

OPIS

Do Projektu Zagospodarowania Terenu dla Projektu Budowlanego : „**BUDOWA DROGI
OD OSIEDLA SOSNÓWKA DO UL. PARTYZANTÓW W CHĘCINACH**”

Uwaga! Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się z załączonymi uzgodnieniami oraz bezwzględnie zastosować się do zawartych w nich postanowień.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt opracowano w oparciu o :

- Umowę z Gminą Chęciny .
- Mapę geodezyjną do celów projektowych w skali 1 : 500 – aktualną na dzień 11 maj 2020 r.
- Protokół GN-III.6630.560.2020 z narady koordynacyjnej przy Starostwie Powiatowym w Kielcach z dnia 13-08-2020 r.
- Wyniki pomiarów niwelacyjnych i sytuacyjnych wykonane przez geodetę uprawnionego
- Inwentaryzację geodezyjną urządzeń w terenie
- „Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych” cz. I, cz. II, cz. III W-wa 1979 i 1982 r
- „Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych” wydany przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych i Instytut Badawczy Dróg i Mostów, W-wa 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Drogi Publiczne i Ich Usytuowanie zamieszczone w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Dz. U. 2019 poz. 1643 .
- Wytyczne Projektowania Obiektów i Urządzeń Budownictwa Specjalnego w Zakresie Komunikacji – Światła Mostów i Przepustów WP-D 12
- „Wytyczne Projektowania Ulic” wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, W-wa 1992 r
- „Wytyczne Projektowania Dróg” WPD-1, WPD-2 i WPD-3 wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, W-wa 1992 r
- "Projektowanie i Budowa Dróg i Szlaków Rowerowych" - studia i materiały zeszyt nr 73 Instytut Badawczy Dróg i Mostów, W-wa 2014
- „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”.
- Instrukcję o znakach drogowych”- Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu.
- Inne obowiązujące normy i przepisy.

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany : Projekt swoim zakresem obejmuje:

- Budowę drogi od wierzchołka **Pp** w ulicy Partyzantów (km 0+000) do wierzchołka **D2** w ul. Spacerowej (km 0+570,64),

Konstrukcja drogi (ulicy) będzie wykonana jak dla ruchu KR 1 i będzie następująca:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8S o grubości **4 cm**,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W o grubości **8 cm**,
- podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie (mieszanka 0/63 mm) o grubości **22 cm**,
- Podbudowa z mieszanki związanej cementem C3/4 o grubości warstwy **20 cm**
- Wzmocnione podłoże ze stabilizacji cementem o $R_m = 2,50$ MPa z betonomieszarki stacjonarnej o grubości **15 cm**

Całkowita powierzchnia nawierzchni drogi wynosi **3710,77 m²**

• Budowę chodników:

- szerokości **2,00 m** i długości całkowitej **570,64 m** (droga od wierzchołka Pp do wierzchołka D) oraz o szerokości **2,00 m**.

Całkowita powierzchnia chodników wynosi **1441,12 m²**. Chodniki wykonane będą z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm. Kolor i typ kostki wybierze Inwestor.

- Frezowanie istniejącej nawierzchni z betonu asfaltowego o grubości 3 cm na odcinku od wierzchołka **Pp** do wierzchołka **P** o długości 115,50 m w ilości **721,04 m²**
- Rozbiórkę istniejącej nawierzchni z betonu asfaltowego dla umożliwienia prawidłowego dowiązania się projektowanych nawierzchni z betonu asfaltowego z istniejącymi nawierzchniami bitumicznymi w ilości **170,00 m²**.
- Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej o grubości warstwy **15 cm** w ilości **720,13 m³**.
- Rozbiórkę istniejących krawężników betonowych dla umożliwienia prawidłowego dowiązania wysokościowego projektowanych dróg w ilości **304,80 m**
- Wykonanie krawężników betonowych o wymiarach 15 x 30 x 100 wystających w ilości **1321,00 mb** na ławie betonowej z oporem (beton C12/15)
- Wykonanie obrzeży betonowych wibroprasowanych o wymiarach 8 x 30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Ilość obrzeży wyniesie **1286,82 m** jako ograniczenie chodników i ich zakończenia
- Odwodnienie powierzchniowe drogi i chodników do zaprojektowanych **23 szt.** studzienek ściekowych typu przejazdowego do projektowanej kanalizacji deszczowej kd – 315 mm oraz kd 300 mm, dalej poprzez studnię istniejącą **S** do istniejącej kanalizacji deszczowej kd – 400. Woda spływać będzie do zaprojektowanych studzienek ściekowych (wpustów ulicznych). Studzienki ściekowe (W1 do W19) odprowadzą wodę projektowanym kanałem deszczowym kd – 315 mm i kd - 300 mm do istniejącej kanalizacji deszczowej kd - 400, kd -300 i dalej do dalszych istniejących odbiorników.
- Budowę kanału deszczowego z rur PVC o średnicy wewnętrznej 315 mm o długości **303,00 mb**.
- Budowę kanału deszczowego z rur PVC o średnicy wewnętrznej 300 mm o długości **31,00 mb**.
- Budowę studni rewizyjnych (połączeniowych) kanalizacji deszczowej o średnicy 1200 mm w ilości **11 szt.** (od S1 do S9)
- Budowę przykanalików z rur PVC o średnicy 200 mm łączących studzienki ściekowe z istniejącymi studniami kanalizacji deszczowej i łącznej długości **142,00 mb**
- Budowę Kanału Technologicznego KTu (ulicznego) składającego się z rury osłonowej HDPE Ø 125/7,1 mm, trzech rur światłowodowych HDPE 40/3,7 mm i jednej wiązki mikrorur 4 x 14/10 mm w ilości **538,00 mb**

- Budowę Kanału Technologicznego KTp (przepustowego) składającego się z dwóch rur osłonowych HDPE Ø 125/7,1 mm, trzech rur światłowodowych HDPE 40/3,7 mm i jednej wiązki mikrorur 4 x 14/10 mm w ilości **20,00 mb**
- Wykonanie studni kablowych SKR-1 dla kanału technologicznego KTU i KTp w ilości **12,00 szt.**
- Budowę zjazdów do posesji lub pól w ilości **818,50 m²** o następującej konstrukcji :
 - Nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości **8 cm**.
W uzgodnieniu z Inwestorem należy zastosować typ i kolor kostki
 - podsypka cementowo-piaskowa o grubości **5 cm**
 - podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie (mieszanka 0/63 mm) o grubości **15 cm**,
 - mieszanka związana cementem C3/4 o grubości **15 cm**.
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych w ilości **14 szt.** o rozmiarach stanowisk postojowych **2,50m x 5,00 m**, w tym dwa miejsca dla osób niepełnosprawnych o wym. **3,60 m x 5,00 m** z drogą manewrową o szer. **5,00 m** o konstrukcji jak nawierzchnia zjazdów o powierzchni całkowitej **392,72 m²**
- Wykonanie robót ziemnych :
 - wykopów w ilości **1805,08 m³**
 - nasypów z przewozem z wykopów w ilości **329,69 m³**
 - roboty ziemne na miejscu w ilości **312,29 m³**
- Wykonanie poboczy gruntowych ulepszonych kruszywem 0/31,5 mm od km 0+000 do km 0+441,50 po stronie lewej o grubości warstwy 10 cm w ilości **441,50 m²**
- Budowę zabezpieczenia projektowanego wodociągu z rur osłonowych dwudzielnych np. typu „AROT” o długości **22,00 mb**
- Budowę zabezpieczenia projektowanego gazociągu z rur osłonowych dwudzielnych np. typu „AROT” o długości **10,50 mb**
- Budowa zieleni na terenie pomiędzy chodnikami, a granicami własności

W projekcie zawarto szczegółowy zakres robót drogowych, który podają :

- rys. nr 2
- przedmiar robót

III. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Droga łącząca Osiedle Sosnówka z ul. Partyzantów na projektowanym odcinku tj. od wierzchołka Pp (km 0+000) do wierzchołka D2 (km 0+570,64) przebiega w terenie zagospodarowanym w sposób następujący :

- **droga od wierzchołka Pp do wierzchołka D2** łącząca Osiedle Sosnówka z ul. Partyzantów od km 0+000 (wierzchołek Pp) do km 0+570,64 : po prawej i lewej stronie teren zabudowany luźno budynkami mieszkalnymi i gospodarczymi na odcinku od km 0+000 do km 0+200 . Na następnym odcinku tj. od km 0+200 do km 0+450,00 teren wolny od zabudowy. Od km 0+450 do km 0+570,64 po prawej stronie budynki wielorodzinne – bloki . Po stronie lewej na odcinku od km 0+450 do km 0+570,64 na całej swej długości teren zabudowany luźno budynkami mieszkalnymi i gospodarczymi (budownictwo jednorodzinne)
- Teren pod projektowaną drogę został wydzielony i najmniejsza szerokość ulicy w liniach rozgraniczających nie jest mniejsza od 10,00 m .
- kolizja kabla eAWN usuwana przez zabezpieczenie z rur osłonowych dwudzielnych np. typu „AROT” o długości 22,00 m
- kolizja projektowanego wodociągu usuwana przez zabezpieczenie z rur osłonowych dwudzielnych np. typu „AROT” o długości 22,00 m

Projektowana droga (ulica) na odcinku od km 0+115,50 do km 0+570,64 nie posiada nawierzchni utwardzonej lecz przebiega przez teren niezagospodarowany. W zagospodarowaniu terenu przewiduje się zmiany wymienione w przedmiocie i zakresie opracowania (pkt. II) .

Uzbrojenie terenu stanowi:

- Linia energetyczna doziemna eANN i eNW przecinająca poprzecznie projektowaną ulicą . Miejsca przecięć (kolizja) z projektowaną ulicą jest zabezpieczone rurami osłonowymi dwudzielnymi typu „AROT”
- Słupy energetyczne kolidujące z chodnikiem w km 0+040, w km 0+075 i w 0+111 drogi są usytuowane za projektowanym prawym krawężnikiem ulicy i w chodniku w odległości od 1,00 m do 1,70 m od lica krawężnika . W tym przypadku nie ma potrzeby przebudowywać słupów energetycznych ze względu na ich ominięcie chodnikiem z zachowaniem wymaganych parametrów chodnika (szerokość chodnika 2,00 m) już bez kolizji .
- Kanalizacja deszczowa kd 400, kd 300 oraz kanalizacja sanitarna ks 200 kolidująca z trasami projektowanych ulic i chodnika. Jest to jednak dopuszczalne i zostało zaakceptowane w Protokóle GN-III.6630.560.2020 narady koordynacyjnej .
- Sieć gazociągowa g 63PE z jedną kolizją (przejście poprzeczne pod ulicą w okolicy wierzchołka D2 w km ~0+563) zabezpieczona rurą osłonową . W tym przypadku nie zachodzi konieczność przebudowy sieci gazowej (zostało to zaakceptowane w Protokóle GN-III.6630.560.2020 narady koordynacyjnej) .

IV. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projektowane drogi i chodniki zostały zlokalizowane na odcinku :

➤ o długości 570,64 mb od km 0+000 do km 0+570,64

Tuż przy krawężnikach drogi (ulicy) po stronie prawej zaprojektowano chodnik o szerokości 2,00 m na odcinku od km 0+000 do km 0+455 , zaś po stronie lewej ze względu na dostępność terenu (pasa własności) tylko krawężnik wystający (światło 12 cm) wraz z poboczem gruntowym. Projektowany chodnik usytuowany jest tuż przy krawędzi drogi .

Natomiast na odcinku od km 0+455 do km 0+570,64 zaprojektowano chodnik o szerokości 2,00 m po obu stronach ulicy

Chodniki usytuowane przy obu krawędziach dróg zostaną oddzielone od nawierzchni drogi krawężnikiem betonowym typu ulicznego o wymiarach 15 x 30 x 100. Szczegółowe wyliczenie powierzchni projektowanych chodników i ilości krawężników podają Przedmiary Robót zamieszczone w części opisowo – obliczeniowej projektu.

W km 0+452,96 zaprojektowano dwa zjazdy publiczne o konstrukcji nawierzchni jak droga główna . Jeden zjazd publiczny prowadzi do zaprojektowanych miejsc postojowych o ilości 14 szt. (w tym dwa miejsca dla osób niepełnosprawnych) wraz z przynależną drogą manewrową o szerokości 5,00 m

Dla prawidłowego odwodnienia drogi zaprojektowano na odcinku drogi odwodnienie powierzchniowe do studzienek ściekowych, skąd woda zostanie skierowana poprzez przykanaliki z rur PVC o średnicy 200 mm do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej kd 315 mm i kd 300 mm(z rur PVC). W odwodnieniu pomogą :

- Odpowiednio zaprojektowane niwelety dróg (profile podłużne)
- Spadki poprzeczne ulic

Niwelety ulicy zostały tak zaprojektowane, aby umożliwić swobodny spływ wód opadowych oraz przebiegać w sposób dopasowany do rzeźby terenu, gdyż w przyszłości na tym terenie powstanie zabudowa budownictwem jednorodzinny .

Ze względu na pełnioną funkcję, natężenie i strukturę ruchu objęty projektem budowy drogi odcinek został zakwalifikowany do klasy dróg **D** (drogi - ulice gminne dojazdowe) o prędkości projektowej 30 km/h . Szerokość drogi w liniach rozgraniczających nie będzie mniejsza niż 10,0 m .

Dostęp do projektowanej drogi gminnej odbywał się będzie poprzez drogi gminną o nr 315023T – ul. Partyzantów oraz ulicę Spacerową (o szerokości nawierzchni drogi 6,00 m . Powierzchnie oraz parametry techniczne drogi i sieci uzbrojenia terenu zostały podane powyżej .

A. PLAN SYTUACYJNY

Przebieg ulicy w planie zaprojektowano zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury zmieniającym Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Drogi Publiczne i Ich Usytuowanie zamieszczone w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Dz. U. 2019 poz. 1643 .

Na trasie drogi Pp – D2 znajdują się łuki poziome :

- O promieniu $R = 300$ m od km 0+104,56 do km 0+126,33 **Jego parametry podano na rys. nr 2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”**. Wierzchołek trasy został określony przez współrzędne prostokątne . Ponadto wszystkie parametry tego łuku podano w części projektu „Dane do tyczenia trasy”.
- O promieniu $R = 500$ m od km 0+130,16 do km 0+158,68 . **Jego parametry podano na rys. nr 2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”**. Wierzchołek trasy został określony przez współrzędne prostokątne . Ponadto wszystkie parametry tego łuku podano w części projektu „Dane do tyczenia trasy”.
- O promieniu $R = 400$ m na odcinku od km 0+288,89 do km 0+295,26 . **Jego parametry podano na rysunku nr 2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”**.
- O promieniu $R = 400$ m na odcinku od km 0+317,38 do km 0+328,09 . **Jego parametry podano na rysunku nr 2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”**.
- O promieniu $R = 15$ m na odcinku od km 0+441,46 do km 0+469,30 . **Jego parametry podano na rysunku nr 2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”**. Ze względu na wartość promienia w planie zastosowano poszerzenie nawierzchni drogi na łuku do **9,0 m**
- O promieniu $R = 400$ m na odcinku od km 0+507,09 do km 0+529,22 . **Jego parametry podano na rysunku nr 2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”**.

Trasę drogi należy tyczyć przez wyznaczenie wierzchołków ze współrzędnych prostokątnych . Wszystkie współrzędne prostokątne wierzchołków zostały podane **na rys. nr 2 „Projekt Zagospodarowania Terenu”** oraz dodatkowo podane w części opisowo – obliczeniowej Projektu Zagospodarowania Terenu w załączniku „Dane do Tyczenia Trasy”.

- Ponadto na zjazdach publicznych z drogi zastosowano wyokrąglenia łukami poziomymi kołowymi o promieniach $R = 5$ m i $R = 6$ m, co zostało pokazane na rysunku nr 2.
- Na przedłużeniu zjazdu publicznego zaplanowano wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych w ilości **14 szt.** o rozmiarach stanowisk postojowych **2,50 m x 5,00 m**, w tym dwa miejsca dla osób niepełnosprawnych o wym. **3,60 m x 5,00 m** z drogą manewrową o szer. **5,00 m**

Roboty przewidziane projektem zostały pokazane na Projekcie Zagospodarowania Terenu (rys. nr 2) a szczegółowo wyliczone w „Przedmiarach Robót” w załączniku do części opisowo – obliczeniowej. **Trasy chodników przy drodze przebiega wzdłuż krawędzi nawierzchni tej ulicy z przerwami na zjazdy publiczne .**

B. PROFIL PODŁUŻNY.

Przebieg niwelety projektowanej ulicy podaje rys. nr 3.1. Istniejące rzędne ulicy Partyzantów, ul. Spacerowej oraz zjazdy publiczne z drogi zdeterminowały przebieg niwelety drogi . Zaprojektowana niweleta ulicy spełnia warunek powierzchniowego odwodnienia dróg do wpustów studzienek ściekowych i dalszych odbiorników (recypientów). Przebieg niwelety drogi wraz z promieniami zastosowanych łuków pionowych zostały pokazane na rys. od nr .3.1. Ponadto szczegółowe dane dotyczące niwelety ulicy podają Dane do Tyczenia Trasy z Części Opisowo – obliczeniowej Projektu Zagospodarowania Terenu .

C. PRZEKROJE NORMALNE I POPRZECZNE

Zaprojektowana droga (ulica) ma szerokość nawierzchni **5,50-6,00 m, na łuku poszerzenie do 9,00 m**. Pochylenia poprzeczne ulicy na całej długości są dwustronne (przekrój daszkowy) i mają wartość **2 %** . (za wyjątkiem łuku w planie o promieniu 12 m, gdzie pochylenie jest jednostronne o wartości 4 % w kierunku środka łuku) Pochylenie poprzeczne zaprojektowanych chodników o szerokości 2,00 m są jednostronne ze spadkiem **2 %** w kierunku jezdni ulic. Wszystkie dane dotyczące przekrojów normalnych podają rys. nr **4** . Przekroje poprzeczne projektowanych ulic i chodników podają rys. nr **5** wraz z podaniem rzędnych poszczególnych punktów przekroju poprzecznego drogi (ulicy), chodników (na rys. nr 4.1 i rys. nr 4.2 poziom krawężnika – wyniesienie 12 cm podano w stosunku do projektowanej krawędzi nawierzchni z betonu asfaltowego. Natomiast wyniesienie krawężnika w stosunku do projektowanej krawędzi nawierzchni z betonu asfaltowego na zjazdach indywidualnych mieć będzie wartość 4 cm.

Na przejściach dla pieszych wyniesienie krawężnika ponad krawędź nawierzchni drogi nie może przekroczyć 2 cm (może wahać się 1 cm do 0 cm) .

D. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DROGI (ULICY)

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią niżej wymienione dokumenty i opracowania:

- a) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Warszawa 1997
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Drogi Publiczne i Ich Usytuowanie zamieszczone w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Dz. U. 2019 poz. 1643 .
- c) „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

1.1. Ustalenie obciążenia ruchem drogi i wyznaczenie jej kategorii ruchu

Średni dobowy ruch pojazdów ciężkich w przekroju ulic przewiduje się jako mniejszy niż 12 osi obliczeniowych (115 kN) na dobę , na pas obliczeniowy. Sklasyfikowano do obliczeń zatem drogę według kategorii ruchu jako KR1. Natomiast drogę zakwalifikowano do klasy dróg: **D** (dojazdowa) na obszarze zabudowanym o funkcji

połączenia osiedla i powiązania z drogami publicznymi. Podstawowe parametry techniczne to :

- prędkość projektowa 30 km/h
- stopień dostępności IV
- typowy przekrój poprzeczny jednojezdniowy uliczny
- kategoria wg ustawy o drogach publicznych-gminna
- kategoria ruchu KR1

Warunki gruntowe:

Grupę nośności podłoża nawierzchni w zależności od warunków wodnych określono na podstawie Tablicy 6 Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Grupa nośności podłoża na podstawie oceny geotechnicznej to **G4** do głębokości 3,00 m od projektowanej nawierzchni (do obliczeń przyjęto najbardziej niekorzystne warunki gruntowo - wodne).

Warunki wodne

Szczegółową analizę podłoża gruntowego oraz warunków wodnych przeprowadził geolog uprawniony na podstawie trzech otworów wiertniczych do głębokości **3,00 m**. Poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej pod projektowaną nawierzchnią drogi występuje na głębokości poniżej **3,00 m**. Z tego względu warunki wodne podłoża konstrukcji nawierzchni sklasyfikowano jako dobre (Tablica nr 4 Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni).

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ:

Konstrukcję drogi zaprojektowano wg Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – GDDP i IBDiM W-wa 1997 r. jako posadowienie bezpośrednie

2.1. Założenia projektowe:

- Prognozowany średnioroczny ruch dobowy pojazdów ciężkich w 10 roku po oddaniu do eksploatacji z uwzględnieniem udziału pojazdów o obciążeniu osi 115 kN – KR1
- Grupa nośności podłoża **G4** (dla wszystkich dróg - ulic)
- Głębokość przemarzania gruntu 1,20 m .

Po przeanalizowaniu podłoża gruntowego oraz warunków wodnych projektuje się następującą konstrukcję dróg :

- Warstwa ścieralna nawierzchni z betonu asfaltowego AC 8S o grubości **4 cm**
- Warstwa wiążąca nawierzchni z betonu asfaltowego AC 16W o grubości **8 cm**
- Podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 o grubości **22 cm**
- Podbudowa z mieszanki związanej cementem C3/4 o grubości warstwy **20 cm**
- Wzmocnione podłoże ze stabilizacji cementem o $R_m = 2,50$ MPa z betonomieszarki stacjonarnej o grubości **15 cm**.

2.2. Sprawdzenie warunku mrozoodporności

W wypadku występowania w podłożu gruntów mało wysadzinowych G4 należy sprawdzić, czy rzeczywista grubość wszystkich warstw nawierzchni i ulepszonego podłoża nie jest mniejsza od wymaganej w tablicy 9 Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni. Wymagana grubość konstrukcji nawierzchni dla podłoża G4 i głębokości przemarzania 1,20 m dla ruchu KR 1 wynosi:

$$0,50 \times 1,20 = 0,60 \text{ m (60 cm)}$$

Warunku mrozoodporności nie sprawdza się w przypadku, że najniżej położona warstwa będzie wykonana na całej szerokości korpusu drogowego z gruntu stabilizowanego spoiwem o $R_m = 1,5 \text{ MPa}$ i o grubości 15 cm (dotyczy tej drogi)

Warunek mrozoodporności konstrukcji jest więc spełniony.

E. PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI CHODNIKÓW W CIĄGU DROGI (ULICY).

1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ:

Konstrukcję chodnika zaprojektowano wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury zmieniające Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Drogi Publiczne i Ich Usytuowanie zamieszczone w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Dz. U. 2019 poz. 1643 Po przeanalizowaniu podłoża gruntowego oraz warunków wodnych projektuje się następującą konstrukcję obustronnych chodników przy ulicach :

- Nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości **8 cm** . W uzgodnieniu z Inwestorem należy zastosować typ i kolor kostki .
- Podsyпка cementowo – piaskowa (w stosunku 1 : 4) o grubości **5 cm**
- Podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 o grubości **10 cm**
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C1,5/2 o grubości **10 cm**

Krawężniki:

Betonowe o wymiarach 15 x 30 x 100 (krawężnik drogowy typu ulicznego) z betonu B - 30 (zgodne z BN-80/6775-03/04 i 03.01), z wypełnieniem spoin zaprawą cementową na ławie z betonu B-15 z oporem - typowe w/g Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych „Transprojekt” W-wa 1982, karta 3.10. Krawężnik o wymiarach 15 x 30 x 100 należy wynieść **12 cm** ponad lewą i prawą krawędź nawierzchni ulic .

Obrzeża trawnikowe betonowe wibroprasowane o wymiarach 30 x 8 cm (zgodne z BN-80/6775-03/04) na ławie betonowej z oporem (beton C 12/15) z wypełnieniem spoin zaprawą cementową na podsypce cementowo - piaskowej o grubości 3 cm . Obrzeże to będzie wyniesione o **3 cm** ponad prawą lub lewą krawędź chodnika.

F. PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI ZJAZDÓW DO POSESJI I PÓL PRZEZ CHODNIK ORAZ MIEJSC POSTOJOWYCH Z DROGĄ MANEWRÓWĄ.

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią niżej wymienione dokumenty i opracowania:

- a) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Warszawa 1997
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w Sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Drogi Publiczne i Ich Usytuowanie zamieszczone w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr 43, Warszawa, dnia 14 maja 1999 r - poz. 430
- c) „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

2. Warunki gruntowo – wodne

Szczegółowej analizy podłoża gruntowego oraz warunków wodnych nie przeprowadzano.

(Obiekt – drogi, chodniki i zjazdy zaliczono do Pierwszej Kategorii Geotechnicznej Obiektu Budowlanego).

3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ:

Konstrukcję nawierzchni parkingów zaprojektowano wg Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – GDDP i IBDiM W-wa 1997r

3.1. Założenia projektowe:

- Prognozowany średnioroczny ruch dobowy pojazdów ciężkich w 10 roku po oddaniu do eksploatacji z uwzględnieniem udziału pojazdów o obciążeniu osi 115 kN – KR1
- Grupa nośności podłoża G4 do poziomu 3,00 m
- Głębokość przemarzania gruntu 1,20 m .

4. PRZYJĘTA TECHNOLOGIA NAWIERZCHNI

W celu zapewnienia dostępności ulicy oraz umożliwienia dojazdów do działek zaprojektowano zjazdy gospodarcze o szer. 5,00 m i długościach równych szerokości chodnika. Ich usytuowanie podano na rys. nr 2 i nr 4 . Zjazdy należy wykonać zgodnie z zamieszczonym w Części Rysunkowej Projektu rys. nr 4C. Konstrukcję zjazdów należy wykonać zgodnie z technologią z rys. nr 4C :

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej wibroprasowanej o grubości **8 cm**
- podsypka cementowo-piaskowa (stosunek 1 : 4) lub z kruszywa 2/4 mm o grubości **5 cm**
- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie lub z tłucznia o grubości **15 cm**
- podbudowa z mieszanki związanej cementem C 3/4 o grubości **15 cm**

Szczegółowe wyliczenie ilości robót podają „Przedmiary Robót”. Zjazdy pokazują załączone do projektu odpowiednie rysunki tj. rys nr 1 i rysunek nr 4C.

UWAGA: Precyzyjne usytuowanie zjazdów należy uzgodnić na etapie budowy ulic z właścicielami działek, gdyż projekty zagospodarowania działek (ewentualnych podziałów) mogą zmienić położenie zjazdów do posesji.

V. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

- Budowa nawierzchni dróg (ulic) z betonu asfaltowego w ilości **3710,77 m²** .
Konstrukcja obu ulic będzie jednakowa jak dla ruchu KR 1 :
 - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S o grubości **4 cm** ,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W o grubości **8 cm** ,
 - podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie (mieszanka 0/63 mm) o grubości **22 cm**,
 - podbudowa z mieszanki związanej cementem C3/4 o grubości warstwy **20 cm**
 - wzmocnione podłoże ze stabilizacji cementem o $R_m = 2,50$ MPa z betonomieszarki stacjonarnej o grubości **15 cm**.
 Całkowita powierzchnia nawierzchni drogi wynosi **3710,77 m²**
- Budowa chodników:
Całkowita powierzchnia chodników wynosi **1441,12 m²**. Chodniki wykonane będą z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm . Kolor i typ kostki wybierze Inwestor .
- Rozbiórka istniejącej nawierzchni z betonu asfaltowego dla umożliwienia prawidłowego dowiązania się projektowanych nawierzchni z betonu asfaltowego z istniejącymi nawierzchniami bitumicznymi w ilości **170,00 m²** .

- Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej o grubości warstwy **15 cm** w ilości **720,13 m³**.
- Wykonanie krawężników betonowych o wymiarach 15 x 30 x 100 wystających w ilości **1321,00 mb** na ławie betonowej z oporem (beton C12/15)
- Wykonanie obrzeży betonowych wibroprasowanych jako ograniczenie chodników. Obrzeży o wymiarach 6 x 20 x 75 będzie **1286,82 mb**
- Odwodnienie powierzchniowe drogi i chodników do zaprojektowanych **22 szt.** studzienek ściekowych typu przejazdowego do projektowanej kanalizacji deszczowej kd – 315 mm, kd - 300 mm i dalej poprzez studnię istniejącą **S** do istniejącej kanalizacji deszczowej kd – 400 mm lub kanalizacji kd - 300 mm . Woda spływać będzie do zaprojektowanych studzienek ściekowych (wpustów ulicznych). Studzienki ściekowe (W1 do W20) odprowadzą wodę projektowanym kanałem deszczowym kd – 315 mm i kd - 300 do istniejącej kanalizacji deszczowej kd - 400 mm, kd - 300 mm i dalej do dalszych istniejących odbiorników.
- Budowa kanału deszczowego z rur PVC o średnicy wewnętrznej 315 mm o długości **303,00 mb** i o średnicy 300 mm o długości **31,00 mb**
- Budowę studni rewizyjnych (połączeniowych) kanalizacji deszczowej o średnicy 1200 mm w ilości **11 szt.** (od S1 do S9)
- Budowę przykanalików z rur PVC o średnicy 200 mm łączących studzienki ściekowe z istniejącymi studniami kanalizacji deszczowej i łącznej długości **142,00 mb**
- Budowę Kanału Technologicznego KT_u (ulicznego) składającego się z jednej rury osłonowych HDPE Ø 110/6,3 mm, trzech rur światłowodowych HDPE 40/3,7 mm i jednej mikrorury Ø 40/8 mm w ilości **538,00 mb**
- Budowę Kanału Technologicznego KT_p (przepustowego) składającego się z dwóch rur osłonowych HDPE Ø 110/6,3 mm, trzech rur światłowodowych HDPE 40/3,7 mm i jednej mikrorury Ø 40/8 mm w ilości **20,00 mb**
- Wykonanie studni kablowych SKR-1 dla kanału technologicznego KT_u i KT_p w ilości **12,00 szt.**
- Budowę zjazdów do posesji lub pól w ilości **818,50 m²** o następującej konstrukcji :
 - Nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej o grubości **8 cm** . W uzgodnieniu z Inwestorem należy zastosować typ i kolor kostki
 - podsypka cementowo-piaskowa lub z kruszywa 2/4 mm o grubości **5 cm**
 - podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie (mieszanka 0/63 mm) o grubości **15 cm**,
 - mieszanka związana cementem C3/4 o grubości **15 cm**.
- Wykonanie miejsc postojowych dla samochodów osobowych w ilości **14 szt.** o rozmiarach stanowisk postojowych **2,50m x 5,00 m**, w tym dwa miejsca dla osób niepełnosprawnych o wym. **3,60 m x 5,00 m** z drogą manewrową o szer. **5,00 m** o konstrukcji jak nawierzchnia zjazdów o powierzchni całkowitej **392,72 m²**
- Budowę zabezpieczenia z rur osłonowych dwudzielnych np. typu „AROT” na kablu energetycznym eAWN o długości **22,00 mb**
- Budowę zabezpieczenia z rur osłonowych dwudzielnych np. typu „AROT” na projektowanym gazociągu o długości **10,50 mb**
- Budowa zieleni na terenie pomiędzy chodnikami, a granicami własności w ilości **1141,28 m²**.

VI. DANE INFORMUJĄCE O TERENIE.

Teren, na którym projektowana jest budowa ulicy, chodników i miejsc postojowych nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie . Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się również w granicach terenu górniczego, więc nie będzie podlegał wpływowi eksploatacji górniczej.

VII. INFORMACJE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA.

Teren zamierzenia budowlanego polegającego na budowie dróg (ulic) i chodników będzie podlegał zagrożeniom dla środowiska. Rodzaj i stopień zagrożenia nie będzie ulegał innym zmianom niż tylko związanym ze wzrostem natężenia ruchu na ulicach. Natężenie i emisja hałasu oraz wibracji (akustyka) będzie wzrastało tylko wraz ze wzrostem natężenia ruchu ulicach. Natomiast budowa ulic i chodników nie będzie w zasadniczy sposób wpływać na wzrost natężenia hałasu i wibracji.

Emisja zanieczyszczeń gazowych będzie wzrastać również tylko wraz ze wzrostem natężenia ruchu na ulicach. Wraz z budową chodników ulegnie zmniejszeniu zanieczyszczenie pyłowe związane z ruchem po nieutwardzonych powierzchniach. Nie ulegną żadnej zmianie uciążliwości powodowane przez zakłócenia elektryczne i promieniowanie, gdyż budowa nowej nawierzchni dróg nie spowoduje żadnych zmian w tym zakresie. Budowa nowej nawierzchni dróg nie zmieni również możliwości korzystania z kanalizacji, energii elektrycznej i gazowej oraz ze środków łączności.

Poprzez budowę projektowanej drogi nastąpi znacząca poprawa w zakresie warunków ochrony przeciwpożarowej poprzez łatwą dostępność do poszczególnych zabudowań z tej drogi poprzez projektowane zjazdy.

Budowa nawierzchni drogi spowoduje konieczność wycinki 13 szt. drzew (samosiejki) i karczowanie krzewów.

VIII. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowana inwestycja nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. "Prawo ochrony środowiska". Projektowany obiekt nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie wykracza poza przedstawiony na Projekcie Zagospodarowania Terenu przebieg i obejmuje obszar mieszczący się na działkach, na których został zaprojektowany.

Inwestycja została zaprojektowana zgodnie z :

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania tych poziomów nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności, w których zostałyby przekroczone dopuszczalne rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.

UWAGA : *Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność i o planowanych robotach należy powiadomić właścicieli i administratorów sieci . Roboty ziemne zaś wykonywać pod ich nadzorem.*

Opis opracował :

Krzysztof Borkiewicz

Załączniki do **Projektu Zagospodarowania Terenu** :

1. *Opinia Geotechniczna*
2. *Szczegółowy Wykaz zjazdów publicznych i indywidualnych z projektowanej drogi*