



**F. U. „BIELECKI” Marian Bielecki**  
ul. Mickiewicza 6 72 -300 Gryfice  
tel. 728 489 769 e-mail: [marian.bielecki@op.pl](mailto:marian.bielecki@op.pl)  
NIP: 857-107-19-77 REGON: 321545231

## Projekt wykonawczy

Nazwa zadania: **AKTUALIZACJA dokumentacji technicznej do projektu „Przebudowa ulicy Plac Katedralny w Kamieniu Pomorskim”**

**Grupa robót:** CPV: 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg

**Zamawiający: Gmina Kamień Pomorski**  
ul. Stary Rynek 1  
72-400 Kamień Pomorski

**Autor : Mariusz Jażdżewski**

## **O P I S T E C H N I C Z N Y – A K T U A L I Z A C J A**

Część opisowa do projektu „Przebudowy ulicy Strzeleckiej, Basztowej i Plac Katedralny w Kamieniu Pomorskim” aneks do pozwolenia na budowę nr 88/2012 z dnia 28.02.2012 (dz. geodez. Nr 20, 32, 36,40,19,38,59/1,185 obręb ewidencyjny nr 3; 64/3, 65/1,66, 68, 384 obręb ewidencyjny nr 2)

### **1. Podstawa opracowania**

1.1 Umowa na wykonanie prac projektowych z dnia 22.01.2019r.

1.2 Wtórnik mapy zasadniczej w skali 1:500 dostarczony przez Inwestora. Pomiary uzupełniające sytuacyjno-wysokościowe przeprowadzone w terenie w marcu 2010r.

1.3 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2-go marca 1999r. w sprawie

warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.4 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych z dnia 31.07.2002r. oraz Załącznik – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i ich umieszczenia na drogach”.

1.5 Wytyczne projektowania ulic GGDP W-wa 1992r.

1.6 Katalog powtarzalnych elementów drogowych TRANSPROJEKT W-wa 1992r.

1.7 Ogólne Specyfikacje Techniczne GDDP W-wa 1998r.

– D-01.00.00 Roboty przygotowawcze.

– D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg.

– D-04.02.01 Warstwy odcinające i odsączające.

– D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

– D-04.04.00 Podbudowa z kruszywa. Wymagania ogólne.

– D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie.

– D-04.06.01 Podbudowa z chudego betonu.

– D-05.03.23a Nawierzchnie z kostki betonowej brukowej betonowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników.

– D-05.03.11 Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno.

– D-07.02.01 Oznakowanie pionowe.

– D-07.01.01 Oznakowanie poziome.

– D-08.04.01 Wjazdy i wyjazdy z bram.

– D-08.05.03 Ściek z kostki kamiennej.

– D-05.03.01 Nawierzchnie z kostki kamiennej (regularnej, nieregularnej, rzędowej).

– D-08.01.02 Krawężniki kamienne.

– D-08.03.01 Granitowe obrzeża chodnikowe.

– D-08.02.01 Chodniki z płyt betonowych.

### **2. Temat i zakres opracowania**

Ulice Plac Katedralny zlokalizowane są w ścisłym centrum Kamienia Pomorskiego, objętego ochroną konserwatorską pod nr rej. 66. Ulica Plac Katedralny rozpoczyna się u zbiegu ulic Gryfitów oraz Strzelecka. Celem opracowania jest przebudowa ulic Plac Katedralny w Kamieniu Pomorskim polegająca na wykonaniu nowej nawierzchni jezdni, chodników, zatoki parkingowej oraz włączeń do krzyżujących się ulic. Niniejszy projekt na przebudowę ulicy stanowi jedynie dane wyjściowe do projektu przebudowy istniejącej kanalizacji burzowej. Wskazano w części rysunkowej wpusty oraz ich rzędne wysokościowe (bezwzględnie konieczne). Zaleca się aby projekt kanalizacji deszczowej obejmował

skanalizowanie wody opadowej z dachów budynków oraz uwzględnił powierzchnie zabrukowane wg niniejszego opracowania.

Ze względu na lokalizację przedmiotowej ulicy oraz jej reprezentacyjny charakter bezwzględnie zakłada się najwyższy standard robót oraz reżim technologiczny zapewniający jego osiągnięcie.

Aneks do pozwolenia na budowę polega na wyłączeniu tej ulicy z całości opracowania które było objęte pozwoleniem na budowę z uwagi na skrócenie ulic Basztowa , Strzelecka. Ulica Plac Katedralny nie została skrócona ani nie wprowadzono w tym projekcie żadnych zmian w stosunku do wydanego pozwolenia nr 88//2012 z dnia 28.02.2012

### **3. Stan istniejący**

#### **ZAKRES ROBÓT JUŻ WYKONANYCH (stan na dzień 31.05.2019)**

##### **1. Ustawienie krawężnika kamiennego**

- **Strona prawa na całym odcinku ul. Plac Katedralny**
- **Strona lewa odcinek 0+145,58 – 0+265**
- **Ułożenie chodników wzdłuż ustawionych krawężników**

Ulica Plac Katedralny stanowi połączenie komunikacyjne ulic Gryfitów, Strzeleckiej z Katedrą Kościoła Katolickiego oraz wiedzie dalej w kierunku ul. A. Mickiewicza. Na początkowym swoim odcinku ulica posiada nowy chodnik jednostronny, ograniczony od strony zieleni nowym murkiem oporowym . Stan techniczny nawierzchni jezdni jest niezadowolający. Brak chodnika od strony zabudowy w której zlokalizowane są kawiarnia oraz sklepy powoduje że piesi przekraczają jezdnię w sposób chaotyczny, stwarzający potencjalne niebezpieczeństwo.

Ulica Plac Katedralny krzyżuje się z ulicą Klasztorną. Jest to skrzyżowanie typu zwykłego bez wyodrębnionych pasów ruchu oraz martwych pól. Nieuporządkowana powierzchnia skrzyżowania jest powodem dużej dowolności w kształtowaniu przez kierowców torów przejazdu przez skrzyżowanie, pokonywanie go z nadmierną prędkością a także wykonywanie niedozwolonych manewrów na skrzyżowaniu min. zawracania. Na odcinku o długości około 30m od strony Katedry znajduje się istniejący ściek pełniący funkcję odwodnienia ulicy w kierunku ul. Klasztornej. Na tym odcinku również brak wydzielonego chodnika dla pieszych. Ukształtowanie terenu w obrębie skrzyżowania posiada znaczne spadki podłużne zarówno z kierunku ul. Gryfitów, jak i ul. Klasztornej. Występują duże rozbieżności wysokościowe przy wejściach do budynków , które wymagają ujednolicenia.

W związku z brakiem chodnika wejście na teren Katedry odbywa się z przeciwległego chodnika poprzez przejście dla pieszych. Wąski pas drogowy oraz istniejące zadrzewienie powoduje że w swoim przebiegu ulica Plac Katedralny posiada niebezpieczny zakręt w lewo. Drzewo rosnące w bliskim sąsiedztwie nawierzchni jezdni wymaga podjęcia leczenia, a w przypadku jego bezskuteczności, wycinki jeszcze przed podjęciem prac wykonawczych.

Lipa o obwodzie 450cm z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego ogranicza widoczność na łuku (brak skrajni drogi), a korzenie powodują niszczenie nawierzchni jezdni. Zgodnie z projektem Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego lipa ta nie stanowi drzewa pomnikowego.

W związku z ograniczoną szerokością pasa drogowego w obrębie łuku, ciąg pieszy

stanowi chodnik tylko z prawej strony jezdni. Ruch pieszych po przeciwległej stronie chodnika odbywa się po terenie katedry. Ujednoczenie szerokości jezdni w tym obszarze oraz nadanie jej normatywnych parametrów wymuszać będzie zmienną szerokość chodnika tj. od krawędzi jezdni do przyległej ściany ogrodzenia. Szczegółnej uwadze podczas projektowania należy poświęcić dostosowaniu przyległych włączeń do pasa drogowego ulicy Plac Katedralny. Istniejąca nawierzchnia wjazdu w obrębie posesji Nr 8 została wykonana z tzw. kamienia polnego, wraz z wykonaniem podjazdów w rozstawie kół wykonanych z krawężnika kamiennego leżącego. Tożsame rozwiązanie należy zastosować w obrębie pasa drogowego na włączeniu do projektowanej nawierzchni ulicy (obecnie obszar ten zabrukowany kostką betonową). Takie rozwiązanie wykonania wjazdu należy przyjąć do wszystkich pozostałych.

W obrębie pasa drogowego znajdują się dwa karcze, które należy usunąć przed przystąpieniem do robót nawierzchniowych.

W dalszym przebiegu ulica wpisuje się w ciasną zabudowę pomiędzy budynkiem szkoły oraz dworku.

. Stan techniczny nawierzchni jezdni na tym odcinku mocno zdewastowany.

Ulica Plac Katedralny krzyżuje się z ul. Wąską oraz ul. Obrońców Warszawy.

Na tym odcinku szerokość ulicy wynosi 6,00m. Istniejąca zabudowa wytycza na tym odcinku granicę pasa drogowego

Ulica Plac Katedralny kończy swój przebieg na skrzyżowaniu ulic A. Mickiewicza i St. Żeromskiego. Jest to skrzyżowanie typu zwykłego z podporządkowanym wlotem ulicy Żeromskiego. Geometria skrzyżowania nie podkreśla jednak istniejącego układu podporządkowania. Ulica Plac Katedralny posiada napowietrzną linię zasilającą wraz z zamontowanym oświetleniem ulicznym.

#### **4. Stan projektowany**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2-go marca 1992r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, przedmiotowe ulice należy zaliczyć do klasy „D” – dojazdowe. Prędkość projektowa dla tej klasy dróg wynosi 30km/h. Najmniejsza szerokość w liniach rozgraniczających dla tej klasy winna wynosić 10m. Warunek ten nie zawsze jest spełniony.

#### **Projektowane ulice w planie**

Szerokość istniejącego pasa drogowego, zwarta zabudowa wymusiły przyjęcie określonych parametrów technicznych w tym szerokości jezdni i chodników. Założenie wyjściowe do projektowania ulicy w planie było zapewnienie minimalnej szerokości chodnika wynoszącej 1,25m w przypadku przebudowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2-go marca 1992r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Miejscem w którym parametr ten nie był spełniony jest obszar budynku Nr 4. Z uwagi na powyższe przebieg ulicy został odsunięty od ściany budynku o 1,25m.

Pozwalając tym samym na zapewnienie chodnika w części ulicy, na której dotychczas ruch pieszych odbywał się po nawierzchni jezdni. Korekcie poddano szerokość ulicy – ujednoczono do 6,0m. Chodniki o szerokości zmiennej, w zależności od szerokości pasa drogowego.

Stan projektowany zakłada zmianę układu na skrzyżowaniu ul. Plac Katedralny z

ul. Klasztorną. Sposób podporządkowania zostanie podkreślony także poprzez odpowiednią geometrię skrzyżowania. Droga główna przebiega łukiem o promieniu  $R=17m$  z zastosowanym poszerzeniem ulicy. Od strony ulicy Plac Katedralny poszerzono nawierzchnię jezdni o 1,0m po zewnętrznej stronie łuku, natomiast za skrzyżowaniem z ul. Klasztorną, od strony ul. Gryfitów zastosowano poszerzenie  $p=0,5m$ . Włączenie ul. Klasztornej wykraglono łukami  $R=8m$  oraz  $R=10m$ . Likwidacja dużych nieurządzonych powierzchni na skrzyżowaniu pozwoliła na zastosowanie pieszego ciągu komunikacyjnego od strony ul. Gryfitów w kierunku Katedry (po stronie w której obecnie nawierzchni jezdni przylega bezpośrednio do budynków). Przestrzeń wydzielona na skrzyżowaniu w części może być zaaranżowana na zieleni. Pozostała powierzchnia między chodnikiem a granicą pasa drogowego z terenem Katedry należy zabrukować materiałem kamiennym pochodzącym z rozbiórki ukształtowanym w formie muldy zapewniającej odprowadzenie wód opadowych w kierunku ul. Klasztornej. Projektowany chodnik kończy się w km 0+061,20 na przejściu dla pieszych, a dalszy ruch pieszych w kierunku ul. A. Mickiewicza odbywa się po terenie Katedry. Dalsze poprowadzenie chodnika po tej stronie ulicy jest niemożliwe z uwagi na szerokość pasa drogowego wynoszącą w największym punkcie 7,5m.

Wjazd na teren posesji Nr 8 wykonany w części z materiału kamiennego z odzysku.

Takie rozwiązanie należy przyjąć dla pozostałych wjazdów na odcinku G-H. Istniejącą zieleni zachować w soczewce obrobionej obrzeżem betonowym. Na przedłużeniu ciągu pieszego nawierzchnia jak na chodniku lecz konstrukcja wzmocniona zapewniająca wjazd na teren posesji Nr 8.

W dalszym przebiegu ulicy szerokość nawierzchni niezmienna wynosząca 6,0m.

Szerokość chodnika od krawędzi nawierzchni do ściany ogrodzenia po prawej stronie. W związku z ujednoczeniem szerokości jezdni, opaski pomiędzy krawędzią jezdni a istniejącą zielenią zabrukować materiałem kamiennym pochodzącym z rozbiórki.

Projekt obejmuje także przebudowę skrzyżowania ulicy Plac Katedralny z ulicą A. Mickiewicza oraz St. Żeromskiego. Zastosowano podwójny promień skrętu na wlocie podporządkowanym tj. ul. St. Żeromskiego ( $R=10$  i  $R=30m$ ). Zabruk pomiędzy podwójnym promieniem skrętu wykonać z materiału kamiennego pochodzącego z robót rozbiórkowych przeprowadzonych na ul. Plac Katedralny. Część zabrukowana ma pochylenie w kierunku jezdni 4%. Zmiana geometrii skrzyżowania ma podkreślić charakter pierwszeństwa przejazdu oraz zapobiegać włączaniu się samochodów do ruchu z ul. St. Żeromskiego ze zbyt dużą prędkością.

Jednocześnie odbywający się ze sobą ruch samochodów osobowych i ciężarowych wymusza projektowania promieni skrętów dostosowanych do możliwości skrętnych pojazdów o dużych gabarytach. Droga główna wykraglona promieniem  $R=20m$ . Zastosowano poszerzenie na łuku dla każdego pasa osobno  $R=0,5m$ , co daje łączną szerokość nawierzchni jezdni na łuku wynoszącą 7,0m. Szczegółowy obmiar został przedstawiony w części rysunkowej.

### **Projektowane ulice w przekroju poprzecznym**

**Ustawiony po obu stronach krawężnik wymusza dostosowanie spadków poprzecznych jezdni i tak:**

1. Na odcinku 0+000 do 0+020 spadek daszkowy 2%
2. Na odcinku 0+020 0+060 spadek jednostronny prawy 2% (łącznie z rampą)
3. Na odcinku 0+060 0+150,00 spadek jednostronny lewy 2% (łącznie z rampą)
4. W km 0+150,50 spadek daszkowy 2%
5. Na odcinku 0+150,00 0+231,00 spadek jednostronny prawy 2% (łącznie z rampą)
6. Na odcinku 0+231,00 0+265,00 spadek jednostronny lewy 2% (łącznie z rampą)
7. W km 0+265 spadek daszkowy 2%

. Pochylenie chodnika przy skrzyżowaniu z ul. Klasztorną 1,5% w kierunku pasa zieleni.

Od km 0+120,90 aż do końca projektowanej ulicy Plac Katedralny spadek poprzeczny ulicy daszkowy 2%.

. Chodniki obustronne z pochyleniem w kierunku jezdni o wartości 1,5%.

Na całej długości ulicy Plac Katedralny projektuje się krawężnik kamienny wyniesiony w stosunku do jezdni +10cm. Krawężnik o wymiarach 15x25x100cm posadowiony na ławie betonowej z oporem (beton B-15). Górna krawędź krawężnika od strony jezdni wyokrąglona, w celu złagodzenia skutków najazdu kołem na ostrą krawędź. Na łukach krawężniki kamienne łukowe – parametry łuków zgodnie z planem sytuacyjnym (rys. Nr 3). Wysokość krawężnika na przejściach dla pieszych +2cm – wg szczegółu (rys. Nr 5). Zmiana wysokości krawężnika przed przejściami dla pieszych i wjazdami uzyskana poprzez zastosowanie krawężników kamiennych skośnych. Na wjazdach z ulic podporządkowanych brak krawężnika, krawędź jezdni głównej oddzielona pasem z kostki granitowej koloru czerwonego szerokości 20cm.

W miejscach gdzie chodnik nie przylega do ściany budynku, krawędź ograniczona obrzeżem granitowym, koloru szarego o wymiarach 6x20x100cm. W przypadku dość znacznych pochyłeń skarp zieleni zaprojektowano jako umocnienie palisadę betonową koloru grafitowego, typu RING – szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na planie sytuacyjnym i przekrojach.

## **Projektowane ulice w przekroju podłużnym**

Profil podłużny został zaprojektowany w ścisłej koordynacji z przekrojami poprzecznymi – normalnymi. Punktem wyjściowym do projektu niwelety osi było zapewnienie odpowiednich spadków, pozwalających na sprawne odwonienie, przy jednoczesnym dostosowaniu do istniejących rzędnych przy wejściach do budynków. Założeniem głównym była maksymalna likwidacja różnic spadków (w tym stopni) oraz nadanie charakteru łagodnych pochyłeń.

Najmniejsze pochylenie podłużne wynosi 0,215%.

Zastosowanie minimalnego dopuszczalnego pochylenia spowodowana była koniecznością takiego poprowadzenia spadków podłużnych aby skierować wody opadowe do istniejących wpustów w km 0+222 oraz w km 0+247. Jednocześnie projektowanie tak małych spadków podłużnych determinowane było dostosowaniem wysokościowym do ustawionych krawężników oraz wykonanych chodników.

Maksymalne pochylenie niwelety występuje w obszarze skrzyżowania z ulicą Gryfitów i Strzelecką i wynosi 7,11%. W miejscach koniecznych zaprojektowano łuki pionowe celem wyłagodzenia załamań niwelety. Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej.

## **5. Odwodnienie**

Ulica Plac katedralny posiada odwodnienie za pomocą wpustów ulicznych do sieci kanalizacji deszczowej. Lokalizacja wpustów oraz istniejące minimalne pochylenia nawierzchni ulicy oraz chodników nie zapewniają we wszystkich miejscach prawidłowego odprowadzenia wód opadowych do sieci. W związku z powyższym projekt uwzględnia wskazanie lokalizacji nowych wpustów, będących danymi wyjściowymi do projektu branżowego kanalizacji sanitarnej. Nowe wpusty zostały zaznaczone na planie sytuacyjnym, a ich rzędne wysokościowe zostały przedstawione na profilu podłużnym. Podane wpusty wyznaczają najniższe punktu niwelety i są bezwzględnie wymagane. Pozostałe wpusty należy określić poprzez analizę wielkości zlewni wykonaną wg opracowania branżowego. Długości

oraz średnice przykanalików określić w projekcie kanalizacji deszczowej. Wpusty należy dostosować wysokościowo do projektowanych rzędnych (lokalizacja wpustów zgodnie z planem sytuacyjnym).

W km 0+175,37 należy zamontować betonowy wpust kanalizacji deszczowej z podłączeniem do istniejącej studni na skrzyżowaniu z ul. Wąską. Rury użyte do przyłączenia wpustu to rura PCV dn 200. Przyłącza (przykanaliki) wpustów istniejących należy udrożnić. Zaleca się aby w projekcie branżowym kanalizacji sanitarnej uwzględnić zastosowanie wpustów krawężnikowych.

## **6. Projektowane konstrukcje nawierzchni i jej kolorystyka.**

### ***Konstrukcja jezdni***

- 15 cm – kostka granitowa rzędowa cięta, koloru szarego, spoinowana piaskiem do wysokości 13cm, następnie fugą syntetyczną na kolejnych 5cm grubości (dokładny opis znajduje się w punkcie 10. niniejszego opracowania);
- 3cm – kruszywo łamane zwykłe - kliniec 4/16mm
- 20cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm
- 15cm – warstwa wzmacniająca podłoże z gruntocementu Rm-1,5-2Mpa
- ścieki przykrawężnikowe i kostka na przejściach dla pieszych kolor czerwony wys. 10 cm cięta

### ***Konstrukcja wjazdów i parkingu***

- kostka granitowa z odzysku
- 3 cm – kruszywo łamane zwykłe - kliniec 4/16mm
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm
- 15 cm – warstwa wzmacniająca podłoże z gruntocementu Rm-1,5-2Mpa
- pasy oddzielające stanowiska na parkingu z kostki granitowej koloru czerwonego o wymiarach 8/11

### ***Konstrukcja chodnika***

- 6 cm kostka brukowa betonowa o powierzchni płukanej np. Piccola w kolorze czerwonym, z obramowaniem szarym o grubości 2 kostek
- 3 cm – podsypka piaskowo - cementowa 1:4
- 10 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm

### ***Wymagania co do parametrów prefabrykatów betonowych***

- klasa betonu minimum B-30
- nośność >3,5 MPa
- nasiąkliwość < 4%
- mrozoodporność F150
- ścieralność < 3,5 mm

## **7. Znaki wysokościowe**

Całość niwelacji dowiązано do reperu sieci państwowej. Zarówno reper państwowy jak i robocze wraz z rzędnymi przedstawiono na planie sytuacyjnym (Rys. Nr 3).

#### **Oznaczenie H Opis położenia**

- Rp Nr 1 11,595 trafostacja przylegająca do budynku mieszkalnego przy ul. Słowackiego 4 w ścianie szczytowej
- Rpr Nr 2 11,842 bolec w ścianie budynku przy ul. Basztowej 11D
- Rpr Nr 3 13,182 bolec w ścianie budynku przy ul. Basztowej 10
- Rpr Nr 4 12,529 Budynek mieszkalny przy ul. Piastowej 3, skrzyżowanie ulic Piastowej i Strzeleckiej
- Rp Nr 5 10,552 Katedra Kościoła Katolickiego
- Rp Nr 6 11,094 Budynek mieszkalny przy ul. Mickiewicza 36, w ścianie Szczytowej

### **8. Urządzenia obce**

W związku z licznymi zastościami w układzie drogowym na obszarze Kamienia Pomorskiego oraz wprowadzanymi zmianami mającymi na celu doprowadzenie stanu przestrzeni publicznej do istniejących standardów, założono jednoczesną modernizację urządzeń obcych w pasie drogowym. Ponadto wszystkie pozostałe włazy i studnie wymagają regulacji wysokościowej w pionie zgodnie z dostosowaniem do powierzchni jezdni i chodników przebudowanej ulicy. Założono także, wraz z modernizacją ulicy, wymianę wszystkich pokryw. Istniejące są zniszczonych i skorodowane.

W związku z wprowadzoną zmianą przestrzeni ulicy, postuluje się aby przed przystąpieniem do prac drogowych, wykonać projekt branżowy likwidacji napowietrznej linii zasilającej oraz projekt oświetlenia ulicznego (obecnie ulica oświetlana jest z słupów betonowych).

Po modernizacji ulicy część istniejących słupów będzie znajdowała się w chodniku. Ich likwidacja po wykonanej przebudowie będzie wiązała się z naruszeniem konstrukcji chodników.

Wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych oraz trudności w powtórnym ich zagęszczeniu mogą powodować, że uzyskany efekt poprawy równości i estetyki ciągów komunikacyjnych ulicy Plac Katedralny zostaną zniweczone.

Przed przystąpieniem do robót drogowych należy skontaktować się z właścicielami urządzeń obcych umieszczonych w pasie drogowym.

### **9. Oznakowanie pionowe i poziome -zgodnie z zatwierdzonym projektem zmiany organizacji ruchu**

Istniejące oznakowanie pionowe wymaga uzupełnienia o znaki informacyjne D-1 „droga z pierwszeństwem przejazdu”, znaki ostrzegawcze A-7 oraz znaki D-6 i znak D-4b. Pozostałe oznakowanie istniejące wymaga wymiany ze względu na zły stan techniczny. Należy zastosować

znaki grupy mini – odblaskowe.

#### **Projektowane oznakowanie pionowe:**

- na skrzyżowaniach wszystkie wloty ulic podporządkowanych oznakowano znakiem A-7 „ustęp pierwszeństwa” natomiast ulice główne oznakowano znakiem D-1 „droga z pierwszeństwem” (na każdym odcinku między skrzyżowaniami)
- przejścia dla pieszych zostały oznakowane znakiem D-6
- parkingi dla samochodów oznakowano znakiem D-18



- szczegółowa lokalizacja projektowanych znaków drogowych przedstawiona została na rysunkach sytuacyjnych w części graficznej niniejszego opracowania. Wielkość i widoczność znaków – do oznakowania drogi należy zastosować znaki o grupie wielkości średnie „mini”. Znaki drogowe wykonane mają być z blachy ocynkowanej z podwójnie zaginaną krawędzią. Dla zapewnienia widoczności znaku z odległości pozwalającej kierującemu pojazdem jego spostrzeżenie, odczytanie i prawidłową reakcję, do wykonania lic znaków należy zastosować folii odblaskowej typu 1. W przypadku znaku A-7, D-6 należy zastosować folie odblaskowe typu 2. Znaki umieścić należy po prawej stronie jezdni, przy zachowaniu wymaganej skrajni drogowej tj. minimum 0,50m od krawędzi jezdni oraz mini. 2,2 m od podłoża do dolnej krawędzi znaku. (jak w szczególe). Na jednym słupku umieszcza się z zasady jeden znak. Następny powinien być umieszczony za poprzedzającym w odległości min. 10m. W przypadku zastosowania dwóch znaków na jednym słupku, należy je umieszczać w układzie pionowym. Tarcze znaków powinny być odchylone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni. Odchylenie tarcz znaków powinno wynosić około 5° w kierunku jezdni. W przypadku znaków umieszczonych na łukach poziomych, odchylenie tarcz znaków należy skorygować zależnie od wielkości promienia oraz jego kierunku. Na skrzyżowaniu ulic Basztowa, Strzelecka, Bałtycka, Jagiełły zaprojektowano wygrozdzenia z słupków przeszkodowych (ozdobnych) w odległości 0,5m od krawędzi jezdni. Szczegół podano w części rysunkowej (Rys. Nr 5). Słupki mają stanowić przeszkodę do wjazdu samochodów osobowych ze skrzyżowania na chodniki. Wygrozdzenie z bariereki U-11a należy zastosować na wysokości wejścia do szkoły przy ul. Plac Katedralny 5. Długość bariereki 7,0m. Na skrzyżowaniu ul. Plac Katedralny z ul. St. Żeromskiego zastosowano wygrozdzenie łańcuchowe od strony targowiska oraz wygrozdzenie z tożsamego rodzaju słupków lecz bez ogniów do łańcucha na pozostałych wlotach na skrzyżowanie. Oznakowanie poziome wykonać na skrzyżowaniu ulic Strzeleckiej i Gryfitów jako grubowarstwowe chemoutwardzalne w postaci strzałek kierunkowych P-8b, P-8d.

## **10. Technologia układania nawierzchni z kostki kamiennej dużej.**

Projektowany układ nawierzchni z kostek kamiennych dużych zakłada ich układanie w rzędach prostopadłych do osi jezdni. Kostki należy dobrać tak, aby przy krawędzi nie należało ich przycinać, co osiąga się przez układanie kostek o różnych długościach.

Wiązanie jest prawidłowe kiedy spoiny podłużne są odsunięte od siebie o 1/3 długości kostki. Rzędy w jakich układa się kostki kamienne duże powinny być jednakowej szerokości, co oznacza że spoiny pomiędzy rzędami muszą być do siebie równoległe.

Kontrola prawidłowego ułożenia nawierzchni polega na napięciu na znakach wysokościowych brukarskich podłużnych sznurów, a w odstępach co 5,0m także sznurów poprzecznych.

Przy układaniu nawierzchni ważne jest aby spoiny były jak najmniejsze. Szerokość spoiny winna

wynosić maksymalnie 8÷10mm. W związku z gęstą zabudową przylegającą do ulic Basztowej, Strzeleckiej, Plac Katedralny, należy przewidzieć wypełnienie spoin syntetyczną masą zalewową

w celu wytłumienia hałasu powstającego po poruszaniu się ulicą z kostki kamiennej. Należy wypełnić spoiny w części dolnej suchym piaskiem, a następnie masą zalewową. Masa zalewowa, do wypełniania spoin w nawierzchniach z kostki kamiennej powinna być zaprawą spoinową związaną reaktywną żywicą z osadzonymi mieszkami ziaren mineralnych. Środek wiążący jest dwuskładnikową żywicą epoksydową. Masa do fugowania – wypełniania

spoin w nawierzchniach z kostki kamiennej składa się z wypełniacza – piaski kwarcowe i składnika żywicy – utwardzacza.

Wypełnienie spoin należy wykonywać poprzez: wymieszanie wypełniacza – piasku kwarcowego z żywicą – utwardzaczem, wypełnić puste przestrzenie pomiędzy kostkami granitowymi do głębokości minimum 5,0cm, zamieść dokładnie powierzchnię bruków, kostek granitowych, klinkierów. Powierzchnia z wypełnionymi spoinami gotowa jest do ruchu samochodowego po upływie 72 godzin. Wypełnienie spoin masą zalewową należy wykonywać tylko podczas suchej pogody, po usunięciu ze spoin zanieczyszczeń.

Zaprawa spoinowa do bruków: epoksydowa żywica z wypełniaczem spełniająca wymogi obciążeń na zgniatanie, ściskanie, sprężystość podłużną:

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 20,00 N/mm<sup>2</sup> - 24,00 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie: 50,00N/mm<sup>2</sup> - 70,00 N/mm<sup>2</sup>

Współczynnik wytrzymałości podłużnej: 11.000 N/mm<sup>2</sup> - 13.000 N /mm<sup>2</sup>

## 11. Zagospodarowanie zieleni.

W związku ze zmianą układu komunikacyjnego, zostały wydzielone przestrzenie przeznaczone pod kompozycje roślinne. Miejszem takim jest skrzyżowanie ulic Plac Katedralny i Klasztornej, gdzie powierzchnie przeznaczone do nasadzeń wynoszą około 50m<sup>2</sup>, obręb skrzyżowania z ul. Obrońców Warszawy – 16m<sup>2</sup> oraz na ul. Basztowej zieleń przy parkingu o powierzchni 36m<sup>2</sup>.

Poszukując optymalnego rozwiązania zagospodarowania terenów zielonych, postawiono na symbiozę sfery estetycznej rozwiązania z jej funkcją użyteczną. Pociągnęło to za sobą dobór i kombinację roślin, które będą tworzyły przyjemną w odbiorze kompozycję, nie rozpraszając uwagi kierujących pojazdami, a także nie wymagających nagminnych zabiegów pielęgnacyjnych celem utrzymania ich pożądanej formy.

Jako elementy zagospodarowania terenu zdecydowano się na rośliny niewrażliwe na oddziaływanie ruchu samochodowego oraz nie wymagające szczególnych warunków gruntowych. Zdecydowano się na następujące krzewy:

- **Tawuła japońska gold mound** – krzew wysokości do 80 cm o wzniesionych, brzdowanych, nagich pędach. Liście duże na wierzchołku ostre. W okresie rozwijania intensywnie żółtopomarańczowe, przez całe lato złocistożółte, na jesieni purpurowo czerwone.

Kwiaty białoczerwone lub różowe, drobne kwitną w czerwcu i lipcu. Krzew wytrzymały na mrozy i suszę. Najbardziej dekoracyjny w okresie kwitnienia i jesienią podczas przebarwienia liści.

- **Berberys thunberga red jewel** – kolczasty krzew o foremnym kulistym pokroju. Ma gęsto rozmieszczone gałęzie wyrastające ze środka i zwieszające się łukami na zewnątrz. Osiąga zaledwie 1 m wysokości. Liście brązowo czerwone, jesienią przebarwiają się na czerwono. Kwitnie na żółto w maju i czerwcu. Jasnoczerwone owoce występują bardzo licznie.

Toleruje wszystkie gleby, pełne słońce oraz półcień. Doskonale nadaje się na żywopłoty, szpalery, do zestawień kolorystycznych oraz jako roślina okrywowa, tworząca zwarte kobierce.

- **Berberys thunberga rose glow** – oryginalna odmiana berberysu o różowoczerwonych liściach z białymi i szarymi, nieregularnymi plamkami. Rośnie szybko. Krzew wysokości do 1,5 m szeroki, regularnym kulistym pokroju. Krótkie pędy są łukowato wygięte. Kwitnie w końcu maja lub czerwca. Szczególnie dekoracyjny na jesieni. Jasnoczerwone owoce długo

utrzymują się wzdłuż łukowato wygiętych gałązek. Polecany na żywopłoty i szpalery, jako krzew okrywowy w miejscach reprezentacyjnych. Posadzony w rzędach tworzy zwarte, regularne szpalery nie wymagające przycinania. Najkorzystniej rośnie w miejscach słonecznych. Jest odporny na niskie temperatury i zanieczyszczenie powietrza.

## **12. B.H.P informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Należy stosować się do przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych – szczególnie §8 tego rozporządzenia.

### **Strefy niebezpieczne.**

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów lub materiałów albo możliwością wpadnięcia człowieka do zagłębienia. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub narzędzia, jednak niemniej niż 6m. W tej odległości powinny być ustawione bariery ochronne wyznaczające granice obszarów niebezpiecznych oraz powinny być ustawione tablice ostrzegawcze.

Na placu budowy należy umieścić tablicę informacyjną budowy.

### **Roboty ziemne.**

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją opracowaną na podstawie badań gruntu. Prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów wymaga zachowania szczególnej ostrożności oraz nadzoru. Kierownik robót w porozumieniu z użytkownikiem instalacji powinien określić bezpieczną odległość, w jakiej te roboty mogą być prowadzone. W razie przypadkowego odkrycia nie zamieszczonych w dokumentacji geodezyjnej instalacji podziemnych, roboty należy przerwać do czasu ustalenia rodzaju i pochodzenia instalacji oraz sposobu bezpiecznego prowadzenia robót. W pobliżu instalacji podziemnych, w odległości do 40cm, roboty należy prowadzić ręcznie, za pomocą łopat na drewnianych trzonkach. Przy odspajaniu gruntu w pobliżu instalacji podziemnych nie należy używać kilofów, drągów stalowych lub sprzętu mechanicznego.

W przypadku znalezienia niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do zidentyfikowania roboty należy przerwać, ogrodzić miejsce zagrożone i zawiadomić najbliższą Komendę Powiatową Policji oraz służby saperskie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych na terenach ogólnie dostępnych należy wokół wykopów ustawić poręczę lub taśmy ostrzegawcze w odległości 1m od krawędzi wykopu i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony”.

Ściany wykopów powinny być zabezpieczone przed osuwaniem się gruntu. W zależności od rodzaju gruntu, warunków terenowych i posiadanych środków technicznych można wykonywać pochyłe skarpy wykopów lub je obudować. Obowiązek ten dotyczy wykopów głębszych niż 1m.

Ścianki szczelne z bali drewnianych łączone na pióro i wpust mogą być stosowane do obudowy wykopów o głębokości nie przekraczającej 3 m. Do obudowy wykopów w gruntach silnie nawodnionych może być użyta blacha falista. Gdy głębokość wykopu przekracza 1m, należy zapewnić pracownikom zejście do wykopu i wyjście z wykopu po drabinach.

### **Roboty nawierzchniowe z elementów drobnowymiarowych**

Materiały do wykonywania robót nawierzchniowych z elementów drobnowymiarowych muszą być dostarczane na budowę na paletach. Rozładunek palet odbywa się przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego podnośnika, sztaplarki. Niedozwolone jest wykonywanie tych robót ręcznie. Nie należy prowadzić robót rozładunkowych w

bezpośrednim sąsiedztwie pracujących brygad. Stanowiska robocze przy wykonywaniu nawierzchni z elementów drobnowymiarowych (kostka brukowa betonowa, płytki chodnikowe, układanie krawężnika, obrzeża) powinny być tak zorganizowane by nie następowała kolizja przy wykonywaniu poszczególnych czynności. Stanowisko robocze powinno być utrzymywane w czystości, a z powinny być niezwłocznie usuwane elementy uszkodzone – gruz krawężników, kostki betonowej itp. Materiał na stanowisku roboczym powinien być tak układany, aby nie nastąpiło osunięcie materiałów, by była zapewniona swoboda ruchów pracownika.

Szerokość stanowiska roboczego wynosić co najmniej 1,5m.

#### **Obsługa maszyn i urządzeń.**

Obsługę urządzeń zmechanizowanych można powierzyć tylko pracownikom mającym odpowiednie uprawnienia. Maszyny i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu powinny być zaopatrzone w aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i urządzenia techniczne nie podlegające dozorowi powinny być objęte kontrolą wewnętrzną.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy raz na 10 dni poddawać kontroli w zakresie sprawności technicznej i skuteczności zabezpieczeń przed porażeniem prądem.

Sprzęt zmechanizowany powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nie należących do obsługi. Na urządzeniach transportowych służących do przemieszczania ładunków należy umieścić napis określający dopuszczalną ładowność.

#### **Roboty rozbiórkowe.**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zaważenia się innego. W czasie rozbiórki przebywanie ludzi postronnych w strefie robót jest zabronione. Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować sprzęt mechaniczny. W przypadku ładunku ręcznego pracownicy muszą być zaopatrzeni w rękawice ochronne, powinni być zabezpieczeni przed spadaniem lub wypadaniem gruzu. Gromadzenie gruzu w strefie robót jest zabronione.

Prowadzenie robót rozbiórkowych w sąsiedztwie budynków nie należy prowadzić przez podkopywanie i podcinanie.

### **13. Przepisy związane.**

PN-B- 32250 – Materiały budowlane

PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-04111 – Materiały kamienne

PN-84/S-96023 – Konstrukcje drogowe. Podbudowa z tłuczni kamiennego.

Jako pomocnicze:

BN-80/67758-03/04 – Prefabrykaty budowlane – elementy nawierzchni dróg

BN-80/6775-03/03- Elementy nawierzchni dróg i ulic. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

Oraz specyfikacje techniczne wymienione w punkcie 1 części opisowej.