

Spis treści

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	2
2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO... 2	
3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	2
3.1. Budowa drogi	2
3.1.1. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	4
3.1.2. Rozwiązania wysokościowe	5
3.1.3. Parametry techniczne drogi.....	5
3.1.4. Przekroje charakterystyczne i konstrukcja nawierzchni jezdni.....	5
3.2. Kanał technologiczny	6
4. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	8
4.1. Budowa geologiczna	8
4.2. Warunki wodne	8
4.3. Warunki geotechniczne	9
4.4. Warunki górnicze	10
4.5. Geotechniczne warunki posadowienia	10
4.6. Ocena warunków geotechnicznych.....	12
4.7. Warunki prowadzenia robót ziemnych.....	13
4.8. Wnioski i zalecenia	13
4.9. Kategoria geotechniczna	14

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Projektuje się rozbudowę drogi ul. Mieszka I, która zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane zaliczona została do kategorii XXV obiektu budowlanego – drogi i kolejowe drogi szynowe.

Przebudowę włączenia drogi ul. Mieszka I z drogami gminnymi: ul. Kazimierza Wielkiego i ul. Kosmonautów, budowę i przebudowę zjazdów indywidualnych zaliczono do kategorii IV obiektu budowlanego - elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy.

Budowę sieci oświetlenia ulicznego, budowę kanalizacji deszczowej, zabezpieczenie infrastruktury technicznej zaliczono do kategorii XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

- wykonania nowej nawierzchni jezdni,
- budowy miejsc postojowych i chodników
- przebudowa skrzyżowania ul. Mieszka I z ul. Kosmonautów i Kazimierza Wielkiego
- przebudowy zjazdów,
- budowy i przebudowy kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia drogi i przyległych posesji w pasie drogowym,
- budowa wpustów ulicznych wraz z przykanalikami,
- przebudowy odgałęzień kanalizacji deszczowej do przyległych posesji w granicy pasa drogowego,
- przebudowa i budowa oświetlenia terenu,
- przebudowa sieci wodociągowej,
- budowa kanału technologicznego
- zabezpieczenia istniejącej infrastruktury.

3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Planowany sposób zagospodarowania terenu uwzględnia zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Knurów.

3.1. Budowa drogi

Rozbudowywaną jednokierunkową drogę publiczną klasy D o długości ok. 317 metrów zaprojektowano o nawierzchni asfaltowej i konstrukcji nawierzchni odpowiedniej dla kategorii ruchu KR

2. Szerokość jezdni 5,00 – 5,25 metra. Pochylenie poprzeczne jezdni zaprojektowano jako daszkowe o spadku równym 2 %. Obramowanie jezdni zostanie z krawężników betonowych 15x30 cm wyniesionych 12 cm ponad krawędź jezdni na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej. W obrębie miejsc postojowych i wjazdów należy zabudować krawężnik najazdowy 15x22 cm na ławie betonowej. Na skrzyżowaniu ul. Mieszka I z ul. Kazimierza Wielkiego zaprojektowano wykraglenie łuków o promieniu równym 8,0 m, natomiast z ul. Kosmonautów łuki odpowiednio 6 i 10 m. W celu połączenia projektowanej konstrukcji z terenem istniejącym należy wykonać skarpy o nachyleniu max 1:1,5. W przypadku występowania istniejących zjazdów, bądź chodników wzdłuż projektowanej jezdni należy wykonać fragmenty wyżej wymienionych, z dostosowaniem do stanu istniejącego odpowiednio o nawierzchni asfaltowej lub z kostki betonowej analogicznie do stanu istniejącego. Wzdłuż jezdni zaprojektowano 10 zatok postojowych dla samochodów osobowych (pięć z parkowaniem prostopadłym i pięć z równoległym). Bilans miejsc postojowych: 78 szt 2,50 x 5,00 m, 6 szt 3,60 x 5,00 m, 39 szt 2,50 x 6,00 m. Nawierzchnia na zatokach postojowych powinna być wykonana z płyt ażurowych 60x40x8 cm. Wyjątkiem są miejsca postojowe dla niepełnosprawnych, na których nawierzchnia ma być wykonana z kostki betonowej dwuteownik szarej a następnie malowana na niebiesko. Wymiary miejsc postojowych:

Prostopadłe: 2,50 x 5,00m – 77 szt;

Prostopadłe dla niepełnosprawnych: 3,60 x 5,00m – 6 szt;

Równoległe: 2,50 x 6,00m – 39 szt.

Dodatkowo po stronie zachodniej ul. Mieszka I należy wykonać chodnik o nawierzchni z kostki betonowej 20x10 cm koloru szarego. Chodnik oddzielony od terenu istniejącego obrzeżami betonowymi 8x30 cm na ławie betonowej.

Geometria pozioma						
Lp	Kilometraż początek[km]	Kilometraż koniec[km]	Rodzaj	Promień [m]	α [°]	L [m]
1	0+000,00		Początek opracowania	-----	-----	-----
2	0+000,00	0+007,78	Prosta	-----	-----	7,78
2	0+000,00	0+144,26	Prosta	-----	-----	136,48
2	0+000,00	0+202,68	Prosta	-----	-----	58,42
2	0+000,00	0+274,72	Prosta	-----	-----	72,04
3	0+262,45	0+306,72	Łuk	60	30,56	32,00
4	0+312,08	0+317,23	Prosta	-----	-----	10,51
5	0+317,23		Koniec	-----	-----	-----

			opracowania			
--	--	--	-------------	--	--	--

Geometria Pionowa				
Lp	Rodzaj	Długość [m]	Promień [m]	Spadek [%]
1	Prosta	53,71	-----	0,73
2	Łuk wklęsły	9,36	1500	-----
3	Prosta	38,69	-----	1,35
4	Łuk wypukły	5,97	1500	-----
5	Prosta	142,32	-----	0,96
6	Łuk wypukły	6,82	1500	-----
7	Prosta	60,35	-----	0,50

3.1.1. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

układ komunikacyjny

- jezdnia– 1755,9 m²
- chodnik – 1057,7 m²
- zjazdy– 314,7 m²
- miejsca postojowe – 1651,1 m²
- miejsca postojowe dla niepełnosprawnych– 113,4 m²
- zieleń – 25,2 m²

Zastosowano krawężniki 15x30 cm - długość łączna 739,5 m, krawężniki najazdowe 15x22 cm – 608,5 m, krawężniki wtopione 12x25 cm – 64,4 m, obrzeża betonowe 8x30 cm – 339,9 m.

Rozbiórka:

- jezdnia asfaltowa– 2383,9 m²
- kostka betonowa – 1503,1 m²
- płyty chodnikowe betonowe– 79,3 m²
- płyty ażurowe – 334,9 m²
- humus – 889,7m²

Krawężniki 15x30 cm - długość łączna 684,7 m, krawężniki najazdowe 15x22 cm – 348,5 m, obrzeża betonowe 8x30 cm – 385,2 m.

3.1.2. Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe projektowanej drogi przyjęto na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, z uwzględnieniem obowiązujących przepisów dotyczących projektowania niwelety oraz minimalizacji robót ziemnych.

3.1.3. Parametry techniczne drogi

- Szerokość jezdni rozbudowywanej 5,00 – 5,25 m
- Długość odcinka – 317,23 m
- Pochylenia poprzeczne jezdni :
 - pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe 2%
 - pochylenie poprzeczne chodników – jednostronne 2% w kierunku jezdni, miejsc postojowych – jednostronne 3 % w kierunku jezdni

3.1.4. Przekroje charakterystyczne i konstrukcja nawierzchni jezdni

Konstrukcja projektowanych nawierzchni jest następująca:

Nawierzchnia jezdni

1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70	4cm
2. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W 50/70	8cm
3. Mieszanka niezwiązana C90/3 0/31,5	20cm
4. Mieszanka niezwiązana 0/63 o CBR > 25%	22cm
5. Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C0,4/0,5 < 2,0 MPa lub wapnem Rc0,5– z dowozu	15cm
Łącznie 69 cm	

Miejsca postojowe

1. płyty ażurowe 60x40x8/kostka betonowa dwuteownik szara malowana na niebiesko	8cm
2. podsypka cementowo – piaskowa 1:4	3cm
3. Mieszanka niezwiązana C90/3 0/31,5	20cm
4. Mieszanka niezwiązana 0/63 o CBR > 25%	22cm
5. Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C0,4/0,5 < 2,0 MPa lub wapnem Rc0,5– z dowozu	15cm
Łącznie 68 cm	

Chodnik:

1. kostka betonowa Holland bez fazy koloru szarego	8cm
2. podsypka cementowo – piaskowa 1:4	3cm

3. mieszanka niezwiązana C90/3 0/31,5	15cm
4. mieszanka niezwiązana C90/3 0/63 o CBR > 25%	15cm
5. Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C0,4/0,5 < 2,0 MPa lub wapnem Rc0,5 – z dowozu	10cm
	łącznie 51cm

Zjazd indywidualny:

1. kostka betonowa Holland bez fazy koloru czerwonego	8cm
2. podsypka cementowo – piaskowa 1:4	3cm
3. Mieszanka niezwiązana C90/3 0/31,5	20cm
4. Mieszanka niezwiązana 0/63 o CBR > 25%	22cm
5. Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem C0,4/0,5 < 2,0 MPa lub wapnem Rc0,5– z dowozu	15cm
	łącznie 68cm

Krawężniki wystające

1. krawężniki betonowe uliczne 15x30cm – wystające – wibroprasowane. Na łukach stosować krawężniki łukowe odpowiednie do zaprojektowanego promienia wyokrąglenia
2. podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm
3. ława z betonu C12/15 w kształcie litery L o wymiarach najdłuższych boków 35x30cm

Krawężniki najazdowe

1. krawężniki betonowe uliczne 15x30cm – wystające – wibroprasowane. Na łukach stosować krawężniki łukowe odpowiednie do zaprojektowanego promienia wyokrąglenia
2. podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm
3. ława z betonu C12/15 w kształcie litery L o wymiarach najdłuższych boków 35x30cm

Obrzeża

1. Obrzeże betonowe 8x30cm.
2. Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5cm.
3. Ława betonowa z oporem obustronnym C12/15

3.2. Kanał technologiczny

Budowa kanału technologicznego:

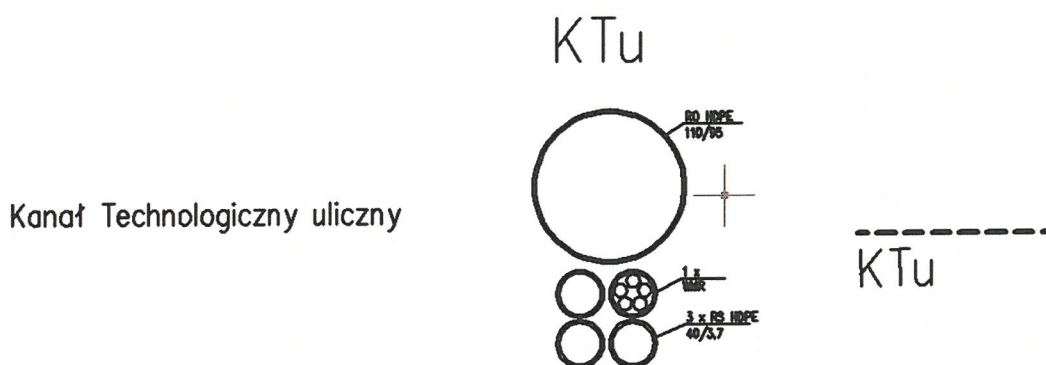
- KTU kanał technologiczny uliczny **246 m**
- Ktp kanał technologiczny przepustowy **66 m**
- Budowa studni kablowych SKR2 **5 szt**

Projektuje się budowę kanału technologicznego wzdłuż budowanej drogi. Kanały technologiczne projektuje się jako kanały technologiczne uliczne (KTu) lub kanały technologiczne przepustowe (KTp) w zależności od miejsca przebiegu ciągu:

Kanał technologiczny uliczny KTU – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, w szczególności w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych, a także w przypadkach współwykorzystania z innymi obiektami budowlanymi

Ciąg wykonany z jednej rury osłonowej RO oraz trzech rur światłowodowych RS i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR.

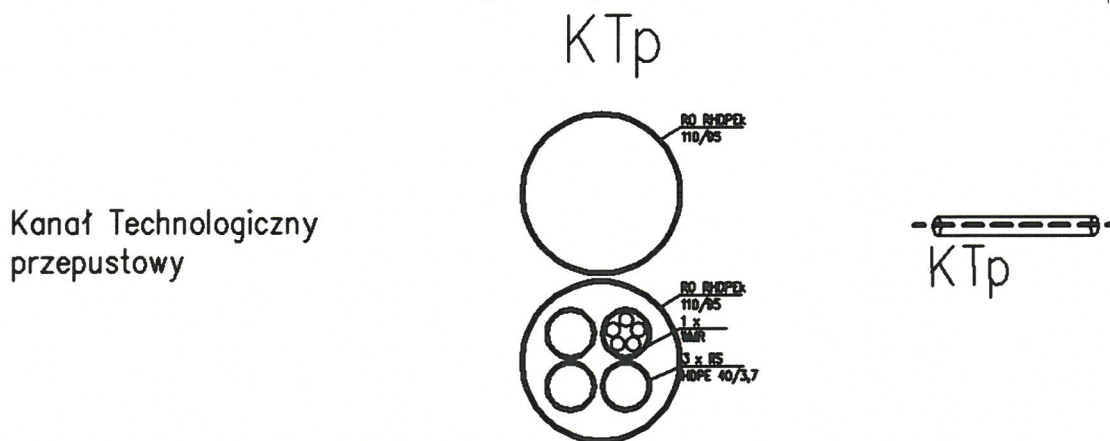
Złożony z jednej rury karbowanej o gładkich ścianie wewnętrznej RO RHDPE 110/95 (średnica zewn. / średnica wewn.), trzech rur światłowodowych RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur WMR o średnicy zewnętrznej 40 mm \pm 5. Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10 mm.



Kanał technologiczny przepustowy KTp – ciąg kanału technologicznego usytuowany w pasie drogowym, przebiegającym pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczem oraz pod miejscami postojowymi przeznaczonymi dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, a także w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi;

Ciąg wykonany z dwóch rur osłonowych RO, z czego w jednej z nich należy zainstalować trzy rury światłowodowe RS i jedną prefabrykowaną wiązkę mikrorur WMR.

Ciąg złożony jest z rury przepustowej RHDPE 110/95 (średnica zewn./grubość ścianki.) oraz trzech rur RS HDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm \pm 5, zainstalowanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy RHDPE 125/7,1 mm (średnica zewn./grubość ścianki). Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10 mm.



Na potrzeby linii elektroenergetycznych przeznaczona się w przypadku KTU rurę osłonową, a w przypadku KTp pustą rurę osłonową.

4. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną scharakteryzowano na podstawie wykonanych prac, posilając się Szczegółową Mapą Geologiczną Polski.

Powierzchnię terenu pokrywa nawierzchnia asfaltowa na podbudowie z kruszywa, pod którymi nawiercono grunty nasypowe **Mg**.

Podłoże rodzime wykształcone zostało w postaci plejstocenijskich zwierzelin glin zwałowych **GL_M**.

Utwory czwartorzędowe nie zostały przewiercone.

4.2. Warunki wodne

Wierceniami wykonanymi w maju 2021 roku stwierdzono, że w podłożu do głębokości rozpoznania zwierciadło wód gruntowych nie występuje.

Zaobserwowano występowanie ścieżek wód gruntowych w otworach:

- O3 na rzędnej 249,9 m n.p.m., tj. na głębokości 0,7 m p.p.t.;
- O4 na rzędnej 249,7 m n.p.m., tj. na głębokości 1,7 m p.p.t.;
- O5 na rzędnej 251,4 m n.p.m., tj. na głębokości 0,5 m p.p.t.

Należy mieć na uwadze, że w zależności od pory roku i warunków pogodowych możliwe są okresowe wahania intensywności ścieżek wód gruntowych. W porach mokrych (intensywne opady, roztopy śniegu) poziom ten może wzrastać, natomiast w porach suchych opadać.

Wyniki obserwacji hydrogeologicznych zamieszczono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3) i przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).

4.3. Warunki geotechniczne

W dokumentowanym podłożu wydzielono dwie grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą nawierzchnię, podbudowy i grunty nasypowe **Mg**;
- grupę II – obejmującą plejstoceńskie zwietrzeliny glin zwałowych **GL_M**;

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy **PN-EN ISO 14688**, w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. W tabeli parametrów charakterystycznych podano również symbole gruntów według wycofanej normy **PN-B-02480:1986**.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

I. Warstwa Ia:

Obejmuje nawierzchnię asfaltową o grubości 7-14 cm.

II. Warstwa Ib:

Obejmuje podbudowę z kruszywa o miąższości 32-42 cm.

III. Warstwa Ic:

Obejmuje grunty nasypowe – nasyp budowlany (**Mg**) o miąższości 10-16 cm złożony z piasku średniego. Grunty są wilgotne. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych i przyjęto dla nich grupę nośności G1.

• Warstwa Id:

Obejmuje grunty nasypowe – nasyp (**Mg**) o miąższości 1,13 m zbudowany z gliny. Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych.

• Warstwa IIa:

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z piaskiem i iłem (**sacISi**), piaski z iłem (**clSa**) oraz ily z piaskiem (**saCI**). Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (pyły z piaskiem i iłem, pyły z iłem - grupa nośności G4) oraz do gruntów mało wysadzinowych (ily z piaskiem - grupa nośności G3). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

• Warstwa IIb:

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z piaskiem i iłem (**sacISi**) oraz ily z piaskiem i pyłem (**sasiCI**). Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,20$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (pyły z piaskiem i iłem - grupa nośności G4) oraz do gruntów mało wysadzinowych (ily z piaskiem i pyłem - grupa nośności G3). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

- **Warstwa IIc:**

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z piaskiem i iłem (**sacISi**) oraz pyły z iłem (**clSi**). Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $I_L = 0,35$. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 4). Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 5.

4.4. Warunki górnicze

Zgodnie z pismem na temat warunków górniczo-geologicznych (załącznik 7), teren inwestycji jest położony na obszarze górniczym "Knurów" należącym do JSW S.A. KWK Knurów-Szczygłowice. Na obszarze tym do końca obowiązywania aktualnej koncesji (tj. do 15.04.2044 r.) nie prognozuje się wystąpienia wpływów eksploatacji górniczej.

4.5. Geotechniczne warunki posadowienia

W dokumentowanym podłożu wydzielono trzy grupy genetyczne utworów:

- grupę I – obejmującą grunty nasypowe (Mg);
- grupę II – do której zaliczono plejstocenyjskie piaski wodnolodowcowe - GLF;
- grupę III – obejmującą plejstocenyjskie zwiaterzeliny glin zwałowych i gliny zwałowe - GLM;

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy PN-EN ISO 14688, w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. W tabeli parametrów charakterystycznych podano również symbole gruntów według wycofanej normy PN-B-02480:1986.

Zalegające w podłożu grunty ze względu na zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych i genezę podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I:

Obejmuje grunty nasypowe – nasyp budowlany (Mg) o grubości 0,4 m zbudowany z destruktu asfaltowego i łupka. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych.

- Warstwa IIa:

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski ze żwirem (grSa). Grunty są mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $ID = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1).

- Warstwa IIb:

Obejmuje rodzime grunty gruboziarniste – piaski średnie (MSa) oraz piaski grube (CSa). Grunty są mało wilgotne, wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętym ogólnie stopniu zagęszczenia $ID = 0,50$. Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych (grupa nośności G1).

- Warstwa IIIa:

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – ły z piaskiem i pyłem (sasiCl). Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,05$ (wskaźnik plastyczności $Ic=0,95$). Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (grupa nośności G3) oraz do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

- Warstwa IIIb:

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – ły z piaskiem i pyłem (sasiCl), pyły z łem (clSi) oraz ły z piaskiem (saCl). Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,15$ (wskaźnik plastyczności $Ic=0,85$). Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (grupa nośności G3) oraz do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

- Warstwa III

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – ły z piaskiem i pyłem (sasiCl). Grunty są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym na pograniczu z plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,25$ (wskaźnik plastyczności $Ic=0,75$). Zaliczono je do gruntów mało wysadzinowych (grupa nośności G3). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

- Warstwa IIId:

Obejmuje rodzime grunty drobnoziarniste – pyły z piaskiem i łem (saciSi), ły z piaskiem i pyłem (sasiCl) oraz ły z piaskiem (saCl). Grunty są wilgotne, w stanie plastycznym, o przyjętym ogólnie stopniu plastyczności $IL = 0,40$ (wskaźnik plastyczności $Ic=0,60$). Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych (grupa nośności G4). Przyjęto dla nich grupę konsolidacji C.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz przekroje geotechniczne (załącznik nr 4). Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw zawiera załącznik nr 5.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej) wyprowadzono metodą

Projekt wykonawczy – branża drogowa - „Rozbudowa ul. Mieszka I w Knurowie na odcinku od skrzyżowania z ul. Kazimierza Wielkiego do skrzyżowania z ul. Kosmonautów”
„doświadczenia porównywalnego”, na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 i literaturze, z wartości stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia.

4.6. Ocena warunków geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty nasypowe ze względu na nieznany sposób deponowania zalicza się do gruntów nierównomiernie ściśliwych. Zaleca się ich usunięcie na etapie robót ziemnych.

W podłożu zalegają grunty charakteryzujące się dobrymi parametrami geotechnicznymi za wyjątkiem średnio nośnych gruntów warstwy IIc (grunty plastyczne). Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono występowania wód gruntowych, a niewielkie sączenia powinny zanikać w porach suchych. W związku z powyższymi warunkami wodnymi na terenie objętym inwestycją można uznać jako korzystne.

Grupy nośności dla potrzeb konstrukcji nawierzchni wyznaczono w oparciu o Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Rodzaj gruntu oceniono do głębokości 1 m od spodu projektowanej konstrukcji nawierzchni. W przypadku, gdy w tej strefie występują warstwy różnych gruntów, to jako wiodącą przyjęto grupę nośności podłoża dla warstwy gorszej. W rejonach przeprowadzonych badań proponuje się przyjąć następujące grupy nośności podłoża:

- w rejonie otworów O1-O2 i O4-O5 - grupę nośności G4;
- w rejonie otworu O3 - ze względu na występowanie gruntów nasypowych podczas projektowania należy opracować indywidualny projekt dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża. Można rozważyć częściową wymianę warstw nasypowych na nasyp budowlany oraz wzmocnienie podłoża poprzez zastosowanie geosyntetyków lub stabilizację gruntów;

Zaleca się, aby po przygotowaniu koryta pod projektowaną nawierzchnię zbadać moduł wtórny odkształcenia podłoża E2, co pozwoli ocenić, czy podłoże spełnia wymagania dla projektowanej drogi, oraz czy jest zgodne z założeniami przyjętymi na etapie projektowania. Badanie wtórnego modułu odkształcenia można wykonać przy użyciu płyty statycznej VSS lub płyty dynamicznej. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że nośność podłoża gruntowego określona w czasie robót jest gorsza od przyjętej do projektowania konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża to należy przeprojektować dolne warstwy konstrukcji nawierzchni i warstwę ulepszanego podłoża z uwzględnieniem niższej nośności podłoża.

Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw (wilgotność naturalna, gęstość objętościowa, spójność, kąt tarcia wewnętrznego, edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej) wyprowadzono metodą

Projekt wykonawczy – branża drogowa - „Rozbudowa ul. Mieszka I w Knurowie na odcinku od skrzyżowania z ul. Kazimierza Wielkiego do skrzyżowania z ul. Kosmonautów”
„doświadczenia porównywalnego”, na podstawie korelacji zamieszczonych w normie PN-B-03020:1981 i literaturze, z wartości stopnia plastyczności.

4.7. Warunki prowadzenia robót ziemnych

W podłożu zalegają grunty o kategorii urabialności III (nasypy, gliny, gliny pylaste) i IV (gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe) (wg Katalog Nakładów Rzeczowych nr 2-01 – Budowle i roboty ziemne – Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, 1997).

W przypadku zastosowania metody wykopowej projektowane rurociągi i studnie sieci kanalizacyjnej należy układać na warstwie odpowiednio zagęszczonej podsypki piaszczysto-żwirowej. W przypadku lokalnego posadowienia w gruntach średnio lub słabo nośnych należy odpowiednio zwiększyć grubość podsypki.

Stwierdzone w podłożu wszystkie grunty spoiste zalicza się do gruntów tiksotropowych, czyli bardzo wrażliwych na zawilgocenia oraz wstrząsy od sprzętu budowlanego (zagęszczarki), pod wpływem których mogą się one uplastyczniać i pogarszać swoją nośność. Zaleca się, aby wszelkie prace ziemne i instalacyjne prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych, z pominięciem okresu zimowego. Należy zwrócić uwagę, aby zrealizowany wykop nie był zalewany przez wody opadowe i powierzchniowe oraz należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do dalszych prac.

4.8. Wnioski i zalecenia

- W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji w maju 2021 r. odwiercono 5 otworów badawczych. Szczegółowe wykształcenie litologiczne badanego terenu przedstawiono na kartach otworów badawczych (załącznik nr 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).

- Zgodnie z pismem na temat warunków górniczo-geologicznych (załącznik 7), teren inwestycji jest położony na obszarze górniczym "Knurów" należącym do JSW S.A. KWK Knurów-Szczygłowice. Na obszarze tym do końca obowiązywania aktualnej koncesji (tj. do 15.04.2044 r.) nie prognozuje się wystąpienia wpływów eksploatacji górniczej.

- Powierzchnię terenu pokrywa nawierzchnia asfaltowa na podbudowie oraz grunty nasypowe **Mg**. Podłoże rodzime budują grunty czwartorzędowe – plejstoceny zwałowe **GL_m**.

- Występujące w podłożu grunty nasypowe zaleca się usunąć na etapie robót ziemnych. Grunty budujące podłoże rodzime charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi za wyjątkiem średnio nośnych gruntów plastycznych warstwy IIc. Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono występowania wód gruntowych, a zaobserwowane sączenia powinny zanikać w porach suchych.

- Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostatecznej oceny kategorii geotechnicznej obiektu, zgodnie z obowiązującymi przepisami, dokona konstruktor obiektu, w odniesieniu do przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych z uwzględnieniem rozpoznania geotechnicznego oraz stwierdzonych warunków górniczych.

- Ocenę warunków geotechnicznych przedstawiono w rozdziale 5 niniejszej dokumentacji.

- Konstrukcję i sposób posadowienia obiektu budowlanego należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych. O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu; o wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań zadecyduje wyłącznie Projektant obiektu.

- Należy pamiętać, że badania wykonano punktowo, w związku z czym warunki gruntowo-wodne mogą nieznacznie odbiegać od stwierdzonych w miejscach odwiertów.

- Zaleca się na etapie realizacji inwestycji nadzór prac ziemnych przez uprawnionego geologa.

- Normowa głębokość przemarzania gruntów dla tego rejonu wynosi 1,0 m p.p.t.

4.9. Kategoria geotechniczna

Na podstawie § 4.5 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na występowanie eksploatacji górniczej, projektowane obiekty zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach wodno - gruntowych.