



GRAMAR

**„GRAMAR” Sp. z o.o.**

42-700 Lubliniec ul. Paderewskiego 22

NIP 575-188-53-32

REGON 243-102-850

### **III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY**

Temat opracowania	<b>Przebudowa i rozbudowa ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu</b>  <b>Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI</b>
-------------------	--

Zamawiający Adres	<b>Prezydent Miasta Kędzierzyn-Koźle Ul. G. Piramowicza 32 47-200 Kędzierzyn-Koźle</b>
----------------------	--

Projektant Br. drogowa	inż. <b>Anouar Grati</b>	upr. nr SLK/1074/POOD/05 w spec. drogowej SLK/BO/2725/04	31.05.2022
Współpraca	mgr inż. <b>Piotr Respondek</b>	-	31.05.2022
Sprawdzający Br. drogowa	mgr inż. <b>Agnieszka Winkler</b>	upr. nr SLK/5098/POOD/13 w spec. drogowej nr ewid. SLK/BD/0700/18	31.05.2022

TOM 2 Egz. 4	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻA DROGOWA</b>
-----------------	--

**SKŁAD PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

TOM 1	- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
TOM 2	- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BRANŻA DROGOWA
TOM 3	- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BRANŻA SANITARNA
TOM 4.1	- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ
TOM 4.2	- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
TOM 5.1	- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – PRZEWIESZENIE ITSNIJĄCEJ SIECI TELETECHNICZNEJ
TOM 5.2	- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO
TOM 6	- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – PROJEKT ZIELENI

Numery działek objęte opracowaniem	Zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu (TOM 1)
------------------------------------	---

Kod CPV Branża Drogowa	<b>45233000-9 ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA FUNDAMENTOWANIA ORAZ WYKONYWANIA NAWIERZCHNI AUTOSTRAD I DRÓG</b> <b>45111200-9 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ZIEMNE</b>
---------------------------	---

## **PROJEKT ZAWIERA:**

1. Opis techniczny
2. Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego
3. Orientacja – rys. nr D-1 w skali 1:10000
4. Plan sytuacyjny branża drogowa rys. nr D-2 – w skali 1:500
5. Profil podłużny rys. nr D-3 – w skali 1:500/1:50
6. Przekrój typowy rys. nr D-4.1 – D-4.4 – w skali 1:50

# OPIS TECHNICZNY

## (branża drogowa)

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany dla opracowania pn.: „Przebudowa i rozbudowa ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu”.

Podstawę opracowania stanowią następujące dokumenty i materiały:

- umowa pomiędzy Gminą Kędzierzyn Koźle, ul. G. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn Koźle, a GRAMAR Sp. z o.o., ul. Paderewskiego 22, 42-700 Lubliniec,
- pomiary i wizja w terenie,
- mapa do celów projektowych,
- rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne ich usytuowanie, (Dz. U. 2016 poz. 124 – tekst jednolity),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2018r. poz. 1474, z 2019r. poz. 1716),
- literatura techniczna,
- narady i uzgodnienia z Zamawiającym oraz właścicielami sieci i urządzeń,
- badania geotechniczne,
- obowiązujące przepisy i normatywy.

### 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

#### 2.1. Cel opracowania

Celem opracowania dokumentacji jest projekt budowlanego przebudowy i rozbudowy ul. Nektarowej w Kędzierzynie Koźlu.

#### 2.2. Zakres opracowania

Zakres robót objętych projektem przewiduje:

- niezbędne prace przygotowawcze,



- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie robót ziemnych,
- przebudowa systemu odwodnienia (odrębne opracowanie),
- przebudowa sieci wodociągowej (odrębne opracowanie),
- przebudowa i zabezpieczenie urządzeń elektroenergetycznych (odrębne opracowanie),
- budowa oświetlenia ulicznego (odrębne opracowanie),
- przewieszenie istniejącej sieci teletechnicznej (odrębne opracowanie),
- budowa kanału technologicznego (odrębne opracowanie),
- wykonanie koryta wraz z profilowaniem podłoża,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych,
- dostosowanie wysokościowe wlotów dróg bocznych oraz wejść do budynków,
- regulację pionową urządzeń infrastruktury technicznej,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- wycinka drzew.

### **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

#### **3.1. Plan sytuacyjny**

Inwestycja realizowana będzie w granicach administracyjnych województwa opolskiego na terenie powiatu kędzierzyńsko - kozielskiego w miejscowości Kędzierzyn-Koźle.

W stanie istniejącym droga na odcinku opracowania posiada nawierzchnię nieutwardzoną (gruntową) o szerokości jezdni ok. 4,00m. Jezdnia na całym odcinku opracowania jest ograniczona obustronnie zabudową mieszkaniową. Na odcinku objętym opracowaniem zlokalizowane są zjazdy do posesji prywatnych. Na odcinku brak jest wydzielonego ciągu pieszego. Ruch pieszych odbywa się utwardzonym poboczem oraz jezdnią.

Na uzbrojenie ulicy składają się następujące sieci:

- podziemne: teletechniczna, energetyczna, wodociągowa, kanalizacja,
- naziemne: elektryczna.



### 3.2. Profil podłużny

Przedmiotowy odcinek przebiega w terenie płaskim. Podczas wizji lokalnej oraz na podstawie pomiarów geodezyjnych stwierdzono nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu.

### 3.3. Odwodnienie

W stanie istniejącym wody opadowe i roztopowe z ul. Nektarowej są odprowadzane pochyleniem jezdni na przydrożne tereny, gdzie zostają wchłonięte.

### 3.4. Istniejąca konstrukcja i badania geotechniczne

W celu określenia konstrukcji nawierzchni zostały wykonane odwierty geotechniczne na długości opracowania. Głębokość odwiertów pozwoliła na rozpoznanie układu i miąższości warstw nawierzchni jezdni jak również warunków gruntowo – wodnych.

## 4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 4.1. Funkcja, charakterystyczne parametry techniczne oraz forma architektoniczna

Przedsięwzięcie obejmuje odcinek ul. Nektarowej od skrzyżowania z ul. Jagiellońską (km 0+000,00) aż do posesji nr 20 (km 0+287,00). Całość opracowania posiada długość 287,00m.

Na odcinku objętym opracowaniem przewiduje się wykonanie nawierzchni jezdni z betonowej kostki brukowej koloru szarego o szerokości 5,00m, jednostronnego chodnika o zmiennej szerokości 1,64m ÷ 2,23m (wraz z krawężnikiem oraz obrzeżem) z betonowej kostki brukowej koloru szarego oraz zjazdów indywidualnych do posesji prywatnych z betonowej kostki brukowej koloru grafitowego. Prawostronnie przewiduje się zniżenie krawężnika na całej długości opracowania oraz wykonanie terenu utwardzonego do granicy pasa drogowego z kostki betonowej koloru grafitowego. W ciągu ul. Nektarowej przewiduje się przebudowę istniejącego włączenia do ulicy Jagiellońskiej. Wlot skrzyżowania ul. Nektarowej zaprojektowano na promieniu  $R=10$  oraz  $R=6$ m. W obrębie tego skrzyżowania przewiduje się zniżenie krawężnika, aby umożliwić pieszym przekroczenie jezdni. Wskazane miejsce zostanie oświetlone dedykowanym oświetleniem.

Ponadto w opracowaniu przewiduje się zastosowanie elementu uspokojenia ruchu w postaci progu zwalniającego. Miejsce progu zostało wyznaczone na podstawie wytycznych od Zamawiającego i zostało zlokalizowane w rejonie posesji nr 3 i 5 (w km 0+054.50 i km

0+216.40). Próg zostanie wykonany z kostki betonowej koloru grafitowego. Szczegóły wykonania progu zostały przedstawione na rys. nr D-4.3.

Na końcu opracowania przewiduje się lokalizację placu do zawracania o wymiarach 20,0m x 20,0m oraz zastosowano zniżenie krawężnika w celu umożliwienia dowiązania innych inwestycji.

Szczegółowo projektowane rozwiązanie układu drogowego dla zadania ul. Nektarowej zostało przedstawione na planie sytuacyjnym rys. nr D-2 – w skali 1:500.

#### 4.2. Parametry techniczne ul. Nektarowej

##### Trasa ulicy Nektarowej

- klasa techniczna drogi – D 1x2,
- kategoria ruchu – KR1
- prędkość projektowa – 30 km/h,
- przekrój – 1x2 pas ruchu,
- szerokość jezdni – 5,00m,
- szerokość pasa ruchu – 2,50 m,
- dopuszczalne obciążenia nawierzchni – 115 kN/oś,
- spadek poprzeczny – 2%,
- szerokość chodnika – 2,23m (wraz z krawężnikiem oraz obrzeżem),
- spadek poprzeczny chodnika – 2%.

#### 4.3. Rozwiązania wysokościowe

Przebieg niwelety odcinka ul. Nektarowej został dostosowany do stanu istniejącego. Profil drogi zaprojektowano o różnych pochyleniach, utrzymując minimalną wartość pochylenia równą 0,30%. Jezdnia posiada pochylenie poprzeczne dwustronne o wartości 2,0%.

Rozwiązania przekroju podłużnego trasy projektowanego odcinka zostaną przedstawione w skali 1:500/50 na rys nr D-3.



#### 4.4. Konstrukcja nawierzchni

Na podstawie wykonanych odwiertów geotechnicznych, opinii geotechnicznej oraz uzgodnień z Inwestorem przyjęto następujące rozwiązania konstrukcji:

##### N1 – nawierzchnia ul. Nektarowej (jezdni)

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej o gr. 8cm (kolor szary)
- podsypka cementowo-piaskowa o gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralnej C<sub>90/3</sub> 0/31,5 o gr. 30cm,

##### N2 – nawierzchnia zjazdu indywidualnego

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej o gr. 8cm (kolor grafitowy)
- podsypka cementowo-piaskowa o gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralnej C<sub>90/3</sub> 0/31,5 o gr. 25cm,

##### N3 – nawierzchnia chodnika

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej o gr. 8cm (kolor szary)
- podsypka cementowo-piaskowa o gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralnej C<sub>90/3</sub> 0/31,5 o gr. 15cm,

##### N4 – nawierzchnia terenu utwardzonego

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej o gr. 8cm (kolor grafitowy)
- podsypka cementowo-piaskowa o gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralnej C<sub>90/3</sub> 0/31,5 o gr. 25cm,

##### N5 – próg zwalniający

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej o gr. 8cm (kolor grafitowy)
- wypełnienie z betonu C12/15 o gr. 16cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki mineralnej C<sub>90/3</sub> 0/31,5 o gr. 20cm,

N6 – remontowana nawierzchnia ul. Jagiellońskiej (DP 2047 O)

- warstwa ścieralna z SMA o gr. 4cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W o gr. 6cm.

Remont ul. Jagiellońskiej wykonać jako frezowanie do głębokości maksymalnie 10cm. Następnie wykonać ww. warstwy bitumiczne.

G1 - CBR  $\geq$  10 %, E2  $\geq$  80 MPa

TABELA DLA KR1

Badanie	drogi o ruchu KR1 ÷ KR2
Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ dla podbudowy zasadniczej i pomocniczej	$\geq 1,00$
Wskaźnik odkształcenia $I_o$ dla podbudowy pomocniczej i zasadniczej	$\leq 2,20$
Wtórny moduł odkształcenia $E_2$ dla podbudowy zasadniczej	$\geq 130$ MPa
Wtórny moduł odkształcenia $E_2$ dla podbudowy pomocniczej	$\geq 80$ MPa

Projektowane rozwiązanie konstrukcji nawierzchni przedstawiono na rys. nr D-4-1 – D-4.4.

#### 4.5. Inwentaryzacja zieleni

W ramach zadania przewiduje się wycinkę drzew i krzewów. W dokumentacji projektu wykonawczego znajduje się TOM 5, w którym znajdują się szczegóły projektu zieleni.

Teren objęty inwestycją nie figuruje w rejestrze zabytków. Ponadto obszar opracowania nie jest objęty żadną formą ochrony na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu.

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowe zestawienie osobników tworzących szatę roślinną obszaru objętego opracowaniem. W szczególnych przypadkach zamieszczono podstawowe uwagi dotyczące stanu zdrowotnego roślin.

 <b>GRAMAR</b>	<b>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCH-BUDOWLANEGO p.t.:</b> <b>Przebudowa i rozbudowa ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu</b>
--	--

Tab. 1. Inwentaryzacja zieleni.

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obwód pnia na wys. 130 cm [cm]	Obwód pnia na wys. 5 cm [cm] – w przypadku drzew wątpliwych*	Powierzchnia krzewów (pow. wycinana) [m <sup>2</sup> ]	Nr działki	Obręb	Uwagi	Wycinka/pozostawienie/przesadzenie [W/O/P]
1.	Róża pomarszczona	<i>Rosa rugosa</i>	-	-	2,0			K	W
2.	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	33	46	-				O


\*) wskazuje się wyłącznie w przypadkach wątpliwych, tj. jeśli pierśnica nie przekracza wymiarów kwalifikujących do uzyskania zezwolenia w trybie decyzji administracyjnej.

Tab. 2. Objaśnienia do tabeli z inwentaryzacją - oznaczenia w rubryce „Uwagi”.

Symbol	Opis symbolu
!	Znaczne nasilenie cechy. Oznaczenie stosowane wspólnie z innymi symbolami.
AK	Asymetria korony – skutek nieprawidłowego wzrostu, niewystarczającej przestrzeni, tudzież uszkodzeń i zabiegów pielęgnacyjnych. Zaburzony pokrój.
CP	Osobnik po silnych cięciach pielęgnacyjnych/redukujących – znacznie zredukowana korona.
EN	Osobnik rośnie pod napowietrzną linią energetyczną. Wymaga odpowiedniego prowadzenia przewodnika w celu uniknięcia kolizji, bądź cięć gałęzi w przypadku osobników starszych.
GD_x	Grupa młodych drzew o parametrach, które nie kwalifikują ich do uzyskania zezwolenia na wycinkę w trybie przewidzianym w ustawie o ochronie przyrody. Grupa zajmuje „x” metrów kwadratowych.
GK_x(y)	Grupa krzewów zajmująca „x” metrów kwadratowych, spośród których „y” jest przeznaczonych do wycinki lub przesadzenia.
K_x	Krzew o powierzchni „x” wyrażonej w metrach kwadratowych.
NP	Narośla na pniu powstałe wskutek działania czynników chorobotwórczych.
PG	Połamane gałęzie – częściowe ubytki korony.
PK	Połamane konary – silne zaburzenia symetrii korony.
PP	Pochyły pień.
PR	Próchnica pnia stanowiąca zagrożenie dla osób i mienia.
SK	Roślina znajduje się na skarpie.
Pxx	Posusz wyrażony procentowo, gdzie „xx” określa jego wielkość.
SKR	Pień drzewa znajduje się w skrajni drogi – sugerowane wycięcie ze względu na stwarzane zagrożenie bezpieczeństwa ruchu.
UK	Znaczne ubytki kory na pniu powstałe wskutek chorób lub uszkodzeń mechanicznych.
WB	Wypiętrzona bryła korzeniowa.
WD	Ogranicza widoczność na skrzyżowaniu, zjeździe lub przejściu dla pieszych powodując zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.
ZŁ	Złamany pień lub przewodnik.
ZM	Roślina zamarta.
ZY_x	Żywopłot o powierzchni x [m <sup>2</sup> ].

Po zakończeniu robót budowlanych na terenie objętym opracowaniem przewiduje się odtworzenie muraw. Trawniki należy wykonać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Odtworzenie muraw należy przeprowadzić zgodnie z następującymi wymogami:

- podłoże pod trawnik musi stanowić warstwa ziemi urodzajnej o grubości 15cm. Zakłada się wykorzystanie ziemi pozyskanej w miejscu wykonywania robót (przynajmniej w 70%). Gleba nie może posiadać zanieczyszczeń oraz kamieni i korzeni roślin (w razie potrzeby należy ją przesiać). Wierzchnią warstwę podłoża należy uzupełnić humusem wymieszanym z torfem ogrodniczym. Podłożu należy nadać około 1% spadek, aby umożliwić odprowadzenie nadmiaru wody;
- należy wykorzystywać mieszankę nasion traw przygotowaną z odpowiednich gatunków – do wysiewu poleca się stosowanie mieszanek parkowych, odpornych na wydeptywanie. Przed zakupem materiału należy uzyskać akceptację ze strony Zamawiającego;
- w celu zapewnienia należytej gęstości trawy należy wysiewać 3,5 kg mieszanki na ar;

	<p>OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCH-BUDOWLANEGO p.t.: Przebudowa i rozbudowa ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu</p>
---	--

po zakończeniu obsiewu powierzchni należy przykryć nasiona warstwą humusu o grubości około 1-2 cm, a następnie poddać wałowaniu;

- po wysianiu nasion obszar trawnika obficie podlać;
- utrzymywać glebę w stanie wilgotnym (codzienne podlewanie) do momentu ukorzenienia się nasion i wykiełkowania części nadziemnych. W późniejszym okresie częstotliwość podlewania można stopniowo zmniejszać, natomiast do momentu pełnego ukorzenienia się trawy nie można dopuścić do przesuszenia podłoża.

## 5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na etapie wykonywania budowy nie można wykluczyć emisji pyłów, gazów, zapachów i hałasu, które są nieodzownym elementem prowadzenia robót budowlanych.

## 6. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie będzie powodować ograniczenia w zagospodarowaniu działek sąsiadujących z zamierzeniem inwestycyjnym i zamyka się w obszarze nieruchomości: 802/4; 771/3; 739/1; 739/2; 740/1; 738/7; 739/3; 738/8.

## 7. UWAGI KOŃCOWE

### 7.1. Gospodarka odpadami

Zgodnie z ustawą (z dnia 27 kwietnia 2001 z późniejszymi zmianami) o odpadach materiały z robót rozbiórkowych powinny zostać przewiezione na wysypisko i tam zutylizowane. Kosztorys dotyczący wywozu i składowania materiałów odpadowych przewiduje koszty transportu i przyjęcia na wysypisko.

### 7.2. Uzbrojenie terenu

Z uwagi na występowanie urządzeń podziemnych w projektowanych odcinku należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania urządzenia. W przypadku stwierdzenia kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego należy albo wykonać roboty tak by tych kolizji uniknąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem czy przebudować kolidujące

uzbrojenie. Wszelkie prace budowlane w obrębie urządzeń podziemnych powinny być prowadzone pod nadzorem administratora urządzenia.

## 8. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

### 8.1. Zasady ogólne

Wszystkie roboty objęte projektem należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacjach Technicznych stanowiących część składową Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z wymaganiami norm i innymi przepisami związanymi. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP oraz P. Poż.

### 8.2. Dane do wytyczenia

W projekcie wykonawczym zostały przekazane współrzędne charakterystycznych punktów odtwarzanej trasy (załomy i parametry łuków). Przedsiębiorstwo geodezyjne, które będzie prowadzić obsługę inwestycji jest zobowiązane do dokonania niezbędnych zgłoszeń oraz aktualizacji zasobu mapowego po zakończeniu realizacji robót.

## 9. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ORAZ DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW DLA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W ramach zadania przewiduje się następujące części zagospodarowania:

- powierzchnia nawierzchni jezdni	- 1700 m <sup>2</sup>
- powierzchnia z betonowej kostki brukowej (szara)	- 600 m <sup>2</sup>
- powierzchnia z betonowej kostki brukowej (grafitowa)	- 900 m <sup>2</sup>
- powierzchnia utwardzona	- 700 m <sup>2</sup>
- długość krawężnika	- 700 mb
- długość obrzeża	- 600 mb



## **Opinia Geotechniczna**

do projektu pn.: „Dokumentacja projektowo-kosztorysowa  
przebudowy ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu.”

### **Lokalizacja:**

Kędzierzyn-Koźle  
ul. Nektarowa  
gm. m. Kędzierzyn-Koźle  
pow. kędzierzyńsko-kozielski  
woj. opolski

### **Zlecniodawca:**

GRAMAR Sp. z o. o.  
ul. Chłopska 15  
42-700 Lubliniec

### **Opracował:**

mgr Tomasz Piwowski  
VII-1521

Kinga Zawisza

**listopad 2020 r.**

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA .....	2
1.1. Podstawa opracowania .....	2
1.2. Przedmiot opracowania .....	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	3
3. PRZEBIEG BADAŃ .....	3
3.1. Prace geodezyjne .....	3
3.2. Wiercenia i badania terenowe.....	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO .....	4
4.1. Budowa geologiczna .....	4
4.3. Warunki hydrogeologiczne.....	4
4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw .....	5
5. WNIOSKI .....	6
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	7
7.1. Przepisy prawne.....	7
7.2. Normy państwowe i branżowe .....	7
7.3. Literatura .....	8

#### **ZAŁĄCZNIKI:**

Załącznik nr 1                      Tabela parametrów geotechnicznych

#### **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:**

Załącznik nr 2                      Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000

Załącznik nr 3.1-3.2              Profile otworów badawczych w skali 1:50

## 1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

### 1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w firmie GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński, na zlecenie firmy: **GRAMAR Sp. z o. o.**, z siedzibą pod adresem: **ul. Chłopskiej 15, 42-700 w Lublińcu.**

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm już wycofanych użytych dla potrzeb korelacyjnych – PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, do projektu pn.: „Dokumentacja projektowo-kosztorysowa przebudowy ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu.”

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń oraz jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy oraz branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów słabonośnych,
- grup nośności podłoża nawierzchni.

## 2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Kędzierzyn-Koźle (gm. m. Kędzierzyn-Koźle, pow. kędzierzyńsko-kozielski, woj. opolskie). Szczegółowa lokalizacja przedstawiona została na mapie dokumentacyjnej, stanowiącej Załącznik nr 2.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Kotliny Raciborskiej** (318.59) – mezoregionu geograficznego, będącego najdalej na południe wysuniętą częścią Niziny Śląskiej. Region ten stanowi kotlinę, której dno leżące poniżej 200 m n.p.m. wypełnione jest piaskami i żwirami. Od wschodu sąsiaduje z Płaskowyżem Rybnickim, Wyżyną Katowicką i Garbem Tarnogórskim, od zachodu zaś z Płaskowyżem Głubczyckim. Na południu dolina Odry łączy Kotlinę Raciborską z Kotliną Ostrawską.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest słabo zróżnicowana. Rzędne niwelacyjne otworów rozpoznawczych wahają się między 172,6 – 172,8 m n. p. m.

## 3. PRZEBIEG BADAŃ

### 3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 3 otwory badawcze, metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej. Rzędne wysokościowe zostały ustalone metodą interpolacji na podstawie w/w mapy.

### 3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 27.10.2020 r. Odwiercono 3 otwory badawcze o głębokości 3,0 m każdy i o łącznym metrażu 9,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojedznej wiertnicy mechanicznej WGS-80, pod nadzorem geologicznym mgr inż. Michała Małuszyńskiego.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewiercanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*
- PN-B-02481:1998. *Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*

Dodatkowo dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewiercanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 14688-1:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów –*

*Część 1: Oznaczanie i opis;*

- PN-EN ISO 14688-2:2006. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów –*

*Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Po zakończonych pracach polowych, otwór badawczy zlikwidowano wydobyтым urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

#### **4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO**

##### **4.1. Budowa geologiczna**

Wierceniami do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Przyjęto następującą klasyfikację gruntów:

- **holoceńskie** – grunty antropogeniczne (**Qhn**),
- **plejstocieńskie** – osady piaszczyste (**Qpfg**).

W skład holocenu wchodzi:

**grunty antropogeniczne (Qhn)** – Grunty te odnotowano we wszystkich otworach badawczych w przypowierzchniowej części terenu. Reprezentowane są przez:

- nasypy niekontrolowane, zbudowane z gruzu, lokalnie z domieszką kruszywa łamanego, występujące w otworze nr 1 i 2, o miąższości 0,20 m.
- warstwę kruszywa łamanego, odnotowaną w otworze nr 2 i 3, w przypowierzchniowej części terenu, do głębokości 0,10 m p.p.t.

W skład plejstocenu wchodzi:

**osady piaszczyste (Qpfg)** – nawiercone zostały we wszystkich otworach badawczych, na głębokości 0,10 – 0,30 m p.p.t. Miąższość osadów nie została określona, gdyż ich spągu nie osiągnięto. Wykształcone są jako piaski drobne, piaski średnie, lokalnie z domieszką żwiru, oraz jako piaski grube.

##### **4.3. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód podziemnych w jednym z wykonanych otworów.

Zwierciadło swobodne nawiercono w otworze badawczym nr 1, na głębokości 2,90 m p.p.t. tj. na rzędnej 169,90 m n.p.m.

Amplitudę sezonowych wahań lustra wody szacuje się na  $\pm 0,5$  m. Wahania związane są z bezpośrednim zasilaniem przez opady atmosferyczne i wiosenne roztopy.

#### 4.4. Charakterystyka wydzielonych warstw

Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno-genetyczną. Została ona ujęta w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, określone na podstawie badań makroskopowych, metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia -  $I_D$ . Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w Załączniku nr 1.

#### Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

##### - I seria – osady piaszczyste

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez piaski drobne, piaski średnie, lokalnie z domieszką żwiru, oraz jako piaski grube. Pod względem własności filtracyjnych grunty te należą do:

- mało przepuszczalnych – dla piasków drobnych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszącej  $10^{-5}$ - $10^{-4}$  m/s,
- średnio przepuszczalnych – dla piasków średnich o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszącej  $1$ - $3 \times 10^{-4}$  m/s,
- mocno przepuszczalnych – dla piasków grubych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji  $k$  wynoszącej  $1 \times 10^{-3}$  -  $2 \times 10^{-4}$  m/s.

#### W obrębie serii I wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- warstwa IA – reprezentowana jest przez **piaski drobne**. Są to utwory wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,50$ .

- warstwa IB – reprezentowana jest przez **piaski średnie i piaski grube**. Są to utwory wilgotne, mokre i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p^{(n)}=0,50$ .

*Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu nasypów niekontrolowanych oraz kruszywa łamanego.*

## 5. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo – wodne**.
2. Projektowaną inwestycję zaliczyć można do I kategorii geotechnicznej. Ostateczna kwalifikacja inwestycji do kategorii geotechnicznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. [1] należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.
3. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które przedstawiono w Załączniku nr 1.
4. Nawiercone grunty należą do jednej serii litologiczno-genetycznej. Grunty tej serii posiadają **korzystne** wartości parametrów geotechnicznych i będą stanowić dobre podłoże robót budowlanych.
5. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód podziemnych. Zwierciadło swobodne nawiercono w otworze badawczym nr 1, na głębokości 2,90 m p.p.t.
6. Warstwa nasypów niekontrolowanych należy do gruntów nienośnych i nie może stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Należy ją usunąć z obrębu projektowanej inwestycji.
7. Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednocześnie, że pobocze będzie utwardzone i szczelne oraz zostaną zapewnione warunki do dobrego odprowadzenia wód powierzchniowych. W związku z tym, iż w otworach badawczych nie stwierdzono występowania wód podziemnych, lub występują na gł. >2,0 m p.p.t, zaleca się przyjęcie dobrych warunków wodnych w obrębie planowanej

inwestycji.

8. Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń oraz zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości. Przyporządkowanie poszczególnych warstw geotechnicznych do grup nośności podłoża przedstawiono na Załączniku nr 3.
9. Należy pamiętać, że wprowadzone w 2015 r. zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3], zniósł wymóg wyznaczania grup nośności i spowodowały konieczność obliczania nośności podłoża, na których będzie realizowana inwestycja. Dlatego przedstawione w niniejszym opracowaniu przyporządkowania należy traktować jako orientacyjne.
10. W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego.

## **7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI**

### **7.1. Przepisy prawne**

- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. ( Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430).
- [3]. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz.U. 2016 poz. 124).

### **7.2. Normy państwowe i branżowe**

- [4]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- [5]. PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- [6]. PN-EN ISO 14688-2:2006 (Ap2). Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
- [7]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [8]. PN-S-02205- 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### **7.3. Literatura**

- [9]. Jermolowicz P., „Zjawiska filtracji, przesiąków i sufozji w budownictwie”, Warszawa 2015 r.
- [10]. Pazdro Z., „Hydrogeologia ogólna” Wydanie III uzupełnione, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1983 r.

Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
			I <sub>p</sub> <sup>(n)</sup>	I <sub>L</sub> <sup>(n)</sup>	w <sub>n</sub> <sup>(n)</sup>	ρ <sup>(n)</sup>	Φ <sub>u</sub> <sup>(n)</sup>	c <sub>u</sub> <sup>(n)</sup>	E <sub>0</sub> <sup>(n)</sup>	M <sub>0</sub> <sup>(n)</sup>	β	γ <sub>m</sub>
IA	Pd [FSa]	-	0,50	-	w-16,0	1,75	30,4	-	46,20	61,91	0,80	1±0,10
IB	Ps, Pr [MSa, CSa]	-	0,50	-	w-14,0 m-22,0	2,00	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10

w – grunt wilgotny, m – grunt mokry  
parametry oznaczone wg PN-81/B-03020;

Opracowała: Kinga Zawisza

**Opinia geotechniczna**  
do projektu pn.: „Dokumentacja projektowo-kosztorysowa  
przebudowy ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu.”

Lokalizacja: Kędzierzyn-Koźle, ul. Nektarowa

Data: listopad 2020

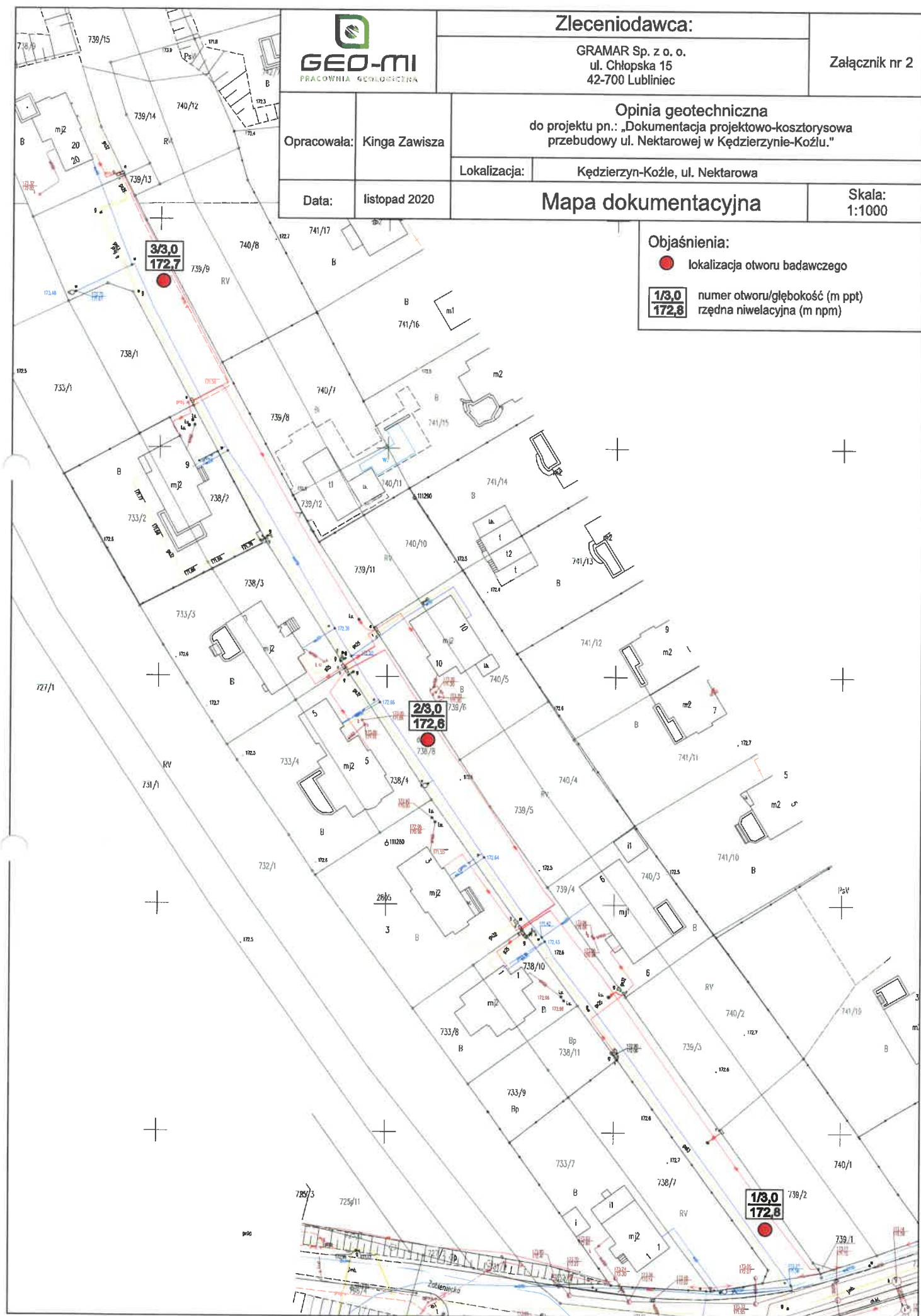
**Mapa dokumentacyjna**

Skala:  
1:1000

**Objaśnienia:**

● lokalizacja otworu badawczego

**1/3,0** numer otworu/głębokość (m ppt)  
**172,8** rzędna niwelacyjna (m npm)



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr. 3.1

## Profil numer 1

Wiertnica: WGS-80

Rejon: ul. Nektarowa  
Miejscowość: Kędzierzyn-Koźle  
Gmina: m. Kędzierzyn-Koźle  
Powiat: Kędzierzyński-kozielski  
Województwo: Opolskie

Zleceniodawca: GRAMMAR Sp. z o. o.  
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński  
Nadzór geologiczny: mgr inż. Michał Małuszyński

System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 172.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 27-10-2020

Głębokość zwiędnięcia wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.20	nasyp niekontrolowany (KŁ+gruz)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg				
				0.50	piasek średni, ciemnożółty	Ps	Piasek średni, ciemnożółty	MSa				
		1.0			Piasek średni + żwir, żółty		Piasek średni, żółty ze żwirem					
		2.0				Ps+Ż		grMSa	IB	w	szg	G1
		3.0		2.80	piasek gruby, ciemnożółty	Pr	Piasek gruby, ciemnożółty	CSa		m/nw		
				3.00								

## Profil numer 2 Rzędna: 172.60 m n.p.m. Data: 27-10-2020

				0.10	Kruszywo łamane	KL	Kruszywo łamane	-				
				0.30	nasyp niekontrolowany (gruz)	nN	Grunty antropogeniczne	Mg				
		1.0			piasek średni, żółty na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd	Piasek średni, żółty/Piasek drobny	FSa/MSa				
		2.0		1.50	Piasek średni + żwir, żółty		Piasek średni, żółty ze żwirem		IB	w	szg	G1
		3.0				Ps+Ż		grMSa				
				3.00								

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr. 3.2

Profil numer 3

Wiertnica: WGS-80

Rejon: ul. Nektarowa  
Miejscowość: Kędzierzyn-Koźle  
Gmina: m. Kędzierzyn-Koźle  
Powiat: Kędzierzyńsko-kozielski  
Województwo: Opolskie


Zleciennodawca: GRAMMAR Sp. z o. o.  
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński  
Nadzór geologiczny: mgr inż. Michał Małuszyński

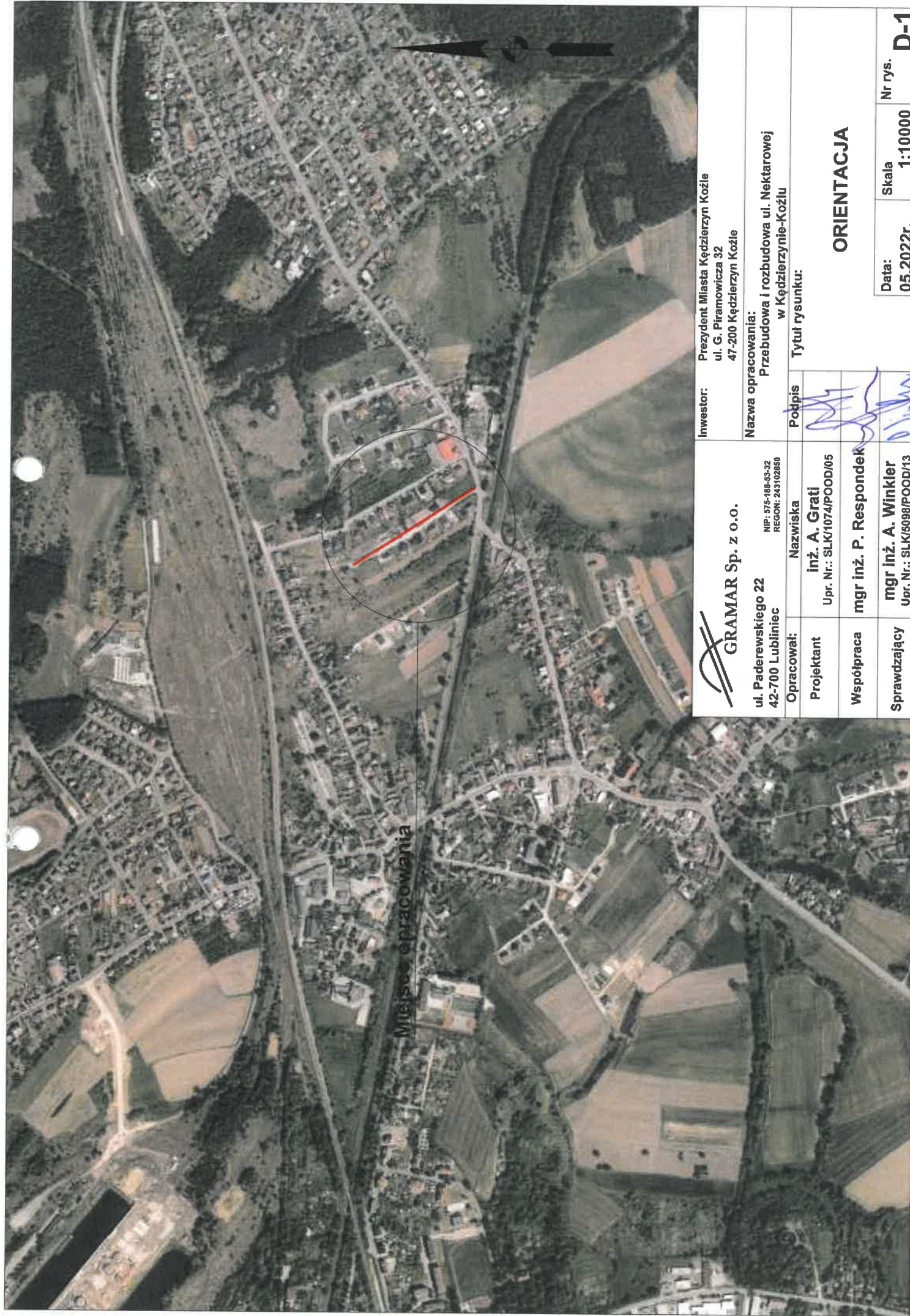
System wiercenia: mechaniczny

Rzędna: 172.70 m n.p.m.





Skala 1 : 50

Data wiercenia: 27-10-2020

Głębokość z wierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.10	Kruszywo łamane piasek drobny, żółty	KL	Kruszywo łamane Piasek drobny, żółty	-	IA			
		1.0		0.80	Piasek średni + żwir, żółty	Pd	Piasek średni, żółty ze żwirem	FSa	IB	w	szg	G1
		2.0				Ps+Ż		grMSa				
		3.0		3.00								



Miejsce opracowania

 <b>GRAMAR Sp. z o.o.</b> ul. Paderewskiego 22 42-700 Lubliniec NIP: 576-188-53-32 REGON: 243102860	<b>Inwestor:</b> Prezydent Miasta Kędzierzyn Koźle ul. G. Piromowicza 32 47-200 Kędzierzyn Koźle	
	<b>Nazwa opracowania:</b> Przebudowa i rozbudowa ul. Nektarowej w Kędzierzynie-Koźlu	
<b>Opracował:</b>	<b>Nazwiska</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant</b>	<b>inż. A. Grati</b> Upr. Nr.: SLK/1074/POOD/05	
<b>Współpraca</b>	<b>mgr inż. P. Respondek</b>	
<b>Sprawdzający</b>	<b>mgr inż. A. Winkler</b> Upr. Nr.: SLK/5098/POOD/13	
<b>ORIENTACJA</b>		
Data: 05.2022r. Skala: 1:10000		Nr rys. <b>D-1</b>