

PROJEKT GEOTECHNICZNY

**NAZWA ZAMIERZENIA BUD.: BUDOWA BUDYNKU ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ TJ.
WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI: GAZU, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, INSTALACJI
SANITARNYCH ORAZ ELEKTRYCZNYCH ORAZ ZEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI
KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIĄGU, GAZU, ELEKTRYCZNĄ, INSTALACJI
KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ ZE ZBIORNIKAMI RETENCYJNYMI, PRZEBUDOWĄ SIECI
WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z KOMORĄ ROZDZIELCZĄ, BUDOWĄ MIEJSC PARKINGOWYCH,
TERENÓW UTWARDZONYCH, OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO TERENU A TAKŻE BUDOWĘ
TRYBUNY ZEWNĘTRZNEJ**

ADRES OBIEKTU BUD.: -

**LOKALIZACJA: 37-710 ŻURAWICA, GM. ŻURAWICA, DZ. NR EWID. 477/16
OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA**

INWESTOR: GMINA ŻURAWICA

ADRES INWESTORA: UL. OJCA ŚW. JANA PAWŁA II 1 37-710 ŻURAWICA

OPRACOWAŁ:

mgr. inż. Robert Czech

nr upr. bud: 85/99

SPIS TREŚCI

0. Podstawa opracowania:	3
1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.	3
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.	4
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.	5
4. Określenie oddziaływań od gruntu.....	5
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego.....	5
6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.....	6
7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentu.....	12
8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.	12
9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.	12
10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.	12

0. Podstawa opracowania:

- Dz.U. RP z 27 kwietnia 2012r poz.463 § 10:

10. Projekt geotechniczny zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego powinien zawierać:

- 1) prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie;*
- 2) określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych;*
- 3) określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych;*
- 4) określenie oddziaływań od gruntu;*
- 5) przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego;*
- 6) obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności;*
- 7) ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów;*
- 8) specyfikację badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych;*
- 9) określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom;*
- 10) określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.*

- dokumentacja badań podłoża gruntowego:

„OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Budynek zaplecza sportowo-sanitarne wraz z infrastrukturą towarzyszącą

– geolog dokumentujący 1: mgr inż. Łukasz Świerczek

/ nr uprawnień geologicznych VII-1701, XI-0200/

– geolog dokumentujący 2: mgr inż. Sławomir Dziadosz

/ nr uprawnień geologicznych XI-0115/

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zaleganie w podłożu gruntów spoistych powoduje możliwość niewielkich zmian właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w stropowej partii gruntu z uwagi na okresowe uplastycznienia, spowodowane nawodnieniem. **Wykopy fundamentowe należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi i gruntowymi.** Prace fundamentowe należy wykonywać w możliwie porze suchej. Rodzaj izolacji wodoszczelnej i przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo-wodnych.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

nazwa zamierzenia bud: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO WRAZ Z INFRASTR. TOWARZYSZĄCĄ
 lokalizacja: DZ. NR EWID. 477/16 OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B- 04481. Stopień plastyczności IL ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Z uwagi na genezę, litologię i stan gruntów w podłożu, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Numer warstwy geotechnicznej	czwartorzęd			Stratygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność Wn	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u(n)[^\circ]$	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I					G _r (głina pylasta)	C	-	0,20	w	2,10	17,0	14,8	20 600	29 400
II					G _r +II (głina pylasta z domieszką pyłu)	C	-	0,30	w	2,00	13,3	13,2	16 500	23 600
III					Nm _g (namul gliniasty)	C	-	0,30	w	1,65	10,7	10,6	13 200	18 900

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie na dolną płaszczyznę fundamentów w formie oporu oraz obciążenie odsadzek fundamentów naziemem.

Z uwagi na okres zimowy należy zachować wymaganą głębokość posadowienia odpowiadającą danej strefie przemarzania w celu ochrony przed przemarzaniem i pogorszeniem warunków gruntowych.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego, a w prostych przypadkach projektowego przekroju geotechnicznego.

Model obliczeniowy podłoża gruntowego przyjęto na podstawie:

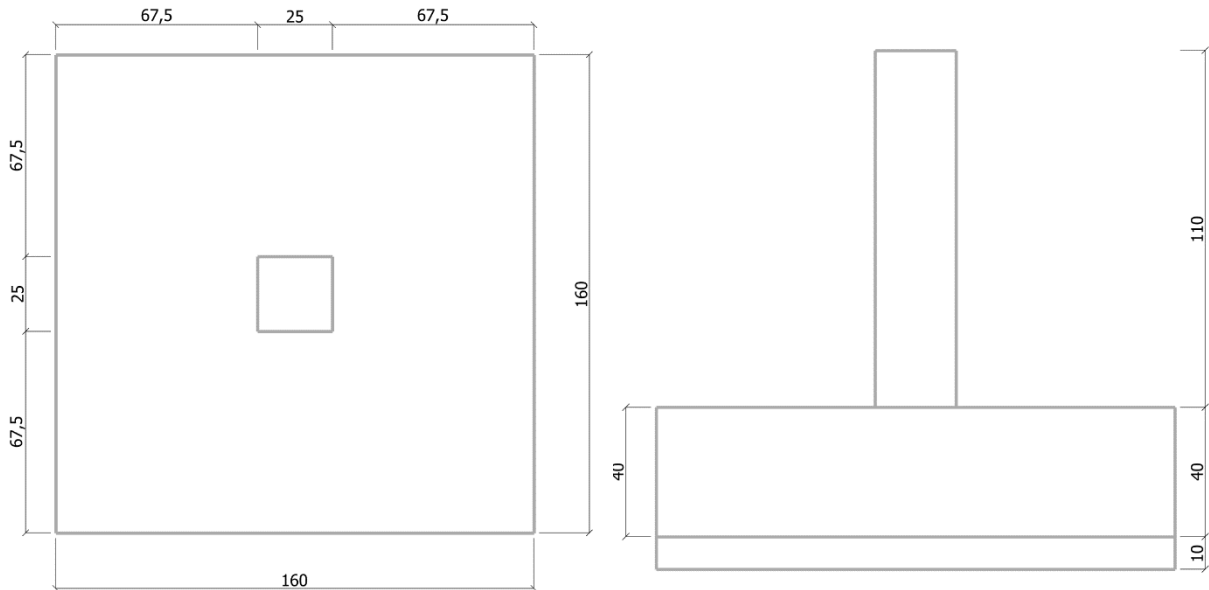
- kart dokumentacyjnych otworów
- przekrojów geotechnicznych
- parametrów podanych w rozdziale nr 2. niniejszego projektu po skorelowaniu na podstawie Załącznika A do normy EN 1997-1

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego (wg EN 1997-1) uwzględniono w warunkach „z odpływem” i „bez odpływu”.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

nazwa zamierzenia bud: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO WRAZ Z INFRASTR. TOWARZYSZĄCĄ
 lokalizacja: DZ. NR EWID. 477/16 OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA

6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.



Opis geometrii						Poziom (mm)		
Stopa (mm)			Element podpierany (mm)			Stopa		Trzon
Szerokość	Długość	Wysokość	Szerokość	Długość	Wysokość	Góra	Dół	Góra
1600	1600	400	250	250	1100	-800	-1200	300

Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Głębokość	Warunek	Ciężar	Kąt tarcia	Spójność	Typ
	Min/Max			wew.		
	(mm)		(kN/m³)		(kPa)	
1 -	0 /	Z odpływem	21	30 °	60	Spoisty
	-300	Bez odpływu	21	0 °	80	
2 - Gлина pylasta (I)	-300 /	Z odpływem	21	14.8 °	17	Spoisty
	-800	Bez odpływu	21	14.8 °	17	
3 - Namuł gliniasty (III)	-800 /	Z odpływem	16.5	10.6 °	10.7	Spoisty
	-1500	Bez odpływu	16.5	10.6 °	10.7	
4 - Gлина pylasta (I)	-1500 /	Z odpływem	21	14.8 °	17	Spoisty
	-2400	Bez odpływu	21	14.8 °	17	
5 - Gлина pylasta z domieszką pyłu(II)	-2400 /	Z odpływem	20	13.2 °	13.3	Spoisty
	-	Bez odpływu	20	13.2 °	13.3	

PROJEKT GEOTECHNICZNY

nazwa zamierzenia bud: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO WRAZ Z INFRASTR. TOWARZYSZĄCĄ
 lokalizacja: DZ. NR EWID. 477/16 OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA

Parametry gruntu					
Warstwa gruntu	Współczynnik Poissona	Moduł edometryczny	Moduł Younga	Moduł Menarda	α_{Menard}
1 -	0.2	19444.44	17500	11550	0.66
2 - Gлина pylasta (I)	0.32	29400	20545.41	29400	0.66
3 - Namuł gliniasty (III)	0.32	18900	13207.76	29400	0.66
4 - Gлина pylasta (I)	0.32	29400	20545.41	29400	0.66
5 - Gлина pylasta z domieszką pyłu(II)	0.32	23600	16492.24	29400	0.66

Obciążenia						
Obciążenie	Nazwa przypadku obciążenia	V	M_x	M_y	H_x	H_y
		(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN)	(kN)
1	1 - Obciążenia stałe 1	95.78	0	2	1	0
2	2 - Obciążenia zmienne 1	36	0	0	0	0
3	3 - Obciążenia śniegiem 1	55.92	0	3	2	0
Obciążenia na gruncie G	1 - Obciążenia stałe 1	7.39	-	-	-	-
Obciążenia na gruncie Q	2 - Obciążenia zmienne 1	3	-	-	-	-

Dla kombinacji w poniższej tabeli, wszystkie siły zostały zredukowane do podstawy fundamentu.

V jest wartością obliczeniową efektywnego obciążenia pionowego działającego prostopadłe do podstawy fundamentu (ciężar własny fundamentu + zdefiniowane obciążenie pionowe).

Kombinacje obciążeń (brak warstwy wody)							
ID	Kombinacja	Typ	V	M_x	M_y	H_x	H_y
			(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN)	(kN)
102	0.9x[1 G]	SGN	164.69	0	3.15	0.9	0
103	1.1x[1 G]	SGN	201.29	0	3.85	1.1	0
104	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	229.93	0	3.15	0.9	0
105	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	266.53	0	3.85	1.1	0
106	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	271.87	0	7.65	2.4	0
107	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	308.47	0	8.35	2.6	0
108	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	229.93	0	3.15	0.9	0
109	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	266.53	0	3.85	1.1	0
110	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	271.87	0	7.65	2.4	0
111	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	308.47	0	8.35	2.6	0
112	0.9x[1 G]+1.5x[3 N]	SGN	248.57	0	12.15	3.9	0

PROJEKT GEOTECHNICZNY

nazwa zamierzenia bud: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO WRAZ Z INFRASTR. TOWARZYSZĄCĄ
 lokalizacja: DZ. NR EWID. 477/16 OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA

113	1.1x[1 G]+1.5x[3 N]	SGN	285.17	0	12.85	4.1	0
114	0.9x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]	SGN	294.24	0	12.15	3.9	0
115	1.1x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]	SGN	330.84	0	12.85	4.1	0
116	0.9x[1 G]+1.5x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	248.57	0	12.15	3.9	0
117	1.1x[1 G]+1.5x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	285.17	0	12.85	4.1	0
118	0.9x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	294.24	0	12.15	3.9	0
119	1.1x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	330.84	0	12.85	4.1	0
120	0.9x[1 G]+1.5x[4 V]	SGN	164.69	0	3.15	0.9	0
121	1.1x[1 G]+1.5x[4 V]	SGN	201.29	0	3.85	1.1	0
122	0.9x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]	SGN	210.36	0	3.15	0.9	0
123	1.1x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]	SGN	246.96	0	3.85	1.1	0
124	0.9x[1 G]+1.5x[4 V]+0.75x[3 N]	SGN	206.63	0	7.65	2.4	0
125	1.1x[1 G]+1.5x[4 V]+0.75x[3 N]	SGN	243.23	0	8.35	2.6	0
126	0.9x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	252.3	0	7.65	2.4	0
127	1.1x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	288.9	0	8.35	2.6	0
128	1x[1 G]	SGN	182.99	0	3.5	1	0
129	1.35x[1 G]	SGN	247.04	0	4.73	1.35	0
130	1x[1 G]+1.05x[2 Q]	SGN	228.66	0	3.5	1	0
131	1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]	SGN	292.71	0	4.73	1.35	0
132	1x[1 G]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	270.6	0	8	2.5	0
133	1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	334.65	0	9.23	2.85	0
134	1x[1 G]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	228.66	0	3.5	1	0
135	1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	292.71	0	4.73	1.35	0
136	1x[1 G]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	270.6	0	8	2.5	0
137	1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	334.65	0	9.23	2.85	0
138	1x[1 G]+0.75x[3 N]	SGN	224.93	0	8	2.5	0
139	1.35x[1 G]+0.75x[3 N]	SGN	288.98	0	9.23	2.85	0
140	1x[1 G]+0.75x[3 N]+1.05x[2 Q]	SGN	270.6	0	8	2.5	0
141	1.35x[1 G]+0.75x[3 N]+1.05x[2 Q]	SGN	334.65	0	9.23	2.85	0
142	1x[1 G]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	224.93	0	8	2.5	0
143	1.35x[1 G]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	288.98	0	9.23	2.85	0
144	1x[1 G]+0.75x[3 N]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	270.6	0	8	2.5	0

PROJEKT GEOTECHNICZNY

nazwa zamierzenia bud: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO WRAZ Z INFRASTR. TOWARZYSZĄCĄ
 lokalizacja: DZ. NR EWID. 477/16 OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA

145	1.35x[1 G]+0.75x[3 N]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	334.65	0	9.23	2.85	0
146	1x[1 G]+0.9x[4 V]	SGN	182.99	0	3.5	1	0
147	1.35x[1 G]+0.9x[4 V]	SGN	247.04	0	4.73	1.35	0
148	1x[1 G]+0.9x[4 V]+1.05x[2 Q]	SGN	228.66	0	3.5	1	0
149	1.35x[1 G]+0.9x[4 V]+1.05x[2 Q]	SGN	292.71	0	4.73	1.35	0
150	1x[1 G]+0.9x[4 V]+0.75x[3 N]	SGN	224.93	0	8	2.5	0
151	1.35x[1 G]+0.9x[4 V]+0.75x[3 N]	SGN	288.98	0	9.23	2.85	0
152	1x[1 G]+0.9x[4 V]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	270.6	0	8	2.5	0
153	1.35x[1 G]+0.9x[4 V]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	334.65	0	9.23	2.85	0
154	1x[1 G]	SGN	182.99	0	3.5	1	0
155	1.1475x[1 G]	SGN	209.99	0	4.02	1.15	0
156	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	248.23	0	3.5	1	0
157	1.1475x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	275.22	0	4.02	1.15	0
158	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	290.17	0	8	2.5	0
159	1.1475x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	317.16	0	8.52	2.65	0
160	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	248.23	0	3.5	1	0
161	1.1475x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	275.22	0	4.02	1.15	0
162	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	290.17	0	8	2.5	0
163	1.1475x[1 G]+1.5x[2 Q]+0.75x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	317.16	0	8.52	2.65	0
164	1x[1 G]+1.5x[3 N]	SGN	266.87	0	12.5	4	0
165	1.1475x[1 G]+1.5x[3 N]	SGN	293.87	0	13.02	4.15	0
166	1x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]	SGN	312.54	0	12.5	4	0
167	1.1475x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]	SGN	339.53	0	13.02	4.15	0
168	1x[1 G]+1.5x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	266.87	0	12.5	4	0
169	1.1475x[1 G]+1.5x[3 N]+0.9x[4 V]	SGN	293.87	0	13.02	4.15	0
170	1x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	312.54	0	12.5	4	0
171	1.1475x[1 G]+1.5x[3 N]+1.05x[2 Q]+0.9x[4 V]	SGN	339.53	0	13.02	4.15	0
172	1x[1 G]+1.5x[4 V]	SGN	182.99	0	3.5	1	0
173	1.1475x[1 G]+1.5x[4 V]	SGN	209.99	0	4.02	1.15	0
174	1x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]	SGN	228.66	0	3.5	1	0
175	1.1475x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]	SGN	255.65	0	4.02	1.15	0
176	1x[1 G]+1.5x[4 V]+0.75x[3 N]	SGN	224.93	0	8	2.5	0

PROJEKT GEOTECHNICZNY

nazwa zamierzenia bud: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO WRAZ Z INFRASTR. TOWARZYSZĄCĄ
 lokalizacja: DZ. NR EWID. 477/16 OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA

177	1.1475x[1 G]+1.5x[4 V]+0.75x[3 N]	SGN	251.93	0	8.52	2.65	0
178	1x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	270.6	0	8	2.5	0
179	1.1475x[1 G]+1.5x[4 V]+1.05x[2 Q]+0.75x[3 N]	SGN	297.59	0	8.52	2.65	0
180	1x[1 G]	SGU-CH	182.99	0	3.5	1	0
181	1x[1 G]+1x[2 Q]	SGU-CH	226.49	0	3.5	1	0
182	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.5x[3 N]	SGU-CH	254.45	0	6.5	2	0
183	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.6x[4 V]	SGU-CH	226.49	0	3.5	1	0
184	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.5x[3 N]+0.6x[4 V]	SGU-CH	254.45	0	6.5	2	0
185	1x[1 G]+1x[3 N]	SGU-CH	238.91	0	9.5	3	0
186	1x[1 G]+1x[3 N]+0.7x[2 Q]	SGU-CH	269.36	0	9.5	3	0
187	1x[1 G]+1x[3 N]+0.6x[4 V]	SGU-CH	238.91	0	9.5	3	0
188	1x[1 G]+1x[3 N]+0.7x[2 Q]+0.6x[4 V]	SGU-CH	269.36	0	9.5	3	0
189	1x[1 G]+1x[4 V]	SGU-CH	182.99	0	3.5	1	0
190	1x[1 G]+1x[4 V]+0.7x[2 Q]	SGU-CH	213.44	0	3.5	1	0
191	1x[1 G]+1x[4 V]+0.5x[3 N]	SGU-CH	210.95	0	6.5	2	0
192	1x[1 G]+1x[4 V]+0.7x[2 Q]+0.5x[3 N]	SGU-CH	241.4	0	6.5	2	0
193	1x[1 G]	SGU-CZ	182.99	0	3.5	1	0
194	1x[1 G]+0.7x[2 Q]	SGU-CZ	213.44	0	3.5	1	0
195	1x[1 G]+0.2x[3 N]	SGU-CZ	194.18	0	4.7	1.4	0
196	1x[1 G]+0.2x[3 N]+0.6x[2 Q]	SGU-CZ	220.27	0	4.7	1.4	0
197	1x[1 G]+0.2x[4 V]	SGU-CZ	182.99	0	3.5	1	0
198	1x[1 G]+0.2x[4 V]+0.6x[2 Q]	SGU-CZ	209.09	0	3.5	1	0
199	1x[1 G]	SGU-QS	182.99	0	3.5	1	0
200	1x[1 G]+0.6x[2 Q]	SGU-QS	209.09	0	3.5	1	0

Materiały							
Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
Typ	Wytrzymałość (kPa)	Typ	Wytrzymałość (kPa)	Ciągliwość	Typ	Wytrzymałość (kPa)	Ciągliwość
C16/20	16000	B500A	500000	A	B500A	500000	A

PROJEKT GEOTECHNICZNY

nazwa zamierzenia bud: BUDYNEK ZAPLECZA SPORTOWO- SANITARNEGO WRAZ Z INFRASTR. TOWARZYSZĄCĄ
 lokalizacja: DZ. NR EWID. 477/16 OBRĘB: ŻURAWICA, JEDN. EWID.: 181310_2 ŻURAWICA

Zbrojenie podłużne							
Kierunek	Położenie	Momenty zginające		Zbrojenie			
		Komb	MEd	Wymag.	Przyjęte	Min	Rzeczywiste
		ID	(kN·m)	(cm²)	(cm²)	(cm²)	-
X	Dół	167	39.51	6.76	12.44	6.76	11 × ø12 / 146 mm
Y	Dół	167	36.75	6.76	12.44	6.76	11 × ø12 / 145 mm

Weryfikacje geotechniczne						
Weryfikacja	Opis warunku	Nr komb.	Wartość	Granica	Wytęż Wytężenie	Status
Nośność	Z odpływem - SGN - Brak wody	167	339.53 kN	342.95 kN	99.00%	Warunek spełniony
	Bez odpływu - SGN - Brak wody	167	339.53 kN	342.95 kN	99.00%	Warunek spełniony

Ściskana powierzchnia	SLS CQ	185	95.03 %	50 %	52.62 %	OK
	SLS FQ	195	96.97 %	66.67 %	69.09 %	OK
	SLS QP	199	97.61 %	66.67 %	68.64 %	OK
	ULS	112	93.89 %	6.67 %	7.46 %	OK
Poślizg	-	164	4 kN	45.4 kN	8.81 %	OK
Obrót	Kierunek X	112	16.37	1.5	9.16 %	OK

Osiadanie	Bez odpływu - SGU - Brak wody	188	4 mm	50 mm	7.92 %	OK
-----------	-------------------------------	-----	------	-------	--------	----

Weryfikacja zbrojenia						
Weryfikacja	Opis warunku	Nr komb.	Wartość	Granica	Wytęż Wytężenie	Status
Napężenie w betonie	Dolne - YZ - SGU	186	1224.06 kPa	16000 kPa	7.65 %	OK
	Dolne - XZ - SGU	186	1311.33 kPa	16000 kPa	8.2 %	OK
Napężenie w stali	Dolne - YZ - SGU	186	77203.22 kPa	400000 kPa	19.3 %	OK
	Dolne - XZ - SGU	186	82707.25 kPa	400000 kPa	20.68 %	OK
Rozwarcie rys	Dolne - YZ - SGN	186	0 mm	0.4 mm	0 %	OK
	Dolne - XZ - SGN	186	0 mm	0.4 mm	0 %	OK
Przebicie	SGN	167	214.25 kPa	731.8 kPa	29.28%	OK

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentu.

Dla zaprojektowania fundamentów niezbędne jest określenie układu warstw podłoża pod fundamentem i parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw oraz określenie poziomu wody gruntowej. Ponadto należy zestawić obciążenia.

Wielkości parametrów geotechnicznych oraz grubości warstw i rodzaju gruntów podano w załącznikach graficznych i w opisie warstw. Dane te pozwolą na prawidłowe zaprojektowanie posadowienia.

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Dla potrzeb realizacji niniejszej inwestycji nie ma konieczności wykonywania specjalistycznych robót geotechnicznych.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Ze względu na występowanie zwierciadła wód podziemnych na znacznej głębokości poniżej powierzchni terenu (do badanej głębokości nie nawiercono regularnego poziomu wód gruntowych) nie przewiduje się niekorzystnego wpływu wód podziemnych w czasie wznoszenia i użytkowania budowli.

Podczas prowadzenia prac terenowych, do głębokości rozpoznania stwierdzono że jedynymi przejawami wodonośności były sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zaznacza się, że w okresach długotrwałych opadów, roztopów lub w okresach suchych poziom sączeń będzie ulegał wahaniom rzędu \pm kilkadziesiąt centymetrów. Stwierdzony stan sączeń podczas wierceń zaobserwowano na gł. 2,20-2,80m. Należy pamiętać iż grunty spoiste pod wpływem wody i drgań upłynniają się. Ważne zatem jest zachowanie bezwzględnej szczelności wszelkich urządzeń wodno-kanalizacyjnych.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego.

Na obszarze projektowanej inwestycji nie odnotowano zagrożeń geologiczno-inżynierskich. Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.

Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami” (geoportal e-PSH).

Obiekt nie wymaga specjalnego monitorowania, w bezpośrednim sąsiedztwie nie ma zabudowy.

Wykopy fundamentowe należy prowadzić w porze suchej. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, a prace ziemne należy wykonywać w odpowiednim czasie, tak aby nie dopuścić do rozmoknięcia lub przemarzania gruntu w dnie wykopu lub na skarpach.

Na podstawie danych z opinii geotechnicznej warunki gruntowe występujące w obrębie planowanej inwestycji kwalifikuje się jako proste.