

**PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.**  
*Geologia, Hydrogeologia, Geotechnika, Ochrona Środowiska*

Tel. kom. 667 800 445, 667 800 448  
Tel.(fax) 071/312 83 18 e-mail: geologia.jaspis@wp.pl

---

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
DLA POTRZEB BUDOWY ORLIKA  
W LEGNICY U ZBIEGU ULIC DĄBRÓWKI I JASKÓŁCZEJ**

**Gmina:** m. Legnica  
**Powiat:** m. Legnica  
**Województwo:** dolnośląskie

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.  
ul. Osiedłowa 5/15, 55-114 Strzeszów  
tel.(fax) 071/312 83 18, kom. 667 800 445  
NIP: 915-180-33-39, REGON: 367360406

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

**mgr Anna Pietruch**  
hydrogeolog  
Upr. V-1777

*mgr Anna Pietruch*  
*Pietruch*  
Upr. nr V - 1777  
w zakresie hydrogeologii

**mgr Łukasz Grześkiewicz**  
geolog inżynierski  
Upr. VII-1699

*mgr Łukasz Grześkiewicz*  
*Grześkiewicz*  
Upr. nr VII - 1699  
w zakresie geologii inżynierskiej

**Wrocław, czerwiec 2024 r.**

## **Spis treści**

<b>I DANE OGÓLNE</b>	<b>3</b>
<b>II POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	<b>4</b>
<b>III WARUNKI GRUNTOWO-WODNE</b>	<b>4</b>
<b>IV WNIOSKI I ZALECENIA</b>	<b>6</b>

## **Spis załączników**

- 1. SZKIC SYTUACYJNY – ZAŁ. NR 1**
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 2**
- 3. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 3**

## I. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie art. 34 ust. 3 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.), §7. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463), art. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. nr 163, poz. 981 ze zm. Dz. U. 2023, poz. 633), Polskiej Normy PN-B-02479; 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli*; PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Przeprowadzone prace i badania miały na celu ustalenie warunków gruntowo-wodnych oraz kategorii geotechnicznej dla potrzeb budowy Orlika w Legnicy u zbiegu ulic Dąbrówki i Jaskółczej, dz. nr geod. 109 (zał. nr 1).

Stosownie do obowiązujących przepisów, opracowanie zawiera dane o gruntach i warunkach wodnych, wymagane do projektowania budowlanego – pkt. 2.1. PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*, oraz PN-EN 1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 4 otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m p.p.t. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 2.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-74/B-04452 i PN-86/B-02480, Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych - Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, Warszawa 1998 r. oraz obserwacje warunków wodnych.

Lokalizację punktów badań geotechnicznych wytyczono geodezyjnie, metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie (zał. nr 1).

Kameralnie sporządzono tekst niniejszego opracowania oraz załączniki graficzne.

## II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja usytuowana jest w Legnicy u zbiegu ulic Dąbrówki i Jaskółczej, na działce nr geod. 109. Aktualnie obszar badań stanowi teren zielony.

Rzędne wysokościowe terenu inwestycji kształtują się około 114,8 – 115,1 m n.p.m.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski obszar badań położony jest na terenie Równiny Legnickiej. Pod względem geologicznym jest to obszar bloku przedsudeckiego. W budowie geologicznej udział biorą utwory rzeczno-zastoiskowe i akumulacji rzecznej. W strefie powierzchniowej występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości około 0,3 – 0,5 m.

## III. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

### a. WARUNKI GRUNTOWE

W oparciu o normy budowlane PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, kryteria geologiczne wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – antropogeniczny nasyp niekontrolowany w składzie: humus, pospółka.

### Utwory rzeczno-zastoiskowe alQh

**Warstwa II** – to gliny pylaste na pograniczu pyłów, barwy szarej, wilgotne, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)}=0,30$ . Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grunty bardzo wysadzinowe. Utwory półprzepuszczalne dla wód gruntowych - współczynnik filtracji  $k = (5,8 - 0,01)^{-8} \text{ m/s} = 0,005 - 0,0000086 \text{ m/d}$ .

### Utwory akumulacji rzecznej aQph

**Warstwa IIIa** – to piaski gliniaste i piaski gliniaste ze żwirem, barwy brązowej, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)}=0,10$ . Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020. Grunty bardzo wysadzinowe. Utwory półprzepuszczalne dla wód gruntowych - współczynnik filtracji  $k = (8,1 - 2,3) \cdot 10^{-6} \text{ m/s} = 0,70 - 0,20 \text{ m/d}$ .

**Warstwa IIIb** – to piaski średnie ze żwirem, barwy szarej, wilgotne i nawodnione. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,50$ . Grunty niewysadzinowe. Są to grunty dobrze przepuszczalne o współczynniku filtracji  $k = (0,29 - 0,12) \cdot 10^{-3} \text{ m/s} = 25,06 - 10,37 \text{ m/d}$ .

**Warstwa IIIc** – to żwiry i żwiry zaglinione, barwy brązowo-szarej i szarej, wilgotne i nawodnione. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,50$ . Grunty niewysadzinowe. Są to grunty bardzo dobrze przepuszczalne o współczynniku filtracji  $k = (1,1 - 0,6) \cdot 10^{-3} \text{ m/s} = 95,04 - 51,84 \text{ m/d}$ .

**Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I – załącznik nr 3.**

#### b. WARUNKI WODNE

Występowanie wody gruntowej stwierdzono we wszystkich otworach geotechnicznych. W dniu 07.06.2024 r. swobodne zwierciadło wody gruntowej znajdowało się 0,8 – 1,2 m p.p.t. tj. na rzędnych wysokościowych 113,8 – 114,1 m n.p.m. Warstwę wodonośną stanowią piaski średnie ze żwirem warstwy geotechnicznej IIIb oraz żwiry i żwiry zaglinione warstwy geotechnicznej IIIc.

W bliskim sąsiedztwie terenu badań w kierunku N przepływa rzeka Kopanina.

#### IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – antropogeniczny nasyp niekontrolowany;
- Warstwa II – to gliny pylaste na pograniczu pyłów o uogólnionym  $I_L^{(n)}=0,30$ ;
- Warstwa IIIa – to piaski gliniaste i piaski gliniaste ze żwirem o uogólnionym  $I_L^{(n)}=0,10$ ;
- Warstwa IIIb – to piaski średnie ze żwirem o uogólnionym  $I_D^{(n)}=0,50$ ;
- Warstwa IIIc – to żwiry i żwiry zaglinione o uogólnionym  $I_D^{(n)}=0,50$ ;

2. W podłożu istnieją dostateczne warunki gruntowo-wodne, gdzie pod warstwą antropogenicznych nasypów niekontrolowanych w podłożu rodzimym występują grunty bardzo wysadzinowe, a poniżej grunty wysadzinowe.

3. Szczegółową charakterystykę warunków geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów – załącznik nr 2 oraz tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 3.

4. Ze względu na warunki gruntowo-wodne i rodzaj obiektu proponuje się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**.



<b>PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.</b>	
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy Orlika w Legnicy	
SZKIC SYTUACYJNY	
Opracowała	mgr Anna Pietruch <i>Pietruch</i>
Załącznik nr 1	

## OBJAŚNIENIA:

● O-1 - lokalizacja wykonanych otworów geotechnicznych

● O-3

● O-1

● O-4

● O-2

OTWORY 3m - POD BOISKA

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-1					Zał.Nr: 2 Wiertnica: H25S							
Miejscowość: Legnica Gmina: Legnica Powiat: legnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Orlik Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grzeskowicz					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 115.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-07-06							
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.		
			[m]											[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
spiralne fi 110 mm		Nasyp Nasyp			0.30	nasyp niekontrolowany (humus)	nN				antropog		I		
					0.50	nasyp niekontrolowany (pospółka)									
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.00	głina pylasta, szara na pograniczu pyłu	Gπ/Π	w	3/3	pl	alQh	IL=0,30	II		
					1.20	piasek średni + żwir, szary								Ps+Ż	nw
					1.50	piasek średni + żwir, szary									
					2.00	żwir, szary								Ż	
					2.00	żwir zagliniony, szary									
					3.00										
					3.00										
					Otwór numer O-2 Rzędna: 114.90 m n.p.m.										
spiralne fi 110 mm		Nasyp Nasyp			0.40	nasyp niekontrolowany (humus)	nN				antropog		I		
					0.80	piasek gliniasty, brązowy								Pg	w
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.00	żwir, brązowo-szary	Ż	nw	szg	aQph	ID=0,50	IIIa			
					2.00										
					2.00										
					2.00										
					2.00										
					2.00										
					2.00										
					2.00										
3.00															
3.00															



PRACOWNIA GEOLOGICZNA

JASPIS s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Otwór numer O-3

Zał.Nr: 2

Wiertnica: H25S

Miejscowość: Legnica

Gmina: Legnica

Powiat: legnicki

Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Orlik

Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.


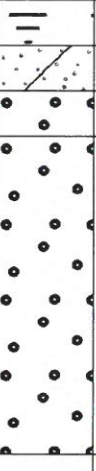


Dozór geologiczny: mgr Ł. Grzeskiewicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 115.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-07-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
spiralne fi 110 mm	 0.90	<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>		0.30	nasyp niekontrolowany (humus)	nN					antropog		I
				0.60	piasek gliniasty, brązowy z domieszką żwiru	Pg(+Ż)		w		tpl		IL=0,10 IIIa	
				0.90	żwir, brązowo-szary								
				2.0	żwir, brązowo-szary	Ż	nw	szg	aQph	ID=0,50 IIIc			
				3.0									
Otwór numer O-4 Rzędna: 114.80 m n.p.m.													
spiralne fi 110 mm	 0.80	<div>Nasyp</div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>		0.40	nasyp niekontrolowany (humus)	nN					antropog		I
				0.70	piasek gliniasty, brązowy	Pg		w		tpl		IL=0,10 IIIa	
				0.80	żwir, brązowo-szary								
				2.0	żwir, brązowo-szary	Ż	nw	szg	aQph	ID=0,50 IIIc			
				3.0									

TAB NR I

*1 Tabela parametrów geotechnicznych										
Nr warstwy	Wilgotność naturalna $W_n(\%)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (t/m^3)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (kN/m^3)$	Spójność $C_u^{(n)} (kPa)$	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)} (^\circ)$	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0^{(n)} (kPa)$	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_0^{(n)} (kPa)$	Stan gruntu $I_L/I_b$	Typ gruntu	Rodzaj gruntu
I	NASYP NIEKONTROLOWANY									nN
II	23,0	2,03	19,91	13	13,0°	17000	23000	$I_L=0,30$	C	$G\pi/\pi$
IIIa	11,0	2,18	21,39	22	16,5°	27000	37000	$I_L=0,10$	C	$P_g, P_g+Z$
IIIb	22,0	2,00	19,62	-	33,0°	80000	97000	$I_b=0,50$		$Ps+Z$
IIIc	18,0	2,05	20,11	-	38,5°	137000	154000	$I_b=0,50$		$Z, Z \text{ zagl}$
*2 <sub>ym</sub> =	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90					

\*1 parametry geotechniczne wyznaczono metodą B – wg. PN-81/B-03020;

\*2<sub>ym</sub> – współczynnik materiałowy;

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.		
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy Orlika w Legnicy		
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		
Opracowała	mgr Anna Pietruch	<i>Pietruch</i>
Załącznik nr 3		