


PROJEKT TECHNICZNY – branża drogowa

EGZ. 1

INWESTOR:	Gmina Miejska Wałcz ul. Plac Wolności 1, 78-600 Wałcz Tel. (+48 67) 258 44 71 e-mail: kontakt@umwalcz.pl			
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	Drogi projektowanie i nadzór, mgr inż. Piotr Bręk Osiedle Olimpijskie 56, 78-600 Wałcz Tel. 661-550-777 e-mail: piotrbrek@wp.pl			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	„Remont ulicy 1-go Maja w Wałczu, na odcinku od ul. Kościuszki do ul. Wojska Polskiego”			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Ulica 1-go Maja w Wałczu, Kategoria obiektu budowlanego: XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	1364, 1356, 1243, 1158, 1210, 1223, jednostka ewidencyjna 321701_1 Wałcz-Miasto, obręb 0001 m. Wałcz			
AUTOR	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	DATA OPRACO- WANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Piotr Bręk	do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – inżynieryjnej, w zakresie dróg nr ZAP/0008/PBD/17	15.05.2024	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU TECHNICZNEGO:

1. Spis treści	2
2. Oświadczenie projektanta	3
3. Załączniki:	
a) Kserokopie uprawnień projektanta	4
b) Zaświadczenie projektanta o przynależności do ZOIB	6
c) Karta rejestr. udostępnianej mapy cyfrowej nr 6640.139.2024, z dn. 24.03.2024r.	7
 I. Część opisowa projektu technicznego	
1. Podstawa opracowania	8
2. Przedmiot inwestycji	8
3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia bud.	9
4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	9
5. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu	10
5.1 Drogi i chodniki w planie	
5.2 Ukształtowanie wysokościowe dróg	
5.3 Droga w przekroju poprzecznym	
5.4 Odwodnienie	
5.5 Oświetlenie	
6. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	11
7. Technologia robót nawierzchniowych	12
7.1. Konstrukcja nawierzchni drogi głównej z asfaltobetonu	
7.2. Konstrukcja nawierzchni zjazdów z kostki betonowej	
7.3. Konstrukcja chodników z kostki betonowej	
8. Krawężniki, obrzeża	12
9. Zestawienie powierzchni elementów zagospodarowania terenu	13
10. Technologia robót zasadniczych	13
11. Tabele robót	15
12. Uwagi wykonawcze	17
13. Zagadnienia bhp i zalecenia ogólne	19
 II. Rysunki:	
1. Plan orientacyjny 1:25 000	
2. Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 1 - 1:500	
3. Projekt zagospodarowania terenu – arkusz 2 - 1:500	
4. Profil podłużny 1:50/500	
5. Przekroje konstrukcyjne 1:50	
6. Szczegóły konstrukcyjne 1:25	
7. Przekroje poprzeczne – arkusz 1 - 1:50/250	
8. Przekroje poprzeczne – arkusz 2 - 1:50/250	
9. Inwentaryzacja KD i KS – arkusz 1 – 1:500	
10. Inwentaryzacja KD i KS – arkusz 2 – 1:500	

Wałcz, dn. 15.05.2024r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2023r. poz. 682) oświadczam, że projekt techniczny pt.

„Remont ulicy 1-go Maja w Wałczu”, opracowany dla Inwestora: Gminy Miejskiej w Wałczu, 78-600 Wałcz, ul. Plac Wolności 1, na działkach o identyfikatorze ewidencyjnym nr: 321701_1.0001.1364, 321701_1.0001.1356, 321701_1.0001.1243, 321701_1.0001.1158, 321701_1.0001.1210, 321701_1.0001.1223, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
Projektant

Kserokopia uprawnień projektanta



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Szczecin, dnia 21 czerwca 2017 r.

Sygn. akt: OKK-0054-0003(8)/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290, ze zm.) oraz § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr Bręk

magister inżynier budownictwa
ur. dnia 25 listopada 1961 r. w Czarnkowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0008/PBD/17
do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej
bez ograniczeń.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Galkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Stanisław Kamiński
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Piotr Bręk
ul. Parkowa 7/3, 78-600 Wałcz
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK - aa

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Piotrowi Brękowi
magistrowi inżynierowi budownictwa
ur. dnia 25 listopada 1961 r. w Czarnkowie

numer ewidencyjny ZAP/0008/PBD/17
do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej
bez ograniczeń

upoważniają w zakresie nadanej specjalności:

I. na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;

II. na podstawie § 13 ust. 4 i § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

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



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Przewodniczący OKK

mgr inż. Edmund Tumielewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

inż. Stanisław Kamiński
Członek OKK

Zaświadczenie projektanta o przynależności do ZOIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-KNG-2G1-18I *

Pan Piotr BRĘK o numerze ewidencyjnym ZAP/BD/1945/01
adres zamieszkania ul. Parkowa 7/3, 78-600 WAŁCZ
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-02 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Karta rejestr. udostępnianej mapy cyfrowej nr 6640.139.2024, z dn. 24.03.2024r.

KARTA REJESTRACYJNA INFORMATYCZNEJ KOPII MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Obiekt/Obręb	M.Wałcz
Miasto/Gmina	Miasto Wałcz
Powiat	wałecki
Województwo	zachodniopomorskie
Numer TERYT obrębu	321701_1.0001
(nazwa jednostki wykonawstwa geodezyjnego)	
Metoda wykonania	Plik DXF
Skala	1:500
ID dokumentu	6640.139.2023
Rozmiar pliku	2,8 MB

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Informacje dodatkowe													
1. stan prawny wykazany na mapach nie zawiera wszystkich informacji określonych w rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29-03-2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków(Dz.U.nr38 poz. 454 § 86 ust. 1)													
<p><i>Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku, których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.</i></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><i>Identyfikator operatu</i></td> <td>ID 6640.139.2024</td> </tr> <tr> <td><i>Organ służby geodezyjnej, który przyjął oerat techniczny</i></td> <td>Starosta Wałecki, PODGiK Wałcz</td> </tr> <tr> <td><i>Wykonawca prac geodezyjnych</i></td> <td>PUH GEOTEXT Ireneusz Górzyński</td> </tr> <tr> <td><i>Data sporządzenia dokumentu zawierającego pozytywny wynik weryfikacji</i></td> <td>6640.139.2024_11117 24.03.2024r.</td> </tr> <tr> <td><i>Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac</i></td> <td>mgr. inż. Ireneusz Górzyński nr. Uprawnień 8723</td> </tr> <tr> <td><i>Pieczętka geodety uprawnionego, który opracował mapę:</i></td> <td>  </td> </tr> </tbody> </table>		<i>Identyfikator operatu</i>	ID 6640.139.2024	<i>Organ służby geodezyjnej, który przyjął oerat techniczny</i>	Starosta Wałecki, PODGiK Wałcz	<i>Wykonawca prac geodezyjnych</i>	PUH GEOTEXT Ireneusz Górzyński	<i>Data sporządzenia dokumentu zawierającego pozytywny wynik weryfikacji</i>	6640.139.2024_11117 24.03.2024r.	<i>Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac</i>	mgr. inż. Ireneusz Górzyński nr. Uprawnień 8723	<i>Pieczętka geodety uprawnionego, który opracował mapę:</i>	
<i>Identyfikator operatu</i>	ID 6640.139.2024												
<i>Organ służby geodezyjnej, który przyjął oerat techniczny</i>	Starosta Wałecki, PODGiK Wałcz												
<i>Wykonawca prac geodezyjnych</i>	PUH GEOTEXT Ireneusz Górzyński												
<i>Data sporządzenia dokumentu zawierającego pozytywny wynik weryfikacji</i>	6640.139.2024_11117 24.03.2024r.												
<i>Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac</i>	mgr. inż. Ireneusz Górzyński nr. Uprawnień 8723												
<i>Pieczętka geodety uprawnionego, który opracował mapę:</i>													
Wałcz dn. 24.03.2024													

**CZĘŚĆ OPISOWA
DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

na zadanie:

„Remont ulicy 1-go Maja w Wałczu, na odcinku od ul. Kościuszki do ul. Wojska Polskiego”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie nr 3/2024, z dn. 23.02.2024r. na opracowanie projektu technicznego, wystawione przez Gminę Miejską Wałcz, z siedzibą 78-600 Wałcz, ul. Plac Wolności 1,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 [1],
- Inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2018, poz. 2068) – UDP [3];
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 24 czerwca 2022r., w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. z 2022r. poz. 1518). [4],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1225) – WT [5];
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2022r. poz. 1029) [6],
- Rozporządzenie RM z dnia 10 września 2019 r., w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz. U. 2019, poz. 1839) – OŚ [7],
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Gdańsk 2014r. [8],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 marca 2017 r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. 2017r. poz. 784) [9],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2019r., poz. 2311) [10],
- Uzgodnienia z inwestorem.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest remont ulicy 1-go Maja, zlokalizowanej na terenie Wałcza, na odcinku od ul. Kościuszki do ul. Wojska Polskiego, którego celem jest odnowa oraz podniesienie parametrów użytkowych jezdni, chodników i zjazdów.

W ramach infrastruktury towarzyszącej, zamierzenie budowlane obejmuje regulację pionową urządzeń wod-kan, studni telekomunikacyjnych oraz skrzynek zaworów wodociągowych i gazowych.

Na części urządzeń zaplanowano ich wymianę na nowe.

3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUD.

Projektowanym obiektem budowlanym jest ulica gminna, publiczna - 1-go Maja w Wałczu, łącznie z infrastrukturą techniczną związaną z drogą.

Kategoria obiektu budowlanego: XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe.

Zgodnie z art. 3, pkt 9 ustawy prawo budowlane oraz z art. 4, pkt. 2a ustawy o drogach publicznych, zaprojektowany został remont urządzeń technicznych związanych z obiektem budowlanym, które zapewniają możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem tj. wpusty i studnie kanalizacji sanitarnej, studnie teletechniczne oraz skrzynki zaworów.

4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący pas drogowy ulicy gminnej publicznej (klasy L) oraz teren przyległy bezpośrednio do pasa drogowego, zlokalizowane są w całości w granicach terenów zabudowanych miasta Wałcz.

Teren przyległy do pasa drogowego ul. 1-go Maja po stronie lewej, stanowi zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, a po stronie prawej występuje zabudowa wielorodzinna i jednorodzinna.

W obrębie opracowania szerokość pasa drogowego jest w większości stała i wynosi ok. 10,00m. Jedynie w obrębie skrzyżowania z ul. Kaszubską i Ciasną zwiększa się do ok. 15,00m.

Ulica 1-go Maja składa się z 3 odcinków prostych, połączonych ze sobą 2 łukami poziomymi, przy kątach zwrotu wynoszących ok. 13° i 54,5° oraz z czwartego odc. prostego, który łączy się z pozostałym w punkcie załamania trasy o kącie zwrotu = ok. 5°. Początek swój ma na skrzyżowaniu z ul. Kościuszki, a koniec na skrzyżowaniu z ul. Wojska Polskiego.

W pasie drogowym można wyszczególnić jezdnię bitumiczną o zmiennej szerokości, od 5,50m do 6,60m oraz chodniki, o szerokości od 1,00m do 2,00m. W ciągu ul. 1-go Maja występują wjazdy do posesji o nawierzchni z kostki betonowej gr.8cm oraz z płyt betonowych 40x40x6cm.

W obrębie ulicy brak jest ciągów rowerowych.

Nawierzchnia chodników i wjazdów - na odcinku od ul. Kościuszki do ul. Ciasnej, str. lewa wykonana jest z płyt chodnikowych, które są nierówne, skorodowane i popękane.

Istniejące krawężniki kamienne – na odcinkach:

- od ul. Kościuszki do ul. Ciasnej - str. lewa,
- od drogi wewnętrznej na os. Tysiąclecia do ul. Kaszubskiej – str. prawa,
- od ul. Emilii Plater do ul. Mazowieckiej – str. prawa,

są nierówne, w wielu miejscach pozapadane, uszkodzone mechanicznie oraz wypchnięte przez korzenie istniejących drzew.

Nawierzchnia chodników i wjazdów - na odcinku od ul. Kaszubskiej do ul. Wojska Polskiego, str. prawa i lewa, z kostki bet. – zostały wyremontowane w ramach wcześniejszych etapów remontu ulicy.

Ulica krzyżuje się z ulicami:

- Kaszubską,
- Ciasną,
- Emilii Plater,
- Przedmiejską,
- Mazowiecką.

Ulica stanowi dojazd do zlokalizowanej wzdłuż niej zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej, do os. Tysiąclecia, Jednostki Wojskowej - 100 Batalionu Łączności, Rodzinnych Ogrodów Działkowych, a także poprzez włączenie się do ul. Wojska Polskiego, do strefy handlowej zlokalizowanej przy ul. Budowlanych.

Cała jezdnia o nawierzchni bitumicznej jest w złym stanie technicznym. Posiada zróżnicowane spadki poprzeczne i podłużne, które odbiegają od minimalnych wymagań technicznych. W nawierzchni jezdni widać wiele śladów remontów oraz miejsc po awariach wodociągowych i przekopach.

Odprowadzenie wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wzdłuż całej ulicy występuje oświetlenie uliczne oraz oznakowanie pionowe i poziome.

W liniach rozgraniczających pasa drogowego oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się: sieć energetyczna nN, sieć wodociągowa, sieć gazowa, telekomunikacyjna oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa.

4.2. Zamierzony sposób użytkowania

- a) Na całej długości ulicy projektuje się remont nawierzchni bitumicznej, poprzez jej sfrezowanie, wyrównanie do projektowanego profilu oraz ułożenie warstwy wiążącej AC16W gr.6cm i warstwy ścieralnej SMA11 gr.4cm.

Z uwagi na zmienną grubość wyrównania profilu, zawierającą się w przedziale od 0cm

do 4cm – wyrównanie należy wykonać tylko lokalnie - w miejscach gdzie grubość warstwy wyrównawczej osiąga min. 3cm – zgodnie z przekrojami poprzecznymi. Pozostałą ilość masy wyrównawczej, należy wbudować łącznie z warstwą wiążącą.

W celu polepszenia efektu wizualnego zamknięcia warstwy ścieralnej, dopuszcza się zastosowanie mieszanki SMA8.

W celu uniknięcia złącza podłużnego w warstwie wiążącej i ścieralnej, należy każdą z nich układać pełną szerokością projektowanej nawierzchni. W tym celu Wykonawca powinien dysponować rozkładarką masy o minimalnej szerokości stołu roboczego 3,00m, z możliwością jego rozsunięcia/rozbudowy do szerokości 6,20m.

- b) Istniejące chodniki na odcinkach w km:
- 0+010 – 0+212 SP,
 - 0+415 – 0+789 SP,
 - 0+410 – 0+789 SL,
- pozostawia się bez zmian.
- c) Z uwagi na korektę wysokościową i sytuacyjną, przełożeniu podlega istniejąca nawierzchnia:
- zjazdów oraz przestawieniu związany z nim krawężnik w km:
 - 0+076,15 SP,
 - 0+100,00 SP,
 - 0+124,90 SP,
 - 0+158,40 SP,
 - 0+212,90 SP,
 - 0+300,00 SP,
 - chodników wraz z krawężnikiem w km:
 - 0+000 – 0+010 SP
 - 0+304 – 0+372 SP
- d) Na odc. w km 0+000 – 0+397,00 SL oraz w km 0+218,00 – 0+296,00 SP, zaprojektowano remont istniejących chodników i zjazdów, polegający na wymianie istniejącej nawierzchni z płytek na nawierzchnię z kostki bet. gr.8cm wraz z podbudową.
- e) Na odcinkach w km 0+000 – 408,00 SL, 0+218,00 – 0+378 SP, 0+488,00 – 0+570,00 SP, 0+592,00 – 0+672,00 SP, zaprojektowano przestawienie krawężników kamiennych, zgodnie z zaprojektowaną niweletą i przekrojami poprzecznymi. Z uwagi na rosnące w linii krawężnika drzewa, należy kolidujące miejsca opuścić, na długości ok. 3,00m przy każdym drzewie.
- f) Dla zapewnienia sprawnego odwodnienia nawierzchni, na odcinku w km 0+000 – 0+680 SL i SP, zaprojektowany został ściek z kostki bet., szer. 20cm, ułożony na ławie bet. C12/15, gr.15cm.
- g) Ponadto, zamierzenie budowlane obejmuje:
- remont istniejących wpustów deszczowych, poprzez ich wymianę na nowe betonowe z osadnikiem bez syfonu, - krata żeliwna o wys. 150mm, uchylna z rygłem, wykonana z żeliwa szarego, malowana. Kratę osadzić na pierścieniu odciążająco-podtrzymującym: dotyczy wpustów nr: wp-1, wp-4, wp-5, wp-6, wp-7, wp-8, wp-9, wp-10, wp-11, wp-12, wp-13, wp-16, wp-19, wp-21,
 - dostosowanie pozostałych wpustów do docelowego układu drogowego – poprzez regulację pionową – dotyczy wpustów nr: wp-2, wp-3, wp-14, wp-15, wp-17, wp-18, wp-20, wp-22, wp-23, wp-24,
 - wymianę istniejących włączów studni rewizyjnych KD i KS na nowe, "PŁYWAJĄCE" - typ ciężki D-400, pokrywa z wypełnieniem betonowym, „samopoziomujące” wraz z wymianą istniejących podmurówek (wysokość podmurówki 15-30cm) na krążki betonowe – dotyczy wszystkich studni KD i KS,
 - przebudowę studni rewizyjnych **KD** nr D12, D18 i D20, polegającej na demontażu zwężki, wstawieniu kręgu bet. Ø1000mm, h=250mm i ponownym montażu zwężki,
 - przebudowę studni rewizyjnych **KS** nr S13 i S16, polegającej na demontażu zwężki, wstawieniu kręgu bet. Ø1000mm, h=500mm – dla S13 i h=250mm – dla S16 i ponownym montażu zwężki,
 - wymianę pokryw wraz z ramami studni teletechnicznych,
 - regulację pionową skrzynek zaworów wodociągowych i gazowych.

5. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU

5.1 Droga w planie

Oś ulicy 1-go Maja zaprojektowano przy założeniu maksymalnego wpisania w ślad istniejącej jezdni, przy założeniu jak najmniejszej ingerencji w istniejące uzbrojenie podziemne oraz zagospodarowanie terenu.

Remont ulicy zaprojektowano na długości ok. 789,00m i szer. od 5,50m do 6,60m. Przekrój poprzeczny daszkowy, 2%.

Na skrzyżowaniu zaprojektowano wyłączenia:

- z ul. Kościuszki o $R=6,00m$,
- z ul. Kaszubską o $R=7,50m$,
- z ul. Ciasną o $R=5,50m$ i $6,00m$,

a na pozostałych skrzyżowaniach pozostawiono krawężnik bez zmian.

Remontowane chodniki posiadać będą spadek poprzeczny jednostronny = 2% oraz szerokość zmienną od 1,00m do 2,20m, dostosowaną do istniejącej szerokości pasa drogowego.

Szczegóły rozwiązań projektowych zawiera rysunek nr 2.1 i 2.2.

5.2. Ukształtowanie wysokościowe dróg

Profil podłużny ulicy, zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącego terenu, przy założeniu jak najmniejszych robót związanych z frezowaniem nawierzchni, robót ziemnych oraz przy zachowaniu płynności niwelety i możliwości odwodnienia jezdni.

Rozwiązania wysokościowe jezdni głównej dostosowano do istniejących pochyłeń podłużnych, przy uwzględnieniu istniejących wysokości nawierzchni dróg krzyżujących się, nie podlegających remontowi.

Profile podłużne zaprojektowano zgodnie z zaleceniami [4], przy założeniu, iż minimalne pochylenia podłużne nie powinny być mniejsze niż 0,30%. Zaprojektowane spadki podłużne zawierają się w przedziale od 0,30% do 1,76%.

W ciągu ulicy zaprojektowano łuki pionowe, o promieniu od $R = 500m$ do $R=2000m$.

Szczegóły rozwiązań zawiera profil podłużny – rysunek nr 3.

5.3. Droga w przekroju poprzecznym

Droga lokalna (klasa L):

- szerokość pasa ruchu:
 - od 3,20m – do 3,30m - (na odc. w km 0+000 – 0+378)
 - od 3,20m – do 2,75m - (na odc. w km 0+378 – 0+420)
 - 2,75m - (na odc. w km 0+420 – 0+760)
 - od 2,75m – do 3,10m - (na odc. w km 0+760 – 0+789)
- pochylenie poprzeczne jezdni: 2,0% dwustronne, skierowane na zewn.,
- pochylenie poprzeczne chodników: 2,0% jednostronne, skierowane do jezdni,
- pochylenie poprzeczne zjazdów: zmienne jednostronne od 2,0% do 6,00%, skierowane do jezdni,

Szczegóły rozwiązań zawierają przekroje konstrukcyjne - rysunek nr 4.

5.4. Odwodnienie

Na remontowanej jezdni, zjazdach i chodnikach, projektuje się odprowadzenie wód opadowych poprzez istniejące i wyremontowane wpusty deszczowe, włączone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

5.5. Oświetlenie drogowe

Wzdłuż całej ulicy istniejące oświetlenie uliczne pozostawia się bez zmian.

6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Podstawowe parametry projektowe

- Klasa drogi: L (lokalna),
- kategoria ruchu KR-2,
- Przekrój poprzeczny: 1x2,
- pochylenie poprzeczne jezdni: 2,0% dwustronne, skierowane na zewn.
- Pochylenie poprzeczne chodnika 2,0%, jednostronne, skierowane do jezdni,
- Prędkość dopuszczalna: 30km/h,
- Prędkość projektowa: 30km/h,
- Szerokość pasa ruchu:
 - od 3,20m – do 3,30m - (na odc. w km 0+000 – 0+378)
 - od 3,20m – do 2,75m - (na odc. w km 0+378 – 0+420)
 - 2,75m - (na odc. w km 0+420 – 0+760)
 - od 2,75m – do 3,10m - (na odc. w km 0+760 – 0+789)
- Dostępność: nieograniczona.

7. TECHNOLOGIA ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Dla ruchu kategorii KR2, zgodnie z wymaganiami [8] oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym przyjęto następującą konstrukcję remontowanych nawierzchni:

7.1. Konstrukcja nawierzchni jezdni bitumicznej

- **4cm** - w-wa ścieralna SMA11, (opcjonalnie SMA8)
- **6cm** - w-wa wiążąca z bet. Asf. AC16W,
- **grubość zmienna od 0 - 4cm** - w-wa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC16W, zgodnie z niweletą i przekrojami poprzecznymi
- **Istniejąca podbudowa jezdni.**

7.2. Konstrukcja nawierzchni zjazdów

- **8cm** - kostka bet. typ cegielka, kolor grafit, bezfazowa
- **5cm** - podsypka c-p 1:4,
- **15cm** - podbudowa z kruszywa łamanego C_{90/3},
- **20cm** - warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej hydraulicznie cementem, klasa C3/4 wg PN-EN 14227-1, (gruntocement o R_m≤5,0MPa),
- Istniejące podłoże gruntowe.
 $H_{\text{konstrukcji}} = 0,08+0,05+0,15+0,20 = 0,48\text{m}$

7.3. Chodniki

- **8cm** - kostka bet., typ cegielka, bezfazowa, kolor melanz – barwy jesieni,
- **5cm** - podsypka c-p 1:4,
- **15cm** - warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej hydraulicznie cementem, klasa C3/4 wg PN-EN 14227-1, (gruntocement o R_m≤4,0MPa),
- **15cm** – warstwa odsączająca z piasku średniego/ pospółki,
- Istniejące podłoże gruntowe.
 $H_{\text{konstrukcji}} = 0,08+0,05+0,15+0,15 = 0,43\text{m}$

8. KRAWĘŻNIKI, OPORNIKI, OBRZEŻA

Obramowanie:

- jezdni – krawężnikiem kamiennym z odzysku 15x30x100-150cm typ uliczny na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15,

- obramowanie zjazdów (tył) - zaprojektowano z opornika drogowego 12x25x100cm, na ławie betonowej z oporem, z betonu C12/15. Z przodu zjazdu zastosowano istniejący krawężnik kamienny 15x30x100-150cm, wystający +4cm nad warstwę ścieralną, na ławie betonowej z oporem, z betonu C12/15.
- Przejście z krawężnika wysokiego na najazdowy wykonać z krawężnika kamiennego z odzysku, na długości 2,00m.
- strona zewnętrzna chodnika – przylega do istniejących podmurówek ogrodzeń lub w przypadku ich braku, z obrzeża bet. 8x30x100cm ustawionego na podsypce c-p 1:4, gr.10cm.

9. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

– Powierzchnia jezdni bitumicznej	– 5230,00m ²
– Powierzchnia chodników i zjazdów z kostki bet. – do przełożenia	– 255,00m ²
– Powierzchnia zjazdów z kostki bet., kolor grafit – nowe	– 256,00m ²
– Powierzchnia chodników z kostki bet., kolor melanż, bezfazowej	– 752,00m ²
– Powierzchnia ścieku z kostki bet. gr.8cm na ławie bet. (1280mb)	– 256,00m ²
– Powierzchnia zieleni, teren przyległy do korony drogi	– 40,00m ²
<hr/>	
Razem:	= 6 789,00m²

9.1. TECHNOLOGIA ROBÓT ZASADNICZYCH WRAZ Z TABELAMI ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne związane są z wykonaniem koryta pod nową konstrukcję zjazdów i chodników.

Przyjęto wywóz gruntów z wykopu na odkład. Ewentualne nasypy należy wykonać z gruntu spełniającego wymagania PN-S-02205, dowieszonego z dokopu.

Przed przystąpieniem do realizacji robót nawierzchniowych należy:

- Po wytyczeniu elementów projektowanych sprawdzić projektowane rzędne wysokościowe, w przypadku różnic pomiędzy zagospodarowaniem istniejącym, a projektowanym dokonać korekty rzędnych na miejscu, w porozumieniu z projektantem.
- Wykonać roboty rozbiórkowe, sortując materiał brukarski. Elementy nadające się do powtórniego wbudowania złożyć zgodnie ze wskazaniami Zamawiającego, w ilości, która wynika z niniejszej dokumentacji. Materiały nienadające się do ponownego użycia, zutylizować zgodnie z przepisami prawa.
- Roboty ziemne wykonywać mechanicznie oraz prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy braku opadów deszczu.
- Moduł wtórny wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża $E_2 \geq 25\text{MPa}$ – dla G4
- Roboty ziemne wykonywać ze szczególną ostrożnością, wykonując próbne przekopy, gdyż nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych niż zaznaczonych na planie. Nadmiar ziemi z wykopów do wywozu wg wskazań Inwestora.
- Technologia i sposób wykonania robót zasadniczych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi (ST) na wykonanie poszczególnych rodzajów robót:

- | | |
|----------------|---|
| a) D-00.00.00 | - Wymagania ogólne |
| b) D-01.01.01 | - Roboty pomiarowe |
| c) D-01.02.01 | - Wycinka drzew |
| d) D-01.02.04 | - Rozbiórki elementów dróg i ulic |
| e) D-02.00.01 | - Roboty ziemne – wymagania ogólne |
| f) D-02.01.01 | - Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych |
| g) D-02.03.01 | - Wykonanie nasypów |
| h) D-03.02.01 | - Kanalizacja deszczowa |
| i) D-03.02.01a | - Regulacja pionowa urządzeń |
| j) D-04.01.01 | - Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża |
| k) D-04.02.01 | - Warstwa odsączająca |

- | | | |
|----|--------------|--|
| l) | D-04.03.01 | - Oczyszczenie i skropienie |
| m) | D-04.05.01a | – Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem |
| n) | D-04.04.02b | - Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego |
| o) | D-04.08.01 | - Wyrównanie podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi |
| p) | D-05.03.05b | - Warstwa wiążąca i wyrównawcza z asfaltobetonu AC 16W |
| q) | D-05.03.11-3 | - Frezowanie nawierzchni |
| r) | D-05.03.13a | - Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA11) |
| s) | D-05.03.23a | - Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej |
| t) | D-07.01.01a | - Oznakowanie poziome |
| u) | D-07.02.01 | - Oznakowanie pionowe |
| v) | D-08.01.01 | – Krawężniki kamienne |
| w) | D-08.03.01 | - Obrzeża betonowe |
| x) | D-08.05.06a | - Ściek uliczny z betonowej kostki brukowej |
| y) | D-09.01.01a | - Zieleń przydrożna |

TABELE ROBÓT:

TABELA FREZOWANIA					
od km 0+003,00 do km 0+788,72					
Km	Hm	Powierzchnia	Odl.	Objętości	
		Pole powierzchni frezowania		Objętość frezowania	Bilans
		m ²		m ³	m ³
0	-3,00	1,72	19,30	22,68	22,68
0	16,30	0,63	17,50	9,45	32,13
0	33,80	0,45	18,80	7,61	39,74
0	52,60	0,36	20,20	8,89	48,63
0	72,80	0,52	17,60	10,03	58,66
0	90,40	0,62	19,60	9,60	68,27
0	110,00	0,36	22,00	8,36	76,63
0	132,00	0,40	18,70	7,76	84,39
0	150,70	0,43	20,70	14,80	99,19
0	171,40	1,00	18,30	12,99	112,18
0	189,70	0,42	19,60	7,94	120,12
0	209,30	0,39	21,70	9,33	129,45
0	231,00	0,47	21,70	9,76	139,21
0	252,70	0,43	22,30	9,14	148,36
0	275,00	0,39	22,00	9,35	157,71
0	297,00	0,46	21,60	8,86	166,56
0	318,60	0,36	24,90	9,34	175,90
0	343,50	0,39	22,50	9,90	185,80
0	366,00	0,49	24,70	18,28	204,08
0	390,70	0,99	23,30	30,99	235,07
0	414,00	1,67	21,70	22,79	257,85
0	435,70	0,43	26,30	9,99	267,85
0	462,00	0,33	23,70	8,77	276,62
0	485,70	0,41	19,30	7,91	284,53
0	505,00	0,41	23,60	8,97	293,50
0	528,60	0,35	16,90	6,00	299,50
0	545,50	0,36	24,50	10,29	309,79
0	570,00	0,48	23,50	10,81	320,60
0	593,50	0,44	22,50	9,11	329,71
0	616,00	0,37	24,40	10,37	340,08
0	640,40	0,48	23,90	9,80	349,88
0	664,30	0,34	21,70	8,03	357,91
0	686,00	0,40	17,30	7,27	365,17
0	703,30	0,44	21,70	10,31	375,48
0	725,00	0,51	23,00	11,85	387,32
0	748,00	0,52	13,30	5,72	393,04
0	761,30	0,34	18,70	6,55	399,59
0	780,00	0,36	8,72	4,36	403,95
0	788,72	0,64			
Po zaokrągleniu do pełnych m ³ :			791,70	404,00	404,00

Średnia grubość frezowania = 404,00m³ / 5486m² = **0,07m**

TABELA WARSTW BITUMICZNYCH								
od km 0+003,00 do km 0+788,72								
Km	Hm	Powierzchnie warstw			Odl.	Objętości warstw		
		Wyrównawcza	Wiążąca	Ścieralna		Wyrównawcza	Wiążąca	Ścieralna
		m2	m2	m2	m	m3	m3	m3
0	-3,00	0,00	1,03	0,68	19,30	0,00	13,41	8,88
0	16,30	0,00	0,36	0,24	17,50	0,09	6,30	4,20
0	33,80	0,01	0,36	0,24	18,80	0,56	6,77	4,51
0	52,60	0,05	0,36	0,24	20,20	0,51	7,27	4,85
0	72,80	0,00	0,36	0,24	17,60	0,00	6,34	4,22
0	90,40	0,00	0,36	0,24	19,60	1,86	7,06	4,70
0	110,00	0,19	0,36	0,24	22,00	2,75	7,81	5,28
0	132,00	0,06	0,35	0,24	18,70	1,22	6,55	4,49
0	150,70	0,07	0,35	0,24	20,70	2,07	12,42	8,38
0	171,40	0,13	0,85	0,57	18,30	1,19	10,98	7,41
0	189,70	0,00	0,35	0,24	19,60	1,37	6,96	4,70
0	209,30	0,14	0,36	0,24	21,70	1,52	7,81	5,21
0	231,00	0,00	0,36	0,24	21,70	0,00	7,92	5,21
0	252,70	0,00	0,37	0,24	22,30	0,33	8,25	5,46
0	275,00	0,03	0,37	0,25	22,00	0,33	8,14	5,39
0	297,00	0,00	0,37	0,24	21,60	1,94	7,88	5,18
0	318,60	0,18	0,36	0,24	24,90	3,11	8,96	5,98
0	343,50	0,07	0,36	0,24	22,50	0,79	8,10	5,40
0	366,00	0,00	0,36	0,24	24,70	0,37	12,84	8,65
0	390,70	0,03	0,68	0,46	23,30	0,35	16,66	11,18
0	414,00	0,00	0,75	0,50	21,70	0,11	11,50	7,70
0	435,70	0,01	0,31	0,21	26,30	1,58	8,15	5,39
0	462,00	0,11	0,31	0,20	23,70	1,30	7,35	4,74
0	485,70	0,00	0,31	0,20	19,30	0,00	5,98	3,86
0	505,00	0,00	0,31	0,20	23,60	0,71	7,32	4,72
0	528,60	0,06	0,31	0,20	16,90	0,76	5,24	3,38
0	545,50	0,03	0,31	0,20	24,50	0,37	7,60	4,90
0	570,00	0,00	0,31	0,20	23,50	0,24	7,29	4,70
0	593,50	0,02	0,31	0,20	22,50	0,34	6,98	4,50
0	616,00	0,01	0,31	0,20	24,40	0,12	7,56	4,88
0	640,40	0,00	0,31	0,20	23,90	0,12	7,41	4,90
0	664,30	0,01	0,31	0,21	21,70	0,22	6,94	4,67
0	686,00	0,01	0,33	0,22	17,30	0,78	5,71	3,81
0	703,30	0,08	0,33	0,22	21,70	0,87	7,16	4,77
0	725,00	0,00	0,33	0,22	23,00	0,00	7,59	5,06
0	748,00	0,00	0,33	0,22	13,30	1,00	4,39	2,93
0	761,30	0,15	0,33	0,22	18,70	2,62	6,45	4,30
0	780,00	0,13	0,36	0,24	8,72	0,57	3,23	2,18
0	788,72	0,00	0,38	0,26				
Po zaokrągleniu do pełnych m3:					791,70	32,00	302,00	201,00

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH													
od km 0+003,00 do km 0+414,00													
Km	Hm	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odl.	Objętość		Zużycie	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna	
		Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	Odkład	Dokop
		W [-]	N [+]	W [-]	N [+]		W [-]	N [+]		W [-]	N [+]	W [-]	N [+]
		m2	m2	m2	m2	m	m3	m3	m3	m3	m3	m3	m3
0	-3,00	0,00	0,00									0,00	0,00
				0,33	0,00	19,30	6,27	0,00	0,00	6,27	0,00		
0	16,30	0,65	0,00									6,27	0,00
				0,59	0,00	17,50	10,33	0,00	0,00	10,33	0,00		
0	33,80	0,53	0,00									16,60	0,00
				0,53	0,00	18,80	9,87	0,00	0,00	9,87	0,00		
0	52,60	0,52	0,00									26,47	0,00
				0,40	0,00	20,20	7,98	0,00	0,00	7,98	0,00		
0	72,80	0,27	0,00									34,45	0,00
				0,32	0,00	17,60	5,63	0,00	0,00	5,63	0,00		
0	90,40	0,37	0,00									40,08	0,00
				0,32	0,00	19,60	6,17	0,00	0,00	6,17	0,00		
0	110,00	0,26	0,00									46,25	0,00
				0,30	0,00	22,00	6,60	0,00	0,00	6,60	0,00		
0	132,00	0,34	0,00									52,85	0,00
				0,55	0,00	18,70	10,29	0,00	0,00	10,29	0,00		
0	150,70	0,76	0,00									63,14	0,00
				0,53	0,00	20,70	10,97	0,00	0,00	10,97	0,00		
0	171,40	0,30	0,00									74,11	0,00
				0,24	0,00	18,30	4,39	0,00	0,00	4,39	0,00		
0	189,70	0,18	0,00									78,50	0,00
				0,32	0,00	19,60	6,27	0,00	0,00	6,27	0,00		
0	209,30	0,46	0,00									84,77	0,00
				0,58	0,00	21,70	12,48	0,00	0,00	12,48	0,00		
0	231,00	0,69	0,00									97,25	0,00
				0,79	0,00	21,70	17,03	0,00	0,00	17,03	0,00		
0	252,70	0,88	0,00									114,28	0,00
				0,81	0,00	22,30	17,95	0,00	0,00	17,95	0,00		
0	275,00	0,73	0,00									132,24	0,00
				0,75	0,00	22,00	16,39	0,00	0,00	16,39	0,00		
0	297,00	0,76	0,00									148,63	0,00
				0,63	0,00	21,60	13,50	0,00	0,00	13,50	0,00		
0	318,60	0,49	0,00									162,13	0,00
				0,54	0,00	24,90	13,32	0,00	0,00	13,32	0,00		
0	343,50	0,58	0,00									175,45	0,00
				0,85	0,00	22,50	19,01	0,00	0,00	19,01	0,00		
0	366,00	1,11	0,00									194,46	0,00
				0,81	0,00	24,70	19,88	0,00	0,00	19,88	0,00		
0	390,70	0,50	0,00									214,34	0,00
				0,25	0,00	23,30	5,83	0,00	0,00	5,83	0,00		
0	414,00	0,00	0,00									220,17	0,00
Po zaokrągleniu do pełnych m3:						417,00	220,20	0,00	0,00	220,20	0,00	220,00	0,00

10. Uwagi wykonawcze:**12.1. Wymagania dotyczące układania nawierzchni z kostki betonowej:**

- a) Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego z inwestorem.

- b) Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1- 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, z uwagi na zagęszczenie całkowite podsypki.
- c) Po zagęszczeniu kostka powinna wystawać ok. 0,5-1,0cm ponad powierzchnię krawężnika lub obrzeża.
- d) Po ułożeniu i zagęszczeniu kostki, szczeliny należy wyrównać do jednej linii i wypełnić piaskiem.
- e) Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosować 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.
- f) Urządzenia wod-kan. i studnie telekom. (tj. włazy studni rewizyjnych, kratki, skrzynki zaworów) powinny zostać obramowane całymi kształtkami, w przypadku pokryw okrągłych kostką trapezową, o grubości takiej samej jak grubość projektowanej nawierzchni, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.
- g) Docinkę kostki należy wykonywać do uprzednio wykonanych obramowań z pełnych kształtek. Dotyczy to zarówno w/w urządzeń obcych, obramowań zjazdów jak i przy krawężnikach lub obrzeżach. Docięta kostka nie może być mniejsza niż 1/2 długości największej w danym wzorze kształtki.
- h) Wzdłuż krawężników i obrzeży oraz wzdłuż linii obramowujących zjazdy, należy układać rząd kostki z całych kształtek.
- i) Szerokość chodnika lub jezdni (z uwagi na tolerancję $\pm 5\text{cm}$, którą dopuszcza specyfikacja) należy tak dobierać, aby uniknąć docinania kostki.

12.2. Wymagania dotyczące układania krawężników na ławie bet.

- a) Łuki o promieniach do $R=10,00\text{m}$ należy układać z krawężnika łukowego – wypukłego lub wklęsłego – w zależności od potrzeb.
- b) Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.
- c) Spoiny należy wypełnić elastyczną masą uszczelniającą typu np. klej Sikaflex 221 lub równoważną, lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

12.3. Wymagania dotyczące regulacji pionowej włazów KD i KS.

- a) regulacja pionowa włazów kanałowych.

Należy użyć włazów:

- klasy D400, odpowiadające normie: PE-EN 124:200/DIN1229;
 - pokrywy fi 680mm, wysokość ramy: min. 160mm, wyposażone w wkładkę tłumiącą umieszczoną w pokrywie;
 - pokrywa żeliwno – betonowa, beton w klasie wytrzymałości C35/45, zabezpieczona przeciwko obrotowi (zastosowanie rygli), otwierana za pomocą obustronnych otworów umieszczonych w osi rygli;
 - konstrukcja włazu ma umożliwić jego „wprasowanie” w ścieralną warstwę nawierzchni asfaltowej.;
 - użyty właz ma umożliwiać regulację wysokości posadowienia w sytuacji modernizacji nawierzchni asfaltowej, bez konieczności ingerowania w konstrukcję studni.
- b) ułożenie nowej nawierzchni.

Wymagania w stosunku do zaprawy szybkowiążącej:

- Należy stosować zaprawę HEVOLIT Fix 3 produkcji HV Kommunaltechnik. lub zaprawy równoważne pod względem: dopuszczalnej grubości warstwy zaprawy, szybkości wiązania i wytrzymałości a także wynikającego z tego czasu dopuszczenia ruchu pojazdów (30 minut) po wymienionym włazie.
- Wytrzymałość na ściskanie:
 - po 60 minutach: $>15\text{ N/mm}^2$
 - po 24 godzinach: $>45\text{ N/mm}^2$
 - po 28 dniach: $>65\text{ N/mm}^2$

- w celu zabezpieczenia studni przed degradacją w skutek przenoszenia obciążenia ruchem kołowym, konstrukcja wjazdu musi eliminować jego kontakt z elementami studni.
- nie dopuszcza się stosowania mieszanek asfaltowych na zimno. Wymagania w stosunku do masy asfaltowej – należy używać masy o temperaturze nie mniejszej niż 140°C
- mieszankę asfaltową należy dostarczać w podgrzewanych termosach do przewozu masy asfaltowej zakupionej w wytwórni mas bitumicznych.

Zakończenie prac zgłosić do odbioru przez ZWiK Sp. z o.o.

13. Zagadnienia bhp i zalecenia ogólne

Wszelkie prace należy prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. Przy prowadzeniu prac obowiązują wszystkie przepisy BHP dotyczące robót budowlanych. Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami. Teren budowy powinien zostać oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych, użytkowników drogi w szczególności dzieci, zgodnie z zatwierdzonym przez Inwestora projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas robót. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dokładnie zapoznać się z całą dokumentacją projektową oraz wszelkimi uzgodnieniami i dokumentami formalno-prawnymi.

W razie wątpliwości proszę zwracać się do autora opracowania. Wszelkie zmiany materiałowe i techniczno-funkcjonalne wymagają uzyskania zgody projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Wszelkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia.

Opracował:
mgr inż. Piotr Bręk