1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chełstówek

2 AM 31 obręb Twardogóra

26/2 AM 30 obręb Twardogóra

118 AM 29 obręb Twardogóra

IMIĘ I NAZWISKO INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:

Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56 – 416 Twardogóra

PROJEKTANT:

USŁUGI BUDOWLANE I PRZEMYSŁOWE
MIROSŁAW MUSIELAK
56- 300 MILICZ
Piękokocin nr 26

mgr inż. Mirosław Musielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w szczególności kontrolowanie budowlanej
NR 41/29/DUW, NR 180/02/DUW
w specjalności instalacji sanitarne NR 271/02/DUW
56-300 MILICZ, PIĘKOCIN NR 26
tel. (071) 68-38-772

MILICZ, DNIA: 29. 12. 2011 r.

OPIS.

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

1. roboty rozbiórkowe, wykonanie koryta pod konstrukcję jezdni drogi,
2. roboty ziemne – wykopy liniowe i przekopy pod stabilizację podłoża, oraz pod kanalizację deszczową,
3. demontaż 4 słupów oświetlenia drogowego,
4. montaż kanalizacji deszczowej oraz przebudowa wodociągu i 2 hydrantów,
5. wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni, chodników, zjazdów i dojazdów,
6. przebudowa skrzyżowań z drogami wojewódzką i powiatową
7. zagospodarowanie terenów zielonych,
8. uporządkowanie terenu budowy.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

pas drogi gminnej, wojewódzkiej oraz powiatowej, w których znajdują się:

- jezdnie o nawierzchni utwardzonej lub gruntowej,
- skrzyżowanie drogi gminnej z drogą powiatową i wojewódzką
- podziemne uzbrojenie terenu:
 - wodociąg, kable elektryczne, telekomunikacja.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- istniejące uzbrojenie terenu,

4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA:

- roboty ziemne przy użyciu ciężkiego sprzętu mechanicznego,
- roboty w strefie ruchu kołowego,
- roboty demontażowe elektroenergetyczne,
- liniowe roboty ziemne o głębokości do 4,00 m,

ZALECENIA:

1. praca tylko w porze dziennej,
2. praca tylko pod nadzorem brygadzysty,
3. sprzętem kierują jedynie osoby uprawnione z aktualnym świadectwem
4. brygadzista kieruje pracą jedynie jednej brygady,
5. roboty bud. - montażowe wolno wykonywać jedynie na podstawie projektu montażu,
6. roboty w pomieszczeniach jedynie ze sprawną wentylacją, i z możliwością natychmiastowej ewakuacji na zewnątrz obiektu,
7. wejścia pracowników do istniejącej kanalizacji deszczowej mogą odbywać się jedynie zgodnie z przepisami branżowymi bezpieczeństwa,
8. zajęcie pasa drogowego – odpowiednio oznakowane (zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót).
9. nie pozostawiać otwartych studzienek kanalizacyjnych w czasie przerw w pracach,

10. otwarte wykopki powinny być oświetlone i oznakowane światłami ostrzegawczymi na noc,
11. nie należy dopuszczać do gromadzenia się gapiów na terenie budowy,

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

1. instruktaż prowadzić w dniu mających nastąpić robót, oraz zaraz przed przystąpieniem do robót, na instruktaż wzywać jedynie pracowników mających brać udział w pracach szczególnie niebezpiecznych. Szkolić w grupach do 7 osób.

Fakt przeprowadzonego szkolenia dokumentować w postaci potwierdzenia przez danego pracownika czytelnym podpisem.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT 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

1. na terenie budowy znajduje się punkt pierwszej pomocy medycznej, który obsługiwany jest przez osobę przeszkoloną i do tego wyznaczoną.
2. na wypadek awarii, pożaru i innych zagrożeń, na terenie budowy wywieszona jest tablica informacyjna podająca n-ry telefonów alarmowych, oraz gdzie znajduje się telefon sieciowy i komórkowy, którego można użyć w każdej sytuacji.
3. w przypadku awarii lub innych zagrożeń pracownicy winni natychmiast opuścić plac budowy i zgromadzić się w miejscu bezpiecznym, gdzie winni sprawdzić czy są obecni wszyscy pracujący na budowie, ponadto należy zamknąć dostęp do terenu budowy osobom postronnym.

NALEŻY PRZESTRZEGAĆ PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY, ZAWARTYCH W ROZPORZĄDZENIACH:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97 poz. 844 + Dz.U. nr 91/02 poz. 811),
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz.1263),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003 poz. 401),
4. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 02.11.1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. nr 51/54 poz. 259)
5. Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dn. 15.05.1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. nr 29/54 poz. 115).

mgr inż. Mirosław Musielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/DUW, NR 180/02/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 41/02/DUW
56-300 MILICZ, PIEKOCIN NR 26
tel. (071) 35-32-672

**USŁUGI BUDOWLANE
I PRZEMYSŁOWE
Miroslaw Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz**

**PROJEKT ORGANIZACJI
RUCHU TYMCZASOWEGO**

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ
DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ
NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA,
PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE
ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W
TWARDOGÓRZE**

LOKALIZACJA:
TWARDOGÓRA

INWESTOR:
Gmina Twardogóra

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Mariusz Grześkowiak
mgr inż. Miroslaw Musielak

mgr inż. Miroslaw Musielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/UW, NR 39/02/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 271/02/DUW
56-300 MILICZ, PIĘKOCIN NR 26
tel. (071) 38-32-972

listopad 2011 r.



UI/4098/2/514/11

**Usługi Budowlane i
Przemysłowe
Mirosław Musielak
Piękocin nr 26
56-300 Milicz**

Dotyczy: pisma znak 07-30/11/2011 z dn. 30.11.2011r., tj. opinii do projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas przebudowy drogi gminnej w zakresie oznakowania drogi wojewódzkiej nr 448 w m. Twardogóra. Opinia dot. uzgodnienia włączenia drogi gminnej z Wydziałem Dróg DSDiK znak UD/4112/165/11 z dn. 19.12.2011r.

Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu informuje, że opiniuje pozytywnie projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas przebudowy drogi gminnej w zakresie oznakowania drogi wojewódzkiej nr 448 w m. Twardogóra z uwagami:

- znaki A-12b/c z A-14 ustawiać w odległości 50-100 metrów od rejonu prac;
- na tabliczkach pod znakami B-1, B-21 i B-22 umieścić tabliczkę z napisem „Nie dotyczy dojazdu do posesji”;
- od strony najazdowej zamiast U-20b zastosować tablicę prowadzącą U-3d ze znakiem C-10;
- znaki B-25 umieszczać nad znakami B-33;
- odległość między znakami stałej jak i tymczasowej organizacji ruchu powinna wynosić min. 10 metrów.

Równocześnie DSDiK we Wrocławiu informuje, że projekt ten należy zatwierdzić u zarządzającego ruchem na drogach wojewódzkich tj. Marszałka Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu. Projekt do zatwierdzenia należy złożyć w 3. egzemplarzach.

Otrzymują:

1. Adresat + 2 egz. projektu
2. Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56-416 Twardogóra
3. UI a/a

Sprawę prowadzi: *Andrzej Olszewski*
tel. 71 39 17 192

Z up. DYREKTORA
NACZELNIK WYDZIAŁU
Inżynierii Ruchu Drogowego
Schmar
inż. Lilia Schmar

Wrocław 19.12.2011r

Pan
Mirostaw Musielak
Piękocin nr 26
56 – 300 Milicz

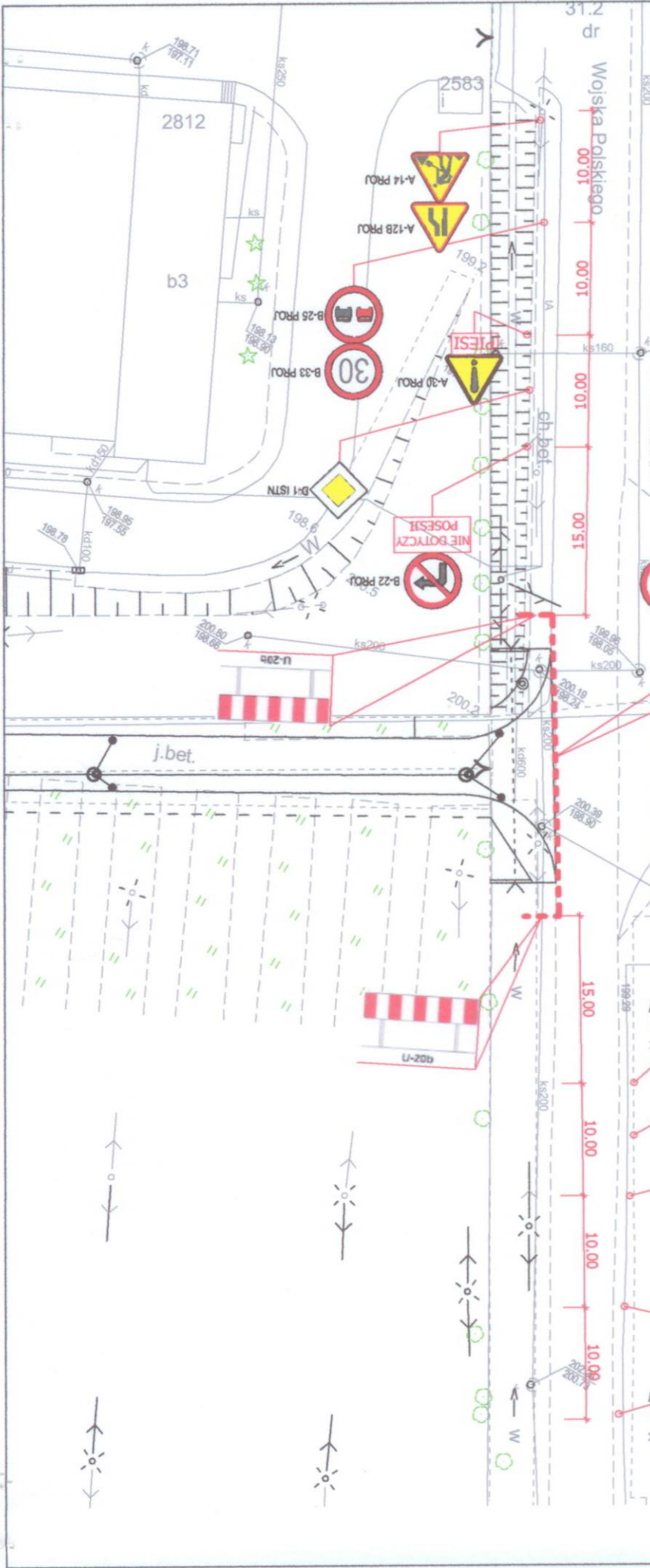
Na podstawie Ustawy z dnia 20 czerwca 1997r Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. nr 108 poz. 908 z 2005r z późn. zm.) oraz § 7 ust. 2 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r – w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. nr 177 , poz. 1729 z 2003r)

- w załączeniu przesyłam pozytywnie zaopiniowany przez WRD KWP Wrocław projekt organizacji ruchu docelowego i zastępczego na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 448 z drogą powiatową nr 1470D.

Sporz. 2 egz
Egz. 1 adresat
Egz. 2 a/a
Wyk. PR/PR

NACZELNIK
Wojewódzkiego Urzędu Dróg
Wrocław
Mirostaw Musielak

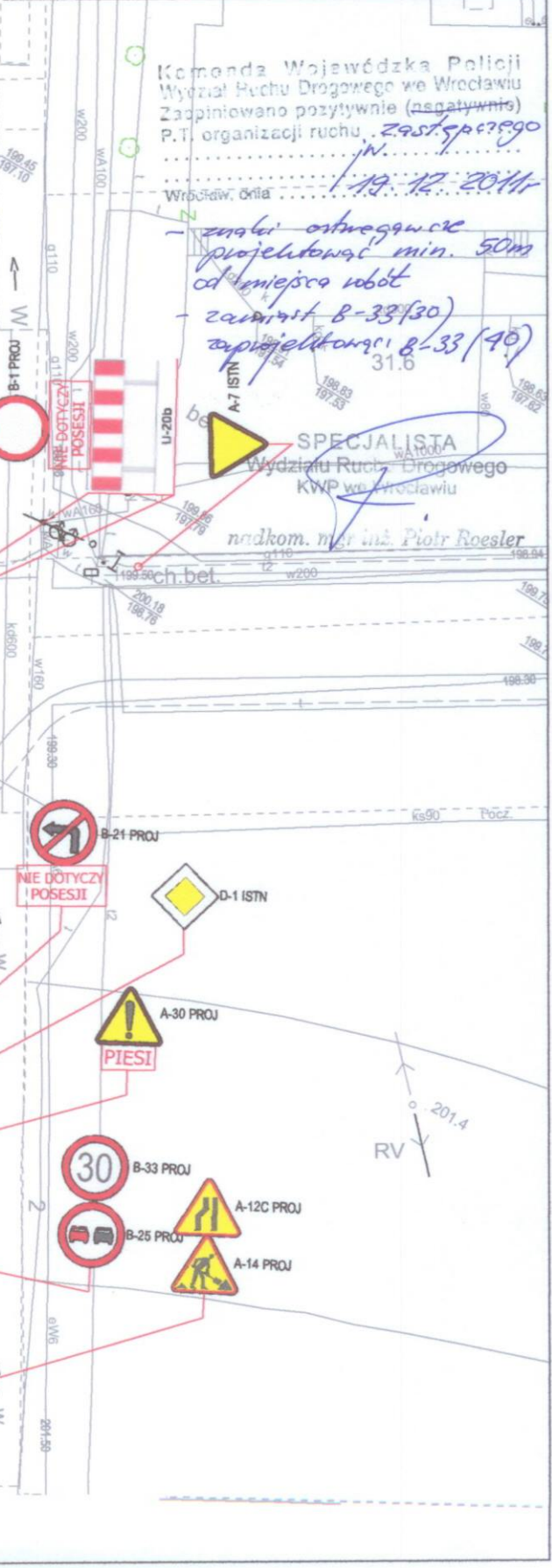
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRÓGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZAJĘDŹW NA POSESIE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE		NR RYS. 2
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		11.2011
TYMCZASOWA ORGANIZACJA RUCHU		SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	M. Grześkowiak	<i>AG</i>
	M. Musielak	
	180/02/DUW	



Komenda Wojewódzka Policji
Wydział Ruchu Drogowego we Wrocławiu
Zapiniawano pozytywnie (niegatywnie)
P.T. organizacji ruchu *zastępczego*
Wrocław, dnia *19.12.2011*

*- znaki ostrzegawcze
projektować min. 50m
od miejsca robót
zamont B-33(30)
zprojektować B-33(40)*

SPECJALISTA
Wydziału Ruchu Drogowego
KWP we Wrocławiu
nadkom. mgr inż. Piotr Roesler



KARTA UZGODNIENÍ

do Projektu Organizacji Ruchu Tymczasowego

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

GMINA TWARDOGÓRA
58-416 TWARDOGÓRA UL. RATUSZOWA 14
tel. (071) 3158085
fax (071) 3158142
NIP 911-10-01-183

Z up. BURMISTRZA

Aleksander Król
Kierownik Referatu
Organizacji Ruchu Tymczasowej

Data: 30.11.2011 r.

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH
W OLESNICY

Zaopiniowano pozytywnie / negatywnie
P.t. organizacji ruchu

BEZ WAAG

Oleśnica, dnia 07.12.2011 r.

SAMODZIELNY REFERENT
ds. drogowo-mostowych

Data:

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

.....
.....

Data:

Podpis:

KARTA UZGODNIENÍ

do Projektu Organizacji Ruchu Tymczasowego

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

GMINA TWARDOGÓRA

58-100 TWARDOGÓRA UL. RATUSZOWA 14

tel. (071) 3158085

fax (071) 3158142

NIP 911-10-01-188

Z up. BURMISTRZA

Aleksander Król

Kierownik Referatu

Data: *30.11.2011*

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

.....
.....

Data: *06.12.2011*

KIEROWNIK
Referatu Ruchu Drogowego
KPP w Oleśnicy
Podpis: *mt. asp. Artur Szewczyk*

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

.....
.....

Data:

Podpis:



Drohtowice 7 km

Ostrów Wlkp. 46 km

OPIS TECHNICZNY

do organizacji ruchu tymczasowego

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora

2. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury o z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

3. Inwestor

Gmina Twardogóra

4. Charakterystyka inwestycji

Niniejszy projekt tymczasowej organizacji ruchu związany jest z rozbudową i przebudową drogi gminnej w Twardogórze w zakresie oznakowania skrzyżowania z drogą powiatową nr 1470D i fragmentu od tego skrzyżowania do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 448.

Organizacja ruchu na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką objęte jest odrębnym postępowaniem z odpowiednim organem zarządzającym.

Zagospodarowanie działek ewidencyjnych gruntu, stanowiących pas wspomnianej ulicy polegać ma na budowie nawierzchni utwardzonej jezdni, chodnika, zjazdów, pasów zieleni izolacyjnej i ozdobnej. Oprócz branży drogowej projekt obejmuje również budowę kanalizacji deszczowej, przebudowy sieci wodociągowej oraz słupów oświetleniowych.

Projektowana inwestycja ma na celu polepszenie warunków komunikacyjnych i bytowych w omawianym rejonie Twardogóry.

Projekt przewiduje budowę ulicy o następujących parametrach:

Parametry projektowanej drogi:

- istniejąca nawierzchnia	betonowa, gruntowa,
- długość	496 m,
- projektowana szerokość	5,00 m,
- projektowana jezdnia	asfaltobeton,
- projektowany chodnik	jednostronny,
- nawierzchnia chodnika	kostka betonowa,
- projektowane zjazdy	wg inwentaryzacji,
- nawierzchnia zjazdów	kostka betonowa.

5. Cel opracowania

W związku z realizacją inwestycji istnieje konieczność wprowadzenia odpowiedniego oznakowania regulującego ruch w trakcie prowadzenia robót budowlanych.

W niniejszym projekcie przedstawiono oznakowanie robót i sposób wyłączenia jezdni z ruchu dla etapu obejmującego budowę skrzyżowania z drogą powiatową i odcinka od tego skrzyżowania do drogi wojewódzkiej.

W celu realizacji skrzyżowania konieczne jest zajęcie ok. 0,8 m jezdni drogi wojewódzkiej.

Szczegóły rozmieszczenia znaków pionowych zawiera załącznik graficzny.

6. Ogólne zasady prowadzenia robót w pasie drogowym

W trakcie budowy ulic wykorzystane będą następujące znaki: A-12B „zwężenie prawostronne”, A-12C „zwężenie lewostronne”, A-14 „roboty na drodze”, A-30 „inne niebezpieczeństwa”, B-1 „zakaz ruchu”, B-21 „zakaz skrętu w lewo”, B-22 „zakaz skrętu w prawo”, B-25 „zakaz wyprzedzania”, B-33 „ograniczenie prędkości – 40 km/h”, U-20b „zapora”, U-3d „zapora kierunkowa”, C-10 „nakaz jazdy z prawej strony znaku”, tabliczka informacyjna „Nie dotyczy dojazdu do posesji” i „Piesi”.

Szczegóły oznakowania robót w trakcie realizacji inwestycji zawiera dołączony rysunek.

Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą barwy pomarańczowej, ewentualnie, w wyjątkowych sytuacjach, używać w sposób widoczny dla innych uczestników ruchu elementów odblaskowych.

Konstrukcja zapór powinna zapewnić ich stabilność. Powinny one być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy, mając na uwadze różne warunki atmosferyczne. W porze nocnej należy zastosować oznakowanie świetlne, pulsacyjne.

Wymiary znaków używanych do oznakowania robót należy wykonać jako „średnie” i nie mogą być mniejsze niż wymiary innych znaków drogowych (tej samej kategorii) zastosowanych na danej drodze.

Znaki użyte do czasowej organizacji ruchu muszą być wkomponowane w istniejące oznakowanie na danym odcinku drogi.

Do oznakowania robót należy używać wyłącznie znaków pionowych odblaskowych lub fluoroscencyjnych o wysokości 1,5 m. Znaki należy umieścić w odległości 0,5 – 2 m od krawędzi jezdni. Długość zapór drogowych nie może być mniejsza niż 0,75 m.

7. Termin realizacji robót

I - III kwartał 2012 r.

mgr inż. Mirosław Musielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/UJV, NR 180/02/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 271/02/DUW
56-300 MILICZ, PIEKOCIN NR 26
tel. (071) 38-32-972





Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie
Wzrostła powierzchnia planowanego urządzenia w stosunku
do planowanego urządzenia w skali: 1:1500, 01.08.2011 r.
Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011

453. 214. 153	woj. dolnośląskie	MAPA ZASADNICZA Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011	STRONSTWO POWIATOWE W OLESNICY ul. Szwajcarska 10 Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomości - danie Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011
1:1000	Gmina: Twardogóra Cieplice Śląskie-Zdrój		
-1:500-	Projekt: WZASADNICZA SKALA: 1:1000	Antykamera mapy wykonana zeskanem przez: Lubimowski Piotr, KERG - 1998-110/2011	

NR RYS.
11.2011
SKALA
1:1000

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRÓGZI GMINNEJ JAZDZI BRÓDZ WODWIOZKA
NR 48 Z DROGI POWIATOWEJ NR 1502 DROGI KANTONALNEJ
0842 BUDOWA INFRASTRUKTURY TOWARZYSZENIEM W TWARDOGÓRZE
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA
ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU

PROJEKTOWAŁ
M. Gizeszkowiak
180/02/00W



PROJEKTOWAL	NR. R.V.S.
TK. GZĘDZIKOWSKI	11.2011
M. HUSZARSKI	SKALA 1:500
18/02/2011	

REGULAMIN I KOSZTORYS PRAC PROJEKTOWYCH
 NR 442 Z 2011 ROKU
 DLA ZAKŁADU PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNO-INSTALACYJNO-MONTAŻOWO-REMONTOWO-WYMIAROWO
 DLA ZAKŁADU PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNO-INSTALACYJNO-MONTAŻOWO-REMONTOWO-WYMIAROWO
 INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRKA
 TYTUŁ: TWARDOGÓRKA
 SKALA: 1:500

REGULAMIN I KOSZTORYS PRAC PROJEKTOWYCH
 NR 442 Z 2011 ROKU
 DLA ZAKŁADU PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNO-INSTALACYJNO-MONTAŻOWO-REMONTOWO-WYMIAROWO
 DLA ZAKŁADU PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNO-INSTALACYJNO-MONTAŻOWO-REMONTOWO-WYMIAROWO
 INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRKA
 TYTUŁ: TWARDOGÓRKA
 SKALA: 1:500

**USŁUGI BUDOWLANE
I PRZEMYSŁOWE
Mirośław Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz**

PROJEKT STAŁEJ

ORGANIZACJI RUCHU

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ
DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ
NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA,
PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE
ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W
TWARDOGÓRZE**

**LOKALIZACJA:
TWARDOGÓRA**

**INWESTOR:
Gmina Twardogóra**

**OPRACOWAŁ:
mgr inż. Mariusz Grześkowiak
mgr inż. Mirośław Musielak**

G

listopad 2011 r.

M. Grześkowiak
M. Musielak
mgr inż. Mariusz Grześkowiak
mgr inż. Mirośław Musielak
ul. Piękocin 26
56-300 Milicz
tel. (071) 382 972
NIP 916-000-08-64, REGON 006000187
instbud@wp.pl

Oleśnica, dnia 19.12.2011r.

KD 7120.226.2011

Usługi Budowlane i Przemysłowe
Miroslaw Musielak

Piękocin 26
56-300 Milicz

ZATWIERDZENIE NR 226/2011

Na podstawie art. 10 ustawy z dnia 20 czerwca 1997r.- Prawo o ruchu drogowym /tekst jednolity Dz. U. Nr 108 z 2005r. poz. 908 ze zmianami /oraz na podstawie § 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem /Dz. U. Nr 177 z 2003r. poz. 1729/

zatwierdzam

Projekt stałej – docelowej organizacji ruchu z uwzględnieniem opinii Zarządu Dróg Powiatowych w Oleśnicy, Komendy Powiatowej Policji w Oleśnicy, oraz Gminy Twardogóra w związku z przebudową drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470D w zakresie drogi gminnej i powiatowej.

Zatwierdzoną organizację ruchu należy wprowadzić do dnia 31.12.2012r.

Zgodnie z § 12 ust. 1 w/w rozporządzenia jednostka wprowadzająca organizację ruchu zawiadamia organ zarządzający ruchem, zarząd drogi, oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Zgodnie z § 12 ust. 4 w/w rozporządzenia, jeżeli brak jest zawiadomienia, o którym mowa w ust.1, organ zarządzający ruchem informuje zarząd drogi o utracie ważności zatwierdzonej organizacji ruchu.

Z up. Starosty
Inspektor
Wydziału Komunikacji i Dróg

Bernadetta Musielak

Do wiadomości:

1. Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnicy ul. Wojska Polskiego 52c, 56-400 Oleśnica.
2. Komenda Powiatowa Policji w Oleśnicy ul. Hallera 3, 56-400 Oleśnica.
3. Urząd Miasta i Gminy w Twardogórze ul. Ratuszowa 24 56-416 Twardogóra

KARTA UZGODNIENÍ

do Projekt Stałej Organizacji Ruchu

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / ~~NEGATYWNIE~~ / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....

.....

uwagi:

.....

.....

.....

GMINA TWARDOGÓRA

50-410 TWARDOGÓRA-UL. RATUSZOWA 1A

tel. (071) 3158 085

fax. (071) 3158 142

NIP 911-10-01-183

2. WYDZIAŁ

Aleksander Król
Kierownik Referatu
Infrastruktury Technicznej

Data: 30.11.2011 ✓

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....

.....

uwagi:

.....

.....

.....

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH

w. OLEŚNICY

Zaopiniowano pozytywnie / negatywnie
PT. organizacji ruchu

BEZ UWAG

Oleśnica, dnia 07.12.2011

SAMODZIELNY REFERENT

ds. drogowo-mostowych

Data:

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....

.....

uwagi:

.....

.....

.....

Data:

Podpis:

KARTA UZGODNIENÍ

do Projekt Stałej Organizacji Ruchu

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / ~~NEGATYWNIE~~ / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

GMINA TWARDOGÓRA
58-410 TWARDOGÓRA-UL. RATUSZOWA 1A
tel. (071) 3158 085
fax. (071) 3158 142
NIP 911-10-01-183

mgr DUMISZKA
Aleksander Król
Kierownik Referatu
Infrastruktury Technicznej

Data: 30.11.2011 ✓

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

Data: 06.12.2011

KIEROWNIK
Referatu Ruchu Drogowego
KPP w Oleśnicy
ml. asp. Artur Szeuzyk

1. Zaopiniowany POZYTYWNIE / NEGATYWNIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

Data:

Podpis:



Drohtowice 7 km

Ostrów Wlkp. 46 km

OPIS TECHNICZNY

do stałej organizacji ruchu

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora

2. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury o z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

3. Inwestor

Gmina Twardogóra

4. Charakterystyka inwestycji

Niniejszy projekt tymczasowej organizacji ruchu związany jest z rozbudową i przebudową drogi gminnej w Twardogórze w zakresie oznakowania skrzyżowania z drogą powiatową nr 1470D i fragmentu od tego skrzyżowania do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 448.

Organizacja ruchu na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką objęte jest odrębnym postępowaniem z odpowiednim organem zarządzającym.

Zagospodarowanie działek ewidencyjnych gruntu, stanowiących pas wspomnianej ulicy polegać ma na budowie nawierzchni utwardzonej jezdni, chodnika, zjazdów, pasów zieleni izolacyjnej i ozdobnej. Oprócz branży drogowej projekt obejmuje również budowę kanalizacji deszczowej, przebudowy sieci wodociągowej oraz słupów oświetleniowych.

Projektowana inwestycja ma na celu polepszenie warunków komunikacyjnych i bytowych w omawianym rejonie Twardogóry.

Projekt przewiduje budowę ulicy o następujących parametrach:

Parametry projektowanej drogi:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| - istniejąca nawierzchnia | betonowa, gruntowa, |
| - długość | 496 m, |
| - projektowana szerokość | 5,00 m, |
| - projektowana jezdnia | asfaltobeton, |
| - projektowany chodnik | jednostronny, |
| - nawierzchnia chodnika | kostka betonowa, |
| - projektowane zjazdy | wg inwentaryzacji, |
| - nawierzchnia zjazdów | kostka betonowa. |

5. Cel opracowania

Po etapie inwestycyjnym konieczne będzie uzupełnienie znaków pionowych i poziomych. Generalnie można powiedzieć, że istniejąca organizacja ruchu nie ulegnie zmianie, a projekt nie wprowadza dużych zmian.

Szczegóły rozmieszczenia znaków zawiera załącznik graficzny.

Przedstawione rozwiązania organizacji ruchu nie spowodują zagrożenia płynności i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

6. Omówienie wprowadzonej organizacji ruchu

Niniejszy projekt wprowadza zmiany do istniejącej organizacji ruchu. Ze względu na zachowanie istniejącego ładu komunikacyjnego, projekt ogranicza się głównie do uzupełnienia znaków.

Szczegóły celowej organizacji ruchu przedstawia załącznik graficzny.

Wymiary znaków używanych do oznakowania należy wykonać jako „średnie” i nie mogą być mniejsze niż wymiary innych znaków drogowych (tej samej kategorii) zastosowanych na danej drodze.

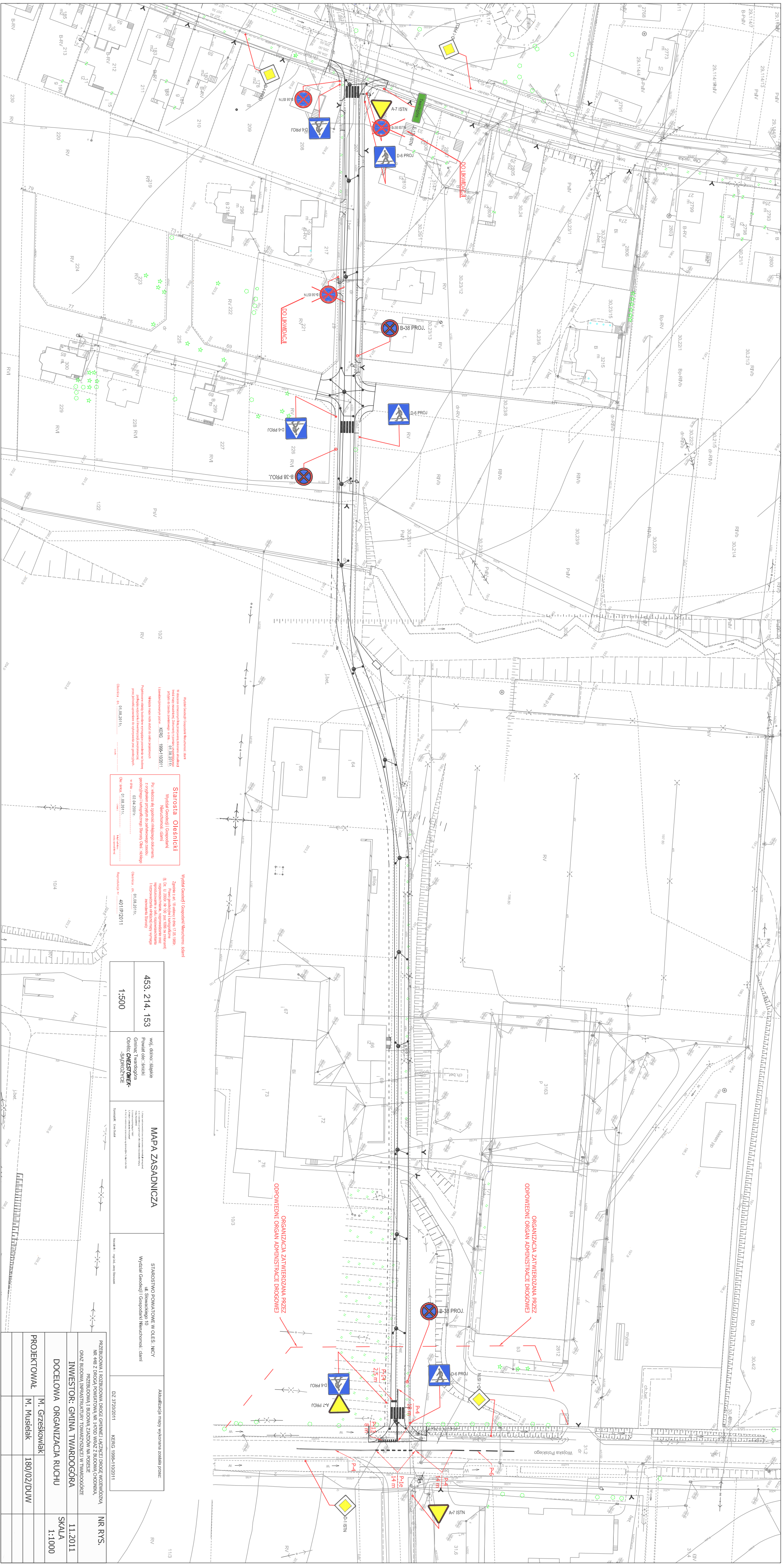
Znaki użyte do organizacji ruchu muszą być wkomponowane w istniejące oznakowanie na danym rejonie.

Do oznakowania należy używać wyłącznie znaków pionowych odblaskowych lub fluoroscencyjnych o wysokości min. 1,5 m. Znaki należy umieścić w odległości min. 0,5 m, nie większej jednak niż 5 m od krawędzi jezdni.

7. Termin wprowadzenia organizacji

I - III kwartał 2012 r.

[Faint, illegible text, likely a stamp or signature area]



Wzrost Gminy / Gmina: Nieodwołalne, dzień: 01.08.2011.
 Wydział Gminny / Wydział Gminny: Nieodwołalne, dzień: 02.04.2011.
 Starosta / Starosta: Nieodwołalne, dzień: 01.08.2011.

Wzrost Gminy / Gmina: Nieodwołalne, dzień: 40.17.2011.
 Wydział Gminny / Wydział Gminny: Nieodwołalne, dzień: 01.08.2011.

453.214.153	woj. dolnośląskie Powiat oleśnicki Gmina: Twardogóra	MAPA ZASADNICZA	STAROSTWO POWIATOWE W OLESNICY ul. Bolesława Chrobrego 10 Wydział Gminny / Wydział Gminny
1:500	Objekt: CIEŚNIEWKA Odręb: SĄDROŻYCE		

NR RYS.	11.2011
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA	SKALA: 1:1000
DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU	
PROJEKTOWAŁ: M. Gizeškwiał	
	180/02/DUW

PREZEDSIĘWZIĘCIE I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ JAZDZI BRZEZ W OLESNICY
 NR 448 Z DROGI POWIATOWEJ NR 1700 Z DROGI POWIATOWEJ NR 1700
 ORAZ BUDOWA INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

Aktualizacja mapy wykonana została przez:
 Wydział Gminny / Wydział Gminny

DZ 3720/2011 KENG 1988-1102011

**USŁUGI BUDOWLANE
I PRZEMYSŁOWE
Miroslaw Musielak
Piękocin 26
56-300 Milicz**

**PROJEKT STAŁEJ
ORGANIZACJI RUCHU**

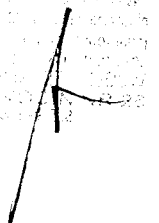
**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ
DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ
NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA,
PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE
ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W
TWARDOGÓRZE
(zakres: skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 448)**

**LOKALIZACJA:
TWARDOGÓRA**

**INWESTOR:
Gmina Twardogóra**

**OPRACOWAŁ:
mgr inż. Mariusz Grześkowiak
mgr inż. Miroslaw Musielak**

listopad 2011 r.





Wrocław, dnia 20.12.2011r.

UI/4098/1/164/11

**Usługi Budowlane i
Przemysłowe
Miroslaw Musielak
Piękocin nr 26
56-300 Milicz**

Dotyczy: pisma znak 07-30/11/2011 z dn. 30.11.2011r., tj. opinii do projektu docelowej organizacji ruchu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 448 w m. Twardogóra w zakresie oznakowania skrzyżowania z przebudowaną drogą gminną. Opinia dot. uzgodnienia włączenia drogi gminnej z Wydziałem Dróg DSDiK znak UD/4112/165/11 z dn. 19.12.2011r.

Dolnośląska Służba Dróg i Kolei we Wrocławiu informuje, że opiniuje pozytywnie projekt docelowej organizacji ruchu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 448 w m. Twardogóra w zakresie oznakowania skrzyżowania z przebudowaną drogą gminną z uwagą:

- znak A-7 umieścić nad znakiem D-6.

Równocześnie DSDiK we Wrocławiu informuje, że projekt ten należy zatwierdzić u zarządzającego ruchem na drogach wojewódzkich tj. Marszałka Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu. Projekt do zatwierdzenia należy złożyć w 3. egzemplarzach.

Oznakowanie docelowe należy wynieść w terenie na koszt inwestora pod nadzorem Służby Utrzymaniowo – Remontowej DSDiK oddział wrocławsko-legnicki, tel. 71 390 88 28.

Z up. DYREKTORA
NACZELNIK WYDZIAŁU
Inżynierii Ruchu Drogowego
Schmar
inż. Lilia Schmar

Otrzymują:

1. Adresat + 2 egz. projektu
2. Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56-416 Twardogóra
3. UI a/a

Sprawę prowadzi: *Andrzej Olszewski*
tel. 71 39 17 192

Wrocław 19.12.2011r

Pan
Mirośław Musielak
Piękocin nr 26
56 – 300 Milicz

Na podstawie Ustawy z dnia 20 czerwca 1997r Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. nr 108 poz. 908 z 2005r z późn. zm.) oraz § 7 ust. 2 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r – w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. nr 177 , poz. 1729 z 2003r)

- w załączeniu przesyłam pozytywnie zaopiniowany przez WRD KWP Wrocław projekt organizacji ruchu docelowego i zastępczego na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej nr 448 z drogą powiatową nr 1470D.

Sporz. 2 egz.
Egz. 1 adresat
Egz. 2 a/a
Wyk.PR/PR

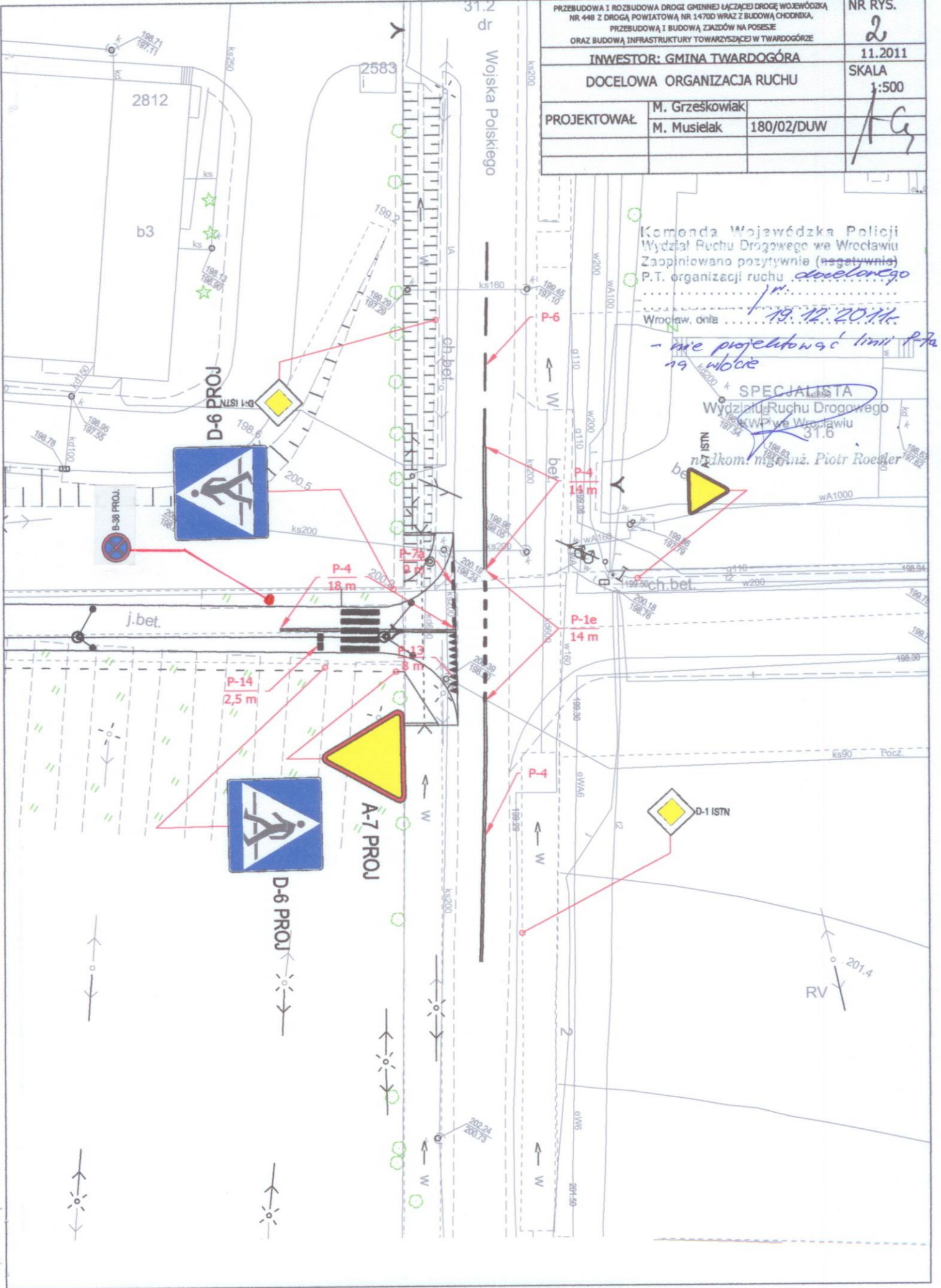
NACZELNIK
Wydziału Ruchu Drogowego
KWP we Wrocławiu

mgr inż. Mariusz Miklos

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRÓGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESZE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

NR RYS. **2**
 11.2011
 SKALA 1:500
AG

INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA		
DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU		
PROJEKTOWAŁ	M. Grześkowiak	180/02/DUW
	M. Musielak	



Komenda Wojewódzka Policji
 Wydział Ruchu Drogowego we Wrocławiu
 Zaopiniowano pozytywnie (negatywnie)
 P.T. organizacji ruchu *docełowanego*
 Wrocław, dnia *19.12.2011r.*

- nie projektować linii P-7a wzdłuż

SPECJALISTA
 Wydział Ruchu Drogowego
 Kom. m. g. inż. Piotr Rojewski

KARTA UZGODNIENÍ
do Projekt Stałej Organizacji Ruchu

1. Zaopiniowany POZYTYWNIIE / ~~NEGATYWNIIE~~ / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

GMINA TWARDOGÓRA

50-410 TWARDOGÓRA-UL. RATUSZOWA 1A

tel. (071) 3158 085

fax (071) 3158 142

NIP 911-10-01-183

Sp. z o.o. DUBIŚCZKA

Aleksander Król
Kierownik Referatu
Infrastruktury Technicznej

Data: ...30.11.2011 v.....

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIIE / NEGATYWNIIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

Data:

Podpis:

1. Zaopiniowany POZYTYWNIIE / NEGATYWNIIE / Z ZASTRZEŻENIAMI* przez:

.....
.....

uwagi:

Data:

Podpis:



Drohtowice 7 km

Ostrów Wlkp. 46 km

OPIS TECHNICZNY do stałej organizacji ruchu

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora

2. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 98, poz. 602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury o z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

3. Inwestor

Gmina Twardogóra

4. Charakterystyka inwestycji

Niniejszy projekt stałej organizacji ruchu związany jest z rozbudową i przebudową drogi gminnej, ul. Parkowej w Dobroszycach, w zakresie oznakowania skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 340.

Zagospodarowanie działek ewidencyjnych gruntu, stanowiących pas wspomnianej ulicy polegać ma na budowie nawierzchni utwardzonej jezdni, chodników, zjazdów, parkingów, pasów zieleni izolacyjnej i ozdobnej oraz budowy infrastruktury podziemnej.

Projektowana inwestycja ma na celu polepszenie warunków komunikacyjnych i bytowych na osiedlu mieszkalnym.

Projekt przewiduje budowę ulicy o następujących parametrach:

Parametry projektowanej drogi:

- istniejąca nawierzchnia betonowa, gruntowa,

- długość	496 m,
- projektowana szerokość	5,00 m,
- projektowana jezdnia	asfaltobeton,
- projektowany chodnik	jednostronny,
- nawierzchnia chodnika	kostka betonowa,
- projektowane zjazdy	wg inwentaryzacji,
- nawierzchnia zjazdów	kostka betonowa.

5. Cel opracowania

Po etapie inwestycyjnym konieczne będzie uzupełnienie znaków pionowych i poziomych. Generalnie można powiedzieć, że istniejąca organizacja ruchu nie ulegnie zmianie, a projekt nie wprowadza dużych zmian.

Szczegóły rozmieszczenia znaków zawiera załącznik graficzny.

Przedstawione rozwiązania organizacji ruchu nie spowodują zagrożenia płynności i bezpieczeństwa ruchu drogowego.

6. Omówienie wprowadzonej organizacji ruchu

Niniejszy projekt wprowadza zmiany do istniejącej organizacji ruchu. Ze względu na zachowanie istniejącego ładu komunikacyjnego, projekt ogranicza się głównie do uzupełnienia znaków.

Wprowadzono oznakowanie poziome w obrębie skrzyżowania.

Szczegóły celowej organizacji ruchu przedstawia załącznik graficzny.

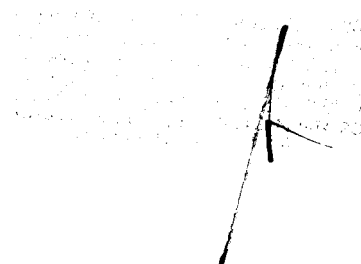
Wymiary znaków używanych do oznakowania należy wykonać jako „średnie” i nie mogą być mniejsze niż wymiary innych znaków drogowych (tej samej kategorii) zastosowanych na danej drodze.

Znaki użyte do organizacji ruchu muszą być wkomponowane w istniejące oznakowanie na danym rejonie.

Do oznakowania należy używać wyłącznie znaków pionowych odblaskowych lub fluoroscencyjnych o wysokości min. 1,5 m. Znaki należy umieścić w odległości min. 0,5 m, nie większej jednak niż 5 m od krawędzi jezdni.

7. Termin wprowadzenia organizacji

I - III kwartał 2012 r.



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESIE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

NR RYS.

INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA

11.2011

ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU

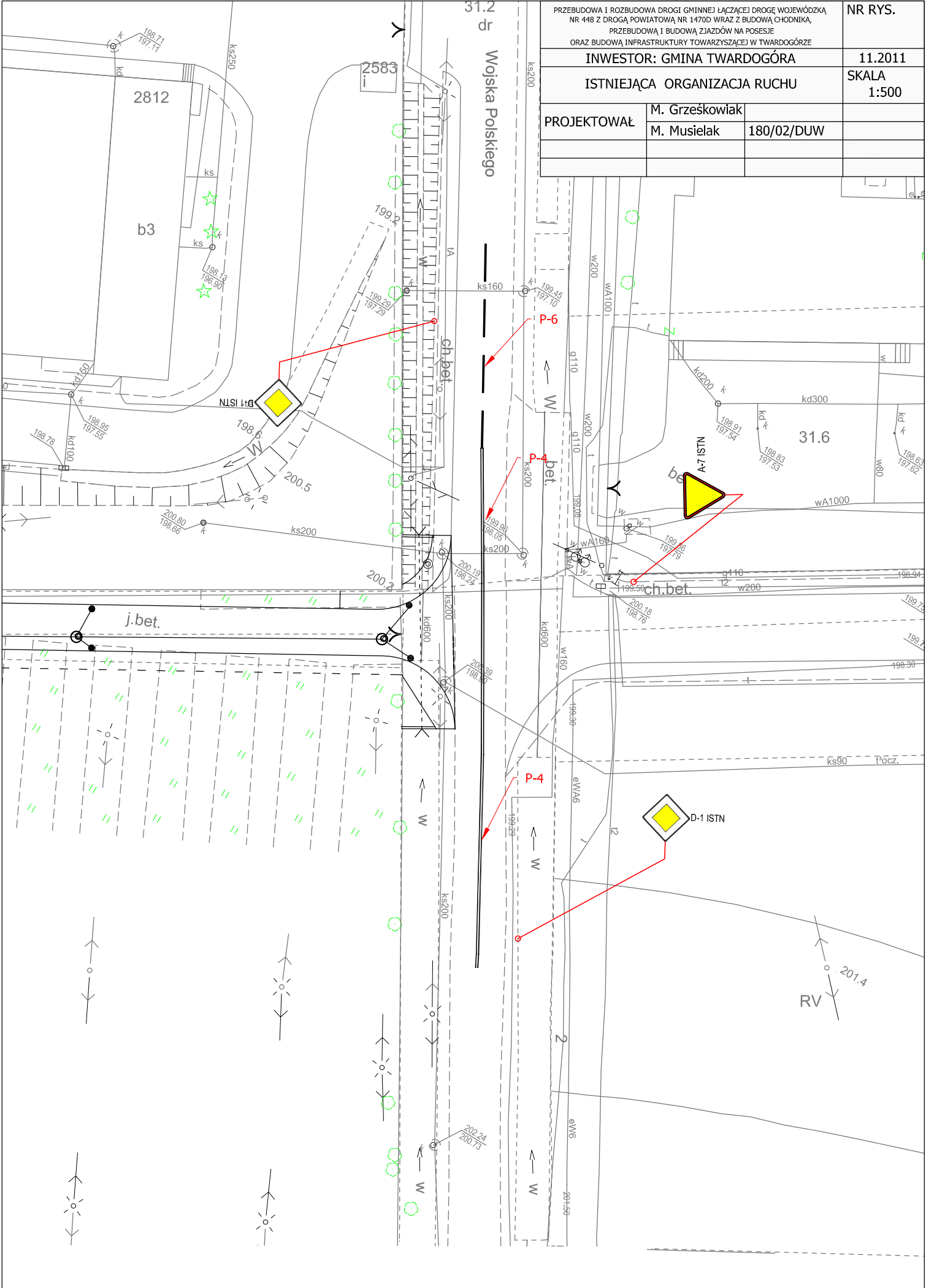
SKALA
1:500

PROJEKTOWAŁ

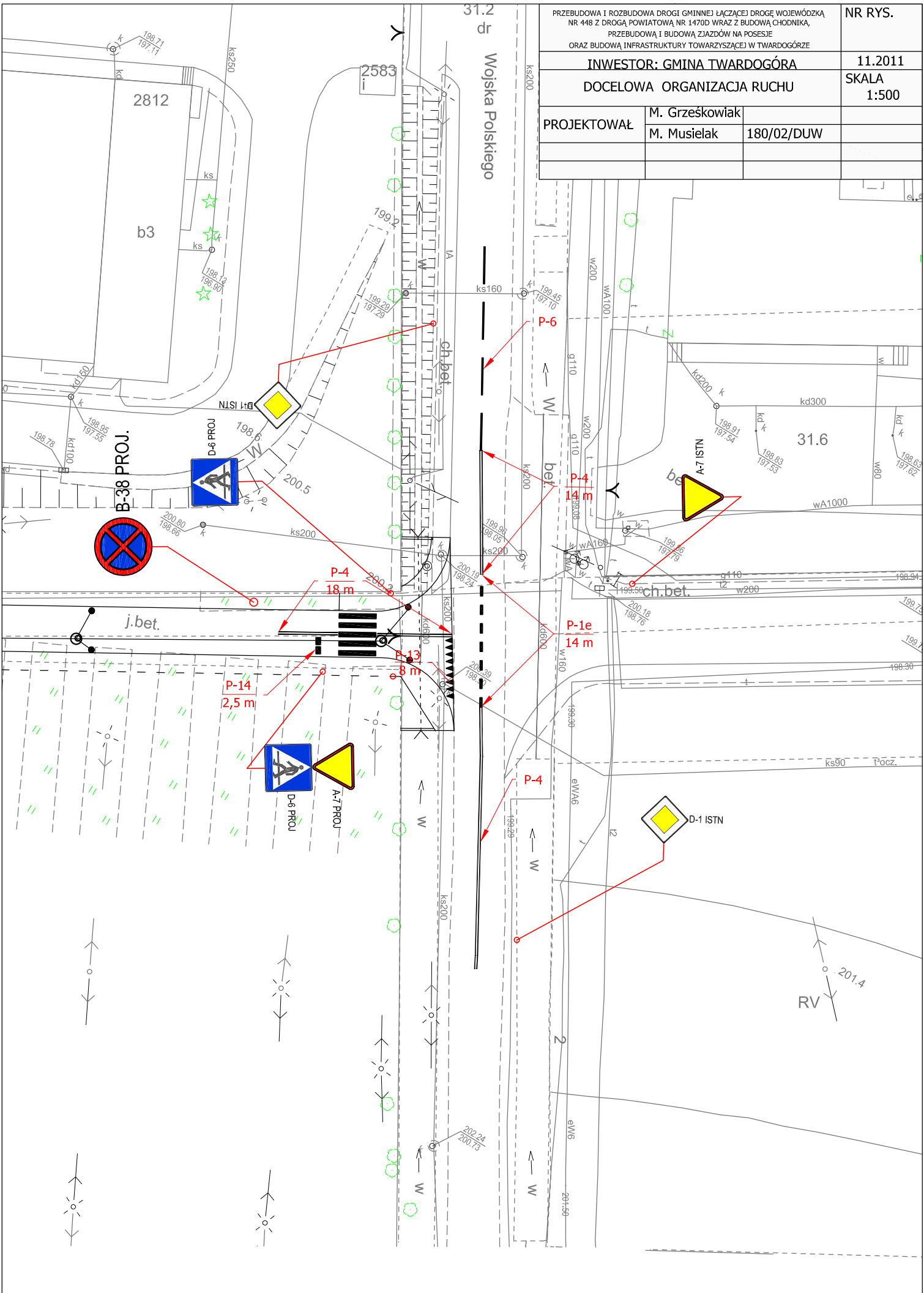
M. Grześkowiak

M. Musielak

180/02/DUW



PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DRUGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESIE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE			NR RYS.
INWESTOR: GMINA TWARDOGÓRA			11.2011
DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU			SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ	M. Grześowiak		
	M. Musielak	180/02/DUW	



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DOTYCZĄCYCH INWESTYCJI

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWA INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

Adres obiektu: Twardogóra, dz. nr 206, 207 AM 1 obręb
Sądrożyce, dz. nr 1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1,
93/2 AM 1 obręb Chelstówek, dz. nr 2 AM 31, 26/2
AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra

Inwestor: Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56- 416 Twardogóra

WSPÓLNYM SŁOWNIKIEM ZAMÓWIENÍ.

45 111200 – 0	ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ZIEMNE,
45 111230 – 9	ROBOTY W ZAKRESIE STABILIZACJI GRUNTU,
45 112730 – 1	ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA DRÓG I AUTOSTRAD,
45 233120 – 6	ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG,
45 233220 – 7	ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI DRÓG,
45 112710 – 5	ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH,

Milicz, grudzień 2011 r.

mgr inż. Miroslaw Musielak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
NR 41/89/UW, NR 180/02/DUW
w specjalności instalacje sanitarne NR 171/02/DUW
56-300 MILICZ, PIĘKOCHÓW NR 26
tel. (071) 38-32-972

CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ ŁĄCZĄCEJ DROGĘ WOJEWÓDZKĄ NR 448 Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 1470D WRAZ Z BUDOWĄ CHODNIKA, PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ ZJAZDÓW NA POSESJE ORAZ BUDOWĄ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ W TWARDOGÓRZE

Projekt realizowany jest w oparciu o ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. nr 80/2003 poz. 721, z późniejszymi zmianami).

DANE OGÓLNE :

INWESTOR: Gmina Twardogóra
ul. Ratuszowa 14
56- 416 Twardogóra

LOKALIZACJA: Twardogóra, woj. dolnośląskie, powiat oleśnicki
dz. nr 206, 207 AM 1 obręb Sądroyce, dz. nr 1/22, 10/1, 10/2, 10/3, 80, 86/1, 93/2 AM 1 obręb Chelstówek, dz. nr 2 AM 31, 26/2 AM 30, 118 AM 29 obręb Twardogóra

BRANŻA

I ZAKRES: projekt zagospodarowania terenu,
projekt drogowy wraz z odwodnieniem.

Dane techniczne:

Długość całkowita drogi	496,59	m,	
Szerokość jezdni	5.00	m,	
Powierzchnia jezdni	2739	m ² ,	
Powierzchnia chodników	1024	m ² ,	
Zjazdy na posesje	110	m ² ,	
Zieleń drogowa	908	m ² ,	
W tym:			
W pasie drogi wojewódzkiej	jezdnia	53,92	m ² ,
	chodnik	37,05	m ² ,
W pasie drogi powiatowej	jezdnia	56,36	m ² ,
	chodnik	30,86	m ² ,

Kanalizacja deszczowa

- rurociąg PCV 315	483	m,
- rurociąg PCV 160	105	m,
- studnie rewizyjne D1000 mm	15	szt.,
- studnie rewizyjne D1500 mm	1	szt.,
- wpusty uliczne	38	szt.,
- pięćcie w istniejącą kanalizację deszczową	1	szt.,

Wodociąg

- komora zasuw do przesunięcia	1	szt.,
- rurociąg D160 do przełożenia	28	m,
- hydranty z zasuwami do przełożenia	2	szt.,

Oświetlenie

- słupy oświetleniowe do demontażu	4	szt.,
------------------------------------	---	-------

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego przy budowie chodnika i zjazdów

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w części podbudowy z kruszywa.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniej przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej tj. odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I, dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg

Cd. tablicy 2

7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem.
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp.
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i latą |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem lub lepiszczem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami.

2. MATERIAŁY

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

- geowłókniny,
- a odcinających - oprócz wyżej wymienionych:
- miął (kamienny).

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku I i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

2.4. Wymagania dla geowłókniny

Geowłókniny przewidziane do użycia jako warstwy odcinające i odsączające powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.5.2. Składowanie geowłóknin

Geowłókniny przeznaczone na warstwy odsączającą lub odcinającą należy przechowywać w opakowaniach wg pkt 4.3 w pomieszczeniach czystych, suchych i wentylowanych.

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w zasadach ogólnych dla robót transportowych.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

4.3. Transport geowłóknin

Geowłókniny mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem:

- opakowania bel (rolek) folią, brezentem lub tkaniną techniczną,
- zabezpieczenia opakowanych bel przez przemieszczaniem się w czasie przewozu,
- ochrony geowłóknin przez zawilgoceniem i nadmiernym ogrzaniem,
- niedopuszczenie do kontaktu bel z chemikaliami, tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić lub rozciąć geowłókniny.

Każda bela powinna być oznakowana w sposób umożliwiający jednoznaczne stwierdzenie, że jest to materiał do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w specyfikacjach związanych.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. Odcinek próbny

Jeżeli w projekcie przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

5.5. Rozkładanie geowłóknin

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy (na przykład kamienie, korzenie drzew i krzewów). W czasie rozkładania warstwy z geowłókniny należy spełnić wymagania określone przez producenta dotyczące szerokości na jaką powinny zachodzić na siebie sąsiednie pasma geowłókniny lub zasad ich łączenia oraz ewentualnego przymocowania warstwy do podłoża gruntowego.

5.6. Zabezpieczenie powierzchni geowłóknin

Po powierzchni warstwy odcinającej lub odsączającej, wykonanej z geowłóknin nie może odbywać się ruch jakichkolwiek pojazdów.

Leżącą wyżej warstwę nawierzchni należy wykonywać rozkładając materiał „od czoła”, to znaczy tak, że pojazdy dowożące materiał i wykonujące czynności technologiczne poruszają się po już ułożonym materiale.

5.7. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

Geowłókniny przeznaczone do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej powinny posiadać aprobatę techniczną, zgodnie z pkt 4.4.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.3.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3.9. Badania dotyczące warstwy odsączającej i odcinającej z geowłóknin

Dolne warstwy podbudów

W czasie układania warstwy odcinającej i odsączającej z geowłóknin należy kontrolować:

- a) zgodność oznaczenia poszczególnych bel (rolek) geowłóknin z określonym w dokumentacji projektowej,
- b) równość warstwy,
- c) wielkość zakładu przyległych pasm i sposób ich łączenia,
- d) zamocowanie warstwy do podłoża gruntowego, o ile przewidziano to w dokumentacji projektowej.

Ponadto należy sprawdzić, czy nie nastąpiło mechaniczne uszkodzenie geowłókniny (rozerwanie, przebicie). Pasma geowłókniny użyte do wykonania warstwy odcinającej i odsączającej nie powinny mieć takich uszkodzeń.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacjach związanych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1m^2$ warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

Cena wykonania $1m^2$ warstwy odsączającej i/lub odcinającej z geowłóknin obejmuje:

- prace pomiarowe,

Dolne warstwy podbudów

- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy geowłóknin,
- pomiary kontrolne wymagane w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka |
| 4. PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| 8. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

9. Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.

PODBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmują :

- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt 1.4 dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

5.

2. MATERIAŁY

2.2. Rodzaje materiałów

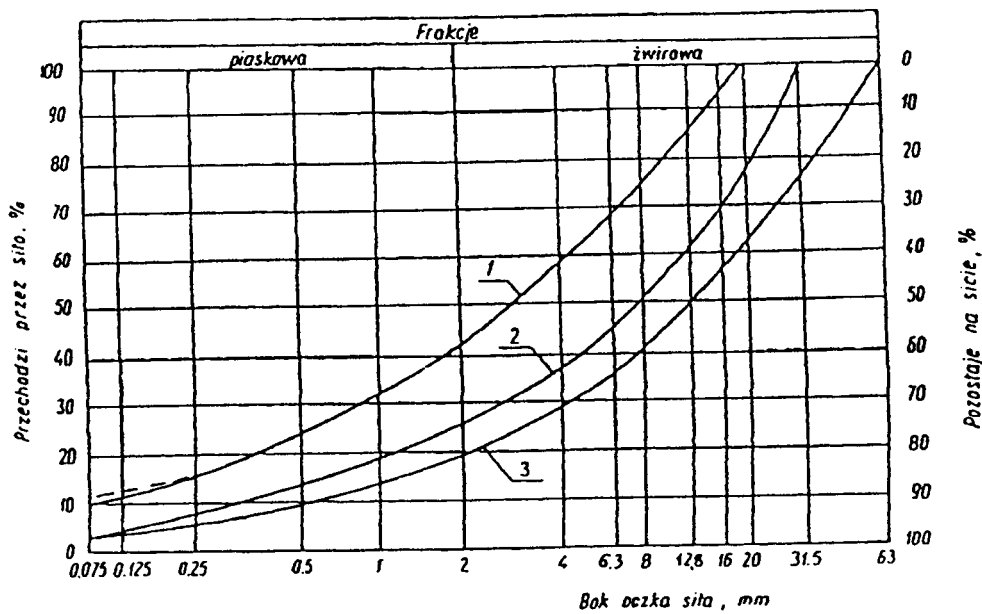
Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w specyfikacji dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:

- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Wymagania			Badania
		Kruszywa naturalne	Kruszywa łamane	Żużel	

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

	właściwości	Podbudowa						według
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm. % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 -42 [12]
7	Nasiakliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 [10] PN-B-06714 -39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28 [9]
11	Wskaźnik nośności w _{not} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

3. SPRZĘT.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.5. Odcinek próbny

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 20 do 40m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m latą na każdym pasie ruchu

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej $+10\%$, -15% .

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcia sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinny być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku w_{nos} nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową $1 m^2$ podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w specyfikacji:

- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości

- zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
 4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
 5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
 6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
 7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
 8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
 9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
 10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
 11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
 12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
 13. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawalkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
 14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
 15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
 16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
 17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
 18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
 19. PN-B-30020 Wapno
 20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
 21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
 22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
 23. PN-S-96035 Popioły lotne
 24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
 25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
 26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
 27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
 28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni

Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

29. BN-70/8931-06 planografem i lata
Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych
ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM -
Warszawa 1997.

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na budowie chodnika wraz z zjazdami na posesje

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach..

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników:

- betonowych na lawie betonowej z oporem lub zwykłej.
- betonowych wtopionych na lawie betonowej, żwirowej lub tłuczniowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

2. MATERIAŁY

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe.
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania lawy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

- U - uliczne.
- D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,
- prostokątne - rodzaj „b”.

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

- 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,
- 2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

- gatunek 1 - G1.
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: U**b**-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04 [15].

2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

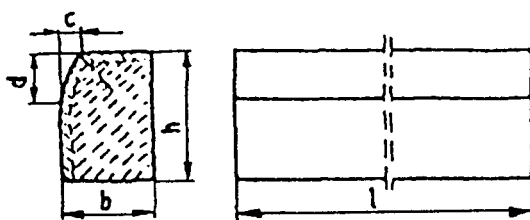
2.4.1. Kształt i wymiary

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.

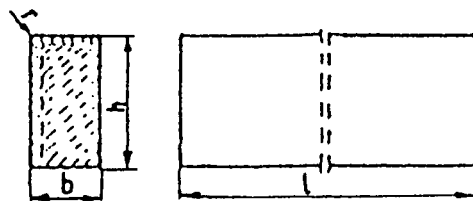
Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

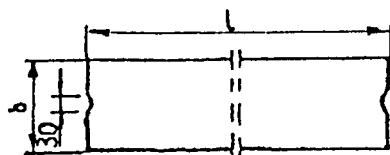
a) krawężnik rodzaju „a”



b) krawężnik rodzaju „b”



c) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników



Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ	Rodzaj	Wymiary krawężników, cm
-----	--------	-------------------------

Krawężniki

krawężnik a	krawężnika	l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
D	b	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj Wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
L	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2	3
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	- liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

2.4.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%.
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

2.4.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.4.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4.4.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.6. Materiały na lawy

Do wykonania law pod krawężniki należy stosować, dla:

- a) ławy betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4.
- b) ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [7],
- c) ławy tłuczniowej - tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [8].

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej.
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie law

Wykonanie law powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.3.1. Ława żwirowa

Ławy żwirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą.

Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.2. Ława tłuczniowa

Ławy należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem.

Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię ławy tłuczniowej należy wyrównać kliniecem i ostatecznie zagęścić.

Przy grubości warstwy tłucznia w lawie wynoszącej powyżej 10 cm należy ławę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.3. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania. przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie law należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.4. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław. Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni ław. Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) Zagęszczenie ław. Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego. Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.
- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod lawę,
- wykonanie lawy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod lawę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie lawy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------|-----------------------------|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |

Krawężniki

4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
7. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
11. PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

10.2. Inne dokumenty

17. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED). Transprojekt - Warszawa. 1979 i 1982 r.

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach .

1.3. Zakres robót objętych specyfikacji.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

2. MATERIAŁY

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław.
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1.
- gatunek 2 - G2.

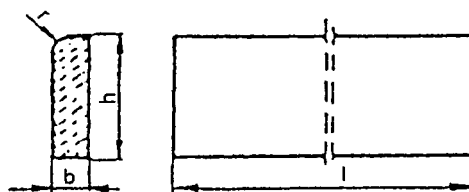
Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj	Dopuszczalna odchyłka, m
--------	--------------------------

Betonowe obrzeża chodnikowe

Wymiaru	Dopuszczalne wady i uszkodzenia	
	Gatunek 1	Gatunek 2
L	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w specyfikacji „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w części „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (lawy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeża na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 4. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 5. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 6. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 7. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 8. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 9. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 10. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 11. | PN-B32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 14. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 15. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 16. | BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru. |

10.2. Inne dokumenty

17. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979 i 1982 r.

CHODNIK Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej (dotyczy części chodnika na zjazdach na posesje oraz samych zjazdów).

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

2. MATERIAŁY

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste. wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

Chodniki

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „I” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwale wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami

podanymi w specyfikacji „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP \geq 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Warstwa odsączająca

W dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, a jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w specyfikacji „Warstwy odsączające i odcinające”.

5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

Pozostałe wymagania określono w specyfikacji „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm.
- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej specyfikacji.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej specyfikacji:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty desień (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Chodniki

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0.3\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze.
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki.
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin.
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i |

NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej, wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000 [10].

Nawierzchnię z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM - 1997 [12] wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu	
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę
KR1	≥ 12
KR2	od 13 do 70
KR3	od 71 do 335
KR4	od 336 do 1000
KR5	od 1001 do 2000
KR6	> 2000

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

- 1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.
- 1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.
- 1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.
- 1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.
- 1.4.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.
- 1.4.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.
- 1.4.10. Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.
- 1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

2. MATERIAŁY

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

2.3. Polimeroasfalt

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie asfaltu modyfikowanego polimerami, to polimeroasfalt musi spełniać wymagania TWT PAD-97 IBDiM [13] i posiadać aprobatę techniczną.

Rodzaje polimeroasfaltów i ich stosowanie w zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu podano w tablicy 1 i 2.

2.4. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [9].

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	od KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiędzy dziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat. 1, 2 jw. jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat. 1 jw. ²⁾ kl. I; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykle wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat. 1, 2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat. 1, 2	kl. I; gat. 1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 [9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne	podstawowy - - -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70, D 100	D 50 ³⁾ , D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	DE80 A.B.C., DP80	DE80 A.B.C., DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1 2) tylko dolomity kl. I, gat. 1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego 3) preferowany rodzaj asfaltu			

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat. 1, 2 jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat. 1, 2 kl. I; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykle wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat. 1, 2	-
3	Zwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat. 1, 2	kl. I, II ¹⁾ gat. 1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne	podstawowy - - -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70	D 50
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	-	DE30 A,B,C DE80 A,B,C, DP30,DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			

Dla kategorii ruchu KR 1 lub KR 2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

2.5. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

2.6. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

2.7. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórnicy (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich,
- walców stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [5].

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
 - cysternach samochodowych,
 - bębnach blaszanych,
- lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

4.2.2. Polimeroasfalt

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT-PAD-97 IBDiM [13] oraz w aprobacie technicznej.

4.2.3. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.4. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

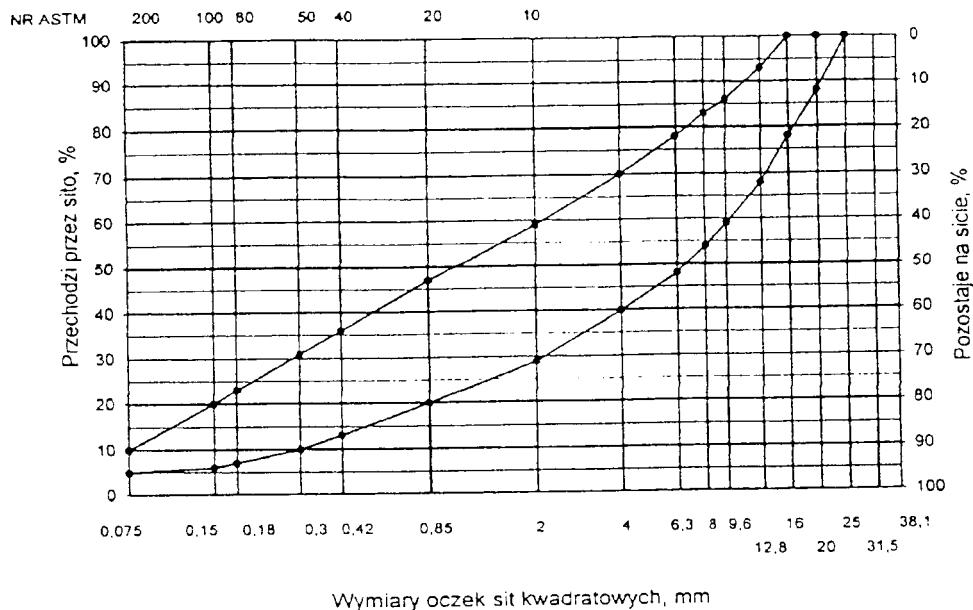
Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu						
	KR 1 lub KR 2			od KR 3 do KR 6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 lub od 0 do 6,3	od 0 do 20	od 0 do 20 ¹⁾	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez: 25,0	100			100	100		
20,0	88÷100	100		88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	90÷100		78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷93	80÷100		68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷86	69÷100	100	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷83	62÷93	90÷100	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷78	56÷87	78÷100	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	40÷70	45÷76	60÷100	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0	29÷59	35÷64	41÷71	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48
zawartość ziarn > 2,0	(41÷71)	(36÷65)	(29÷59)	(62÷71)	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85	20÷47	26÷50	27÷52	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36
0,42	13÷36	19÷39	18÷39	13÷20	17÷30	12÷20	18÷27
0,30	10÷31	17÷33	15÷34	10÷17	15÷28	10÷18	16÷23
0,18	7÷23	13÷25	13÷25	7÷12	12÷24	8÷15	12÷17
0,15	6÷20	12÷22	12÷22	6÷11	11÷22	7÷14	11÷15
0,075	5÷10	7÷11	8÷12	5÷7	10÷15	6÷9	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷6,5	4,5÷5,6	4,3÷5,4	4,8÷6,0	4,8÷6,5

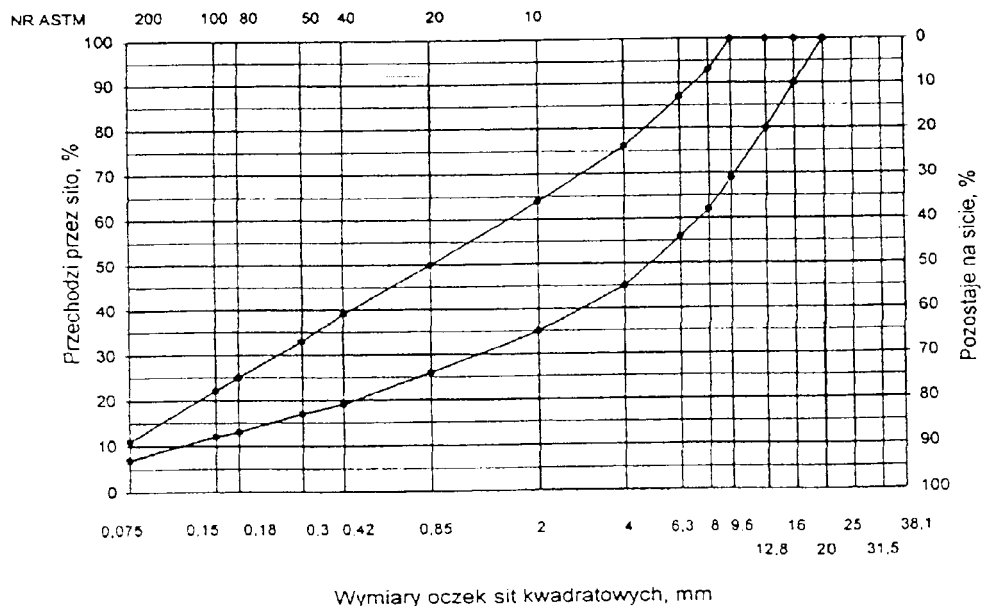
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 1 do 7.

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

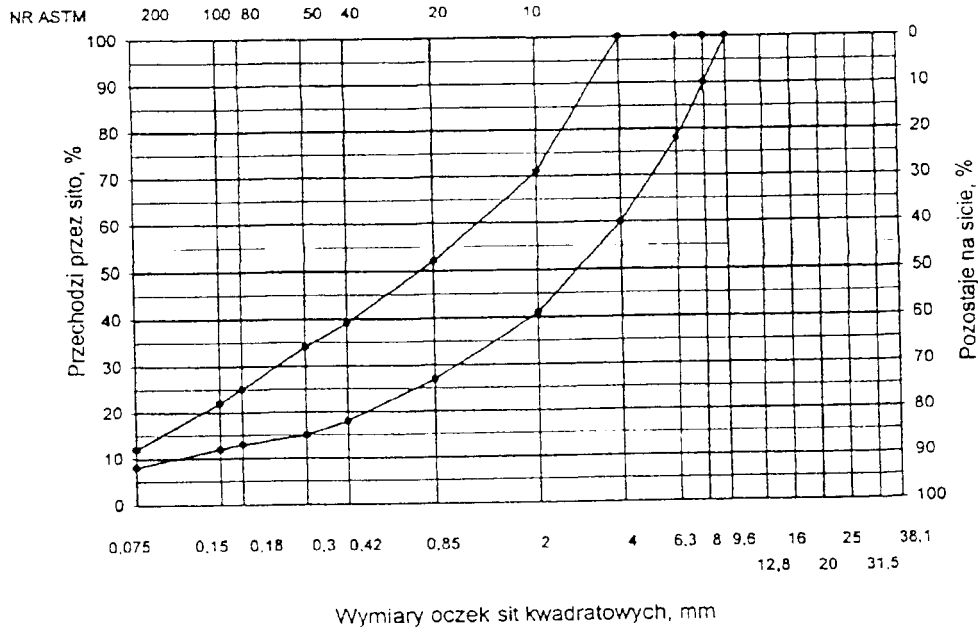


Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy ściernalnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem dla KR1 lub KR2

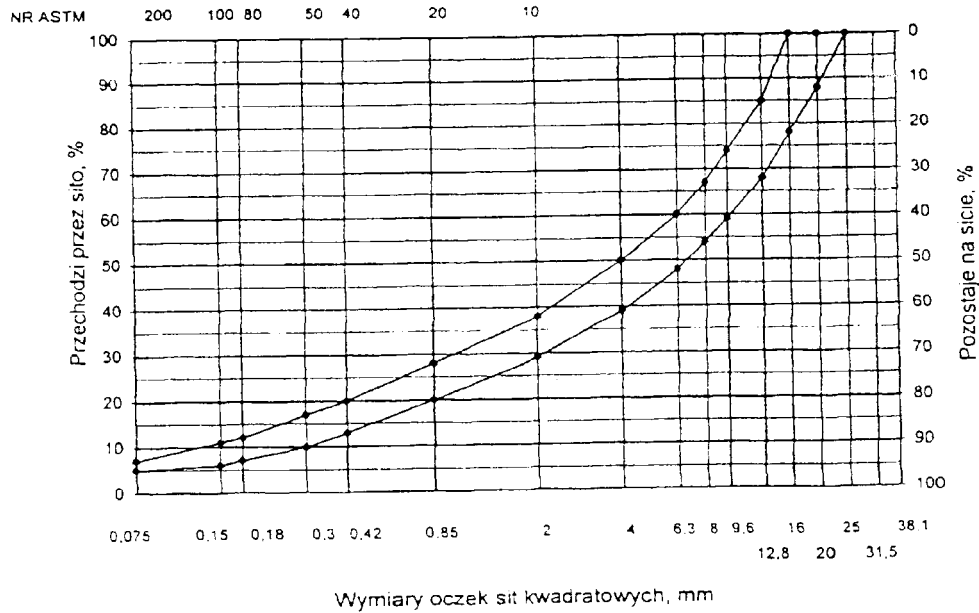


Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16mm. od 0 do 12,8 mm do warstwy ściernalnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

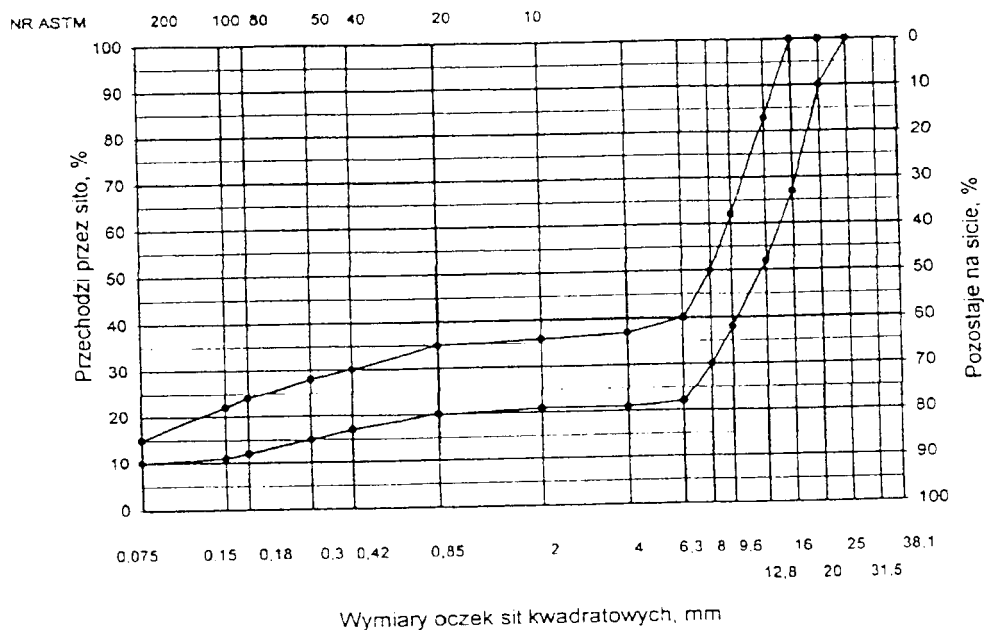


Rys. 3. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 8mm, od 0 do 6.3 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

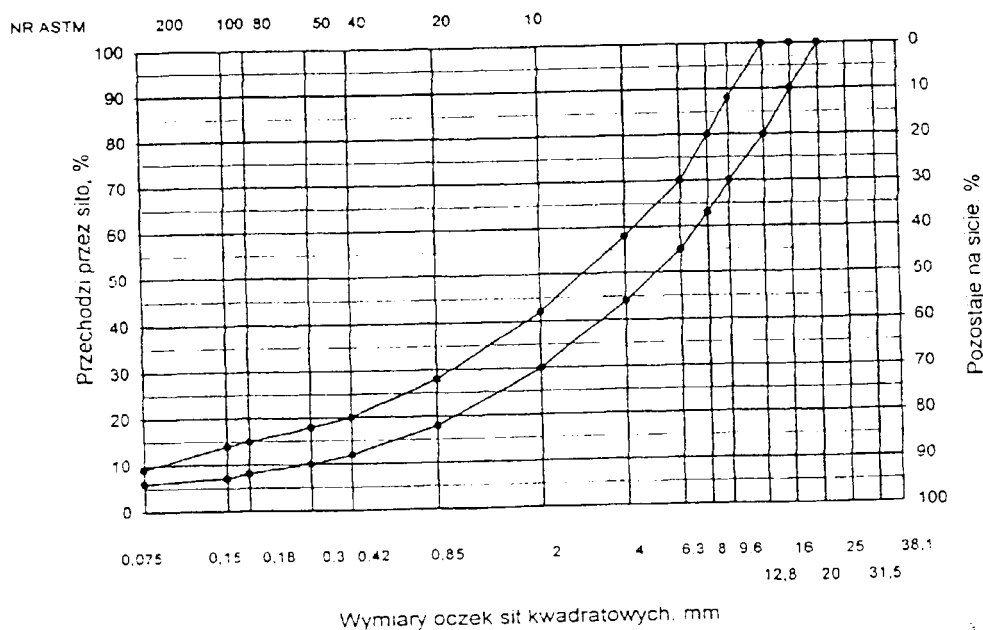


Rys. 4. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

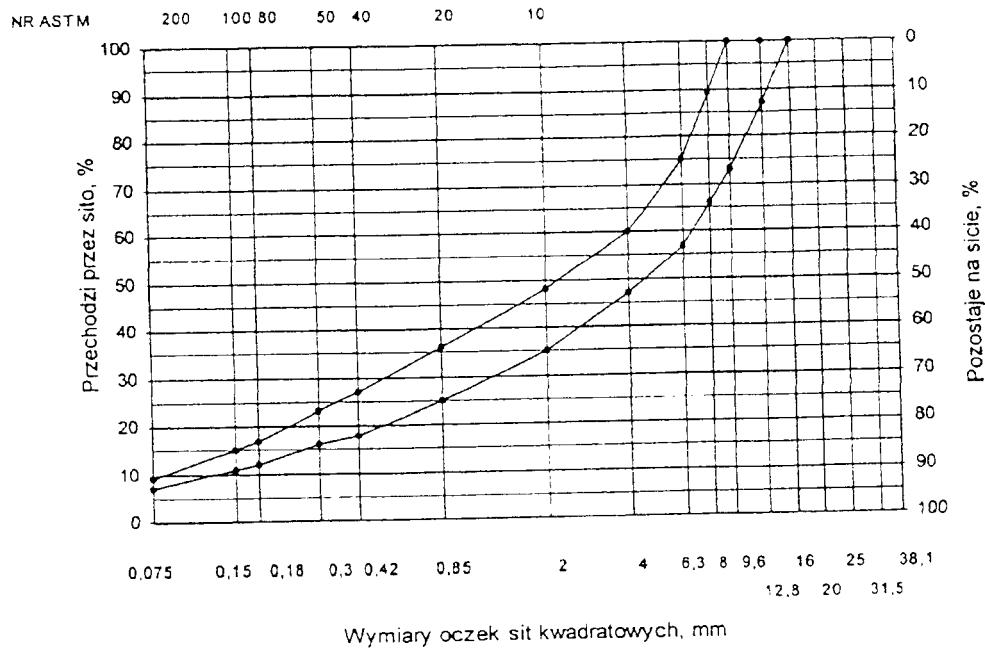
Nawierzchnia z betonu asfaltowego



Rys. 5. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm (mieszanka o nieciągłym uziarnieniu) do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6



Rys. 6. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6



Rys. 7. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12.8 mm do warstwy ściernalnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ściernalna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 6 do 8.

5.2.2. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 5.

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach 8÷13.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 6 do 8.

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 14,0 (≥ 18) ⁴⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 5,5 ²⁾	≥ 10,0 ³⁾
3	Odształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0

1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA
 2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka
 3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka
 4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.

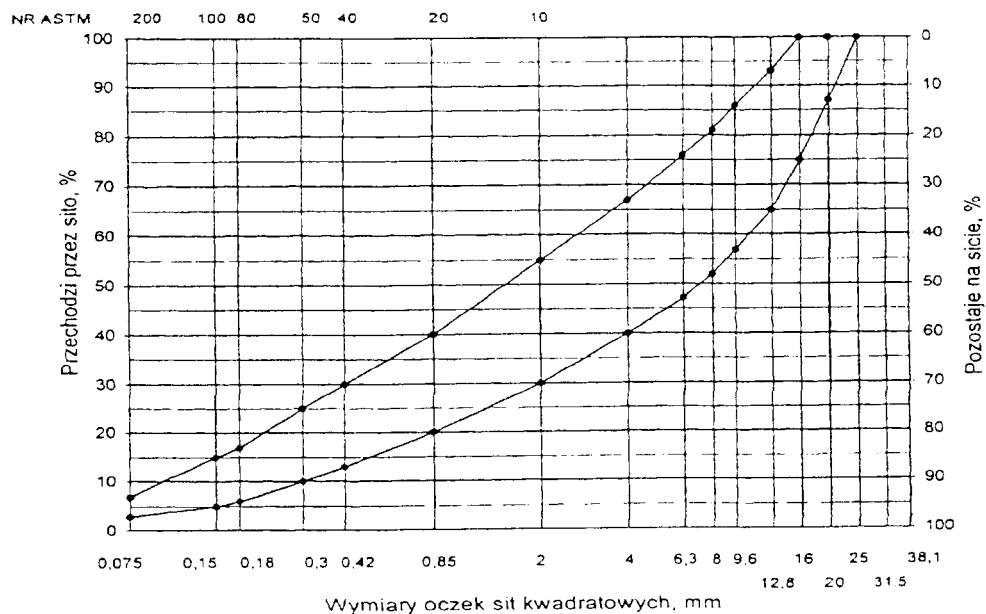
Tablica 5. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszank do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu					
	KR 1 lub KR 2			KR 3 do KR 6		
	Mieszanka mineralna, mm					
	od 0 do 20	od 0 do 16	od 0 do 12,8	od 0 do 25	od 0 do 20	od 0 do 16 ¹⁾
Przechodzi przez:				100		
31,5				84÷100	100	
25,0	100			75÷100	87÷100	100
20,0	87÷100	100		68÷90	77÷100	87÷100
16,0	75÷100	88÷100	100	62÷83	66÷90	77÷100
12,8	65÷93	78÷100	85÷100	55÷74	56÷81	67÷89
9,6	57÷86	67÷92	70÷100	50÷69	50÷75	60÷83
8,0	52÷81	60÷86	62÷84	45÷63	45÷67	54÷73
6,3	47÷76	53÷80	55÷76	32÷52	36÷55	42÷60
4,0	40÷67	42÷69	45÷65	25÷41	25÷41	30÷45
2,0	30÷55	30÷54	35÷55			
zawartość ziarn > 2,0 mm	(45÷70)	(46÷70)	(45÷65)	(59÷75)	(59÷75)	(55÷70)
0,85	20÷40	20÷40	25÷45	16÷30	16÷30	20÷33
0,42	13÷30	14÷28	18÷38	10÷22	9÷22	13÷25
0,30	10÷25	11÷24	15÷35	8÷19	7÷19	10÷21
0,18	6÷17	8÷17	11÷28	5÷14	5÷15	7÷16
0,15	5÷15	7÷15	9÷25	5÷12	5÷14	6÷14
0,075	3÷7	3÷8	3÷9	4÷6	4÷7	5÷8
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA. % m/m	4,3÷5,8	4,3÷5,8	4,5÷6,0	4,0÷5,5	4,0÷5,5	4,3÷5,8

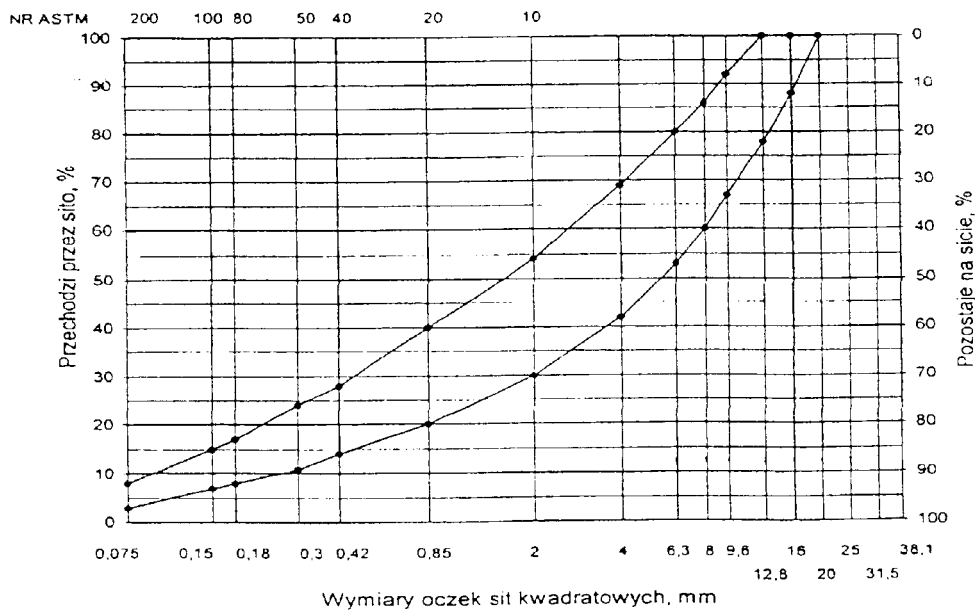
1) Tylko do warstwy wyrównawczej

Krzywe graniczne uziarnienia mieszank mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 8 do 13.

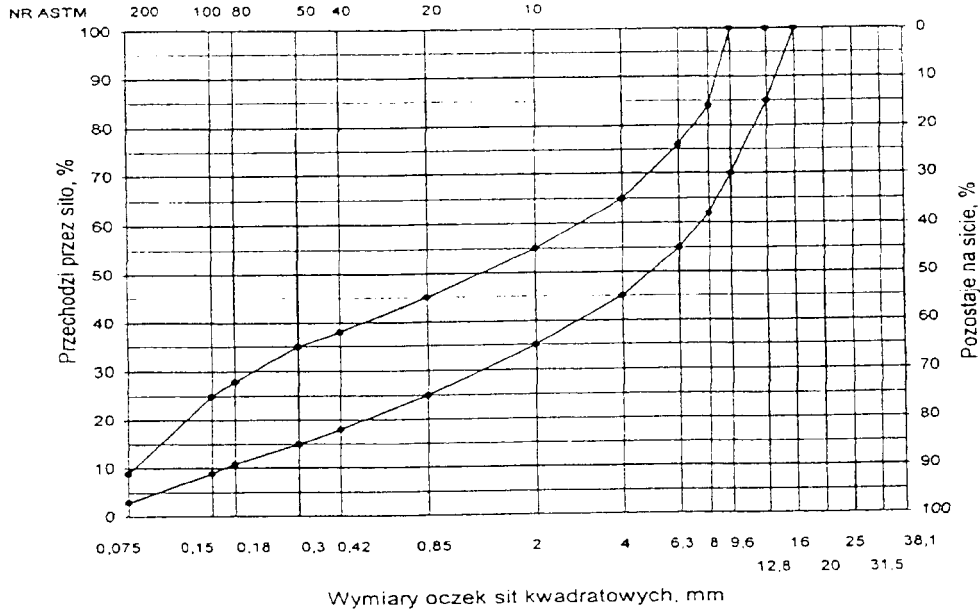
Nawierzchnia z betonu asfaltowego



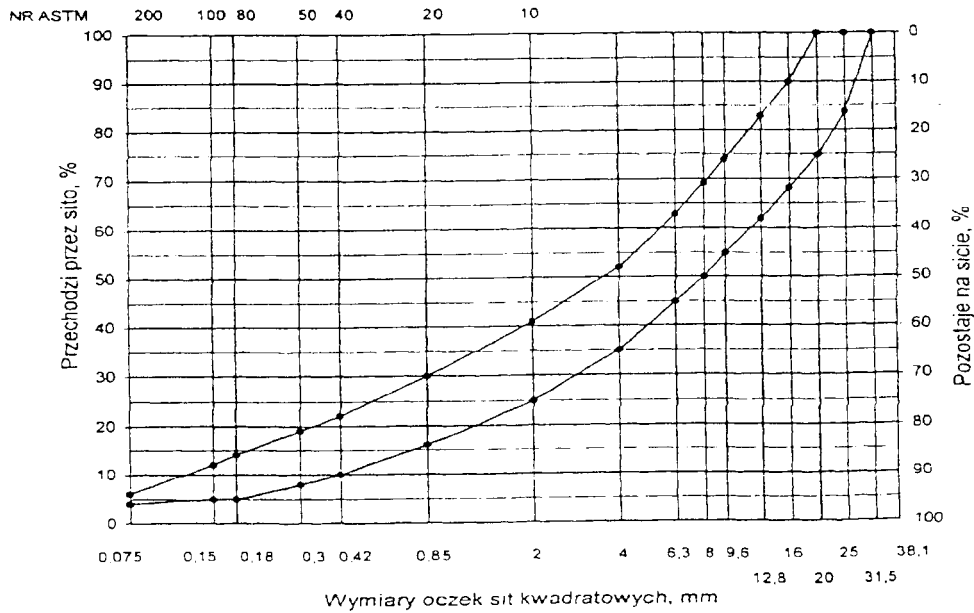
Rys. 8. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmocniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2



Rys. 9. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmocniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

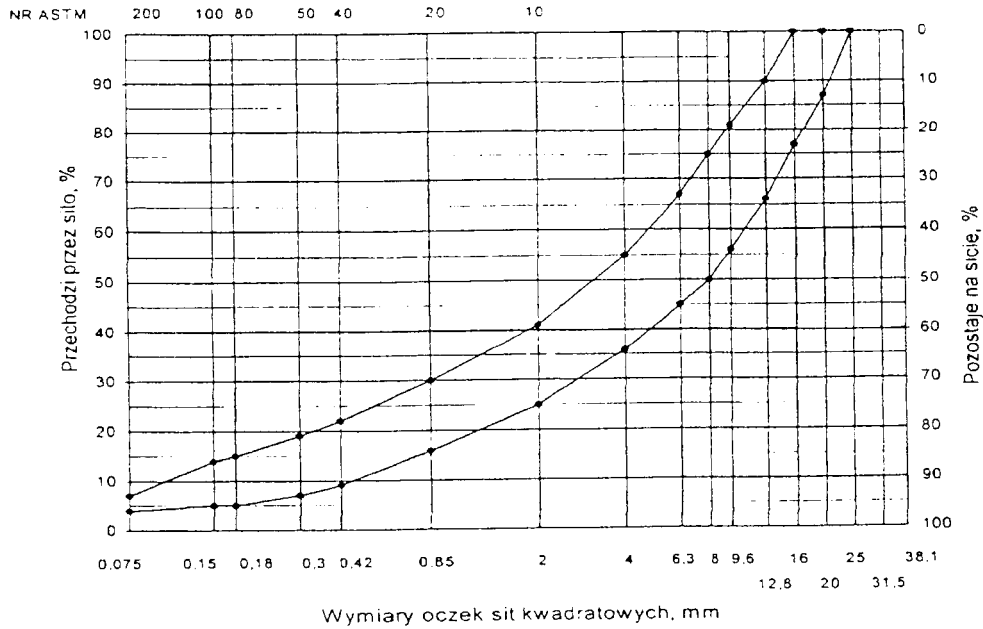


Rys. 10. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

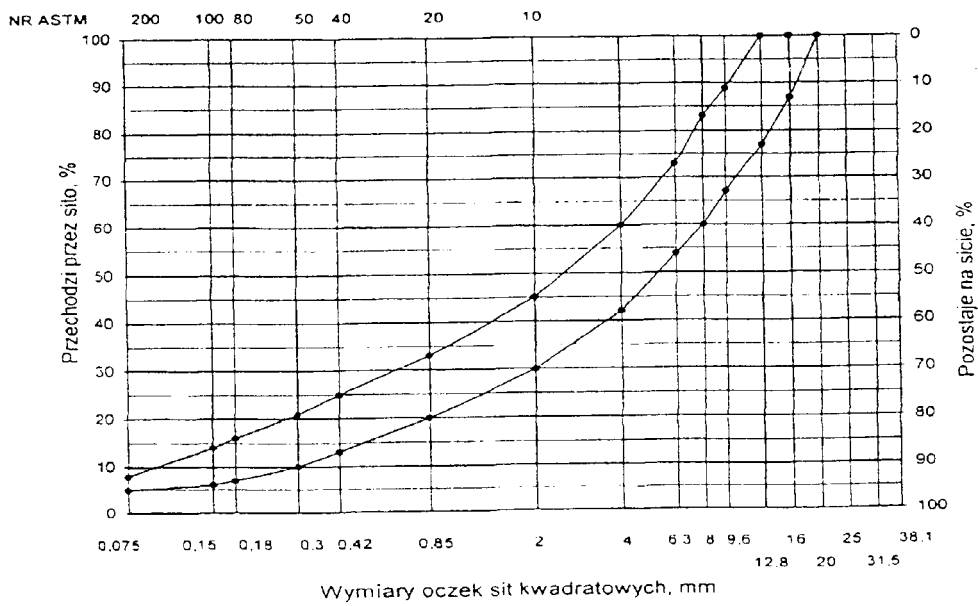


Rys. 11. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 25 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

Nawierzchnia z betonu asfaltowego



Rys. 12. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6



Rys. 13. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy wyrównawczej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem od KR3 do KR6

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	od KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pelzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0 (≥22) ³⁾
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) ²⁾	≥11,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 1,5 do 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 65,0 do 80,0	≤ 75,0
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 od 7,0 do 10,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, %(v/v)	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) dla warstwy wyrównawczej 3) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ± 2 % w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostata, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145°C do 165°C ,
- dla D 70 od 140°C do 160°C ,
- dla D 100 od 135°C do 160°C ,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140°C do 170°C ,
- z D 70 od 135°C do 165°C ,
- z D 100 od 130°C do 160°C ,
- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tabelicy 7.

Tabela 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralna	wiążąca i wzmacniająca
1	Drogi klasy A, S i GP	6	9
2	Drogi klasy G i Z	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tabelicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tabelicy 8.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w SST i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Tablica 8. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego. kg/m ²
Podłoże pod warstwę asfaltową		
1	Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa	od 0,7 do 1,0
2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	od 0,5 do 0,7
3	Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	od 0,3 do 0,5
4	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	od 0,2 do 0,5

5.5. Połączenie międzywarstwowe

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 9.

Tablica 9. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	od 0,3 do 0,5
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	od 0,1 do 0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza: orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

5.6. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5° C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 10° C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki

mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 10.

Tablica 10. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 5,0	± 4,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 3,0	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	± 2,0	± 1,5
4	Asfalt	± 0,5	± 0,3

5.8. Odcinek próbny

Jeżeli w specyfikacji przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.9. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 130° C,

- dla asfaltu D 70 125° C,

- dla asfaltu D 100 120° C,

- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 11.

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [10]		

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej.

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}$ C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 12.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub lata co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [11] nie powinny być większe od podanych w tablicy 13.

Tablica 13. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	Warstwa wzmacniająca
1	Drogi klasy A, S i GP	4	6	9
2	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na lukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0.5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi ± 5 mm.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

6.4.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przecasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptce laboratoryjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze.
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania.
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników.
- skropienie międzywarstwowe.
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej.
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem.
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żuźla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie

Nawierzchnia z betonu asfaltowego

- i transport
6. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
7. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
8. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych

ZJAZDY.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zjazdów na posesje.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych

1.3.1. Zakres stosowania zjazdów

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonywania zjazdów do posesji.

1.3.2. Rodzaje nawierzchni stosowanych na zjazdach.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Zjazd - urządzone miejsce dostępu do drogi, którego lokalizacja wynika z potrzeb obsługi przyległego terenu i jest uzgodniona z zarządem drogi. W zależności od pełnionej funkcji, rozróżnia się dwa typy zjazdów: publiczne i indywidualne.

1.4.2. Zjazd publiczny - urządzone miejsce dostępu do drogi z drogi bocznej lub obiektu, w którym jest prowadzona działalność gospodarcza. Zjazd publiczny zapewnia dostęp z/do parkingu, stacji paliw, obiektów gastronomicznych, obiektów przemysłowych lub innych obiektów ogólnodostępnych.

1.4.3. Zjazd indywidualny (do gospodarstw) - miejsce dostępu do drogi z obiektu, który jest użytkowany indywidualnie. Zjazd indywidualny zapewnia dostęp do pojedynczych posesji, zabudowań gospodarczych, na pole lub do innych obiektów użytkowanych indywidualnie.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

2. MATERIAŁY

2.2. Materiały do konstrukcji nawierzchni zjazdów

Materiały użyte do wykonywania nawierzchni i podbudowy na zjazdach powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w punkcie 2 odpowiednich specyfikacji :

- materiały do nawierzchni z kostki betonowej.
- materiały do podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wymagania wg „Podbudowa z kruszywa łamanego”.

2.3. Materiały do wykonania przepustów

Nie dotyczy.

2.4. Materiały do robót wykończeniowych

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT

Do wykonania zjazdów należy stosować ten rodzaj sprzętu, który został podany w punkcie 3 odpowiednich specyfikacjach:

- sprzęt do wykonania robót ziemnych, według „Roboty ziemne”,
- sprzęt do wykonania robót nawierzchniowych, według odpowiednich specyfikacji, wymienionych w punkcie 2.2 niniejszej specyfikacji technicznej.
- sprzęt do wykonania umocnienia skarp i rowów, według „Umocnienie skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, darniowanie”.

4. TRANSPORT

Transport materiałów stosowanych do wykonania zjazdów powinien odpowiadać wymaganiom według punktu 4 odpowiednich specyfikacji, wymienionych w punktach 2.2 - 2.4 niniejszej specyfikacji technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do właściwych robót należy wykonać roboty przygotowawcze zgodnie z wymogami podanymi w „Roboty przygotowawcze”.

5.3. Wykonanie przepustów pod zjazdami

Nie dotyczy.

5.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy budowie zjazdów na drogi boczne powinny być z zasady wykonywane mechanicznie. Przy budowie zjazdów do gospodarstw, gdzie występuje niewielki zakres robót, roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie.

Wykonanie robót ziemnych powinno odpowiadać wymaganiom „Roboty ziemne”.

5.5. Wykonanie nawierzchni zjazdów

Wykonanie nawierzchni zjazdów powinno odpowiadać wymaganiom według odpowiednich specyfikacji, wymienionych w punkcie 2.2.

5.6. Umocnienie skarp

Wykonanie umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie i ewentualne darniowanie powinno odpowiadać wymaganiom „Umocnienie skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, darniowanie”.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie prawidłowości robót przygotowawczych

Kontrola jakości robót przygotowawczych polega na sprawdzeniu ich zgodności

z:

- a) dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w „Roboty przygotowawcze”.

6.2. Sprawdzenie prawidłowości wykonania przepustów pod zjazdami

Nie dotyczy.

6.3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych

Kontrola jakości robót ziemnych polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- a) dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,
- b) wymaganiami podanymi w „Wykonanie wykopów w gruntach I - V kat.” oraz „Wykonanie nasypów”.

6.4. Sprawdzenie wykonania nawierzchni zjazdów

Kontrola jakości wykonania nawierzchni polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- a) dokumentacją projektową w zakresie: grubości konstrukcji nawierzchni, szerokości, rzędnych wysokościowych i spadków poprzecznych,
- b) wymaganiami podanymi wg odpowiednich specyfikacjach.

6.5. Pomiary cech geometrycznych zjazdów

Przeprowadzone pomiary nie powinny wykazywać większych odchyień w zakresie cech geometrycznych zjazdów niż to podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni zjazdów

Cechy geometryczne nawierzchni zjazdu	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Szerokość, cm	± 5	+10 i -5

Zjazdy do gospodarstw i na drogi boczne

Równość podłużna, mm	9	12
Równość poprzeczna, mm	9	12
Pochylenie poprzeczne, %	± 0,5	± 1,0
Odchylenie osi zjazdu w planie, cm	± 5	± 10
Grubość konstrukcji nawierzchni ^{*)} , cm	± 0,5	± 2,0
*) Odchylenia grubości konstrukcji nawierzchni zjazdu liczone dla łącznej grubości warstw		

6.6. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w punkcie 2.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień specyfikacji, powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności ze specyfikacją, a po przeprowadzeniu badań i pomiarów mogą być ponownie przedstawione do akceptacji Inżyniera.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni zjazdu, zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarami w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który powinien być dokonany po wykonaniu:
 - prac pomiarowych,
 - robót przygotowawczych,
 - robót ziemnych i ewentualnie przepustów.
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za m² (metr kwadratowy) zjazdu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie potrzebnych materiałów,
- wykonanie robót ziemnych i ewentualnie przepustów,
- wykonanie konstrukcji nawierzchni (nawierzchni i ewentualnie podbudowy),
- wykonanie robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i inne dokumenty wg odpowiednich specyfikacji, przywołanych w niniejszej specyfikacji technicznej.

Dodatkowo obowiązuje:

1. KPED - Katalog powtarzalnych elementów drogowych, CBPBDiM „Transprojekt”, Warszawa 1979-82.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego na drogach.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego stosowanego na drogach, w postaci:

- znaków ostrzegawczych,
- znaków zakazu i nakazu,
- znaków informacyjnych, kierunku, miejscowości i znaków uzupełniających.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

1.4.2. Tarcza znaku - element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczana jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub składana.

1.4.3. Lico znaku - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako malowane lub oklejane (folią odbłaskową lub nieodbłaskową). W przypadkach szczególnych (znak z przejrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

1.4.4. Znak drogowy nieodbłaskowy - znak, którego lico wykonane jest z materiałów zwykłych (lico nie wykazuje właściwości odbłaskowych).

1.4.5. Znak drogowy odbłaskowy - znak, którego lico wykazuje właściwości odbłaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).

1.4.6. Konstrukcja wsporcza znaku - słup (słupy), wysięgnik, wspornik itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski itp.).

1.4.7. Znak drogowy prześwielany - znak, w którym wewnętrzne źródło światła jest umieszczone pod przejrzystym licem znaku.

1.4.8. Znak drogowy oświetlany - znak, którego lico jest oświetlane źródłem światła umieszczonym na zewnątrz znaku.

1.4.9. Znak nowy - znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.

1.4.10. Znak użytkowany - znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

2. MATERIAŁY

2.2. Aprobata techniczna dla materiałów

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.3. Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonywanego „na mokro”,
- z betonu zbrojonego,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inżyniera.

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [1].

2.3.1. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [3]. Zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

2.3.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-B-32250 [6].

2.3.4. Domieszki chemiczne

Oznakowanie pionowe

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewiduje je dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera. Domieszki chemiczne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-23010 [5].

W betonie niezbrojonym zaleca się stosować domieszki napowietrzające, a w betonie zbrojonym dodatkowo domieszki uplastyczniające lub upłynniające.

2.3.5. Pręty zbrojenia

Pręty zbrojenia w fundamentach z betonu zbrojonego powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 [2].

2.4. Konstrukcje wsporcze

2.4.1. Ogólne charakterystyki konstrukcji

Konstrukcje wsporcze znaków pionowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, zgodnie z propozycją Wykonawcy zaakceptowaną przez Inżyniera.

Konstrukcje wsporcze można wykonać z ocynkowanych rur lub kątowników względnie innych kształtowników, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Wymiary i najważniejsze charakterystyki elementów konstrukcji wsporczej z rur i kątowników podano w tablicy 1 i 2.

Tablica 1. Rury stalowe okrągłe bez szwu walcowane na gorąco wg PN-H-74219 [9]

Średnica zewnętrzna mm	Grubość ścianki mm	Masa 1 m kg/m	Dopuszczalne odchyłki	
			średnicy zewnętrznej	grubości ścianki
44,5	od 2,6 do 11,0	od 2,69 do 9,09		
48,3	od 2,6 do 11,0	od 2,93 do 10,01		
51,0	od 2,6 do 12,5	od 3,10 do 11,9		
54,0	od 2,6 do 14,2	od 3,30 do 13,9		

Oznakowanie pionowe

57,0	od 2,9 do 14,2	od 3,87 do 15,0	± 1,25 %	± 15 %
60,3	od 2,9 do 14,2	od 4,11 do 16,1		
63,5	od 2,9 do 16,0	od 4,33 do 18,7		
70,0	od 2,9 do 16,0	od 4,80 do 21,3		
76,1	od 2,9 do 20,0	od 5,24 do 27,7		
82,5	od 3,2 do 20,0	od 6,26 do 30,8		
88,9	od 3,2 do 34,0	od 6,76 do 34,0		
101,6	od 3,6 do 20,0	od 8,70 do 40,2		
102,0	od 4,0 do 12,0	od 9,67 do 26,6		
108,0	od 3,6 do 20,0	od 9,27 do 43,4		
114,0	od 4,0 do 14,0	od 10,9 do 34,5		
114,3	od 3,6 do 20,0	od 9,83 do 46,5		
121,0	od 4,0 do 16,0	od 11,5 do 41,4		

Tablica 2. Kątowniki równoramienne wg PN-H-93401 [18]

Wymiary ramion mm	Grubość ramienia mm	Masa 1 m kątownika kg/m	Dopuszczalne odchyłki	
			długości ramienia	grubości ramion
40 x 40	od 4 do 5	od 2,42 do 2,97	± 1	± 0,4
45 x 45	od 4 do 5	od 2,74 do 3,38	± 1	± 0,4
50 x 50	od 4 do 6	od 3,06 do 4,47	± 1,5	± 0,5
60 x 60	od 5 do 8	od 4,57 do 7,09	± 1,5	± 0,5
65 x 65	od 6 do 9	od 5,91 do 8,62	± 1,5	± 0,5
75 x 75	od 5 do 9	od 5,76 do 10,00	± 1,5	± 0,5
80 x 80	od 6 do 10	od 7,34 do 11,90	± 1,5	± 0,5
90 x 90	od 6 do 11	od 8,30 do 14,70	± 1,5	± 0,5
100 x 100	od 8 do 12	od 12,20 do 17,80	± 2	± 0,6

2.4.2. Rury

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [9], PN-H-74220 [10] lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądaną jest, aby rury były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,
- wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 55, R 65, 18G2A): PN-H-84023-07 [15], PN-H-84018 [12], PN-H-84019 [13], PN-H-84030-02 [16] lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200 [11].

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31,8 mm i większych i grubości ścianek 3,2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych od wyżej wymienionych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

2.4.3. Kształtowniki

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [17]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad jak widoczne łuski, pęknięcia, zwalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [14] - tablica 3 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy Zamawiającym i wytwórcą.

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

Tablica 3. Podstawowe własności kształtowników według PN-H-84020 [14]

Stal	Granica plastyczności, MPa, minimum dla wyrobów o grubości lub średnicy, w mm						Wytrzymałość na rozciąganie, MPa, dla wyrobów o grub. lub śred. w mm	
	do 40	od 40 do 65	od 65 do 80	od 80 do 100	od 100 do 150	od 150 do 200	do 100	od 100 do 200
St3W	225	215	205	205	195	185	od 360	od 340

Oznakowanie pionowe

St4W	265	255	245	235	225	215	do 490 od 420 do 550	do 490 od 400 do 550
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------------------------	----------------------------

2.4.4. Elektrody lub drut spawalniczy

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów, to elektroda powinna spełniać wymagania BN-82/4131-03 [26] lub PN-M-69430 [22], względnie innej uzgodnionej normy, a drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420 [21], odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Średnica elektrody lub drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych lub 6 do 8 mm, gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia elektrody lub drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Do każdej partii elektrod lub drutów wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie, w którym podane są następujące wyniki badań: oględziny zewnętrzne, sprawdzenie wymiarów, sprawdzenie składu chemicznego, sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie, sprawdzenie pakowania oraz stwierdzenie zgodności własności elektrod lub drutów z normą.

Elektrody, druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach wolnych od czynników wywołujących korozję.

2.4.5. Powłoki metalizacyjne cynkowe

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5 % i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [25]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 4.

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

Tablica 4. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej według BN-89/1076-02 [25]

Agresywność korozyjna atmosfery według PN-H-04651 [8]	Minimalna grubość powłoki, μm , przy wymaganej trwałości w latach	
	10	20
Umiarkowana	120	160

Oznakowanie pionowe

Ciężka	160 M	200 M
M - powłoka pokryta dwoma lub większą liczbą warstw powłoki malarskiej		

2.4.6. Gwarancja producenta lub dostawcy na konstrukcję wsporczą

Producent lub dostawca każdej konstrukcji wsporczej, a w przypadku znaków umieszczanych na innych obiektach lub konstrukcjach (wiadukty nad drogą, kładki dla pieszych, słupy latarni itp.), także elementów służących do zamocowania znaków na tym obiekcie lub konstrukcji, obowiązany jest do wydania gwarancji na okres trwałości znaku uzgodniony z odbiorcą. Przedmiotem gwarancji są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej lub elementów mocujących oraz trwałość zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

W przypadku słupków znaków pionowych ostrzegawczych, zakazu, nakazu i informacyjnych o standardowych wymiarach oraz w przypadku elementów, służących do zamocowania znaków do innych obiektów lub konstrukcji - gwarancja może być wydana dla partii dostawy. W przypadku konstrukcji wsporczej dla znaków drogowych bramowych i wysięgnikowych gwarancja jest wystawiana indywidualnie dla każdej konstrukcji wsporczej.

2.5. Tarcza znaku

2.5.1. Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) - przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

2.5.2. Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- a) instrukcję montażu znaku,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) instrukcję utrzymania znaku.

2.5.3. Materiały do wykonania tarczy znaku

Materiałami stosowanymi do wykonania tarczy znaku drogowego są:

- blacha stalowa,
- blacha z aluminium lub stopów z aluminium,
- inne materiały, np. sklejka wodoodporna, tworzywa syntetyczne, pod warunkiem uzyskania przez producenta aprobaty technicznej.

2.5.4. Tarcza znaku z blachy stalowej

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1,0 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi.

Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku.

Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

2.5.5. Tarcza znaku z blachy aluminiowej

Blacha z aluminium lub stopów aluminium powinna być odporna na korozję w warunkach zasolenia.

Wymagane grubości:

- z blachy z aluminium dla tarcz znaków wzmocnionych przetłoczeniami lub osadzonych w ramach co najmniej 1,5 mm,
- z blachy z aluminium dla tarcz płaskich co najmniej 2,0 mm.

Powierzchnie tarczy nie przykryte folią lub farbami powinny być zabezpieczone przed korozją przy zastosowaniu farby ochronnej lub powłoki z tworzyw sztucznych.

Wytrzymałość dla tarcz z aluminium i stopów z aluminium powinna wynosić:

- dla tarcz wzmocnionych przetłoczeniem lub osadzonych w ramach, co najmniej 155 MPa,
- dla tarcz płaskich, co najmniej 200 MPa.

2.5.6. Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgniecień lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1,5 % największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenia krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych - segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

Tarcze znaków drogowych składanych mogą być wykonane z modułowych kształtowników aluminiowych lub odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych. Dopuszcza się stosowanie modułowych kształtowników z tworzyw syntetycznych lub sklejk wodoodpornej, pod warunkiem uzyskania odpowiedniej aprobaty technicznej. Szczeliny między sąsiednimi segmentami znaku składanego nie mogą być większe od 0,8 mm.

2.6. Znaki odblaskowe

2.6.1. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odblaskowym.

Właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

2.6.2. Wymagania jakościowe znaku odblaskowego

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić od 7 do 10 lat, w zależności od rodzaju materiału.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż:

- 2 mm dla znaków małych i średnich,
- 3 mm dla znaków dużych i wielkich.

Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż:

- 2 mm dla znaków małych i średnich,
- 3 mm dla znaków dużych i wielkich.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

W znakach użytkowanych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

W znakach użytkowanych dopuszcza się również lokalne uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm² każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm² każde - w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm.

Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach użytkowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach użytkowanych dopuszczalne jest występowanie po wymaganym okresie gwarancyjnym, co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4 x 4 cm. W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej naturalnej) o współczynniku luminancji 0,08 do 0,10 - według wzorca stanowiącego załącznik do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” [28]. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 µm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy - jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

2.7. Znaki nieodblaskowe

2.7.1. Wymagania dotyczące powierzchni i barwy znaku nieodblaskowego

Znaki nieodblaskowe (znaki nieodblaskowe zwykłe) mogą być wykonane jako malowane lub oklejane folią, z materiałów nie wykazujących odbicia powrotnego (współdrożnego). Nie dopuszcza się używania na znaki drogowe nieodblaskowe (zwykłe) materiałów fluorescencyjnych.

2.7.2. Warunki podstawowe dla farb i folii nieodblaskowych

Folie i farby użyte do wykonania znaku muszą wykazywać pełne związanie z podłożem (powierzchnią tarczy znaku) przez cały czas wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są w szczególności lokalne niedoklejenia, odklejenia, pęcherze, złuszczenia lub odstawanie farby lub folii na krawędziach lica znaku oraz na jego powierzchni.

2.7.3. Warunki dodatkowe dla farb nieodblaskowych

Powierzchnia farby na licu znaku nowego musi być jednolita - bez lokalnych szczelin lub pęknięć. Niedopuszczalne są lokalne nierówności farby oraz cząstki mechaniczne zatopione w warstwie farby.

Grubość farby lica znaku nie może być mniejsza od 50 μm . Grubość farby na tylnej stronie znaku nie może być mniejsza od 20 μm .

2.7.4. Warunki dodatkowe dla folii nieodbaskowych

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odklejenie od podłoża bez jej zniszczenia.

Krawędzie folii na obrzeżach tarczy znaku, jak również krawędzie folii, symboli, napisów, obramowań itp. muszą być tak wykonane i zabezpieczone, by zapewniona była integralność znaku przez pełen okres jego trwałości.

2.7.5. Wymagania jakościowe dla znaków malowanych

Powierzchnia lica znaków drogowych malowanych musi być równa i gładka; niedopuszczalne jest występowanie na nim jakichkolwiek fragmentów nie pokrytych farbą. Struktura powierzchniowa warstwy farby nie może sprzyjać osadzaniu na niej zanieczyszczeń lub cząstek kurzu.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż jedna lokalna usterka w postaci zarysowań o szerokości nie większej od 0,8 mm i długości nie większej niż 8 mm. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek innych usterek, w tym pęcherzyków, rozległych zarysowań, wyczuwalnych nierówności farby - na powierzchni tarczy znaku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji na licu znaku lub na tylnej stronie tarczy znaku.

W znakach użytkowanych w okresie wymaganej trwałości znaku na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do trzech usterek o charakterze wskazanym wyżej oraz do jednej powierzchniowej usterki lokalnej (pęcherzyki itp.) o wymiarach nie większych od 2 mm. Na całkowitej powierzchni znaku dopuszcza się nie więcej niż 8 zarysowań szerokości nie większej niż 0,5 mm i długości nie przekraczającej 8 cm, jeżeli ich głębokość nie sięga do podłoża lub nie więcej niż 5 zarysowań o długości przekraczającej 10 mm, lecz nie większej od 10 cm, jeżeli ich głębokość sięga do podłoża oraz do pięciu ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 4 mm w każdym kierunku w znakach małych i średnich lub 6 mm w znakach dużych i wielkich - pod warunkiem, że te zarysowania lub ogniska korozji nie zniekształcają treści znaku.

Wady w postaci nierówności konturów rysunku znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na lico znaku, nie mogą przekraczać 1 mm dla znaków małych i średnich oraz 2 mm dla znaków dużych i wielkich.

Niedopuszczalne jest występowanie zacieków o wymiarach większych niż 2 mm w znakach małych i średnich oraz 3 mm w znakach dużych i wielkich w każdym kierunku.

2.7.6. Wymagania jakościowe dla znaków oklejanych

Powierzchnia tarczy znaku oklejonego musi być równa i gładka; nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (niewielkie zarysowania o długości nie większej niż 8 mm itp.) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rozległych zarysowań oraz pojedynczych rys dłuższych od 8 mm na powierzchni znaku.

W znakach użytkowanych w okresie wymaganej trwałości znaku na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 lokalnych usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych od 2 mm w każdym kierunku. Na każdym z tych fragmentów dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej powierzchni znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 zarysowań szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm lecz nie większej od 20 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

W znakach użytkowanych w okresie wymaganej trwałości dopuszcza się również lokalne odklejenia folii o powierzchni nie przekraczającej 8 mm² każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 10 mm² każde w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm lub na całkowitej powierzchni znaku, jeżeli powierzchnia ta jest mniejsza od 1,44 m².

Zarysowania i oderwania folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach użytkowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych w dalszym ciągu.

Zachowana musi być co najmniej identyczna dokładność rysunku znaku, jak dla znaków malowanych (pkt 2.7.5).

W znakach nowych folia nie może wykazywać żadnych znamion odklejeń, rozwarstwień, zanieczyszczeń itp. między poszczególnymi warstwami folii lub licem i tarczą znaku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

W znakach użytkowanych dopuszczalne jest występowanie po okresie wymaganej gwarancji co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego fragmentu znaku o wymiarach 4 x 4 cm.

W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji nie może występować żadna korozja tarczy znaku.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 15 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Zabronione jest stosowanie folii, które mogą być bez całkowitego zniszczenia odklejone od tarczy znaku lub od innej folii, na której zostały naklejone.

2.7.7. Tylna strona znaków nieodblaskowych

Tylna strona tarczy znaków musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej neutralnej) o współczynniku luminancji 0,08 do 0,10 - według wzorca stanowiącego załącznik do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” [28]. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 µm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy - jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną. W przypadkach wycinania tarczy znaku z blachy stalowej cynkowanej powierzchniowo - krawędzie tarczy należy zabezpieczyć odpowiednią powłoką przeciwkorozyjną.

2.8. Znaki prześwielane

Nie dotyczy.

2.9. Znaki oświetlane

Nie dotyczy.

2.10. Znaki emaliowane

Znaki drogowe emaliowane mogą być stosowane pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej. Trwałość znaku emaliowanego, w tym również trwałość jego barwy nie może być mniejsza od 15 lat.

2.11. Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości.

2.12. Przechowywanie i składowanie materiałów

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08 [27].

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem przeswitu minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania pionowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek kołowych, np. 0,15 m³ lub koparek gąsienicowych, np. 0,25 m³,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- ewentualnie wiertnic do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- środków transportowych do przewozu materiałów,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- sprzętu spawalniczego, itp.

4. TRANSPORT

4.2. Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [27].

Transport kruszywa powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06712 [3].

Prefabrykaty betonowe - do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie prefabrykatów na środkach transportu powinno być symetryczne.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.3. Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

5.3.1. Prefabrykaty betonowe

Dno wykopu przed ułożeniem prefabrykatu należy wyrównać i zagęścić. Wolne przestrzenie między ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić materiałem kamiennym, np. kłińcem i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi.

Jeżeli znak jest zlokalizowany na poboczu drogi, to górna powierzchnia prefabrykatu powinna być równa z powierzchnią pobocza lub być wyniesiona nad tę powierzchnię nie więcej niż 0,03 m.

5.3.2. Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (znak kierunku i miejscowości), wykonywane z betonu „na mokro” lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 [24].

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, lub wskazaniami Inżyniera. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić do spodu fundamentu betonem klasy B 15. Płaszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np. emulsją kationową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic wielkowymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż ± 1 %,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej

odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych [28].

5.5. Wykonanie spawanych złączy elementów metalowych

Złącza spawane elementów metalowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011 [20].

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ mm dla spoiny grubości do 6 mm i $\pm 1,0$ mm dla spoiny o grubości powyżej 6 mm.

Odstęp w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

Złącza spawane nie powinny mieć wad większych niż podane w tabelicy 5. Inżynier może dopuścić wady większe niż podane w tabelicy jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne znaku pionowego.

Tabela 5. Dopuszczalne wymiary wad w złączach spawanych, wg PN-M-69775 [23]

Rodzaj wady	Dopuszczalny wymiar wady, mm
Brak przetopu	2,0
Podtopienie lica spoiny	1,5
Porowatość spoiny	3,0
Krater w spoinie	1,5
Wklęsnięcie lica spoiny	1,5
Uszkodzenie mechaniczne spoiny	1,0
Różnica wysokości sąsiednich wgłębień i wypukłości lica spoiny	3,0

5.6. Konstrukcje wsporcze

5.6.1. Zabezpieczenie konstrukcji wsporczej przed najechaniem

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych bramowych lub wysięgnikowych jedno lub dwustronnych, jak również konstrukcje wsporcze znaków tablicowych bocznych o powierzchni większej od $4,5 \text{ m}^2$, gdy występuje możliwość bezpośredniego najechania na nie przez pojazd - muszą być zabezpieczone odpowiednio umieszczonymi barierami ochronnymi lub innego rodzaju urządzeniami ochronnymi lub przeciwdestrukcyjnymi, zgodnie z dokumentacją projektową, lub wskazaniem Inżyniera. Podobne zabezpieczenie należy stosować w przypadku innych konstrukcji wsporczych, gdy najechanie na nie w większym stopniu zagraża bezpieczeństwu użytkowników pojazdów, niż najechanie pojazdu na barierę, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, lub Inżynier.

5.6.2. Łatwo zrywalne złącza konstrukcji wsporczej

W przypadku konstrukcji wsporczych, nie osłoniętych barierami ochronnymi - zaleca się stosowanie łatwo zrywalnych lub łatwo rozłączalnych przekrojów, złączy lub przegubów o odpowiednio bezpiecznej konstrukcji, umieszczonych na wysokości od 0,15 do 0,20 m nad powierzchnią terenu.

W szczególności - zaleca się stosowanie takich przekrojów, złączy lub przegubów w konstrukcjach wsporczych nie osłoniętych barierami ochronnymi, które znajdują się na obszarach zwiększonego zagrożenia kolizyjnego (ostrza rozgałęzień dróg łącznikowych, zewnętrzna strona łuków drogi itp.).

Łatwo zrywalne lub łatwo rozłączalne złącza, przekroje lub przeguby powinny być tak skonstruowane i umieszczone, by znak wraz z konstrukcją wsporczą po zerwaniu nie przewracał się na jezdnię. Wysokość części konstrukcji wsporczej, pozostałej po odłączeniu górnej jej części od fundamentu, nie może być większa od 0,25 m.

5.6.3. Zapobieganie zagrożeniu użytkowników drogi i terenu przyległego - przez konstrukcję wsporczą

Konstrukcja wsporcza znaku musi być wykonana w sposób ograniczający zagrożenie użytkowników pojazdów samochodowych oraz innych użytkowników drogi i terenu do niej przyległego przy najechaniu przez pojazd na znak. Konstrukcja wsporcza znaku musi zapewnić możliwość łatwej naprawy po najechaniu przez pojazdy lub innego rodzaju uszkodzenia znaku.

5.6.4. Tablicowe znaki drogowe na dwóch słupach lub podporach

Przy stosowaniu tablicowych znaków drogowych (drogowskazów tablicowych, tablic przeddrogowskazowych, tablic szlaku drogowego, tablic objazdów itp.) umieszczanych na dwóch słupach lub podporach - odległość między tymi słupami lub podporami, mierzona prostopadle do przewidywanego kierunku najechania przez pojazd, nie może być mniejsza od 1,75 m. Przy stosowaniu większej liczby słupów niż dwa - odległość między nimi może być mniejsza.

5.6.5. Poziom górnej powierzchni fundamentu

Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie betonowym lub innym podobnym - pożądane jest, by górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa dzielącego itp. lub była nad tę powierzchnię wyniesiona nie więcej niż 0,03 m. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona nad powierzchnię terenu nie więcej niż 0,15 m.

5.6.6. Barwa konstrukcji wsporczej

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych pionowych muszą mieć barwę szarą neutralną z tym, że dopuszcza się barwę naturalną pokryć cynkowanych. Zabrania się stosowania pokryć konstrukcji wsporczych o jaskrawej barwie - z wyjątkiem przypadków, gdy jest to wymagane odrębnymi przepisami, wytycznymi lub warunkami technicznymi.

5.7. Połączenie tarczy znaku z konstrukcją wsporczą

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku.

Na drogach i obszarach, na których występują częste przypadki dewastacji znaków, zaleca się stosowanie elementów złącznych o konstrukcji uniemożliwiającej lub znacznie utrudniającej ich rozłączenie przez osoby niepowołane.

Tarcza znaku składanego musi wykazywać pełną integralność podczas najechania przez pojazd w każdych warunkach kolizji. W szczególności - żaden z segmentów lub elementów tarczy nie może się od niej odłączać w sposób powodujący narażenie kogokolwiek na niebezpieczeństwo lub szkodę.

Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

5.8. Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

5.9. Urządzenia elektryczne na konstrukcji wsporczej

Przy umieszczaniu na konstrukcji wsporczej znaku drogowego jakichkolwiek urządzeń elektrycznych - obowiązują zasady oznaczania i zabezpieczania tych urządzeń, określone w odpowiednich przepisach i zaleceniach dotyczących urządzeń elektroenergetycznych.

5.10. Źródło światła znaku prześwieczonego i znaku oświetlanego

Źródło światła należy wykonać zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, lub wskazaniem Inżyniera, jako:

- lampy fluorescencyjne barwy białej lub chłodno białej,
- wysokoprężne lampy rtęciowe o poprawionym współczynniku oddawania barw,
- lampy metalohalogenowe.

5.11. Warunki dla oprawy oświetleniowej znaku prześwieczonego

Oprawa wbudowana w znak powinna spełniać wymagania PN-E-06314 [7] z następującymi uzupełnieniami i zmianami:

- sposób połączenia lica znaku z tarczą znaku w formie komory, w którą wbudowana jest oprawa, powinien zastąpić stopień IP-53 ochrony od wpływu czynników zewnętrznych,
- komora statecznika powinna zapewnić co najmniej stopień ochrony IP-23,
- sprawność świetlna układu nie powinna być mniejsza niż 0,4,

- karta katalogowa może nie zawierać krzywych rozsyłu światłości, wykresów sprawności i izoluku,
- w oznaczeniu musi być podany rok produkcji.

5.12. Warunki dla oprawy oświetleniowej znaku oświetlanego

Oprawa oświetlająca znak powinna spełniać wymagania PN-E-06314 [7] z następującymi uzupełnieniami i zmianami:

- oprawa powinna być zbudowana jako zamknięta, o stopniu ochrony IP-53 dla komory lampowej i co najmniej IP-23 dla komory statecznika,
- dla opraw zawieszanych na wysokości poniżej 2,5 m klosz oprawy powinien być wykonany z materiałów odpornych na uszkodzenia mechaniczne,
- karta katalogowa oprawy może nie zawierać wykresu światłości i wykresu sprawności,
- w oznaczeniu oprawy musi być podany rok produkcji.

Oprawa oświetleniowa stanowiąca integralną część znaku oświetlanego umieszczana jest przed licem znaku i musi być sztywno i trwale związana z tarczą znaku.

5.13. Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:

- a) nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiającym identyfikację wytwórcy lub dostawcy,
- b) datą produkcji,
- c) oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku,
- d) datą ustawienia znaku.

Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji wsporczych zawierała również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego.

Napisy na tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodności wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2
2	Sprawdzenie wymiarów	wyrobów liczącej do 1000 elementów	Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. liniałami, przymiarami itp.)	

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze, zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych, zgodnie z punktem 5.4.

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów konstrukcji wsporczych:

- przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [18],

- złącza o wadach większych niż dopuszczalne, określone w punkcie 5.5, powinny być naprawione powtórным spawaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) szt. (sztuka), dla znaków konwencjonalnych oraz konstrukcji wsporczych,
- b) m² (metr kwadratowy) powierzchni tablic dla znaków pozostałych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach 2 i 5.

8.3. Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczych,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetlenia zewnętrznego
8. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
10. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
11. PN-H-82200 Cynk
12. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
13. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
14. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
15. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
16. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
17. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
18. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
19. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
20. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
21. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
22. PN-M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
23. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
24. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
25. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania
26. BN-82/4131-03 Spawalnictwo. Pręty i elektrody ze stopów stali i żeliw z żeliw wysokochromowych do napawania
27. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

ZIELEŃ DROGOWA.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni drogowej

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

3. Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,
- sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim i na skarpach,
- wykonaniem kwietników.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.4. Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

1.4.5. Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.4.6. Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

2. MATERIAŁY.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z moczniakiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ich miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

2.4.1. Drzewa i krzewy

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022 [2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,

- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych.
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin.
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia.
- ślady żerowania szkodników.
- oznaki chorobowe.
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych.
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2.4.2. Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie

Sadzonki roślin kwiatnikowych powinny być zgodne z BN-76/9125-01 [6]. Dostarczone sadzonki powinny być oznaczone etykietką z nazwą łacińską.

Wymagania ogólne dla roślin kwiatnikowych:

- rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do wysadzenia, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte,
- pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany.
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona.

Niedopuszczalne wady:

- zwiędnięcie liści i kwiatów,
- uszkodzenie pąków kwiatowych, lodyg, liści i korzeni,
- oznaki chorobowe.
- ślady żerowania szkodników.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach.

Rośliny w postaci rozsady powinny być wyjęte z ziemi na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem.

Do czasu wysadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

2.5. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.6. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki), a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:
- pil mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

4. TRANSPORT

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

4.3. Transport roślin kwiatnikowych

Rośliny przygotowane do wysyłki po wyjęciu z ziemi należy przechowywać w miejscach osłoniętych i zacienionych. W przypadku niewysyłania roślin w ciągu kilku godzin od wyjęcia z ziemi, należy je spryskać wodą (pędy roślin pakowanych nie powinny być jednak mokre, aby uniknąć zaparzenia).

Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi środkami transportowymi, zakrytymi.

W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
 - przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
 - przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
 - teren powinien być wyrównany i splantowany,
 - ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
 - przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec,
 - siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
 - okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
 - na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m².
 - na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
 - przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
 - po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.
 - mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa.
- #### 5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października).

- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwale w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

5.3. Drzewa i krzewy

5.3.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna.
- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dolki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny.
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

5.3.2. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek.

- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązadeł.
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

5.3.3. Pielęgnacja istniejących (starszych) drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu.
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi.
- konstrukcję korony.

Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcia takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.

W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

- a) cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnią dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- b) cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- c) cięcia drzew i krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;
- d) cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;
- e) cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych;
- f) cięcia żywopłotów powinny być intensywne od pierwszych lat po posadzeniu. Cięcia po posadzeniu powinno być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia górnej powierzchni żywopłotu.

5.3.4. Przesadzanie drzew starszych

Konieczność przesadzania drzew starszych (istniejących) wynika najczęściej tam, gdzie prowadzone są roboty modernizacyjne dróg i ulic.

Warunki przesadzania drzew starszych powinny być określone i uwzględniać:

- gatunek drzewa.

- wiek i rozmiary drzewa,
 - przewidywaną masę drzewa i ziemi tworzącej bryłę korzeniową,
 - warunki transportu przesadzanych drzew,
 - warunki pielęgnacji po przesadzeniu.
- Przesadzanie drzew starszych powinno się zlecać wykwalifikowanej firmie.

5.3.5. Pielęgnacja drzew starszych po przesadzeniu

Pielęgnacja polega na następujących zabiegach:

- uzupełnieniu strat wody przez staranne podlewanie, nie dopuszczając jednak do nadmiernego nawilgocenia, zwłaszcza na glebach ciężkich (grunty spoiste). Nie stosuje się podlewania w czasie chłodnej i wilgotnej pogody.
- ograniczeniu strat wody przez duże drzewa w czasie nagrzewania się pnia i konarów oraz działania wiatrów, poprzez stosowanie owijania pni i konarów (np. papierem lub tkaninami) lub spryskiwania kory pnia i konarów emulsjami (np. emulsje parafinowe, lateksowe).
- układaniu ściółki wokół świeżo przesadzonego drzewa.
- usuwaniu chwastów.

5.3.6. Zabezpieczenie drzew podczas budowy

W czasie trwania budowy lub przebudowy dróg, ulic, placów, parkingów itp. w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew.

Jeżeli istniejące drzewa nie będą wycinane lub przesadzane, to w SST powinny być określone warunki zabezpieczenia drzew na czas trwania budowy oraz po wykonaniu tych robót.

5.4. Kwietniki

Wymagania dotyczące założenia i pielęgnacji kwietników są następujące:

- gleba przed założeniem kwietników powinna być starannie uprawiona. Jeżeli gleba rodzima jest jałowa i uboga, należy ją wymienić na glebę urodzajną na głębokość od 10 do 25 cm, w zależności od rodzaju sadzonych kwiatów,
- ilość roślin, rozstawa ich sadzenia powinna być wskazana w dokumentacji projektowej.
- po posadzeniu roślin ziemia musi być wyrównana, rośliny podlane na głębokość sadzenia.
- pielęgnacja polega na usuwaniu chwastów, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu przekwitłych kwiatów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń.
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³).

- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę.
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi.
- ilości rozrzuconego kompostu.
- prawidłowego uwałowania terenu.
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej.
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania.
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebel trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

6.3. Drzewa i krzewy

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod drzewka i krzewy.
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin.
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] i PN-R-67023 [3],
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego.
- prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew.
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową.
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową.
- wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone).
- jakości posadzonego materiału.

6.4. Kwietniki

Kontrola robót w zakresie wykonywania kwietników polega na sprawdzeniu:

- zgodności założenia rabat kwiatowych z dokumentacją projektową pod względem wymiarów rabaty, rozmieszczenia poszczególnych gatunków i odmian, odległości sadzenia,
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych, z zachowaniem jednolitości pokroju, zabarwienia i stopnia rozwoju),
- przygotowania ziemi pod rabaty kwiatowe, tzn. grubości warstwy ziemi urodzajnej, ilości kompostu,
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych (podlewania, odchwaszczania, nawożenia, przycinania przekwitłych i uschniętych kwiatostanów, wymiany uschniętych roślin).

Kontrola robót przy odbiorze wykonanych kwietników polega na:

- zgodności wykonanych kwietników z dokumentacją projektową, pod względem rozmieszczenia kwietników, gatunków i odmian posadzonych roślin,
- jakości posadzonych roślin (jednolitości barw, pokroju, stopnia rozwoju),
- przy odbiorze jesienią kwietników z roślin wieloletnich należy sprawdzić zabezpieczenie na okres zimy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) wykonania: trawników i kwietników z roślin jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich (oprócz roślin cebulkowych i róż),
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu oraz roślin cebulkowych i róż na kwietnikach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena wykonania 1 m² kwietnika obejmuje:

- przygotowanie podłoża (wymiana gleby, dodanie kompostu),
- dostarczenie i zasadzenie materiału roślinnego zgodnie z dokumentacją projektową,

Zieleń drogowa

- zasadzenie materiału roślinnego.
- pielęgnację: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, zabezpieczenie na okres zimy.
Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:
- roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- dostarczenie materiału roślinnego.
- pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-G-98011 | Torf rolniczy |
| 2. | PN-R-67022 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste |
| 3. | PN-R-67023 | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste |
| 4. | PN-R-67030 | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| 5. | BN-73/0522-01 | Kompost fekaliowo-torfowy |
| 6. | BN-76/9125-01 | Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie. |

PRZEWODY KANALIZACYJNE, STUDZIENKI KANALIZACYJNE.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową systemu odwadniającego

w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych z pasa ulicy.

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ziemnych, rurociągów, wpustów i studzienek kanalizacji deszczowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

2. Materiały.

2.2 Materiałami stosowanymi są:

- rury PCV i kształtki łączone na wcisk i uszczelkę,
- studzienki betonowe rewizyjne i wpustowe,
- włazy żeliwne i wpusty drogowe,
- cement do podsypki i do zapraw,
- piasek na podsypkę i do zapraw,

2.3 rury PCV

Rury kanalizacyjne kielichowe PVC, typ ciężki (S)

Szereg SDR 34 (SN 8) LITA

160 x 4.7 x (1000, 2000, 3000, 4000, 6000) mm

200 x 5.9 x (500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000) mm

315 x 9.2 mm

400 x 12.3 mm

500 x 14.6 mm

kształtki

kołana 160/15, 30,45,67,90, 200/15,30,45,67,87, 315/ 15, 30, 45, 87, 400/ 15, 30, 45, 87.

mufa nasuwowa i mufa z ogranicznikiem 160, 200 mm

studzienki kołowe i przykrywy

kręgi żelbetowe k120/30 - 1200 x 120 mm, h = 300 mm

płyta pośrednia okrągła PPS-144/80,

wpusty z osadnikami - elementy żelbetowe - część denna, część pośrednia, część wylotowa, część walcowa, pierścień wyrównujący o średnicy nominalnej 450 mm,

nasady żeliwne do wpustów ulicznych - dla wpustów z góry - ruszt i rama 300 x 500 mm, przykrywy kanalizacyjne kołowe - fi 600 mm typu ciężkiego (40 t)

wg PN - 57/H-74081, PN-93/H - 74124, DIN EN 124 DIN 1229,

Beton i jego składniki:

Beton klasy B-15 i B- 20 wg PN - B - 06250 (wg oznaczenia C15/20 i C20/25)

- cement portlandzki klasy min. 32.5 wg PN - B - 19701,
- kruszywo zgodnie z PN - B - 06712
- woda - odmiany „ 1 „, zgodnie z PN - B - 32250
- materiały na podsypkę - wg PN - B - 06712, PN - B - 06711,

3. Sprzęt

Należy posiadać następujący sprzęt:

- koparki podsiębierne o szerokości łyżki do 0.9 m,
- dźwig - 4 t,
- zagęszczarki płytowe do 400 kg,
- ładowarko - sycharki kołowe.

4. Transport.

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w części specyfikacji - podbudowy z kruszywa.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca powinien wykonać roboty ziemne i montaż instalacji po wykonaniu koryta, przed jego zagęszczeniem, przed ułożeniem warstw podbudowy.

- roboty ziemne - wykopy zgodnie z PN - B-10736 - wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych,
- montaż studzienek w wykopach na odpowiednich wysokościach,
- montaż rurociągów,
- sprawdzenie szczelności studni i rurociągów zgodnie z PN - 92/B - 10729 i PN-92/ B -10735,

Trasowanie przebiegu rurociągów, studni i innych elementów, może wykonać jedynie uprawniony geodeta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów.

Na bieżąco w trakcie trwania robót, pomiary geodezyjne, szkice polowe i inwentaryzacje przed zasypaniem wykopów.

Pomiary rzędnych dna studni, wlotów i wylotów rurociągów, rzędnych rurociągów pomiędzy studniami, rzędnych włazów i wpustów.

6.2. pomiary szczelności rurociągów i studni na infiltrację i eksfiltrację, zgodnie z przytoczonymi wyżej normami.

6.3. zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami rurociągów i studniami, Wszystkie odchyłki geometryczne przekraczające warunki określone w/w normami należy zdemontować i powtórnie zmontować.

Brak szczelności rurociągów i studni kwalifikuje w/w roboty do powtórzenia (należy zastosować nowe uszczelki w rurach).

7. jednostka obmiaru.

Jednostką obmiarową jest mb dla rurociągu oraz studnia (sztuki) wykonanych i odebranych robót.

8. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wynik pozytywny.

9. Podstawa płatności.

9.1 Cena jednostki obmiarowej,

Cena wykonania jednego mb rurociągu i 1 szt studni obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- odspojenie gruntu, przetrzczenie, załadowanie na środki transportu i wywiezienie z budowy,
- profilowanie dna wykopów i podłoża wraz zagęszczeniem,
- wykonanie zasyпки wraz z zagęszczeniem,
- wymiana gruntu,
- montaż studni, przykryw i włazów,
- montaż rurociągów,
- przeprowadzenie prób szczelności i pomiarów geometrycznych,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza,

10 Przepisy związane:

Normy:

PN - B - 10736 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych,

PN - 92/ B - 10735 - Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN - 92 / B - 10729- Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN - 72/ 8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN - B - 06050 - Roboty ziemne,

PN - S - 02205 - Drogi samochodowe, Roboty ziemne.

PN - 81/ B - 03020 - Grunty budowlane, Posadowienie bezposrednie budowli.

DIN 4034,

DIN EN 124,

DIN 1229,

Literatura:

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych - GDDP Wa-wa 1998,

Odwodnienie dróg, Roman Edel - WKŁ Wa-wa 2002.

InstalPlast Łask - system kanalizacji zewnętrznej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEBUDOWY PRZEPUSTU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustu drogowego w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 448 na skrzyżowaniu z projektowaną drogą gminną.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów pod koroną drogi oraz umocnienia wlotów i obejmują wykonanie następujących elementów lub robót:

- roboty ziemne koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowładowczymi,
- część przelotową prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych jednootworowych z rur o przekroju $\varnothing 600$,
- obudowy wlotów (wylotów) prefabrykowanych przepustów drogowych wg katalogu "Prefabrykowane Przepusty Rurowe" Transprojekt Warszawa 1993 r. (karta nr 20 i 21), (przyczółki żelbetowe o grubości 24 cm,
- zasypywanie wykopów szer. 2.5-4.5 m o ścianach pionowych, głęb. wykopu do 3.0 m, grunt. kat. I-II,
- pompowanie wody z wykopów

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.2. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

1.4.3. Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

1.4.4. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

1.4.5. Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi (lub głowic kołnierzowych), służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania 1.4.6. Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu - konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą SST są:

- materiały na ławy fundamentowe,
- materiały izolacyjne,
- deskowanie konstrukcji betonowych,
- piasek na podsypkę,
- rury żelbetowe o przekroju 1,00*1,00m,

2.3. Beton i jego składniki

2.3.1. Wymagane właściwości betonu

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu betonowego w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” [45], z betonu klasy co najmniej:

- C 25/30 - prefabrykaty, przepusty;

Na ławy fundamentowe należy stosować beton C 20/ 25.

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250 [8]:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.3.2. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [24]. Bez

badania laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

2.3.3. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [8]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [22].

2.4. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub SST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177 [25],
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 [38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inżyniera.

2.5. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [9].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [26],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [9] i PN-D-96000 [27],
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [28],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [35],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [31], PN-M-82503 [32], PN-M-82505 [33] i PN-M-82010 [30],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [40] lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

2.6. Materiały na ławy fundamentowe

Część przelotowa przepustu:

- ławie fundamentowej grubości 10 cm z betonu podkładowego;
- ławie betonowej z betonu C20/25 o wymiarach 100×45 cm (w części wlotowej i wylotowej),

2.7. Elementy umocnienia wylotu i wlotu (dno i skarpy)

- płyty ażurowe typu meba,
- podsypka cementowo-piaskowa grubości 6 cm
- darń.

2.8. Elementy rurowe

Części rurowe przepustów należy wykonać z rur żelbetowych o przekroju $\varnothing 600$ mm, zgodnie z instrukcją producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3.2. Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu i ścianki czołowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14 [37].

4.2.2. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 [36].

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.2.3. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8].

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

4.2.4. Transport prefabrykatów

Transport wewnętrzny

Elementy przepustów wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 R (W).

Transport zewnętrzny

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

4.2.5. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji cieku na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej lub SST,
- czasowego przełożenia koryta cieku do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej, SST lub wskazówek Inżyniera.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Wykopy

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z SST D-02.00.00 „Roboty ziemne” oraz D-02.01.01 „Wykonywanie wykopów”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, SST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera.

Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

5.3.2. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustu należy stosować piasek.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań SST.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205 [34].

5.4. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy wlotu i wylotu.

W zależności od rodzaju materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST D-06.00.00 „Roboty wykończeniowe”.

5.5. Ławy fundamentowe pod przepustami

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:
± 2 cm dla przepustów sklepionych,

± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu łąwy:

± 0,5 cm dla przepustów sklepionych,

± 2 cm dla przepustów pozostałych.

Różnice w niwielocie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych łąwy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuście.

5.6. Roboty betonowe

5.6.1. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 [9] dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 [42] dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

6.3. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

6.4. Kontrola wykonania łąwy fundamentowej

Przy kontroli wykonania łąwy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania łąwy,
- usytuowanie łąwy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość łąwy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr), przy kompletnym wykonaniu przepustu,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie łąw fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie łąw fundamentów i ich pielęgnację,
- wykonanie deskowania,
- montaż konstrukcji przepustu wraz ze ściankami czołowymi ,
- rozebranie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu,
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej. Cena 1 szt. ścianki czołowej, obejmuje:roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ścianki czołowej:
 - wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej,
 - zasypka ścianki czołowej,
 - ew. umocnienie wlotu i wylotu,
 - uporządkowanie terenu,
 - wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 1. | PN-B-01080 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział fizyczno-mechanicznych i zastosowanie wg |
| 2. | PN-B-02356 | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów |
| 3. | PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą |
| 4. | PN-B-04102 | Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 5. | PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie |
| 6. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 7. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |
| 8. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 9. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 10. | PN-B-06261 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania na ściskanie |
| 11. | PN-B-06262 | Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą typu N |
| 12. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 13. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 14. | PN-B-06714-13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych |
| 15. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego |
| 16. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn |
| 17. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości |
| 18. | PN-B-06714-34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej |
| 19. | PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |

- 20. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- 21. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- 22. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
- 23. PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- 24. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- 25. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- 26. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
- 27. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
- 28. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
- 29. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- 30. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
- 31. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
- 32. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
- 33. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
- 34. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 35. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
- 36. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 37. BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
- 38. BN-79/6751-01 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
- 39. BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
- 40. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
- 41. BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
- 42. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu
badania

10.2. Inne dokumenty

- 43. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
- 44. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.
- 45. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEBUDOWY WODOCIĄGU Z KOMORĄ ZASUW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznych są wymagania techniczne i realizacyjne dotyczące:

- wykonania i odbioru robót związanych z :
 - przesunięciem komory zasuw,
 - przebudową sieci wodociągowej 160 i 110 mm,
- ustosunkowania się do rozszczeń Zamawiającego
- wypełnienia zobowiązań ubezpieczeniowych i gwarancyjnych
- innych wymagań określonych przez Zamawiającego

Wymagania powyższe związane są: z przebudową i rozbudową drogi gminnej łączącej drogę wojewódzką nr 448 z drogą powiatową nr 1470 D wraz z budową chodnika, przebudową i budową zjazdów na posesje oraz budową infrastruktury towarzyszącej w Twardogórze.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy Realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Zakresem robót są wymagania postawione do wykonania w pkt. 1.1 niniejszej specyfikacji dotyczące:

- wykopy w gruncie kat. III na odkład
- zasypywanie wykopów z zagęszczeniem warstwami – dowóz piasku na częściową wymianę gruntu (przyjęto 25 % gruntu do wymiany),
- wywóz nadmiaru gruntu na odległość do 2 km od placu budowy,
- mechaniczne plantowanie terenu,
- przesunięcie komory zasuw,
- przesunięcie sieci zasilających 110 i 160 mm.

Niezależnie od postanowień Warunków umownych normy państwowe, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, w tym Polskie Normy i wytyczne wymienione w Specyfikacjach Technicznych, będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco

- 1.4.1 **Droga** – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z

prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

- 1.4.2. **Droga tymczasowa** – droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.3. **Dziennik budowy** – określa Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r.
- 1.4.4. **Jezdnia** – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów
- 1.4.5. **Inwestor lub Zamawiający** – rozumie się przez to udzielającego zamówienia, tj. Gmina Cieszków, z siedzibą w Cieszkowie, ul. Grunwaldzka 41, 56- 330 Cieszków.
- 1.4.6. **Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- 1.4.7. **Inspektor nadzoru** – rozumie się przez to osobę powołaną przez Inwestora, o uprawnieniach określonych w punktach ustawy „Prawo budowlane”, której pełne nazwisko lub nazwa wymienione są umowie.
- 1.4.8. **Materiały i urządzenia** – wszelkie tworzywa oraz urządzenia techniczne, niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.
- 1.4.9. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.10. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.11. **Przeszkoda naturalna** – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienia w realizacji zadania budowlanego, np. dolina, bagno, rzeka, rów itp.
- 1.4.12. **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.13. **Głębokość wykopu** – odległość mierzona między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
- 1.4.14. **Odkład** – w miejscu wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykopów.
- 1.4.15. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik budowy i Księgę obmiaru robót (o ile jest wymagana) oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę powierzonych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa, będąca elementem dokumentów przetargowych, zawiera:

1. Opis techniczny
2. Rysunki
3. Przedmiary robót

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru .

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu

budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość znika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych dotyczących ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca

bezwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.9. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót przez inspektora nadzoru oraz będzie utrzymywać roboty do tego czasu.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie – w tym przypadku na polecenie inspektora nadzoru

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe

informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 dni przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom w ST, SZJ lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru

o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantuje zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie, jeżeli nie zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, SZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z dokumentacją projektową, lub przekazanymi na piśmie instrukcjami inspektora nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenie wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Końcowym celem realizacji robót niniejszego działu są prace związane z przesunięciem komory zasuw wodociągowych oraz sieci ją zasilających, tj. sieci 110 i 160 o łącznej długości 28 m. Wykonawca robót wykona zadanie, dokona czyszczenia, sprawdzenia szczelności i odbioru prac przez Inspektora.

Podczas realizacji robót Wykonawca odpowiedzialny jest za sieci uzbrojenia terenu które może natrafić przy robotach ziemnych. W razie ich natrafienia zawiadomi Inspektora oraz zarządcę tych sieci celem uzgodnienia sposobu postępowania. Po wykonaniu zadania wykop należy zasypywać warstwami i zagęszczać celem uzyskania właściwej wartości wskaźnika zagęszczenia (patrz wcześniejsze działy).

5.2 Grunty nieprzydatne

W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z punktem 2. Nadmiar ziemi należy odwieźć na ustalone miejsce

5.3. Wykonanie wykopów

Całość wykopów należy wykonać jako wykopy wąskoprzestrzenne ze ścianami obudowanymi obudową prefabrykowaną typu OW Wronki. **Na odcinkach kolizyjnych z elementami uzbrojenia podziemnego (kanalizacja deszczowa, sieci**

gazowe, kable elektro-energetyczne i telekomunikacyjne [w tym światłowodowe], sieć drenarska, przepusty drogowe) wykopy wykonać wyłącznie ręcznie.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Zachować poziom dna wykopu na całej trasie projektowanego wodociągu do głębokości 1,50 m ppt

5.4. Zasypanie wykopów

Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Materiałem zasyпки powinien być piasek bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona z współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania piasek winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$.

5.5. Montaż elementów sieci

Wykonawca zastosuje materiały posiadające właściwe atesty, certyfikaty i aprobaty niezbędne przy stosowaniu w sieciach wodociągowych. Roboty będą wykonywane zgodnie z instrukcją producenta wyrobu. Połączenia wykonane będą wyłącznie materiałami zalecanymi przez producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System Zapewnienia Jakości (SZJ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość swoich robót i robót podwykonawców. O ile umowa to przewiduje Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego Systemu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami inspektora nadzoru.

System zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposoby prowadzenia robót
 - organizację robót na budowie wraz z oznakowaniem robót
 - BHP
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
 - sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

- b) część szczegółową opisującą dla każdego rodzaju robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi
 - rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku
 - metodę magazynowania materiałów
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
 - sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów
 - sposób i procedurę badań (lub prób) prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót
 - sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości inspektor nadzoru może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami umowy.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

6.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi końcowemu

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umownych, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przejęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach umownych.

7.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami, w tym inwentaryzację geodezyjną,
- Specyfikacje Techniczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodnie z ST i SZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI – szczegóły patrz umowa

9. DOKUMENTY I PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Dokumenty przetargowe
2. Umowa
3. Specyfikacja Techniczna
4. Obowiązujące Polskie Normy
5. Polskie Normy wskazane przez Zamawiającego w Specyfikacjach Technicznych jako obowiązujące.

10. WYMAGANIA UZUPEŁNIAJĄCE – szczegóły patrz umowa

- 10.1. Termin realizacji przedmiotu umowy - zgodnie z umową.