

Zakład Usług Geologicznych

mgr inż. Janusz Konarzewski

07-410 Ostrołęka ul. Berlinga 2/13, tel. (29) 766-70-07, kom. 502516336

Egz. nr

**OPINIA GEOTECHNICZNA
z dokumentacją badań podłoża gruntowego
dla rejonu projektowanej przebudowy
budynku „A” Starostwa Powiatowego
przy ul. Białowiejskiej nr 5 w m. PUŁTUSK,
woj. mazowieckie.**

Opracował:

Ostrołęka, marzec 2017 r.

SPIS TREŚCI

A. Część tekstowa.

- I. Wstęp.
- II. Zakres wykonanych prac.
- III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.
- IV. Warunki gruntowo- wodne.
- V. Obliczenia jednostkowych oporów podłoża qfr.
- VI. Wnioski i zalecenia.

B. Załączniki graficzne.

- Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500.....zał. nr 1a
- Orientacja w skali 1:10000.....zał. nr 1b
- Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach.....zał. nr 2
- Legenda do przekrojów.....zał. nr 3
- Przekrój geotechniczny w skali 1:500/1:100.....zał. nr 4

I. Wstęp.

Dokumentację opracowano na zlecenie firmy OSTPROJEKT Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32A. Celem wykonanych prac i badań było rozpoznanie budowy geologicznej, warunków gruntowo-wodnych, oraz określenie fizyko-mechanicznych własności gruntów dla projektowanej przebudowy budynku kotłowni, bez podpiwniczenia, o wysokości I-kondygnacji na budynek ze zmianą sposobu użytkowania na Środowiskowy Dom Samopomocy. Budynek o wymiarach: długość $L = 11,1$ m, szerokość 7,0 m.

Posadowienie na żelbetowych ławach fundamentowych, na głębokości około 1,0 - 1,2 m p.p.t. Przewidywany system realizacji: mieszany (tradycja + prefabrykaty). W obiekcie wystąpią obciążenia statyczne, a opinia ma służyć do jego projektu budowlanego.

Przy opracowaniu wykorzystano:

- dane z archiwalnego opracowania: Opinia geotechniczna wraz z wynikami badań gruntowo-wodnych rejonu projektowanej lokalizacji budynku handlowo-usługowego przy ul. Jana Pawła II w m. Pułtusk, woj. mazowieckie, opracowanie Z.U.G. Ostrołęka, styczeń 2015 r,
- dane z mapy geologicznej Polski w skali 1:50000, ark. Pułtusk,
- wyniki prac i badań terenowych, przeprowadzonych w marcu 2017 r.

Jako podkład topograficzny przy wykonywaniu prac posłużyła odbitka mapy zasadniczej (sytuacyjno-wysokościowej) w skali 1:500, m. Pułtusk. Autorem mapy jest GEOZET Z.Kazimierzak, Pułtusk, data jej opracowania: 02-02-2017 r.

Rysunek sytuacyjny przedstawiony na mapie był zgodny ze stanem faktycznym, zastanym w terenie w trakcie prowadzenia prac.

Odwzorowanie wysokościowe mapy było zgodne z ukształtowaniem terenu. W/w mapę dostarczył Zleceniodawca.

II. Zakres wykonanych prac.

II.1. P r a c e g e o d e z y j n e .

Miejsca wykonania wierceń wytyczono w terenie metodą ortogonalną (domiarów prostokątnych) w dowiązaniu do obrysów budynku do przebudowy -istniejącego w terenie i zaznaczonego na mapie (zał. nr 1a). Wyloty otworów zaniwelowano w układzie bezwzględnym mapy w dowiązaniu do punktów o podanej wysokości nad poziom morza, których lokalizację pokazano na zał. nr 1a - „Mapa dokumentacyjna”.

Operat geodezyjny załączono do archiwalnego (nr 5) egzemplarza dokumentacji.

II.2. P r a c e p o l o w e .

W ramach prac polowych w marcu 2017 r. wykonano:

- 2 otwory geologiczne do głębokości 5,0 m p.p.t, o **łącznym metrażu 10,0 m.**

Zakres prac (ilość i głębokość otworów) został określony przez Zleceniodawcę.

W trakcie wierceń prowadzono bieżącą analizę makroskopową przewiercanych gruntów, oraz obserwacje i pomiary nawierconego i ustabilizowanego lustra wody gruntowej.

II.3. P r a c e k a m e r a l n e .

Na podstawie wyników prac wymienionych w p. II.1.- II.2. opracowano tekst opinii oraz sporządzono załączniki graficzne- wymienione w spisie treści.

Przez wykonane punkty badawcze poprowadzono linię przekroju geotechnicznego- który wykreślono w skali poziomej 1:500 - równej skali mapy dokumentacyjnej, oraz w skali pionowej 1:100 – stosując 5-krotne przewyższenie.

Na przekroju geotechnicznym (zał. nr 4) – linią czerwoną zaznaczono proponowaną rzędną posadowienia fundamentów projektowanego budynku (pppf = ~99,5 m npm).

Dokumentację sporządzono w 5 egzemplarzach- z czego 4 otrzymuje Zleceniodawca, a 1 pozostaje w archiwum.

III. Charakterystyka środowiska geograficznego i budowa geologiczna.

III.1. Ś r o d o w i s k o g e o g r a f i c z n e .

Teren badań położony jest w północno-zachodniej części miasta powiatowego Pułtusa, przy ulicy Białowiejskiej 5. Jest to działka przylegające od zachodu do pasa A1. Wyszyńskiego, od wschodu do ul. Białowiejskiej. Teren badań stanowi własność Inwestora.

Jest to obecnie teren zabudowany budynkiem kotłowni w złym stanie technicznym, bez podpiwniczenia, o wysokości I-kondygnacji (do rozbiórki). Teren sąsiedni utwardzony kostką brukową na trylince ułożonej na nasypach piaszczysto- humusowo-gruzowych.

Mięszkość niekontrolowanych nasypów sięga 1,0-1,2 m. W obrysie projektowanej zabudowy przebiega uzbrojenie podziemne w postaci sieci kanalizacji sanitarnej (do przełożenia). Uzbrojenie

nadziemne to kablowe linie: energetyczna i telekomunikacyjna.

Powierzchnia terenu pod zabudowę jest mało zróżnicowana, deniwelacje sięgają 0,2 m (rzędne od 100,42 do 100,62 m npm). Występujące tu nasypy o miąższości do 1,2 m związane z posadowieniem budynku i przebiegiem sieci uzbrojenia.

Pod względem geograficznym badany teren znajduje się na obrzeżu Wysoczyzny Ciechanowskiej - stanowiącej fragment Niziny Północnomazowieckiej (J. Kondracki, 2000r).

Geomorfologicznie- jest to fragment zdenudowanej wysoczyzny polodowcowej.

III.2. B u d o w a g e o l o g i c z n a .

Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 5,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych:

- holocenu, w postaci antropogenicznych piaszczysto- humusowych niekontrolowanych nasypów z domieszką gruzu ceglanego, o stwierdzonej grubości 1,0 m- 1,2 m, zalegających na utworach:

- plejstocenu, reprezentowanego przez utwory polodowcowe – gliny związane z wkładkami piasku w stropie (0,3 m)- o miąższości przekraczającej 3,5 – 3,7 m (ich spągu do głębokości 5,0 m ppt nie przewiercono).

Z powyższego opisu wynika, że budowa geologiczna jest tu prosta.

Utwory plejstocenu reprezentują zlodowacenie środkowopolskie.

IV. Warunki gruntowo - wodne.

IV.1. Warunki gruntowe.

Grunty podłoża - po oddzieleniu niejednorodnych holocenów nasypów - podzielono na 1 warstwę geotechniczną.

Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów wydzielonej warstwy określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem plastyczności IL dla gruntów spoistych, oznaczonym przez analizy makroskopowe (met. „A” według normy PN-81/B-03020) - z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii utworów.

Wartości pozostałych parametrów odczytano z w/w normy (met. „B”) i przedstawiono w tabeli na zał. nr 3 - „Legenda do przekrojów”.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw:

- *warstwa I* – zaliczono tu plejstoceny polodowcowe wilgotne gliny związane z wkładką piasku, o konsystencji plastycznej – stopniu plastyczności $IL=0,35$.

Ze względu na stopień konsolidacji grunty warstwy I zaliczono do grupy B - według p. 1.4.6. normy PN-81/B-03020. Liniową interpretację przebiegu wydzielonej warstwy pokazano na zał. nr 4 - „Przekrój geotechniczny”.

IV.2. Warunki wodne.

Warunki wodne w kontekście projektowanego posadowienia fundamentów (bez podpiwniczenia) są średnio korzystne. Wykonanymi wierceniami do głębokości 5,0 m od powierzchni terenu - stwierdzono występowanie wody gruntowej:

- w postaci wody „zawieszonej”, na głębokości 1,20 m - 1,35 m ppt, stabilizujących się na tych głębokościach i rzędnych 99,22 – 99,27 m npm.

Uwzględniając budowę geologiczną terenu otaczającego, porę roku w której wykonywano badania (zima, po roztopach), warunki atmosferyczne w okresie poprzedzającym badania - stwierdzony poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony do stanów wysokich – w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanach maksymalnych (w „mokrych” porach roku, po roztopach wiosennych) intensywność dopływów może się zwiększyć a woda zalegać na głębokości ~1,0 m ppt (99,5 m npm). Przy zakładanych rzędnych posadowienia (pppf~ 99,5 m npm) woda może okresowo kontaktować się z fundamentami budynku, może też w niewielkim stopniu utrudniać wykonawstwo prac ziemnych,

związanych z ich posadowieniem. Prace ziemne należy prowadzić „na sucho”, wodę opadową należy usuwać powierzchniowo – przez wypompowanie z dna wykopu. Badany teren należy do zlewni rzeki Narwi.

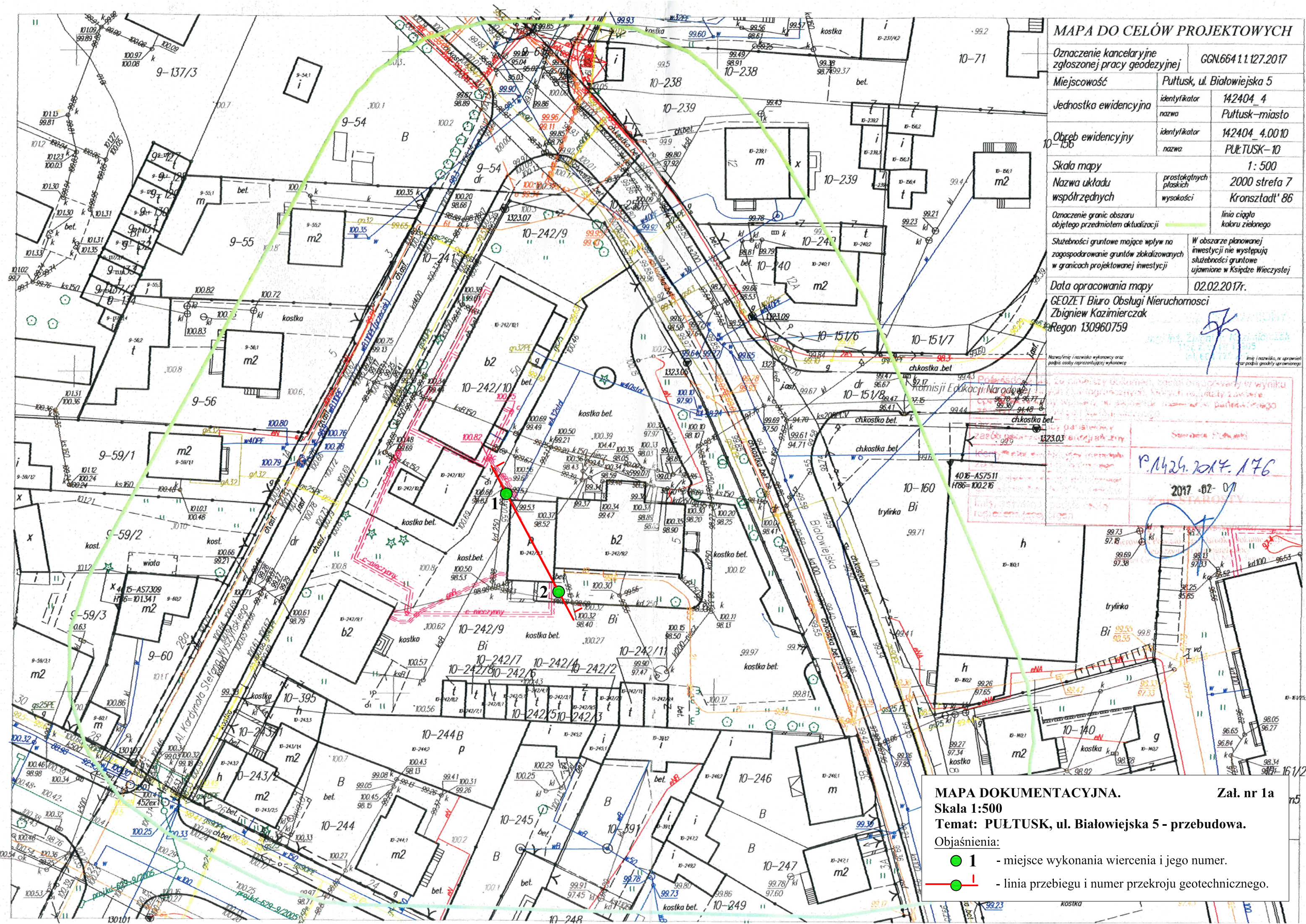
V. Obliczenia jednostkowych oporów podłoża qf.

Podłoże gruntowe można traktować jako nieuwarstwione (normalne następstwo warstw). W przypadku konieczności - obliczenia wytrzymałościowe można wykonać według wzoru Z1-10 z normy PN-81/B-03020 (dla podłoża nieuwarstwowionego) - dla rzeczywistych wymiarów fundamentów, posadowionych w gruntach warstwy I na głębokości $D_{min} = \sim 1,0$ m (bez podpiwniczenia). Do wzoru należy podstawić wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych $x_r =$ wartości normowe x_n x współczynnik materiałowy γ_m (tu równy 0,9 lub 1,1). Można przyjąć wartość gęstości objętościowej gruntu powyżej fundamentu $\rho_{Dr} = 1,44$ t/m³. W obliczeniach należy uwzględnić okresowo działający wypór wody gruntowej w poziomie posadowienia.

VI. Wnioski i zalecenia.

1. Na badanym terenie pod warstwą utworów holocenu: antropogenicznych piaszczysto-humusowych nasypów z gruzem - występują grunty mineralne rodzime: -wieku plejstocénskiego pochodzenia pochodzenia polodowcowego: gliny warstwy I o konsystencji plastycznej ($IL=0,30$) z wkładką piasku w stropie-nośne i nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów budynku.
2. Grunty nasypowe-jako niejednorodne, są gruntami słabonośnymi i ściśliwymi, nie powinny więc stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego - należy je bezwzględnie usunąć przez wybranie z dna wykopu i zastąpić chudym betonem. Dotyczy to także innych - nie oznaczonych miejsc.
3. Uwzględniając warunki gruntowe oraz charakter obiektu - podłoże można traktować jako nieuwarstwione (normalne następstwo warstw).
4. Warunki wodne w kontekście potrzeb projektowanego obiektu - są średnio korzystne. Woda gruntowa w postaci „zawieszanej” na stropie glin, na głębokości 1,20 m - 1,35 m ppt, stabilizującej się na rzędnych 99,22 – 99,27 m npm.
5. Stwierdzony wierceniami poziom wody gruntowej można uznać za zbliżony do stanów wysokich – w rocznym okresie obserwacyjnym. Przy stanach maksymalnych woda może zalegać na 99,5 m npm.
6. Przy zakładanych rzędnych posadowienia (pppf~ 99,5 m npm) woda gruntowa będzie okresowo kontaktować się z fundamentami projektowanego budynku, może też utrudniać wykonawstwo prac ziemnych związanych z ich posadowieniem. Zalecany letni okres realizacji prac, przy niskich stanach wód gruntowych.

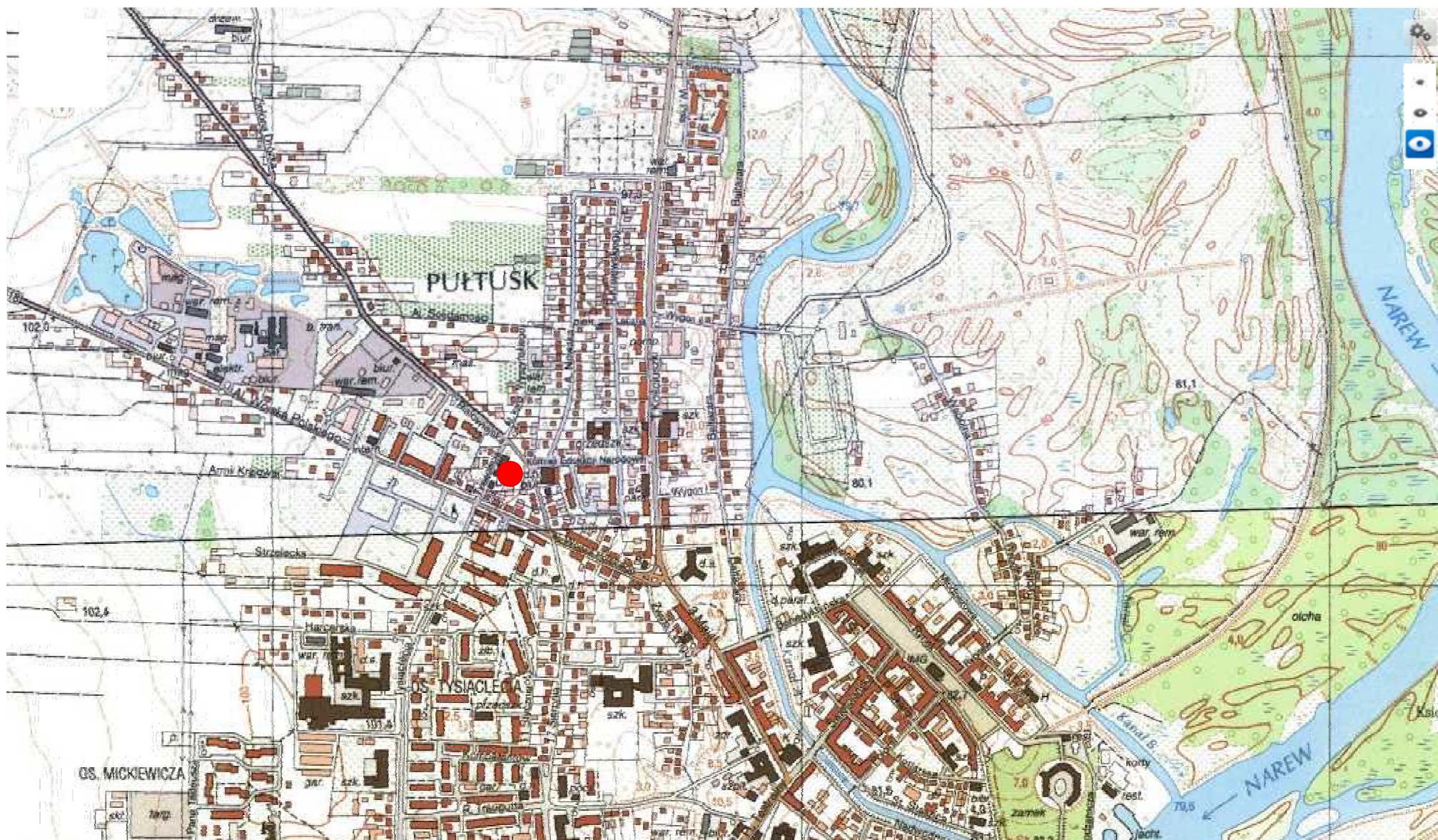
7. Uwzględniając stwierdzone warunki gruntowo-wodne zaleca się posadowienie fundamentów na głębokości $\sim 1,0$ m ppt, w gruntach warstwy I.
8. Z uwagi na możliwość wtórnego uplastycznienia spoistych gruntów w-wy I ($IL=0,35$) wykop fundamentowy należy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, przy zalaniu usunąć powierzchniowo – przez wypompowanie z dna wykopu. Prace fundamentowe należy prowadzić „na sucho”.
9. Nośność gruntów podłoża można scharakteryzować przez podanie jednostkowych oporów podłoża q_{fr} . Obliczeniowe ich wartości dla rzeczywistych wymiarów fundamentów i warunków posadowienia - w przypadku konieczności- można obliczyć według wzoru Z1-10 z normy PN-81/B-03020- (dla podłoża nieuwarstwionego), z uwzględnieniem okresowego wyporu wody gruntowej.
10. Gospodarka wodami opadowymi z dachów powinna być uporządkowana przez ich ujęcie i odprowadzenie do kanalizacji. Strefę przy budynku naruszoną wykopem należy zabezpieczyć przed infiltracją wód opadowych, przez wykonanie np. betonowej opaski (utwardzenia) wokół budynku. Fundamenty należy też zabezpieczyć przeciwwilgociowo.
11. Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 głębokość strefy przemarzania gruntów w rejonie Pułtuska wynosi 1,0m.
12. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami w/w normy.
13. Obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej, warunki gruntowe proste (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

| | |
|---|---|
| Oznaczenie kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej | GGN.664.1.127.2017 |
| Miejscowość | Pułtusk, ul. Białowiejska 5 |
| Jednostka ewidencyjna | identyfikator 142404_4 nazwa Pułtusk-miasto |
| Obwód ewidencyjny | identyfikator 142404_4.0010 nazwa PUŁTUSK-10 |
| Skala mapy | 1:500 |
| Nazwa układu współrzędnych | prostokątnych płaskich 2000 strefa 7 wysokości Kronsztadt' 86 |
| Oznaczenie granic obszaru objętego przedmiotem aktualizacji | linia ciągła koloru zielonego |
| Służebności gruntuowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji | W obszarze planowanej inwestycji nie występują służebności gruntuowe ujawnione w Księdze Wieczystej |
| Data opracowania mapy | 02.02.2017r. |
| GEOZET Biuro Obsługi Nieruchomości | Zbigniew Kazimierzczak |
| Regon 130960759 | |

MAPA DOKUMENTACYJNA. Zał. nr 1a
Skala 1:500
Temat: PUŁTUSK, ul. Białowiejska 5 - przebudowa.
Objaśnienia:
● 1 - miejsce wykonania wiercenia i jego numer.
— 1 — - linia przebiegu i numer przekroju geotechnicznego.



ORIENTACJA. Skala 1:10000 Zał. nr 1b
Temat: PUŁTUSK, ul. Białowiejska 5 - przebudowa.

Objaśnienia:

● - teren badań

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW zał. nr 2 UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02:80

GRUNTY NASYPOWE

| | | | |
|----|-----------------------|-----|-----------------|
| NB | nasyp budowlany | [C] | - gruz ceglany |
| NN | nasyp niekontrolowany | [B] | - gruz betonowy |
| | | [Z] | - żużel |

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

| | |
|----|-------------------|
| H | grunt próchniczny |
| Nm | namót |
| T | torf |

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKAŁISTE)

| | | |
|-------|---------------------------|--|
| KW | wietrzelnia | |
| KWg | wietrzelnia gliniasta | |
| KR | rumosz | |
| KRg | rumosz gliniasty | |
| KO, K | otaczaki, kamienie | |
| Z | zwir | |
| Zg | zwir gliniasty | |
| Po | pospółka | |
| Pog | pospółka gliniasta | |
| Pr | piasek gruboziarnisty | |
| Ps | piasek średni | |
| Pd | piasek drobny | |
| Pπ | piasek pylisty | |
| Pg | piasek gliniasty | |
| πp | pył piaszczysty | |
| π | pył | |
| Gp | głina piaszczysta | |
| G | głina | |
| Gπ | głina pylistą | |
| Gpz | głina piaszczystą zwięzłą | |
| Gz | głina zwięzłą | |
| Gπz | głina pylistą zwięzłą | |
| lp | il piaszczystą | |
| l | il | |
| lπ | il pylistą | |

GRUNTY SKAŁISTE

| | |
|----|--------------|
| ST | skała twarda |
| SM | skała miękka |

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

| | | |
|-------------------|------------------|-------------------------|
| kr | kreda | } młode osady piżmne |
| gy | gytja | |
| cb | węgiel brunatny | |
| ck | węgiel kamienny | |
| kp | kreda piaszczą | |
| Gb | gleba | |
| CaCO ₃ | warstwa wapienia | |

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

| | |
|-----|--|
| + | domieszki |
| // | przewarstwienia (wktadki) |
| / | na pograniczu |
| () | w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał |

| | | |
|-----------------------------|--|------------------------|
| 3 _{arch} 100,20 | numer rzędna (m n.p.m.) | } wiercenia archiwalne |
| 4 100,76 | numer wiercenia rzędna wiercenia (m n.p.m.) | |

OPRÓBKOWANIE WIERCENIA

| | |
|---|--------------------------------------|
| □ | próbka o naturalnym uziarnieniu (NU) |
| □ | próbka o naturalnej strukturze (NNS) |
| □ | próbka o naturalnej wilgotności (NW) |
| □ | próbka wody gruntowej (WG) |

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej
(piezometryczny)

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia, głębokość (w m p.p.t.)
i rzędna (w m n.p.m.)

nawiercony poziom wody gruntowej
i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony
grunty wilgotne
sączenie wody
S otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

| | |
|---|-------------------------------|
| • | penetrator tłoczowy (PP) |
| x | scinarka obrotowa (TV) |
| □ | sonda cylindryczna (SPT) |
| □ | sonda scinająca obrotowa (VT) |
| □ | badania presjometrem (P) |

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

| | |
|----|--------------------|
| ZW | - udarowo-obrotowa |
| SL | - lekka wbijana |
| SW | - wciskana LPT |
| SC | - ciężka wbijana |
| ST | - wkręcana |

LPTU -

OZNACZENIE STANU GRUNTU:

| | |
|-----------|-------------------------|
| Io = 0,50 | - stopień zagęszczenia |
| IL = 0,20 | - stopień plastyczności |

INNE OZNACZENIA

numer warstwy geologiczno-inżynierskiej (geotechnicznej)

rzut projektowanego obiektu na przekrój
z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji

projektowany poziom posadowienia
i jego rzędna (w m n.p.m.)

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

granica warstwy geologiczno-inżynierskiej (geologicznej)

kierunek przekroju geologiczno-inżynierskiego
(geologicznego)

oznaczenia genetyczno-stratygraficzne

II
L — ③ VIII

pppf
99,5

N — S

fgQp

ciąg dalszy objaśnień patrz:

"Legenda do przekrojów" - zał. nr 3

| | |
|-------------|-----------------------------|
| opracował: | mgr inż. Janusz Konarzewski |
| sporzędził: | WPK |

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

zał. nr **3**

Temat: PUŁTUSK, ul. Białowiejska 5 - przebudowa.

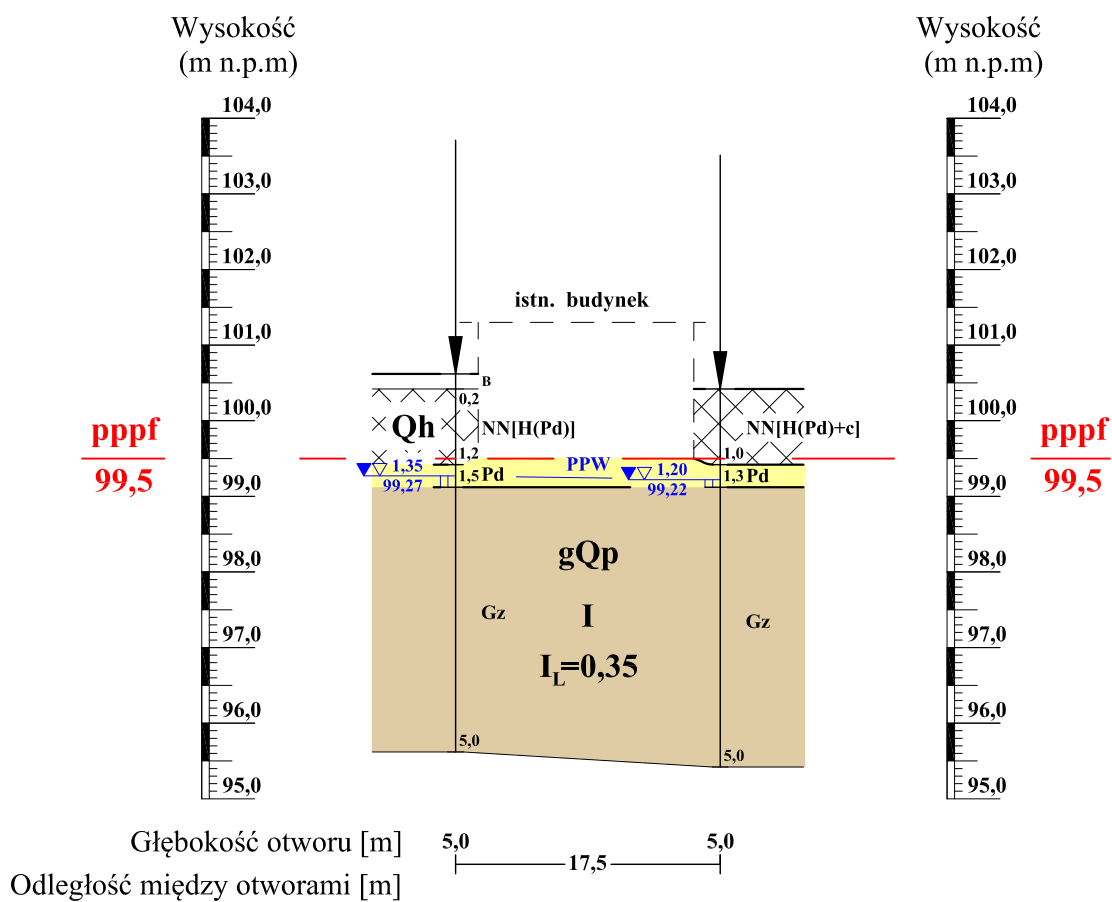
[illegible]

NW I ——— I SE

1
100,62

2
100,42

proj. budynek II



pppf
99,5

proponowany poziom posadowienia fundamentów
i jego rzędna w m n.p.m.

| Przekroje geotechniczne | | | zał. nr 4 |
|---|---|-----------|---------------------------|
| Temat: <i>PUŁTUSK, ul. Białowiejska 5 - - przebudowa.</i> | | | skala: pozioma pionowa |
| | | | 1: 500 100 |
| Wykonawca: | Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusz Konarzewski 07-413 Ostrołęka, ul. Berliņa 2/13 | Inwestor: | |
| Opracował: | mgr inż. Janusz Konarzewski | | Data: 03.2017 |