

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

dla zadania:

„DOKUMENTACJA PROJEKTOWA PRZEBUDOWY
DRÓG W ULICY WIEJSKIEJ W JĘDRZYCHOWIE”

**BRANŻA DROGOWA
ETAP I**

SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie, program użytkowy, charakt. dane techniczne	4
1.1 Wytyczne i przepisy	4
1.2 Przeznaczenie obiektu	5
1.3 Program użytkowy obiektu budowlanego	5
1.4 Zestawienie parametrów technicznych	6
2. Forma architektoniczna i funkcjonalna obiektu	6
2.1 Forma architektoniczna obiektu	6
3. Uwzględnienie potrzeb osób niepełnosprawnych	6
3.1. Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy	7
4. Przyjęte rozwiązania budowlane	7
4.1. Geotechnika	7
4.2. Konstrukcja jezdni	8
4.3. Konstrukcja chodnika	9
4.4. Konstrukcja zjazdu	10
4.5. Mała architektura i kolorystyka	11
5. Przyjęte rozwiązania budowlano – instalacyjne	11
5.1. Instalacje (ogólnie):	11
5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej:	11
5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej	13
5.4. Instalacja wodociągowa:	13
5.4.1. Uzbrojenie sieci wodociągowej	14
5.4.2. Montaż przewodów wodociągowych	14
5.4.3. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej	14
5.4.4. Warunki geotechniczne	14
5.4.5. Oznakowanie	14
5.5. Instalacja energetyczna:	15
5.6. Instalacja telekomunikacyjna:	15
5.7. Instalacja gazowa:	15
6. Korzyści płynące z inwestycji	15
7. Organizacja ruchu	16
8. Wypis z warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać podbudowy i nawierzchnie jezdni oraz chodników	16
9. Uwagi i informacje dodatkowe	19
10. Warunki wykonania robót	20

1. Przeznaczenie, program użytkowy, charakt. dane techniczne

1.1 Wytyczne i przepisy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60 z póź. zmian.)),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r. z póź. zmian.))
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 z dnia 03 sierpnia 2000 r. z póź. zmian.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U nr 0, poz. 463),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U nr 120, poz. 1126 z póź. zmian.)),
- „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” - opracowanego przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej - marzec 2013 r.
- Ustawa z dnia 10.04.2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.u. 2013 r. poz.687 z późniejszymi zmianami)”
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych, - załącznik do Zarządzenia nr 12 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z 10 lipca 2001 roku
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM Warszawa 2001r,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 0, poz. 462),
- Rozporządzenie MSWiA nr 839 z dnia 24 września 1998r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-96011:1998. Drogi samochodowe. Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych.
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczne, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.

1.2 Przeznaczenie obiektu

Obiekt budowlany, jakim są projektowane drogi wraz z infrastrukturą towarzyszącą, będzie spełniał następujące funkcje:

- ruch pojazdów w komunikacji lokalnej,
- dojazd mieszkańców do domów posesji,
- ciąg pieszy.

1.3 Program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowane zagospodarowanie terenu przewiduje przebudowę drogi gminnej ul. Wiejskiej w Jędrzychowie. Przebudowana droga będzie posiadać jezdnię o szerokości 5.0 do km 0+070 oraz 5.5 m na dalszym odcinku opracowania, o nawierzchni z kostki betonowej ograniczoną krawężnikami betonowymi. Taka szerokość drogi wymuszona została koniecznością dostosowania szerokości ciągów pieszych do wartości normatywnych. Projektuje się chodnik z kostki betonowej o szerokości nominalnej 2.00 m zmiennej w zależności od szerokości pasa drogowego (dopuszcza się miejscowe zwężenia 1.25÷1.75 m – zgodnie z Dz.U.43). W ciągu dróg wykonane zostaną liczne zjazdy na posesje (z obniżeniem krawężników). Przebudowane zostaną również wszystkie skrzyżowania z drogami bocznymi. Projektuje się także uzupełnienie niektórych przyłączy wodociągowych, wykonanie brakujących przyłączy kanalizacji sanitarnej (do granicy pasa drogowego) oraz przebudowę i budowę sieci KD dostosowując ją do nowej niwelety drogi.

W ramach zagospodarowania terenu projektuje się:

- przebudowę dróg gminnych ul. Wiejskiej i bocznych,
- zjazdy indywidualne na posesje oraz na drogi boczne,
- chodnik jednostronny,
- wykonanie brakujących przyłączy/przykanalików wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej, przełożenie uzbrojenia kolidującego.

1.4 Zestawienie parametrów technicznych

NAZWA ELEMNTU:	WARTOŚĆ:
długość odcinka do przebudowy:	369 mb
łączna powierzchnia jezdni:	ok. 2200,00 m ²
łączna powierzchnia chodników:	ok. 670,00 m ²
łączna powierzchnia parkingów	brak
łączna powierzchnia zatok autobusowych i buspasów	brak

Dane szczegółowe zgodnie z częścią rysunkową i przedmiarem dołączonym do dokumentacji.

2. Forma architektoniczna i funkcjonalna obiektu

2.1 Forma architektoniczna obiektu

Forma architektoniczna obiektu:

Droga:

- Droga gminna ul. Wiejska w Jędrzychowie - klasy L oraz D, (odcinki)

Etap 1

- Układ jezdny: 2 pasy + chodnik jednostronny (odcinkami obu stronny),
- Szerokość pasa ruchu: min 2.5 m - przyjęto: 2.5 m oraz 2.75 m,

Chodnik:

- Szerokość pasa: 2.00 m (zmienna, min 1.25 m).

3. Uwzględnienie potrzeb osób niepełnosprawnych

(Dla obiektów użyteczności publicznej)

Przy projektowaniu dróg i chodników uwzględniono minimalne, wymagane szerokości ciągów pieszych. Ponadto nie zastosowano nigdzie spadków podłużnych przekraczających wartość $\pm 6,00\%$. Oprócz tego, wysokości krawężników w obrębie przejść dla pieszych oraz przy wjazdach na posesję będzie równa max 1cm ponad powierzchnię nawierzchni jezdni.

3.1. Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Projektowane rozwiązania są typowymi w terenie zabudowanym i wpisują się dobrze w przestrzeń miejską i wiejska krajobrazu terenów zurbanizowanych.

4. Przyjęte rozwiązania budowlane

4.1. Geotechnika

Teren badań obejmuje lokalne drogi dojazdowe na nowobudowanym osiedlu domów jednorodzinnych, zlokalizowanym w północnej części wsi Jędrzychów, gmina Nysa, powiat nyski, województwo opolskie.

Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego obszar inwestycji znajduje się w granicach mikroregionu Wysoczyzny Nyskiej, który stanowi południowo-wschodni fragment makroregionu Przedgórze Sudeckiego.

Pod względem geomorfologicznym rejon ten należy do plejstocenijskiej równiny wodnolodowcowej, o lekko falistej rzeźbie. Powierzchnia terenu jest nachylona w kierunku południowym

Wnioski:

Podłoże badanego terenu jest uwarstwione i charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Pod nasypami występują grunty nośne - piaski o różnej granulacji i pospółki w stanie średnio zagęszczonym oraz gliny o konsystencji zwartej i twardoplastycznej

- a) Wierzchnią warstwę w granicach pasa drogowego stanowią grunty antropogeniczne - nasypy niebudowlane o miąższości od 0,4 do ponad 3,0 m.
- a) Grunty antropogeniczne - nasypy niebudowlane warstwy **Mg** są gruntami niejednorodnymi w składzie i stanie, charakteryzując się obniżoną nośnością.
- b) Grunty nasypowe mogą stanowić podłoże projektowanej drogi, jeżeli badania płytą VSS wykażą dopuszczalne wartości wtórnego modułu odkształcenia.
- c) Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje jedynie w rejonie otworów nr 1 i 4, na głębokości 2,5 m.
- d) Poziom zwierciadła może ulegać sezonowym wahaniom w zakresie $\pm 0,5$ m od stanu z dnia wykonywania badań.

e) W pobliżu projektowanej Inwestycji nie ma punktów monitoringowych pozwalających na dokładną ocenę wahań zwierciadła wód gruntowych. Wielkość wahań zwierciadła podano orientacyjnie, na podstawie porównania z terenami o podobnych warunkach hydrogeologicznych.

f) Według klasyfikacji na cele budowy dróg warunki wodne należy zaliczyć do dobrych.

g) Nasypy niebudowlane są gruntami wysadzinowymi.

h) W miejscach występowania w strefie oddziaływania nawierzchni na podłoże nasypów niebudowlanych o obniżonej nośności zaleca się ich wymianę, ewentualnie **dogęszczenie ich stropu** walcem wibracyjnym lub **wzmocnienie przez stabilizację spoiwem** (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym).

4.2. Konstrukcja jezdni

Dobór warstw konstrukcyjnych przyjęto na podstawie załącznika do rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Przyjęto grubości warstw w oparciu o typową nawierzchnię bitumiczną KR2 z obliczeniem grubości zastępczej przy użyciu współczynników metody CBR:

- typowa nawierzchni bitumiczna KR2 (wg załącznika do rozporządzenia):
 - o beton asfaltowy gr. $5+9=14$ cm
 - o kruszywo łamane gr. 15 cm
 - o grubość zastępcza = $14 \times 2 + 15 = 43$ cm
- nawierzchni KR2 z kostki betonowej
 - o kostka betonowa gr. 8 cm
 - o podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
 - o kruszywo łamane gr. 20 cm
 - o grubość zastępcza = $8 \times 1,7 + 3 \times 1,35 + 20 = 43$ cm

Warstwy nawierzchni i podbudowy jezdniKONSTRUKCJA JEZDNI

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka betonowa przekrój daszkowy	Nawierzchnia	8
Podsypka cementowo - piaskowa	Podbudowa	3
Podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego	Podbudowa	20
Warstwa odsączająca – pospółka D15/D85 ≤ 5	Filtracyjna/ odsączająca	15
Grunt stabilizowany wapnem/cementem	Wzmacniająca	25
Razem		71

Konstrukcję jezdni należy wykonać zgodnie z tabelą powyżej oraz rysunkami przekrojów konstrukcyjnych. Włączenia w drogi boczne należy wykonać również o konstrukcji jak wyżej.

W obrębie zjazdów i przejść dla pieszych (o ile wystąpią) zastosować obniżone krawężniki (zgodnie z PZT).

Konstrukcję jezdni należy wykonać zgodnie z tabelą powyżej oraz rysunkami przekrojów konstrukcyjnych. Dla wysokości krawężników 2 – 8 cm stosować krawężniki najazdowe.

Wszelkie dane techniczne (granulacja kruszyw i ich jakość, badania, uziarnienie, parametry techniczne itd.) zgodnie z Dz. U. nr 43 poz. 430 oraz wytycznymi technicznymi i normami. Grunt rodzimy spoisty stabilizowany wapnem, obszary gruntów z przewagą ponad 50% gruntów sypkich stabilizować cementem o $R_m = 2,50$ MPa. Dopuszcza się stabilizację (cementową) dowiezioną z węzła o takich samych lub wyższych parametrach.

Stabilizację gruntu/dobór stab. dokonać zgodnie z STWIOR (D-04.05.00-4), OT i normatywami, w tym m.in.:

PN-S-02205:1998 Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-S-96011:1998. Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych.

PN-S-96012:1997. Stabilizacja i ulepszanie gruntów cementem.

4.3. Konstrukcja chodnika

Chodnik zostanie oddzielony od jezdni za pomocą krawężników betonowych o wymiarach w przekroju 15x30cm. Wysokość krawężnika nad powierzchnią jezdni przyjęto równą 12 cm. W obrębie wjazdów na posesje krawężnik wystawać będzie nad jezdnię od 0 do 2 cm, a w obrębie przejść dla pieszych (o ile wystąpią) krawężnik wystawać będzie nad jezdnię drogi nie więcej niż 1cm (w obu przypadkach zastosować krawężnik najazdowy

lub krawężniowe). Zewnętrzne krawędzie chodnika zostaną zabezpieczone obrzeżami betonowymi o wymiarach w przekroju 8 x 30 cm (dopuszcza się 6x30cm). Zarówno krawężniki jak i obrzeża zostaną posadowione na ławach z betonu klasy C12/15 ułożonych na podsypce z piasku.

Warstwy nawierzchni i podbudowy chodnika

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka betonowa typu polbruk	Nawierzchnia	8
Podsypka piaskowo-cementowa	Podbudowa	3
Kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31.5	Podbudowa	15
Warstwa odsączająca – pospółka D15/D85 ≤5	odsączają	15
Geowłókniana		
Razem		41

4.4. Konstrukcja zjazdu

Zjazdy powinny zostać dopasowane do istniejącej sytuacji, tzn. do szerokości zjazdów indywidualnych (bram wjazdowych) oraz wykonane do granicy działek pasa drogi ul. Wiejskiej. Ze względu na zróżnicowanie poziomów poszczególnych nieruchomości, każdy zjazd należy rozpatrzyć i wykonać indywidualnie, odzwierciedlając, jeżeli to możliwe, stan istniejący. W przypadkach wątpliwych przyjąć szerokość zjazdu 3.00 m zgodnie z PZT. Zjazdy, których pochylenie doprowadzić może do spływu wody w kierunku posesji (zgodnie z mapą do celów proj. taka sytuacja nie powinna mieć miejsca), zakończyć odwodnieniem liniowym, które będzie zbierało wodę i odprowadzało do kolektora kanalizacyjnego (do najbliższej studni/wpustu kd – każdy taki przypadek rozpatrywać indywidualnie). Nawierzchnia zjazdu – kostka betonowa kolor czerwony. Podbudowa zjazdu zgodnie z PW i rysunkami konstrukcyjnymi.

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka betonowa typu polbruk	Nawierzchnia	8
Podsypka piaskowo-cementowa	Podbudowa	3
Kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31.5	Podbudowa	20
Warstwa odsączająca – pospółka D15/D85 ≤5	odsączają	15
Geowłókniana		

Razem		46
-------	--	----

4.5. Mała architektura i kolorystyka.

- Mała architektura (kosze ławki) nie są częścią niniejszego opracowania i będą zależne od decyzji Inwestora.
- Chodnik – kostka betonowa prostokątna o gr. 8cm, kolor: szary, pas od strony ulicy czerwony.
- Zjazdy publiczne (na drogi boczne) i skrzyżowania – nawierzchnia jak jezdnia,
- Zjazdy indywidualne (na posesje) – kostka betonowa prostokątna o gr. 8cm, kolor: grafit*. – wyrównanie różnic wysokości wjazd -posesja: tłuczeń.

*zjazdy kolor grafitowy –kolorystyka dojść do posesji (w przypadku połączenie ze zjazdami) rozwiązać indywidualnie (opcja jedno kolorowa czy odrębne kolory dla dojścia i zjazdu) na placu budowy po konsultacji z właścicielem posesji

5. Przyjęte rozwiązania budowlano – instalacyjne

5.1. Instalacje (ogólnie):

Przed przystąpieniem do prac na infrastrukturze obcej (eNN, TP itd.) należy zgłosić ten fakt do odpowiednich zarządców sieci i przestrzegać wszelkich wytycznych od nich otrzymanych.

5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej:

Wody opadowe z powierzchni jezdni i chodnika zostaną odprowadzone do istniejącej i nowobudowanej kanalizacji deszczowej za pomocą odpowiednich spadków nawierzchni jezdni i chodnika oraz urządzeń odwadniających. Projektuje się nowe wpusty uliczne wpięte do kanalizacji deszczowej na kolektorze kd 300/400.

Spadek poprzeczny jezdni i chodnika, wynosi 2,0% (ulica Etap 1– przekrój jezdni daszkowy). Woda kierowana jest do cieku przykrawężnikowego (kostka betonowa 20cm) a stamtąd do wpustu ulicznego z żeliwną kratą 300×500 mm oraz osadnikiem..

Wpusty uliczne:

Odbiór wód opadowych z terenu dróg odbywa się za pośrednictwem wpustów deszczowych, typowych z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m. Studnie wpustów wykonać z elementów prefabrykowanych, betonowych $\phi 450\text{mm}$. Zaprojektowano wpusty przykrawężnikowe z kratą żeliwną w klasie D-400 wg PN-EN-124:2000, (nakładaną lub uchylną), osadzone na pierścieniu redukcyjnym - szczegółowe rozwiązanie przedstawiono w części rysunkowej. Elementy betonowe wykonane są z betonu C35/45, W12, F-150.

Wszystkie studzienki wpustowe posiadają część osadnikową o wysokości min. 0,5 m. Wszystkie wpusty wyposażać należy w kosze z rączką do wyciągania. W przypadku uzasadnionym wpusty wyposażać w syfony na odpływie - zgodnie z częścią rysunkową montowane do góry nogami oraz kosze stalowe do łapania z kratki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Studnie posadowić na podbudowie z betonu C10/12 o grubości 15 cm. Szczegółowe rozwiązania oraz lokalizację przedstawiono w części rysunkowej.

Żeliwne kraty wpustów należy osadzić za pomocą płyty wspornikowej (pierścienia odsączającego) na studni (wpuście) z osadnikiem wiadrowym o średnicy $\phi 450$. Nowoprojektowane wpusty połączone są za pomocą rur z polietylenu (lub PP/PVC) średnicy $\phi 200\text{ mm}$ z istniejącymi i nowoprojektowanymi studniami kanalizacyjnymi z włazami żeliwnymi klasy D 400 ustawionymi na istniejącym i nowym kolektorze kanalizacji deszczowej. W każdym przypadku wpusty skorelować z przebiegiem krawężnika / cieku w celu zapewnienia pełnej funkcjonalności.

Kanalizacja KD:

Zgodnie z wolą Inwestora projekt nie przewiduje budowy kanalizacji KD do posesji prywatnych. W przypadku podłączania się użytkowników posesji przyległych do KD w czasie trwania prac budowlanych przy ul. Wiejskiej - projekt przyłączy skorelować z projektem drogowym.

Nowoprojektowane rury z polipropylenu lub polietylenu/PVC (współczynnik $k = < 0.25$, zalecane $k = < 0.01$) należy układać na podsypce z piasku grubości co najmniej 10 cm. Istniejący grunt nad projektowanymi rurami po instalacji przewodów rurowych należy wymienić na piasek gruby lub pospółkę i zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Pod nowymi studniami kanalizacyjnymi o średnicy wewnętrznej $\# 1000 / \# 1200$ projektuje się podkład kamienny grubości co najmniej 10 cm lub alternatywnie pospółkę zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$. Pod płytami odciążającymi należy zastosować podsypkę z pospółki gr. 10 cm stabilizowaną spoiwem hydraulicznym o $R_m = 2,50\text{ MPa}$ lub podkład z chudego betonu.

Ze względu na infrastrukturę podziemną wybrane wpusty projektuje się jako krawężnikowe zgodnie z PZT. W przypadku różnicy wysokości dna kolektora powyżej 50 cm stasować studnie kaskadowe zgodnie z rys. konstrukcyjnym.

Wszelkie szczegółowe rozwiązania zgodnie z częścią rysunkową i STWIOR.

Korekta posadowienia wpustów deszczowych, wjazdów studziennych i skrzynek ulicznych:

Z uwagi na korektę geometrii pasa drogowego oraz zmianę niwelety projektowanej ulicy należy skorygować posadowienie wjazdów istniejących studni rewizyjnych oraz skrzynek ulicznych od armatury na istniejących sieciach.

Regulację należy wykonać przy użyciu pierścieni polimerowych dystansowych. Żeliwne skrzynki uliczne istniejącej armatury należy posadzić na typowych, betonowych pierścieniach odciążających.

5.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Uzupełnione zostaną brakujące przyłącza. Dla studni i kolektorów przyjąć parametry jak dla KD. Dla przyłączy przyjąć średnicę #160, a pozostałe dane jak dla przykanalików KD.

5.4. Instalacja wodociągowa:

Uzupełnione zostaną brakujące przyłącz wskazane przez AKWA Sp. z o.o. w Nysie. Elementy armatury zostaną poddane regulacji pionowej.

Sieć wodociągową zaprojektowano w układzie liniowym, jako fragment miejskiej sieci wodociągowej. Sieć wodociągową należy układać na trasie wytyczonej przez geodetę zgodnie z przebiegiem na PZT.

Rury PE do budowy sieci wodociągowej

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2,
- rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aproba techniczna IBDiM,
- rury powinny być przeznaczone do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę,

- rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu) wymienionego na liście Stowarzyszenia PE100+, która jest dostępna pod adresem www.pe100plus.net.

5.4.1. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Każda zasuwa powinna posiadać obudowę zakończoną w skrzynce do zasuw. Stosować obudowy teleskopowe i skrzynki rodzaj B (wg PN-M-74081). Wszystkie skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.4.2. Montaż przewodów wodociągowych

Do montażu stosować rury, które posiadają odpowiedni atest higieniczny, ważną aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych, uzbrojenie - zgodnie ze schematem uzbrojenia węzłów. Nad przewodem (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę znacznikową koloru niebieskiego o szerokości 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową

5.4.3. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Próbę ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-B-10725.

5.4.4. Warunki geotechniczne

Nie przewiduje się występowania wód podziemnych. Ewentualny sposób odwodnienia należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem. Zaleca się prowadzenie prac w porze suchej.

5.4.5. Oznakowanie

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”). Zasuwy i hydranty podziemne oznakować tabliczkami malowanymi przymocowanymi do stałych elementów, np. ogrodzenia, albo do słupków betonowych.

W miejscach skrzyżowań inst. wodnej z kablami energetycznymi i przewodami telefonicznymi, należy je zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną np. Arota lub

rownoważną. Końce rury uszczelnić gliną z materiałem włóknistym lub pianką poliuretanową samoutwardzalną.

5.5. Instalacja energetyczna:

Zgodnie z opracowaniem branżowym.

5.6. Instalacja telekomunikacyjna:

Zgodnie z opracowaniem branżowym.

5.7. Instalacja gazowa:

Instalacja pozostaje bez zmian. Ewentualnie elementy armatury zostaną poddane regulacji pionowej a w wybranych miejscach zastosowane zostaną rury ochronne zgodnie z PZT.

6. Korzyści płynące z inwestycji

Planowana inwestycja spowoduje radykalną poprawę bezpieczeństwa zarówno kierowców jak i pieszych poruszających się po przewidzianej do przebudowy ul. Wiejskiej. Nowa nawierzchnia na odcinku przewidzianym do przebudowy zwiększy komfort podróży oraz obniży poziom hałasu (w związku z likwidacją nierówności i przełomów). Dodatkowo budowa chodników zapewni mieszkańcom bezpieczny ciąg komunikacyjny. Na zjazdach indywidualnych zaproponowano obniżenie krawężników.

Dodatkowo (zgodnie z zaleceniami AKWA Sp. z o.o. w Nysie) projektuje się uzupełnienie i wymianę wybranych przyłączy wodociągowych (wskazanych w otrzymanych warunkach technicznych), oraz brakujących przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Planowana przebudowa kanalizacji deszczowej zagwarantuje skuteczne odprowadzenie wód opadowych z całej powierzchni dróg i chodników, a szczelny system sieci zapobiegać będzie przedostawaniu się wód opadowych do gruntu.

Podsumowanie korzyści płynących z inwestycji:

1) Bezpieczeństwo:

- a) poprawa stanu zniszczonych dróg, zlikwidowanie załomów nierówności – poprawi bezpieczeństwo użytkowników ruchu,
- b) przebudowa ciągów pieszych do szer. normatywnych poprawi bezpieczeństwo pieszych,

2) Osoby niepełnosprawne i z ograniczoną zdolnością ruchową:

- a) obniżenie istniejących krawężników w miejscach krzyżowania się ulic i ciągów pieszych ułatwi przekraczanie jezdni,

3) Estetyka:

- a) nowa nawierzchnia jezdni, chodników i zatok odpowiednio oznakowana graficznie oraz kolorem i fakturą kostki,
- b) utwardzenie nawierzchni dróg gruntowych,
- c) ujednolicenie nawierzchni zjazdów indywidualnych.

7. Organizacja ruchu

Docelowa organizacja ruchu została opracowana jako odrębne opracowanie (obecnie pokazane znaki nie są oznakowaniem drogi w rozumieniu przepisów a jedynie informacją o planowanym kierunku ruchu pojazdów, pieszych lub rowerzystów).

8. Wypis z warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać podbudowy i nawierzchnie jezdni oraz chodników

(W tabelach wartości pogrubione oznaczają dane właściwe dla niniejszej inwestycji, wszelkie sprawy nierozstrzygnięte w poniższym punkcie należy rozpatrywać zgodnie z Dz. U. Nr.43 poz. 430, innymi właściwymi ustawami i normatywami oraz STWIOR - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - będącą integralną częścią tego projektu).

Rzędne wysokościowe

Przy wykonywaniu nowych i przebudowie dróg powinny być badane rzędne wysokościowe podłoża, podbudowy i powierzchni nawierzchni. Na drogach klasy A i S pomiar wykonuje się na siatce o rozmiarach 10m x 10m wraz ze sprawdzeniem rzędnych osi podłużnej jezdni i obu krawędzi. Na drogach o jezdni węższej niż 10m sprawdza się rzędne osi podłużnej i krawędzi. Na drogach klasy GP i drogach niższych klas sprawdza się rzędne osi podłużnej jezdni i krawędzi co 20m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10m. Wartości dopuszczalnych odchyień w stosunku do rzędnych projektowych określa tabela:

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Dopuszczalne odchylenie
1	2
Podłoże	-2 cm, +0 cm
Podbudowa zasadnicza	-1 cm, +0 cm
Warstwa ścieralna	± 1 cm

Wymaga się, aby 95% zmierzonych rzędnych danej warstwy nie przekraczało dopuszczalnych odchyień.

Cechy geometryczne zjazdów

Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni zjazdów określa tabela:

Cechy geometryczne nawierzchni zjazdu	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia ulepszona	Nawierzchnia nieulepszona
Szerokość, cm	± 5	+10 i -5
Równość podłużna, mm	9	12
Równość poprzeczna, mm	9	12
Pochylenie poprzeczne, %	± 0,5	± 1,0
Odchylenie osi zjazdu w planie, cm	± 5	± 10
Grubość konstrukcji nawierzchni ^{*)} , cm	± 0,5	± 2,0
*) Odchylenia grubości konstrukcji nawierzchni zjazdu liczone dla łącznej grubości warstw		

Nacisk na oś

Dopuszczalne naciski pojedynczej osi pojazdu na nawierzchnię jezdni i nawierzchnię przeznaczoną do postoju pojazdów określa tabela:

Klasa drogi, elementy drogi	Dopuszczalny nacisk osi pojazdu (kN)
1	2
A, S	115
GP	115, 100 ¹⁾
G, Z, L, D	100, 80¹⁾
Pas ruchu i zatoka w rejonie przystanku autobusowego	100
Stanowiska postojowe, pasy i zatoki postojowe	115, 80 ²⁾

¹⁾ Dopuszcza się przy przebudowie albo remoncie

²⁾ Stanowiska postojowe przeznaczone dla pojazdów o ciężarze całkowitym nie większym niż 2 500 kG

Okres eksploatacji nawierzchni

Przy projektowaniu nawierzchni przyjmuje się okresy eksploatacji określone w tabeli:

Klasa drogi, elementy drogi	Konstrukcje podatne i półsztywne		Konstrukcje z betonu cementowego	
	nowe lub przebudowane	remontowane	nowe lub przebudowane	remontowane
1	2	3	4	5
A, S, GP, G i Z	20 lat	10 lat	30 lat	20 lat
L i D	20 lat	10 lat	20 lat	10 lat
Pasy ruchu i zatoki w rejonie przystanku autobusowego, miejsca przeznaczone do postoju pojazdów, ruchu pieszych i rowerów	20 lat	10 lat	20 lat	10 lat

Okresy eksploatacji są takie same dla wszystkich elementów jezdni, tj. zasadniczych i dodatkowych pasów ruchu, pasów awaryjnych, pasów włączania i wyłączania.

Konstrukcja podłoża nawierzchni drogi

Zgodnie z Dz. U. Nr 43 poz. 430 p.5 konstrukcja nawierzchni jezdni ma zostać położona na podłożu gruntowym G1 o module sprężystości (wtórnym) min 120MPa (min 100MPa dla KR 1-2 oraz przy zatokach postojowych i autobusowych) a konstrukcja nawierzchni chodnika ma zostać położona na podłożu gruntowym G1 o module sprężystości (wtórnym) min 80MPa.

Warunki ogólne dla podłoża nawierzchni drogi

Konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych powinny być wykonywane na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1, charakteryzującym się wartościami wskaźnika zagęszczenia i modułu sprężystości (wtórny moduł odkształcenia) określonymi w tabeli:

Kategorie ruchu ¹⁾	Wtórny moduł odkształcenia ²⁾	Wskaźnik zagęszczenia
1	2	3
KR1 i KR2	100	1,00
Od KR3 do KR6	120	1,03

¹⁾ Kategorie ruchu są określone w załączniku nr 5(Dz.U. Nr 43 poz. 430).

²⁾ Wtórny moduł odkształcenia oznacza się przy drugim obciążeniu płytą o średnicy $\phi 30$ cm według Polskiej Normy. Badanie przeprowadza się w zakresie od 0MPa do 0,25MPa. Wartości modułu powinny być wyznaczone dla przyrostu obciążenia od 0,05MPa do 0,15MPa.

Warunki nośności grupy nośności G, ustala się zgodnie ze sposobami przedstawionymi w załączniku 4 ust.3 do Dz.U. Nr 43 poz. 430.

Podłoże nawierzchni zaszeregowane do innej grupy nośności powinno być doprowadzone do grupy nośności G1, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w załączniku 4 ust. 5 Dz.U. Nr 43 poz. 430.

Ewentualna wycinka drzew może nastąpić tylko w stosunku do drzew na które wydano pozwolenie na wycinkę, niezależnie od danych przedstawionych na PZT.

9. Uwagi i informacje dodatkowe

1. Ze względu na charakter prac wszelkie wymiary należy sprawdzić na budowie, a wszelkie niezgodności zgłosić Inwestorowi.
2. Wartości parametrów geometrycznych nie podanych w dokumentacji należy dobierać zgodnie z rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999r. (dz. U nr 43 poz. 430),
3. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami i normami.
4. Mimo że zgodnie z projektem - nie przewiduje się kolizji poza opisanymi w opracowaniu - przed ułożeniem krawężników Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć linie krawężników i sprawdzić czy żaden obiekt obcy (drzewa, brama, słup, hydrant itp.) nie wchodzi w skrajnię drogową. W przypadku kolizji: Hydrant - przebudowa na podziemny, drzewo - zastosować lokalne zwężenia chodnika (min 1,25m) lub wystąpić o zgodę na wycinkę drzew, słupy - postępować zgodnie z warunkami usunięcia kolizji otrzymanymi od gestorów sieci.
5. W miejscach przekopów wykonawca sprawdzi sondowaniem położenie infrastruktury obcej przed przystąpieniem do robót.
6. Na granicy zjazdu i posesji w ciągu chodników należy stosować krawężniki położone na płasko - ale dopuszcza się też inne rozwiązania w celu lepszego dostosowania wjazdu do terenu (krawężnik najazdowy ustawiony wyokrągleniem do powierzchni wjazdu w celu niwelacji różnicy wzniesień terenu powyżej wjazdu i ułożony wyokrągleniem w kierunku działki prywatnej w celu niwelacji różnicy wzniesień terenu poniżej wjazdu).
7. Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z oświadczeniami mieszkańców będących w posiadaniu Inwestora w celu lepszego dostosowania dojazdów i dojazdów oraz przyłączy do działek.
8. W każdym przypadku skorelować wpusty / studnie z branży sanitarnej z branżą drogową.

9. Dojścia i dojazdy rozwiązywać indywidualnie - dopuszcza się pozostawienie istniejących wjazdów na wniosek mieszkańców.
10. Wzdłuż zachodniej granicy działki może wystąpić dawny kanał odpływowy ze zbiornika znajdującego się kiedyś na posesji 57.
11. Wyspy tzw. esowanie - wykonać zgodnie z proj. organizacji ruchu docelowego. Wyniesienie od 6 do 12 cm nad jezdnię (po przyjęciu wartości - wszystkie wyspy wykonać tak samo), wyokrąglenia $r=0.5m$. Kolor kostki czerwony. Wymiary wyspy 1.8m x 1.8m - zapewnić przepływ wody wzdłuż krawężnika ciekim przykrawężnikowym oraz pas przejezdności jezdni min 3.5m.

10. Warunki wykonania robót

(zmniejszające negatywny wpływ na środowisko naturalne).

- a) prace budowlane prowadzić sprawnym technicznie sprzętem w porze dziennej w godzinach od 7⁰⁰ do 18⁰⁰, w taki sposób aby nie dopuścić do nadmiernego zapylenia i emisji spalin,
- b) prace wykonywać sprawnym sprzętem w celu eliminacji zanieczyszczenia wód substancjami ropopochodnymi, odwodnienie wykopów prowadzić systemem powierzchniowym,
- c) tankowanie sprzętu budowlanego oraz ewentualne naprawy prowadzić w oddaleniu od terenu prowadzonych prac ziemnych, zachowując szczególną ostrożność, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntów substancjami ropopochodnymi,
- d) powstające w trakcie prowadzenia robót odpady należy zbierać i gromadzić w sposób selektywny do momentu ich przekazania uprawnionemu odbiorcy odpadów,
- e) nadmiar mas ziemnych zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi (ropopochodnymi) usuwać w sposób zgodny z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2007r. Nr 39 późn. 251, ze zm.),
- f) powstałe w trakcie prowadzenia robót odpady gromadzić selektywnie poza terenem prowadzenia prac,
- g) użyte do budowy materiały i montowane urządzenia winny posiadać atesty techniczne bądź certyfikaty,
- h) prace wykonywać sprawnym sprzętem w porze dziennej,
- i) należy unikać zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu mechanicznego,

- j) zagospodarowanie odpadów powstających podczas realizacji i eksploatacji (zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późn. zmianami), powinno uwzględniać w pierwszej kolejności ich odzysk.
- j) określić warunki i sposób zagospodarowania mas ziemnych, usuwanych albo przemieszczanych podczas prowadzenia prac ziemnych w związku z realizacją inwestycji, muszą spełniać standardy jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25 późn. 150),
 - część powstałych mas ziemnych zostanie ponownie wbudowana w korpus drogowy, natomiast pozostałą część mas ziemnych należy odwieźć na najbliższe wysypisko śmieci.
 - w trakcie prac budowlanych powstające zwały gruntu należy składować w jednym miejscu wyznaczonym do tego celu na placu budowy.
- k) wody opadowe i roztopowe z terenu przedsięwzięcia odprowadzać w sposób zorganizowany do kanalizacji deszczowej,
- l) teren po zakończeniu prac przywrócić do stanu pierwotnego.

Uwagi końcowe:

Roboty przy budowie należy przeprowadzić z zachowaniem przepisów BHP, Prawa Budowlanego i obowiązujących norm. Roboty oznakować znakami zgodnie z instrukcją o oznakowaniu robót.

Rozpoczęcie robót należy wcześniej zgłosić i uzgodnić z właściwym zarządcą drogi. W miejscu występowania urządzeń podziemnych roboty wykonywać ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Wrocław, kwiecień 2015 r.

Sporządził:

dr inż. Arkadiusz Dróżdż

mgr inż. Szymon Piątkowski

KARTY KATALOGOWE GEOSYNTETYKU (NALEŻY PRZYJAĆ GEOSYNTETYK O NIE GORSZYCH PARAMETRACH NIŻ ZAMIESZCZONE DLA GEOSYNTETYKU SF32)

			Dane techniczne												PL
			Typar® SF												
Właściwości	Metoda badawcza	Jednostka	SF 20	SF 27	SF 32	SF 37	SF 40	SF 44	SF 49	SF 56	SF 65	SF 77	SF 94	SF 111	
I. Opis produktu															
Ciężar powierzchni (gramatura)	EN 965	g/m²	68	90	110	125	136	150	165	190	220	260	320	375	
Grubość przy 2 kN/m²	EN 964 -1	mm	0,35	0,38	0,41	0,43	0,45	0,46	0,46	0,54	0,59	0,65	0,75	0,85	
Grubość przy 200 kN/ m²		mm	0,28	0,31	0,35	0,37	0,39	0,40	0,40	0,48	0,53	0,59	0,69	0,79	
II. Właściwości mechaniczne															
Wytrzymałość na rozciąganie	EN ISO 10319	kN/m	3,3	5,1	7,1	8,0	8,5	10,0	12,0	12,8	16,0	20,0	25,0	29,0	
Wydłużenie przy zastosowaniu max siły rozciągającej	EN ISO 10319	%	40	45	60	60	60	60	60	65	70	70	70	70	
Wytrzymałość na rozciąganie przy 5% wydłużeniu	EN ISO 10319	kN/m	1,8	2,9	3,1	3,5	4,0	4,2	5,1	5,7	6,8	8,1	10,2	12,0	
Pochłanianie energii	EN ISO 10319	kN/m	1	2	3	4	4	5	6	7	9	11	13	15	
Siła przebicia stemplem															
Wartość średnia (x)	EN ISO 12236	N	500	800	1000	1180	1340	1550	1740	1970	2300	2800	3400	3950	
Wartość klasyfikacyjna (x-s)		N	430	700	880	1050	1220	1440	1580	1830	2150	2650	3250	3780	
Próba przebicia stożkiem	EN 918	mm	50	48	39	35	29	28	30	24	28	25	20	15	
Wytrzymałość na wyrywanie przy kopaniu	ASTM D 4632	N	280	430	600	700	745	850	1010	1100	1400	1680	2100	2410	
Wytrzymałość na rozciąganie	ASTM D 4533	N	140	190	280	300	370	395	335	460	400	475	570	640	
III. Właściwości hydrauliczne															
Szerokość właściwa otworów perforowanych	EN 12956	µm	227	180	140	135	120	105	90	80	70	60	57	55	
Wielkość przepływu przy słupie wody wynoszącym 10 cm	BS 6906-6	l/m²s	260	165	110	85	85	70	40	57	21	19	12	11	
Wskaźnik (indeks) szybkość przepływu VI	EN 11058	mm/s	170	95	60	45	45	40	22	31	9	10	6	5	
Przepuszczalność wody kv a/ przy 20 kN/m²	DIN 60500-4	10⁻⁴m/s	4,4	3,6	3,0	2,4	2,2	2,1	1,5	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	
b/ przy 200 kN/m²		10⁻⁴m/s	3,0	2,5	2,1	1,7	1,5	1,5	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	
Wytrzymałość na															
Promieniowanie UV	Kilkumiesięczna odporność na działanie promieni słonecznych, dłuższe oddziaływanie może zmniejszyć wytrzymałość. Pozostaje bez zmian po 60 godzinach XENONTEST - u (SN 195808/ISO 10/B 04)														
Kwasy występujące w przyrodzie	Bez zmian														
Kwas mlekowy (pH=2,4), 15 dni przy 50°C	Bez zmian														
Występujące w przyrodzie alkalia	Bez zmian														
Węglan sodu (pH=11,6), 15 dni przy 50°C	Bez zmian														
Wodorotlenek wapnia Ca(OH)₂ (pH=12,5) 10g / l, 15 dni przy 25°C	Bez zmian														
Bakterie występujące w przyrodzie	Bez zmian														
Opis produktu															
Polimer	100 % polipropylen														
Średnia gęstość	0,91														
Punkt topliwości	165°C														
Rodzaj włókna	Ciągły														
Średnica włókna	40-55µm														
Sposób łączenia	Zakład, zgrzewanie termiczne														
Typar® - zastrzeżony znak towarowy Du Pont															



Typar® SF

Geowłókniny

Zalecenia

Zalecenia doboru Typar®-u SF

Typ geowłókniny	SF 20	SF 27	SF 32	SF 37	SF 40	SF 44	SF 49	SF 56	SF 65	SF 77	SF 94	SF 111
Separacja i wzmocnienie												
Dachy płaskie - warstwy rozdzielające			●	●	●	●						
Dachy płaskie - ochrona izolacji i zabezpieczenie antykorozyjne								●	●			
Boiska sportowe	●	●	●	●	●							
Chodniki, ścieżki rowerowe		●	●	●	●							
Parkingi			●	●	●	●						
Parkingi dla samochodów ciężarowych							●	●	●	●		
Drogi leśne, drogi dojazdowe			●	●	●	●	●					
Drogi dojazdowe dla ciężkich pojazdów Na słabym gruncie							●	●	●	●		
Drogi i ulice - ruch lekki				●	●	●						
Drogi i ulice - ruch średni						●	●	●	●			
Drogi i ulice - ruch ciężki							●	●	●	●	●	
Nasypy powyżej 2 m			●	●	●	●	●	●				
Lotniska				●	●	●	●	●	●			
Nawierzchnie kolejowe								●	●	●	●	●
Nawierzchnie tramwajowe				●	●	●	●	●	●	●		
Posadowienie budynków					●	●	●	●	●	●		
Posadzki przemysłowe					●	●	●	●	●			
Posadowienie rurociągów			●	●	●	●	●	●	●			
Mola, nabrzeża										●	●	●
Odwodnienie												
Drenaż pionowy	●	●	●	●	●							
Drenaż rozsączający	●	●	●									
Drenaż nawadniający	●	●	●									
Drenaż kamienny (z rurą drenażową)		●	●	●	●							
Drenaż kamienny (z rurą drenażową) w gruncie gliniastym				●	●	●	●					
Odprowadzenie wody z korpusu tam ziemnych					●	●	●	●	●	●		
Ochrona przed rozmyciem												
Brzegi rzek i jezior				●	●	●	●	●				
Zapory i tamy							●	●	●	●	●	
Mur ochronny od strony morza							●	●	●	●	●	
Mur ochronny od strony lądu				●	●	●	●					
Ochrona fundamentów przed podmywaniem								●	●	●	●	
Gospodarka odpadami												
Ochrona membrany										●	●	●
Składowiska - górna powierzchnia warstwy separacyjne i filtracyjne			●	●	●	●	●					
Składowiska - dolna powierzchnia warstwy separacyjne i filtracyjne					●	●	●	●	●			

www.typargeo.com

● - zalecane typy (zależne od miejscowych warunków)

● - najczęściej używane typy

Typar® - zastrzeżony znak towarowy Du Pont