



Projekty Budowy Dróg
Ernest Klos
ul. Fabryczna 2b
72-300 Gryfice
tel. 606 801 764
NIP 858-176-24-24

Egz. 1 / 4

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA DROGOWA

Nazwa obiektu **Rozbudowa drogi - ulica Grunwaldzka w Pobierowie**
budowlanego:

Adres obiektu **m. Pobierowo, Gmina Rewal**
budowlanego: **działki ewidencyjne Nr 146/4; 145; 991/20; 991/19; 1019/1;
991/18; 144/1; 952; 953 (działki przed podziałem)
obręb 0001 Pobierowo, jednostka ewidencyjna: Rewal**

Inwestor: **Gmina Rewal
ul. Mickiewicza 19
72-344 Rewal**

Kategoria obiektu: **XXV - drogi**

Projektowała:	Bożena Cichoń	438/Sz/94 Uprawnienia projektanta i kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej w zakresie dróg	
Sprawdził:	mgr inż. Ernest Klos	ZAP/0076/PWOD/13 Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej	

Gryfice, kwiecień 2017r.

Zawartość opracowania

1. Część formalno - prawna

- Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
- Uprawnienia Projektanta
- Uprawnienia Sprawdzającego
- Opinie i uzgodnienia
 - Postanowienie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie z dnia 13.03.2017r. znak ZRU.4026.10.2017.MLS;
 - Zarząd Powiatu Gryfickiego - wniosek złożono 3.03.2017r. pozostawiono bez odpowiedzi;
 - Opinia Wójta Gminy Rewal z dnia 13.03.2017r., znak NI.7230.19.2017.RT;
 - Opinia Urzędu Morskiego w Szczecinie z dnia 23.03.2017r. znak GPG-I-60462-Re-13/5/17;
 - Opinia Agencji Nieruchomości Rolnych, Oddział Terenowy w Gorzowie Wielkopolskim z dnia 10.03.2017r. znak GO.SGZ.605.353.2017.BK.2;
 - Opinia Dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Szczecinie z dnia 12.04.2017r. znak ZS.224.4.6.2017;
 - Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie z dnia 23.03.2017r. znak Z.Arch.RW.5152.50.2017.MS;
 - Opinia Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. z dnia 15.03.2017r. znak PSGWH00/DT/ZMS-5000-101058/17;
 - Opinia Orange Polska S.A. z dnia 31.03.2017r. znak TODDWBU-SZ.2110-14000/17/MK;
 - Opinia Wodociągi Rewal Sp. z o.o. z dnia 07.04.2017r. znak 2053/2017;
 - Enea Operator Oddział Dystrybucji Szczecin - potwierdzenie nadania wniosku Poczta Polska w dniu 01.03.2017r., potwierdzenie odbioru 02.03.2017r. - pozostawiono bez odpowiedzi;
 - Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Szczecinie - potwierdzenie nadania wniosku Poczta Polska w dniu 01.03.2017r., potwierdzenie odbioru 02.03.2017r. - pozostawiono bez odpowiedzi;
 - Postanowienie Wójta Gminy Rewal o odmowie wszczęcia postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 23.03.2017r. znak POŚ.6220.2.2017.KM.

2. Część opisowa

- Opis techniczny

- Informacja BIOZ
- Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
- Karta rejestracyjna informatycznej kopii mapy

3. Część rysunkowa

- Rys. Nr 1 - Plan orientacyjny 1:10000
- Rys. Nr 2 - Plan sytuacyjny 1:500
- Rys. Nr 3 - Przekroje konstrukcyjne 1:50
- Rys. Nr 4 - Profil podłużny 1:50/500

Gryfice, dnia 21.04.2017r.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany „**Rozbudowa drogi - ulicy Grunwaldzkiej w Pobierowie na działkach ewidencyjnych Nr 146/4; 145; 991/20; 991/19; 1019/1; 991/18; 144/1; 952; 953 obręb Pobierowo 0001, Gmina Rewal**” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży drogowej

Sprawdzający branży drogowej

Opis techniczny

Do projektu branży drogowej pn: **Rozbudowa drogi
- ul. Grunwaldzkiej w Pobierowie, działki o numerach
ewidencyjnych 146/4; 145; 991/20; 991/19; 1019/1; 991/18;
144/1; 952; 953 obręb Pobierowo 0001, Gmina Rewal**

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Umowa NI.7011.1.2017 z dnia 01.01.2017r.
- 1.2 Wtórnik mapy zasadniczej aktualny na dzień 23.03.2017r.
- 1.3 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz.1409 tekst jednolity z późniejszymi zmianami);
- 1.4 Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U z 2005r. poz.460 tekst jednolity z późniejszymi zmianami);
- 1.5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 10 czerwca 2014r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014r. poz.856);
- 1.6 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U z 2012 r poz.462 z późniejszymi zmianami.);
- 1.7 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalności użytkowych (Dz. U. z 2004r. nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
- 1.8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126);
- 1.9 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U z 2013r. poz.1232 z późniejszymi zmianami);
- 1.10 Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 21 grudnia 2015r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U 2016 poz.71);
- 1.11 Obowiązujące normy i wytyczne projektowania dróg i ulic;
- 1.12 Inwentaryzacja własna terenu. Pomiary uzupełniające przeprowadzone lutym 2017r.
- 1.13 Uzgodnienia szczegółów z zleceniodawcą;
- 1.14 Ogólne Specyfikacje Techniczne GDDP Warszawa 1998r.;

- D-00.00.00 Wymagania ogólne
- D-01.00.00 Roboty przygotowawcze
- D-01.02.01 Zdjęcie warstwy humusu lub darniny
- D-02.00.01 Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- D-01.02.04 Rozbiórka elementów drogowych
- D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- D-04.02.01 Warstwa odcinająca - odsączająca wraz z jej zagęszczeniem
- D-04.04.00 Podbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne
- D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- D-04.06.01 Podbudowy z chudego betonu
- D-05.03.023a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg oraz placów i chodników
- D-06.03.01 Ścinanie i uzupełnianie poboczy
- D-07.02.01 Oznakowanie pionowe
- D-08.01.01 Krawężniki betonowe

2. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest rozbudowa istniejącej ulicy Grunwaldzkiej o dodatkowy odcinek długości 450,60mb na zachodnim krańcu tej ulicy. Ulica stanowi bezpośredni dojazd do działki geodezyjnej Nr 950/5 obręb Pobierowo. Jest to odcinek ślepy, z projektowanym poszerzeniem na końcowym odcinku, umożliwiającym zawracanie. Ten odcinek ulicy Grunwaldzkiej nie posiada dalszej kontynuacji przebiegu w sieci dróg gminnych. Stanowi jedynie obsługę komunikacyjną przynależnych do niego posesji.

Rozbudowa obejmuje zastąpienie istniejącej jezdni z mieszanek mineralno - bitumicznych w różnym stanie technicznym, na nawierzchnię jezdni szerokości 6,0m z betonowej kostki średniowymiarowej oraz obustronnych 2,0m chodników wykonanych także z kostki betonowej. Opracowanie obejmuje również wykonanie nawierzchni na istniejących zjazdach do posesji, a także jednego skrzyżowania z drogą wewnętrzną.

3. Stan istniejący

Obecnie istniejący odcinek ulicy stanowi nawierzchnia bitumiczna o krętym przebiegu, meandrująca pomiędzy istniejącymi drzewami. Stan techniczny nawierzchni, istniejące spadki i pochylenia oraz szerokość nawierzchni nie spełniają kryteriów jakościowych dla uczestników ruchu. Brak jest wydzielonych ciągów pieszych.

Wody deszczowe spływają powierzchniowo zgodnie z ukształtowaniem terenu. Podczas wizji terenowej nie stwierdzono występowania zastoisk wody deszczowej.

4. Stan projektowany

Zgodnie z Rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2-go marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie drogę istniejącą - ul. Grunwaldzką w Pobierowie należy zaliczyć do klasy „D” dojazdowa. Szybkość projektowa dla tej klasy wynosi 30 km/ha. Szerokość w liniach rozgraniczenia dla tej klasy ulicy powinna wynosić 10 mb. Z uwagi na przewidywaną rozbudowę podziemnej infrastruktury technicznej, uznano że zwiększenie szerokości pasa drogowego do 15m, poprawi w przyszłości warunki na lokalizowanie urządzeń nie związanych z funkcjonowaniem dróg, tj. sieci elektrycznych, gazowych, teletechnicznych i innych.

5. Projektowana ulica w planie

Początek projektowanej ulicy (A) założono na działce geodezyjnej 146/4 stanowiącej własność gminy Rewal, na wysokości nieruchomości Nr 7. Miejsce to stanowi połączenie dwóch różnych rodzajów nawierzchni, istniejącej nawierzchni z mieszanek mineralno - bitumicznych na odcinku ulicy Grunwaldzkiej który nie podlega rozbudowie, oraz nawierzchni z betonowej kostki polbrukowej na projektowanym nowym odcinku drogi. Miejsce to należy zabezpieczyć elastyczną masą zalewową, wykonać na tej samej rzędnej wysokościowej, bez powodowania uskoju, lub progu odczuwalnego przy przejeździe przez miejsce zmiany nawierzchni.

Całkowita długość projektowanego odcinka wynosi 450,60mb. Odcinek charakteryzuje się znaczną krętością. Wynika to z faktu, iż zamawiający narzucił, odwzorowanie projektowanych granic z liniami zdefiniowanymi w planie zagospodarowania przestrzennego. Z tego względu na odcinku 450,60m występuje pięć łuków poziomych. Pierwszy łuk W_1 w km 0+002,70 o $R=100m$ w prawo, drugi W_2 w km 0+042,30 o $R=100m$ w lewo, W_3 w km 0+098,00 o $R=80m$ w prawo, W_4 w km 0+282,55 o $R=100m$ w lewo, W_5 w km 0+343,60 o $R=60m$ w prawo.

Projektowana ulica to jezdnia szerokości 6,0m oraz obustronne chodniki szerokości 2,0m. Łącznie projektowana szerokość wynosi 10m. Po obu stronach za chodnikiem projektuje się pasy zieleni, odpowiednio wyprofilowane, zawałowane i obsiane trawą.

W związku z ustaleniami Inwestora polegającymi na zniesieniu barier architektonicznych, zrezygnowano z

zastosowania wystających krawężników. Wiąże się to z wykonaniem dodatkowego wzmocnienia na chodnikach. Ponieważ nie można wykluczyć (pomimo projektowanego oznakowania pionowego) incydentalnego najazdu samochodów osobowych na powierzchnię chodnika. W praktyce związane jest to z wykonaniem jednego koryta pod całą utwardzoną powierzchnię, wykonanie jednej podbudowy oraz wszystkich warstw konstrukcyjnych. Elementem różniącym funkcje ulicy będzie kolorystyka nawierzchni. Chodniki będą wydzielone 30cm opaską z kostki betonowej drobnowymiarowej 10x10cm np. PEPITO w kolorze grafitowym. Nawierzchnia jezdni w kolorze jasnoszarym z kostki średniowymiarowej np. VIA TRIO o trzech wymiarach kostek tj. 27x18cm; 36x18cm; 45x18cm. Oba sorty materiałów tj. kostka drobnowymiarowa i średniowymiarowa o grubości 8cm.

Na ulicy zaprojektowano dojazdy do przyległych nieruchomości z kostki brukowej betonowej tożsamej z nawierzchnią jezdni, lecz w kolorystyce grafitowej. Zjazdy wykroglono łukami R3, a ich długość i szerokość jest zmienna w zależności od warunków istniejących w terenie. Szczegóły zostały przedstawione w części rysunkowej Rys. Nr 2 oraz w tabeli zjazdów.

W punkcie B, tj. w km 0+193,70 zaprojektowano skrzyżowanie z drogą wewnętrzną. Skrzyżowanie w stanie istniejącym przebiega poza pasem drogowym. Z tego względu należy wykonać znaczą korektę tego układu, począwszy od zmiany lokalizacji skrzyżowania i modyfikacji kąta włączenia. Projektowany kąt przecięcia osi obu ulic wynosi 91° . Szerokość wlotu podporządkowanego wynosi 5,0m. Długość 18,0m wraz z dwoma rozwidleniami o szerokości 3,0 i 4,5m dostosowanymi do istniejących szerokości na dalszym odcinku.

Wykonanie rozbudowy ulicy wymagać będzie usunięcia 209 szt. drzew.

Koniec odcinka zaprojektowano w punkcie C w km 0+450,60. W miejscu tym nawierzchnia ulega poszerzeniu do 29,40m w celu zapewnienia możliwości manewru zawracania. Zmianę szerokości uzyskano poprzez jednostronne wyluczenie promieniem $R=20m$.

6. Projektowana ulica w przekroju poprzecznym i profilu podłużnym

Projektowana ulica posiadać będzie przekrój daszkowy 2% (jezdni, chodniki) na odcinkach prostych i na łukach. Jedynie łuk W₃ posiadać będzie pochylenie jednostronne 2%. Projektuje się przed i za tym łukiem odcinki prostych przejściowych po 15m. Zewnętrzne krawędzie ograniczone zostaną obustronnie opornikiem

betonowym wtopionym -1cm w stosunku do nawierzchni z kostki. Opornik posadowiony na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Szczegóły rozwiązań w części rysunkowej - rys nr 3.

W profilu podłużnym brak znacznych pochyłeń. Teren przebiega łagodnie, a spadki kształtują się od 2,24% na pierwszych 17m do minimalnych 0,31% w środkowej części odcinka. Zaprojektowano trzy łuki pionowe. Pierwszy z łuków w km 0+025,00 o R=1000m wypukły, drugi w km 0+275,00 wypukły o R=1600m, trzeci w km 0+400,00 wklęsły o R=1000m. Szczegóły w części rysunkowej - rys nr 4.

7. Projektowana konstrukcja.

A. Nawierzchnia jezdni ulicy ABC

- 8 cm kostka brukowa betonowa koloru jasnoszarego, o trzech wymiarach kostek 27x18; 36x18; 45x18cm
- 3 cm podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm warstwa odcinająco - odsączająca z piasku

B. Konstrukcja chodnika

- 8 cm kostka brukowa betonowa koloru jasnoszarego, o trzech wymiarach kostek 27x18; 36x18; 45x18cm, z pasami z kostki o wymiarach 10x10cm koloru grafitowego
- 3 cm podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm warstwa odcinająco - odsączająca z piasku

C. Konstrukcja zjazdów

- 8 cm kostka brukowa betonowa koloru grafitowego, o trzech wymiarach kostek 27x18; 36x18; 45x18cm
- 3 cm podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 20 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm warstwa odcinająco - odsączająca z piasku

Wymagania co do parametrów prefabrykatów betonowych

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

– ścieralność < 3,5 mm

A. Wymagania techniczne wobec krawężników

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 [5] 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 odladzającą 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 wytrż.	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 ścierniej, wg zał. G normy -	Böhme, wg zał. H normy - badanie alternatywne

				badanie podstawowe	
			3	≤ 23 mm	≤ 20000
			4	≤ 20 mm	mm3/5000 mm2 ≤ 18000 mm3/5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana - zadawalająca 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 zadawalająca 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 wykwity 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 ścierna 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
--	--	--	--

Spoiny w opornikach betonowych wypełnione zaprawą cementowa lub materiałem elastycznym.

B. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 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/rozmarzanie 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 $T \geq 3,6$ MPa. Każdy pojedynczy wynik $\geq 2,9$ 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	<div>Pomiar wykonany na tarczy</div> <div> <div>szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe</div> <div>Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne</div> </div> <div> <div>≤ 23 mm</div> <div>$\leq 20\ 000\text{mm}^3/5000\text{ mm}^2$</div> </div>
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 wykwyty nie są uważane za istotne
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 ściernalna lub cały element)		

8. Odwodnienie

Projekt nie zakłada zmiany rodzaju odwodnienia. Ulica odwadniać się będzie w przyległe pobocze gruntowe, w pas drogowy.

9. Znaki wysokościowe.

Całość rzędnych projektowych dowiązano do sieci państwowej. Najbliższy reper tej sieci zlokalizowany jest na budynku Nr 11 przy ulicy Ciechanowskiej.

10. 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 należytym 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.

Przedsięwzięcie realizowane będzie na niektórych odcinkach w sąsiedztwie drzew i krzewów. Jakiegokolwiek prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów na terenie zieleni lub zadrzewienia będą wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom, zgodnie z art. 82 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz. 880 ze zm.). Drzewa kolidujące z rozbudową ulic zostaną wycięte poza sezonem lęgowym ptaków. Wycinki dokona Państwowe Gospodarstwo Leśne – Lasy Państwowe jako właściciel drzewostanu na nieruchomościach należących do Lasów Państwowych. Pozostałą wycinkę drzew należy

ująć ją w przedmiarze robót budowlanych. W trakcie realizacji prac budowlanych, pozostałym drzewom, niekolidującym z inwestycją należy zapewnić ochronę i pielęgnację, poprzez ochronę pni oraz bryły korzeniowej. Należy zabezpieczyć pnie drzew opaską z desek do wysokości dolnych gałęzi korony drzew. Zabezpieczenie wykonać bez konieczności wbijania gwoździ, natomiast dolną część opaski oprzeć o podłoże a nie o nabiegi korzeniowe. Po zakończeniu robót przy użyciu ciężkiego sprzętu mechanicznego, opaski zdemontować. Ochrona bryły korzeniowej dotyczy etapu robót ziemnych. Należy tak prowadzić te prace aby nie dopuścić do trwałego przesuszenia korzeni. Uszkodzone fragmenty korzeni, o ile zajdzie taki przypadek, należy fachowo obciąć i zabezpieczyć preparatem zapobiegającym rozwojowi grzybicy.

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 Rewal. 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 budowlanym.

Faza eksploatacji

W trakcie eksploatacji rozbudowanego odcinka ulicy Grunwaldzkiej będą emitowane do powietrza substancje powstające w wyniku spalania paliw (benzyna bezołowiowa, olej napędowy, a w przyszłości również biopaliwa) użytkowników tej drogi, przy czym emisja tych substancji występuje również w chwili obecnej.

W zakresie odpadów komunalnych, w trakcie eksploatacji rozbudowanych odcinków dróg wytwarzane będą odpady powstałe w wyniku oczyszczania ulic w ilości 2 ton rocznie.

11. Zestawienie ilości elementów projektowanych

- Jezdnia szerokości 6,0m - powierzchnia łącznie 2766,50m²;
- Nawierzchnia zjazdów - powierzchnia 317,0m²;
- Nawierzchnia chodników szerokości 2,0m - powierzchnia 1716,0m²;
- Zieleńce - powierzchnia 2288 m²;
- Opornik betonowy - łącznie 1076 mb.

12. 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.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień branżowych.

Opracowanie: