

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI:

BUDYNEK MIESZKALNO-USŁUGOWY WIELORODZINNY
DZIAŁKI NR 1438/2, 1436/4 W ŚREMIE
(powiat śremski, woj. wielkopolskie)

Zleceniodawca: **Pracownia Projektowa Grzegorz Gauza**
Ul. Słoneczna 9, Brodowo
63-000 Środa Wielkopolska

Opracowanie:

nr opracowania: 416/OG/2017

mgr Wit Stanisław Witaszak

mgr Andrzej Stube
upr. geol. MŚ nr V-1539; VII-1300

Środa Wlkp., luty 2017 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Podstawa prawna.....	3
1.2. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Charakterystyka terenu badań.....	4
2.1. Położenie.....	4
2.2. Ukształtowanie.....	4
3. Budowa geologiczna.....	4
4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji i przedstawienia wyników.....	5
4.1. Prace geodezyjne.....	5
4.2. Wiercenia badawcze.....	5
4.3. Badanie zagęszczenia za pomocą sondy DPL.....	6
4.4. Badania laboratoryjne pobranych próbek gruntów rodzimych.....	6
4.5. Sposób udokumentowania wyników.....	6
5. Warunki gruntowo-wodne.....	7
5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża.....	7
5.2. Warunki hydrogeologiczne.....	8
6. Wnioski.....	8
7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania.....	10

Załączniki

- Załącznik 1. Lokalizacja otworów badawczych
- Załącznik 2. Parametry geotechniczne gruntów
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń
- Załącznik 4.1. – 4.5. Karty otworów badawczych
- Załącznik 5.1. – 5.3. Przekroje geotechniczne
- Załącznik 6.1. – 6.2. Wyniki badań laboratoryjnych

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna

Opinia geotechniczna została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).

Opracowanie dotyczy ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego bez wykonywania robót geologicznych (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze Art. 3, pkt 7). Badania geotechniczne nie są robotą geologiczną, ponieważ nie są wykonywane w ramach prac geologicznych (Art. 6, pkt 11 w/w Ustawy).

1.2. Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie wykonane zostało przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak na zlecenie Pracowni Projektowej Grzegorz Gauza, ul. Słoneczna 9 Brodowo, 63-000 Środa Wielkopolska.

Celem opracowania jest szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów występujących na działkach o numerach ewidencyjnych 1438/2 i 1436/4 przy ulicy Powstańców Wielkopolskich w Śremie.

Zgodnie z wymogami obowiązującego rozporządzenia, dokumentacja ta służy do prawidłowego ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektu budowlanego oraz zakwalifikowania inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Projekt dotyczył będzie budowy budynku mieszkalno-usługowego, wielorodzinnego niepodpiwniczonego, trzykondygnacyjnego.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Położenie

Według podziału geograficznego obszar badań położony jest w makroregionie Pradoliny Warciańsko-Odrzańskiej, w mezoregionie Kotliny Śremskiej (J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002). Administracyjnie obszar badań znajduje się na działkach nr ewid. 1438/2 i 1436/4 przy ulicy Powstańców Wielkopolskich w Śremie (gmina Śrem, powiat śremski, województwo wielkopolskie).

2.2. Ukształtowanie

Okoliczne tereny posiadają dość urozmaiconą rzeźbę. Co prawda obszar, na którym zlokalizowano otwory, ma generalnie płaski charakter, choć częściowo (rejon ogródków działkowych w odległości ok. 25 metrów od ulicy Powstańców Wielkopolskich) znajduje się w delikatnym obniżeniu. Bezpośrednio za tym obniżeniem jest kilkumetrowy nasyp kolejowy, natomiast za nasypem, w odległości ok. 200 m w kierunku północno-wschodnim znajduje się koryto rzeki Warty.

3. Budowa geologiczna

Z uwagi na charakter opracowania opis budowy geologicznej ograniczono do osadów czwartorzędowych – plejstocenijskich i holocenijskich. Na holocen datowane są przypowierzchniowe grunty glebowe i nasypowe, ewentualnie piaski rzeczne tarasów zalewowych. Plejstocen natomiast reprezentują rzeczne osady piaszczyste tarasów nadzalewowych rzeki, a także zastoiskowe pyły, gliny pylaste, gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz lodowcowe (w głębszym podłożu) gliny piaszczyste pochodzące ze Złodowców Północnopolskich (stratygrafia na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 arkusz Śrem).

4. Zakres wykonanych prac, sposób interpretacji oraz przedstawienia wyników

4.1. Prace geodezyjne

Miejsca wykonanych wierceń zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji. Rzędne wysokościowe wylotów otworów ustalono w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę, mapę zasadniczą w skali 1:500.

4.2. Wiercenia badawcze

Po wstępnym rozpoznaniu terenu i zaplanowaniu prac, przystąpiono do wierceń mających na celu szczegółowe określenie warunków gruntowo-wodnych. Za pomocą zestawu do sondowania rdzeniowego RKS, w dniu 17.01.2017 r. wykonano:

- 5 otworów badawczych o głębokości 6,0 m p.p.t.

Łączny metraż wierceń wyniósł 30,0 m.b. Punkty wierceń rozmieszczone zostały zgodnie z wytycznymi Zleceniodawcy. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej - zał. 1.

W czasie wykonywania wierceń prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej (jeżeli wystąpiła). Wykonane otwory, po przeprowadzeniu pomiarów i badań, likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Wiercenia oraz związane z nimi badania i obserwacje wykonane zostały przez osoby posiadające uprawnienia w zakresie nadzoru prac geologicznych.

Wyniki wszystkich wierceń przedstawiono na kartach otworów (zał. 4.1. – 4.5.) oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 5.1. – 5.3.).

4.3. Badanie zagęszczenia za pomocą sondy DPL (SD-10)

W odległości 1,0 m od otworów badawczych nr 1, 2, 3 wykonano sondowania udarowe lekką sondą dynamiczną DPL (SD-10). Sprawdzono zagęszczenie gruntów niespoistych występujących w badanej strefie głębokościowej. W ramach prac kameralnych dokonano interpretacji sondowań dynamicznych (wyliczenie stopnia zagęszczenia, wskaźnika zagęszczenia). Wyniki sondowań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów nr 1, 2, 3 (zał. 4.1. – 4.3.).

4.4. Badania laboratoryjne pobranych próbek gruntów rodzimych

W trakcie prac terenowych pobrano łącznie 3 próbki gruntów rodzimych. W ramach prac laboratoryjnych zbadano próbki gruntów niespoistych i gruntów spoistych z otworów nr 1 i 2. Dla gruntów niespoistych, na podstawie analizy granulometrycznej, określono m.in. rodzaj gruntu, współczynnik filtracji, wskaźnik różnoziarnistości czy wskaźnik piaskowy. W przypadku gruntów spoistych określono granicę płynności i plastyczności oraz wskaźnik i stopień plastyczności. Szczegółowe wyniki badań laboratoryjnych przedstawiono w załącznikach nr 6.1. – 6.3.

Zestawienie pobranych próbek przedstawiono w tabeli poniżej:

Nr otworu	1	1	2
Głębokość pobrania [m p.p.t.]	2,5	5,5	4,0
Symbol gruntu	Ps+Ż	Gp	Π

4.5. Sposób udokumentowania wyników

W oparciu o wyniki wykonanych prac terenowych i kameralnych, opracowana została opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego, zawierająca załączniki wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

5. Warunki gruntowo-wodne

5.1. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Grunty występujące w podłożu dokumentowanego terenu ujęto w cztery pakiety, wydzielając w nich warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

- I. Grunty nasypowe – przypowierzchniowa warstwa nasypów niebudowlanych (niekontrolowanych) stwierdzona w otworach nr 1, 2, 3 położonych bliżej ulicy Powstańców Wielkopolskich. Nasypy te miejscami mogą sięgać głębokości nawet 1,5 m p.p.t. Ze względu na zmienny charakter tych gruntów, a także planowane usunięcie podczas prac fundamentowych, nie określono parametrów geotechnicznych.

- II. Grunty spoiste wg PN-B-03020:1981 oznaczone symbolem „C” geologicznej konsolidacji gruntów – plejstoceny osady zastoiskowe w postaci nieskonsolidowanych pyłów piaszczystych, glin pylastych, piasków gliniastych i glin piaszczystych o zróżnicowanym stopniu plastyczności:
 - warstwa IIA – pyły piaszczyste, gliny pylaste, plastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,40$
 - warstwa IIB – piaski gliniaste, gliny piaszczyste, twaroplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$

- III. Grunty spoiste wg PN-B-03020:1981 oznaczone symbolem „B” geologicznej konsolidacji gruntów – plejstoceny osady lodowcowe w postaci glin piaszczystych, zalegające w głębszym podłożu, twaroplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L=0,20$

- IV. Grunty niespoiste – plejstocenijskie lub holocenijskie osady rzeczne w postaci piasków średnich z lokalnymi domieszkami żwiru, średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$

Przypowierzchniowe grunty glebowe stwierdzone w niżej usytuowanych otworach nr 4 i 5 uznano za nienośne i kwalifikujące się do usunięcia, parametrów geotechnicznych nie określono. Szczegółowo uzyskane wyniki zestawiono w tabeli „Parametry geotechniczne gruntów” - zał. 2. Wartości parametrów normowych zawartych w tabeli, określono metodą B (korelacyjną) w odniesieniu do cechy wiodącej:

- stopień plastyczności I_L – w oparciu o wyniki badań makroskopowych przeprowadzonych w terenie oraz badań laboratoryjnych (w gruntach spoistych);
- stopień zagęszczenia I_D – w oparciu o wyniki sondowania za pomocą sondy DPL (w gruntach niespoistych);

5.2. Warunki hydrogeologiczne

Wody gruntowe stwierdzono w obrębie piaszczystych osadów plejstocenu w otworach nr 1, 2, 3, a także pod postacią sączeń w gruntach spoistych w otworach nr 4 i 5. Poziom zwierciadła swobodnego zmierzono na głębokości 1,5 - 2,0 m p.p.t., natomiast poziom sączeń na głębokości 1,0 m p.p.t.

6. Wnioski

- 1) Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), w obszarze badań generalnie występują proste warunki gruntowe. Nasypy niekontrolowane (pakiet I) stwierdzone w otworach 1, 2, 3, które teoretycznie wskazywałyby na złożoność warunków gruntowych, w przypadku

posadowienia trzykondygnacyjnego budynku wielorodzinnego zostaną w całości usunięte, tak więc nie będą one rozpatrywane jako ewentualne podłoże pod fundamenty. Projektowany budynek proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.

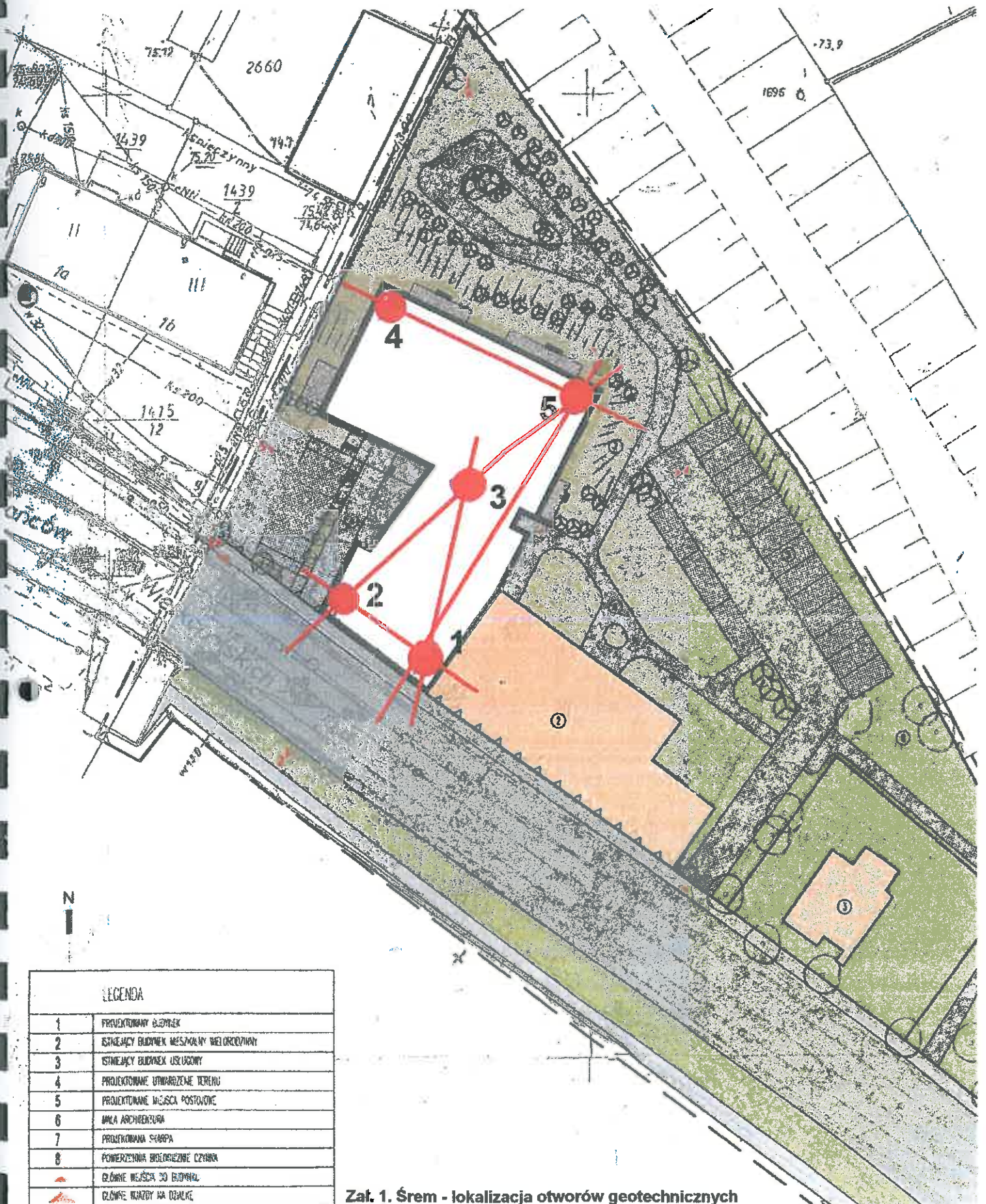
- 2) Przypowierzchniowe grunty glebowe oraz wspomniane powyżej nasypy niebudowlane (niekontrolowane) nie nadają się do posadowienia bezpośredniego i na etapie robót ziemnych należy je usunąć, bądź wymienić na zagęszczony materiał piaszczysty.
- 3) Najkorzystniejsze parametry geotechniczne stwierdzono w gruntach niespoistych zaliczonych do pakietu IV (średnio zagęszczone piaski średnie) oraz w zalegających w głębszym podłożu, twar doplastycznych glinach piaszczystych zaliczonych do pakietu III.
- 4) Grunty spoiste o genezie zastoiskowej zaliczone do pakietu II (twardoplastyczne gliny piaszczyste i piaski gliniaste, a także plastyczne pyły piaszczyste i gliny pylaste) posiadają relatywnie słabsze, ale teoretycznie nie dyskwalifikujące parametry geotechniczne. Należy jednak pamiętać, że są to grunty wyjątkowo podatne na pogorszenie aktualnie posiadanych parametrów np. pod wpływem wody czy drgań (ryzyko uplastycznienia, a w przypadku pyłów nawet upłynnienia).
- 5) Po usunięciu przypowierzchniowej warstwy nasypowej lub glebowej poziom posadowienia prawdopodobnie znajdzie się częściowo w obrębie gruntów niespoistych (pakiet IV) oraz spoistych (pakiet II), różniących się znacznie parametrami geotechnicznymi. Chcąc zminimalizować ryzyko nierównomiernych osiadań, zaleca się we wszystkich wykopach wzmocnić podłoże poprzez wbudowanie warstwy odcinającej i mrozoochronnej z chudego betonu. Dopiero na tak przygotowanym podłożu będzie można posadzić fundamenty (koniecznie zbrojone i zabezpieczone izolacjami przeciwwilgociowymi).
- 6) Przy dogęszczaniu zasypki inżynierskiej w pobliżu ścian fundamentowych lub piwnicznych istniejącego budynku, należy zachować szczególną ostrożność, ażeby nie doszło do ich uszkodzenia.

- 7) Wszelkie roboty ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
- 8) W badanej strefie do głębokości 6,0 m p.p.t. stwierdzono wody gruntowe w postaci zwierciadła swobodnego oraz pod postacią sączeń. Wody nawiercono na różnej głębokości, co wynika z różnic wysokościowych wylotów otworów oraz zmienności samych gruntów, zwłaszcza w zakresie wodoprzepuszczalności. Poziom zwierciadła stwierdzono na głębokości 1,5 – 2,0 m p.p.t. (wyżej usytuowane otwory nr 1, 2, 3). W niżej zlokalizowanych otworach nr 4 i 5, gdzie dominują słaboprzepuszczalne grunty spoiste, wodę gruntową zaobserwowano jedynie pod postacią sączeń. Poziom tych sączeń stabilizował się dość płytko, bo już na głębokości 1,0 m p.p.t.
- 9) Strefa przemarzania w rejonie badań zgodnie z PN-B-03020:1981 wynosi $H_z=0,8$ m p.p.t.
- 10) Warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu są ogólnie korzystne i po uwzględnieniu powyższych uwag pozwalają na realizację planowanej inwestycji.



7. Podstawy prawne i merytoryczne opracowania

- PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Geotechnika. Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2006P Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia z 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).
- Prawo geologiczne i górnicze – ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych (GDDP Warszawa 1998)
- J. Kondracki, *Geografia regionalna Polski*, PWN Warszawa 2002



LEGENDA

1	PROJEKTOWANY BUDYNEK
2	ISTNIEJĄCY BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
3	ISTNIEJĄCY BUDYNEK USŁUGOWY
4	PROJEKTOWANE UTRZĄDZENIE TERENU
5	PROJEKTOWANE MIEJSCA POSTOJOWE
6	PLAN ARCHITEKTURA
7	PROJEKTOWANA SIEMPA
8	POWIERZCHNIA BIOLOGICZNE CZYNIA
	GŁÓWNE MIEJSCA DO BUDOWY
	GŁÓWNE KIERUNKI NA DEBATE

Zat. 1. Śrem - lokalizacja otworów geotechnicznych

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW wg PN-B-03020:1981 (wartości charakterystyczne)

Stratygrafia	Profil litograficzny	Opis litologiczno-genetyczny	Grupa/warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji	Stan gruntu (I_L/I_0) (z badań terenowych i laboratoryjnych)	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa (t/m^3)	Spójność ($C_u - kPa$)	Kąt tarcia wewnętrznego (Φ_u)	Moduł pierwotnego odkształcenia ($E_0 - kPa$)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej ($M_0 - kPa$)	Edometryczny moduł ścisłości wtórnej ($M_0 - kPa$)
Czwartorzęd	Holocen	Grunty glebowe	-	Pd+H	-								
		Grunty nasypowe (nasypy niebudowlane)	I	nN Ps+Gb	-								
	Plejstocen	Pyły piaszczyste, gliny pylaste (zastoiskowe)	IIA	Πp, Gπ	C	$I_L=0,40$	20,0	2,05	10,65	11,6	13442	19203	32012
		Piaski gliniaste, gliny piaszczyste, zastoiskowe	IIIB	Pg, Gp	C	$I_L=0,20$	13,0	2,15	16,96	14,8	20580	29401	49011
		Gliny piaszczyste, łożowcowe	III	Gp	B	$I_L=0,20$	12,0	2,20	31,54	18,3	28069	36933	49232
		Piaski średnie, wodohodowcowe	IV	Ps	-	$I_b=0,40$	14,0	1,85	-	32,4	66923	79327	88141

Opracował: mgr Wit Stanisław Witaszak

Załącznik 2.

Legenda stosowanych symboli i oznaczeń - wg normy PN-86/B-02480

Grunty nasypowe

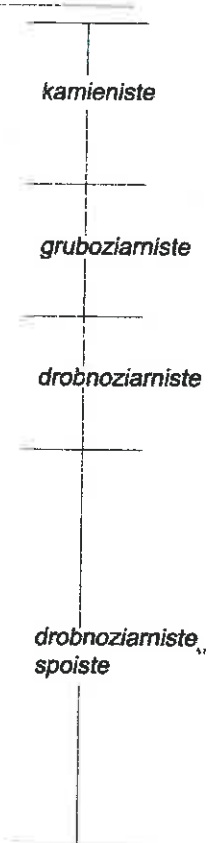
nB	-nasyp budowlany
nN	-nasyp niebudowlany
B	-gruz betonowy
C	-gruz ceglany
Ż	-żużel

Grunty organiczne rodzime

H	-grunt próchniczny	lom 0-5%
Nm	-namuł	lom 5-30%
Nmp	-namuł piaszczysty	lom 5-30%
Nm π	-namuł pylasty	lom 5-30%
T	-Torf	lom >30%

Grunty mineralne rodzime

KW	-wietrzelnina
KWg	-wietrzelnina gliniasta
KR	-rumosz
KRg	-rumosz gliniasty
Ko, K	-otoczaki, kamienie
Ż	-żwir
Żg	-żwir gliniasty
Po	-pospółka
Pog	-pospółka gliniasta
Pr	-piasek gruby
Ps	-piasek średni
Pd	-piasek drobny
P π	-piasek pylasty
Pg	-piasek gliniasty
Πp	-pył piaszczysty
Π	-pył
Gp	-głina piaszczysta
G	-głina
G π	-głina pylasta
Gpz	-głina piaszczysta zwięzła
Gz	-głina zwięzła
G π z	-głina pylasta zwięzła
Ip	-ił piaszczysty
I	-ił
I π	-ił pylasty



Stan gruntów spoistych

zw	-zwały
pzw	-półzwały
tpl	-twardoplastyczny
pl	-plastyczny
mpl	-miękkoplastyczny
pł	-płynny

Stan gruntów niespoistych

ln	-luźny
szg	-średniozagęszczony
zg	-zagęszczony

wilgotność

su	-suchy
mw	-małowilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

Szrafury i oznaczenia zwierciadła wody

	gleba
	-nasypany budowlane, nasypy niebudowlane
	-piaski pylaste, piaski drobne
	-piaski średnie, piaski grube
	-pospółki, żwiry
	-grunty morenowe skonsolidowane - klasa genetyczna A*
	-grunty morenowe nieskonsolidowane i inne grunty skonsolidowane - klasa genetyczna B*
	-grunty spoiste nieskonsolidowane - klasa genetyczna C*
	-iły niezależnie od genezy - klasa genetyczna D*
	-grunty organiczne

Inne grunty nietypowe nieobjęte normą

Kj	-kreda jeziorna
Kp	-kreda piszcząca
Gy	-gytla
Cb	-węgiel brunatny
Gb	-gleba
CaCO ₃	-węgiel wapnia

	-zwierciadło swobodne
	-nawiercony poziom zwierciadła wody
	-ustabilizowany poziom zwierciadła wody
	-poziom sączeń
	-grunt nawodniony
$I_D=0,40$	-stopień zagęszczenia
$I_L=0,40$	-stopień plastyczności
IIA /IIA	-symbol warstwy geotechnicznej

* - klasa genetyczna wg PN-B/81-03020

Laboratorium geologiczno-drogowe LABGEO Wit Stanisław Witaszak

Ul. Zamojskich 15E, 63-000 Środa Wlkp.
Tel. 660 422 637 www.labgeo.pl w.witaszak@labgeo.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2017-01-17

Temat: Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny

Rzędna: 76,66 m n.p.m.

Sporządził(a):

X:

mgr Małgorzata Bartosik

Y:

Sprawdził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Adres: Śrem dz nr 1438/2 i 1436/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność Wateczki	IL _(n) gr. spójiste	ID _(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,5			I Nasyp niekontrolowany (piasek średni, gleba), szary				
		2,00				w			
		1,3			IV Piasek średni z domieszką żwiru, żółto-brązowy	nw		0,40	
		0,4			IIB Głina piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-	0,20		
		1,8			IIA Pył piaszczysty, ciemno-szary	w 1-2-	0,40		
		1,0			III Głina piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-2	0,20		
Głębokość: 6,0									

Laboratorium geologiczno-drogowe
LABGEO Wit Stanisław Witaszak

Ul. Zamojskich 15E, 63-000 Środa Wlkp.
 Tel. 660 422 637 www.labgeo.pl w.witaszak@labgeo.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2017-01-17

Temat: Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny

Rzędna: 76,70 m n.p.m.

X:

Y:

 Sporządził(a):
 mgr Małgorzata Bartosik
 Sprawdził(a):
 mgr Małgorzata Bartosik

Adres: Śrem dz nr 1438/2 i 1436/4

Próba	Poziam wody	Głębokość(m)	Mięszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(m) gr.spoiste	ID(m) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,2			I Nasyp niekontrolowany (piasek średni, gleba), szary					
		2,00	1,5		IV Piasek średni z domieszką żwiru, żółto-brązowy	w			0,40	
		3,0	0,6		IIB Głina piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-1		0,20		
		4,0	1,7		IIA Pył piaszczysty, ciemno-szary	w 1-2-1		0,40		
		5,0	1,0		III Głina piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-2		0,20		
Głębokość: 6,0										

Laboratorium geologiczno-drogowe LABGEO Wit Stanisław Witaszak

Ul. Zamojskich 15E, 63-000 Środa Wlkp.
Tel. 660 422 637 www.labgeo.pl w.witaszak@labgeo.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2017-01-17

Temat: Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny

Rzędna: 76,19 m n.p.m.

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

X:

Sprawdził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Y:

Adres: Śrem dz nr 1438/2 i 1436/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,8			I Nasyp niekontrolowany (piasek średni, gleba), szary					
		1				w				6 7 6 6 5 5 6 7
		1,7			IV Piasek średni z domieszką żwiru, żółto-brązowy			0,40		5 7 7 5 5 5 6 6
		2				hw				
		3	0,8		II B Głina piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-1		0,20		
		4	1,7		II A Pył piaszczysty, ciemno-szary	w 1-2-1		0,40		
		5	1,0		III Głina piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-2		0,20		
Głębokość: 6,0										

Laboratorium geologiczno-drogowe
LABGEO Wit Stanisław Witaszak

Ul. Zamojskich 15E, 63-000 Środa Wlkp.
 Tel. 660 422 637 www.labgeo.pl w.witaszak@labgeo.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2017-01-17

Temat: Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny

Rzędna: 75,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Sprawdził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Adres: Śrem dz nr 1438/2 i 1436/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,8			Gleba, brunatna					
		1,00								
		1,4			IIB Piasek gliniasty, żółto-brązowy	w 2-2-1		0,20		
		2								
		1,3			IIA Gлина pyłasta, szaro-brązowa	nw 4-5-4		0,40		
		3								
		1,0			IIA Pył piaszczysty, ciemno-szary	w 1-2-1		0,40		
		4								
		1,5			III Gлина piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-2		0,20		
		5								
		3,50								
Głębokość: 6,0										

Laboratorium geologiczno-drogowe
LABGEO Wit Stanisław Witaszak

Ul. Zamojskich 15E, 63-000 Środa Wlkp.
 Tel. 660 422 637 www.labgeo.pl w.witaszak@labgeo.pl

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2017-01-17

Temat: Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny

Rzędna: 75,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

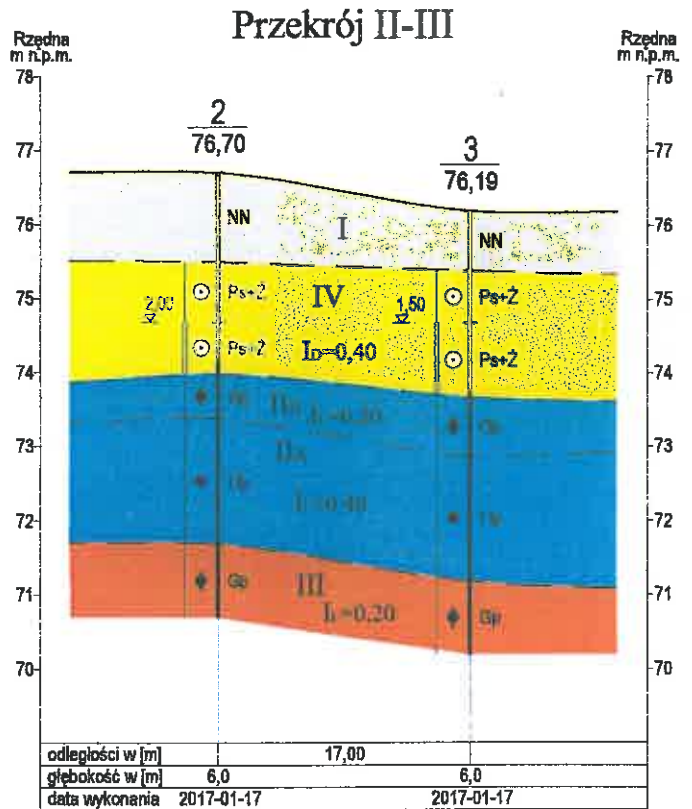
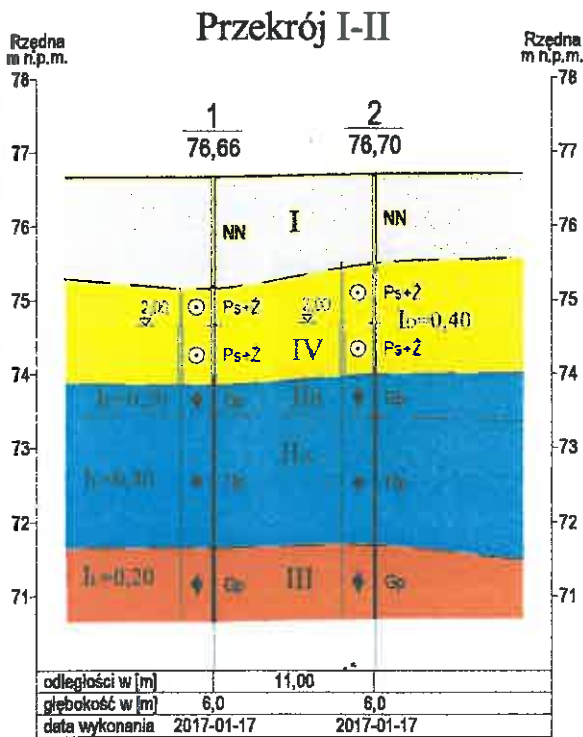
Sprawdził(a):

mgr Małgorzata Bartosik

Adres: Śrem dz nr 1438/2 i 1436/4

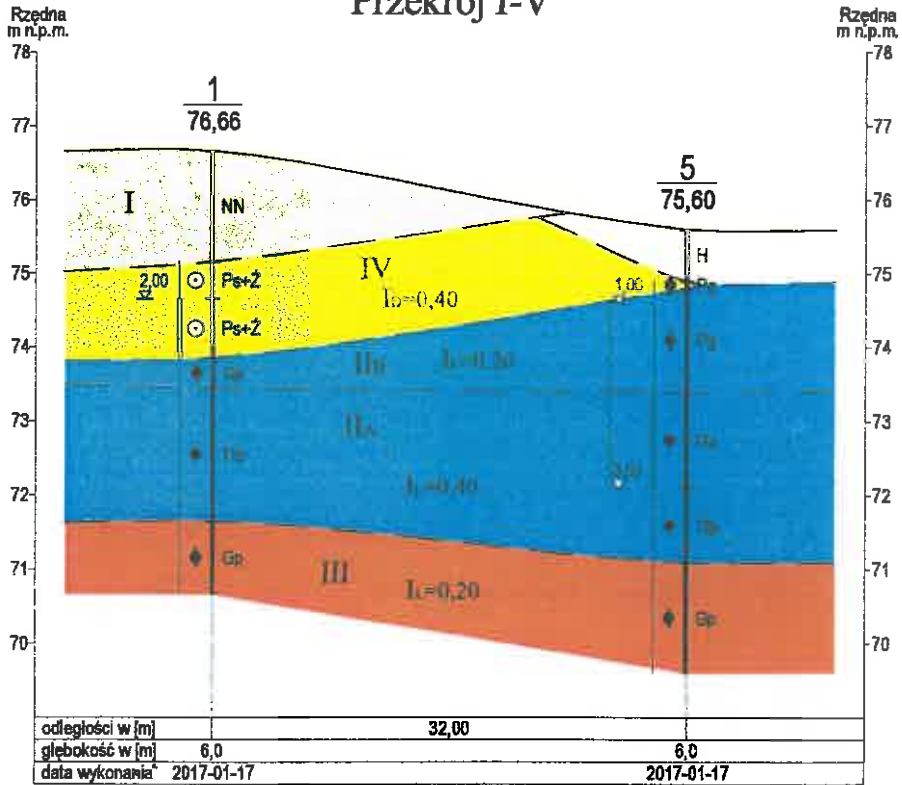
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,7			Gleba, brunatna					
		1								
		1,5			IIB Piasek gliniasty, żółto-brązowy	w 2-2-1		0,20		
		2								
		3			IIA Gлина pylasta, szaro-brązowa	nw 4-5-4		0,40		
		4			IIAPyl piaszczysty, ciemno-szary	w 1-2-1		0,40		
		5			III Gлина piaszczysta, żółto-brązowa	w 2-2-2		0,20		
		6,0								

Głębokość: 6,0

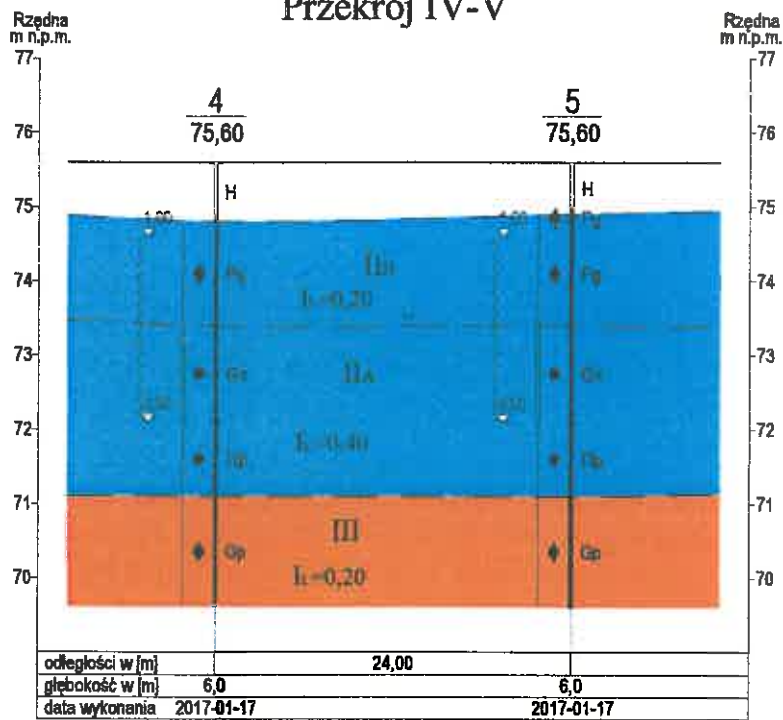


LABGEO W.S. WITASZAK Ul. Zamojskich 15E 62-000 Środa Wlkp.	
OBIEKT: Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny	
TEMAT: Opinia geotechniczna	DATA: 17.01.2017
OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik mgr Wit Stanisław Witaszak	

Przekrój I-V

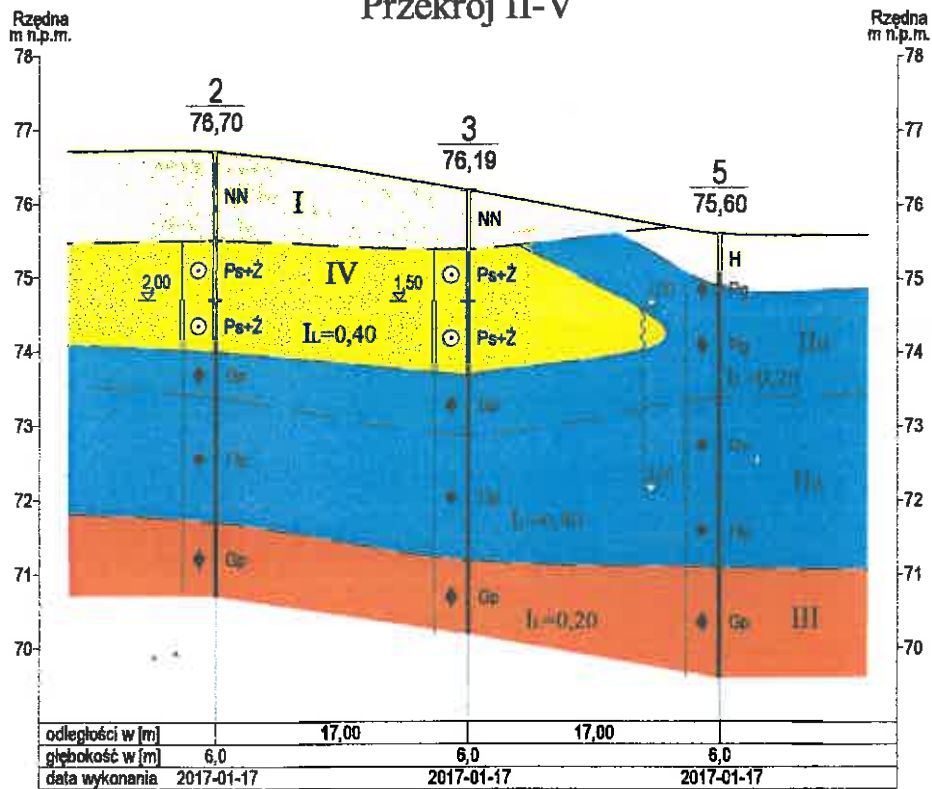


Przekrój IV-V



LABGEO W.S. WITASZAK	
Ul. Zamojskich 15E 62-000 Środa Wlkp.	
OBIEKT: Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny	
TEMAT: Opinia geotechniczna	DATA: 17.01.2017
OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik mgr Wit Stanisław Witaszak	

Przekrój II-V



LABGEO W.S. WITASZAK

Ul. Zamojskich 15E 62-000 Środa Wlkp.

OBIEKT:

Budynek mieszkalno usługowo – wielorodzinny

TEMAT:

Opinia geotechniczna

DATA:

17.01.2017

OPRACOWALI: mgr Małgorzata Bartosik

mgr Wit Stanisław Witaszak

Środa Wlkp., dnia 18.01.2017

Zał. 6.1. - analiza granulometryczna

Zleceniodawca: Pracownia Projektowa Grzegorz Gauza

Rodzaj badania: Badania laboratoryjne gruntu rodzimego z otworów badawczych

Pochodzenie materiału: Śrem, działki nr 1438/2, 1436/4

Cel badań: Ustalenie rodzaju gruntu

Miejsce pobrania: Otwór nr 1, głębokość 2,5 m p.p.t.

Data pobrania / Data badania: 17.01.2017/18.01.2017

* określenie rodzaju gruntu wg PN-B 02480:1986

* analiza sitowa wg PN-B 04481:1988 p.4.1

WYNIKI BADAŃ

Rodzaj gruntu	Piasek średni z domieszką żwiru
---------------	---------------------------------

Analiza uziarnienia

# [mm]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
25,00	0,0	0,0
10,00	0,0	100,0
2,00	3,8	96,2
1,00	2,6	93,6
0,500	10,4	83,2
0,250	49,5	33,7
0,125	30,2	3,5
0,063	2,0	1,5
< 0,063	1,5	
RAZEM	100,0	


mgr Wit Stanisław Witaszak

.....
podpis osoby upoważnionej

ZAŁ. 6.2. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH (GRUNTY SPOISTE)

Temat: Budynek mieszkalno-usługowy, wielorodzinny w Śremie

Data badań: 18.01.2017

Nr otworu	Głębokość pobrania [m p.p.t.]	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna [%]	Granica plastyczności [%]	Granica płynności [%]	Wskaźnik plastyczności I _p	Stopień plastyczności I _L
1	5,5	Gлина piaszczysta Konsolidacja „B”	12,7	11,2	18,6	7,4	0,20
2	4,0	Pył piaszczysty Konsolidacja „C”	23,5	20,8	27,6	6,8	0,40

Badania przeprowadzono zgodnie z PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Opracował: mgr Wit Stanisław Witaszak