

PRACOWNIA DROGOWA
PYLON Spółka z o.o.

40-045 KATOWICE, ul. Astrów 10

tel/fax. (0-32) 251 78 64

E-mail : pylon-katowice@o2.pl

Konto : PKO BP o/Kraków 39 1020 2892 0000 5702 0217 8515

INWESTYCJA :	Rozbudowa drogi powiatowej Nr 3805S o budowę chodnika	
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	
ZAKRES :	BRANŻA DROGOWA Z ODWODNIENIEM	
PROJEKTANT:	mgr inż. Robert BRAZIEWICZ Upr.Nr MAP/0005/PWOD/14	
SPRAWDZAJACY:	mgr inż. Krzysztof GADOMSKI Upr.Nr 1960/94	
Wspólny Słownik Zamówień (CPV)		
45111300-1 Roboty rozbiórkowe 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg 45233260-9 Roboty budowlane w zakresie dróg pieszych 45236000-0 Wyrównywanie terenu 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków		

INWESTOR :	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG w MYSZKOWIE ul. Myszkowska 59 42-310 ŻARKI		
DATA	NR PROJEKTU	UMOWA	EGZ.
Listopad 2017	209-17/12	15/345/DP/SD/2017	

Spis treści

PROJEKT WYKONAWCZY.....	3
1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Materiały wyjściowe.....	3
1.3. Podstawowe przepisy i normatywy.....	3
2. Cel opracowania.....	4
3. Opinie i uzgodnienia.....	4
4. Opis stanu istniejącego.....	4
5. Istniejące uzbrojenie.....	5
6. Parametry techniczne przyjęte do projektowania.....	5
7. Przekroje typowe.....	6
8. Elementy projektowe.....	6
8.1. Skrzyżowania z drogami publicznymi.....	6
8.2. Chodnik.....	7
8.3. Poszerzenie jezdni.....	7
8.4. Zjazdy indywidualne.....	7
8.6. Zjazdy publiczne.....	8
8.7. Ściek podchodnikowy.....	8
8.8. Uzupelnienie nawierzchni po wykonaniu przyłącza wpustu deszczowego.....	8
8.9. Rów przydrożny.....	9
8.10. Pobocze.....	9
8.11. Kanalizacja deszczowa.....	9
9. Ukształtowanie sytuacyjne.....	10
10. Ukształtowanie wysokościowe.....	11
11. Nawierzchnie drogowe.....	11
11.1. Grupa nośności podłoża.....	11
11.2. Warunki gruntowo – wodne.....	11
11.3. Określenie kategorii ruchu.....	12
12. Przekroje konstrukcyjne.....	12
13. Odwodnienie drogi.....	13
13.1. Charakterystyka odwodnienia.....	13

13.2. Wymagana jakość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych.....	14
13.3. Wytyczenie trasy.....	14
13.4. Wykopy.....	15
13.5. Układanie przewodów, podłoże i zasypka.....	16
13.6. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.....	17
13.7. Badanie szczelności kanału na infiltrację i monitorowanie.....	17
13.8. Sprawdzenie ułożonego przewodu.....	17
13.9. Odbiór końcowy sieci.....	18
13. Uzbrojenie terenu.....	18
14. Uwagi końcowe.....	19

Rysunki:

Orientacja	– rysunek nr 1
Plan sytuacyjny (arkusz nr 1 ÷ arkusz nr 13)	– rysunki nr 2.1 ÷ 2.13
Profil podłużny (arkusz nr 1 ÷ arkusz nr 5)	– rysunki nr 4.1 ÷ 4.5
Przekroje konstrukcyjne	– rysunek nr 6
Przekroje poprzeczne	– rysunek nr 7.1
Przekroje poprzeczne	– rysunek nr 7.2
Przekroje poprzeczne	– rysunek nr 7.3
Przekroje poprzeczne	– rysunek nr 7.4
Przekroje poprzeczne	– rysunek nr 7.5

TOM 2

Plansza zbiorcza uzbrojenia terenu (arkusz nr 1 ÷ arkusz nr 13)	– rysunek nr 3.1 ÷ 3.13
Profil podłużny kanalizacji deszczowej DA1÷DA14	– rysunek nr 5.1
Profil podłużny kanalizacji deszczowej DB1÷DB24	– rysunek nr 5.2
Profil podłużny kanalizacji deszczowej DC1÷DC27	– rysunek nr 5.3
Profil podłużny kanalizacji deszczowej DD1÷DD5, DE1÷DE3	– rysunek nr 5.4
Studzienka ściekowa z wpustem ulicznym	– rysunek nr 8
Studnia żelbetowa Ø1200	– rysunek nr 9
Zestawienie studni i wpustów	– rysunek nr 10
Szczegół włączenia rowu do kanalizacji deszczowej	– rysunek nr 11
Prefabrykowany wylot kolektora	– rysunek nr 12
Skośna ścianka przepustu Ø400 pod zjazdem	– rysunek nr 13

PROJEKT WYKONAWCZY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem decyzji o Zezwoleniu na Realizację Inwestycji Drogowej (ZRID) na rozbudowę drogi powiatowej nr 3805S o budowę chodnika”.

1.2. Materiały wyjściowe

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Zaktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych (S+U+W+E)
- Dodatkowe pomiary geodezyjne wysokościowe przekroi poprzecznych wykonane, co ok. 20m
- Wizje lokalne w terenie określające stan techniczny jezdni, chodników, istniejące uzbrojenie oraz inwentaryzacja istniejącego oznakowania
- Rozpoznanie podłoża gruntowego i ocena warunków gruntowo wodnych - dokumentacja geotechniczna wykonana przez firmę MS GEOLOGIA – Usługi geologiczne Michał Sulikowski.
- Ustalenia z Inwestorem dotyczące przedmiotu zamówienia, wytycznych, warunków jak i zakresu opracowania dokumentacji technicznej

1.3. Podstawowe przepisy i normatywy

- Ustawa „Prawo budowlane” (jednolity tekst z 2017r Dz. U. poz. 1332 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.99. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (jednolity tekst z 2016 Dz.U. poz 124)
- „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Gdańsk 2012.
- „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych”, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych/ Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2001.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst z 2016r Dz. U. poz. 1440 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 z dnia 12 października 2002 r., poz. 1393).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 oraz z 2008r. Nr 67, poz. 413, Nr 126 poz. 813 , Nr 235 poz. 1596).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt rozbudowy drogi powiatowej nr 3805S.

Realizacja niniejszego zadania ma na celu poprawę warunków bezpieczeństwa ruchu poprzez segregację ruchu pieszego i skierowanie go na chodnik o nawierzchni z kostki brukowej betonowej. W chwili obecnej ruch pieszych odbywa się po nieutwardzonym poboczu. Bezpieczeństwo ludzi jako najważniejszego elementu środowiska naturalnego, który winien podlegać szczególnej ochronie jest podstawowym celem zadania i z tego też względu przewiduje się sprawniejszą komunikację i wyeliminowanie groźby wypadków i kolizji.

Zaproponowany układ komunikacyjny jest najlepszy z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a warunki terenowe stanu istniejącego drogi, tj. usytuowanie w planie oraz spadki poprzeczne i podłużne istniejącej nawierzchni, z którymi przyszło się zmierzyć nie wymuszają konieczności przebudowy nawierzchni drogi, przy której będzie zlokalizowany chodnik. W wyniku wykonania chodnika, wpustów deszczowych oraz sieci kanalizacji deszczowej zaleca się wykonanie frezowania nawierzchni jezdni na grubości 4cm oraz ułożenie nowych warstw bitumicznych.

Reasumując, budowa chodnika technologicznie nie wymusza przebudowy nawierzchni jezdni.

3. Opinie i uzgodnienia.

Kopie pism, uzgodnień, uprawnień oraz innych stosownych dokumentów zostały zebrane i zamieszczone w Projekcie Budowlanym opracowania w części „Załączniki- Uzgodnienia”.

4. Opis stanu istniejącego

Początek projektowanego zakresu opracowania dla drogi powiatowej nr 3805S znajduje się na skrzyżowaniu z drogą wojewódzka nr 791 w miejscowości Masłońskie punkt „A” km 0+020,08 natomiast koniec opracowania zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 3809S - punkt „R” km 5+374,00.

Projektowana rozbudowa drogi powiatowej nr 3805S ma przebieg z kierunku zachodniego na wschód przez tereny zabudowy jednorodzinnej, zagrodowej, pola oraz łąki. Droga gminna nr

112440L przechodzi przez pola i pojedyncze zabudowy zagrodowe i jest drogą o średnim natężeniu ruchu.

Droga istniejąca jest o przekroju drogowym w konstrukcji jezdni bitumicznej o jezdni dwukierunkowej jednoprzestrzennej szerokości 5,50 m. Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego posiada kategorię drogi lokalnej.

Na podstawie istniejących linii rozgraniczających pas drogowy wynosi od 7,30 do 12,70m.

Stan techniczny jezdni określony został jako dobry. W wyniku wykonania chodnika, wpustów deszczowych oraz sieci kanalizacji deszczowej zaleca się wykonanie frezowania nawierzchni jezdni na grubości 4cm oraz ułożenie nowych warstw bitumicznych.

Droga posiada obustronne pobocza ziemne szerokości od 0,75 ÷ 2,00 m z przyległymi skarpami nasypowymi lub wykopowymi, względnie rowami otwartymi. Istniejące lewostronne pobocza ziemne zarośnięte trawą i wyniesione na średnia wysokość 10-15 cm co powoduje to zastoje wody opadowej na jezdni i dalszą degradację nawierzchni oraz brak bezpieczeństwa pieszych dla poruszania się po istniejącym nierównym poboczu. Stan ten jest bardzo niebezpieczny dla zachowania bezpieczeństwa ruchu pieszego, stąd też słuszny wniosek Inwestora przy zleceniu w/w opracowania o konieczności wykonania przynajmniej jednostronnego chodnika dla poprawy bezpieczeństwa ruchu pieszych.

W stanie istniejącym odwodnienie drogi polega na grawitacyjnym spływie wód do rowów przydrożnych i trawiastych oraz infiltracji w głąb gruntu.

5. Istniejące uzbrojenie

W obrębie projektowanej przebudowy zlokalizowano następujące istniejące urządzenia uzbrojenia technicznego:

- wodociągi miejskie rozdzielcze wraz z przyłączami do budynków
- napowietrzne i kablowe sieci teletechniczne
- napowietrzne i kablowe sieci energetyczne
- gazociągi rozdzielcze

6. Parametry techniczne przyjęte do projektowania

Dla projektowanej przebudowy przyjęto:

- Klasa techniczna drogi: „L”
- Prędkość projektowa: $V_p = 40\text{km/h}$
- Droga: **jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa**
- Przekrój: półuliczny
- Nawierzchnia jezdni: bitumiczna
- Chodnik o szerokości 2,0m z betonowej kostki brukowej gr.8cm
- Skrzyżowania z drogami publicznymi: bitumiczne

- Zjazdy publiczne: bitumiczne
- Zjazdy indywidualne: z betonowej kostki brukowej kolorowej gr.8cm
- Kategoria obciążenia ruchem: KR-3
- Odwodnienie powierzchniowe: kanalizacja deszczowa oraz rowami przydrożnymi.

7. Przekroje typowe

Chodnik o szerokości 2,0m zaprojektowano po lewej stronie drogi na odcinku od km 0+020,08 do km 5+374,00 z kostki brukowej betonowej gr.8cm. Chodnik należy wykonać ze spadkiem w kierunku osi jezdni o nachyleniu 2% i prześwitem krawężnika 12 cm. Jako ograniczenie ciągu zostały zaprojektowane obrzeża betonowe o wymiarach 8x30cm układane na ławie betonowej z betonu C12/15.

Poszerzenia jezdni na łukach poziomych o pełnej konstrukcji należy wykonać obustronnie na łukach oznaczonych na planie sytuacyjnym symbolami W4, W5, W6, W8, W10 oraz W11 o pochyleniu zgodnym z istniejącą nawierzchnią. Światło pionowe pomiędzy asfaltem a projektowanym krawężnikiem betonowym 15/30cm powinno wynosić +12cm. Na wjazdach wysokość tę należy obniżyć do +4cm na długości 2,0m z obu stron oraz zastosować krawężnik betonowy najazdowy typu 15/22 z wyokrągleniem. W rejonie skrzyżowań oraz zjazdów publicznych tę należy obniżyć do +0cm.

Zjazdy indywidualne wykonane będą w konstrukcji z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm kolorowej. Krawężnik betonowy 15x30 na ławie betonowej C12/15 o wyniesieniu 12 cm, należy obniżyć do 4 cm na szerokości zjazdu. Przejście do obniżenia krawężnika wykonać na długości 2,0 m z obu stron. Należy zastosować krawężniki typu ulicznego o wymiarach 15/22 cm z wyokrągleniem na ławie betonowej C12/15, a na zakończeniach zjazdów od strony posesji ułożyć krawężnik betonowy prosty o wymiarach 15/22 cm na ławie betonowej C12/15.

Zjazdy publiczne wykonane będą w konstrukcji bitumicznej. Krawężnik betonowy 15x30 na ławie betonowej C12/15 o wyniesieniu 12 cm na łukach należy obniżyć do 0 cm. Przejście do obniżenia krawężnika wykonać na długości 3,0 m z obu stron.

Pobocze utwardzone należy odtworzyć po prawej stronie drogi w miejscach wykonywania poszerzeń drogi na łukach poziomych oraz wykonywania odcinków kanalizacji deszczowej o szerokości 0,75m z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm o grubości 10cm.

Zieleń niską należy uzupełnić warstwą humusu na średniej grubości 10 cm i obsiać nasionami traw.

8. Elementy projektowe

8.1. Skrzyżowania z drogami publicznymi

- km 0+000,00 – droga wojewódzka nr 791

- km 0+990,68 – strona lewa – zjazd publiczny
- km 2+380,11 – strona lewa – zjazd publiczny
- km 2+715,76 – strona lewa – zjazd publiczny
- km 4+451,23 – strona lewa – zjazd publiczny
- km 4+736,11 – strona lewa – zjazd publiczny
- km 5+374,00 – droga powiatowa nr 3809S

8.2. Chodnik

Chodnik o szerokości 2,0m zaprojektowano po lewej stronie drogi na odcinku od km 0+020,08 do km 5+374,00 z kostki brukowej betonowej gr. 8cm, na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 3 cm i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm o grubości 20 cm.

Ograniczenie chodnika od strony jezdni należy wykonać przez krawężnik betonowy 15x30 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 o objętości $V = 0,084\text{m}^3/\text{mb}$ o wyniesieniu 12cm, natomiast od strony posesji będzie ograniczony obrzeżem betonowym 8x30 cm, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 o objętości $V = 0,048\text{m}^3/\text{mb}$.

8.3. Poszerzenie jezdni

Poszerzenia jezdni na łukach poziomych o pełnej konstrukcji należy wykonać obustronnie na łukach oznaczonych na planie sytuacyjnym symbolami W4, W5, W6, W8, W10 oraz W11, z warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11S grubości 4cm, na warstwie wyrównawczo – wiążącej z betonu asfaltowego AC 16W, na geosiatce, na warstwie podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22P grubości 7cm, i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm o grubości 20cm. Poszerzenie jezdni należy wykonać na szerokości min 0,5m. W przypadku poszerzenia o szerokości mniejszej niż 0,5m istniejącą nawierzchnię należy rozebrać do minimalnej szerokości 0,5m.

8.4. Zjazdy indywidualne

Zjazdy indywidualne wykonane są w stanie istniejącym o różnej konstrukcji: z tłucznia kamiennego, z betonowej kostki brukowej oraz jako gruntowe.

Zjazdy należy rozebrać i wykonać jako nowe z kostki brukowej betonowej grubości 8cm kolorowej, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm, na 20 cm podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm.

Zjazd od strony jezdni przez krawężnik betonowy 15/22cm z betonu C12/15 o objętości $V = 0,06\text{m}^3/\text{mb}$ z wyokrągleniem wyniesiony jest na wysokość 4 cm. Obniżenie z 12 cm należy wykonać na długości 2,0 m z obu stron.

Na zakończeniach zjazdów od strony posesji należy ułożyć krawężnik prosty betonowy 15x22cm na ławie betonowej C12/15 o objętości betonu $V = 0,067\text{m}^3/\text{mb}$. W miejscach zjazdów, w których występuje rów przydrożny za krawężnikiem prostym należy wykonać

nawierzchnię do granicy pasa drogowego z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm o grubości 20cm.

Usytuowanie zjazdów zostało przedstawione na planie sytuacyjnym.

Pod wjazdami na istniejących kablach teletechnicznych oraz kablach energetycznych nN ułożyć rury dwudzielne PCW Ø110. Roboty wykonać pod nadzorem właścicieli sieci.

8.6. Zjazdy publiczne

Zjazdy publiczne wykonane są w stanie istniejącym o różnej konstrukcji: z tłucznia kamiennego oraz jako gruntowe.

Zjazdy należy rozebrać i wykonać jako nowe o nawierzchni bitumicznej, na warstwie ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11S grubości 5cm, na podbudowie zasadniczej z betonu asfaltowego AC 16W grubości 7cm, na 20 cm podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm.

Krawężnik betonowy 15x30cm na ławie betonowej C12/15 na łukach należy obniżyć do 0cm. Obniżenie z 12 cm należy wykonać na długości 3,0 m z obu stron.

Usytuowanie zjazdów zostało przedstawione na planie sytuacyjnym.

Pod wjazdami na istniejących kablach teletechnicznych oraz kablach energetycznych nN ułożyć rury dwudzielne PCW Ø110. Roboty wykonać pod nadzorem właścicieli sieci.

8.7. Ściek podchodnikowy

W stanie istniejącym, z uwagi na przekrój drogowy, odwodnienie drogi powiatowej nr 3805S oparte było na grawitacyjnym spływie wód do przydrożnych rowów oraz poprzez infiltrację w głąb gruntu. Z uwagi na projektowany „przekrój półuliczny” zaprojektowano ścieki podchodnikowe w następujących punktach:

Km 0+075,71;	Km 0+150,71;	Km 0+505,78;	Km 0+918,99;
Km 0+100,71;	Km 0+175,71;	Km 0+864,95;	Km 1+019,82;
Km 0+125,71;	Km 0+200,72;	Km 0+892,68;	

Rozmieszczenie ścieków podchodnikowych przedstawiono na rys. nr 2 – plan sytuacyjny. Ściek należy wykonać zgodnie z rys. nr 5 – przekroje konstrukcyjne.

8.8. Uzupełnienie nawierzchni po wykonaniu przyłącza wpustu deszczowego

W stanie istniejącym, z uwagi na przekrój drogowy, odwodnienie drogi powiatowej nr 3805S oparte było na grawitacyjnym spływie wód do przydrożnych rowów oraz poprzez infiltrację w głąb gruntu. Z uwagi na projektowany „przekrój półuliczny” zaprojektowano wpusty deszczowe (W45-W46, W56-W73) odprowadzające wody opadowe do projektowanej kanalizacji deszczowej oraz rowy przydrożnego zlokalizowanego po prawej stronie drogi powiatowej nr 2805S. Uzupełnienie nawierzchni po wykonaniu przyłącza wpustu deszczowego należy wykonać z warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11S grubości 4cm, na warstwie wyrównawczo – wiążącej z betonu asfaltowego AC 16W, na geosiatce, na warstwie podbudowy

zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22P grubości 7cm, i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm o grubości 20cm.

8.9. Rów przydrożny

W ciągu drogi powiatowej nr 3805S istniejące rowy przydrożne należy poddać regulacji poprzez wyprofilowanie odpowiednich spadków dna o szerokości 0,4m oraz nachylenia skarp.

Lokalizację rowów przydrożnych wymagających regulacji przedstawiono na rys. nr 2 – plan sytuacyjny.

Trasy rowów, głębokości oraz spadki należy wykonać zgodnie z rys. nr 3 – Profil podłużny.

8.10. Pobocze

Pobocze utwardzone należy odtworzyć po prawej stronie drogi w miejscach wykonywania poszerzeń drogi na łukach poziomych oraz wykonywania odcinków kanalizacji deszczowej o szerokości 0,75m z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm o grubości 10cm.

8.11. Kanalizacja deszczowa

W stanie istniejącym, z uwagi na przekrój drogowy, odwodnienie drogi powiatowej nr 3805S oparte było na grawitacyjnym spływie wód do przydrożnych rowów oraz poprzez infiltrację w głąb gruntu. Dla poprawy odwodnienia powierzchniowego, z uwagi na projektowany „przekrój półuliczny” zaprojektowano kanalizację deszczową obejmującą ciągi kanalizacyjne DA1-DA14, DB1-DB24, DC1-DC27, DD1-DD5 oraz DE1-DE3.

Parametry projektowanej kanalizacji deszczowej:

- Kanał z rur **PVC-U Ø160 x 4,7mm** o sztywności obwodowej $SN = 8kN/m^2$, SDR-34 długość – **295,90m**
- Kanał z rur **PVC-U Ø315 x 9,2mm** o sztywności obwodowej $SN = 8kN/m^2$, SDR-34: z wydłużonym kielichem :

- odcinki WA-DA1-DA14	o długości 586,50m
- odcinki DB6-DB24	o długości 880,90m
- odcinki WC-DC1-DC27	o długości 1023,00m
- odcinki WD-DD1-DD5	o długości 127,60m
- odcinki WE-DE1-DE3	o długości 63,60m

Razem: Ø315 x 9,2mm o długości 2681,60m

- Kanał z rur **PVC-U Ø400 x 11,7mm** o sztywności obwodowej $SN = 8kN/m^2$, SDR-34: z wydłużonym kielichem :
 - odcinki WB-DB1-DB6 o długości **222,70m**

- Studnie kanalizacyjne żelbetowe 1200mm przykryte płytą żelbetową i włazem żeliwnym Ø600 klasy D-400kN (D-250kN) - 73 kpl.
- Studzienki ściekowe z kręgów betonowych 500mm z osadnikiem o głębokości 1m, pierścieniem odciążającym i wpustem ulicznym klasy D400 – 90 kpl.
- Prefabrykowany wylot kanału Ø315mm, Ø400mm do rowów wg rysunku szczegółowego nr 10 – 5 kpl.

Odcinkowe kanały deszczowe projektuje się z rur PVC-U klasy S, SN = 8kN/m², SDR-34 z wydłużonym kielichem, łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych i drożności kanalizacji, projektuje się zabudowanie studni żelbetowych kanalizacyjnych prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej 1200mm wykonanych z betonu C35/45 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150 wg normy PN-EN 1917: 2004 posadowione na płycie żelbetowej.

Studnie przykryć płytą żelbetową z włazem żeliwnym Ø600mm klasy D-400K (poza jezdnią można zastosować włazy C250K). W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy właz wynieść ponad teren 15cm i obrukować na zaprawie. Stopnie złączowe należy zamocować mijankowo w dwóch rzędach, w odległości pionowej 250⁺- 5mm oraz osi stopni 272⁺- 10mm. Stopnie zabudować w wersji antypoślizgowej zgodnie z PN-EN-13101.

Elementy prefabrykowane studzienek należy łączyć na uszczelki. Uszczelka gumowa wykonana specjalnie do łączenia prefabrykatów wymienionych wg DIN 4034. Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować tuleje ochronne umożliwiające elastyczne połączenia studni z rurociągami i zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Proponuje się zastosowanie typowych tulei ochronnych PVC z uszczelką gumową o odpowiednich średnicach do średnic rurociągów. Montaż rury w studni musi być zgodny z Polską Normą PN-EN 1917.

Ściany studzienek w terenie należy dwukrotnie zaizolować z zewnątrz powłoką izolacyjną np. Bitizolem R+P, zgodnie z instrukcją producenta.

Dla odwodnienia jezdni zaprojektowano studzienki ściekowe z kręgów betonowych o średnicy Ø500mm z osadnikami o głębokości 1,0m. Rury studzienki należy posadzić na ławie z betonu C16/20 grubości 10cm za pośrednictwem podsypki z tłuczni lub żwiru o gr. 10cm. Wszystkie studzienki projektuje się z pierścieniem odciążającym i wpustem żeliwnym typu ciężkiego (D400 – typ ciężki na obciążenie 40t). Studzienki zabezpieczyć powłoką izolacyjną jak dla studni.

Trasy kanalizacji, głębokości ułożenia oraz spadki wykonać zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi.

9. Ukształtowanie sytuacyjne

Projektowany chodnik w ciągu drogi powiatowej nr 3805S nie przewiduje istotnych zmian parametrów technicznych w rozwiązaniu sytuacyjnym.

Przebieg trasy chodnika zaprojektowano symetrycznie względem krawędzi jezdni i jest rozwiązaniem odtwarzającym przebieg rzeczywisty w terenie jak i na planie sytuacyjnym.

10. Ukształtowanie wysokościowe

Podstawą do rozwiązania wysokościowego w profilu podłużnym były szczegółowe pomiary wysokościowe przekroi poprzecznych wykonane przez uprawnionego geodetę, co ok. 20m.

Profil podłużny niwelety dla krawędzi jezdni przedstawiono na rysunku nr 3 – profil podłużny.

11. Nawierzchnie drogowe

11.1. Grupa nośności podłoża

Budowę podłoża ustalono na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez firmę MS GEOLOGIA – Usługi geologiczne Michał Sulikowski z siedzibą w Mogilanach w miesiącu lipiec 2017r.

Dla projektowanego zadania wykonano odwierty geotechniczne. Pomierzono miąższości zalegających warstw, a odwiercone próbki przebadano w laboratorium i określono rodzaje zalegających gruntów. Otwory wiertnicze wykonano w ilości 12 szt. na głębokość 2,5-4,0m.

Celem opracowania było udokumentowanie warunków geotechnicznych występujących w podłożu drogi w zakresie wymaganym do opracowania projektu budowlanego. Dla niniejszej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną, która wg § 4.3. pkt. 2 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.) – obejmuje obiekty budowlane posadowione w prostych warunkach gruntowych.

Na podstawie wykonanych otworów określono warstwy podłoża dla nawierzchni drogowej. Wyniki przeprowadzonych wierceń dają podstawę do stwierdzenia, iż badany teren charakteryzuje się prostą budową geologiczną.

Podłoże czwartorzędowe w rejonie zbadanego obszaru stanowią głównie grunty plejstoceńskie – osady rzeczne oraz warstwa holocenijskich nasypów antropogenicznych.

Istniejąca droga posiada nawierzchnię utwardzoną, wykonaną z warstwy bitumicznej.

Zbadana grubość warstwy bitumicznej wynosi 0,06 – 0,14 m. Pod nawierzchnią asfaltową stwierdzono występowanie podbudowy z kruszywa łamanego o miąższości 0,43-1,20m.

11.2. Warunki gruntowe – wodne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych w dniu 29.06.2017r, na omawianym terenie w rejonie otworów wiertniczych 1-7,10,11 do zbadanej głębokości 2,5 – 4,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze zwierciadła swobodnego. Nawiercony poziom lustra wody kształtuje się w przedziale głębokości od 1,3 m p.p.t. do 2,3 m p.p.t.

Wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. – „Warunki techniczne jakim powinny podlegać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz.U.1999.43.430) występują grunty zaliczane do grupy nośności podłoża G1 w każdych warunkach wodnych.

11.3. Określenie kategorii ruchu

Dla potrzeb określenia obciążenia ruchem przyjęto dla drogi powiatowej nr 3805S kategorię ruchu „KR – 3”.

12.Przekroje konstrukcyjne

Chodnik:

- 8cm – kostka brukowa betonowa
 - 3cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
 - 20cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm
- Razem: 31cm

Konstrukcja poszerzenia jezdni KR3 (min 0,5m):

- 4cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
 - 5cm – warstwa wyrównawczo - wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W
 - geosiatka
 - 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P
 - 20cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm
- Razem: 36cm

Zjazdy indywidualne:

- 8cm – kostka brukowa betonowa
 - 3cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4
 - 20cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm
- Razem: 31cm

Zjazdy publiczne KR2:

- 5cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
 - 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16W
 - 20cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm
- Razem: 32cm

Ściek podchodnikowy:

- 15 cm – płyta ściekowa 50x60 wg KPED 01.03
- 15 cm – płyta ściekowa 50x60 wg KPED 01.03
- 10 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4

Razem: 40cm

Uzupełnienie nawierzchni po wykonaniu przyłącza kanalizacji deszczowej:

- 4cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
- 5cm – warstwa wyrównawczo - wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W
- geosiatka
- 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P
- 20cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm

Razem: 36cm

Pobocze:

- 10cm – warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm

13.Odwodnienie drogi

13.1. Charakterystyka odwodnienia

Projektowane odwodnienie drogi powiatowej nr 3805S będzie zapewnione poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków podłużnych i poprzecznych jezdni oraz chodnika. Wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia odcinka drogi powiatowej nr 3805S od km 4+481,49 do km 5+374,00 za pośrednictwem istniejącego rowu przydrożnego poddanego regulacji oraz ujęte w zamknięte odcinki kanalizacji deszczowej o średnicach Ø315 mm (DA14-DA1) obejmujące wpusty deszczowe (W1-W17) wyposażone w osadniki odprowadzane będą do rowu przydrożnego w km 4+455,75. Wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia odcinka drogi powiatowej nr 3805S od km 2+928,41 do km 4+481,49 ujęte w zamknięte odcinki kanalizacji deszczowej (DB24-DB1) obejmującą wpusty deszczowe (W18-W46) wyposażone w osadniki odprowadzane będą do rowu przydrożnego, za pośrednictwem wylotu WB o średnicy Ø400mm w km 2+917,00. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z odwodnienia odcinka drogi powiatowej nr 3805S od km 1+311,81 do km 2+928,41 ujęte w zamknięte odcinki kanalizacji deszczowej (DC1-DC27) za pośrednictwem wylotu WC o średnicy Ø315mm w km 1+839,16 obejmujące wpusty deszczowe (W47-W64) wyposażone w osadniki oraz za pośrednictwem wpustów deszczowych wyposażonych w osadniki (W65-W73) będą odprowadzane do rowu przydrożnego. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z odwodnienia odcinka drogi powiatowej nr 3805S od km 1+042,72 do km 1+177,69 ujęte w

zamknięte odcinki kanalizacji deszczowej (DD1-DD5) obejmujące wpusty deszczowe (W74-W78) wyposażone w osadniki będą odprowadzane do rowu trawiastego, za pośrednictwem wylotu WD o średnicy Ø315mm w km 1+039,83. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z odwodnienia odcinka drogi powiatowej nr 3805S od km 0+528,41 do km 0+892,68 za pośrednictwem istniejącego rowu przydrożnego poddanego regulacji obejmujący wpusty deszczowe (W79-W84) wyposażone w osadniki będą odprowadzane do rowu trawiastego w km 0+518,32. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z odwodnienia odcinka drogi powiatowej nr 3805S od km 0+403,11 do km 0+528,41 za pośrednictwem istniejącego rowu przydrożnego poddanego regulacji obejmujący wpusty deszczowej (W85-W87) wyposażone w osadniki. będą odprowadzane do rowu trawiastego w km 0+399,92. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z odwodnienia odcinka drogi powiatowej nr 3805S od km 0+232,32 do km 0+403,11 ujęte w zamknięte odcinki kanalizacji deszczowej (DE1-DE3) oraz za pośrednictwem istniejącego rowu przydrożnego poddanego regulacji obejmujące wpusty deszczowe (W88-W90) wyposażone w osadniki będą odprowadzane do rowu trawiastego za pośrednictwem wylotu WE o średnicy Ø315mm w km 0+228,14.

Lokalizację projektowanej projektowanych rowów oraz wpustów przedstawiono na planie sytuacyjnym.

13.2. Wymagana jakość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. „w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” (Dz.U. z 2014 r., poz. 1800) wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1 § 21 mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczenia. Droga powiatowa klasy L (lokalna) przedmiotowej inwestycji nie kwalifikuje się do klasy dróg, z których zlewni dopuszczalne stężenie w wodach opadowych powinno być nie większe 100 mg/l dla zawiesin i 15 mg/l dla substancji ropopochodnych. Zatem dla przedmiotowej inwestycji nie są wymagane urządzenia oczyszczające. Oczyszczenie ścieków pochodzących ze zlewni w/w inwestycji będzie polegać na grawitacyjnej sedymentacji we wpustach kanalizacji deszczowej wyposażonych w osadniki. Występujące związki i substancje szkodliwe w postaci wodorotlenków będą ulegać sedymentacji w osadnikach. Mieszanina osadu będzie wybierana wozem asenizacyjnym przez koncesjonowany zakład.

13.3. Wytyczenie trasy

Do robót w pasie drogowym można przystąpić po uzyskaniu decyzji ZnRiD i po zatwierdzenie projektu czasowej organizacji ruchu.

Budowę kanału należy rozpocząć od geodezyjnego wyznaczenia trasy kanału.

Wytyczenie trasy należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 tj. przez:

- Wbicie kołków osiowych z gwoździem na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co 30-50m.
- Wbicie kołków świadków jednostronnie lub dwustronnie w kierunku poprzecznym do osi trasy przewodu, tak aby pozostały one nienaruszone w trakcie wykonywania wykopów i składowania urobku, w celu umożliwienia odtworzenia osi przewodu.

13.4. Wykopy

Prowadzenie wszelkich robót ziemnych na odcinku od km [2 + 680] do km [2 + 760] i od km [5+060] do km [5+350] związanych z inwestycją uwarunkowane jest z wykonywaniem badań archeologicznych (w formie tzw. nadzoru archeologicznego).

Do planowanej inwestycji przylegają stanowiska archeologiczne ujęte w ewidencji zabytków - Ostrów st.1 (AZP: 90-50/1) na dz. ewid. 406 i 407 oraz Przybynow st.1 (AZP: 90-50/2) -na dz. ewid.341 i Przybynow st.2 (AZP:90-50/3) - na dz. ewid. 793/2 .

Przed rozpoczęciem wykopów należy bezwzględnie sprawdzić przy pomocy przekopów kontrolnych poprzecznych rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego i w razie potrzeby dokonać odpowiednich korekt trasy. W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać wydanych warunków technicznych, uzgodnień właścicieli istniejącego uzbrojenia.

Skrzyżowania zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w uzgodnieniach.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące przepisy BHP.

Wykopy wykonać płytsze o około 20 cm od założonej w projekcie głębokości. Różnice wybrać ręcznie podczas profilowania dna przed ułożeniem podsypki. Wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić ręcznie.

Uwaga:

Dla zakresu robót ziemnych objętych niniejszym opracowaniem, kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „planem bioz” zgodnie z (Dz.U. z dnia 12.11.201r) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury nr 11256 z dnia 27.08.2002 (Dz.U. 151) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Ze względu na wykonanie wykopów powyżej 1,5m, należy bezwzględnie przestrzegać kolejności realizacji poszczególnych prac zgodnie z warunkami podanymi w w/w planie „bioz”.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z ustaleniami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Norma BN-83/8836-02 zawiera przepisy w zakresie:

- Wykopów otwartych obudowanych z uwzględnieniem szczególnych warunków
- Bezpieczeństwa pracy
- Zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych

- Min. Szerokości wykopów
- Zасыpywania przewodu

Wykopy prowadzić o szerokości 1,10m dla średnicy 315mm oraz 1,00m dla średnicy 160mm. Głębokość wykopu winna być o 20 cm większa w stosunku do założonej niwelety dna kanału, tj. o grubość podsypki piaskowej. Całość gruntu z wykopów należy wywieźć poza teren budowy, a do zasypek przywieźć grunt spełniający wymagania stawiane dla nasypów drogowych.

Zabezpieczenie ścian wykopów

Wszelkie wykopy o głębokości powyżej 1m należy zabezpieczyć poprzez deskowanie lub za pomocą obudowy samopogrążalnej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 19.03.03 w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

Dla wykopów powyżej 1,0m należy stosować zejścia jak i wyjścia z wykopów, gdzie odległość pomiędzy nimi nie powinna przekraczać 20,0m.

Wykopy należy zabezpieczyć ogrodzeniem, zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań.

Odwodnienie wykopów

Prace związane z wykonaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności, względnie w wykopie odwodnionym.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód utrudniających wykonanie robót, należy wykop odwodnić. Do odwodnienia można zastosować tzw. Punktowe odwodnienie poprzez miejscowe odpompowanie wód z wykopu, za pomocą pomp.

13.5. Układanie przewodów, podłoże i zasypka

Dno wykopu musi być wyprofilowane i bez zagłębień. Rury należy układać w wykopie suchym na podsypce 20cm (piasek, pospółka), która winna równa ciągła i wolna od cząstek większych od 20mm.

Podsypkę należy zagęścić i uformować koryto z zagłębieniem pod kielichy – zagęszczenie 95% (Proctora). Następnie należy sprawdzić prostoliniowość przewodu oraz jego spadek.

Zасыpkę kanału wykonać ręcznie do wysokości połowy średnicy.

Obsypkę układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm, zwracając uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury.

Do zagęszczenia obsypki stosować wibratory płaszczyznowe o masie do 100kg, nad rurą można użyć wibratora przy grubości warstwy co najmniej 30cm.

Do górnej warstwy zasypki, dla rurociągów układanych pod ulicami nie mogą być stosowane grunty wysadzinowe, a zasypki dokonać gruntami spełniającymi wymagania dla nasypów drogowych.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- Warstwa bezpośrednio pod niweletą drogi $I_s = 1,03$

- Warstwy do głębokości 1,2m od niwelety drogi IS = 1,0
 - Warstwy do głębokości poniżej 1,2m od niwelety drogi Is = 0,97
 - Warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych Is = 0,95
- Szczegóły ułożenia na profilach podłużnych kanalizacji.

13.6. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację

Badanie przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek.

Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu należy na okres próby zakorkować i zabezpieczyć podparciem. Wodę doprowadzić grawitacyjnie. Napełnianie przewodu przeprowadzić powoli ze studzienki od dołu kanału. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać napełniony całkowicie przez 1 godzinę.

Rurociąg poddaje się próbie ciśnienia wynoszącej 3,0 m sł.w.

Czas próby wynosi 15 min. Na złączach kielichowych (nie zasypane - I etap zasypki), nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby, nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

13.7. Badanie szczelności kanału na infiltrację i monitorowanie

Badanie prowadzić w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN-EN 16102002.

Do odbioru końcowego należy dołączyć monitoring sieci kanałów, w formie zapisu na płycie CD z opisem i mapką lokalizacyjną odcinków monitorowanych. Materiały z monitoringu dostarczyć minimum 2 dni przed odbiorem końcowym.

13.8. Sprawdzenie ułożonego przewodu

Sprawdzenie ułożenia przewodu dokonuje się przez :

1. pomiar rzędnych dna przewodu w kolejnych studzienkach inspekcyjnych i porównanie z rzędnymi w dokumentacji;
2. pomiar rzędnych w punktach przewodu po jego kluczu, poza połączeniami rur i porównanie z obliczonymi rzędnymi wg dokumentacji;
3. kontrola kamerą telewizyjną ułożonego przewodu - wydruk z kontroli z zaznaczonymi spadkami i opisem kanału, oraz kasetą video stanowią załącznik do protokołu odbioru końcowego.

Pomiary 1/ i 2/ winny być wykonane przez uprawnionego geodetę.

Ułożony kanał należy zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę i nanieść na mapy zasadnicze.

13.9. Odbiór końcowy sieci

Odbiory techniczne częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z wymaganiami “Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Po zakończeniu prac montażowych i porządkowych należy wykonać sieć kanalizacyjną zgłosić do odbioru końcowego w Powiatowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego.

Do odbioru należy przygotować:

- kopię pozwolenia na budowę
- dziennik budowy
- oświadczenie Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną,
- protokół z przeprowadzonych prób szczelności
- inwentaryzację geodezyjną ułożonej sieci z rejestracją w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej
- Projekt z naniesionymi zmianami powykonawczymi występującymi w trakcie realizacji inwestycji
- Oświadczenie gwarancyjne wykonawcy sieci.

Przed zasypaniem rurociągu należy dokonać Inwentaryzacji powykonawczej na zlecenie wykonawcy robót. Usytuowanie w planie projektowanego kanału i studni kontrolnych winno być zgodne ze współrzędnymi geodezyjnymi. Dno kanału winno być zgodne z projektem.

13. Uzbrojenie terenu

Wykopy obejmują korytowanie pod wykonanie zjazdów, chodnika oraz rowów. Całość istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu pokazano na załączonych planach sytuacyjnych. Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia niezlokalizowanego na załączonych rysunkach. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją w tym z załączonymi uzgodnieniami właścicieli urządzeń podziemnych i ich wymaganiami odnośnie realizacji robót w pobliżu posiadanych urządzeń i postępować zgodnie z ich wskazaniem.

W projekcie występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym tj. kable oraz linie energetyczne eN, teletechniczne, wodociągi. Lokalizację wszystkich elementów uzbrojenia podziemnego występującego w miejscach skrzyżowań należy dokładnie ustalić wykonując ręczne wykopy kontrolne, oraz zlecić nadzory branżowe i postępować zgodnie z bieżącymi ustaleniami i załączonymi uzgodnieniami branżowymi.

Zabezpieczenia i usunięcia kolizji sieci energetycznych i teletechnicznych należy wykonać zgodnie z projektami branżowymi.

Regulację naziemnych elementów urządzeń infrastruktury technicznej- wod-kan. i teletechnicznej należy wykonać dostosowując wysokość posadowienia do wymaganego poziomu niwelety terenu. Roboty wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń.

Postępować zgodnie z wydanymi warunkami właścicieli urządzeń podziemnych – załączone w części projektu – „Uzgodnienia”.

Warunkiem konserwatorskim realizacji inwestycji jest prowadzenie wszelkich robót ziemnych na odcinku od km [2 + 680] do km [2 + 760] i od km [5+060] do km [5+350] związanych z inwestycją z równoczesnym wykonywaniem badań archeologicznych (w formie tzw. nadzoru archeologicznego).

14. Uwagi końcowe

- 1) Całość prac powinna być prowadzona zgodnie z następującymi przepisami:
 - Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/2003 poz.401),
 - Technologią podaną w opisie technicznym, przedmiarze robót z zachowaniem warunków podanych przez użytkowników uzbrojenia podziemnego (zestawione w załączniku Uzgodnienia)
 - Z projektami organizacji ruchu.
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 129/97 poz. 844 ze zmianami) tekst jednolity Dz.U. nr 169/2003 poz. 1650.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Dz.U. nr 151/2002 poz. 1256.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2005 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U. nr 47/2003 r.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.2006 r.
 - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze.
- 2) Drzewa znajdujące się w zasięgu prowadzonych robót nie podlegających wycince, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi w sposób zgodny ze sztuką ogrodniczą (np. owinięcie pnia matami słomianymi lub zabezpieczenie go słupkami drewnianymi), a prace w ich bezpośrednim sąsiedztwie wykonywać ręcznie.
- 3) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru aktualny projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

- 4) Po wykonaniu robót budowlano-montażowych teren sąsiadujący realizacji przedsięwzięcia zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.
- 5) Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają pisemnej zgody projektanta.
- 6) Przed rozpoczęciem rozbiórek należy wyznaczyć nawierzchnie przeznaczone do rozbiórki i dla nawierzchni asfaltowych i betonowych wykonać odcięcie wyznaczonej do rozbiórki nawierzchni piłą mechaniczną. Rozebrane elementy niezakwalifikowane przez Inspektora Nadzoru do powtórnej zabudowy stają się własnością Wykonawcy i podlegają wywozowi, składowaniu i utylizacji w ilościach ujętych w obmiarze robót.
- 7) Istniejące zawory i studnie urządzeń podziemnych wyregulować do niwelety projektowanych nawierzchni.
- 8) Wszystkie elementy i urządzenia zastosowane do budowy kanalizacji muszą posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie
- 9) Uwaga szczególna

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji oraz w projekcie służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości oraz wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danego typu rozwiązań.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem:

- *Spełnienia tych samych właściwości technicznych*
- *Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)*
- *Uzyskania akceptacji Projektanta i Zamawiającego*

Przed przystąpieniem do robót uprawniona obsługa geodezyjna z ramienia Wykonawcy robót winna sprawdzić wyrywkowo na podstawie projektowanych przekroi poprzecznych – rzędne wysokościowe stanu istniejącego. W przypadku rozbieżności Wykonawca robót powinien te zmiany natychmiast udokumentować i powiadomić Projektanta.