

Projekty Budowy Dróg
Organizacji Ruchu i Nadzory Bożena Cichoń
ul. Akacjowa 3e/5
72-300 Gryfice
tel. 512-012-831

Egz. 4/4

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA DROGOWA

Nazwa obiektu budowlanego: **Przebudowa dróg gminnych w m. Trzebusz, gm. Trzebiatów (działki geod. Nr 494/10, 508/1, 507, 498 obr. Trzebusz).**

Adres obiektu budowlanego: **m. Trzebusz, powiat gryficki, gmina Trzebiatów
dz. geod. nr 494/10, 508/1, 507, 498
obręb ewidencyjny Trzebusz**

Jednostka ewidencyjna: **Gmina Trzebiatów**

Inwestor: **Urząd Miejski w Trzebiatowie
Rynek 1
72-320 Trzebiatów**

Kategoria obiektu: **XXV – drogi**

Projektowała:	Bożena Cichoń	438/Sz/94 Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej w zakresie dróg	
---------------	---------------	---	--

Gryfice, listopad 2019r.

Zawartość opracowania

1. Część formalno – prawna

- Oświadczenie Projektanta
- Uprawnienia Projektanta

2. Część opisowa

- Opis techniczny

3. Część rysunkowa

- Plan orientacyjny 1:10000 – Rys. Nr 1
- Projekt zagospodarowania terenu 1:500 – Rys. Nr 2.1
- Przekroje konstrukcyjne 1:50 – Rys. Nr 3
- Profil podłużny 1:50/500 – Rys. Nr 4.1
- Profil podłużny 1:50/500 – Rys. Nr 4.2
- Profil podłużny 1:50/500 – Rys. Nr 4.3

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 ze zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany **„Przebudowa dróg gminnych w m. Trzebusz, gm. Trzebiatów (działki geod. Nr 494/10, 508/1, 507, 498 obr. Trzebusz)”** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust. 3 w odniesieniu do art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202) obowiązek zapewnienia przez projektanta sprawdzenia projektu architektoniczno-budowlanego pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności nie dotyczy projektów obiektów budowlanych o prostej konstrukcji [...].

Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia z racji prostego układu architektoniczno-budowlanego kwalifikuje się do obiektów o prostej konstrukcji.

Projektant branży drogowej

Urząd Wojewódzki
w Szczecinie

Szczecin, dnia ...19.12.... 1994. r.

Nr ewid. ...A38/Sz/9A..

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust.5, § 2 ust.2, pkt.2, § 5 ust.2, § 7
oraz § 13 ust.1 pkt 3 lit. ...rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) oraz rozporządze-
nia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 lipca 1991 r.
(Dz.U. Nr 69 poz. 299) - stwierdza się, że

Pan/Pani ...technik drogowy CICHON Bożena
urodzony/a dnia ...5 lipca 1954 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji
....projektanta i kierownika budowy i robót.....

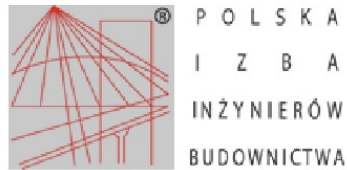
w specjalności ...konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg.....
oraz jest upoważniony/a do:

- 1/ sporządzania projektów budowli dróg - o powszechnie znanych
rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu
technicznego w zakresie budowli dróg- o powszechnie znanych
rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. Jerzy Grzechowiak
Dyrektor Wydziału
Ochrony Środowiska i Nadzoru Budowlanego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-3RN-LLQ-YS5 *

Pani Bożena Jadwiga CICHON o numerze ewidencyjnym ZAP/BD/0099/01
adres zamieszkania ul. Jana Dąbskiego 40c/9, 72-300 GRYFICE
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-04 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Opis techniczny

branży drogowej do projektu przebudowy dróg gminnych w m. Trzebusz, gm. Trzebiatów (działki geod. Nr 494/10, 508/1, 507, 498 obr. Trzebusz).

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora – umowa Nr RP.7011.2.2019 z dnia 29.05.2019r. Aneks Nr 1 z dnia 30.08.2019r.;
- Kopia mapy zasadniczej w skali 1:500;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430);
- Ogólne Specyfikacje Techniczne GDDP Warszawa 1998r.:
 - D-00.00.00 Wymagania ogólne
 - D-01.01.01 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
 - D-01.02.02 Usunięcie warstwy humusu
 - D-01.02.04 Rozbiórka elementów dróg i ulic
 - D-02.00.01 Roboty ziemne. Wymagania ogólne
 - D-02.02.00 Wykopy. Wymagania ogólne
 - D-02.03.01 Wykonanie wykopów
 - D-02.03.01 Wykonanie nasypów
 - D-03.02.01a Regulacja pionowa kraterów ściekowych i włazów
 - D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
 - D-04.04.00 Podbudowa. Wymagania ogólne
 - D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
 - D-04.04.05 Podbudowa z przekruszu kamiennego / betonowego
 - D-04.08.05 Wyrównanie podbudowy kruszywem
 - D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca
 - D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścierna
 - D-05.03.23 Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej
 - D-06.01.01 Pobocza – zieleni
 - D-07.02.01 Oznakowanie pionowe
 - D-08.01.01 Krawężniki betonowe
 - D-08.03.01 Obrzeża betonowe

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wykonawczego przebudowy dróg wiejskich w m. Trzebusz, gmina Trzebiatów. Zakres opracowania dotyczy dróg położonych na zachód od drogi wojewódzkiej Nr 109, w szczególności są to odcinki dróg położone na działkach geodezyjnych Nr 494/10, 507, 498. Zakres projektu dotyczy przebudowy istniejących dróg, przebudowy istniejących wjazdów, zatoki oraz 10 stanowisk postojowych zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie Kościoła. Całość dróg podzielono na trzy odcinki:

- 1) AE – 446,30 mb;
- 2) BD – 459,60 mb;
- 3) CF – 165,00 mb;

3. Stan istniejący

W chwili obecnej, występuje nawierzchnia z brukowca o zmiennej szerokości od 3,5m do 4,0m. Występują pobocza gruntowe oraz zjazdy indywidualne do posesji. Drogi są zaniżone względem przyległych posesji, często występują ubytki w nawierzchni w których po opadach deszczu gromadzi się woda. Nawierzchnia jest mocno zanieczyszczona po wykonanych robotach kanalizacyjnych. Nawierzchnia z miejscowymi ubytkami, jest zdeformowana i nie posiada normatywnych spadków poprzecznych. Brak wydzielonych chodników. Wzdłuż ulicy występują bramy wjazdowe na posesje oraz do garaży, którym należy zapewnić dojazd oraz dostosować się do istniejących rzędnych wysokościowych w bramach.

Ukształtowanie terenu przebiega tak, że odcinki skrzyżowań z drogą wojewódzką są najwyższymi punktami niwelety. W ciągu dróg gminnych ukształtowanie terenu się obniża w kierunku istniejącego stawu.

Występują nieusystematyzowane pobocza gruntowe. Istniejąca infrastruktura techniczna to kolektor kanalizacji sanitarnej, wodociąg, sieć telekomunikacyjna oraz sieć energetyczna i gazowa. Urządzenia te zlokalizowane są w pasie drogowym drogi gminnej.

4. Stan projektowany

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2-go marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – drogi gminne w miejscowości Trzebusz należy zaliczyć do klasy „D” – dojazdowe.

Odcinek A-E

Początek projektowanej przebudowy nawierzchni ulicy (punkt A) to km 0+000 zlokalizowany na krawędzi jezdni skrzyżowania z drogą wojewódzką. Nie zachodzi konieczność ingerowania w pas drogowy drogi wojewódzkiej Nr 109, ponieważ podczas przebudowy tej drogi zostały wykonane skrzyżowania. Włączenie w istniejące skrzyżowania zostaje wykonane w obrębie pasów drogowych dróg gminnych. Początkowy odcinek od punktu A do km 0+019,20 to odcinek zmiany szerokości z 6,0m do 5,0m. Odcinek ABCDE posiada stałą szerokość 5,0m (poza odcinkiem włączenia). Na odcinku AB nawierzchnia posiada prócz nawierzchni jezdni, zaprojektowano także chodnik który pozwoli mieszkańcom miejscowości przejść bezpiecznie w kierunku Kościoła i przystanku autobusowego. Chodnik wiedzie od świetlicy wiejskiej do początku opracowania. Na dalszym odcinku brak wydzielonych ciągów pieszych.

Punkt B wyznacza przecięcie się osi odcinka A-E i B-D. Jest to jednocześnie punkt początkowy odcinka BD wiodącego wokół zbiornika wodnego.

Punkt C znajduje się na przecięciu osi z kolejnym skrzyżowaniem z lewej strony. To skrzyżowanie posiada podwójne promienie wykraglające pozwalające na wykonanie manewru skrętu pojazdom gabarytowym bez konieczności rozjeżdżania pobocza. Połączenie dróg wykonać za pomocą prefabrykowanych łuków o promieniach R4, R6, R14. Wzdłuż zabruków projektuje się słupki blokujące U-12c z elementami odblaskowymi, pozwalające na zorientowanie w trajektorii drogi po zmierzchu.

Ma to swoje uzasadnienie także w tym, że w bliskim sąsiedztwie skrzyżowania znajduje się niewielki zbiornik wodny. Następnie droga gminna na tym odcinku biegnie w kierunku stawu gdzie łączy się z kolejnymi dwoma odcinkami BD oraz EH. W ciągu drogi znajdują się zjazdy indywidualne na posesje oraz do gospodarstw rolnych. Z tego względu zjazdy posiadają różne parametry. Krótsze zjazdy wykonane jako trapezowe, dłuższe zjazdy - często także wykorzystywane przez maszyny rolnicze i samochody ciężarowe zaprojektowane 4,0m jezdnie ze skosem 2x2m przy krawędzi jezdni. Nawierzchnia na zjazdach to kostka brukowa betonowa grubości 8cm koloru czerwonego, ograniczona ze wszystkich stron opornikiem betonowym wtopionym.

Od km 0+309,90 projektuje się zatokę o długości najazdu 9,95m, długość zatoki 20m oraz wyjazd długości 8,30m. Wymiary zatoki podyktowane istniejącymi zjazdami oraz słupami elektrycznymi napowietrznej linii zasilającej. Koniec (punkt E) założono w km 0+446,30 na przecięciu osi z odcinkiem EH.

Nawierzchnia jezdni bitumiczna o przekroju drogowym - należy wykonać odsadzki zgodnie ze szczegółem (Rys. 3.1). Krawężniki tylko w części AB gdzie występuje jednostronny chodnik. Chodniki utwardzone brukową kostką betonową w kolorze żółtym z pasami w kolorze grafitowym szerokości 20cm, obustronnie. Chodniki ograniczone obrzeżem betonowym chodnikowym 8x30x100cm.

Występują dwa załamania osi w planie:

- 1) W1 w km 0+027,30 o promieniu $R=69,50m$;
- 2) W2 w km 0+218,55 o promieniu $R=150m$;

W profilu podłużnym pochylenie dostosowano do przyległego terenu, jak i istniejących zjazdów. Najważniejsze było rozwiązanie problemu odprowadzenia wód deszczowych z wypłaszczonego terenu przy budynkach z zabudową jednorodzinną Nr 24, 25 i 26. Z tego względu założono najniższy punkt niwelety w km 0+170,50, gdzie dotychczas był zlokalizowany wpust deszczowy. W tym miejscu pochylenie poprowadzono w dwóch kierunkach, w kierunku Kościoła oraz w kierunku zbiornika wodnego. Obręb wokół wpustu utwardzić kostką kamienną z wyprofilowaniem w kształt niecki, wpust wyregulować wysokościowo.

Od km 0+000 poprowadzono pochylenia 3,05%, 3,82%, 2,55%, 0,53% w kierunku wpustu, oraz 0,3% z dalszego odcinka od punktu E w kierunku wpustu. Na odcinku pierwszych 170m, niweleta odzwierciedla istniejący teren. Jest to konieczne z uwagi na istniejącą zwartą zabudowę z obu stron drogi. Natomiast dalszy odcinek, gdzie zabudowa znajduje się tylko z prawej strony a z lewej znajduje zbiornik wodny, uległ wyniesieniu ponad istniejący teren o 10 - 28cm. Ma to na celu zapewnienie właściwego spływu wód opadowych oraz zapobiec nawadnianiu korpusu drogowego w czasie sezonowego wahanía wód w zbiorniku.

W przekroju poprzecznym projektowana nawierzchnia posiadać będzie przekrój daszkowy na odcinku AB, następnie przekrój jednostronny 2%. Przekrój jednostronny zmienia się na odcinku 40m z przekroju prawostronnego na przekrój jednostronny w lewa stronę, tj. na odcinku od km 0+085,40 do km 0+125,40. Chodniki posiadać będą spadek 2% w kierunku trawnika. Na zjazdach spadki

dostosowane do istniejących bram. Szczegóły w części rysunkowej - przekroje konstrukcyjne - rys. Nr 3.1.

Odcinek B-D

Początek projektowanego odcinka przebudowy (punkt B) to km 0+000 zlokalizowany na przecięciu osi z odcinkiem AE. Zaprojektowano łagodne włączenie za pomocą promieni wyokrąglających R40, R3.

Odcinek BD posiada stałą szerokość jezdni 5,0m, oraz obustronne 1,0m pobocza gruntowe. Na tym odcinku drogi brak wydzielonych ciągów pieszych.

Droga gminna na tym odcinku biegnie w kierunku stawu gdzie łączy się z odcinkiem AE. W ciągu drogi znajdują się zjazdy indywidualne na posesje oraz do obiektów użytkowanych rolniczo. Z tego względu zjazdy posiadają różne parametry. Krótsze zjazdy wykonane jako trapezowe, dłuższe zjazdy - często także wykorzystywane przez maszyny rolnicze i samochody ciężarowe zaprojektowane jako 4,0m jezdnie ze skosem 2x2m. Nawierzchnia na zjazdach to kostka brukowa betonowa grubości 8cm koloru czerwonego, ograniczona ze wszystkich stron opornikiem betonowym wtopionym.

Od km 0+105,10 projektuje się utwardzone pobocze płytą betonową ażurową. Utwardzone pobocze po stronie lewej do granicy pasa drogowego o zmiennej szerokości od 2,6m do 4,5m. Pobocze takie na odcinku o długości 128,30mb.

Nawierzchnia jezdni bitumiczna bez ograniczenia krawężnikami - należy wykonać odsadzki zgodnie ze szczegółem (Rys. 3.1). W miejscu furtek projektuje się dojścia do jezdni, których konstrukcja i kolorystyka jest tożsama jak na chodnikach.

Występują trzy załamania osi w planie:

- 1) W1 w km 0+085,10 o promieniu R=200m;
- 2) W2 w km 0+329,10 o promieniu R=40m;
- 3) W3 w km 0+383,60 o promieniu R=50m.

Koniec odcinka w punkcie D, km 0+459,60, na przecięciu osi z odcinkiem AE.

W profilu podłużnym pochylenie dostosowano do przyległego terenu, jak i istniejących zjazdów. Najważniejsze było rozwiązanie problemu odprowadzenia wód deszczowych z wypłaszczonego terenu przy boisku. Wizja terenowa wskazała występowanie zastoiska wody w obrębie 4 hektometra. Z tego względu założono delikatne podniesienie niwelety w tym miejscu, oraz jednostronny spadek, który pozwoli odprowadzić wody opadowe na pobocze drogi a następnie do rowu. Najniższy punkt niwelety w km 0+387,95.

Na tym odcinku drogi gminnej zaprojektowano pochylenia 0,72%, 0,3%, 1,18%. Niweleta jest nieznacznie wyniesiona ponad istniejący teren. Jest to konieczne z uwagi na zapewnienie właściwego spływu wód opadowych oraz zapobieganiu nawadniania korpusu drogowego w czasie sezonowego wahanía wód w zbiorniku.

W przekroju poprzecznym projektowana nawierzchnia posiadać będzie przekrój jednostronny 2%. Na zjazdach spadki dostosowane do istniejących bram. Szczegóły w części rysunkowej - przekroje konstrukcyjne - rys. Nr 3.1.

Odcinek C-F

Początek projektowanego odcinka przebudowy (punkt F) to km 0+000 zlokalizowany na końcu wlotu przebudowanego w ramach inwestycji na drodze wojewódzkiej 109. Nie wymaga ingerencji w pas drogowy drogi wojewódzkiej. Zaprojektowano włączenie do istniejącej nawierzchni bitumicznej szerokości 5,0m. Projektowany odcinek również posiada taką szerokość. Na odcinku od km 0+000 do km 0+026,10 projektuje się parking dla 10 stanowisk, przy czym 9 miejsc postojowych o szerokości 2,5 oraz jedno stanowisko o szerokości 3,6m dla osoby niepełnosprawnej. Lokalizacja miejsc postojowych jest zasadna z uwagi na bliskie sąsiedztwo z Kościołem, a ten odcinek drogi gminnej posiada komunikację pieszą w ciągu drogi wojewódzkiej zapewniającą dojście do Kościoła oraz przystanku autobusowego.

Odcinek CF posiada stałą szerokość jezdni 5,0m, oraz obustronne 1,0m pobocza gruntowe. Na tym odcinku drogi brak wydzielonych ciągów pieszych, co jest zgodne z życzeniem Zamawiającego.

Droga gminna na tym odcinku biegnie w kierunku odcinka AE i łączy się z nim w punkcie C - km 0+165,00. W ciągu drogi znajdują się zjazdy indywidualne na posesje. Zaprojektowano zjazdy trapezowe, dostosowane do szerokości istniejących bram, przy krawędzi jezdni poszerzone symetrycznie 2,0m. Nawierzchnia na zjazdach to kostka brukowa betonowa grubości 8cm koloru czerwonego, ograniczona ze wszystkich stron opornikiem betonowym wtopionym.

Nawierzchnia jezdni bitumiczna bez ograniczenia krawężnikami - należy wykonać odsadzki zgodnie ze szczegółem (Rys. 3.1). w miejscu furtek projektuje się dojścia do jezdni, których konstrukcja i kolorystyka jest tożsama jak na chodnikach.

Występuje jedno załamanie osi w planie:

- 1) W1 w km 0+136,15 o promieniu $R=50m$;

W profilu podłużnym pochylenie dostosowano do przyległego terenu, jak i istniejących zjazdów. Niweleta odzwierciedla istniejące ukształtowanie terenu, z wprowadzeniem drobnych korekt wysokościowych. Najniższy punkt niwelety w km 0+150,87.

Na tym odcinku drogi gminnej zaprojektowano pochylenia 1,69%, 0,65%, 2,14%. Niweleta jest nieznacznie wyniesiona ponad istniejący teren. Jest to konieczne z uwagi na zapewnienie właściwego spływu wód opadowych.

W przekroju poprzecznym projektowana nawierzchnia posiadać będzie przekrój jednostronny 2%. Na zjazdach spadki dostosowane do istniejących bram. Szczegóły w części rysunkowej - przekroje konstrukcyjne - rys. Nr 3.1.

5. Projektowana konstrukcja

W ramach niniejszego opracowania zastosowano następującą konstrukcję nawierzchni:

Nawierzchnia jezdni odcinek AE, BD, FC:

- 4 cm – warstwa ścieralna Ac11S dla KR 1-2
- 5 cm – warstwa wiążąca AC16W dla KR 1-2
- 25 cm – podbudowa zasadnicza z przekruszu kamiennego #0-63mm

Nawierzchnia jezdni odcinek AE, BD, FC w miejscach gdzie droga przebiega w nasypie:

- 4 cm – warstwa ścieralna Ac11S dla KR 1-2
- 5 cm – warstwa wiążąca AC16W dla KR 1-2
- 25 cm – podbudowa zasadnicza z przekruszu kamiennego #0-63mm
- 10 cm – piasek średni, przepuszczalny, niewysadzinowy $I_s=0,99$

Konstrukcja zjazdów:

- 8 cm – kostka brukowa betonowa cegielka 10x20cm koloru czerwonego
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm – warstwą ocinającą – odsączającą z piasku

Konstrukcja chodników:

- 8 cm – kostka brukowa betonowa cegielka 10x20cm koloru żółtego, pasy koloru grafitowego
- 3 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 15 cm – warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0/31,5mm;
- 10 cm – warstwą ocinającą – odsączającą z piasku

Konstrukcja zabruków, parkingu, zatoki:

- 20-25 cm – brukowiec obrobiony pozyskany z rozbiórki
- 5 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
- 25 cm – podbudowa zasadnicza z przekruszu kamiennego #0-63mm

Wymagania co do parametrów prefabrykatów betonowych

- klasa betonu minimum C25/30
- nośność $>3,5$ MPa
- nasiąkliwość $< 4\%$
- mrozoodporność F150
- ścieralność $< 3,5$ mm

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na

nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu.

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość szerokość grubość ± 2 ± 2 ± 3 ± 3 ± 3 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania, jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość 1,5 1,0 2,0 1,5	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie /rozmrzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m², przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m²	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość), jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			Szerokiej ściernej, wg zał. G normy - badanie podstawowe	Böhmego, wg zał. H normy - badanie alternatywne
			≤ 23 mm	≤20 000mm³/5000 mm²
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	Jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana - zadawalająca odporność, jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	Górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, ewentualne wykwitry nie są uważane za istotne	

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie
3.2	Tekstura	J	Kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)		

Wymagania techniczne wobec krawężników

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 w sposób przedstawiony w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 [5] do stosowania w warunkach kontaktu z solą odładowającą w warunkach mrozu

Lp	Cecha	Załącznik	Wymagania		
1 Kształt i wymiary					
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: ± 1%, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: ± 3%, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, - dla innych części: ± 5%, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm		
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	± 1,5 mm ± 2,0 mm ± 2,5 mm ± 4,0 mm		
2 Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m2, przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m2		
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej)	T i U	Klasa wytr.	Charakterystyczna wytrzymałość, MPa	Każdy pojedynczy wynik, MPa
			2 3	5,0 6,0	> 4,0 > 5,0
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość), jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji		
2.4	Odporność na ścieranie	H i I	Odporność przy pomiarze na tarczy		
			Klasa odporności	szerokiej ściernej, wg	Böhme, wg zał. H normy -

Lp	Cecha	Załącznik	Wymagania		
			i	zał. G normy - badanie podstawowe	badanie alternatywne
			3	≤ 23 mm	≤ 20000 mm3/5000 mm2
			4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm3/5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana - zadawająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg /poślizgnięcie/ - należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.		
3 Aspekty wizualne					
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne		
3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne		
3.3	Zabarwienie	J	a) barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element, b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne		

Krawężniki spoinowane, na łukach łukowe prefabrykowane.

6. Wpływ inwestycji na środowisko

Faza budowy

W trakcie wykonywania robót wypracowane zostaną rozwiązania powodujące, że inwestycja nie będzie oddziaływać trwale niekorzystnie na środowisko.

Wszelkie materiały użyte do robót muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w czasie trwania budowy i robót wykończeniowych będzie utrzymywał teren budowy w należyтым stanie bez wody stojącej, podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu dostosowanie się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska, będzie unikał uciążliwości dla osób lub własności społecznej powstałych w następstwie jego działania, a w szczególności w zakresie bezpieczeństwa.

Prace budowlane wykonywane będą przy użyciu typowego sprzętu budowlanego i transportowego, który jest dopuszczony do wykonywania tego typu robót. W trakcie wykonywania tych robót może wystąpić hałas spowodowany pracą powyższego sprzętu. Emitowany hałas będzie miał charakter tymczasowy i lokalny, nie będzie stanowić niedogodności dla okolicy. Wszelkie roboty powodujące wibracje i hałas będą prowadzone tylko w porze dziennej.

Uciążliwości spowodowane pracą sprzętu budowlanego i transportem będą miały charakter krótkotrwały i przemijający. W związku z powyższym można uznać ten wpływ na środowisko za nieszkodliwy. Prowadzone przedsięwzięcie powodować będzie oddziaływanie okresowe o charakterze lokalnym tj. na placu budowy i w jego bliskim otoczeniu – do 100m.

W trakcie prowadzonych prac zostaną wytworzone odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych. Są to w szczególności odpady betonu, gruzu betonowego z rozbiórek i remontów, mieszanki bitumiczne, gleba i ziemia, w tym kamienie.

W trakcie realizacji robót, a także podczas organizacji zaplecza budowy będą powstawać odpady, których selektywną zbiórkę należy prowadzić w jednym wyznaczonym miejscu z zastosowaniem znormalizowanych pojemników. Odbiór odpadów odbywać się będzie zgodnie z zadeklarowaną częstotliwością, przez firmy specjalistyczne uprawnione do działania na terenie gminy. Dotyczy to również, ścieków o charakterze sanitarnym, które należy przewidzieć dla pracowników firmy wykonawczej. W tym celu należy ustawić bezodpływowy zbiornik do odprowadzania ścieków bytowych, przestrzegać należytego stanu sanitarnego oraz opróżniać w regularnych odstępach czasu.

W trakcie prowadzenia prac może nastąpić chwilowe oddziaływanie na środowisko w postaci emisji pyłów i gazów. Dotyczy to głównie zwiększonej emisji zanieczyszczeń gazowych pochodzących z maszyn i pojazdów pracujących na budowie, oraz emisji pyłów podczas kolejnych etapów zagęszczania warstw

konstrukcyjnych, szczególnie frakcji piaskowej. Wyżej wymienione uciążliwości są typowe dla etapu budowy, mają charakter lokalny i krótkotrwały. Uciążliwości należy minimalizować poprzez właściwą organizację placu budowy, dobór odpowiedniego sprzętu oraz materiałów użytych w trakcie realizacji zadania a także ich odpowiednie zraszanie np. podczas zagęszczania.

Po zakończeniu robót rozbudowywane odcinki dróg należy uporządkować i przywrócić do stanu zgodnego z projektem.

7. Przepusty

W ciągu projektowanych odcinków dróg zlokalizowane są przepusty pod jezdniami. Niweletę drogi projektowano w ten sposób aby nie zaniżyć jej przebiegu w miejscu występowania przepustów, zachowując jednocześnie minimum przekrycia. Wszystkie przepusty należy oczyścić oraz rowy poddać renowacji wraz z odmuleniem w odległości minimum 10,0m od przepustu z każdej jego strony. Natomiast wlot i wylot należy umocnić kamieniem polnym.

Przepusty:

- odcinek AE: km 0+155,40, 0+160,80 (podwójny), 0+254,30, 0+311,70
- odcinek BD: km 0+015,00, 0+103,90, 0+397,65
- odcinek FC: km 0+153,10

8. Uwagi końcowe

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą Roboty ziemne PN-S-02205. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z przebiegiem uzbrojenia podziemnego. Wszelkie roboty ziemne prowadzone w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wyznaczone na planie sytuacyjnym przebieg urządzeń podziemnych trzeba traktować orientacyjnie, a faktyczny przebieg wyznaczyć poprzez lokalne odkrywki bądź stosując metody elektroniczne.

Opracowała:

INFORMACJA BIOZ

Temat opracowania: **Przebudowa dróg gminnych w m. Trzebusz, gm. Trzebiatów (działki geod. Nr 494/10, 508/1, 507, 498 obr. Trzebusz).**

Adres inwestycji: **m. Trzebusz, powiat gryficki, gmina Trzebiatów
dz. geod. nr 494/10, 508/1, 507, 498
obręb ewidencyjny Trzebusz**

Inwestor: **Gmina Trzebiatów
ul. Rynek 1
72-320 Trzebiatów**

Opracował: **tech. Bożena Cichoń**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów

Przedsięwzięcie pod nazwą: „**Przebudowa dróg gminnych w m. Trzebusz, gm. Trzebiatów (działki geod. Nr 494/10, 508/1, 507, 498 obr. Trzebusz)**” w swym zakresie obejmuje:

Prace przygotowawcze

- wyznaczenie geodezyjne przebiegu osi i krawędzi korony drogi z projektowanymi rzędnymi ukształtowania wysokościowego niwelety na odcinku robót, prace pomiarowe w trakcie budowy oraz geodezyjną informację powykonawczą robót;

Roboty ziemne

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej koparką (koparko-ładowarką) z odłożeniem humusu na odkład;
- wykonanie wykopów koparką (koparko-ładowarką) z wywozem gruntu;
- wykonanie nasypów z dowozem materiału;

Roboty dodatkowe – zabezpieczające

- ułożenie rur ochronnych dwudzielnych na istniejących sieciach uzbrojenia podziemnego;

Roboty kanalizacyjne

- Regulacja wpustu kanalizacji deszczowej;
- Regulacja rowów
- Oczyszczenie przepustów
- Umocnienie ścianek czołowych zabrukiem z kamienia

Roboty brukarskie

- obramowanie nawierzchni krawężnikiem/opornikiem ustawionym na ławie betonowej z oporem;

Wykonanie podbudowy

- profilowanie i zagęszczenie koryta;
- wykonanie warstwy odcinającej;
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie;

Wykonanie nawierzchni

- wykonanie nawierzchni bitumicznych;
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej;

Roboty wykończeniowe

- plantowanie i humusowanie pobocza i skarp z obsianiem trawą;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektowaną budową zlokalizowana jest podziemna sieć energetyczna, wodociąg, kanalizacji sanitarnej, gazociąg oraz linia telekomunikacyjna. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z opiniami właścicieli istniejących sieci. W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego

wykonać przekopy próbne w celu określenia faktycznej głębokości posadowienia.

3. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Do najważniejszych elementów zagospodarowania, które mogą podczas przebudowy stwarzać zagrożenie zaliczyć należy prace przy realizacji wykopów z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu budowlanego.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Zakres robót obejmuje następujące pozycje:

- roboty drogowe wykonywane w pobliżu ciężkiego sprzętu budowlanego;
- roboty ziemne;
- prace brukarskie;
- prace bitumiczne.

W związku z tym niezbędne jest podjęcie czynności mających na celu takie ich przygotowanie i zabezpieczenie, by w maksymalnym stopniu ograniczyć ryzyko powstania wypadku. Każda z kategorii robót powinna posiadać plan i procedurę bezpiecznego jej wykonania, zaś pracownicy powinni być przeszkoleni na okoliczność prac przewidzianych w poszczególnych kategoriach.

5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Obowiązkiem kierownictwa budowy oraz nadzoru jest zapewnienie przeszkolenia każdego pracownika zatrudnionego na budowie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenie powinno być prowadzone przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia i wiedzę oraz umiejętność przekazywania wiedzy uczestnikom szkolenia. Pracownicy szkoleni mają obowiązek poświadczyc własnoręcznym podpisem nabycie wiedzy, która została im przekazana w trakcie szkolenia. Kierownictwo budowy i nadzoru jest zobowiązane do przekazania osobie prowadzącej szkolenie wskazówek, co do programu szkolenia, w którym powinny być w sposób szczególny eksponowane zagrożenia związane z robotami kategorii wymienionych w punkcie 4.

Kierownik budowy i kierownicy niższych szczebli mają obowiązek sprawdzenia, czy pracownik przystępując do pracy został przeszkolony. Ponadto kierownicy robót kategorii wymienionych w punkcie 4 powinni dodatkowo zwrócić uwagę pracownikom podejmującym pracę na szczególne rodzaje zagrożeń wiążących się z daną kategorią. Dodatkowo, kierownicy powinni pouczyć pracowników o obowiązku zwracania uwagi na przypadki nie stosowania się innych pracowników do obowiązujących zasad bezpieczeństwa, a w razie rażących przypadków – zgłaszania takich zdarzeń przełożonym.

Kierownik budowy i nadzoru jest zobowiązany do okresowego sprawdzania przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy i sporządzenia raportu z tej czynności.

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

Kierownik budowy i nadzór mogą wykorzystać dla zapewnienia bezpieczeństwa robót następujące środki techniczne i sposób organizacji robót:

- wygrodzenia i oznaczenie stref, gdzie prowadzone są roboty szczególnie niebezpieczne;
- informowanie i powiadamianie o miejscu, czasie i sposobach prowadzenia robót niebezpiecznych oraz sposobach zachowania zapewniających bezpieczeństwo;
- harmonizacji i takiego organizowania prowadzenia robót niebezpiecznych, by zagrożenia dotyczyły możliwie jak najmniejszej liczby pracowników i miały miejsce w porze gdy potencjalne zagrożenia tak pracujących na budowie jak i ewentualnych osób postronnych są minimalne;
- zapewnienie pracownikom pracującym w strefach zagrożenia niezbędnych indywidualnych środków ochrony;
- zapewnienia niezbędnych sprawdzeń sprawności i stanu technicznego wykorzystywanego sprzętu, maszyn i urządzeń technicznych pod kątem zapewnienia bezpieczeństwa;
- zapewnienia właściwego zabezpieczenia miejsc i stref niebezpiecznych podczas przerw w pracy (np. głębokie wykopy, urządzenia elektryczne pod napięciem, zabezpieczenie maszyn i sprzętu przed uruchomieniem przez osoby nieupoważnione, itp.);
- zorganizowanie miejsca gdzie można udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku;
- zorganizowanie służby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo i ochronę mienia na budowie.