

# Wstęp

Dokumentacja została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 IV 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 27 IV 2012r., poz.463).

**Cel badań:** określenie warunków gruntowo-wodnych, fizyczno-mechanicznych właściwości gruntu i chemicznych wody gruntowej oraz ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego w zakresie zgodnym z wymogami normy PN -EN 1997-2 oraz w oparciu o praktyczne doświadczenia w budownictwie.

**Projektowane obiekty:** I-kondygnacyjny budynek Stacji Podnoszenia Ciśnienia – niepodpiwniczony.

*Projektowany obiekt, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r, poz.463) oraz zgodnie z normą PN-B-02479, klasyfikuje się do I kategorii geotechnicznej.*

## Prace terenowe:

- 3 otwory rozpoznawcze, wykonane do głębokości 5 m,
- badania makroskopowe gruntu,
- tyczenie i niwelacja geodezyjna wierceń.

## Położenie terenu

Teren badań znajduje się w południowo-zachodniej części Gostynia w rejonie ul. Górnej, na działce nr 2086/29 (obręb Gostyń).

Fizjograficznie teren leży na Pojezierzu Leszczyńskim.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego. Powierzchnia terenu jest nadsypana do rzędnych 109,0-109,7 m n.p.m. Hydrologicznie teren jest drenowany na wschód do doliny Kani, lewobrzeżnego dopływu Kanału Obry.

## Warunki geologiczno-gruntowe

W podłożu stwierdzono utwory czwartorzędowe – plejstocénskie wykształcone w postaci glin zwałowych zlodowacenia północnopolskiego oraz piasków wodnolodowcowych. Od powierzchni zalega nasyp niekontrolowany.

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych, zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodą B.

*Grunty nasypowe* zostały stwierdzone do głębokości 2,7-3,5 m p.p.t. W ich składzie dominuje mineralna glina piaszczysta w stanie plastycznym.

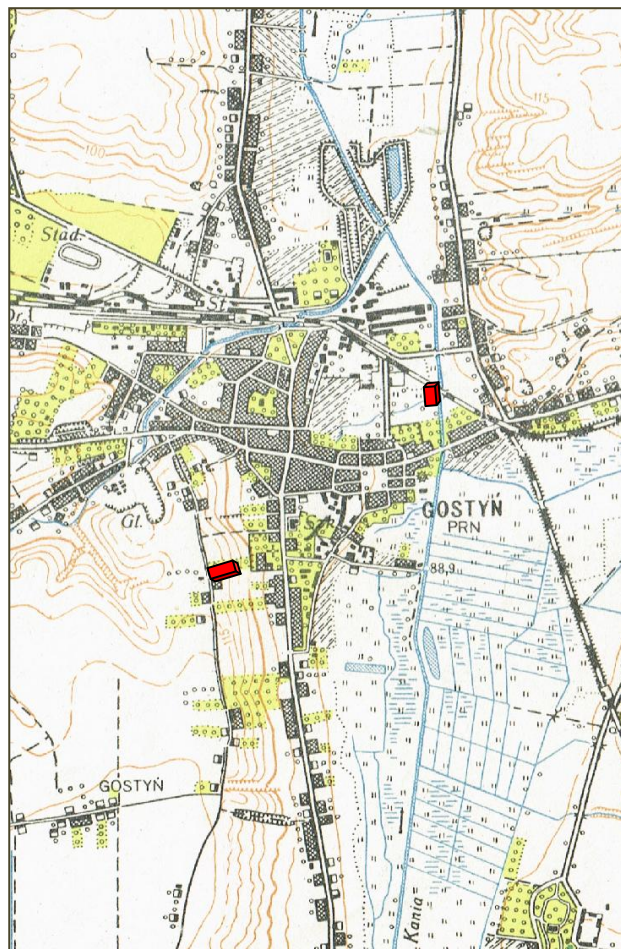
*Grunty rodzime* są zróżnicowane pod względem rodzaju i stanu. Wydzielono dwie grupy geotechniczne:

- **grupa I** – grunty niespoiste – *piaski drobne* w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_d=0,5$  – wilgotne.
- **grupa II** – grunty spoiste, morenowe – nieskonsolidowane, oznaczone symbolem skonsolidowania B – mało spoiste *piaski gliniaste* i średnio spoiste *gliny piaszczyste* w stanie twardoplastycznym. W zależności od stopnia plastyczności ( $I_L$ ) wyróżniono dwie warstwy geotechniczne:
  - ✚ **warstwa IIa** – o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$
  - ✚ **warstwa IIb** – o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,10$

Przestrzenne zróżnicowanie warunków geologicznych i gruntowych obrazują przekroje geotechniczne na załącznikach nr 2.

## Warunki wodne

W czasie wierceń, wykonanych w listopadzie 2016r panowały średnie stany wód gruntowych. Do zbadanej głębokości 5,0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono.



Mapa topograficzna w skali 1:25 000

☐ teren badań

## Wnioski

- Nie nadają się do posadowienia bezpośredniego grunty nasypowe. Są to w przewadze średnio spoiste gliny piaszczyste w stanie plastycznym.
- Grunty rodzime stwierdzone pod nasypem wykazują wystarczające parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego. Stanowią je grunty piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste (zwałowe – nieskonsolidowane) w stanie twardoplastycznym.
- Do zbadanej głębokości 5,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.
- W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych, na głębokości posadowienia zalegają nasypowe grunty spoiste – bez obecności wody gruntowej.
- Zaleca się posadowienie na studniach opuszczonych w mineralne grunty rodzime, zaliczone do grup I-II. Alternatywnie należy rozważyć wymianę gruntów nasypowych, zalegających poniżej posadowienia, na zagęszczoną podsypkę piaszczystą.  
Grunty nasypowe są stosunkowo młode. Mogą podlegać osiadaniu pod własnym ciężarem. Z tego powodu nie zaleca się posadowienia budynku na płycie sztywnej.
- Do projektowania podaje się obliczeniowy opór jednostkowy gruntów mineralnych – rodzimych, bez wody gruntowej, w kilopaskalach, wg PN-81/ B-03020:

$$B/L=0,0$$

głębokość posadowienia D <sub>min.</sub> w metrach	grupa I								warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach								w metrach								w metrach							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
<b>0,50</b>	143	163	182	202	222	261	300	339	394	397	401	405	408	416	423	430	484	489	494	499	504	514	525	535
<b>0,75</b>	196	215	235	254	274	313	352	391	413	416	420	424	427	434	442	448	506	512	517	522	527	537	647	557
<b>1,00</b>	248	267	287	307	326	365	404	444	431	435	439	442	446	453	461	468	529	534	539	544	549	559	569	579
<b>1,25</b>	300	320	339	359	378	418	457	496	450	454	458	461	465	472	479	487	551	556	561	566	571	582	592	602
<b>1,50</b>	352	372	392	411	431	470	509	548	469	473	476	480	484	491	498	505	574	579	584	589	594	604	614	624

$$B/L=0,2$$

głębokość posadowienia D <sub>min.</sub> w metrach	grupa I								warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach								w metrach								w metrach							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
<b>0,50</b>	173	191	210	228	247	284	321	359	426	429	433	436	440	446	453	460	523	528	532	537	542	552	561	571
<b>0,75</b>	241	259	278	296	315	352	389	427	331	359	387	415	443	499	555	610	352	382	412	443	473	533	594	654
<b>1,00</b>	309	327	346	364	383	420	457	494	423	451	479	507	535	591	646	702	449	479	509	540	570	631	691	752
<b>1,25</b>	377	395	414	432	451	488	525	562	515	543	571	599	626	682	738	794	546	576	607	637	667	728	788	849
<b>1,50</b>	445	463	482	500	519	556	595	632	607	635	662	690	718	774	830	886	643	674	704	734	764	825	886	946

$$B/L=0,4$$

głębokość posadowienia D <sub>min.</sub> w metrach	grupa I								warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość ławy fundamentowej „B” w metrach								w metrach								w metrach							
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
<b>0,50</b>	202	220	237	255	273	308	343	378	458	461	464	467	471	477	484	490	561	566	571	575	580	589	598	607
<b>0,75</b>	286	303	321	339	356	391	427	462	488	491	494	498	501	507	514	520	597	602	606	611	616	625	634	643
<b>1,00</b>	369	387	405	422	440	475	510	546	518	521	524	528	531	537	544	551	633	638	642	647	651	660	670	679
<b>1,25</b>	453	471	488	506	524	559	594	629	548	551	554	558	561	568	574	581	669	674	678	683	687	696	705	714
<b>1,50</b>	537	554	572	590	607	642	678	713	578	581	584	588	591	598	604	611	705	709	714	717	723	732	741	750

$B/L=0,6$

głębokość posadowie- nia $D_{min}$ . w metrach	grupa I								warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość stopy fundamentowej „B”								w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
<b>0,50</b>	231	248	265	281	298	331	365	378	489	493	496	499	502	508	514	520	600	604	609	613	617	626	635	643
<b>0,75</b>	331	347	364	381	397	431	464	497	525	528	531	534	538	544	550	556	643	647	651	656	660	669	677	686
<b>1,00</b>	430	447	463	480	497	530	563	597	561	564	567	570	573	580	586	592	685	690	694	698	702	711	720	728
<b>1,25</b>	530	546	563	579	596	629	663	696	597	600	603	606	609	615	621	628	728	732	736	741	745	754	762	771
<b>1,50</b>	629	646	662	679	695	729	762	795	632	635	639	642	645	651	657	663	770	775	779	783	788	796	805	813

$B/L=0,8$

głębokość posadowie- nia $D_{min}$ . w metrach	grupa I								warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość stopy fundamentowej „B”								w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
<b>0,50</b>	261	277	292	308	324	355	386	417	521	524	527	530	533	539	545	552	639	643	647	651	655	663	671	679
<b>0,75</b>	376	392	407	423	439	470	501	533	563	566	569	571	574	580	586	593	688	692	696	700	704	712	721	729
<b>1,00</b>	491	507	522	538	554	585	616	648	604	607	610	613	616	622	628	635	737	741	746	750	754	762	770	778
<b>1,25</b>	606	622	637	653	669	700	731	763	645	648	651	654	657	663	669	676	787	791	795	799	803	811	819	827
<b>1,50</b>	721	737	752	768	784	815	846	878	687	690	693	696	699	704	710	717	836	840	844	848	852	860	868	876

$B/L= 1,0$  (kwadrat)

głębokość posadowie- nia $D_{min}$ . w metrach	grupa I								warstwa IIa								warstwa IIb							
	szerokość stopy fundamentowej „B”								w metrach															
	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00
<b>0,50</b>	290	305	320	334	349	378	408	437	553	556	559	561	564	570	576	583	678	681	685	689	693	700	708	716
<b>0,75</b>	421	436	450	465	480	509	538	568	600	603	606	608	611	617	623	630	734	737	741	745	749	756	764	772
<b>1,00</b>	552	566	581	596	610	640	669	699	647	650	653	655	658	664	670	677	790	793	797	801	805	812	820	827
<b>1,25</b>	683	697	712	727	741	771	800	829	694	697	700	702	705	711	717	724	846	849	853	857	861	868	876	883
<b>1,50</b>	813	828	843	857	872	901	931	960	741	744	747	749	752	758	763	769	902	905	909	913	917	924	932	939

**Uwaga:** B- szerokość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar krótszego boku) w metrach, L – długość prostokątnej podstawy fundamentu (wymiar dłuższego boku) w metrach,  $D_{min}$  - głębokość posadowienia, mierzona od najniższego poziomu przyległego terenu (np. podłoga piwnicy, dno kanału instalacyjnego ...) w metrach.

- Parametry geotechniczne w tabeli na załączniku 4 wystarczą do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich dla innych głębokości posadowienia i kształtu fundamentów, zgodnie z normą PN-81/B-03020.

- Projektowany obiekt kwalifikują się do I kategorii w prostych warunkach gruntowych.

## Wykorzystane materiały

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 IV 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- 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.