

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA DROGOWA WRAZ Z ODWODNIENIEM

1. Wstęp	2
1.1. Przedmiot opracowania	2
1.2. Materiały wyjściowe	2
1.3. Podstawowe przepisy i normatywy	2
2. Cel opracowania	3
3. Opinie i uzgodnienia.....	3
4. Opis stanu istniejącego	3
6. Parametry techniczne przyjęte do projektowania.....	4
7. Przekroje typowe	4
8. Elementy projektowe	5
8.1. Jezdnia bitumiczna.....	5
8.2. Chodnik.....	5
8.3. Zieleń niska.....	5
8.4. Zjazdy publiczne i indywidualne z drogi	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9. Ukształtowanie sytuacyjne	6
10. Ukształtowanie wysokościowe.....	6
11. Nawierzchnie drogowe.....	7
11.1. Grupa nośności podłoża.....	7
11.2. Wzmocnienie podłoża nawierzchni.....	7
12. Przekroje konstrukcyjne	7
13. Odwodnienie drogi	9
13.1. Dane szczegółowe projektowanych kanałów	9
13.2. Wymagana jakość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych	10
13.3. Charakterystyka odwodnienia.....	10
13.4. Wykopy	11
13.5. Układanie przewodów, podłoże i zasypka.....	13
13.6. Odbiór końcowy sieci.....	13
14. Ubrojenie terenu	14
14.1. Ubrojenie podziemne	14
15. Projektowane elementy bezpieczeństwa ruchu.....	15
16. Uwagi końcowe - technologiczne	15

RYSUNKI:

Orientacja	– rysunek nr 1
Plan sytuacyjny	– rysunek nr 2
Plansza zbiorcza ubrojenia terenu	– rysunek nr 3
Profil podłużny	– rysunek nr 4
Przekroje konstrukcyjne	– rysunek nr 5
Przekroje poprzeczne	– rysunek nr 6
Profil kanalizacji deszczowej - odcinek DA0 – DA6	– rysunek nr 7.1
Profil kanalizacji deszczowej - odcinek DB0 – DB10	– rysunek nr 7.2

Zestawienie studni i wpustów	– rysunek nr 8
Studnia żelbetowa Ø1200 i Ø1400	– rysunek nr 9
Studzienka ściekowa z wpustem krawężnikowo-jezdniowym	– rysunek nr 10
Prefabrykowany wylot kolektora Ø400 i Ø600	– rysunek nr 11
Osadnik przy wlocie do studni	– rysunek nr 12
Ściankowe zakończenie kolektora 800mm	– rysunek nr 13

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu przebudowy i rozbudowy drogi gminnej drogi gminnej nr 470040S ulicy Łąkowej w Kłobucku na odcinku od ul. 11 listopada do ul. Elizy Orzeszkowej.

1.2. Materiały wyjściowe

- ✚ Zaktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych (S+U+W+E)
- ✚ Dodatkowe pomiary geodezyjne wysokościowe przekroji poprzecznych wykonane, co 25m
- ✚ Wizje lokalne w terenie określające stan techniczny jezdni, istniejącego uzbrojenia oraz inwentaryzacja istniejącego oznakowania
- ✚ Rozpoznanie podłoża gruntowego i ocena warunków gruntowo wodnych – opinia geotechniczna wykonana przez Firmę "GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński" z siedzibą w Łodzi z miesiąca lutu 2015.
- ✚ Ustalenia z Inwestorem dotyczące przedmiotu zamówienia, wytycznych, warunków jak i zakresu opracowania dokumentacji technicznej
- ✚ Wydane warunki Zarządu Województwa Śląskiego w zakresie przebudowy skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 492 - znak WD-U.6016.I-30.2015.JMAS.8454.15 z dnia 18.06.2015.
- ✚ Przedstawienie i uzgodnienie rozwiązań projektowych na etapie roboczym wraz z zatwierdzeniem geometrii przebudowy drogi.

1.3. Podstawowe przepisy i normatywy

- ✚ Ustawa „Prawo budowlane” (Dz. U. Nr 80 z dn. 27.03.03)
- ✚ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.99. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

Dz.U Nr 43/99 poz.430

- ✚ „Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych", Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych/ Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2001.
- ✚ Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (jednolity tekst Dz. U. Nr 58 z 2003 r. z późniejszymi 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),

- ✚ Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Warszawa 2001, Część I i II.
- ✚ 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).
- ✚ Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załącznik nr 1 - 4 do rozporządzenia 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 (Załącznik do nr-u 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).

2. Cel opracowania

Projekt Architektoniczno – Budowlany wraz z Projektem Zagospodarowania Terenu oraz niezbędnymi uzgodnieniami stanowią załącznik do wniosku o wydanie pozwolenia na budowę i w tym też celu został opracowany.

3. Opinie i uzgodnienia

Kopie pism, uzgodnień, uprawnień oraz innych stosownych dokumentów zostały zebrane i zamieszczone w załączniku „Uzgodnienia”.

4. Opis stanu istniejącego

Ul. Łąkowa położona jest w północnej części miasta Kłobuck w obrębie ewidencyjnym Zagórze. Początek zakresu opracowania to skrzyżowanie z ul. 11 Listopada (droga wojewódzka nr 492), natomiast koniec opracowania wyznaczono w miejscu włączenia projektowanej ulicy do ul. Elizy Orzeszkowej.

Pas ulicy posiada szerokość w liniach rozgraniczających (zabudowy ogrodzeń) od 7,00 do 20,0 [m].

Włączenie drogi do ulicy 11 Listopada następuje bez wyraźnie wykształconych krawędzi.

W km 0+151 ulica przekracza rzekę Biała Oksza. W ciągu drogi zabudowany jest obiekt mostowy wolnopodparty z prefabrykowanych belek typu MPR, który podlega remontowi.

Na początkowym odcinku po stronie prawej (wschodnia) zlokalizowana jest Firma Handlowo Usługowa, a po stronie lewej (zachodnia) łąki - teren zalewowy rzeki Biała Oksza. Za mostem po stronie prawej występuje pojedyncza zabudowa willowa, a po stronie lewej

łąki. W km 0+164 drogi po stronie prawej występuje zjazd – dalszy ciąg ul. Łąkowej. W km 0+514,18 ul. Łąkowa włącza się w ul. Orzeszkowej.

Istniejąca jezdnia posiada nawierzchnię utwardzoną, częściowo wykonaną z warstwy bitumicznej w bardzo złym stanie technicznym (nawierzchnia asfaltowa występuje jedynie wyspowo). Zbadana miąższość warstwy bitumicznej wynosi 0,03 m i może ulegać nieznacznym zmianom. Na pozostałej części drogi nawierzchnię stanowi kruszywo łamane. Jego miąższość wynosi około 0,10 m.

Odwodnienie poprzez rowy odwadniające. Wody opadowe z jezdni poprzez pobocza wsiąkają w teren zielony lub rowy infiltracyjne i rowy otwarte z kierunkiem spływu do rzeki Biała Oksza.

W obrębie projektowanej budowy zlokalizowano następujące istniejące urządzenia uzbrojenia technicznego:

- w obrębie skrzyżowania z ul 11 Listopada prostopadle pod jezdnią zlokalizowane są kable energetyczne i teletechniczne oraz kanał deszczowy odprowadzający wodę z rowów przydrożnych
- wzdłuż ulicy występuje sieć kanalizacji sanitarnej i wodociąg
- na odcinku za mostem po stronie wschodniej napowietrzna sieć energetyczną z elementami oświetlenia ulicy

6. Parametry techniczne przyjęte do projektowania

Dla projektowanej przebudowy przyjęto:

Klasa techniczna drogi: „Z”

Droga: **jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa**

Przekrój: **uliczny**

Szer. Pasów ruchu: **2 x 3,0 0m = 6,00 [m]** (zawężenie na obiekcie mostowym do jednego pasa ruchu 3,0m)

Nawierzchnia jezdni: **bitumiczna**

Chodnik: **prawostronny o szerokości 1,60 ÷ 2,00 [m]** z betonowej kostki brukowej

Skrzyżowania z drogami publicznymi: **bitumiczne**

Zjazdy do posesji: **w konstrukcji z kostki brukowej betonowej,**

Kategoria obciążenia ruchem: **KR 3, dla skrzyżowania z ul. 11-Listopada konstrukcję dostosowano do KR5 zgodnie z wymaganiami ZDW w Katowicach**

Odwodnienie powierzchniowe: **wpusty deszczowe z zabudową kanału deszczowego**

7. Przekroje typowe

W przekroju poprzecznym jezdnia będzie o przekroju ulicznym i daszkowym w nachyleniu 2 % . Światło pionowe pomiędzy asfaltem a projektowanym krawężnikiem betonowym 20/30cm powinno wynosić +12cm. Jedynie w rejonie wjazdów odsłonięcie krawężnika jest mniejsze i wynosi 4cm. Przejścia do zmiany wykonać na długościach po 2 m z obu stron. Zastosowanie znajdują krawężniki betonowe wibroprasowane o wymiarach 20x30 ustawione na ławach betonowych z oporem, wykonywanych z betonu C12/15 oraz na zjazdach krawężniki najazdowe 20x22 cm na ławie betonowej.

Zjazdy posesyjne z betonowej kostki brukowej w przekroju drogowym ograniczyć z obu stron obrzeżem betonowym 8x30 na ławie betonowej C12/15(B15). Zakończenia wjazdów od strony posesji zaprojektowano z krawężnika betonowego 15x30 ułożonego na płask na ławie betonowej C12/15.

Wzdłuż jezdni po stronie prawej (wschodnia) usytuowano chodnik o szerokości 2,0m ÷ 1,6m z nachyleniem jednostronnym do jezdni 2% o konstrukcji z betonowej kostki brukowej. Jako ograniczenie ciągu pieszego zostały zaprojektowane obrzeża betonowe o wymiarach 8x30cm układanym na ławie betonowej z betonu C12/15.

8. Elementy projektowe

8.1. Jezdnia bitumiczna

Jezdnia występuje w konstrukcji bitumicznej z przystosowaniem do obciążeń ruchu KR 3, za wyjątkiem skrzyżowania z drogą wojewódzką Nr 492 (km 0,003 ÷ 0,023) którą projektuje się na obciążenie ruchem KR 5.

Na skrzyżowaniu tym wyróżniono ciąg główny wykonany w nawierzchni bitumicznej oraz skosy najazdowe wykonane w konstrukcji z kostki granitowej nieregularnej 18 x 18cm z wypełnieniem spoin masą zalewową. Skosy najazdowe oddzielono od jezdni krawężnikiem granitowym 20/30cm z wyniesieniem 2cm ponad krawędź jezdni.

8.2. Chodnik

Chodnik został zaprojektowany jako jednostronny z kostki brukowej betonowej kolorowej grubości 8 cm, na podsypce cementowo – piaskowej grubości 3 cm i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm o grubości 15 cm i 10 cm podsypce piaskowej.

8.3. Zieleń niska

Zieleń należy wykonać na szerokości do ogrodzeń poza linią zabudowy (obrzeża , krawężnik) a na odcinkach bez zabudowy na szerokości 1,0m Na teren należy dowieźć 15cm warstwę humusu, a następnie obsiać nasionami traw.

8.4. Zjazdy publiczne i indywidualne z drogi

Zjazdy należy wykonać z kostki brukowej betonowej szarej grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3cm, na 20 cm podbudowie z kruszywa łamanego 0/63mm oraz 10cm warstwie pospółki.

Zjazdy od strony jezdni przez krawężnik betonowy 20/22cm z wyokrągleniem wyniesiony jest na wysokość 4 cm, a na zakończeniach zjazdów od strony posesji należy ułożyć krawężnik betonowy 15x30cm na płask na ławie betonowej C12/15 o objętości betonu $V = 0,069\text{m}^3/\text{mb}$.

Dla oddzielenia zjazdu od pobocza zielonego należy ułożyć obrzeże betonowe 8x30 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 o objętości betonu $v = 0,048\text{m}^3/\text{mb}$.

Pochylenia podłużna na zjazdach prywatnych dostosować do ukształtowania terenu istniejącego. Usytuowanie zjazdów zostało przedstawione na planie sytuacyjnym. W miejscach ewentualnych przyszłych zjazdów zabudowano obniżony krawężnik najazdowy.

9. Ukształtowanie sytuacyjne

Dla włączenia w drogę wojewódzką nr 492 geometrię skrzyżowania i promienie łuków określono na podstawie korytarza ruchu dla ciągnika siodłowego z naczepą. Na skrzyżowaniu wyróżniono ciąg główny wykonany w nawierzchni bitumicznej oraz skosy najazdowe wykonane w konstrukcji z kostki granitowej nieregularnej 18 x 18cm z wypełnieniem spoin masą zalewową. Dla ciągu głównego promienie łuków określono na 10,0m Skosy najazdowe oddzielono od jezdni krawężnikiem granitowym 20/30cm z wyniesieniem 2cm ponad krawędź jezdni. Po obu stronach jezdni zabudowano krawężnik uliczny betonowy 20/30 z wyniesieniem 12cm. Krawężniki zabudować na ławach betonowych C12/15 (B15). W miejscu sugerowanego przekroczenia jezdni przez pieszych zastosować obniżenie krawężnika do +2cm ponad krawędź jezdni. Obniżenie z wysokości +12cm do +2cm należy wykonać na długości po 2,0m z obu stron.

Na pozostałym odcinku drogi w stosunku do stanu istniejącego nie przewiduje istotnych zmian w rozwiązaniu sytuacyjnym. W km 0+151 następuje zawężenie jezdni do jednego pasa ruchu. Warunkuje to istniejący obiekt mostowy, którego remont projektuje się w odrębnym opracowaniu.

W km 0+163,82 punkt „B” projektuje się skrzyżowania z odnogą boczną ulicy Łąkowej z promieniami łuków 6,0m.

W km 0+514 punkt „C” ul. Łąkowa włącza się w ul. Orzeszkowej. Poprawia się geometrię skrzyżowania z wyprowadzeniem chodnika w ul. Orzeszkowej i projektowanymi łukami włączenia 6,0 i 10,0m.

Szczegóły przedstawiono na planie sytuacyjnym.

10. Ukształtowanie wysokościowe

Podstawą do rozwiązania wysokościowego w profilu podłużnym były szczegółowe pomiary wysokościowe przekroi poprzecznych wykonane przez uprawnionego geodetę co około 10m.

Przy projektowaniu niwelety osi jezdni brano pod uwagę minimalne podniesienie lub obniżenie, oraz nawiązanie do istniejącego zagospodarowania terenu. Średnie podniesienie projektowanej niwelety wynosi +12cm w stosunku do stanu istniejącego.

Załamany niwelety przekraczające w sumie lub różnicy 1% zostały wyokrąglone łukami pionowymi.

Profil podłużny dla osi niwelety przedstawia rysunek nr 4.

11. Nawierzchnie drogowe

11.1. Grupa nośności podłoża

Budowę podłoża ustalono na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez Firmę "Geoprojekt Śląsk" z siedzibą w Katowicach z miesiąca marca 2015r.

Dla projektowanego zadania wykonano odwiert geotechniczny. Pomierzono miąższości zalegających warstw, a odwiercone próbki przebadano w laboratorium i określono rodzaje zalegających gruntów.

Otwór wiertniczy wykonano na głębokość 4,0m.

Na podstawie wykonanego otworu określono warstwy podłoża nawierzchni drogowej.

Bezpośrednio pod jezdnią zalegają grunty nasypowe niebudowlane składające się z piasku średniego zaglinionego oraz piasku gliniastego z dodatkiem kamieni i humusu. Są to grunty nierównomiernie ściśliwe, ponadto wysadzinowe. W przypowierzchniowej części drogi jest to kruszywo wapienne. Grunty zalegają na głębokość do 2,0m. Poniżej grunty niespoiste wykształcone jako piaski średnie średniozagęszczone oraz warstwy glin piaszczystych ze zwirem i pospółki gliniaste. Grunty te zalegają na głębokość do 3,0. Poniżej zlokalizowano wietrzeliny kamieniste i wietrzeliny gliniaste.

Nie stwierdzono horyzontów wodonośnych jak również sączenia wody.

11.2. Wzmocnienie podłoża nawierzchni

Biorąc pod uwagę występowanie gruntów wysadzinowych G3 oraz różnorodność występujących gruntów w tym nasypów niekontrolowanych zachodzi konieczność wykonania wzmocnienia podłoża gruntowego pod jezdnią dla uzyskania podłoża G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 120 MPa. Projektuje się wykonanie wzmocnień jn:

- w obrębie skrzyżowania z drogą wojewódzką km 0,003 – 0,023 wykonanie warstwy z pospółki o wskaźniku $CBR \geq 35\%$ grubości 25cm oraz ułożenia warstwy kruszywa kamiennego o wskaźniku $CBR \geq 60\%$ grubości 17cm
- na pozostałym odcinku wzmocnienie przez wykonanie warstwy odsączającej z pospółki o wskaźniku $CBR \geq 35\%$ grubości 28cm

11.3. Określenie kategorii ruchu

Dla potrzeb określenia obciążenia ruchem przyjęto dla kategorię ruchu „KR – 3”, a dla skrzyżowania z drogą wojewódzką wyznaczono przez ZDW Katowice „KR-5”.

12. Przekroje konstrukcyjne

Skrzyżowanie z DW nr 492

Konstrukcja jezdni dla KR5:

- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
 - 4 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16
 - 18 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
 - 20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm
-

- 17 cm warstwa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej CBR \geq 60% (kruszywo kamienne)
- 25 cm warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR \geq 35%

92 cm - razem - zagęszczone istniejące podłoże gruntowe

Na zagęszczonej warstwie pomocniczej konieczne jest osiągnięcie wtórnego modułu odkształcenia $E2 \geq 120$ MPa i $E2/E1 \leq 2,2$

Konstrukcja skosów najazdowych:

- 18 cm - kostka granitowa nieregularna 18x18 cm z wypełnieniem spoin masą zalewową, osadzona w mieszance betonowej na morko
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C25/30
- 17 cm warstwa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej CBR \geq 60%
- 25 cm warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR \geq 35%

80 cm - razem - zagęszczone istniejące podłoże gruntowe

Jezdnia:

Konstrukcja jezdni dla KR3:

- 4 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
 - 6 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16
 - 8 cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P
 - 20 cm - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm
 - 28 cm warstwa pomocnicza odsączająca z pospółki o CBR \geq 35%
 - Zagęszczone istniejące podłoże gruntowe
-
- 64 cm razem

Na zagęszczonej warstwie pomocniczej konieczne jest osiągnięcie wtórnego modułu odkształcenia $E2 \geq 120$ MPa i $E2/E1 \leq 2,2$

Zjazdy publiczne i indywidualne z drogi:

- 8 cm - kostka brukowa betonowa szara
- 3 cm - podsypka cementowo - piaskowa 1:4
- 20 cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie porfirowego 0/31,5mm mm
- 10 cm - warstwa pospółki
- 41 cm razem

Konstrukcja chodnika i opaski :

- 8 cm - kostka brukowa betonowa kolorowa
 - 3 cm - podsypka cementowo - piaskowa 1:4
 - 15 cm - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31,5 mm
 - 10 cm – warstwa piasku
-

- 36 cm razem

Zieleń niska

Zieleń należy wykonać na szerokości do ogrodzeń a w przypadku braku na 1,0m poza linią zabudowy (obrzeża , krawężnik). Na teren należy dowieźć 15cm warstwę humusu, a następnie obsiać nasionami traw.

13. Odwodnienie drogi

Odwodnienie powierzchniowe ulicy zostanie zapewnione poprzez zastosowanie odpowiednich przechyleń podłużnych oraz poprzecznych nawierzchni jezdni ujęciem wód deszczowych wpustami ulicznymi z odprowadzeniem projektowaną kanalizacją deszczową do rzeki Biała Oksza.

13.1. Dane szczegółowe projektowanych kanałów

Parametry projektowanej kanalizacji deszczowej:

- Kanał z rur PVC-U o sztywności obwodowej $SN = 8 \text{ kN/m}^2$,SDR-34 o średnicach:
 - Ø400 x 11,7mm – odcinek DB0 ÷ DB5 - długości 147,50m
 - Ø315 x 9,2 mm – odcinek DB5 ÷ DB10 - długości 221,00m
 - Ø160 x 4,7mm – przykanaliki - długości 96.40m
- Kanał z rur dwuściennych PP – $SN 8 \text{ kN/m}^2$ z uszczelką klasy S ,SDR-34 ø 600 – odcinek DA0 ÷ DA6 - długości 144,70m
- Kanał z rur dwuściennych PP – $SN 8 \text{ kN/m}^2$ z uszczelką klasy S ,SDR-34 ø 800 – na długości 35,10m wykonanie w km 0,084,47 – 0,119,57 (przesunięcie istniejącego ciągu kanalizacji)
- Studnie rewizyjne żelbetowe 1200mm z pokrywą i płytą odciążającą i włazem żeliwnym ø600 klasy D-400kN (DB1 ÷ DB9) – w ilości 9 kpl
- Studnie rewizyjne żelbetowe 1400mm z pokrywą i płytą odciążającą i włazem żeliwnym ø600 klasy D-400kN (DA1 ÷ DA6 oraz DB10 osadnikowa z włazem żeliwnym klasy C-250kN) – w ilości 7 kpl
- Studzienki ściekowe z kręgów betonowych 500mm z osadnikiem o głębokości 1m pierścieniem odciążającym i wpustem ulicznym krawężnikowym klasy D400 – w ilości 24 kpl
- Włączenie istniejących rowów do kanału deszczowego w studniach DB10 osadnikiem wykonanym z betonu C/25/30 wg rysunku katalogowego 01.14 rys. nr 12 – 1kpl
- Prefabrykowany wylot kanału 600mm do koryta rzeki Biała Oksza wg rysunku szczegółowego nr 11 – 1 kpl
- Prefabrykowany wylot kanału 400mm do koryta rzeki Biała Oksza wg rysunku szczegółowego nr 11 – 1 kpl
- Ściankowe zakończenie kolektora 800mm wg rysunku szczegółowego nr 13 – 1 kpl

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 gminna klasy Z (zbiorcza) przedmiotowej inwestycji nie kwalifikuje się do klasy dróg, z których zlewni dopuszczalne stężenie w wodach opadowych powinno być nie większe 100 mg/l dla zawieszin 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.

Wpusty powinny być czyszczone 2 razy do roku. Czyszczenie polega na wydobyciu osadu z osadników przy użyciu specjalnego pojazdu wyposażonego w urządzenia próżniowo-ssące i zbiornik na osady. Kraty zamontowane na osadniku winny być czyszczone na bieżąco w miarę potrzeb, tak by zgromadzone elementy stałe nie utrudniały przepływu wody. Wydobyte osady następnie utylizowane są w oczyszczalni ścieków.

13.3. Charakterystyka odwodnienia

Odcinkowe kanały deszczowe projektuje się z rur PVC-U klasy S, $SN = 8 \text{ kN/m}^2$, SDR-34, łączonych kielichowo na uszczelkę gumową oraz dla średnic $\varnothing 600$ i $\varnothing 800$ - kanał z rur PP - SN8 z uszczelką, klasy S, SDR-34.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych i drożności kanalizacji, projektuje się zabudowanie studni żelbetowych kanalizacyjnych prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej 1200mm, 1400mm 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 $\varnothing 600\text{mm}$ klasy D-400K(poza jezdnią można zastosować właz C250K. W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy właz wynieść ponad teren 15cm i obrukować na zaprawie. Stopnie złazowe należy zamocować mijankowo w dwóch rzędach, w odległości pionowej $250 \pm 5 \text{ mm}$ oraz osi stopni $272 \pm 10\text{mm}$ Stopnie zabudować w wersji antypoślizgowej zgodnie z wymaganiami 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/EN1917.

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 500mm z osadnikami o głębokości 1,0m. Rury studzienki należy posadzić na ławie z betonu B-20 grubości 10cm za pośrednictwem podsypki z tłucznia lub żwiru o gr.10cm. Wszystkie studzienki projektuje się z pierścieniem odciążającym i wpustem żeliwnym krawężnikowo jezdniowym typu ciężkiego (D400- typ ciężki na obciążenie 40t). Studzienki zabezpieczyć przed przenikaniem wód gruntowych powłoką izolacyjną jak dla studni.

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

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

13.4. Wykopy

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach potwierdza że w sąsiedztwie przebudowywanej ulicy (po obu jej stronach) zlokalizowane są dwa stanowiska archeologiczne, ujęte w ewidencji zabytków. Stanowiska te wraz z otaczającym je terenem objęte są strefą ochrony konserwatorskiej- obserwacji archeologicznych, która to strefa przechodzi przez fragment inwestycji. W związku z powyższym Wojewódzki Konserwator Zabytków ustalił warunek prowadzenia robót ziemnych związanych z inwestycją (korytowanie, wykopy pod odwodnienie, itp.) pod tzw. nadzorem archeologicznym, na odcinku od km 0+260 do km 0+360. Nadzór archeologiczny jako forma badań archeologicznych wymaga uzyskania w tut. urzędzie pozwolenia konserwatorskiego na prowadzenie badań archeologicznych.

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 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. W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi gdzie nie jest możliwe zachowanie wymaganej odległości pionowej, należy zastosować rury osłonowe dzielone.

Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych narażonych na zniszczenie przy realizacji inwestycji.

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 20cm od założonej w projekcie głębokości. Różnice wybrać ręcznie podczas profilowania dna przed ułożeniem podsypki.

Wykopy należy wykonać w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. Natomiast 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 bezpieczeństwa bioz” zgodnie z (Dz. U. z dnia 12.11.2001r) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury nr

1256 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 wykonywanie wykopów powyżej 1,5m, należy bezwzględnie przestrzegać kolejności realizacji poszczególnych prac zgodnie z warunkami podanymi w w/w panie „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.

Wykopy pod przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne”, Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze w powiązaniu z PN-86/302480 Grunty budowlane oraz z instrukcją producenta.

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

wykopów otwartych obudowanych z uwzględnieniem szczególnych warunków bezpieczeństwa pracy

zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych

min. szerokości wykopów

zasypywania przewodu.

Wykopy prowadzić o szerokości 1,60m dla średnicy 800 mm; 1,40m dla średnicy 600 mm; 1,20m dla średnicy 400 mm; 1,10m dla średnicy 300 mm i 1,00m dla średnicy 160 mm. Głębokość wykopu winna być o 20 cm większa w stosunku do założonej niwelety dna kanału, tj. o grubość podsypki piaskowej. Dla wyceny robót przyjęto 75% wykopów mechanicznych i 25% wykopów ręcznych. Całość gruntu z wykopu należy wywieźć poza teren budowy a do zasypek przywieść grunt spełniający wymagania stawiane dla nasypów drogowych.

Zabezpieczenie ścian wykopów

Wszelkie wykopy o głębokości powyżej 1m należy zabezpieczyć poprzez deskowanie lub za pomocą obudowy samopograżalnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 19.03.03 r 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. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m², minimalnej szerokości 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wysokości 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć na długości min. 1,0 m poza wykopem. **Na czas zmroku i nocy wykopy zabezpieczyć balustradami, które zaopatrzyć należy w światła ostrzegawcze koloru czerwonego**

Odwodnienie wykopów

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

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonanie robót, należy wykop odwodnić. Do odwodnienia

można stosować tzw. punktowe odwodnienie poprzez miejscowe odpompowanie wód z wykopu, za pomocą pomp do niżej położonych odcinków czynnego kanału.

W przypadku odwodnienia wykopu do kanalizacji sanitarnej, należy uzyskać zgodę właściciela tej kanalizacji

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 20 mm.

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

Zasypkę kanału wykonać ręcznie do wysokości połowy średnicy.

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

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

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

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić odpowiednio:

- warstwa bezpośrednio pod niweletą drogi $I_s = 1,03$
- warstwy do głębokości 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 1,0$
- warstwy do głębokości poniżej 1,2 m od niwelety drogi $I_s = 0,97$
- warstwy zasypowe na całej głębokości na terenach zielonych $I_s = 0,95$

Szczegóły ułożenia na profilach podłużnych kanalizacji i przekroju poprzecznym.

13.6. 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
-

14. Uzbrojenie terenu

14.1. Uzbrojenie podziemne

Wykopy obejmują korytowanie jezdni, chodnika oraz wykopy pod kanalizację deszczową. Całość istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu pokazano na załączonych planach sytuacyjnych. Nie wyklucza się istnienia innego uzbrojenia nie zlokalizowanego 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. Miejsca występowania skrzyżowań pokazano na planach sytuacyjnych. 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.

W zakresie urządzeń elektroenergetycznych:

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
 - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły - zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S. A. Oddział w Będzinie, ul. Małobądzka 141 następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych - zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm - oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

W zakresie urządzeń teletechnicznych:

Miejsce skrzyżowania, z istniejącą kanalizacją teletechniczną należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi HDPE średnicy zewnętrznej 110mm.

Prace w pobliżu urządzeń teletechnicznych należy prowadzić ręcznie. O terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić z 14 dniowym wyprzedzeniem.

Pod nowoprojektowanymi częściami jezdni w miejscach przebiegu sieci teletechnicznej doziemnej należy wykonać zabezpieczenie urządzeń teletechnicznych za pomocą odcinków rur dwu-dzielnych ochronnych przez całą szerokość części jezdni (z zachowaniem ciągłości rur) z 0,5 m zapasem z każdej ze stron. Wykonanie zabezpieczeń urządzeń sieci teletechnicznej należy zaplanować metodą bezprzerwową, zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-004;

Wszelkie prace prowadzić pod specjalistycznym nadzorem przedstawiciela Orange Polska na warunkach odpłatnych oraz zgodnie z normami zakładowymi: ZN-96 TP S.A.-012, ZN-96 TP S.A.-027.

Przed zasypaniem wykopów należy powiadomić pracownika pełniącego nadzór celem odbioru zabezpieczonych urządzeń teletechnicznych.

Na czas trwania prac należy zabezpieczyć majątek Orange Polska przed skutkami dewastacji i kradzieży.

W zakresie wod kan :

Prace budowlane należy prowadzić ze szczególną ostrożnością w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wod.-kan będącego w eksploatacji Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji.

Należy dokonać regulacji istniejących skrzynek zasuw sieciowych, hydrantowych oraz na przyłączach jak również studzienek kanalizacyjnych względem projektowanej rzędnej nawierzchni jezdni, zjazdów i chodników. Regulacja wysokościowa skrzynek zasuw sieciowych, hydrantowych oraz na przyłączach winna obejmować również regulację istniejących obudów zasuw oraz hydrantów podziemnych. Skrzynki zasuw i hydrantów winny być zabudowane na prefabrykowanych podbudowach betonowych. Regulacja istniejących włączów studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej winna być wykonana na prefabrykowanych pierścieniach.

Istniejące uzbrojenie wod.-kan. podczas realizacji inwestycji należy utrzymać w ciągłej sprawności technologicznej.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie celem protokółarnego przekazania w terenie istniejącego uzbrojenia.

Należy stosować się do aktualnych zapisów wytycznych technicznych projektowania i realizacji sieci i urządzeń obowiązujących w Przedsiębiorstwie. Po zakończeniu prac wykonawca robót powinien powiadomić PWiK Okręgu Częstochowskiego S.A. w Częstochowie celem protokółarnego odbioru istniejącego uzbrojenia będącego w eksploatacji Przedsiębiorstwa.

W trakcie prowadzenia robót dbać o to, by był stały dostęp do zasuw, hydrantów na istniejącym uzbrojeniu , które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

15. Projektowane elementy bezpieczeństwa ruchu

Ze względu na konieczność zapewnienie bezpieczeństwa wszystkich użytkowników drogi, wykonano projekt docelowej organizacji ruchu, który jest tematem odrębnego opracowania i obejmuje elementy oznakowania pionowego oraz poziomego.

16. Uwagi końcowe - technologiczne

1) 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

- 2) *Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Katowicach potwierdza że w sąsiedztwie przebudowywanej ulicy (po obu jej stronach) zlokalizowane są dwa stanowiska archeologiczne, ujęte w ewidencji zabytków. Stanowiska te wraz z otaczającym je terenem objęte są strefą ochrony konserwatorskiej- obserwacji archeologicznych, która to strefa przechodzi przez fragment inwestycji. W związku z powyższym Wojewódzki Konserwator Zabytków ustalił warunek prowadzenia robót ziemnych związanych z inwestycją (korytowanie, wykopy pod odwodnienie, itp.) pod tzw. nadzorem archeologicznym, na odcinku od km 0+260 do km 0+360. Nadzór archeologiczny jako forma badań archeologicznych wymaga uzyskania w tut. urzędzie pozwolenia konserwatorskiego na prowadzenie badań archeologicznych.*
- 3) Roboty prowadzić zgodnie z :
 - 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 zakresie przebudowy i zabezpieczeń (zestawione w załączniku Uzgodnienia)
 - z zatwierdzonymi projektami organizacji ruchu.
- 4) 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.
- 5) Po wykonaniu robót budowlano-montażowych teren sąsiadujący realizacji przedsięwzięcia zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

- 6) Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają pisemnej zgody projektanta.
- 7) Uwaga szczególna

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.
