

Projekt budowlany

**I Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania .....	4
2. Przedmiot inwestycji .....	4
2.1. Lokalizacja i program inwestycji .....	4
3. Opis stanu istniejącego .....	6
3.1. Istniejący układ drogowy .....	6
3.2. Istniejące odwodnienie .....	7
3.3. Podłoże gruntowe .....	7
3.3.1. Warunki geologiczne .....	7
3.3.2. Warunki hydrogeologiczne .....	7
3.3.3. Warunki geotechniczne .....	8
3.4. Uzbrojenie terenu .....	9
3.5. Zieleń istniejąca .....	9
3.6. Istniejące uwarunkowania realizacyjne .....	9
4. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	9
5. Geometria trasy .....	11
5.1. Niweleta projektowanej trasy .....	11
5.2. Geometria pozioma projektowanej trasy .....	11
5.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu .....	11
6. Projektowane konstrukcje .....	12
6.1. Dane techniczne drogi .....	13
6.2. Obciążenie ruchem .....	13
6.3. Projektowana technologia robót .....	14
6.4. Elementy bezpieczeństwa .....	16
6.4.1. Chodnikowe kostki integracyjne .....	16
6.4.2. Oznakowanie pionowe i poziome .....	17
7. Odwodnienie .....	17
7.1. Wpusty deszczowe .....	17
7.2. Ciągi kanalizacyjne i przykanaliki .....	18
7.3. Studnie rewizyjne .....	18
7.4. Komory rewizyjne .....	19
8. Założenia realizacji sieci kanalizacji deszczowej .....	20
8.1. Roboty przygotowawcze .....	20
8.2. Roboty ziemne .....	20
8.3. Odwodnienie wykopów .....	21
8.4. Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji deszczowej .....	22
8.5. Szczegółowe wymagania realizacyjne .....	22
9. Roboty wykończeniowe .....	22
10. Zajętość terenu .....	23
10.1. Zestawienie działek dla inwestycji .....	24
11. Pozostałe istotne dane .....	24
12. Uwagi końcowe .....	24

## **II. Załączniki:**

1. Zał. 1. Inwentaryzacja kanalizacji deszczowej.
2. Zał. 2. Raport z przeglądu kanalizacji deszczowej
3. Zał. 3. Tabela zestawcza przyłączy wpustów
4. Zał. 4. Typowy wpust jezdniowy betonowy z wlotem górnym
5. Zał. 5. Typowa studnia PEHD Ø1000

Pisma i uzgodnienia w osobnej części.

## **III. Część rysunkowa.**

Spis rysunków.

01. Orientacja.
02. Sytuacja – branża drogowa.
03. Sytuacja – odwodnienie.
04. Profil podłużny – branża drogowa.
05. Profile kanalizacji – odwodnienie.
06. Przekroje typowe.
07. Plansza rozbiórek.
08. Komora żelbetowa – rysunek szalunkowy.
09. Komora żelbetowa – rysunek zbrojeniowy.
10. Płyta żelbetowa prefabrykowana – rysunek szalunkowy.
11. Płyta żelbetowa prefabrykowana – rysunek zbrojeniowy.
12. Schematy rozkładu rusztów trójosiowego przy komorze KŻ1 oraz KŻ2.

## I Opis techniczny

### 1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa Nr ZI.264.15.2020z dnia 21.08.2020 r. zawarta w Oleśnicy pomiędzy- Gminą Miasto Oleśnica z siedzibą Rynek-Ratusz, 56-400 Oleśnica, NIP 911-17-83-004,| a Biuro Projektów A-PROPOL Sp. z o. o., Sp. k. 44-121 Gliwice, ul. Rubinowa 2, NIP: 6311009029 na: „Przebudowę drogi powiatowej nr 1510D w ul. Rzemieślniczej”.
- Załączniki do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 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. - załącznik do nru 220, poz. 2181 z dnia 23.12.2003) - z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 20.06.1997 „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2017r. poz. 1260).
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z 2002r. poz. 1393) - z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”(Dz. U. z 2016 r., poz. 124 z późniejszymi zmianami)
- Wypisy z rejestru gruntów,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Wizja w terenie oraz własne uzupełniające pomiary inwentaryzacyjne.
- OPINIA GEOTECHNICZNA dla zadania inwestycyjnego pn „Przebudowa drogi powiatowej nr 1510D w ul. Rzemieślniczej” w Oleśnicy. Grudzień 2020.
- Inwentaryzacja własna w terenie.

### 2. Przedmiot inwestycji

#### 2.1. Lokalizacja i program inwestycji

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje drogę powiatową nr 1510D - ul. Rzemieślnicza w Oleśnicy.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 1 AM 51 oraz 55 AM 24 w województwie dolnośląskim, powiat oleśnicki, miasto Oleśnica.

Opracowanie rozpoczyna się od ronda Miast Partnerskich w km ok. 0+000,00 (km wg opracowania projektowego – kilometraż lokalny), a kończy na rondzie 750-lecia w km ok. 0+438,350.

Celem inwestycji jest przebudowa ulicy polegająca na wymianie konstrukcji nawierzchni jezdni wraz z poprawą bezpieczeństwa jej użytkowników, zapewnieniem właściwej nośności i trwałości konstrukcji jezdni oraz przebudowę fragmentu chodnika. Całość robót zamyka się w obrębie istniejącego pasa drogowego i trwałych linii zagospodarowania terenu. Projekt nie zmienia podstawowych parametrów geometrycznych ulicy ( jej szerokości, długości, przebiegu,

klasy, funkcji) ani zasad obsługi komunikacyjnej terenów przyległych. Przebudowa mieści się w całości w obrębie istniejącego pasa drogowego i nie wymaga korekt w zakresie zagospodarowania.

W projekcie dokonano korekty istniejącego systemu odwodnienia jezdni z uwagi na jego niewystarczającą sprawność. Uzupełniono i skorygowano lokalizację wpustów ulicznych i przykanalików. Uzupełniono komory rewizyjne na kolektorach istniejących, wprowadzono ścieki przykrawężnikowe w krawężniach jezdni bitumicznej.

Roboty wraz z infrastrukturą obejmują:

- wymianę warstwy ścieralnej bez zmiany konstrukcji jezdni drogowej na odcinku od km 0+014,82 do 0+028,83 wokół istniejącej wyspy segregacyjnej – bez naruszania wyspy,
- wymianę konstrukcji jezdni drogowej na odcinku od km 0+028,83 do 0+438,53 na nawierzchnię bitumiczną o szerokości 9,00 m dostosowaną do ruchu pojazdów  $P_{max} = 115 \text{ kN/oś}$  ( KR 4 ). Nowoprojektowaną jezdnię ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30 cm na ławie betonowej lub krawężnikiem najazdowym betonowym 15x22 cm na ławie betonowej (na zjazdach)
- wymianę istniejącej nawierzchni chodnika z koski typu fala na kostkę typu Behaton, kolor szary po lewej stronie jezdni na odcinku km 0+043,11 – 0+097,64
- wymianę konstrukcję nawierzchni zjazdu na PKS w km 0+111,61 na nawierzchnię bitumiczną z dostosowaniem geometrii zjazdu do parametrów wynikających z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. z 2016 r., poz. 124 – tekst jednolity. Nawierzchnię uzupełniono pasami najazdowymi z kostki łamanej, granitowej 15/17 ( w pasie przejścia dla pieszych kostka jednostronnie cięta i płomieniowana na powierzchni górnej).
- Uzupełnienia chodników dla pieszych z kostki typu Behaton, kolor szary w okolicy wjazdu na PKS
- wymianę nawierzchni zatoki postoju taksówek na nawierzchnię z kostki betonowej typu Behaton, kolor czerwony oraz dostosowanie wymiarów zatoki do obowiązujących przepisów
- wykonanie przebrukowań wjazdów na posesje i miejsc parkingowych w niezbędnym zakresie wynikającym z korekty geometrii pionowej krawężników ( dziś krawędzie sfalowane nie zapewniające prawidłowego odwodnienia pasa drogowego ).
- odtworzenie trawników i zieleńców w pasie robot.
- wykonanie oznakowania drogowego ( poziomego i pionowego).

Pas drogowy ulicy znajduje się na na działkach 1 AM 51 oraz 55 AM 24. Są one własnością Powiatu Oleśnickiego oraz Skarbu Państwa w załącznikach wypisy z rejestru gruntów obejmujące obszar robót.

Ulica jest odwodniona za pomocą istniejącej kanalizacji deszczowej. Istniejąca kanalizacja deszczowa jest zanieczyszczona, studnie oraz rury należy oczyścić oraz udrożnić.

Wszystkie istniejące wpusty uliczne z uwagi na ich zły stan techniczny wraz z ich przyłączami przewidziano do wymiany. Ze względu na pojawiające się zastoiska wody opadowej w rejonie wjazdu na PKS zaprojektowano również uzupełnienie systemu odwodnienia w postaci wpustów ulicznych z wlotem z góry, studni inspekcyjnych PEHD  $\varnothing 1000$  z włazem żeliwnym typu ciężkiego D-400 (zaleca się z wypełnieniem betonowym) opartym na pierścieniu odcciążającym, i rur PVC  $\varnothing 315$  i  $\varnothing 200$  mm.

Na istniejącym kolektorze  $\varnothing 700$  mm zaprojektowano dodatkowe dwie komory rewizyjne żelbetowe w celu zapewnienia właściwej rewizji kolektora i przykanalików wpustów.

Zakres prac nie wymaga ingerencji w pozostałe istniejące sieci uzbrojenia terenu. Przewidziano dodatkowe zabezpieczenie istniejącej kanalizacji telekomunikacyjnej w postaci rur osłonowych na istniejących przekroczeniach jezdni ul. Rzemieślniczej.

Istniejące zjazdy, pasy zieleni, miejsca parkingowe, ciągi pieszych zostaną dostosowane pod względem wysokościowym do projektowanej jezdni poprzez przebrukowanie (z prawej strony jezdni) lub uzupełnienie z przebrukowaniem (z lewej strony jezdni).

Przebrukowania należy wykonywać z wykorzystaniem istniejącego materiału. Chodniki, parkingi, zjazdy na posesje nie zmieniają swojej lokalizacji ani kształtu. Przebrukowania dotyczą jedynie nawiązania wysokościowego części nie naruszanej z częścią korygowaną.

Szczegółowe rozmieszczenie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu przedstawione zostało na rys. 02. *Sytuacja*.

Inwestycja mieści się w obrębie działek drogowych nr 1 AM 51 i 55 AM 24, które są własnością Powiatu Oleśnickiego oraz Skarbu Państwa.

Inwestor, tj. Gmina Miasto Oleśnica posiada prawo dysponowania terenem na cele budowlane w zakresie obszaru objętego planowanymi robotami.

Nie jest wymagana korekta własności istniejącego pasa drogowego, ani jego granic.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach pasa drogowego.

### **3. Opis stanu istniejącego**

#### **3.1. Istniejący układ drogowy**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa drogi powiatowej nr 1510D - ul. Rzemieślnicza w Oleśnicy.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr 1 AM 51 oraz 55 AM 24 w województwie dolnośląskim, powiat oleśnicki, miasto Oleśnica.

Opracowanie rozpoczyna się od ronda Miast Partnerskich w km ok. 0+000,00 (km wg opracowania projektowego – kilometrów lokalny) a kończy na rondzie 750-lecia w km ok. 0+438,35.

Istniejące zagospodarowanie ma charakter ulicy w całym obrębie prac.

Obszar objęty opracowaniem jest uzbrojony.

Uzbrojenie terenu obejmuje podziemne sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazownicze, elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne.

Ulica jest oświetlona oświetleniem zlokalizowanym na słupach.

Na istniejące odwodnienie ulicy składa się sieć kanalizacji deszczowej w postaci wpustów ulicznych, przykanalików oraz kolektorów kanalizacyjnych z systemem studni i komór rewizyjnych.

Odwodnienie ulicy jest niesprawne ze względu na niepoprawne lub niewystarczające rozmieszczenie wpustów ulicznych, uszkodzenia nawierzchni jezdni oraz zanieczyszczenie ciągu kanalizacji deszczowej. Szczególnym problemem są zastoiska wody w rejonie wjazdu na dworzec PKS.

Wzdłuż przebudowywanej ulicy występują obustronne chodniki w różnym stanie technicznym. Chodniki miejscowo oddzielone są od jezdni pasami zieleni (trawnikiem).

Teren planowanych robót jest wolny od zieleni w formie drzew oraz krzewów.

Zadania objęte planowanymi robotami nie kolidują z istniejącą zielenią, ponieważ taka zieleni nie występuje.

### 3.2. Istniejące odwodnienie

W obrębie inwestycji biegnie sieć kanalizacji deszczowej stanowiącej odbiornik wód z pasa drogowego. Inwestycja nie zmienia obszaru zlewni. Kolektor deszczowy ma wystarczającą przepustowość, jest jednak zanieczyszczony (zamulenia, zapiaszczenia), co ogranicza jego parametry hydrauliczne. Po oczyszczeniu i uzupełnieniu brakujących studni rewizyjnych zostanie przywrócona jego sprawność.

### 3.3. Podłoże gruntowe

Podłoże geologiczne przedmiotowego rejonu badań stanowią współczesne nasypy oraz rodzime utwory czwartorzędu.

**Nasypy** – utwory te zalegają bezpośrednio pod nawierzchnią asfaltową. Litologicznie materiał nasypowy tworzą dwa zróżnicowane zespoły gruntów.

Pierwszy zespół tworzą warstwy z kostki granitowej zabudowanej na piasku średnioziarnistym (tworzącą poprzednią nawierzchnię drogi) i kruszywa łamanego stanowiące warstwy konstrukcyjne przedmiotowej drogi. Miąższość warstwy wynosi łącznie od 0,18m do 0,27m

Drugim odmiennym litologicznie zespołem nasypowym są grunty piaszczysto-gruzowo-gliniaste. Należą do nich przemieszane w rozmaitych proporcjach piaski różnoziarniste z domieszkami gruzu ceglanego, kamieni, gliny i lokalnie humusu. Miąższość nasypów spoiстых wynosi od około 0,85m do 1,35m.

Projektowana inwestycja zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

#### 3.3.1. Warunki geologiczne

**Podłoże naturalne stanowią rodzime grunty czwartorzędowe** – obejmuje holoceny, rzeczne piaski od średnioziarnistych po piaski drobnoziarniste oraz pyły piaszczyste. Utwory mineralne występują bezpośrednio pod warstwą nasypową.

Do głębokości wierzeń spągu gruntów holocenu nie osiągnięto.

#### 3.3.2. Warunki hydrogeologiczne

Jak wynika z wykonywanych w grudniu 2020r. wierzeń badawczych w podłożu gruntowym do głębokości rozpoznania występuje woda gruntowa.

Wodę gruntową nawiercono praktycznie we wszystkich otworach wiertniczych za wyjątkiem otworu nr 1.

Nawiercony poziom wodonośny związany jest głównie z piaszczystymi osadami czwartorzędowymi należącymi do serii rzecznej oraz z piaszczystymi nasypami niekontrolowanymi. Wody gruntowe zasilane są drogą infiltracji z powierzchni terenu poza obrębem jezdni i występują w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym na poziomie od 1,1 do 1,9 m p.p.t. Zwierciadło wody gruntowej może ulegać wahaniom w granicach około  $\pm 0,5$  m.

Warunki wodne nawierzchni drogowych należy uznać za przeciętne.

### 3.3.3. Warunki geotechniczne

Grunty stanowiące podłoże budowlane zostały podzielone na pakiety i warstwy geotechniczne. Podstawę podziału na pakiety stanowiła odmienność genetyczna gruntów. Podstawę podziału na warstwy geotechniczne stanowi natomiast zróżnicowanie litologiczne i zmienność parametrów geotechnicznych.

Na podstawie wykonanych prac, badań, analizy materiałów archiwalnych oraz literatury w podłożu wydzielono następujące pakiety i warstwy geotechniczne:

**PAKIET I** – obejmuje antropogeniczne grunty nasypowe – nasypy budowlane i niekontrolowane.

**WARSTWA Ia** – obejmuje przypowierzchniową warstwę podłoża stanowiącą konstrukcję nawierzchni drogi powiatowej nr 1510D.

W skład konstrukcji jezdni wchodzi od góry:

- warstwa asfaltowa o grubości 0,08 m do 0,13 m.
- podbudowa zasadnicza zbudowana z kruszywa łamanego i kostki granitowej miąższości od ok. 0,15 m do 0,27 m.
- podbudowa pomocnicza (warstwa podsypki piaszczystej) miąższości od 0,06 m do 0,1 m.

Grunty warstwy Ia to współczesne utwory nasypowe (nasypy budowlane) stanowiące podbudowę istniejących nawierzchni jezdni. Podbudowa zbudowana jest z 0,15-0,27 m warstwy kruszywa łamanego i kostki granitowej (podbudowa zasadnicza), i 0,06-0,1 m warstwy gruntu piaszczystego (podbudowa pomocnicza). Łącznie miąższość warstwy Ia wynosi ok. 0,18–0,27 m. Stan nasypów budowlanych przyjęto jako zagęszczony  $I_D \geq 70\%$ .

Grunty tej warstwy należy zaklasyfikować do niewysadzinowych – przy założonych przeciętnych warunkach wodnych grupa nośności podłoża G1. Kategoria urabialności II-IV.

**WARSTWA Ib** – to nasypy o charakterze niekontrolowanym. Litologicznie są to mieszaniny miejscowych gruntów mineralnych głównie niespoistych - piasków różnoziarnistych przemieszanych z gruzem ceglanym, kamieniami oraz lokalnie gliną i humusem. Nasypy tej warstwy tworzą w podłożu ciągle warstwy o zmiennej miąższości od 0,85 m do 1,35 m. Występowanie nasypów niekontrolowanych związane jest najprawdopodobniej z przebiegającą w podłożu infrastrukturą podziemną (ciągami kanalizacyjnymi, wodociagowymi, gazowymi itp.). Stan zagęszczenia gruntów warstwy Ib należy szacować min. jako średniozagęszczony. Z uwagi na niekontrolowany skład litologiczny, stan zagęszczenia oraz domieszki części spoistych i organicznych grunty te należy zaliczyć do klasy nienośnych, ściśliwych. Ze względu na domieszki materiału spoistego grunty nasypowe przedmiotowej warstwy należy zaliczyć do wątpliwych pod względem wysadzinowości (materiał nasypowy warstwy Ib jest poza klasyfikacją grupy nośności podłoża). Kategoria urabialności II.

**PAKIET II** – należą tu holocenijskie rzeczne utwory piaszczyste i pylaste. Z uwagi na zróżnicowanie w litologii i stanie grunty te podzielono na następujące warstwy geotechniczne.

**WARSTWA IIa** – obejmuje niespoiste czwartorzędowe grunty piaszczyste litologicznie reprezentowane przez piaski drobnoziarniste lokalnie laminowane piaskiem humusowym. Grunty te występują w podłożu w rejonie otworów nr 2 i 3, ze stropem na głębokości 1,4 – 1,6 m p.p.t. i miąższością 1,4 – 1,6 m. Uogólniony stopień zagęszczenia dla warstwy piasków

drobnoziarnistych należy przyjmować  $I_D=45\%$ . Są to grunty nośne, małościśliwe. Należą do niewysadzinowych – grupa nośności G1. Kategoria urabialności II.

**WARSTWA IIb** – obejmuje grunty o uziarnieniu piasków średnioziarnistych lokalnie z przewarstwieniami namulów piaszczystych, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=45\%$ . Są to grunty nośne, małościśliwe. Jako podłoże nawierzchni należą one do niewysadzinowych - grupa nośności G1. Kategoria urabialności II.

**WARSTWA IIc** – obejmuje rodzime osady małospoiste litologicznie wykształcone jako pyły piaszczyste z lokalnymi laminami namulów. Grunty te rozpoznano wyłącznie w otworze nr 1, na głębokości 1,6 m p.p.t. Z przeprowadzonych badań terenowych przy pomocy ścinarki obrotowej wynika są one w stanie plastycznym, o uśrednionym stopniu plastyczności  $I_L=0,30$  (z przedziału wartości  $0,27 \leq I_L \leq 0,31$ ), symbol geologicznej konsolidacji „C”. Twory te stanowić będą średnio-nośne podłoże budowlane. Są to jednak grunty wysadzinowe – grupa nośności G4. Kategoria urabialności III.

### 3.4. Uzbrojenie terenu.

Uzbrojenie terenu obejmuje podziemne sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazownicze, elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne.

### 3.5. Zieleń istniejąca

Na obszarze przeznaczonym pod roboty występuje jedynie zieleń w postaci trawników – pasów oddzielających jezdnię od chodnika.

### 3.6. Istniejące uwarunkowania realizacyjne

Ochrona konserwatorska została określona w piśmie nr WZN.5183.2508.2020.ŁN RKP-46401-2020 z dnia 09.12.2020. W ramach inwestycji wymagane jest przeprowadzenie badań archeologicznych i w razie konieczności architektonicznych. Szczegółowe wymagania określone są w odrębnym Pozwoleniu Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

## 4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projekt składa się z następujących części stanowiących integralne opracowania, które łącznie obejmują całość prac objętych inwestycją:

Lp.	Tytuł tomu dokumentacji	Nr dokumentacji
	Część drogowa z odwodnieniem.	7206/AP/481-D/2020
	Pisma i uzgodnienia	7206/AP/481/2020

Niniejsza dokumentacja jest częścią - Część drogowa z odwodnieniem 7206/AP/481-D/2020

Poniżej zestawiono charakterystyczne parametry projektowanych obiektów.

Początek projektowanej drogi zlokalizowany jest na rondzie Miast Partnerskich a koniec na rondzie 750-lecia w km ok. 0+438,35 (kilometraż lokalny).



Inwestycja mieści się w obrębie działek drogowych nr 1 AM 51 i 55 AM 24, które są własnością Powiatu Oleśnickiego oraz Skarbu Państwa.

Nie wymagana jest więc korekta własności istniejącego pasa drogowego.

- wymianę warstwy ścieralnej bez zmiany konstrukcji jezdni drogowej na odcinku od km 0+014,82 do 0+028,83 wokół istniejącej wyspy segregacyjnej – bez naruszania wyspy,
- wymianę konstrukcji jezdni drogowej na odcinku od km 0+028,83 do 0+438,53 na nawierzchnię bitumiczną o szerokości 9,00 m dostosowaną do ruchu pojazdów  $P_{max} = 115 \text{ kN/oś (KR4)}$ . Nowoprojektowaną jezdnię ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30 cm na ławie betonowej lub krawężnikiem najazdowym betonowym 15x22 cm na ławie betonowej (na zjazdach)
- wymianę istniejącej nawierzchni chodnika z koski typu fala na kostkę typu Behaton, kolor szary po lewej stronie jezdni na odcinku km 0+043,11 – 0+097,64
- wymianę konstrukcję nawierzchni zjazdu na PKS w km 0+111,61 na nawierzchnię bitumiczną z dostosowaniem geometrii zjazdu do parametrów wynikających z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz. U. z 2016 r., poz. 124 – tekst jednolity. Nawierzchnię uzupełniono pasami najazdowymi z kostki łamanej, granitowej 15/17 (w pasie przejścia dla pieszych kostka jednostronnie cięta i płomieniowana na powierzchni górnej).
- uzupełnienia chodników dla pieszych z kostki typu Behaton, kolor szary w okolicy wjazdu na PKS
- wymianę nawierzchni zatoki postoju taksówek na nawierzchnię z kostki betonowej typu Behaton, kolor czerwony oraz dostosowanie wymiarów zatoki do obowiązujących przepisów
- wykonanie przebrukowań wjazdów na posesje i miejsc parkingowych w niezbędnym zakresie wynikającym z korekty geometrii pionowej krawężników (dziś krawędzie sfalowane nie zapewniające prawidłowego odwodnienia pasa drogowego).
- odtworzenie trawników i zieleńców w pasie robot.
- wykonanie oznakowania drogowego (poziomego i pionowego).

Wszystkie istniejące wpusty uliczne z uwagi na ich zły stan techniczny wraz z ich przyłączami przewidziano do wymiany. Ze względu na pojawiające się zastoiska wody opadowej w rejonie wjazdu na PKS zaprojektowano również uzupełnienie systemu odwodnienia w postaci wpustów ulicznych z wlotem z góry, studni inspekcyjnych PEHD  $\varnothing 1000$  z włazem żeliwnym typu ciężkiego D-400 (zaleca się z wypełnieniem betonowym) opartym na pierścieniu odciążającym, i rur PVC  $\varnothing 315$  i  $\varnothing 200$  mm.

Inwestycja z uwagi na swój charakter i ograniczony zakres robót (wymiana konstrukcji jezdni drogowej wraz z korektą lokalizacji wpustów ulicznych i przykanalików) nie wymaga ingerencji w pozostałe istniejące sieci uzbrojenia terenu. Wymagane zabezpieczenie istniejących sieci zostały ujęte w dokumentacji branży drogowej.

Istniejące zjazdy, pasy zieleni, miejsca parkingowe, ciągi pieszych zostaną dostosowane pod względem wysokościowym do projektowanej jezdni poprzez przebrukowanie (z prawej strony jezdni) lub uzupełnienie z przebrukowaniem (z lewej strony jezdni).

Przebrukowania należy wykonywać z wykorzystaniem istniejącego materiału.

## 5. Geometria trasy

### 5.1. Niweleta projektowanej trasy

Z uwagi na istniejące zagospodarowanie przyległe do przebudowywanej drogi, niweleta została dostosowana do istniejącego jej przebiegu wysokościowego z uwzględnieniem warunków określonych rozporządzeniem z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, dla zapewnienia jej prawidłowego odwodnienia zaprojektowano ścieki przykrawężnikowe z kostki układane na ławie betonowej wspólnej z krawężnikiem ulicznym.

Niweleta projektowanej drogi zawiera się w granicach spadków:

-  $i_{\max} = 2,43 \%$ ,

-  $i_{\min} = 0,22 \%$ .

Spadki poprzeczne      - daszkowy                       $i = 2,0 \%$   
                                      - jednostronny                       $i = 2,0 \%$

Łuki pionowe:

- wklęsły               $R_{\min} = 1000 \text{ m}$ ,

- wypukły               $R_{\max} = 1500 \text{ m}$

### 5.2. Geometria pozioma projektowanej trasy

Łuk poziomy osi projektowanej drogi zaprojektowano o promieniu  $R_1 = 187,50 \text{ m}$  (nie dotyczy to łuków wynikających z dojazdów do ronda Miast Partnerskich oraz ronda 700-lecia). Promień łuku wynika z dostosowania projektowanej geometrii do istniejącej osi ulicy Rzemieślniczej z zachowaniem jej lokalizacji.

Na projektowanej drodze przyjęto przekrój poprzeczny ze spadkiem daszkowym nawierzchni o wartości  $2,0\%$ . Wyjątek stanowi łuk poziomy, na którego długości zaprojektowano przechylkę o wartości  $2,0 \%$ .

Punkty wierzchołkowe trasy określono za pomocą współrzędnych x/y określonych na rysunkach sytuacyjnych. Ich parametry określa poniższa tabela :

Współrzędne punktów wierzchołkowych trasy.

Łuk poziomy	X	Y
$R_1$	5675464.5971	6456738.8993

### 5.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Ulica będzie oznakowana zgodnie z zatwierdzonym Projektem Docelowej Organizacji Ruchu (DOR). Projekt nie przewiduje szczególnych urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Charakter ulicy nie wymaga takich rozwiązań.

## 6. Projektowane konstrukcje

Konstrukcja projektowanej drogi została przyjęta zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. (w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie)* oraz *Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych*.

Projektowane konstrukcje zostały odpowiednio dostosowane do warunków gruntowych, a także kategorii ruchu. Przyjęto jednakową konstrukcję, która została sprawdzona obliczeniowo dla gruntów o nośności G4.

Dla kategorii ruchu KR 4 oraz grupy nośności podłoża G4 wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża jezdni wyniosła 0,75 h<sub>z</sub> tj. 0,60 m.

Dla kategorii ruchu KR 1 oraz grupy nośności podłoża G4 wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża chodnika wyniosła 0,60 h<sub>z</sub> tj. 0,48 m.

### Konstrukcja nr 1. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej KR 4

Grubość:	Warstwa:
4 cm	warstwa ścieralna z SMA 11 PMB 45/80-55
6 cm	warstwa wiążąca z AC 16 W PMB 2555-60
10 cm	podbudowa zasadnicza AC 22 P 35/50
20 cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem o uziarnieniu #0-31,5mm, C <sub>90/3</sub>
22 cm	warstwa mrozochronna z kruszywa łamanego o uziarnieniu #0-31,5mm, stabilizowanego cementem w ilości 4%
25 cm	warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem
Σ 87 cm	grunt rodzimy (G4)

### Konstrukcja nr 2. Chodnik z kostki betonowej KR 1

Grubość:	Warstwa:
8 cm	kostka brukowa wibroprasowana typu Behaton w kolorze szarym
3 cm	podsyпка piaskowa
15 cm	podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego C <sub>90/3</sub> pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu #0/31,5 mm
30 cm	warstwa mrozochronna z kruszywa łamanego o uziarnieniu #0-31,5mm, stabilizowanego cementem w ilości 4%
Σ 56 cm	grunt rodzimy (G4)

### Konstrukcja nr 3. Zatoka postoju taksówek KR 3

Grubość:	Warstwa:
8 cm	kostka brukowa wibroprasowana typu Behaton w kolorze czerwonym
3 cm	podsyпка piaskowa
25 cm	podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego C <sub>90/3</sub> pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu #0/31,5 mm
30 cm	warstwa mrozochronna z kruszywa łamanego o uziarnieniu #0-31,5mm, stabilizowanego cementem w ilości 4%
Σ 66 cm	grunt rodzimy (G4)

**Konstrukcja nr 4. Konstrukcja z kostki granitowej KR 4**

Grubość:	Warstwa:
16 cm	kostka granitowa 15/17 spoinowana zaprawą cementowo-piaskową osadzona na mokro
25 cm	podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C25/30 zbrojona przeciwskurczowo siatką Ø10 o wym. 15/15cm
21 cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem #0-31,5mm, C <sub>90/3</sub>
25 cm	warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem
Σ 87 cm	grunt rodzimy (G4)

**Krawężniki i obrzeża**

Na obszarze opracowania zastosowano następujące krawężniki:

Typ	Wymiary	Materiał
Krawężnik drogowy	15x30 cm	betonowy
Krawężnik najazdowy	15x22 cm	betonowy

Na obszarze opracowania przyjęto następujące odsłonięcia:

Lokalizacja	Wymiary	Odsłonięcie
Krawędzie dróg	15x30 cm	12 cm
Zjazdy	15x22 cm	2 cm
Przejścia dla pieszych	15x22	0 cm

Na obszarze opracowania przyjęto zastosowanie betonowego obrzeża 8x30 cm. Obrzeża układać wzdłuż chodników z odsłonięciem 3,0 cm, ze skosem w kierunku chodnika.

**6.1. Dane techniczne drogi**

- klasa drogi L (droga lokalna)
- przekrój drogi 1 x 2 (jedna dwupasowa jezdnia o szerokości 9,0 m)
- szerokość pasa ruchu 4,5 m
- kategoria ruchu KR4

**6.2. Obciążenie ruchem**

Na podstawie analiz struktury ilościowej i kierunkowej, oraz dojazdu do pobliskiego dworca autobusowego Projektant określił kategorię obciążenia ruchowego na KR4.

**6.3. Projektowana technologia robót.**

Projektowane roboty wymagają wykonania rozbiórek elementów istniejących. Zakres rozbiórek przedstawiono w poniższej tabeli oraz przedstawiono na odrębnym rysunku.

Lp.	Element przeznaczony do rozbiórki	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]/Długość [m] rozbieranego elementu
1.	Konstrukcja nawierzchni jezdni	4030,10 m <sup>2</sup>
2.	Warstwa ścieralna nawierzchni jezdni	126,90 m <sup>2</sup>
3.	Nawierzchnia z kostki brukowej (ciągi pieszych/ zatoka postoju taxi)	276,70 m <sup>2</sup>
4.	Przełożenie istniejącej kostki brukowej	700,10 m <sup>2</sup>
5.	Tereny zielone (trawnik)	5,50 m <sup>2</sup>
6.	Krawężnik betonowy na ławie betonowej	915,70 m

***Frezowanie warstw asfaltowych.***

Warstwy bitumiczne istniejącej nawierzchni ul. Rzemieślniczej należy sfrezować z odwiezieniem destruktu na odkład. Podstawową przyczyną frezowania nawierzchni jest odzysk cennego materiału asfaltobetonowego, nadającego się do ponownego wykorzystywania przez Zamawiającego. Frezowinę należy zdać Zamawiającemu z transportem na bazę SDM przy ul. Krzywoustego lub ZDP przy ul. Wojska Polskiego.

Nie dopuszcza się stosowania innej metody rozbiórek nawierzchni bitumicznej niż frezowanie mechaniczne. Frezowanie należy przeprowadzić na całej szerokości jezdni istniejącej na obszarze w granicach objętych robotami drogowymi zgodnie z rysunkami sytuacyjnymi.

Istniejące warstwy asfaltowe należy frezować do maksymalnej głębokości nie uszkadzając znajdującej się poniżej kostki kamiennej.

Frezowina jako surowiec stanowiący materiał do ponownego wbudowania nie podlega gospodarce odpadami.

***Rozbiórka kostki kamiennej w istniejącej konstrukcji drogowej,***

Po sfrezowaniu istniejących warstw asfaltowych należy rozebrać znajdującą się poniżej kostkę kamienną. Kostkę rozbierać mechanicznie i po odsianiu z zanieczyszczeń składających się z resztek podbudowy i frezowin należy odwieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego w celu późniejszego jej wykorzystania zgodnie ze wskazaniem Zamawiającego. Kostka jako materiał cenny, również historycznie nie podlega gospodarce odpadami.

***Rozbiórka nawierzchni dróg, zjazdów, wysp, chodników i ciągów pieszo – rowerowych***

Na obszarze objętym przebudową znajduje się nawierzchnia z kostki betonowej Fala, Behaton lub Holland, która podlegać będzie rozbiórce w celu przekazania Inwestorowi.

Projekt nie przewiduje ponownego wykorzystania materiału w postaci kostki betonowej „Fala”, krawężników i obrzeży, pochodzącego z rozbiórek. Materiały nieprzewidziane do

ponownego wykorzystania należy zdać Zamawiającemu wraz z transportem na bazę SDM przy ul. Krzywoustego lub ZDP przy ul. Wojska Polskiego

Kostkę z rozbiórek nawierzchni zatok, parkingów, chodników, zjazdów należy ponownie wykorzystać do odtworzenia nawierzchni tam, gdzie występują przebruki w celu dopasowania nawierzchni istniejących do skorygowanych wysokościowo krawężników. Przyjęto 60% odzysku kostki do przebruków, pozostały materiał zastosować jako nowy.

**Zamawiający przewiduje możliwość udzielenia zamówień uzupełniających na podstawie**

**art. 67 ust. 1 pkt. 6** ustawy Prawo zamówień publicznych w zakresie naprawy istniejącej podbudowy w przypadku stwierdzenia niespełnienia parametrów nośności podanych w dokumentacji projektowej dla istniejącej konstrukcji parkingu, zgodnie z poniższymi ustaleniami:

1. Po rozebraniu istniejącej nawierzchni zostanie sprawdzony stan techniczny podłoża (podbudowy). W ramach oceny Wykonawca komisyjnie, tj. w obecności Inwestora, Inspektora Nadzoru, Kierownika Budowy oraz Projektanta, dokona oceny wizualnej (sprawdzenie spękań i przelamań) oraz wykona badania kontrolne w min. 2 punktach na 100 m<sup>2</sup> w celu oceny jej nośności tj. moduł wtórny E2, który powinien wynosić min. 100 Mpa. **Koszty powyższych badań Wykonawca pokryje w ramach wynagrodzenia za wykonanie Zakresu podstawowego zamówienia.**

2. W przypadku stwierdzenia występowania spękań oraz przelamań, a także niespełnienia warunków nośności, Komisja podejmie decyzję o konieczności oraz zakresie naprawy podbudowy, za które Wykonawcy będzie przysługiwało odrębne wynagrodzenie.

3. W przypadku udzielenia zamówienia dodatkowego, Wykonawca na konieczny do wykonania zakres robót przedstawi kosztorys Ofertowy, do kalkulacji którego zastosuje składniki cenotwórcze zgodne z załącznikiem *Przedmiar robót na roboty dodatkowe* do SIWZ, stanowiącym załącznik do oferty Zakresu podstawowego zamówienia.

4. **Zamówienie wynikające z zamówień uzupełniających nie przekroczy 5% wartości zamówienia podstawowego.**

***Ułożenie warstw nawierzchni.***

Po wykonaniu wykopu koryta na całej szerokości jezdni ul. Rzemieślniczej do głębokości zgodnej z rzędnymi na rysunku niwelety trasy, należy wykonać korekty elementów odwodnienia terenu. Prace obejmują rozbiórki istniejących wpustów i przykanalików, wykonanie komór rewizyjnych żelbetowych na kolektorze DN 700, wykonanie nowych przykanalików i jednej studni rewizyjnej z PEHD o 1000 mm, wykonanie nowych wpustów ulicznych.

Wszystkie liniowe prace ziemne poprzedzić należy wykonaniem przekopów kontrolnych. Sposób wykonania prac instalacyjnych opisano w dalszej części opisu.

Następnie należy wykonać i wyprofilować koryto drogowe i zamontować rury ochronne na urządzeniach poprzecznych, a zwłaszcza na sieciach telekomunikacyjnych występujących w poprzek jezdni. Rury układać w ilości zgodnej ze stanem istniejącym dokładając na każdym przekroczeniu dodatkowo jedną sztukę jako przejście zapasowe. Lokalizację rur osłonowych przedstawiono na rys 02.

W wykonanym i wyprofilowanym korycie należy wykonać warstwę wzmocnienia podłoża z mieszanek stabilizowanych cementem. Mieszanke stosować wyłącznie z dowozu. Przestrzegać zasad pielęgnacji mieszanki opisanych w STWiORB.

Na ułożone, zagęszczone i odebrane warstwy dolne konstrukcji jezdni drogowej należy układać podbudowę z kruszywa kamiennego łamanego  $C_{90/3}$  pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu #0/31,5 mm. W rejonie komór żelbetowych stosować wzmocnienie konstrukcji georusztem wielokierunkowym o funkcji stabilizacyjnej o deklarowanej wartości sztywności radialnej przy odkształceniu 0,5%  $> 470 \text{ kN/m}$  i wymiarach sześcioboku 8 cm układanym z zakładem 40 cm. Ruszt ten jest niezbędny dla wykształcenia stref przejściowych sztywności podłoża i zapobieganiu spękanom odbitym. Po wyprofilowaniu i zagęszczeniu warstw podbudowy z kruszywa należy przystąpić do wykonywania warstw nawierzchniowych.

### ***Skropienie i ułożenie nowych warstw asfaltowych.***

W pierwszej kolejności na podbudowie z kruszywa należy wykonać skropienie międzywarstwowe emulsją asfaltową wolnorozпадową C60 B3 ZM w ilości emulsji  $1 \text{ kg/m}^2$  po czym zostanie ułożona 10cm warstwa podbudowy zasadniczej AC 22 P 35/50 na bazie asfaltu wielorodzajowego lub polimerowego.

Na warstwie podbudowy bitumicznej wykonane zostanie skropienie międzywarstwowe emulsją asfaltową wolnorozпадową C60 B3 ZM w ilości emulsji  $0,5 \text{ kg/m}^2$ , na której wykonana zostanie 6cm warstwa wiążąca AC 16 W PMB 2555-60.

Ostatnia warstwa nawierzchni pakietu bitumicznego w postaci warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno – asfaltowej SMA 11 PMB 45/80-55, po wykonaniu skropienia międzywarstwowego warstwy wiążącej emulsją asfaltową wolnorozпадową C 60 B3 ZM w ilości  $0,5 \text{ kg/m}^2$ . Warstwę SMA należy uszorstnić.

Do wykonania nawierzchni zjazdów z kostki, chodników, parkingów, zatok należy wykorzystać kostkę betonową gr. 8cm, ułożoną na podsypce cementowo – piaskowej (1:4) o grubości 3cm. Konstrukcja nawierzchni z kostki betonowej Behaton gr. 8cm i odpowiedniej kolorystyce (zjazdy, chodnik, parkingi) przewiduje wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie, oraz ułożenie warstwy nawierzchniowej z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3cm.

W miejscach połączenia warstw bitumicznych należy stosować taśmy do nawierzchni bitumicznych wulkanizujące na gorąco. Krawędzie nawierzchni istniejących obcinać piłą do nawierzchni uzyskując jak najmniejsze odcinki styku. Złącza poszczególnych warstw bitumicznych powinny być przesunięte względem siebie w planie o min. 25 cm.

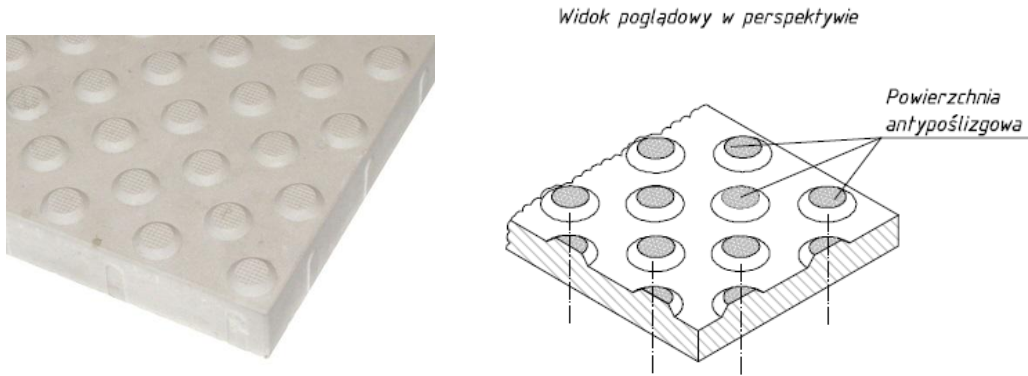
## **6.4. Elementy bezpieczeństwa.**

### **6.4.1. Chodnikowe kostki integracyjne**

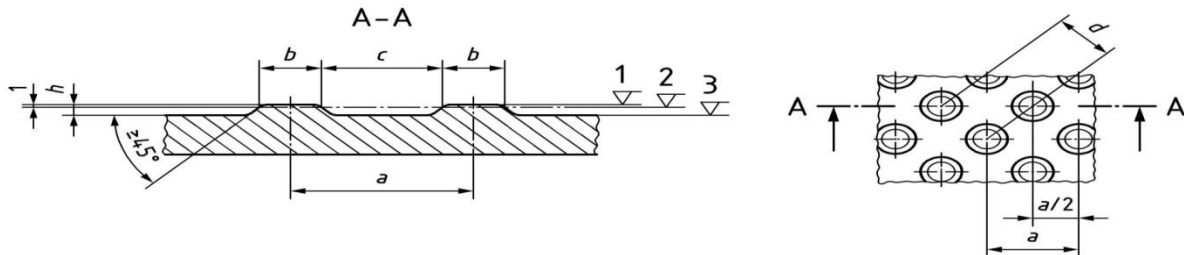
Projekt przewiduje wykonanie w nawierzchni chodników i ciągów pieszych nawierzchni z kostki integracyjnej w postaci płytek wypustowych polimerobetonowych  $30 \times 30 \times 8 \text{ cm}$  bezpośrednio przed krawężnikiem obniżonym na 0 cm.

Projekt przewiduje zastosowanie kostki integracyjnej z wypustkami w kolorze żółtym ułożonej w formie pasa o szerokości 60cm, na tej samej podbudowie i podsypce jak w przypadku ciągu pieszego czy chodnika. W ten sposób należy wyposażyć wszystkie przejścia dla pieszych, ponieważ ułatwiają one poruszanie się osobom niewidomym oraz niedowidzącym.

Płytki ostrzegawcza – szczegół powierzchni:



Wymiary wypustek płytki ostrzegawczej na podstawie normy DIN 32984:



#### 6.4.2. Oznakowanie pionowe i poziome

Projekt przewiduje odtworzenie oznakowania pionowego i poziomego zgodnie ze stanem istniejącym w technologii malowania cienkowarstwowego oraz przy użyciu istniejących znaków pionowych wg opracowanego projektu wykonawczego docelowej organizacji ruchu - Docelowa organizacja ruchu. 7206/AP/481-DOR/2020 – Odrębny tom.

### 7. Odwodnienie.

Odwodnienie ulicy odbywać się będzie do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez odwodnienie powierzchniowe dzięki systemowi spadków poprzecznych i podłużnych jezdni do ścieków wodnych oraz wpustów deszczowych zlokalizowanych przy linii krawężnika.

Wpusty te za pomocą przykanalików odprowadzać będą wody deszczowe i roztopowe do istniejącej kanalizacji deszczowej.

#### 7.1. Wpusty deszczowe

Tabela współrzędnych wpustów		
Nr wpustu	X	Y
wp1	5675360.0638	6456478.2617
wp2	5675353.0108	6456483.1089



wp3	5675374.2609	6456500.8794
wp4	5675369.0390	6456508.5841
wp5	5675388.9184	6456529.3941
wp6	5675381.3162	6456532.8431
wi7	5675401.5904	6456560.3414
wi8	5675393.3790	6456562.9167
wi9	5675451.8691	6456694.0678
wi10	5675444.4399	6456697.2897
wi11	5675460.3522	6456766.4187
wi12	5675468.9600	6456775.7787
wi13	5675460.5101	6456775.2599
wp14	5675464.2624	6456819.8480
wp15	5675461.7504	6456834.9077
wp16	5675452.3104	6456830.2391

System odwodnienia inwestycji oparty jest m.in. na wpustach przykrawężnikowych z wlotem z góry zbierających wody z odwodnienia powierzchniowego i odprowadzających je do istniejących kanałów deszczowych.

Istniejące wpusty zostaną wymienione wraz z przyłączami. Zostaną również wykonane nowe wpusty, niezbędne dla poprawnego odwodnienia. System wpustów będzie też uzupełniony o kolejne, a część będzie przeniesiona w miejsca wynikające z analizy niwelety. Wpusty wymagają wymiany lub budowy przykanalików i finalnie włączone zostaną do istniejących kolektorów deszczowych poprzez istniejące lub nowoprojektowane studnie lub komory rewizyjne.

Projektowane studzienki wpustów ulicznych zaprojektowano w oparciu o betonowe rury Ø500 mm, z kratą żeliwną z wlotem z góry.

Osadnik wpustu powinien posiadać głębokość min 0,5 m. Szczegółowe informacje na temat rzędnych wpustów, rzędnych wlotów, wylotów oraz spadków przykanalików przedstawiono w tabeli zestawczej wpustów stanowiącej załącznik do niniejszej dokumentacji.

## 7.2. Ciągi kanalizacyjne i przykanaliki

Ciągi kanalizacji uzupełniającej i przykanaliki wykonane będą z tworzywa PVC Ø 200 mm lub ø 315 mm o nominalnej sztywności obwodowej SN12 (kPa), uszczelnianych na uszczelki gumowe. Ciągi wykonywać w obsypce piaszczystej. Zasady prowadzenia robót ziemnych opisano w kolejnych punktach.

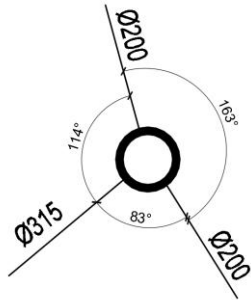
## 7.3. Studnie rewizyjne.

Tabela współrzędnych studni		
Nr studni	X	Y
D0	5675462.9084	6456856.2011
D1	5675455.7702	6456820.0526
D1A	5675454.2015	6456830.3915
D2	5675448.1441	6456818.7236
D3	5675455.3300	6456776.2300
D3A	5675422.9909	6456814.6101
D4	5675457.0647	6456767.0800
D5	5675451.0888	6456733.0070
D6	5675429.5568	6456701.1638
D7	5675412.3469	6456668.6184

D8	5675400.8274	6456626.8409
D9	5675389.3472	6456572.8899
D10	5675387.3913	6456561.0417
D10A	5675390.4710	6456564.2922
D11	5675373.4355	6456506.0313
D11A	5675377.5800	6456521.6700
D11B	5675384.9268	6456530.5420
D12	5675339.7258	6456464.1441
D12A	5675354.3565	6456482.1099
D13	5675306.4204	6456429.8909

Zaprojektowano jedną studnię rewizyjną z PEHD  $\varnothing 1000$  ułożoną na warstwie z betonu  $C_{15/20}$  w wykopie. Studnię taką montować jako gotowy element dostosowany do średnic ciągów kanalizacyjnych jakie łączy. Studnia wyposażona w pierścień odciążający w właz typu ciężkiego D 400. Szczegóły wykonania studni w załączniku do dokumentacji i STWiORB.

Kąty łączenia kolektorów przedstawiono poniżej na rysunku.



#### 7.4. Komory rewizyjne.

Numer komory	X	Y
KŻ1 – D12A	5675354.3565	6456481.4099
KŻ2 – D11A	5675377.5800	6456520.9700

Zaprojektowano dwie komory rewizyjne w konstrukcji żelbetowej wykonywane na mokro. Obie należy wykonać na istniejącym kolektorze KD  $\varnothing 700$  z rur betonowych. Komory konieczne są do uporządkowania systemu odwodnienia w okolicach zjazdu do Dworca Autobusowego.

Komory realizowane w zakresie płyty dennej i ścian jako monolityczne będą przykryte płytami stropowymi wykonanymi w technologii prefabrykowanej, dla skrócenia cyklu realizacji na budowie. Komory należy wykonać z betonu  $C_{35/40}$  i stali AII (np 18G2-b, 20G2Y-b).

Komory wykonywać montując tuleje na mokro pod przyłączenie przykanalików PVC  $\varnothing 200$  i  $\varnothing 315$ . Kolektor  $\varnothing 700$  należy obetonować „na sztywno”. Pod płytą fundamentową komór wykonać podłoże z betonu  $C_{15/20}$ . Komory zaprojektowano jako krępe o otulinie 5 cm, co nie wymaga stosowania dodatkowych powłok impregacyjnych.

Po wykonaniu płyty dennej i ścian jako układu monolitycznego należy uformować kinetę betonową i po jej związaniu odciąć mechanicznie grzbiet kolektora istniejącego otwierając go na prowadzane wody deszczowe z przyłączonych wpustów.

Po wykształceniu kinety studnię nakryć płytą prefabrykowaną ułożoną na mokrej zaprawie cementowej M4. Na płycie montować właz żeliwny D-400 na betonowych pierścieniach dystansowych. Właz ułożyć z dostosowaniem do rzędnych nawierzchni bitumicznej z uwzględnieniem jej pochyleń.

Szczegóły zbrojenia, posadowienia i kształtowania komór zawarto w rysunkach technicznych. Wymagania odbiorowe podano w STWiORB.

## **8 Założenia realizacji sieci kanalizacji deszczowej**

### **8.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- wytyczyć geodezyjnie usytuowanie odcinków kanalizacji, zgodnie z trasą podaną na projekcie,
- sprawdzić zgodność rzędnych terenu istniejącego z przyjętymi w projekcie,
- zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego przekopami kontrolnymi,

Na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500 pokazano istniejące sieci uzbrojenia podziemnego na trasie sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej. Informacje te należy traktować orientacyjnie i liczyć się z możliwością wystąpienia niezgodności w ich usytuowaniu.

### **8.2 Roboty ziemne**

Roboty ziemne prowadzić należy sposobem mechanicznym i ręcznym. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów.

Całość robot wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 oraz normami PN, EN i branżowymi. Roboty ziemne pod obiekty i budowę kanalizacji prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Roboty ziemne, wykopy otwarte"- warunki techniczne wykonania.

Wykopy pod projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej przewidziano o ścianach pionowych z pełnym oszalowaniem. Wykopy pod kanalizację należy chronić przed zalewaniem przez wody opadowe, aby nie dopuścić do znacznego zawilgocenia gruntów, mogących obniżyć swoje parametry wytrzymałościowe /tiksotropia/. Nie pozostawiać na czas dłuższy otwartych wykopów przed układaniem kanałów, w celu uniknięcia gromadzenia się na dnie wody sączeniowej, lub gruntowej.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i prowadzeniu robót montażowych winny być przestrzegane przepisy BHP i zachowana ostrożność. Przy pracach w kanałach i studzienkach zabezpieczyć stałą łączność pomiędzy pracującymi w wykopie z zespołem ubezpieczającym. Szczególną ostrożność należy zachować także przy pracach prowadzonych w rejonie innych sieci uzbrojenia terenu.

Prace ziemne należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć stateczności obiektów występujących w pobliżu. Prace ziemne w rejonach zbliżeń do innych sieci wykonywać ręcznie. Wykopy należy wykonywać odcinkami np. co 30 - 50 m. Prace ziemne wykonywać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do projektowanych rurociągów sieci kanalizacji ogólnospławnej. O zamiarze prowadzenia prac ziemnych instytucje branżowe winny być zawiadamiane z odpowiednim wyprzedzeniem.

Podłoże pod rurami układanymi w wykopie otwartym powinna stanowić warstwa z piasku gruboziarnistego, wyprofilowanego zgodnie z zaprojektowanym spadkiem kanalizacji. Piasek ten stanowić będzie łożysko nośne rury. Minimalna grubość piasku pod rurociągami wynosi 20 cm.

Nad rurociągiem wykonać warstwę zasypki z piasku gruboziarnistego o gr. min. 20 cm. Wykopy ponad rurociągiem zasypać należy gruntem niewysadzinowym o CBR  $\geq 10\%$  i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is = 0,98$ .

Wykopy nad rurociągami układanymi w śladzie jezdni, miejsc postojowych, ścieżek rowerowych i chodników zagęszczać aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$ .

Grunt podbudowy nie może być zmarznięty i winien być wolny od kamieni. W miejscach połączeń rur należy wykonać koryta głębsze, umożliwiające obserwację połączeń podczas próby szczelności.

Rurociąg kanalizacyjny po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej  $1/4$  swego obwodu. W rejonie połączenia rur nie należy wykonywać obsypki do czasu wykonania próby szczelności.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie – PN-92/B-10735 Kanalizacja „Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji producenta zastosowanych rur.

Zagęszczenie obsypki winno być odebrane i potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Po wykonaniu i odebraniu podbudowy i osypki można przystąpić do zasypywania wykopu. Po zakończeniu robót – teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Wszelkie roboty wykonać zgodnie z normami wytycznymi producentów i przepisami BHP.

### **8.3 Odwodnienie wykopów.**

Na odcinkach sieci posadowionych poniżej poziomu wody gruntowej konieczne jest odwadnianie wykopów. Badania geotechniczne wykazały obecność wody w odwiertach geotechnicznych.

Niezależnie od wytycznych projektowych odwadniania wykopów, Wykonawca zobowiązany jest do ciągłego prowadzenia badań gruntowo-wodnych, na podstawie których sporządzi lub zaktualizuje projekty odwadniania wykopów, w zależności od panujących w danej strefie realizacji robót ziemnych warunków, zarówno gruntowych (rodzaj gruntu, przewarstwienia, przepuszczalność, stopień nawodnienia) jak i wodnych (poziom zwierciadła wód gruntowych, głębokość wykopu).

Wykonawca, w ramach ceny jednostkowej wykopów w gruntach nawodnionych, winien skalkulować ryzyko i przewidzieć skuteczne odwodnienie wykopów, pozwalające obniżyć poziom wód gruntowych min. 50 cm poniżej projektowanej rzędnej posadowienia obiektów oraz odprowadzenie wody do odbiorników – na czas realizacji robót montażowych i zasypki wykopów. Projektowany przez Wykonawcę sposób odwodnienia wykopów winien uwzględniać wpływ zastosowanego systemu obniżania zwierciadła wody na zachowanie nośności podłoża pod fundamentami przyległych obiektów budowlanych. Za zniszczenie lub uszkodzenie sąsiadujących z terenem budowy obiektów budowlanych z powodu nieprawidłowego doboru systemu odwodnienia wykopu lub nieprawidłowego prowadzenia robót odwodnieniowych odpowiada Wykonawca. Roboty odwodnieniowe prowadzić bez przestojów w sposób nie mający wpływ na zaburzenie zwierciadła wód deszczowych na obszarze poza terenem oddziaływania inwestycji określonym w PZT.

Na etapie składania oferty, Wykonawca winien skalkulować w cenie jednostkowej wykonywania wykopów w gruntach nawodnionych ryzyko określenia na etapie realizacji robót niezbędnego czasu na osiągnięcie wymaganej depresji oraz ryzyko wystąpienia konieczności zastosowania następujących sposobów odwodnienia wykopów :

- a) poprzez odwodnienie wykopów agregatami pompowo-próżniowymi z igłofiltrami lub igłostudniami,
- b) poprzez pompowanie wody z wykopu pompami zatapialnymi, usytuowanymi w studniach drenażowych, do których należy podłączyć jednostronny drenaż z rur drenarskich z tworzyw sztucznych, chronionych obsypką żwirową lub włókniną filtracyjną, posadowiony w dnie wykopu

- c) poprzez pompowanie wody ze studni głębinowych, odwierconych i zapuszczonych przez Wykonawcę – o ile wcześniej wskazane sposoby odwodnienia będą nieskuteczne
- d) poprzez prowadzenie innych metod obniżenia zwierciadła wód gruntowych, wynikających z projektu odwodnienia wykopów, sporządzonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

Odprowadzenie wód gruntowych i opadowych z placu budowy do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

#### 8.4 Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji deszczowej:

Rodzaj sieci	Długość/sztuka	[m] / [szt.]
Rura PVC SN 12 DN 315		[m] 11,50
Rura PVC SN 12 DN 200		[m] 91,20
Studnia rewizyjna DN 1000		[szt.] 1
Betonowe wpusty uliczne DN 500		[szt.] 16
Komora rewizyjna żel –bet. KDN 700		[szt.] 2

#### 8.5 Szczegółowe wymagania realizacyjne

Szczegółowe wymagania realizacyjne zawarto w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót budowlanych ( STWIORB ) stanowiących osobny tom dokumentacji fazy PW.

### 9. Roboty wykończeniowe

Należy odtworzyć pasy zieleni. Trawniki pomiędzy jezdnią a chodnikami, oraz w pasie przyległym do wymienianych krawężników należy kształtować i zagęszczać warstwowo jak warstwy konstrukcji drogowej. Trawniki te należy po zagęszczeniu wyprofilować w pełnym zakresie przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek robót bitumicznych. Wszystkie elementy istniejącego uzbrojenia terenu należy dostosować do nowych rzędnych terenu lub nawierzchni drogi. Włazy obudów zasuw, włazy rewizyjne, studnie rewizyjne teletechniczne itp. należy wyregulować. W ramach robót wykończeniowych należy wykonać kosmetykę skarp i powierzchni zielonych po ich wyprofilowaniu. Całość skarp i trawników znajdujących się w obrębie pasa drogowego wymaga pełnego przeprofilowania i pokrycia humusem o grubości warstwy 10 cm i końcowo obsiania trawą.

Przed przystąpieniem do formowania terenów zielonych należy usunąć z ich obszaru gruz, odpady, śmieci i inne zanieczyszczenia nie stanowiące naturalnego podłoża lub nie będące gruntem budowlanym związanym z formowaniem nasypów. Tereny te należy obsiać jak trawniki wykonywane siewem. Na terenie skarpi planowanych trawników należy po zakończeniu robót drogowych ułożyć 10,0 cm warstwę humusu (dopuszcza się stosowanie każdego rodzaju posiadanego humusu – również uzyskanego na budowie, pod warunkiem, że będzie on jednorodny i czysty).

Tam, gdzie projektowane są trawniki (zielenie, skarpy itp.) na uformowany teren należy wysiać mieszankę traw w ilościach podanych przez producenta mieszanki.

Mieszanka traw powinna składać się z następujących gatunków:

Nazwa łacińska	Nazwa polska	Udział w mieszance
<i>Loliumperenne</i>	Życica trwała	30%
<i>Festuca rubra rubra</i>	Kostrzewa czerwona rozlogowa	30%
<i>Festuca rubra comutata</i>	Kostrzewa czerwona kępowa	10%
<i>Festucaovina</i>	Kostrzewa owcza	10%
<i>Festucaarundinacea</i>	Kostrzewa trzcinowa	10%
<i>Poapratensis</i>	Wiechlina łąkowa	10%

Wysiew traw wykonać zachowując jednorodną intensywność pokrycia nasionami terenu. Następnie teren należy zahakować i przywałować lekkim walcem (dotyczy także skarpy). Usunąć wszystkie kamienie, zanieczyszczenia obce, resztki kępek trawy itp. powierzchnia ma być jednolita i równa.

Pierwszego strzyżenia trawy dokonać po jej ukorzenieniu jednak nie wcześniej jak po dwóch miesiącach licząc od daty wysiania. Strzyc pielęgnacyjnie co najmniej 1 raz w miesiącu od kwietnia do września.

## 10. Zajątość terenu

Lp.	Rodzaj projektowanych elementów	Powierzchnia/długość/ilość
1	Wymiana nawierzchni bitumicznej jezdni KR4	3931,90 m <sup>2</sup> (77%)
2	Wymiana warstwy ścieralnej jezdni KR4	126,90 m <sup>2</sup> (2,4%)
3	Chodnik z kostki brukowej typu Behaton w kolorze szarym (w tym uzupełnienia)	277,70 m <sup>2</sup> (5,4%)
4	Zatoka postoju taksówek z kostki brukowej typu Behaton w kolorze czerwonym	39,40 m <sup>2</sup> (0,7%)
5	Tereny zielone (uzupełnienia)	23,30 m <sup>2</sup> (0,4%)
6	Najazd z kostki kamiennej ciętej	11,30 m <sup>2</sup> (0,2%)
7	Najazd z kostki kamiennej łamanej	22,50 m <sup>2</sup> (0,4%)
8	Przełożenie istniejącej kostki brukowej	700,10 m <sup>2</sup> (13,5%)
9	Krawężniki betonowe o wymiarach 15x30 cm	311,50 m
10	Krawężniki betonowe najazdowe o wymiarach 15x22 cm	548,90 m
11	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8cm	3,30 m
12	Kanalizacja deszczowa z rur PVC SN12 DN 315 mm	11,50 m
13	Przykanaliki z rur PVC SN12 DN 200 mm	91,20 m
14	Wpusty uliczne z wlotem z góry	16 szt.
15	Studnia kan. deszczowej DN 1000mm PEHD	1 szt.
16	Krawężniki granitowe o wymiarach	35,45 m
17	Kostka integracyjna przed przejściem dla pieszych	34,20 m
18	Komora rewizyjna żelbetowa KDN 700	2 szt.
19	Rura dwudzielna ochronna HDEP Ø125	129,00 m
20	Rura rezerwowa HDEP Ø125	98,00 m

**10.1. Zestawienie działek dla inwestycji.**

L.p.	Nr działki	Arkusze mapy	Obręb	Właściciel	Władający	Nr KW lub inny dokument własności	Jedn. rej.
1	1	51	Oleśnica	Powiat Oleśnicki	Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnicy	DZ.KW./WR1E/000106686/15740/2016	021401_1.0002. G2265
2	55	24	Oleśnica	Skarb Państwa	Zarząd Dróg Powiatowych w Oleśnicy	ZAW.DZ.KW./WR1E/00011638/0914784/2009	021401_1.0002. G1950

**11. Pozostałe istotne dane.**

Dla zakresu robót przewidzianych w projekcie wymagane jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pozostałe dane uszczegóławiające informacje zawarte w Projekcie Zagospodarowania Terenu znajdują się w dokumentacjach towarzyszących stanowiących uzupełnienie niniejszego opracowania.

**12. Uwagi końcowe**

- Przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP.
- Przestrzegać wszystkich zaleceń podanych przez jednostki opiniujące niniejszą dokumentację.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.
- Obsługa geodezyjna leży w całości po stronie wykonawcy. Wyznaczenie w terenie, pomiar kontrolny i powykonawczy zlecić uprawnionym jednostkom służby geodezyjnej.
- Roboty prowadzone w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z zasadami pracy w obrębie pasa drogowego. Na zajęcie pasa drogowego w celu wykonania oznakowania Wykonawca winien uzyskać niezależnie zgodę od administratora drogi.
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać należy z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich DZ.U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994. ustawa z dnia 04.02.1994.
- Opracowanie wykonano na podstawie dotychczasowych procedur PZJ.

Opracował: