

NIP 774-184-90-92

09-410 Płock ul. Batalionu Parasol 76

Tel./fax 0 24 266 63 16; 601 278 205

Załącznik nr 1 do opisu technicznego

OPINIA GEOTECHNICZNA I PROJEKT GEOTECHNICZNY

Tytuł projektu: Projekt przebudowy internatu część B i bloku żywieniowego oraz termomodernizacji budynku internatu Zespołu Szkół Technicznych w Płocku

Nazwa obiektu budowlanego: Internat Zespołu Szkół Technicznych w Płocku przy ul. Norbertańskiej 11

Adres obiektu budowlanego : ul. Norbertańskiej 11
09-400 Płock
Działka nr ew. 926/3,926/2,926/1
Obręb 9

Inwestor: Gmina Płock
09-400 Płock ul. Stary Rynek 1

Data opracowania:

Nazwa i adres jednostki projektowania

Rzeczoznawca Budowlany mgr inż. Wojciech Błaszczak ul. Batalionu Parasol 76 09-410 Płock	
---	---

Projektował:	uprawnienia	podpis
Br. architekt Andrzej Marciniak	Upr.116/89	
Branża sanitarna: Mgr inż. Piotr Lapiński	Upr. Bud nr MAZ/0043/PWOS/12 Do projektowania i kierowania robotami bud. W zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Podstawa opracowania

Niniejsza opinia geotechniczna sporządzona została zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)

2. Charakterystyka obiektu budowlanego i obszaru analizy geotechnicznej

1. Przedmiot inwestycji

Celem inwestycji jest przebudowa internatu część B i bloku żywieniowego oraz termomodernizacji budynku internatu Zespołu Szkół Technicznych w Płocku

Budynek zlokalizowany jest w Płocku przy ul. Norbertańskiej 11 na działkach o numerach ew. 926/3, 926/2, 926/1 Obręb 9

Na działkach nr 926/3, 926/2, 926/1 zlokalizowany jest budynek internatu Zespołu Szkół Technicznych, Plac utwardzony oraz zieleń niska i wysoka oraz budynek na pojemniki do odpadów. Teren jest ogrodzony.

Elementy projektowane :

- instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej
- separator tłuszczu z osadnikiem
- studnia fi425
- studnia fi 1000
- wymiana nawierzchni chodników i placów

3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na terenie działki w podłożu grunty należą do naturalnych rodzimych mineralnych , rodzimych i nasypowych. Występują:

Gliny piaszczyste na pograniczu piasków gliniastych oraz gliny piaszczyste , lokalnie z laminami piasku drobnego.

4. Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektów

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowany obiekt (obiekty) w powiązaniu z udokumentowaną budową podłoża gruntowego i warunkami realizacji inwestycji, zalicza się do:

- instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej
 - separator tłuszczu z osadnikiem
 - studnia fi425
 - studnia fi 1000
- drugiej kategorii geotechnicznej
- wymiana nawierzchni placów i chodników
- pierwszej kategorii geotechnicznej

PROJEKT GEOTECHNICZNY

I. Informacje ogólne

1. Podstawa i cel opracowania

1.1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).

1.2. Polskie Normy:

- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie, PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

2. Badania polowe

W miejscu lokalizacji studni i separatora wykonano ręczne odkrywki gruntu w celu ustalenia geotechnicznych warunków. Posłużono się także archiwalnymi

Wynikami badań geotechnicznych wykonywanych w przeszłości na ul. Norbertańskie.

Na terenie działki w podłożu gruntu należą do naturalnych rodzimych mineralnych, rodzimych i nasypowych. Występują:

Gliny piaszczyste na pograniczu piasków gliniastych oraz gliny piaszczyste, lokalnie z laminami piasku drobnego.

Wnioski - geotechniczne uwarunkowania realizacji inwestycji w zakresie projektu geotechnicznego:

Projektowane obiekty objęte projektem geotechnicznym

- instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej
- separator tłuszczu z osadnikiem –posadowienie 2,5m poniżej poziomu terenu
- studnia fi425 -1,63m poniżej poziomu terenu
- studnia fi 1000 -2,29m poniżej poziomu terenu

1. Udokumentowane, geotechniczne warunki posadowienia w obszarze lokalizacji projektowanych obiektów budowlanych nie będą ulegały zmianie podczas jego budowy i eksploatacji, w stopniu zmieniającym przyjęty na etapie projektowania sposób posadawiania. Warunkiem powyższego jest przestrzeganie zasad bezpiecznego prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych, związanych przede wszystkim z zabezpieczeniem stateczności ścian wykopów i prowadzonym odwodnieniem budowlanym.

2. W obszarze dokumentowanym nie zachodzą aktywne procesy geodynamiczne, związane z obecnością skarp i zapadlisk oraz czynników antropogenicznych.

3. Projektowane obiekty budowlane będą monitorowane w zakresie osiadań fundamentów i stabilności konstrukcji, zarówno podczas jego budowy jak i eksploatacji. Nie przewiduje się prowadzenia żadnego innego monitoringu.

3. Obliczenia konstrukcyjne:

3.1 separator tłuszczu z osadnikiem –posadowienie 2,5m poniżej poziomu terenu

DANE:

Opis

Typ: **separator tłuszczów**

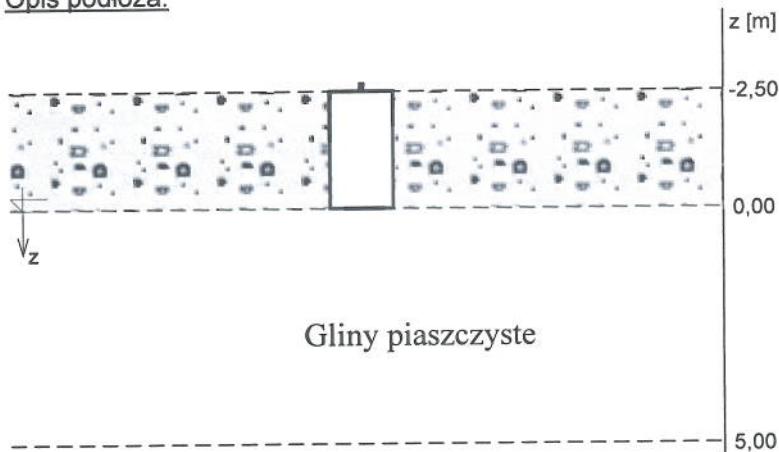
Wymiary:

Srednica 1,5m

Posadowienie:

$D = 2,50 \text{ m}$ $D_{\min} = 2,50 \text{ m}$
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



Rysunek 1

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	5,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,81	0,00	74369	92961

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwale	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasypka:

ciężar objętościowy: $20,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 2868,3 \text{ kN}$

$N_r = 153,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 2323,3 \text{ kN}$ (6,6%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{gr} = 66,6 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{gr} = 48,0 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{ob,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{ub,2-3} = 86,62 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 62,4 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,02 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,03 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,04 \text{ cm}$

$s = 0,04 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (4,3\%)$

3.2 studnia $\phi 425$ -1,63m poniżej poziomu terenu

DANE:

Typ: studnia $\phi 425$

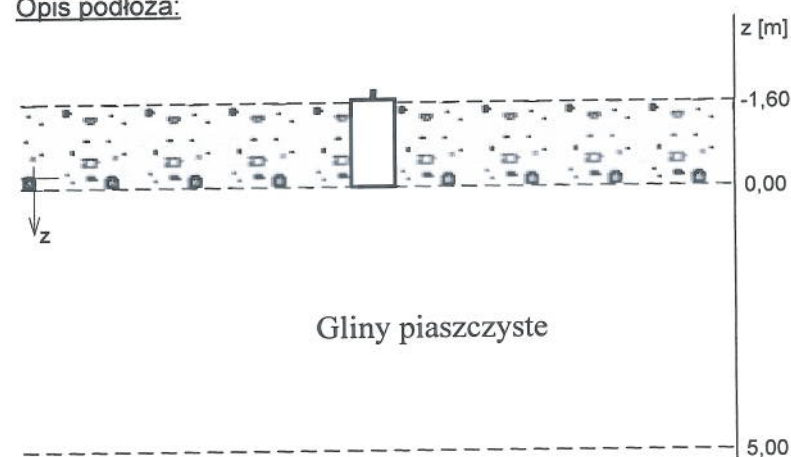
Wymiary:

Posadowienie

$D = 1,60 \text{ m} \quad D_{min} = 1,60 \text{ m}$

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



N	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	5,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,81	0,00	74369	92961

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasypka:

ciężar objętościowy: $20,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 694,0$ kN

$N_r = 46,9$ kN $< m \cdot Q_{fN} = 562,1$ kN (8,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 20,9$ kN

$T_r = 0,0$ kN $< m \cdot Q_{fT} = 15,1$ kN (0,0%)

Stateczność na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 16,72$ kNm

$M_o = 0,00$ kNm $< m \cdot M_u = 12,0$ kNm (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,02$ cm, wtórne $s'' = 0,01$ cm, całkowite $s = 0,03$ cm

$s = 0,03$ cm $< s_{dop} = 1,00$ cm (2,8%)

3.3 studnia $\phi 1000$ -2,29m poniżej poziomu terenu

DANE:

Opis:

Typ: -studnia $\phi 1000$

Wymiary:

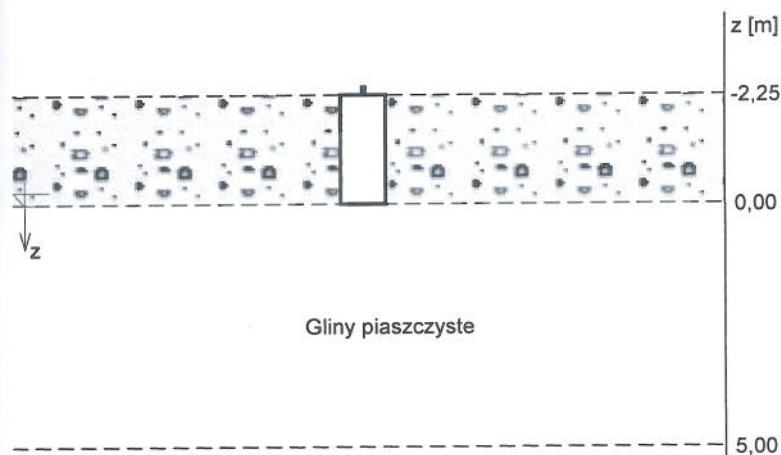
$\phi_r 1m$ $H = 2,25$ m

Posadowienie:

$D = 2,25$ m $D_{min} = 2,25$ m

brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



N	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(f)}$ [°]	$c_u^{(f)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	5,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,81	0,00	74369	92961

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	36,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$ Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 1224,6$ kN $N_r = 84,1$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 991,9$ kN (8,5%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 37,7$ kN $T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 27,1$ kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 33,91$ kNm

$$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 24,4 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:Decyduje: **kombinacja nr 1**Osiadanie pierwotne $s' = 0,02 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,05 \text{ cm}$ $s = 0,05 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (4,5\%)$ **Opracował**

Branża architektoniczna: Mgr inż. arch. Andrzej Marciniak	Uprawnienia budowlane do Projektowania w spec. architektonicznej bez ograniczeń 116/P/89	
Branża sanitarna: Mgr inż. Piotr Łapiński	Upr. Bud nr MAZ/0043/PWOS/12 Do projektowania i kierowania robotami bud. W zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

za zgodzić
z 01.04.2014 r.
