

1. Podstawa opracowania

Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 120 poz. 1126 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2. Nazwa Inwestora

Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl. z/s w Syryni ul. Raciborska 3 44-360 Syrynia

3. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Przebudowa ul. Plebiscytowej w Rydułtowach

4. Nazwa i adres jednostki projektowej

USŁUGI PROJEKTOWE „KOŁODZIEJSKA -DERBIS”
UL. WYSZYŃSKIEGO 75/9
44-300 WODZISŁAW ŚL.
TEL. (032) 721 89 47, FAX 455-10-87
NIP 647-21-14-470
REGON 273759791

5. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

5.1. Zakres robót — roboty drogowe i kanalizacyjne

Projekt budowlano — wykonawczy swoim zakresem obejmuje przebudowę drogi powiatowej ul. Plebiscytowa w miejscowości Rydułtowy Gmina Rydułtowy, powiat wodzisławski, województwo śląskie na odcinku dwóch odcinkach polegającą na:

odcinek I od km 0,0+0,00 do km 0,1+21,75 (długość około 122 mb — od skrzyżowania ulic: Bema-Traugutta-Ofiar Terroru-Plebiscytowa do rejonu skrzyżowania ul. Plebiscytowa — Benedykta)

- budowa odwodnienia pasa drogowego — kanalizacji deszczowej zapewniającej odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni drogi
- przebudowa — przełożenie istniejącego chodnika
- wymiana warstw bitumicznych nawierzchni drogi.

odcinek II od km 0,1+21,75 do km 0,6+11,65 (długość około 490 mb)

- budowa miejsc postojowych do parkowania podłużnego pojazdów o szerokości 2,50 mb
- przebudowę zatok autobusowych
- przebudowa fragmentów chodników, zjazdów oraz skrzyżowań z drogami bocznymi (na odcinkach o złym stanie technicznym)
- budowa odwodnienia pasa drogowego — kanalizacji deszczowej zapewniającej odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni drogi
- wymiana warstw bitumicznych nawierzchni drogi.

5.2. Kolejność realizacji poszczególnych prac:

1. Roboty przygotowawcze — pomiarowe
2. Roboty rozbiórkowe — związane z rozbiórką istniejących nawierzchni oraz istniejących podbudów
3. Roboty ziemne — związane z wykopami pod budowę kanalizacji deszczowej
4. Roboty montażowe — związane z budową kanalizacji deszczowej
5. Roboty nawierzchniowe — związane z budową miejsc postojowych, chodników, zjazdów, zatok autobusowych oraz wymianą warstw bitumicznych
6. Roboty porządkowe

6. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

skrzyżowania z drogami miejskim:

strona prawa

- ul. Spokojna
- ul. Czechowa
- ul. Krzywa
- ul. Wieniawskiego
- ul. Wyspiańskiego
- ul. Boya — Żeleńskiego
- ul. Nowa

strona lewa

- ul. Klasztorna
- ul. Słowicza
- ul. Szpitalna

7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Ryzyko zawodowe, związane z wykonywaną pracą wynika z narażenia pracownika na działanie czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych występujących na stanowisku pracy. Czynnikiem niebezpiecznym to czynnik, którego oddziaływanie może prowadzić do urazu lub innego istotnego natychmiastowego pogorszenia stanu zdrowia człowieka bądź do zejścia śmiertelnego. Czynnikiem szkodliwym oznacza czynnik, którego oddziaływanie może prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia człowieka. Czynnikiem uciążliwym nie stanowi wprawdzie zagrożenia dla życia lub zdrowia człowieka, lecz utrudnia pracę lub przyczynia się w inny istotny sposób do obniżenia jego zdolności do wykonywania pracy lub innej działalności bądź wpływa na zmniejszenie wydajności. W zależności od poziomu oddziaływania lub innych warunków czynnik uciążliwy może stać się szkodliwym, a szkodliwy - niebezpiecznym. Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie większości powyższych czynników, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Wykonawca wykonujący roboty budowlane w ramach zad.pn. „Przebudowa ul. Plebiscytowej w Rydułtowach“ zobowiązany jest do zachowania szczególnych środków ostrożności ze względu na wykonywanie robót w terenie silnie zurbanizowanym (duży ruch samochodów i pieszych — rejon cmentarza, kościoła, żłobka i szpitala).

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren budowy w taki sposób, aby uniemożliwić lub utrudnić dojście do robót budowlanych osobom postronnym a przede wszystkim dzieciom.

7.1. Zagrożenia zewnętrzne dla bezpieczeństwa ludzi:

1. zagrożenie uszkodzenia sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej
2. zagrożenie uszkodzenia sieci teletechnicznej
3. zerwania napowietrznych linii teletechnicznych
4. zagrożenie uszkodzenia gazociągu
5. zagrożenie uszkodzenia ciepłociągów
6. zagrożenie uszkodzenia sieci energetycznej i porażenia prądem elektrycznym
7. hałas
8. wtargnięcie osób postronnych w strefę bezpośredniej pracy sprzętu
9. nieuwaga operatora sprzętu ciężkiego: walca, układarki, itp.
10. awaria sprzętu
11. upadek ciężaru z wysokości
12. kolizje drogowe podczas transportu
13. wysoka temperatura mas bitumicznych $\sim 160^{\circ}\text{C}$.

7.2. Prace, przy których wykonywaniu szczególnie występuje powstanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

7.2.1. Praca koparko-ładowarek

Praca koparki wiąże się z wykonywaniem wykopów do 3,00 m głębokości pod kanalizację deszczową oraz wykonaniem koryta pod miejsca postojowe oraz chodniki, załadunkiem nadmiaru gruntu na środki transportowe, które wywożą go poza obręb budowy.

7.2.2. Prace montażowe prowadzone przy pomocy dźwigu samochodowego

Użycie dźwigu samochodowego wymaga układanie w wykopach rurociągów kanalizacyjnych oraz montaż kręgów żelbetowych przy wykonywaniu studni rewizyjnych. Praca dźwigu stwarza niebezpieczeństwo wypadku związanego z opuszczaniem rur i kręgów betonowych na dno wykopu. Wadliwe zamocowanie opuszczanego materiału może stwarzać niebezpieczeństwo jego upadku z wysokości i tym samym powstanie zagrożenia zdrowia i życia ludzi.

Przebywanie człowieka w strefie pracy sprzętu ciężkiego wiązać się może z ryzykiem powstania urazów spowodowanych zbyt bliskim przebywaniem pracownika w stosunku do pracującego sprzętu i transportowanego materiału.

W pobliżu budynków roboty należy wykonywać w sposób szczególnie ostrożny. Należy mieć na uwadze przede wszystkim zabezpieczenie wykopów przed osunięciem poprzez zastosowanie szalunków.

7.2.3. Prace z użyciem elektronarzędzi:

1. uszkodzenia wzroku na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
2. uszkodzenia ciała na skutek odprysku materiału lub rozerwania ostrza / tarczy
3. uszkodzenia ciała na skutek ucięcia lub wciągnięcia kończyny przez urządzenie

Do czynników niebezpiecznych — powodujących najczęściej uszkodzenia, należą przede wszystkim czynniki mechaniczne, takie jak:

- ruchome, a głównie wirujące, części maszyn i innych urządzeń oraz narzędzia
- poruszające się środki transportu
- ostre wystające elementy
- spadające elementy
- śliskie, nierówne powierzchnie
- ograniczone przestrzenie (dojścia, przejścia, dostępy)

7.2.4. Prace związane z układaniem nawierzchni bitumicznych

Szczególną ostrożność zachować podczas:

- rozładunku masy asfaltowej do kosza układarki mas asfaltowych,
- ruchu walca w tył,
- przy wałowaniu nawierzchni asfaltowych, oczyszczaniu lub zwilżaniu kół walca,
- wykonywania robót uzupełniających w przypadku braku urządzeń mechanicznych, należy wykonywać te prace ręcznie stojąc z boku z zachowaniem daleko idącej ostrożności,
- skrapiacze bitumu przed rozpoczęciem pracy powinni natrzeć twarz, ręce i szyję maścią ochronną.

8. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy zatrudnieni na prowadzonych robotach muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy przeprowadzony przez osobę nadzorującą roboty która winna posiadać odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje ze szczególnym uwzględnieniem sposobu prowadzenia robót ziemnych, montażowych i drogowych. Pracownicy winni zostać przeszkoleni w zakresie występujących zagrożeń, sposobu prowadzenia prac, zastosowanych zabezpieczeń i sposobie powiadamiania o zagrożeniu oraz o konieczności korzystania ze środków ochrony osobistej. Pracownicy winni zostać poinformowani o drogach ewakuacyjnych na wypadek pożaru i innych zagrożeń.

Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót regulują:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp tekst jedn. Dz.U. z 2003 r, nr 169, poz. 1650
- instrukcje wewnętrzne dla danej branży
- instrukcje obsługi maszyn i sprzętów użytych do realizacji zadania
- normy branżowe.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić, aby prace, przy których istnieje możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego, były wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji.

9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych

9.1. Roboty ziemne

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłociągowe, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, o których wyżej ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze w tym napisy „głębokie wykop”.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić bariery zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze barier powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Niezależnie od ustawienia barier, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. Wymaga się nie pozostawiania odkrytych wykopów po zakończeniu prac.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego umocnienia lub skarp.

Wykopy liniowe pod przyłącza kanalizacyjne o głębokości powyżej 1,20 m wykonać należy jako umocnione.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu, w odległości większej od krawędzi wykopu niż głębokość wykopu, co wymaga właściwego ustawiania wygradzeń.

W czasie zasypywania zaszalowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

PRZEBYWANIE OSÓB POMIĘDZY ŚCIANĄ WYKOPU A KOPARKĄ NAWET W CZASIE POSTOJU JEST ZABRONIONE.

9.2. Roboty montażowe

Zabrania się w szczególności:

- składowania materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami,
- pozostawiania zawieszonych elementów lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerwy w pracy lub po jej zakończeniu,
- podnoszenia żurawiem zamrożonych lub zakleszczonych przedmiotów,

- podnoszenia żurawiem przedmiotów o nieznannej masie,
- instalowania dodatkowych lamp oświetleniowych na konstrukcjach żurawia,
- podnoszenia ładunku przy ukośnym ułożeniu liny żurawia.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych oraz palet z elementami betonowymi należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju podnoszonych elementów,
- podnosić na zawieszonymi elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
- dokonać oględzin zewnętrznych elementów,
- stosować liny kierunkowe,
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementów na haku po ich podniesieniu na wysokość 0,5 m.

Poziome przemieszczanie ładunku żurawiem powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na haku, w szczególności pierścieni, ogniw, pętli, których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka, jest zabronione.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Teren prowadzenia prac należy w sposób wyraźny oznakować przy pomocy: znaków ostrzegawczych barierek, siatek, nocnego oświetlenia koloru żółtego, taśm ostrzegawczych.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione. Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

9.3. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność,
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone,
- obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Przeciążanie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni bezwzględnie posiadać wymagane kwalifikacje.

Używanie narzędzi uszkodzonych jest zabronione. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione. Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć:

- uszkodzonych zakończeń roboczych,
- pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu,
- rękojęści krótszych niż 0,15 m.

Dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione.

Pracownicy muszą być poinformowani o sposobie informowania o zagrożeniu i w przypadku powstania wypadku na budowie. W widocznym miejscu muszą być wywieszane numery telefonów alarmowych, z podaniem osób, które należy zawiadomić a w trakcie prac przynajmniej jeden telefon na placu budowy lub w pobliżu musi być dostępny w celu zawiadomienia o wypadku lub awarii.

Należy zabezpieczyć wszystkie elementy znajdujące się na placu budowy przed działaniem wiatru.

Wykonawca może realizować prace tylko po wykonaniu i zatwierdzeniu projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Na terenie budowy Wykonawca urządza wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i toalet.

10. Informacja na temat aktów prawnych

Roboty należy prowadzić zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

1. Dz.U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z 2007 r. Nr 49, poz. 330, z 2008 r. Nr 108, poz. 690) (tekst jednolity)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. 2002 nr 191 poz. 1596).
6. Rozporządzenie z dnia 20 września 2001 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. tekst jedn.(Dz.U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263):
7. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. z 2012, poz.1468)
8. Normy branżowe
9. Zakładowe przepisy bhp

11. Uwagi końcowe

1. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
2. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych przy jednoczesnym zatrudnieniu co najmniej 20 osób.

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny na obiekt pn:

Przebudowa ul. Plebiscytowej w Rydułtowach

zrealizowany na podstawie umowy nr DPA.273.13.2016 z dnia 13.1.2016 r pomiędzy Powiatem Wodzisławskim — Powiatowym Zarządem Dróg w Wodzisławiu Śl. z/s w Syryni a jednostką projektową

„USŁUGI PROJEKTOWE „KOŁODZIEJSKA -DERBIS”

UL. WYSZYŃSKIEGO 75/9;

44-300 WODZISŁAW ŚL.

TEL. 32 721 89 47, kom. 601 165 687 FAX 32 455-10-87

e-mail: zderbis@gmail.com

NIP 647-256-51-78 REGON 242848518

1.2 Autorzy opracowania

1. mgr inż. Maria Kołodziejska uprawnienia specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych nr 268/85 z dnia 18.7.1985 r
2. mgr inż. Marian Botorek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr 654/01 z dnia 17.12.2001 r.
3. Zbigniew Derbis

1.3 Materiały wyjściowe do opracowania

1. Mapa zasadnicza do celów projektowych sekcja mapy w układzie 2000/6 6.125.24.14.4, 6.125.24.15.3,6.125.24.19.2; układ wysokościowy: Kronsztadt 86
2. Wyrys i wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Rydułtowy nr UR.6727.000044.2016 z dnia 13.4.2016 z załącznikami
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r poz.329)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 tekst jednolity)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2015 poz.1554)
6. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
7. Projekt geotechniczny określający warunki gruntowo—wodne podłoża opracowana przez firmę BAZET Spółka Jawna S.Bawiec, J.Zajac 43-250 Pawłowice ul. Zjednoczenia 62a
8. Odwodnienie dróg i ulic doc. dr inż. Stanisław Datka
9. Odwodnienie dróg Roman Edel
10. Uzgodnienia z Inwestorem
11. Inwentaryzacji istniejącego oznakowania.

1.4 Opis zadania przy użyciu kodów CPV

1. Kod CPV: 45233140-2 Roboty drogowe
2. Kod CPV: 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
3. Kod CPV: 45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
4. Kod CPV: 45233223-8 Wymiana nawierzchni drogowej
5. Kod CPV: 45233290-8 Instalowanie znaków drogowych
6. Kod CPV: 45233290-9 Oznakowanie poziome
7. Kod CPV: 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
8. Kod CPV: 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
9. Kod CPV: 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
10. Kod CPV: 44130000-0 Studzienki kanalizacyjne
11. Kod CPV: 45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
12. Kod CPV: 45232451-8 Roboty odwadniające i nawierzchniowe

2 Cel opracowania

Projekt budowlano — wykonawczy swoim zakresem obejmuje przebudowę drogi powiatowej ul. Plebiscytowa w miejscowości Rydułtowy Gmina Rydułtowy, powiat wodzisławski, województwo śląskie na dwóch odcinkach polegającą na:

odcinek I od km 0,0+0,00 do km 0,1+21,75 (długość około 122 mb — od skrzyżowania ulic: Bema-Traugutta-Ofiar Terroru-Plebiscytowa do rejonu skrzyżowania ul. Plebiscytowa — Benedykta)

- budowie odwodnienia pasa drogowego — kanalizacji deszczowej zapewniającej odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni drogi
- przebudowie istniejącego chodnika
- wymianie warstw bitumicznych nawierzchni drogi

odcinek II od km 0,1+21,75 do km 0,6+11,65 (długość około 490 mb)

- budowie zatok postojowych do parkowania podłużnego pojazdów o szerokości 2,50 mb
- przebudowie zatok autobusowych,
- przebudowie fragmentów chodników, zjazdów oraz skrzyżowań z drogami bocznymi (na odcinkach o złym stanie technicznym),
- budowie odwodnienia pasa drogowego — kanalizacji deszczowej zapewniającej odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni drogi
- wymianie warstw bitumicznych nawierzchni drogi

Na obu odcinka projektuje się:

- wycinkę krzewów i drzew kolidujących z pracami budowlanymi
- wykonanie oznakowania pionowego i poziomego drogi.

Celem opracowania jest stworzenie warunków formalno-prawnych pozwalających Inwestorowi zgłoszenie robót budowlanych. Roboty budowlane prowadzone będą w pasie drogowym ul. Plebiscytowej.

3 Stan istniejący

Droga powiatowa ul. Plebiscytowa jest drogą klasy „Z” przebiegająca w zasadzie na całej swojej długości w terenie silnie zurbanizowanym, miejskim, z ustaloną prędkością projektową 50 km/godz. Posiada nawierzchnię z asfaltobetonu o grubości 17 cm ułożonej na pierwotnej nawierzchni z granitowej kostki na podbudowie z tłucznia o grubości 27 cm. Pod tymi warstwami znajduje się podłoże naturalne, które stanowią gliny piaszczyste lub warstwa łupka przepalonego o grubości do 75 cm. Ulica Plebiscytowa posiada dwa pasy ruchu — po jednym w każdym kierunku, o średniej szerokości około 8,00 m.

W rejonie zjazdu na teren Kościoła pw. Św. Jerzego na dług. około 40 mb, pomiędzy przejściami dla pieszych zlokalizowane jest kilka podłużnych miejsc postojowych o nawierzchni z brukowej kostki betonowej koloru czerwonego.

Wzdłuż obu odcinków drogi ul. Plebiscytowa objętych niniejszym opracowaniem bieżą obustronne chodniki, przy czym chodniki lewostronne do zjazdu na teren kościoła zlokalizowane są przy krawędzi jezdni, wzdłuż miejsc postojowych poza nimi a na pozostałym odcinku oddzielone są od krawędzi jezdni pasem zieleni, zaś chodniki prawostronne zlokalizowane są przy krawędzi jezdni. W rejonie szpitala, po obu stronach drogi znajdują się przystanki autobusowe, przy czym po lewej stronie autobus zatrzymuje się w zatoce, zaś po stronie prawej autobus zatrzymuje się na pasie ruchu, przy wystającym krawężniku.

Wzdłuż parkanu kościoła jak również po drugiej stronie drogi w rejonie skrzyżowania z ul. Benedykta zlokalizowane są odcinki barier ochronnych zabezpieczające pieszych przed wtargnięciem na jezdnię.

Chodniki częściowo są w dobrym stanie technicznym. Jednakże spotykają się na nich nierówności, zapadliska. Dlatego też wyznaczono fragmenty chodników, na których należy przełożyć istniejącą nawierzchnię z brukowej kostki betonowej. Ponieważ krawężniki jak i obrzeża betonowe są w większej części mocno zdegradowane a na skutek ich demontażu dla celów przebudowy drogi ich stan techniczny uległby znacznemu pogorszeniu zaprojektowano wszystkie nowe krawężniki i obrzeża.

Powierzchnia jezdni oraz chodników w chwili obecnej odwadniana jest powierzchniowo do wpustów ulicznych, które włączone są do poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej znajdujących się obu stronach ulicy Plebiscytowej pod nawierzchnią chodników. Kanalizacja deszczowa wykonana jest z rur betonowych o średnicy od $\varnothing 200$ do 500 mm.

Nawierzchnia drogi jest częściowo spękana, zniszczona, nosi ślady remontów cząstkowych.

Geometria ulicy jest nieuporządkowana i nienormatywna z licznymi zawężeniami szerokości, nierównymi krawędziami, niemiernymi łukami poziomymi na włączeniu dróg bocznych. Krawężniki na drogach bocznych są zaniżone, zajeżdżone a często ich brak. Ponadto nawierzchnia z dróg bocznych (trylinka, kostka betonowa) jest nieprawidłowo połączona z nawierzchnią asfaltobetonową ciągu głównego co psuje zarówno walory estetyczne drogi jak i pogarsza odwodnienie, tworząc zapadliska.

4 Warunki gruntowo-wodne-kategorie geotechniczne

4.1 Charakterystyka terenu badań

Badania geotechniczne wykonano w miejscowości Rydułtowy, w ciągu ulicy Plebiscytowej. Otoczenie terenu stanowi typowa zabudowa miejska (jedno i wielorodzinna), obiekty użyteczności publicznej oraz towarzysząca jej infrastruktura. Pod względem fizyczno-geograficznym, miasto leży w obrębie Płaskowyżu Rybnickiego stanowiącego część Wyżyny Śląskiej. Pod względem hydrograficznym teren należy do dorzecza Odry.

4.2 Budowa geologiczna

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu udział biorą utwory karbonu, neogenu i czwartorzędowego. Wykonanymi do głębokości ok. 3,0 m ppt otworami badawczymi stwierdzono występowanie utworów nasypowych i czwartorzędowych. Utwory rodzime wykształcone są w formie glin piaszczystych warstwowanych piaskami drobnymi, lokalnie będących na granicy piasków gliniastych bądź glin piaszczystych zwięzłych, oraz w formie glin pylastych warstwowanych piaskami drobnymi. Grunty te zalegają poniżej głębokości 1,5 m ppt do głębokości rozpoznania. Utwory rodzime przykrywa warstwa nasypów zbudowanych z pyłów i glin piaszczystych z domieszkami humusu, glin, ze spieków hutniczych oraz z kamieni z domieszkami okruchów betonu, o grubości ok. $1,17 \div 1,23$ m. W strefie przypowierzchniowej zalega nawierzchnia asfaltowa wraz z warstwą podbudowy, zbudowanej z granitu i kamieni o sumarycznej grubości ok. $0,27 \div 0,33$ m.

4.3 Warunki geotechniczne podłoża

W celu scharakteryzowania warunków geotechnicznych i własności fizyko mechanicznych gruntów, w oparciu o badania makroskopowe oraz normę PN-81/B- 03020, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne i określono parametry fizyko-mechaniczne zgodnie z metodą C. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne było zróżnicowanie podstawowych cech gruntu m.in. geneza, litologia i wielkość frakcji. W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- grupę I – nawierzchnia asfaltowa, podbudowa, nasyp,
- grupę II – utwory czwartorzędowe – holoceni.

Grupa I Warstwa Ia – zaliczono do niej nawierzchnię asfaltową wraz z podbudową, zbudowaną z granitu i kamieni o sumarycznej grubości ok. $0,27 \div 0,33$ m.

Warstwa Ib – zakwalifikowano do niej nasypy niebudowlane zbudowane z pyłów i glin piaszczystych z domieszkami humusu, glin, ze spieków hutniczych oraz z kamieni z domieszkami okruchów betonu, o grubości ok. $1,17 \div 1,23$ m Utwory nasypowe niebudowlane jako grunt młody, luźny i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II – grunty czwartorzędowe – holoceni.

Warstwa II – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne gliny piaszczyste lokalnie będące na granicy piasków gliniastych i glin piaszczystych zwięzłych oraz gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności $IL=0,15 \div 0,20$. Grunty te zalegają na całym przedmiotowym terenie poniżej głębokości 1,5 m ppt do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m ppt. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych:

- $W_n = 12\% (G_p), 20,00\% (G_\eta)$
- $\rho = 2,0t/m^3 (G_p), 2,10 t/m^3 (G_\eta)$
- $c_u = 16—18$ kPa
- $\varphi_u = 15 \div 16^\circ$
- $M_o = 30\ 000 \div 33000$ kPa
- $IL = 0,15 \div 0,20$

4.4 Warunki hydrogeologiczne

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń. Wykonanymi otworami geotechnicznymi nie stwierdzono występowania wód gruntowych ani sączeń śródglinowych.

4.5 Podsumowanie i wnioski

1. Podłożo gruntowe w miejscu projektowanej inwestycji, rozpoznane zostało 2 otworami badawczymi o głębokości 3,0 m.
2. Wyniki wykonanych badań pozwoliły na wydzielenie warstw, umożliwiającą zobrazowanie warunków geotechnicznych podłoża dla potrzeb projektowanej inwestycji. Powierzchnię dokumentowanego terenu przykrywa nawierzchnia asfaltowa wraz z podbudową (warstwa Ia), poniżej której występują nasypy (warstwa Ib). Poniżej głębokości 1,5 m ppt, podłożo budują grunty rodzime, zakwalifikowane do grupy II. Występujące w tej grupie utwory spoiste warstwy II są utworami nośnymi, charakteryzującymi się dobrymi parametrami geotechnicznymi.
3. W podłożu gruntowym przedmiotowego terenu nie stwierdzono występowania poziomu wody gruntowej ani sączeń śródglinowych.

Dla robót drogowych ustala się pierwszą kategorię geotechniczną oraz drugą dla robót kanalizacyjnych.

5 Warunki górnicze

Inwestycja położona jest na terenie górniczym KWK Rydułtowy, w którym prognozuje się wystąpienie pierwszej—drugiej kategorii terenu górniczego. Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego, wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o maksymalnej wartości $a \leq 900 \text{ mm/s}^2$ w okresie koncesyjnym tj. do roku 2019. Po okresie koncesyjnym z uwagi na występujące, udokumentowane zasoby bilansowe, możliwe do zagospodarowania mogą również wystąpić deformacje powierzchni terenu. W celu zabezpieczenia obiektu przed ewentualnym wpływem wstrząsów pochodzenia górniczego zaprojektowano rury PCV-U (klasa sztywności $> \text{SN } 4$ — od I do III kategorii szkód górniczych) z wydłużonym kielichem (z uwagi na własności tworzyw przenoszą naprężenia spowodowane ruchem górotworu) posiadające atest wydany przez Główny Instytut Górniczy na szkody górnicze.

6 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z pewnym wyprzedzeniem w stosunku do robót zasadniczych. Roboty rozbiórkowe obejmują głównie: rozbiórkę chodników, dojazdów do posesji oraz istniejących krawężników i obrzeży. Ilość robót rozbiórkowych określono w przedmiarze robót.

7 Stan projektowany

7.1 Parametry przyjętych rozwiązań projektowych

- Droga zbiorcza klasy Z
- Kategoria ruchu KR3
- Dopuszczalne obciążenie 100 kN/oś
- Prędkość projektowa: 50 km/h (na podstawie *Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 Nr 43 r poz. 430 par.12 pkt. 1)*)
- Szerokość jezdni: 8,20—6,50 m.
- Średnia szerokość chodników —2,00 m.
- Długość drogi : 611,65 mb

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem zaplanowano następujące rozwiązania projektowe:

- przebudowę jezdni poprzez jej sfrezowanie oraz ułożenie nowego pakietu warstw bitumicznych
- wymianę wszystkich krawężników i obrzeży
- przebudowę istniejących chodników (jak na rys. nr 1) poprzez przełożenie brukowej kostki betonowej w celu nadania chodnikom prawidłowych spadków i pochyłeń lub wykonanie nawierzchni z nowej kostki brukowej
- przebudowę wszystkich istniejących zjazdów do posesji (do granicy pasa drogowego) na zjazdy o nawierzchni z brukowej kostki betonowej o skosach 1:1 (jak na rys. nr 1)
- budowę zatok postojowych wzdłuż drogi
- budowę prawostronnej, nowej zatoki autobusowej, przebudowę istniejącej zatoki lewostronnej
- budowę nowych odcinków kanalizacji deszczowej (chodnik na trasie budowanej kanalizacji wykonać należy jako nowy)
- budowę wszystkich nowych wpustów ulicznych wraz z przykanalikami
- ustawienie nowego oznakowania pionowego
- malowanie oznakowania poziomego jako grubowarstwowe chemoutwardzalne
- regulację zasuw wodociągowych, pokrywa studni teletechnicznych i kanalizacyjnych

7.2 Projekt zagospodarowania działki (rys. nr 1)

Wszystkie projektowane w niniejszym opracowaniu elementy zostały umieszczone w liniach rozgraniczających wyznaczających pas drogowy w planie zagospodarowania przestrzennego Miasta Rydułtowy. Zgodnie z zapisami miejscowego planu par.24 ust.3) „zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej” dopuszcza się przebudowę dróg na warunkach zarządcy drogi”. Projektowana trasa drogi w zasadzie nie ulega zmianie. Zgodnie z planowaną przebudową jezdni, istniejąca prawa i lewa krawędź drogi zostanie wyregulowana poprzez wprowadzenie prawidłowych łuków poziomych.

Tablica 1: Zestawienie elementów łuków poziomych

Nr łuku poziomego	początek łuku	koniec łuku	R	Dł	ST	α	WS
	km	km	m	m	m	$^{\circ}$	m
1	0,0+75,40	0,1+21,75	35,00	46,35	27,30	84,30	9,37
2	0,4+26,75	0,5+48,10	1 500,00	121,35	60,70	5,15	1,22

Tablica 2: Zestawienie elementów drogi w planie

Nazwa elementu	Kilometraż początku	Kilometraż końca	Długość w mb
prosta	0,0+0,00	0,0+75,40	75,40
łuk nr 1	0,0+75,40	0,1+21,75	46,35
prosta	0,1+21,75	0,4+26,75	305,00
łuk nr 2	0,4+26,75	0,5+48,10	121,35
prosta	0,5+48,10	0,6+11,65	63,55
Razem:			611,65

1. Projektowana szerokość jezdni ul. Plebiscytowej w wyniku przebudowy wynosi od 8,20—6,50 m.
2. Na odcinku od km 0,1+37,25 do km 0,4+37,14 (po lewej stronie drogi) zaprojektowano zatoki postojowe do parkowania podłużnego pojazdów o szerokości 2,50 m. Wszystkie skosy na zatokach postojowych wykonać należy jako 1:1.
3. Zatoka autobusowa (otwarta) po lewej stronie drogi została zaprojektowana po istniejącym śladzie, jak w chwili obecnej.
4. Zatoka autobusowa po prawej stronie drogi zaprojektowana jako nowa posiada następujące wymiary:
 - długość krawędzi zatrzymania - 15,00 m
 - szerokość zatoki przy jezdni - 2,5 m
 - wyokrąglenie załomów krawędzi jezdni łukami o promieniu - 30,0 m;
 - pochylenie poprzeczne jezdni w zatoce 2,0%, skierowane do krawędzi jezdni drogi
 - skos wyjazdowy z drogi nie powinien być większy niż 1 : 8,
 - skos wjazdowy na drogę nie większy niż 1 : 4.

7.3 Elementy projektowane w profilu podłużnym (rys. nr 2)

Na całej długości w zasadzie zachowana została istniejąca niweleta drogi .

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r) pochylenie podłużne jezdni wzdłuż, której lokalizuje się zatoki postojowe (na terenie zabudowy) nie powinno przekraczać 2,5%.*

Spadki podłużne ul. Plebiscytowej wynoszą :

- od km 0,0 +0,00 do km 0,0+59,80 — 0,60%
- od km 0,0+59,80 do km 0,1+36,50 — 0,61%
- od km 0,1+36,50 do km 0,1+93,75 — 0,61%
- od km 0,1+93,75 do km 0,3+42,30— 0,33%
- od km 0,3+42,30 do km 0,5+60,40 — krzywa wypukła — R=15 000 mb; ST=108,66m, WS=0,39 m,
- od km 0,5+60,40 do km 0,5+61,39—1,12%
- od km 0,5+61,39 do km 0,5+92,25—krzywa wypukła — R=2 500 mb; ST=15,43m, WS=0,05 m,
- od km 0,5+92,25 do km 0,6+11,65—2,35%

7.4 Elementy projektowane w przekroju poprzecznym (rys. nr 3a—3b)

Droga na całej długości ma przekrój drogowy. Spadek poprzeczny projektowanych elementów tj. zatok postojowych oraz autobusowych —2% w kierunku jezdni. Spadek jezdni—daszkowy 2% na prostej i na łukach.

7.5 Konstrukcja (rys. nr 5a—5b)

Miejsca postojowe oraz zatoki autobusowe należy zaliczyć do nawierzchni poddawanych obciążeniom długotrwałym, wolnozmiennym. Przyjęto dla nich konstrukcję jak dla ruchu KR3.

7.5.1 Zatoki postojowe, zatoki autobusowe, zjazdy indywidualne do posesji

- nawierzchnia z brukowej kostki betonowej grub. 10 cm,
- podsypka cementowo—piaskowa grub. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu C12/15 grub. 26 cm
- warstwa odsączająca z materiałów mrozoodpornych o grub. min. 25 cm

ŁĄCZNA GRUBOŚĆ 64 CM

Wszystkie zjazdy wykonać należy jako nowe. Zjazdy do posesji wykonać o skosach 1:1 na pełnej szerokości chodnika. Zjazd wyodrębnić z nawierzchni chodnika poprzez ułożenie kostki kolorowej. Chodnik należy dostosować do zjazdów do posesji.

7.6 Kruszywa na warstwy mrozoodporne

Warstwa mrozoodporna powinna być wykonana z materiału niewysadzinowego, ziarnistego o maksymalnej wielkości ziaren 63 mm, z 50% dodatkiem ziarn przekruszonych o uziarnieniu ciągłym. Wartość współczynnika wodoprzepuszczalności „k” powinna być większa od 8 m/dobę i kapilarności biernej $H_{kb} < 1.0$ m

7.6.1 Chodniki (nowe)

Zgodnie z załącznikiem nr 5 pkt. 5.7.2) Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.) przyjęto konstrukcję chodnika z dopuszczeniem postoju samochodów o ciężarze nie większym niż 2 500 kG:

- brukowa kostka betonowa grub. 8 cm szara,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grub. 15 cm
- warstwa odsączająca z materiałów mrozoodpornych o grub. min. 15 cm

ŁĄCZNA GRUBOŚĆ 51 CM

7.6.2 Chodniki do przełożenia

Chodniki wskazane na projekcie zagospodarowania działki — rys. nr 1 należy przełożyć wykorzystując do uzupełnienia brakujących kostek kostkę brukową pochodzącą z rozbiórki zjazdów.

7.6.3 Nawierzchnia jezdni

W związku z istniejącą konstrukcją nawierzchni ul. Plebiscytowej (warstwy bitumiczne o grub. 16—17 cm oraz kostka granitowa w rejonie otwiaru nr 2 na podbudowie z tłucznia grub. 27 cm, w rejonie szpitala warstwy bitumiczne o grub. 17 cm na podbudowie z tłucznia 10 cm oraz podłożu z łupka przepalonego) projektuje się frezowanie nawierzchni oraz wykonanie pakietu dwóch warstw asfaltobetonowych o grub. 5 cm ścieralnej z asfaltobetonu SMA i wiążącej o grubości 6 cm AC11S.

7.7 Połączenia międzywarstwowe

Skropienie lepiszczem podłoża (np. z warstwy wiążącej asfaltowej), przed ułożeniem warstwy z mieszanki SMA, powinno być wykonane w ilości $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$, przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki SMA; jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

7.8 Obrys projektowanych elementów

7.8.1 Obrys chodnika

Obrys chodnika stanowi:

- obrzeże betonowe o wymiarach 8x30 cm ułożone na ławie z oporem z betonu C12/15 po obu stronach chodnika (chodniki zlokalizowane poza pasem zieleni),
- obrzeże betonowe o wymiarach 8x30 cm ułożone na ławie z oporem z betonu C12/15 oraz krawężnik na ławie betonowej (chodniki zlokalizowany wzdłuż krawędzi jezdni oraz miejsc postojowych),

Krawężniki zlokalizowane przy krawędzi jezdni należy zabudować jako wystające +12 cm.

UWAGA:

Krawężniki na przejściach dla pieszych obniżone do wys. 2 cm ponad poziom jezdni.

7.8.2 Obrys zjazdów

Obrys zjazdów wykonać w następujący sposób:

- jako obramowanie zjazdu od strony posesji — opornik, na ławie z oporem z betonu C12/15,
- od strony jezdni krawężnik betonowy najazdowy 15x25 (ewent. 15x22 cm) z zastosowaniem krawężnika skośnego 100x30 (ewent. 15x20 cm) na ławie z oporem z betonu C12/15.

Na zjazdach do posesji należy zabudować krawężnik obniżony do wys. 2 cm ponad poziom jezdni.

7.8.3 Obrys zatok autobusowych

Obrys zatok autobusowych wykonać w następujący sposób:

- nawierzchnia zatok autobusowych oddzielona od nawierzchni drogi krawężnikiem najazdowym 15x25 (ewent. 15x22 cm) na ławie z oporem z betonu C12/15
- pozostały krawężnik — wibroprasowany, wystający 15x30 na ławie z oporem z betonu C12/15.

7.8.4 Obrys zatok postojowych

- nawierzchnia zatok postojowych oddzielona od nawierzchni drogi krawężnikiem najazdowy 15x25 (ewent. 15x22 cm) na ławie z oporem z betonu C12/15,
- pozostały krawężnik — wibroprasowany, wystający 15x30 na ławie z oporem z betonu C12/15.

Uwaga dotycząca sposobu ułożenia krawężników wzdłuż zatok postojowych oraz zatok autobusowych: *Krawężnik zlokalizowany przy krawędzi jezdni należy zabudować jako obniżony do wys. 2 cm ponad poziom jezdni, krawężnik wzdłuż krawędzi zatrzymania jako wystający +12 cm.*

7.9 Sposób zabudowy krawężnika

Krawężniki posadzić należy bezpośrednio na wilgotnym, świeżym i niestężonym betonie, zachowując założoną w projekcie niweletę drogi. Ława pod krawężnikiem oraz opór krawężnika, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 15 cm, natomiast opór wykonać do 2 / 3 wysokości krawężnika.

Szczelinę technologiczną powstałą na skutek zabudowy krawężnika należy wypełnić:

- do 3 cm szczeliny bitumiczną masą zalewową uszczelniającą (głębokość szczeliny min. 5 cm),
- powyżej 3 cm betonem asfaltowym o grub. warstwy min. 8 cm z podbudową z betonu C12/15 — beton ławy pod krawężnikiem.

Zwraca się przy tym uwagę, aby prowadząc prace nie uszkodzić niepotrzebnie krawędzi istniejącej nawierzchni drogi, dokładnie wykonać ławę betonową pod krawężnikiem, aby szczelina technologiczna była jak najwęższa.

7.10 Wymagania dotyczące podłoża

- Wskaźnik zagęszczenia gruntu pod zatoki i zatoki postojowe $\geq 1,00$.
- Podłoże pod konstrukcje zjazdów należy zagęścić do uzyskania modułu wtórnego odkształcenia zagęszczonego podłoża $E_2 \geq 45$ MPa.
- Podłoże pod zatoki autobusowe i miejsca postojowe należy zagęścić do uzyskania modułu wtórnego odkształcenia zagęszczonego podłoża $E_2 \geq 45$ MPa.

7.11 Wymagania dotyczące podbudowy wg. PN-EN 13242:2004

Moduł wtórnego odkształcenia zagęszczonej podbudowy stabilizowanej mechanicznie pod nawierzchnie z brukowej kostki betonowej wynosi:

- na chodnikach $E_2 \geq 80$ MPa
- na zjazdach powinien wynosić $E_2 \geq 100$ MPa,

przy czym zagęszczenie zostanie uznane za prawidłowe, gdy $E_2 / E_1 \leq 2,2$.

8 Odwodnienie pasa drogowego

Powierzchnia jezdni, powierzchnia miejsc parkingowych, zatok autobusowych oraz chodników odwadniana będzie powierzchniowo do nowo projektowanych wpustów ulicznych rozmieszczonych po obu stronach jezdni w odległościach zależnych od spadku podłużnego jezdni, tak aby maksymalna szerokość strugi wody przy krawężniku nie przekroczyła 0,80 m. Obliczenia dotyczące rozmieszczenia wpustów podano w punkcie 8.6. Odbiornikiem wód z wpustów ulicznych w km 0,1+69,00 do 0,5+47,60 będzie istniejąca kanalizacja deszczowa znajdująca się pod nawierzchnią chodników po prawej stronie ulicy Plebiscytowej. Kanalizację tę należy przedłużyć na jej końcach o odcinek K7_{istn.} do K8 o długości 28,85 m oraz o odcinek K9_{istn.} do K11 o długości 95,70 m. Dla odwodnienia nawierzchni jezdni oraz chodników w km 0,0+0,00 do km 0,1+69,00 zaprojektowano nowy odcinek kanalizacji

deszczowej K1_{istn.} do K6 o długości 108,15 mb włączony do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez istniejącą studnię K1_{istn.}, która znajduje się w rejonie skrzyżowania ulic Plebiscytowa—Traugutta—Ofiar Terroru. Wszystkie studnie rewizyjne na istniejącej kanalizacji deszczowej ze względu na ich zły stan techniczny należy przebudować na nowe. Studnie rewizyjne na odcinkach nowo projektowanych jak i na kanalizacji istniejącej wykonać należy z kęgów żelbetowych o średnicy $\varphi 1200$ mm jak podano w punkcie 8.4.

Nowe odcinki kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PCV-U o średnicy $\varphi 250$ mm. Jest to średnica wystarczająca dla odwadnianych powierzchni jezdni i chodników. Największa powierzchnia odwadnianego odcinka pasa drogowego wynosi 2330 m².

8.1 Obliczenie maksymalnego odpływu z odwadnianej zlewni

$$Q_{zlewmax} = q * \psi * F * 10^{-3} [m^3 / sek]$$

gdzie:

q—odpływ jednostkowy ze zlewni l/sek*ha (przyjęto 120) zalecane dla dróg kat L i Z

ψ —współczynnik spływu 0,90 (dla nawierzchni utwardzonych)

F—powierzchnia zlewni 0,233 ha

$$Q_{zlewmax} = 120 * 0,90 * 0,22 * 10^{-3} = 0,025$$

Obliczenie maksymalnego napełnienia w kanale o średnicy 250 mm o spadku podłużnym 1,14% i powierzchni zlewni 2330 m².

Obliczenie maksymalnej prędkości przepływu .

$$V_{max} = \frac{R^{\frac{2}{3}} * i^{0,5}}{n} [m/sek]$$

gdzie:

R—promień hydrauliczny dla rur o średnicy 250 mm wynosi 0,0763 m,

i—spadek podłużny kanału 0,0114

n—współczynnik szorstkości kanału 0,013 (dla kanalizacji niezależnie od rodzaju materiału)

$$V_{max} = \frac{0,0763^{\frac{2}{3}} * 0,0114^{0,5}}{0,013} = 1,64 m/sek$$

8.2 Obliczenie maksymalnego przepływu w kanale o średnicy $\varphi 250$ mm .

$$Q_{maxkan} = V_{max} * f_{80}$$

f—powierzchnia przepływu przy napełnieniu (dla kanału o średnicy $\varphi 250$ mm) wynosi 0,0441m²

$$Q_{maxkan} = 1,64 * 0,0441 = 0,072 m^3 / sek$$

Napełnienie w projektowanym kanale o średnicy $\varphi 250$ mm (odcinek K1_{istn.} do K6). Napełnienie w kanale obliczono z zależności oraz krzywych napełnienia .

$$\frac{Q_{max}}{Q_{maxkan}} = \frac{h}{H_{max}}$$

gdzie:

Q_{max} obliczony maksymalny odpływ ze zlewni,

Q_{maxkan} przepływ maksymalny w kanale $0,072 m^3 / sek$,

h napełnienie kanału przy przepływie Q_{max} ,

H_{max} napełnienie maksymalne 0,25 m

$$\frac{0,025}{0,072} = 0,35$$

wg krzywych napełnienia dla 0,35

$$\frac{h}{0,25} = 0,42$$

$$h = 0,42 \cdot 0,25 = 0,10m(10cm)$$

Dla obliczonego maksymalnego odpływu z odwadniającej powierzchni zlewni 2330 m² maksymalne napełnienie w kanale PCV o średnicy $\phi 250$ mm w miejscu wylotu do rowu wyniesie 10 cm.

8.3 *Kanał z rur PCV-U*

Kanały z rur PCV-U ułożyć należy zgodnie z PZPN-EM 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowlanej. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.

Kanalizacji została posadowiona w wykopie wąsko przestrzennym umocnionym zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN – B – 10736 oraz PN – EN 1610 .

Minimalna przestrzeń robocza pomiędzy rurą, a ścianą wykopu lub umocnienia nie powinna być mniejsza niż :

- 0,25 m dla rur o średnicy ≥ 250 mm

Minimalna szerokość wykopu zależna od jego głębokości i wynosi:

- 0,80 m dla głębokości $\geq 1,00$ m do $\leq 1,75$ m
- 0,90 m dla głębokości $\geq 1,75$ m do $\leq 4,0$ m

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Rury należy układać na podłożu z materiału sypkiego (piasku średnio i drobnoziarnistego, żwiru pospółki lub piasku) o grubości 15 cm. Podłoże należy zagęścić do uzyskania wskaźnika SPD 97% (Standard Proctor Density). Obsypkę zasadniczą o grubości 3/4 średnicy rury oraz obsypkę pomocniczą o grubości 30 cm ponad płaszczyznę rury wykonać należy z tego samego materiału co podłoże i zagęścić do uzyskania wskaźnika $\geq 1,00$.

Pozostały wykop można zasypać gruntem rodzimym i zagęścić do uzyskania wskaźnika $\geq 1,03$.

8.4 *Studnie kanalizacyjne (rys. nr 8)*

Studnie rewizyjne o średnicy $\phi 1200$ mm wykonać należy z elementów żelbetowych na podłożu z piasku o grubości 15 cm i fundamencie z betonu C12/15 o grubości 15 cm. Dno studni stanowi krąg denny monolityczny z ukształtowaną kinetą. W ścianach kręgu dennego znajdują się przejścia szczelne odpowiednie dla danej średnicy rury. Pozostałymi elementami studni są kręgi betonowe o wysokości od 1,0 m do 0,25 m, w zależności od głębokości studni. Kręgi na wysokości których znajdują się przyłącza wpustów posiadają przejścia szczelne dla rur $\phi 160 \times 4,7$ mm. Zwieńczeniem studni jest pierścień odcciążający. W zależności od głębokości studni, bezpośrednio na zwężce lub poprzez pierścienie dystansowe o grubości 6, 8 lub 10 cm należy montować właz przejazdowy typu ciężkiego klasy D 400kN. Do połączeń między poszczególnymi elementami stosować należy uszczelkę bentonitową oraz zaprawę wodoszczelną M 20. Dla każdej studni ilość i wysokość poszczególnych elementów należy dobierać tak, aby ilość połączeń pomiędzy nimi była jak najmniejsza.

Przeźródło wykopu pomiędzy jego ścianami, a elementami studni należy zasypać gruntem przepuszczalnym i zagęścić do uzyskania $\geq 1,03$.

Tablica 3: Zestawienie współrzędnych studni rewizyjnych

Nr studni	Współrzędne X	Współrzędne Y
K1 _{istn}	5546931,22	6529899,05
K2	5546921,39	6529909,04
K3	5546899,70	6529933,30
K4	5546878,56	6529957,97
K5	5546870,89	6529969,74
K6	5546869,40	6529984,80
K7 _{istn}	5546921,61	6530079,27
K8	5546905,66	6530055,24
K9 _{istn}	5547060,70	6530274,76
K10	5547094,45	6530318,22
K11	5547120,08	6530349,78

Tablica 4: Zestawienie elementów kanalizacji deszczowej

nr studni	nr studni	średnica ϕ [cm]	spadek [%]	długość odcinka [mb]
Odcinek I				
K1 _{istn.}	K2	250x7,3	1,14	14,00
K2	K3	250x7,3	1,13	32,60
K3	K4	250x7,3	1,15	42,50
K4	K5	250x7,3	1,14	14,05
K5	K6	250x7,3	1,06	15,15
<i>RAZEM:</i>				118,30
Odcinek II				
K7 _{istn.}	K8	250x7,3	0,97	28,85
<i>RAZEM:</i>				28,85
Odcinek III				
K9 _{istn.}	K10	250x7,3	0,44	40,65
K10	K11	250x7,3	0,53	55,05
<i>RAZEM:</i>				95,70
Łącznie kanalizacja deszczowa				242,85

8.5 Zabezpieczenie ścian wykopów (rys. nr 7)

Sposób użycia zabezpieczeń jest uzależniony od wymaganej głębokości zabezpieczanego wykopu. Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401)

Jednym z podstawowych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy jest obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości. Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1 m zapewnia się przez:

- wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- wykonanie umocnienia pionowych ścian.

Wykop ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 2,50 zaprojektowano jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp.

Rozstaw rozparcia ścian wykopów, powinien wynosić:

- w układzie pionowym do 1 m,
- w układzie poziomym do 1,5 m.

Dla prawidłowego wykonania zabezpieczenia ścian wykopów należy zastosować:

- bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozporę stalowe.

8.6 Wpusty uliczne (rys. nr 9)

Ze względu na małe spadki podłużne nawierzchni jezdni ($\sim 0,3\% - 0,6\%$ na przeważającej długości drogi) zaprojektowano odwodnienie do wpustów ulicznych. Takie rozwiązanie pozwala na rozmieszczenie wpustów w granicach 40 m.

Odległości pomiędzy poszczególnymi wpustami obliczono na podstawie wzoru:

$$l_w = \frac{315 \times 10^4 \times i^{0,5} [2cg + (d^2 - c^2)s]^{\frac{5}{3}}}{b \times \psi \times q \times n [d(1 + s) - cs + 2g]^{\frac{2}{3}}} m$$

gdzie:

l_w — odległość pomiędzy wpustami w m,

d — szerokość strugi wodnej wzdłuż krawężnika (przyjęto do obliczeń max szer 0,80 m),

i — spadek podłużny nawierzchni jezdni zmienny jak pokazano na profilu podłużnym,

s — spadek poprzeczny nawierzchni jezdni 2%,

c — szerokość dna ścieku obniżonego 0,20 m

g — głębokość obniżenia 0,02 m

b — szerokość odwadnianej nawierzchni jezdni zmienna m,

ψ — współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni po którym spływa woda, dla nawierzchni asfaltowej przyjęto 0,95,

q — jednostkowy odpływ z powierzchni 1ha (do obliczeń przyjęto 120 dcm³/sek/ha wartość zalecana)

n — współczynnik szorstkości dla nawierzchni asfaltowych 0,015.

Jak z powyższego wynika odległość pomiędzy wpustami zależy od zmiennego składnika, jakim jest spadek podłużny niwelety drogi oraz szerokość odwadnianego pasa jezdni i chodnika, pozostałe składniki są stałe.

- W km 0,0+0,00 do km 0,1+65,00 dla spadku 0,6% i szerokości połowy jezdni 4,10 m i szerokości chodnika 2,00 m rozstaw wpustów nie powinien być większy niż:

$$l_w = \frac{315 \times 10^4 \times 0,006^{0,5} [2 \times 0,2 \times 0,02 + (0,8^2 - 0,2^2)0,02]^{\frac{5}{3}}}{6,10 \times 0,95 \times 120 \times 0,015 [0,8(1 + 0,02) - 0,20 \times 0,02 + 2 \times 0,02]^{\frac{2}{3}}} = \frac{359}{9,30} = 38m$$

- W km 0,1+65,00 do km 0,4+51,75 dla spadku 0,3% i szerokości połowy jezdni 3,25 m, miejsc postojowych o szerokości 2,50 m i szerokości chodnika 2,00 m rozstaw wpustów nie powinien być większy niż:

$$l_w = \frac{315 \times 10^4 \times 0,003^{0,5} [2 \times 0,2 \times 0,02 + (0,8^2 - 0,2^2)0,02]^{\frac{5}{3}}}{7,50 \times 0,95 \times 120 \times 0,015 [0,8(1 + 0,02) - 0,20 \times 0,02 + 2 \times 0,02]^{\frac{2}{3}}} = \frac{254}{11,40} = 25m$$

- W km 0,4+51,75 do km 0,5+60,00 dla spadku 1,1% i szerokości połowy jezdni 3,25 m, szerokości chodnika 2,00 m rozstaw wpustów nie powinien być większy niż:

$$l_w = \frac{315 \times 10^4 \times 0,011^{0,5} [2 \times 0,2 \times 0,02 + (0,8^2 - 0,2^2)0,02]^{\frac{5}{3}}}{5,25 \times 0,95 \times 120 \times 0,015 [0,8(1 + 0,02) - 0,20 \times 0,02 + 2 \times 0,02]^{\frac{2}{3}}} = \frac{486}{7,60} = 64m$$

- W km 0,5+60,00 do km 0,6+8,50 dla spadku 2,46% i szerokości połowy jezdni 3,25 m, szerokości chodnika 2,00 m rozstaw wpustów nie powinien być większy niż:

$$l_w = \frac{315 * 10^4 * 0,0246^{0,5} [2 * 0,2 * 0,02 + (0,8^2 - 0,2^2)0,02]^{\frac{5}{3}}}{5,25 * 0,95 * 120 * 0,015 [0,8(1 + 0,02) - 0,20 * 0,02 + 2 * 0,02]^{\frac{2}{3}}} = \frac{726}{7,60} = 95m$$

Wpusty uliczne wykonać należy z prefabrykowanych elementów betonowych posadowionych na podłożu z piasku o grubości 15 cm i zagęszczonym do uzyskania wskaźnika $\geq 1,00$.

Element denny z osadnikiem jest monolitem o średnicy $\phi 500$ mm i wysokości 1000 mm wyposażonym w przejście szczelne z odsadzką dla rur o średnicy $\phi 160 \times 4,7$ mm. Przejście szczelne jest umieszczone na wysokości 0,53 m od dna elementu dennego. Pozostałymi elementami wpustu ulicznego są dwie nadstawki o średnicy $\phi 500$ mm i wysokości 500 mm. Wszystkie otwory w elementach betonowych wpustu powinny być wykonane w trakcie ich produkcji. W celu zminimalizowania nacisku na elementy wpustu ulicznego należy stosować pierścień odciążający o średnicy zewnętrznej $\phi 1120$ mm, średnicy wewnętrznej $\phi 670$ mm i wysokości 150 mm. Na pierścieniu odciążającym ustawić pierścień dystansowy o średnicy zewnętrznej $\phi 920$ mm, wewnętrznej $\phi 670$ mm i wysokości 250 mm. Wpust krawężnikowy C250 ustawić należy na adapterze betonowym C250/920/350/80.

Przestrzeń wykopu pomiędzy jego ścianami, a elementami wpustu ulicznego należy zasypać gruntem przepuszczalnym lub piaskiem i zagęścić do uzyskania *wskaźnika* $\geq 1,03$.

Połączenia wpustów ulicznych ze studniami rewizyjnymi wykonać należy z rur PCV o średnicy $\phi 160 \times 4,7$ mm typ S (ciężki) — przykanaliki. Sposób ułożenia taki sam jak rur PCV na ciągach kanalizacyjnych

Tablica 5: Wykaz współrzędnych wpustów ulicznych

Nr wpustu ulicznego	Współrzędna X	Współrzędna Y
wp1	5546918,87	6529909,25
wp2	5546912,49	6529905,30
wp3	5546897,66	6529934,00
wp4	5546891,79	6529929,25
wp5	5546877,36	6529958,13
wp6	5546870,92	6529953,87
wp7	5546869,27	6529987,65
wp8	5546862,81	6529992,74
wp9	5546895,46	6530029,53
wp10	5546890,62	6530032,96
wp11	5546908,53	6530048,06
wp12	5546903,88	6530051,75
wp12a	5546914,94	6530067,21
wp13	5546927,90	6530075,37
wp14	5546923,44	6530079,19
wp14a	5546938,16	6530100,00
wp15	5546951,19	6530108,23
wp16	5546947,40	6530112,91
wp16a	5546957,95	6530127,84
wp17	5546969,63	6530134,11
wp18	5546964,90	6530137,81
wp18a	5546972,44	6530148,48
wp19	5546983,24	6530153,46
wp20	5546979,30	6530158,03
wp21	5547003,52	6530181,94
wp22	5546996,46	6530182,21
wp22a	5547015,67	6530209,18
wp23	5547025,51	6530212,89
wp24	5547022,49	6530219,02
wp24a	5547030,60	6530230,52
wp25	5547042,52	6530237,05
wp26	5547038,27	6530241,34
wp27	5547102,03	6530313,25

wp28	5547096,33	6530318,63
wp29	5547132,60	6530353,69
wp30	5547120,79	6530348,80
wp31	5547056,52	6530279,91

8.7 Próby szczelności

Próba szczelności na eksfiltrację Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610.

Koszt wykonania próby szczelności (także zużytej wody) ponosi Wykonawca.

Próba szczelności na infiltrację Próbę na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału, czego nie przewiduje się w tym przypadku. Nie zachodzi więc konieczność wykonania takich prób.

8.8 Zasyпка i obsypka ciągu kanalizacyjnego

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Przy wykonaniu zasyпки należy przestrzegać następujących zasad:

- zasyпка powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron rury,
- podczas zagęszczania zasyпки należy kontrolować rzędne posadowienia rur nie dopuszczając do ich wypychania,
- grunt zasyпки – niewysadzinowy piasek średni o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5,0$ dla warstw górnych, poniżej 20 cm może być $U \geq 3,0$.
- Wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasyпки powinien być nie mniejszy jak 1,03 .
- Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić izolacji studni podczas wykonywania zasyпки i zagęszczenia gruntu.
- Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć na wysypisko i zutylizować, o ile Inspektor Nadzoru nie zaleci inaczej.

Zасыpanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- Etap II - po próbie szczelności złączy rur kanałowych — wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- Etap III - zasyp wykopu gruntem piaszczystym dowiezionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką umocnień wykopu.

Bardzo ważne jest, aby wartość zagęszczenia w strefie posadowienia rury (podsypka i zasyпка na 30 cm ponad grzbiet rury) była co najmniej równa wartości zagęszczenia zasyпки właściwej – nigdy nie mniejsza.

9 Charakterystyka wpływu inwestycji na otoczenie

9.1 Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków

Wody opadowe i roztopowe odprowadzone będą do projektowanej oraz istniejącej kanalizacji deszczowej.

9.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych

Nie dotyczy

9.3 Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W trakcie przebudowy przewiduje się powstanie niewielkiej ilości odpadów obojętnych, przez które rozumie się takie odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują. Ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku są nieznaczące, nie stanowią zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, podziemnych, gleby i ziem. Wykonawca robót, który na skutek prowadzenia prac stanie się wytwórcą odpadów zobowiązany jest prowadzić prace zgodnie z *Ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, 888, 1238, z 2014 r. poz. 695, 1101, 1322, z 2015 r. poz. 87, 122, 933, 1045)* Odpady te winny zostać w całości poddane odzyskowi poprzez ich ponowne zabudowanie jako materiał pełnowartościowy lub po recyklingu w celu uzyskania frakcji drobnych. Nie przewiduje się ewentualnego wytworzenia takich odpadów w czasie prowadzenia prac, których nie uda się poddać odzyskowi i które będą musiały być składowane. W trakcie eksploatacji nie będą wytwarzane odpady.

9.4 Emisja hałasu i wibracji

Podczas prac budowlanych wystąpi hałas i wibracje na skutek prowadzenia robot z użyciem maszyn oraz ciężkiego sprzętu przeznaczonego do rozbiórek, zagęszczania gruntu, transportu, i innych. Po zakończeniu inwestycji poziom hałasu ulegnie zmniejszeniu z uwagi na poprawę stanu technicznego nawierzchni drogi.

9.5 Wpływ obiektów na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi

W pasie drogowym występują fragmenty zieleńców, na których występuję zadrzewienie, które zostanie (tylko w przypadkach koniecznych) po uzyskaniu stosownych zgód wycięte. Po zakończeniu robót uszkodzony wyniku prac pas zieleni zostanie uzupełniony i zahumusowanym, a brakujące zadrzewienie uzupełnione. Zobowiązuje się wykonawcę do takiej organizacji robót budowlanych, aby nie uszkadzać niepotrzebnie zieleńców oraz zadrzewienia.

9.6 Wpływ na zdrowie ludzi

Proponowane rozwiązania projektowe nie mają negatywnego wpływu na zdrowie ludzi.

10 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

W czasie prowadzenia prac związanych z wykonywaną inwestycją powstaną odpady obojętne, przez które rozumie się takie odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują.

Ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku są nieznaczące, nie stanowią zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, podziemnych, gleby i ziem. Wykonawca robót, który na skutek prowadzenia prac stanie się wytwórcą odpadów zobowiązany jest prowadzić prace zgodnie z *Ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, 888, 1238, z 2014 r. poz. 695, 1101, 1322, z 2015 r. poz. 87, 122, 933, 1045)*. Odpady te winny zostać w całości poddane odzyskowi poprzez ich ponowne zabudowanie jako materiał pełnowartościowy lub po recyklingu w celu uzyskania frakcji drobnych. Nie przewiduje się ewentualnego wytworzenia takich odpadów w czasie prowadzenia prac, których nie uda się poddać odzyskowi i które będą musiały być składowane.

W trakcie przygotowania i realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu oraz ograniczyć uciążliwości dla terenów sąsiednich działek, powodowane przez hałas, wibracje, ograniczenie dostępu do drogi publicznej.

Odpady komunalne związane z pobytem ekip budowlanych oraz odpady powstałe w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji winny być usuwane z terenu budowy przez podmiot posiadający stosowne zezwolenie w zakresie gospodarki odpadami, zgodnie z przepisami ustawy o odpadach.

Po wykonaniu robót teren należy uporządkować.

10.1 Klimat akustyczny

Aby zminimalizować oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny okolicy roboty budowlane powinny być prowadzone w porze dziennej (7.00-22.00), z wykorzystaniem jak najlepszej jakości sprzętu (generującego możliwie niski hałas).

11 Uzbrojenie terenu.

1. *Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z załączonymi do dokumentacji projektowej uzgodnieniami branżowymi.*
2. W przypadku kolizji z nieczynną trasą wodociągu właściciel sieci może wyrazić zgodę na jego wycięcie, co należy uzgodnić na etapie budowy.
3. W razie odkrycia sieci ciepłociągu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. W miejscu skrzyżowań z siecią ciepłowniczą zabudować rury dwudzielne.
4. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia głębokości posadowienia a także ewentualnego sposobu ich zabezpieczenia.
5. Nie wyklucza się istnienia w rejonie projektowanej przebudowy, zgodnie z niniejszym opracowaniem innych, niewskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
6. Wszystkie występujące kolizje istniejącego uzbrojenia należy każdorazowo zgłosić do poszczególnych użytkowników i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.
7. Prace należy wykonać pod nadzorem Inwestora oraz odpowiednich służb — właścicieli uzbrojenia.
8. W przypadku stwierdzenia innego od wskazanego na załączonych podkładach mapowych przebiegu urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić o tym fakcie Inwestora, projektanta i właściciela tych urządzeń

12 Odniesienie się do wymogów ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn.zm.)

Na podst. 3 ust.7a „Przebudowa—wykonanie robót budowlanych w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany nie wymagające zmiany granic pasa drogowego”. Roboty prowadzone będą w granicach pasa drogowego, którego szerokość ustaliły granice miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Roboty nie wymagają zmiany granic pasa drogowego.

Przedmiotowa inwestycja znajduje się w katalogu obiektów określonych w art.29 ust. 1 i 2 Prawa Budowlanego.
Art. 29.

„2. Pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na:

12) przebudowie dróg,...

Powyższa inwestycja zostanie procedowana w trybie zgłoszenia robót budowlanych.

13 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu czyli teren wyznaczony w otoczeniu obiektu na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu, o którym mowa w art.28 ust.2 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działki wskazane jako działki, na których zlokalizowana jest inwestycja, dla których Inwestor posiada prawo do dysponowania na cele budowlane.

14 Organizacja ruchu

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązujących zasad oznakowania zgodnie Rozporządzeniem 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. 03.220.2181 z późn. zm). Wykonawca robót wykona tymczasowe oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu na czas robót.

Projektowane oznakowania wskazane zostało w projekcie stałej (docelowej) organizacji ruchu (oddzielna teczka).

15 Wymogi w zakresie BHP

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z:

1. aktami prawnymi określonymi w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
2. specyfikacją techniczną stanowiącą integralną część niniejszej dokumentacji.

Wykonawca wykonujący roboty budowlane w ramach zad.pn. „Przebudowa ul. Plebiscytowej w Rydułtowach“ zobowiązany jest do zachowania szczególnych środków ostrożności ze względu na wykonywanie robót w terenie silnie zurbanizowanym (duży ruch samochodów i pieszych — rejon cmentarza, kościoła, żłobka i szpitala).

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć teren budowy w taki sposób, aby uniemożliwić lub utrudnić dojście do robót budowlanych osobom postronnym a przede wszystkim dzieciom.

16 Uwagi końcowe

1. Zastosowane materiały posiadać muszą stosowne atesty dopuszczające je do stosowania na terenie kraju, odpowiadać wymogom polskiej normy.
2. Wykonawca zdając sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, zobowiązany jest przez wiedzę zawodową w swojej specjalności uzupełnić ewentualne szczegóły, które mogły zostać pominięte w niniejszej dokumentacji i uwzględnić je w kosztach.
3. Podstawą wykonania wyceny są w równej mierze – opis techniczny dokumentacji, rysunki i przedmiary wszystkich branż oraz wiedza zawodowa Wykonawcy i obowiązujące normy i przepisy.
4. *Wykonawca zobowiązany jest powiadomić mieszkańców, przede wszystkim tych, których posesje sąsiadują lub przylegają do projektowanych robót budowlanych o terminie rozpoczęcia i zakończenia prac.*

SZKIC ORIENTACYJNY

Skala 1 : 10 000

Obręb: Rydułtowy Dolne

Ul. Plebiscytowa

Zam. nr 6/2016

Skrzyszów, dn. 5.02.2016r.

