

kanaly podziemne:

- kanalizacja piętrowa Ø300/200, Ø900/250, Ø1000/400, Ø600/250, Ø350/250, Ø400/200;

#### **6.12. Wodociąg wraz z przyłączami**

Według inwentaryzacji geodezyjnej i informacji uzyskanych od gestora sieci w zakresie projektowanej rozbudowy ul. Chodkiewicza znajduje się, niżej wymienione uzbrojenie podziemne:

- sieci wodociągowe wA175, wA200, w100, w150, w225 wraz z przyłączami,

#### **6.13. Gazociąg**

Na podstawie informacji uzyskanych od gestora sieci oraz według inwentaryzacji geodezyjnej przedstawionej na planie sytuacyjno - wysokościowym w zakresie projektowanej rozbudowy ul. Chodkiewicza znajdują się:

- gazociągi gA250, gA200, gA100 wraz z przyłączami,

#### **6.14. Przebudowa studni na istn. kanalizacji**

Z powodu zmiany położenia istniejących jezdni i torów nastąpiła konieczność przebudowy części studni kanalizacji piętrowej.

Budowę w/w studni przewidziano wyprzedzając w stosunku do postępu robót drogowo-torowych.

### **7.0 Projektowane zagospodarowanie terenu**

#### **7.1.Droga w planie**

Rozbudowa ulicy Chodkiewicza wymaga dostosowania przyległych ulic do nowego układu sytuacyjno- wysokościowego i została podzielona na dwa etapy:

- ETAP I - od ul. Gdańskiej do ul. Sułkowskiego (ze skrzyżowaniem włącznie)
- ETAP II - od ul. Sułkowskiego do ul. Wyszyńskiego.
- w przeważającej części przebudowa polegać będzie na odtworzeniu stanu istniejącego uwzględniając lokalizację ścieżki rowerowej z wyprzedzeniami do wlotów bocznych ulic.
- projekt przewiduje doprowadzenie większości wlotów podporządkowanych pod kątem prostym do ul. Chodkiewicza.
- ulica Płocka zostanie pozbawiona włączenia do ul. Chodkiewicza z uwagi na lokalizację w tym rejonie przystanku tramwajowego.
- zamknięty zostanie jeden wyjazd z parkingu przy sklepach: AS i NOMI (działka nr 10) z uwagi na nieczytelny układ pierwszeństwa względem ulicy Niemcewicza.

- wzdłuż ulicy Chodkiewicza przewidziano lokalizację miejsc postojowych prostopadłych oraz równoległych.
- na skrzyżowaniu z ul. Sułkowskiego zostanie wydłużony prawoskręt północnego wlotu oraz utworzony lewoskręt na południowym wlocie. Zachowane zostaną oba przystanki autobusowe.
- utworzony zostanie parking w rejonie obiektu handlowego przy Chodkiewicza 66.
- zamknięte zostanie połączenie ul. Cichej z ulicą Chodkiewicza jak również z ul. Wyszynskiego.
- będzie zapewniona przejezdność pętli tramwajowej dla autobusów w sytuacjach awaryjnych.

#### **7.2.Przekrój podłużny , konstrukcja nawierzchni**

Przekrój podłużny zaprojektowano przy założeniu zapewnienia minimalnych pochyleń podłużnych i poprzecznych gwarantujących prawidłowe odprowadzenie wody powierzchniowej do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej. Niweleta została ściśle powiązana z projektowanymi niweletami torowiska.

Przekrój podłużny drogi sporządzono w oparciu o mapy zasadnicze opracowane dla celów niniejszego zadania w formie cyfrowej.

#### **KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI**

##### **Jezdnia z torowiskiem w ul. Chodkiewicza -KR4**

- warstwa ścieralna
  - mastyks grytowy SMA 11 grubości 4 cm,
  - płyta z betonu C20/25 grubości 16 cm,
  - zbrojona siatką z prętów BSt500S Ø8mm o oczkach 20x20cm górą skropiona asfaltem
- podbudowa zasadnicza
  - płyta z betonu C30/37 grubości 25cm,
  - zbrojona siatką z prętów BSt500S Ø10mm o oczkach 20x20cm górą Ø10mm o oczkach 10x10cm dołem
- folia budowlana
- mata wibroizolacyjna podpłytowa grubości 2,5cm
- beton asfaltowy drobnosziarnisty (0/0,8 wibrowany nie wałowany) gr 3 cm,
- beton asfaltowy AC 22W grubości 6cm,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 o grubości 15cm,

- podsypka piaskowa o współczynniku filtracji  $1,2 \times 10^{-4}$  m/s grubości 15cm,
- wymiana gruntu na stabilizowany cementem przygotowany w węźle betoniarskim, przywieziony na budowę,  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm
- geotkanina separacyjna o gramaturze:  $278\text{g/m}^2$

#### Jezdnia w ul. Sułkowskiego i ul. Ogińskiego - KR4

- warstwa ścieralna - mastyks gryswy SMA 11 grubości 4 cm,
- warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC 22W grubości 6cm
- podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy ZC 22P grubości 10cm
- podbudowa - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 o grubości 15cm
- warstwa odcinająca - podsypka piaskowa o współczynniku filtracji  $1,2 \times 10^{-4}$  m/s o grubości 15cm
- wymiana gruntu na stabilizowany cementem przygotowany w węźle betoniarskim, przywieziony na budowę,  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm
- geotkanina separacyjna o gramaturze:  $278\text{g/m}^2$

#### Jezdnia z torowiskiem w ul. Gdańskiej - KR4

- warstwa ścieralna - mastyks gryswy SMA 11 grubości 4 cm,
- płyta z betonu C20/25 grubości 16 cm, zbrojona siatką z prętów BSt500S  $\varnothing 8\text{mm}$  o oczkach  $20 \times 20\text{cm}$  górą skropiona asfaltem
- podbudowa zasadnicza - płyta z betonu C30/37 grubości 25cm, zbrojona siatką z prętów BSt500S  $\varnothing 10\text{mm}$  o oczkach  $20 \times 20\text{cm}$  górą  $\varnothing 10\text{mm}$  o oczkach  $10 \times 10\text{cm}$  dołem
- folia budowlana
- mata wibroizolacyjna pod płytą grubości 2,5cm
- beton wyrównawczy C16/20 grubości średniej 10cm
- wymiana gruntu na stabilizowany cementem przygotowany w węźle betoniarskim, przywieziony na budowę,  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm
- geotkanina separacyjna o gramaturze:  $278\text{g/m}^2$

#### Jezdnia w ul. Gdańskiej - KR4

- warstwa ścieralna - mastyks gryswy SMA 11 grubości 4 cm,
- warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC 22W grubości 9cm,
- podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy AC 22P grubości 10cm,
- podbudowa - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 o grubości 35cm,

- wymiana gruntu na stabilizowany cementem przygotowany w węźle betoniarskim, przywieziony na budowę,  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm
- geotkanina separacyjna o gramaturze  $278\text{g/m}^2$

#### **Zatoki autobusowe KR4**

- warstwa ścieralna - beton cementowy C30/37 grubości 20cm
- podbudowa zasadnicza - chudy beton cementowy grubości 15cm
- podsypka piaskowa o współczynniku filtracji  $1,2 \times 10^{-4} \text{ m/s}$  grubości 15cm
- wymiana gruntu na stabilizowany cementem przygotowany w węźle betoniarskim, przywieziony na budowę,  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm

#### **Chodniki**

- kostka betonowa szara grubości 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 gr 12 cm,

#### **Ścieżki rowerowe**

- beton asfaltowy AC 0/8 grubości 4cm,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 grubości 10cm,
- warstwa gruntu: stabilizowanego cementem przygotowany w węźle betoniarskim, przywieziony na budowę,  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 10cm,

#### **Zjazdy do posesji oraz miejsca parkingowe**

- kostka betonowa grafitowa grubości 8cm,
- podsypka cementowo- piaskowa grubości 5cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 15cm
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem przygotowany w węźle betoniarskim, przywieziony na budowę,  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm,

#### **7.3.Przekroje poprzeczne**

Przekrój poprzeczny drogi kształtowano przy następujących założeniach:

- szerokość jezdni 2x3,0m;
- Szerokość ścieżki rowerowej 2,0m;
- Szerokość chodnika 1,5m;
- Szerokość ciągu pieszo-rowerowego 3,0m;
- pochylenie poprzeczne drogi na odcinku prostym – jednostronne 1%,

Przekroje poprzeczne wykonano w miejscach charakterystycznych. Podstawowym ich celem było obliczenie mas ziemnych. Pozostałe szczegóły dotyczące rzędnych istniejących i

projektowanych spadków poprzecznych , odległości itp. zawarto na rysunkach: PRZEKRO-  
JE POPRZECZNE 1:100.

#### **7.4. Zmiany w układzie sytuacyjno-wysokościowym**

##### **Układ torowy**

Zmianie w układzie torowym ulegnie rozstaw osiowy torów z 3,5m – 2,90m na ujednolicony wynoszący 3,50m (z zachowaniem odcinków przejściowych w celu połączenia z odcinkiem wyłączonym z opracowania). Będzie to ułatwiało podróżnym wsiadanie do tramwaju bezpośrednio z chodnika i opuszczanie go bezpośrednio na chodnik.

Prześwit torów pozostanie 1000mm, natomiast torowisko zostanie w całości wykonane z szyn rowkowych Ri60N.

Torowisko na pętli będzie zabudowane i przystosowane do wjazdu autobusów komunikacji miejskiej w sytuacjach awaryjnych. Dla komunikacji zastępczej przeznaczony jest peron przy torze zewnętrznym.

##### **Konstrukcje nawierzchni**

##### **Jezdnia z torowiskiem w ul. Chodkiewicza**

- warstwa ścieralna
  - mastyks grysowy SMA 0/12,8 grubości 5 cm,
  - płyta z betonu C20/25 grubości 15 cm,
  - zbrojona siatką z prętów BSt500S Ø8mm o oczkach 20x20cm górą
- podbudowa zasadnicza
  - płyta z betonu C30/37 grubości 25cm,
  - zbrojona siatką z prętów BSt500S Ø10mm o oczkach 20x20cm górą
  - Ø10mm o oczkach 10x10cm dołem
- mata wibroizolacyjna
- beton asfaltowy drobnoziarnisty (0/0,8mm) wibrowany (niewalowany) gr. 3cm
- podbudowa z betonu asfaltowego (0/20) grubości 6cm
- podbudowa z mieszanki kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (0/31,5) grubości min. 15cm
- podsypka piaskowa o współczynniku filtracji  $1,2 \times 10^{-4}$  m/s
- geotkanina wzmacniająca podłoże 278g/m<sup>2</sup>
- stabilizacja gruntu cementem

##### **Jezdnia z torowiskiem w ul. Gdańskiej**

- warstwa ścieralna
  - mastyks grysowy SMA 0/12,8 grubości 5 cm,
  - płyta z betonu C20/25 grubości 15 cm,
  - zbrojona siatką z prętów BSt500S Ø8mm o

- oczkach 20x20cm górą
- podbudowa zasadnicza
  - płyta z betonu C30/37 grubości 25cm,
  - zbrojona siatką z prętów BSt500S
  - Ø10mm o oczkach 20x20cm górą
  - Ø10mm o oczkach 10x10cm dołem
- mata wibroizolacyjna
- beton wyrównawczy gr. 9-11cm C16/20
- podbudowa z betonu asfaltowego (0/20) grubości 6cm
- stabilizacja gruntu cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm
- geotkanina wzmacniająca podłoże  $278\text{g/m}^2$

### **7.5. Oświetlenie uliczne**

Dla całego układu drogowego przyjęto nowe oświetlenie. Dobrano oprawy sodowe oświetlające jezdnie oraz chodnik. Dla ulicy Chodkiewicza jest to układ jednostronny. Obwoady zasilono z czterech nowych szaf oświetleniowych. Szafy sterowane kablowo w standardzie Bydgoskim. Z projektowanych szafek oświetleniowych wprowadzone będą obwody realizowane kablami miedzianymi o przekrojach dostosowanych do obciążenia.

Zgodnie z warunkami RD Bydgoszcz całe istniejące oświetlenie na przedmiotowych ulicach przewiduje się do demontażu. Istniejące szafy RD Bydgoszcz pozostawione są do dalszej eksploatacji.

### **7.6. Sterowanie rozjazdami**

Nowoprojektowane rozjazdy będą sterowane elektrycznie z szaf sterowniczych zasilanych z trakcji tramwajowej. Sieć sterownicza układana będzie w kanalizacji kablowej oraz na słupach i przewieszkach. Rozjazdy będą ogrzewane.

### **7.7. Sygnalizacja świetlna**

Skrzyżowania ul. Chodkiewicza i Gdańskiej oraz Chodkiewicza i Sułkowskiego będą objęte nową sygnalizacją świetlną. Sygnalizacja świetlna zasilana i sterowana będzie z nowo-projektowanych sterowników zasilanych z sieci energetycznej. Sygnalizatory montowane będą na konstrukcjach wsporczych stalowych. Sygnalizacja wyposażona będzie w detekcje kołowa i pieszą. Sieć sterownicza układna będzie w kanalizacji kablowej.

### **7.8. Monitoring miejski**

Zgodnie z uzyskanymi informacjami przewidziano przewieszenie istniejących urządzeń monitoringu na nowo projektowane słupy trakcyjno-oświetleniowe wskazane na planach sytuacyjnych.

### **7.9.Drenaż elektryczny i punkt pomiarowy typu PDM**

Odbudowie podlega podłączenie drenażu z szyną torowiska. Projektowany monoblok należy wyposażyć w słupki pomiarowy typu PDM. Całość połączyć kablami.

### **7.10.Inteligentne systemy transportowe**

Projektowana droga objęta jest systemem informacji pasażerskiej dla miasta Bydgoszczy. Perony przystankowe wyposażone będą w tablice informacji przystankowej, które zasilane będą z sieci energetycznej i sterowane globalnym systemem miejskim po przez sieć światłowodową. Dla zapewnienia sterownia zbudowani sieć światłowodową układana w kanalizacji kablowej wzdłuż ul. Chodkiewicza.

### **7.11.Ciepłociąg**

Projektowane zmiany układu drogowo-torowego powodują, iż niektóre odcinki istniejących ciepłociągów trzeba zabezpieczyć przed skutkami nowego ruchu kołowego.

Zgodnie z życzeniem KPEC w Bydgoszczy zabezpieczeń dokonano poprzez:

- zaprojektowanie rur ochronnych
  - zaprojektowanie przebudowy odcinków sieci w obudowie kanałowej na preizolowane
- Przebudowa i zabezpieczenia ciepłociągu nie spowodują żadnych zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu terenu. Wprowadzą ograniczenia dla inwestycji przyszłościowych: na trasie ciepłociągów nie wolno lokalizować stałych obiektów kubaturowych, ani sadzić drzew.

Wymagane minimalne odległości od osi ciepłociągu powinny wynosić:

- dla obiektów kubaturowych 1,5m,
- dla nasadzeń drzew 3,5m,
- dla krzewów 2,0m.

### **7.12. Odwodnienie**

Zakresem robót sanitarnych objęto:

- budowę przykanalików deszczowych od projektowanych wpustów ulicznych do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- budowę wpustów ulicznych,
- budowę kanału deszczowego kd200,
- budowę studni na istniejącym kanale piętrowym ,
- przebudowę i regulację istniejących studni kanalizacyjnych w nawiązaniu do nowej niwelety drogi.

#### **7.12.1 Kanały deszczowe**

W celu odprowadzenia wód opadowych z rozjazdów i odwodnienia pętli tramwajowej na wysokości ul. Chodkiewicza 83 zaprojektowano kanał deszczowy włączony do istniejącej kanalizacji piętrowej  $\text{kd}400/200$ . Włączenia dokonać poprzez istniejącą i projektowaną studzienkę kanalizacyjną.

### **7.12.2. Przykanaliki deszczowe**

Odprowadzenie wód deszczowych z przebudowywanej ulicy Chodkiewicza zaprojektowano z włączeniem do istniejących kanałów piętrowych  $\text{kds } 300/200$ ,  $600/250$ ,  $400/200$  zlokalizowanych w osi ulicy. Projektowane przykanaliki deszczowe włączyć do istniejących kanałów piętrowych poprzez kształtki siodłowe lub bezpośrednio do istniejących oraz projektowanych studni.

### **7.12.3. Odwodnienie torowiska i rozjazdów**

Odwodnienie torowiska zaprojektowano jako odwodnienie punktowe oraz odwodnienie liniowe w poprzek torów. Woda zbierana jest poprzez szczelinę odpływową w wyłożeniu szyny bezpośrednio do lejka odpływowego we wpuszcie punktowym. Znajdująca się poniżej rura łączy wpusty i odprowadza zebraną wodę do kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie rozjazdów zapewniono poprzez odwodnienie zwrotnic z odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej. Skrzynki przyszynowe powinny być wyposażone w sącze do odwodnienia.

### **7.12.4. Studnie rewizyjne żelbetowe**

Na projektowanym odcinku kanału deszczowego oraz na istniejących kanałach deszczowym zaprojektowano systemowe studnie kanalizacyjne żelbetowe. Zastosowano studnie rewizyjne o średnicy  $\varnothing 1200\text{mm}$  z elementów prefabrykowanych żelbetowych, przykryte płytami pokrywowymi opartymi na pierścieniach odciażających i włączami żeliwnymi typu ciężkiego klasy D 400kN.

### **7.12.5 Wpusty deszczowe**

Przyjęto wpusty deszczowe uliczne zwykłe z osadnikiem piasku, z kratą z żeliwa szarego klasy C-250 na zawiasach z rygłem zabezpieczającym. Osadnik dn 500 o wys. min 0,9m. Wpusty montować bezpośrednio przy krawężniku. Bezwzględnie stosować przy osadzaniu krat pierścienie odciażające. Studzienki wpustów ulicznych należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych o parametrach:

- żeliwnej skrzynki wpustu ,
- prefabrykowanego pierścienia odciażającego,
- elementu przyłączeniowego  $\varnothing 0,50\text{m}$ ,
- dna osadnikowego  $\varnothing 0,50\text{m}$ ,



### **7.12.6 Likwidacja istniejących kanałów, studni i wpustów deszczowych**

Istniejące kanały deszczowe, które przeznaczone zostały do likwidacji i nie ulegną uszkodzeniu w trakcie prac montażowych należy pozostawić w gruncie i zabezpieczyć poprzez „zamulenie” mieszaną cementowo – piaskową (stosunek cementu do piasku powinien gwarantować związanie mieszanki).

Istniejące studzienki i wpusty deszczowe zlikwidować poprzez demontaż zwieńczeń i kręgów do głębokości ok. 1.5m p.p.t. Resztę studni zasypać gruntem rodzimym.

### **7.13. Wodociąg wraz z przyłączami**

Zakresem robót objęto:

- Przebudowę istniejącego wodociągu w175 wraz z przebudową przyłączy oraz wodociągu w150 wraz z przebudową przyłączy
- Przebudowę i regulację skrzynek do hydrantów i zasuw na sieci wodociągowej w nawiązaniu do nowej niwelety drogi.

#### **7.13.1. Sieć wodociągowa**

Projektowany przewód wodociągowy wykonać z rur ciśnieniowych do wody pitnej w następującym zakresie:

- na odcinku od ul. Gdańskiej do ul. Niemcewicza - o średnicy DN160x14,6mm SDR11 z rur warstwowych,
- na odcinku od ul. Sułkowskiego do ul. Kilińskiego o średnicy DN160x9,5mm PE-HD, klasy PE 100, szeregu SDR17 (PN10) wg PN-EN 12201 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Odcinek od ul. Gdańskiej do ul. Sułkowskiego wykonać metodą bezwykopową z uwagi na zbliżenia do istniejącego drzewostanu, wg zaleceń Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy. Przy zbliżeniach do istniejących drzew na projektowanym przewodzie umieścić rurę ochronną.

Projektem objęto także przebiega istniejących wodociągów:

- w ul. 20 Stycznia 1920r. wodociąg Ø125x11,4mm,
- w ul. Paderewskiego wodociąg Ø125x11,4mm,
- w ul. Niemcewicza wodociąg Ø160x14,6mm,
- w ul. Poniatowskiego wodociąg Ø110x6,6mm
- w ul. Jastrzębiej wodociąg Ø160x14,6mm.

#### **7.13.2. Przyłącza wodociągowe**

Projektowane przyłącza wodociągowe wykonać w wykopie otwartym z rur PE-HD o średnicy Ø32x3,0mm, Ø50x4,6mm, Ø63x5,8mm, Ø75x6,8mm oraz Ø90x5,4mm SDR11. Przy wykonywaniu przyłączy metodą bezwykopową należy zastosować rury warstwowe o średni-

cy  $\emptyset 32 \times 2,9 \text{ mm}$  SDR11 (posesje przy Chodkiewicza 1, 2, 5, 7, 16 i do dz. nr 6/1). Odcinki przyłączy wodociagowych pod torowiskiem wykonać w rurach ochronnych stalowych.

#### **7.14. Gazociąg**

Zakresem robót gazowych objęto:

- przebudowę istniejącego gazociągu stalowego n/c o średnicy DN200 wraz z przecięciem istniejących przyłączy do posesji,
- przebudowę i regulację istniejących skrzynek na sieci gazowej w nawiązaniu do nowej niwelety drogi.

Projektowaną przebudowę przewodu gazowego zlokalizowano w projektowanym chodniku w ul. Chodkiewicza na odcinku od ul. 20 stycznia 1920r. do posesji nr 16.

Projektowane przewody gazowe należy wykonać z rur stalowych o średnicy  $\emptyset 219,1 \times 6,3 \text{ mm}$

#### **7.15. Przebudowa studni na istn. kanalizacji**

Przebudowy studni kanalizacji piętrowej spowodowana jest kolizjami istniejących studni z nowoprojektowanym układem drogowo-torowym ul. Chodkiewicza.

Zakres robót obejmuje przebudowę następujących studni:

- SD1 – w rejonie pętli tramwajowej przy ul. Wybickiego,
- SD2 – w rejonie ulicy Lelewela,
- SD3 – na wysokości budynku Chodkiewicza 50,
- SD4 - na wysokości budynków Chodkiewicza 45 - 47,
- SD5 – w rejonie ulicy Poniatowskiego,
- SD6 – na wysokości budynków Sułkowskiego 6 - 8.

W miejscach kolizji wjazdów istniejących studni z torami tramwajowymi lub krawężnią jezdni należy wykonać przebudowę elementów studni bez naruszania ich dna, kinety i przewodów kanalizacyjnych doprowadzających/odprowadzających ścieki. W studniach SD1, SD2, SD3, SD6 przewidziano jedynie zmianę lokalizacji wjazdów wraz z „obróceniem” zwężki redukcyjnej, natomiast w przypadku studni SD4 i SD5 należy zamontować studnię o większej średnicy (DN1200 mm).

#### **7.15.1. Przebudowa studni SD4, SD5**

Przebudowę w/w studni należy wykonać w następujący sposób:

- likwidacja części istniejącej studni bez naruszania dna i kinety studni,
- likwidacja istniejących stopni zjazdowych,
- obmurowanie istniejącego dna studni cegłą kanalizacyjną z użyciem zaprawy wodoszczelnej ( $H \approx 1,0 \text{ m}$ ) na podbudowie z chudego betonu o gr. 10 cm,
- miejsce przejścia przewodów kanalizacyjnych przez obmurówkę z cegły wypełnić materiałem plastycznym,

- montaż kręgów betonowych i zwężki redukcyjnej DN1200 mm,
- obetonowanie dolnego kręgu DN1200 betonem B25 (na styku z cegłą),
- montaż betonowego pierścienia dystansowego DN625 mm,
- montaż nowych stopni zjazdowych,
- montaż wjazdu żeliwnego DN600 mm klasy D.

## **8.0 Organizacja ruchu**

### **8.1.Faza realizacji**

Z uwagi gruntowną przebudowę ulicy wraz przebudowa sieci uzbrojenia terenu zakłada się całkowite jej zamknięcie i wytyczenie objazdów.

Z uwagi na fakt, że droga przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie zamieszkałych posesji, prowadzenie robót budowlanych musi powodować jak najmniejsze utrudnienia dla mieszkańców. Konieczne jest właściwe oznakowanie terenu budowy, zapewnienie bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego, zgodnie z opracowanym projektem tymczasowej organizacji ruchu.

### **8.2.Faza eksploatacji**

Stała organizacja ruchu wg projektu branży drogowej

## **9.0 Ochrona środowiska**

### **9.1 Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji**

- w fazie realizacji przedsięwzięcia należy uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, w szczególności ochronę gleby, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych,
- ziemię z prac ziemnych należy zagospodarować na placu budowy, a jej nadmiar zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- realizacja przedsięwzięcia nie może spowodować zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego oraz spowodować pogorszenia jakości wód gruntowych,
- plac budowy i jego zaplecze należy zorganizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, a po zakończeniu prac przeprowadzić jego rekultywację,
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia kontrolować stan utrzymania pojazdów transportowych oraz zapewnić ich prawidłową eksploatację,
- prace emitujące ponadnormatywny hałas należy wykonywać tylko w porze dziennej,
- prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu i urządzeń należy wykonywać w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom i wodzie płynącej; drzewa

- i krzewy, mogące być narażone na zniszczenie w wyniku prowadzonych prac, zabezpieczyć przed uszkodzeniem przy pomocy opasek metalowych, które należy zdjąć niezwłocznie po zakończeniu prac,
- podczas prowadzenia robót unikać zanieczyszczania rzeki i terenu odpadami stałymi i ciekłymi, a powstające na placu budowy odpady selektywnie magazynować w oznakowanych pojemnikach lub przystosowanych do tego tymczasowych punktach magazynowania, oraz systematycznie wywozić lub zagospodarowywać,
- ścieki bytowe w fazie prowadzenia robót należy magazynować w zamknięty system kontenerowy, a następnie wywieźć do oczyszczalni ścieków,
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia, podczas realizacji robót ziemnych, w tym wykopów powodujących mieszanie warstw gleby, należy masy ziemne pochodzące z w/wym. prac, zagospodarować w sposób i zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę z zastrzeżeniem, aby w ten sposób przywrócić powierzchnie gruntu do stanu pierwotnego,
- należy zapewnić zachowanie standardów emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza oraz zanieczyszczeń do gleby lub wody poprzez użytkowanie sprzętu sprawnego technicznie oraz spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń,
- zabrania się podejmowania prac remontowych sprzętu budowlanego, takich jak wymiana oleju i inne wymiany elementów maszyn, powodujących powstawanie odpadów niebezpiecznych.

## 9.2 Gospodarka odpadami

### Faza realizacji

Ścieki socjalno – bytowe w fazie realizacji zostaną ujęte w zamknięty system kontenerowy i przewożone do oczyszczalni ścieków.

Hałas, zapylenie, drgania itp. czynniki na etapie realizacji budowy, będą miały charakter krótkotrwały; odwracalny i ulegną redukcji.

### Gospodarka odpadami:

Charakter planowanych robót pozwala przewidywać, że w trakcie realizacji niniejszej inwestycji będą wytwarzane odpady z grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) jak również odpady bytowo-gospodarcze, tzw. komunalne.

Rodzaje odpadów, które mogą pojawić się w związku z planowanym przedsięwzięciem podano w poniższej tabeli:

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
	17 03 01*	Asfalt zawierający smołę
	17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
	17 04 05	Żelazo i stal
	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03

\* odpady niebezpieczne

Zasady postępowania z odpadami reguluje ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.). Zgodnie z ustawą o odpadach każdy kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
  - zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec ich powstaniu,
  - zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.
- Wytwórca odpadów może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów. Posiadacz odpadów może je przekazywać wyłącznie podmiotom, które uzyskały zezwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami, chyba że działalność taka nie wymaga uzyskania zezwolenia.

Sprzęt, który będzie wykorzystywany do prac będzie serwisowany, a więc wytwórcą odpadów, tj. olejów, akumulatorów, filtrów olejowych, będą warsztaty samochodowe, z którymi są zawarte umowy.

Posiadacz odpadów jest obowiązany do prowadzenia ich ilościowej i jakościowej ewidencji zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów i listą odpadów niebezpiecznych; ewidencja ta w przypadku posiadacza odpadów, który prowadzi działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powinna obejmować sposoby gospodarowania odpadami a także dane o ich pochodzeniu i miejscu przeznaczenia.

Ewidencję prowadzi się z zastosowaniem następujących dokumentów ewidencji odpadów:

- karty ewidencji odpadu, prowadzonej dla każdego rodzaju odpadu odrębnie,
- karty przekazania odpadu.

Posiadacz odpadów prowadzący ewidencję odpadów jest obowiązany sporządzić na formularzu zbiorcze zestawienie danych o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku i unieszkodliwiania tych odpadów.

Wszystkie wytworzone odpady będą zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami selektywnie zbierane, a następnie przekazywane kolejnym posiadaczom odpadów, którzy uzyskali właściwe zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie zbierania, odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Na terenie budowy gospodarowanie odpadami odbywało się będzie poprzez:

- selekcję odpadów,
- właściwe magazynowanie odpadów,
- zapewnienie odpowiednich pojemników i miejsc magazynowania,
- minimalizację ilości powstających odpadów,
- prowadzenie stosownej ewidencji odpadów.

Podstawowym zadaniem wytwarzającego odpady jest ich selekcja oraz zapewnienie właściwego sposobu magazynowania do czasu kiedy trafią do odzysku lub unieszkodliwienia. Wymaga to zapewnienia i przygotowania miejsca i sposobu do czasowego magazynowania wytworzonych odpadów.

Wytwórca odpadów przed przystąpieniem do ww. robót jest zobowiązany do przedłożenia do właściwego organu:

- informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg rocznie albo powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne,
- wniosku o uzyskanie decyzji zatwierdzająca program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości powyżej 0,1 Mg rocznie.

Opracował: