OPINIA GEOTECHNICZA
dotycząca warunków posadowienia obiektów budowlanych

Obiekt: Projekt zmiany poszycia dziedzińca Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie
(dz. nr 512/2 – obręb Darłowo 10)

Miejscowość:	Darłowo, ul. Zamkowa 4
Gmina:	Darłowo
Powiat:	sławieński
Województwo:	zachodniopomorskie

Inwestor: **Zamek Książąt Pomorskich** – Muzeum w Darłowie
ul. Zamkowa 4
76 – 150 Darłowo

Opracowanie: dr Cyprian Seul
upr. geol. VII-1609



Listopad 2025 r.

Opinia geotechniczna zawiera:

I. CZĘŚĆ OPISOWĄ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
4. OPIS TERENU I KRÓTKA HISTORIA ZAMKU
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA
7. CHARAKTERYSTYKA WYTRZYMAŁOŚCIOWA PODŁOŻA
8. WNIOSKI

II. CZĘŚĆ GRAFICZNĄ:

Załącznik nr A	Legenda do map i przekrojów
Załącznik nr 1	Lokalizacja obszaru badań
Załącznik nr 2	Przekrój geotechniczny z parametrami
Załącznik nr 3	Odkrywka A fundamentu
Załącznik nr 4	Odkrywka B fundamentu

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zamówienie Zamku Książąt Pomorskich - Muzeum w Darłowie, mieszczącego się przy ul. Zamkowej 4, dotyczące wykonania badań geotechnicznych (odkrywek poszycia dziedzińca pogłębionego o otwory badawcze) w celu określenia warunków gruntowo – wodnych podłoża dziedzińca Zamku w Darłowie (działka nr 512/2 – obręb Darłowo 10), Gmina Darłowo, powiat sławieński, województwo zachodniopomorskie.

Zamek został wpisany do rejestru zabytków decyzją z dnia 20.06.1952 r. pod nr rej. A–736 (dawny numer – 2). Otoczenie zamku wraz z kanałem Młyńskim stanowi część Śródmieścia Miasta Darłowa, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 204 decyzją z dnia 22.09.1959 r.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI

2.1 Wizja lokalna terenu 27 sierpnia 2025 r.;

2.2 Plan sytuacyjno – wysokościowy, skala 1:500;

2.3 Wyniki badań w odkrywkach wykonanych 30 października 2025 r.;

2.4 Wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntowych;

2.5 PN - 86/B - 02480. Grunty budowlane. Podział, nazwy (...);

2.6 PN - 81/B - 04452. Grunty budowlane. Badania polowe;

2.7 PN - 88/B - 04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;

2.8 PN - 88/B – 02479. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;

2.9 PN-EN 1997–1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne;

2.10 PN-EN 1997–1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;

2.11 Filonowicz P. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski skala 1:50000 ark. Darłowo (18). Instytut Geologiczny. Warszawa 1984;

2.12 Keilhack K. Karte Geologische von Preussen. Langen-Masstab 1:25000. Blat. Rugenwalde (1564). Berlin 1883;

2.13 Palacz E. Program prac konserwatorskich do wytypowanych elewacji zewnętrznych zamku w Darłowie. Maszynopis. Szczecin 2024;

2.14 Starkel L. (i inni). Przeglądowa Mapa Geomorfologiczna Polski w skali 1:500000. Instytut Geografii i Zagospodarowania Przestrzennego PAN, Warszawa 1984.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3.1 Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża dziedzińca Zamku, ocena warunków gruntowo – wodnych, charakterystyka wytrzymałościowa podłoża.

3.2 Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie odkrywek poszycia dziedzińca,
- badania próbek gruntów w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyczno – mechanicznych gruntów budujących podłoże,
- analizę wytrzymałościową podłoża oraz wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Dokumentowany obszar położony jest w Darłowie przy ul. Zamkowej, w południowej, średniowiecznej części miasta, w obniżeniu doliny rzeki Wieprzy. Pod względem fizyczno – geograficznym miejscowość należy do obszaru Wybrzeża Słowińskiego (313.41 – wg podziału Kondrackiego) wchodzącego w skład Pobrzeża Koszalińskiego, należącego do Pobrzeża Południowobałtyckiego. Rzędne dziedzińca zamku wynoszą około 6,0 m n.p.m. Lustro wody rzeki Wieprza przed spiętrzeniem – praktycznie przylegające do zachodniej części zamku – znajduje się na rzędnej 2,4 m n.p.m. Lustro wody poniżej spiętrzenia znajduje się na rzędnej około 0,2 m n.p.m. Zamek został wybudowany w XIV w. W późniejszych okresach kilkakrotnie rozbudowywany i przebudowywany. Przez pewien czas był tam szpital, a przed II Wojną Światową służył jako muzeum. W czasie działań wojennych nie został zniszczony. Później w latach 70. i 80. przeprowadzono kapitalny remont zamku i ponownie został otwarty dla zwiedzających.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były w dniu 30 października 2025 r. W ramach zadania wykonano dwie odkrywki na dziedzińcu pogłębione o otwory badawcze. Rozmieszczenie, głębokość oraz ilość odkrywek wykonano zgodnie z projektem z uzasadnionymi zmianami. Odkrywki wykonano do głębokości 0,7 m a wiercenia wykonano do głębokości od 2,3 m p.p.t . – do 3,0 m p.p.t. W czasie wykonywania odkrywek oraz prac wiertniczych oceniono rodzaj gruntu oraz pobrano próbki gruntu do badań ich cech w zakresie niezbędnym do oceny ich właściwości fizycznych i mechanicznych.

5.2 Opracowanie kameralne

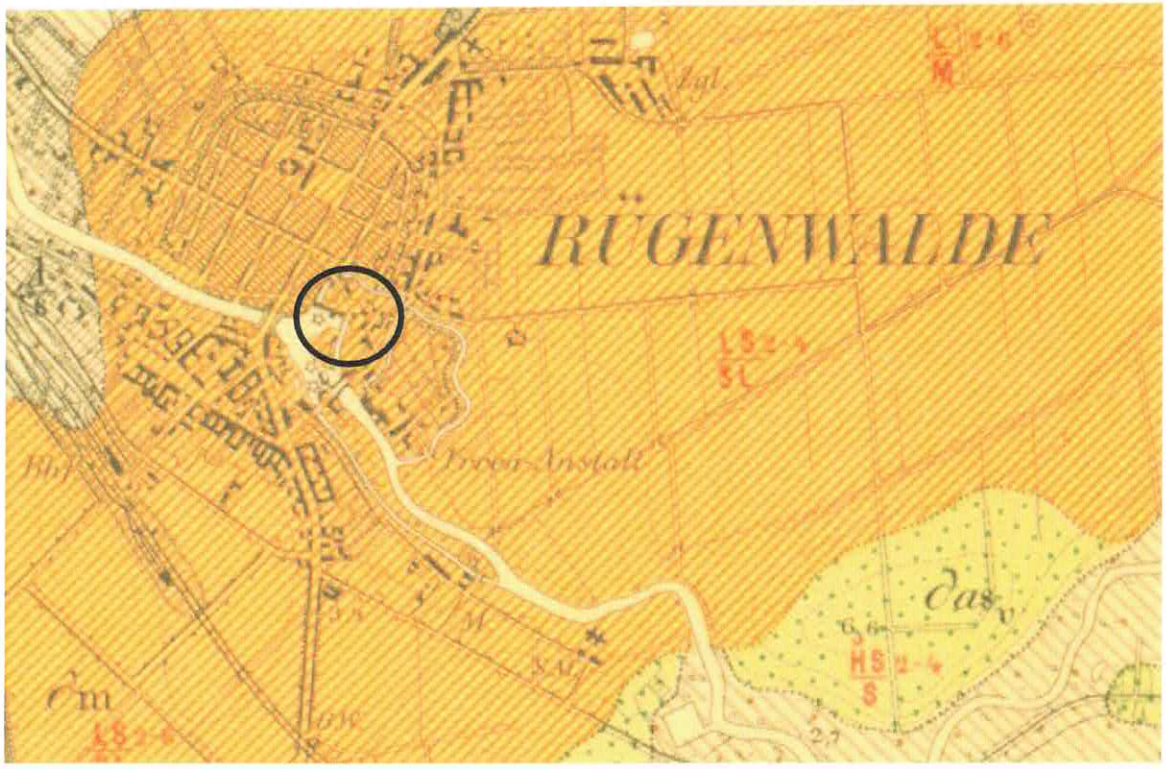
Lokalizację otworów przedstawiono na mapie szkicu w skali 1:500, dostarczonego przez zamawiającego. Rzędne otworów ustalono w oparciu o dostarczoną mapę sytuacyjną. Do opracowania dołączono lokalizację badań, przekrój geotechniczny z parametrami gruntów, załączniki odkrywek fundamentów wraz ze zdjęciami.

Ze względu na warunki gruntowe (prosty układ warstw, woda znacznie poniżej fundamentów) oraz obiekt zabytkowy opracowanie zakwalifikowano do ***I kategorii geotechnicznej*** (Dz.U. z dnia 25.04.2012).

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1 Budowa geologiczna

Omawiany teren położony jest na obszarze erozyjnej równiny wód roztopowych rozciętej przed dolinę rzeki Wieprza i rozmytej częściowo wysoczyzny moreny dennej rynny glacjalnej, rozcinającą wysoczyznę morenową z fazy gardnieńskiej zlodowacenia Bałtyckiego.



Położenie Zamku tle niemieckiej mapy geologicznej z 1934 r.

Obszar zbudowany jest z utworów rzeczno – zastoiskowych holoceńskich, które powstały w dolinie rzeki Wieprzy częściowo rozmywając morenę denną. Osady te zostały nadbudowane nasypami piaszczysto – gliniastymi w trakcie budowy oraz przebudowy zamku.

Na omawianym obszarze występują grunty holoceńskie i plejstoceńskie. Grunty holoceńskie budują wierzchnią warstwę omawianego podłoża gruntowego. Są to grunty nasypowe, stanowiące podbudowę bruku na dziedzińcu, leżące na wylewce betonowej. Poniżej występują grunty piaszczysto – gliniaste z humusem oraz gruzem ceglanym i wapiennym. Są one luźne i luźne na granicy średniozagęszczonych. Poniżej znajduje się nasypowa glina brązowa w stropie ze śladami pożarowymi o drobnym gruzem ceglanym. Pod nią zalega cienka warstwa szarej gliny twardoplastycznej rzecznej rozdzielona warstwą plastycznego namułu organicznego. Na głębokości 2,9 m znajduje się twardoplastyczna typowa glina morenowa z domieszką żwirów. W przybliżeniu jest to głębokość, na której posadowione są fundamenty zamku. Rozpoznanie podłoża sięgało do głębokości 3,0 m, tj. do rzędnej około 3,0 m n.p.m. W głębszym podłożu można się spodziewać morenowych glin subglacjalnych lub materiału fluwioglacjalnego.

6.2 Warunki wodne

Warunki wodne określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Podczas badań terenowych nawiercono sączenia wody w glinie rzecznej i namule organicznym na głębokości 1,2 m p.p.t. – 1,3 m p.p.t. (rzędna 4,7 m n.pm. – 4,8 m n.p.m.) oraz 2,5 m p.p.t. (rzędna 3,5 m n.p.m.). Lustro wody w kanale młyńskim powyżej tamy znajduje się średnio na rzędnej głębokości 2,4 m n.p.m.

6.3 Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych stwierdza się, że w podłożu gruntowym występuje warstwa nasypowa do głębokości 2,9 m p.p.t. Są to grunty nasypowe zmieszane z gruzem ceglanym w części stropowej, bruk dziedzińca położony na warstwie pospółki i piasku średniego oraz wylewce betonowej. Poniżej zalegają piaski drobne z domieszka humusu z gruzem ceglanym oraz zaprawą wapienną. Widoczne ślady pożarowe. Poniżej występuje warstwa nasypowej plastycznej gliny z domieszką humusu i śladami pożarowymi przechodząca w twardoplastyczną nasypową glinę brązową, która zalega do głębokości około 1,9 m p.p.t. Głębiej występuje twardoplastyczna glina rzeczna z namułem plastycznym i na głębokości 2,9 m p.p.t. została nawiercona morenowa glina piaszczysta szara z domieszką żwirów twardoplastyczna.

Profile otworów wiertniczych (dane z odkrywek).

<u>Otwór (odkrywka A)</u> (rzędna 6,05 m n.p.m.)

0,0 – 0,55 NN (bruk+Pd)	– warstwa nasypowa, bruk leżący na pospółce i piasku średnim żółtym (**I_D = 0,40 – 0,45**). Poniżej warstwa wylewki betonowej,
0,55 – 1,3 NN(H+Pd+G+ceg,+wap.)	– warstwa nasypowa składająca się na mieszaninę humusu z gliną i gruzem ceglanym przechodzącym w drobny gruz ceglany z zaprawą wapienną, średniozagęszczony (**I_D = 0,40**),
1,3 – 1,9 NN (G+H, G)	– glina brązowoszara z domieszką humusu oraz śladami pożarowymi plastyczna (**I_L = 0,35**), przechodząca w glinę, wilgotną, brązową, twardoplastyczną (**I_L = 0,20**),
1,9 – 2,5 G	– glina szara, wilgotna, twardoplastyczna (**I_L = 0,20**),
2,5 – 2,7 Nm	– namuł organiczny, wilgotny, ciemnoszary, plastyczny (**I_L = 0,40**),
2,7 – 2,9 G	– glina szara, wilgotna , twardoplastyczna (**I_L = 0,20**),
2,9 – 3,0 Gp+Ż	– glina piaszczysta z domieszką żwirów, wilgotna, szara twardoplastyczna (**I_L = 0,10**).

<u>Otwór (odkrywka B)</u> (rzędna 6,10 m n.p.m.)

0,0 – 0,35 NN (bruk+Pd)	– warstwa nasypowa, bruk leżący na piasku drobnym, wilgotnym żółtym (**I_D = 0,30**). Poniżej warstwa wylewki betonowej,
0,35 – 1,0 NN(Pd+H+G+ceg,+wap.)	– warstwa nasypowa składająca się na mieszaninę humusu z gliną i gruzem ceglanym przechodzącym w drobny gruz ceglany z zaprawą wapienną, średniozagęszczony (**I_D = 0,35**),
1,0 – 1,5 NN (G+Pd+ceg.)	– glina brązowoszara z domieszką piasku oraz śladami pożarowymi, plastyczna (**I_L = 0,35**), przechodząca w glinę, wilgotną, brązową
1,5 – 2,3 NN (G)	– glina brązowa, wilgotna twardoplastyczną (**I_L = 0,20**).

6.4 Charakterystyka geotechniczna odkrywek i otworów badawczych

Na podstawie wierceń i danych na mapach geologicznych wstępnie wydzielono III warstwy gruntów rozdzielone podwarstwy.

Warstwa nr I – to nasypowo – kulturowe grunty zalegające na dziedzińcu. Sięgają one do głębokości prawie 2,0 m. Wydzielono:

Ia – warstwa bruku z otoczaków, stanowiąca nawierzchnię dziedzińca zamku. Zalega ona na podbudowie z pospółki i piasku średniego, leżącego na wylewce betonowej. Nawierzchnia ta została wykonana z latach 70. i 80. XX w. Poniżej zalega warstwa nasypowa składająca się z piasków z domieszką humusu oraz gliny i cegły, w niej widoczne są ślady pożarowe. Głębiej przechodzi w warstwę gliny z humusem i domieszką drobnego gruzu ceglanego i zaprawy wapiennej. Grunty te sięgają do głębokości około od 1,0 m p.p.t. do 1,3 m p.p.t.

Ib – nasypowa warstwa gliniasta z domieszką humusu i gruzu ceglanego, plastyczna, przechodząca w twardoplastyczną ($\mathbf{I_L = 0,35 - 0,20}$). W stropowej części zawiera ślady humusu, poniżej typowa brązowa glina twardoplastyczna. Prawdopodobnie została przywieziona z okolicznej moreny dennej.

Warstwa nr II – to rzecznorozlewiskowe grunty gliniaste i namuły organiczne. Wydzielono:

IIa – namuły organiczne. Nawiercone w odkrywce A w przelocie 2,5 – 2,7 m p.p.t. Są one wilgotne ciemnoszare, plastyczne ($\mathbf{I_L = 0,40}$). Występują jako przewarstwienie w glinach rzecznych zalegający powyżej i poniżej namułów.

IIb – gliny rzeczne szare pochodzące z facji powodziowej, wilgotne w stanie twardoplastycznym ($\mathbf{I_L = 0,20}$). Sięgają one do głębokości 2,9 m p.p.t.

Warstwa nr III – to rozmyte w stropie gliny morenowe wykształcone jako gliny piaszczyste z domieszką pojedynczych żwirów, szare, wilgotne w stanie twardoplastycznym ($\mathbf{I_L = 0,20}$). Sięgają do głębokości opracowania. Na tych glinach posadowione są fundamenty zamku.

Układ przestrzenny wydzielonych warstw geotechnicznych został przedstawiony w załączonym przekroju geotechnicznych z zestawieniem wyznaczonych parametrów geotechnicznych oraz w odkrywkach nawierzchni dziedzińca zamku.

6.5 Charakterystyka odkrywek fundamentowych

W ramach zadania wykonano dwie odkrywki fundamentów. Odkrywkę A wykonano w środku dziedzińca zamku. Odkrywkę B wykonano w środkowej części muru wewnętrznego wschodniej części zamku.

Zakres prac obejmował usunięcie bruku kamiennego, wykonanie odkrywek i wierceń geologicznych oraz przeprowadzenie inwentaryzacji. Po wykonaniu pomiarów, dokumentacji fotograficznej odkrywki zasypano, odtwarzając w miarę możliwości nawierzchnię.

Odkrywka „A" – na podstawie przeprowadzonych prac stwierdzono następujący układ nawierzchni dziedzińca zamku:

- bruk — warstwa 0,10 m – 0,15 m z kamieni polnych spoinowanych piaskiem,
- pospółka (Po) — warstwa 0,15 m,
- piasek średni (Ps) — warstwa 0,10 m,
- wylewka betonowa — warstwa 0,15 m,
- nasyp NN (H+Pd+G+cegła) — na głębokości 0,55 m p.p.t. do dna odkrywki.

Prace odkrywkowe były prowadzone do głębokości 0,6 m p.p.t. W odkrywce wykonano otwór geologiczny do głębokości 3,0 m p.p.t. Wody gruntowej nie nawiercono.

Odkrywka „B" – na podstawie przeprowadzonych prac stwierdzono następujący układ nawierzchni dziedzińca zamku:

- bruk — warstwa 0,10 m – 0,15 m z otoczaków spoinowanych piaskiem,
- piasek drobny (Pd) — warstwa 0,10 m,
- wylewka betonowa — warstwa 0,15 m,
- nasyp NN (Pd+cegła+wapno) — warstwa 0,35 m p.p.t. piasku drobnego, gruzu ceglanego i wapna, sięgająca do dna odkrywki.

Prace odkrywkowe były prowadzone do głębokości 0,7 m p.p.t. W odkrywce wykonano otwór geologiczny do głębokości 2,3 m p.p.t. Wody gruntowej nie nawiercono.

7. CHARAKTERYSTYKA WYTRZYMAŁOŚCIOWA PODŁOŻA

Na podstawie wykonanych badań terenowych i opracowań kameralnych stwierdzono, że:

- grunty zalegające w opisywanym miejscu to grunty antropogeniczne (nasypy głównie piaszczyste z domieszką humusu i gruzu ceglanego) oraz piaski humusowe, które należą do gruntów holoceńskich i zalegające pod nimi grunty późnoplejstoceńskie. Grunty nasypowe osiągają miąższość do 1,9 m p.p.t. – 2,3 m p.p.t. Grunty nasypowe są wilgotne luźne na granicy średniozagęszczonych;
- pod osadami nasypowymi i humusowymi znajdują się piaski drobne i średnie z domieszką żwirów rzecznolodowcowe. Piaski są wilgotne i średniozagęszczone, a poniżej wody gruntowej mokre;

8. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych wizji lokalnych stwierdzono:

- nawierzchnię utwardzoną dziedzińca – bruk wykonany z otoczaków, spoinowanych piaskiem drobnym;
- pospółkę, stanowiącą podbudowę bruku kamiennego w odkrywce A;
- piasek drobny, stanowiący podbudowę bruku kamiennego w odkrywce B;
- wylewkę betonową o grubości 0,15 m występującą na głębokości 0,40 m p.p.t. w odkrywce A;
- wylewkę betonową o grubości 0,15 m występującą na głębokości 0,35 m p.p.t. w odkrywce B;
- warstwę nasypową pod wylewką betonową, będącą mieszaniną humusu, piasku drobnego, gliny oraz cegieł w odkrywce A, sięgającą do głębokości 0,9 m p.p.t.;
- warstwę nasypu pod wylewką betonową, w odkrywce B, sięgającą do głębokości 0,7 m p.p.t., w skład którego wchodzą piasek drobny, cegły oraz wapno;
- głębokość wykopu w odkrywce A 0,6 m;
- głębokość wykopu w odkrywce B 0,7 m p.p.t.;
- głębokość wiercenia geologicznego w odkrywce A 3,0 m p.p.t.;
- głębokość wiercenia geologicznego w odkrywce B 2,3 m p.p.t.;
- brak wody gruntowej w odkrywkach. Jedynie w odkrywce A natrafiono na bardzo słabe sączenia wody w glinie rzecznej i namule organicznym na głębokości 1,2 m

p.p.t. – 1,3 m p.p.t. (rzędna 4,7 m n.pm. – 4,8 m n.pm.) oraz 2,5 m p.p.t. (rzędna 3,5 m n.p.m.).

Biorąc po uwagę powyższe, zaleca się:

- zdjęcie istniejących warstw nawierzchni dziedzińca do głębokości wylewki betonowej;
- wykonanie nowej nawierzchni (podbudowy i odtworzenie bruku) na wylewce betonowej;
- sprawdzenie szczelności kanalizacji deszczowej przed wykonaniem modernizacji nawierzchni dziedzińca.

dr Cyprian Seul
VII-1609

Opracował: dr Cyprian Seul

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Objaśnienia symboli i znaków stosowanych w tabeli parametrów i na załącznikach graficznych

Symbole geotechniczne gruntów wg PN – 86/B-02480 i (*PN-EN ISO 14688)*

Grunty Nasypowe *(naturalne i sztuczne* ***Mg)***

nB – nasypy budowlane (rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowlanym),

nN – nasypy niebudowlane (nie odpowiadają warunkom budowlanym)

Domieszki; **c** - gruz cegl., **B** - beton, **żl** - żużel, **d** - drewno, **r** -refulaty

Grunty organiczne *(zawartość Iom powyżej 2%)* ***(or, Or)***

H– grunt próchniczny oznaczany również jako **Pdh** (2 - 6 % Iom) - ***(or)***

Niskoorganiczne – Nm ***(Gy)*** (6 – 20% Iom),

Nmp – namuły piaszczyste ***saOr***, **Nmπ** – namuły pylaste ***siOr***

Nmi – namuły ilaste ***clOr***, **Gy** – gytie wapienna (>5% $CaCO_3$),

kr – kreda jeziorna

Wysokoorganiczne – T ***(T)*** (> 20% Iom) ***(Or)***

Inne organiczne: **WB** – węgiel brunatny, **WK** – węgiel kamienny,.

Grunty mineralne bardzo gruboziarniste

Bo – głazy, **Co** – kamienie

Grunty gruboziarniste

Żwiry - Ż, Żg *(Gr)*,	**Piaski – P *(Sa)*** (pospółki - **Po**)
CGr *- żwir gruby*	***grSa*** *–piasek ze żwirem* (pospółka **Po**)
MGr *- żwir średni*	***CSa*** *- piasek gruby* (**Pr**)
FGr *– żwir drobny*	***MSa*** *- piasek średni* (**Ps**)
saGr *- żwir piaszczysty*	***FSa*** *- piasek drobny* (**Pd**)
siGr *- żwir pylasty*	***siSa*** *- piasek pylasty* (**Pπ, Πp**)
clGr *- żwir ilasty*	***clSa*** *- piasek ilasty*(**Pg**)
sasiGr *- żwir pylasto - piaszczysty*	
sisaGr *- żwir piaszczysto - pylasty*	

Grunty mineralne drobnoziarniste

Pyły* Π *(Si)	***Iły* I *(Cl)***
Si *– pył* (Π)	**Cl** – *ił* (**I**)
saSi *– pył piaszczysty* (**Πp**), (**Pg/Gp**) piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej	***saCl*** *– ił piaszczysty* (**Gpz**) glina piaszczysta zwięzła (**Ip**) – ił piaszczysty
clsaSi *– pył piaszczysto-ilasty* (**Gp**) glina piaszczysta	***siCl*** *– ił pylasty* (**Gπz**) - glina pylasta zwięzła (**Iπ**) – ił pylasty
clSi *– pył ilasty* (**Gπ**) glina pylasta	***sasiCl*** *– ił pylasto-piaszczysty* (**Gz**) glina zwięzła
saclSi *– pył ilasto-piaszczysty* (**G**) glina	

Znaki graficzne oraz symbole

8 – numer otworu badawczego

48,9 – rzędna

S 8 ▼– nr sondowania (DPL, SLVT, DPM, DPH)

Woda gruntowa:

1,5~~~ sączenie wody

2,2▽▼ zwierciadło swobodne (m p.p.t)

grunt nawodniony

3,2▼ ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t)

5,2▽ nawiercone zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t.)

Poziom wody gruntowej

1,2▽▼ 3,2▼ 5,2▽

Inne oznaczenia

$^{g}_{p}$**Qp** - wiek, geneza gruntu

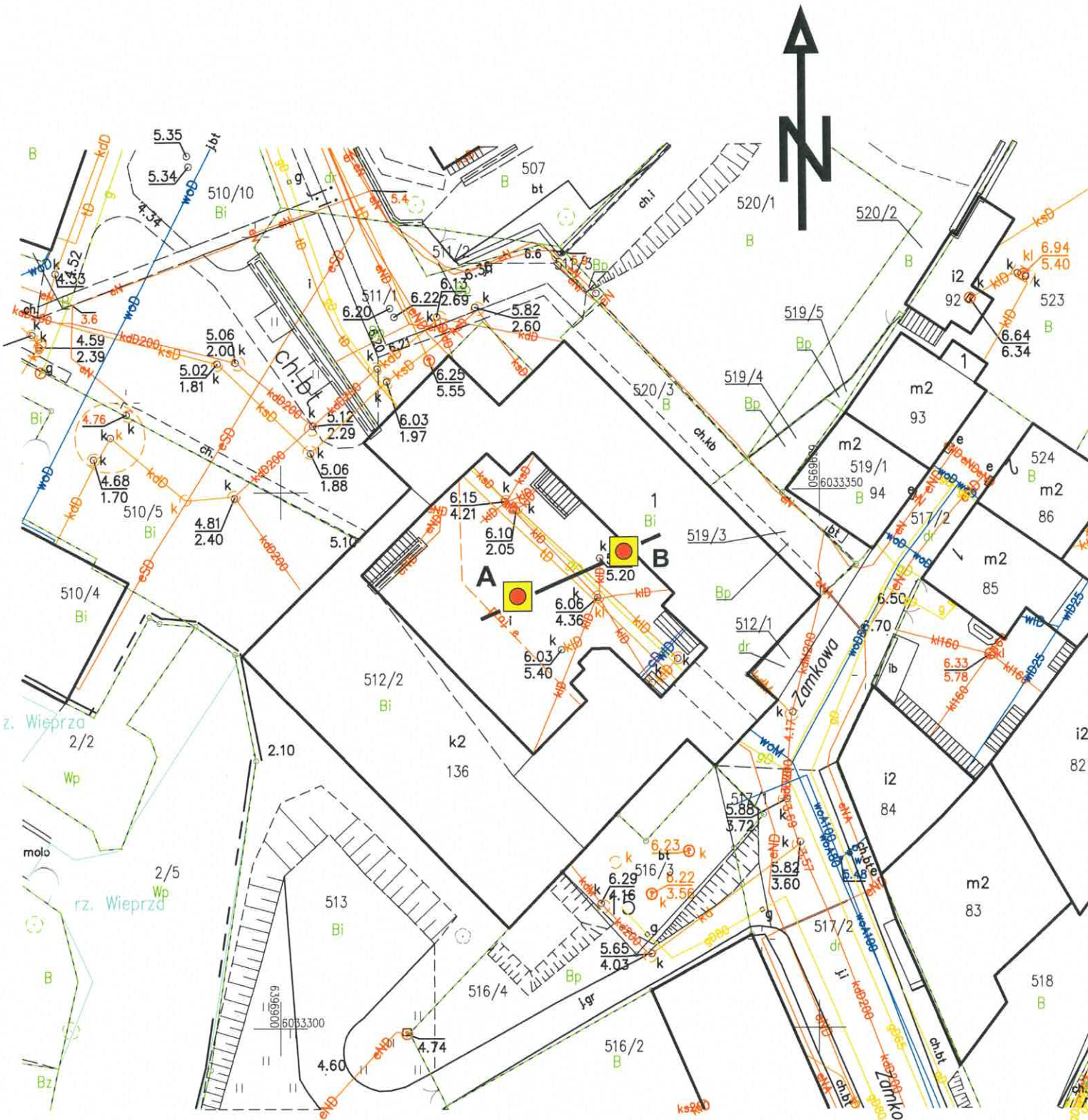
IIa – nr warstwy geotechnicznej

I —— **I** przekrój geotechniczny

I_D – stopień zagęszczenia

I_L – stopień plastyczności

I_C – wskaźnik konsystencji



Lokalizacja odkrywek i otworów badawczych

Projekt zmiany poszycia dziedzińca Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie (dz. nr 512/2 - obręb Darłowo 10)

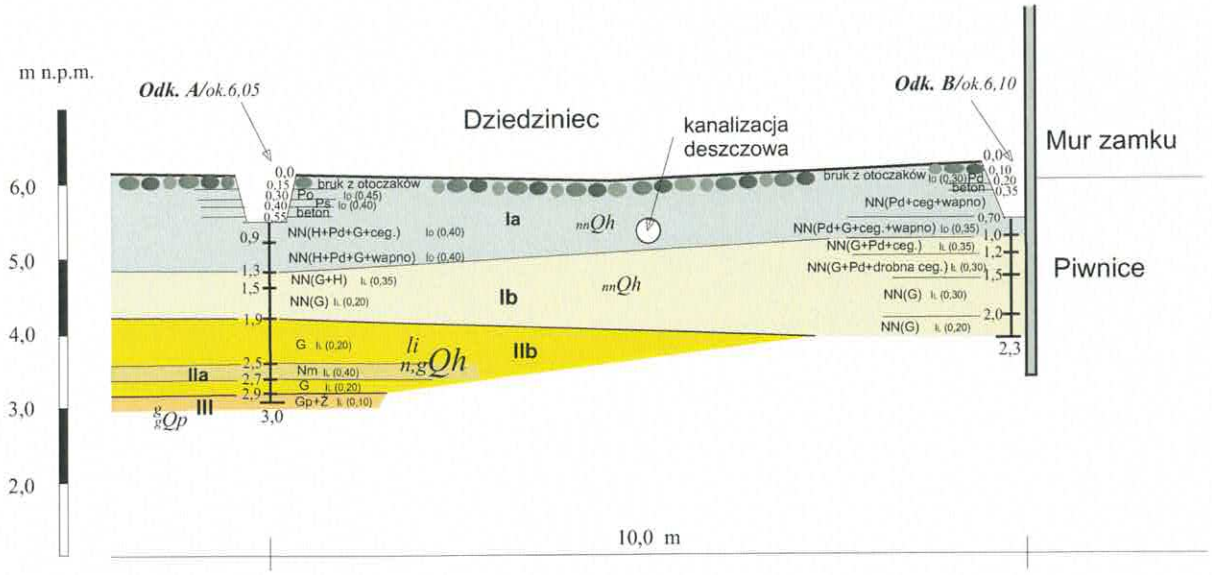
LEGENDA: skala 1:500

A Lokalizacja odkrywek i otworów badawczych na dziedzińcu Zamku

przekrój geotechniczny

załącznik nr 1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

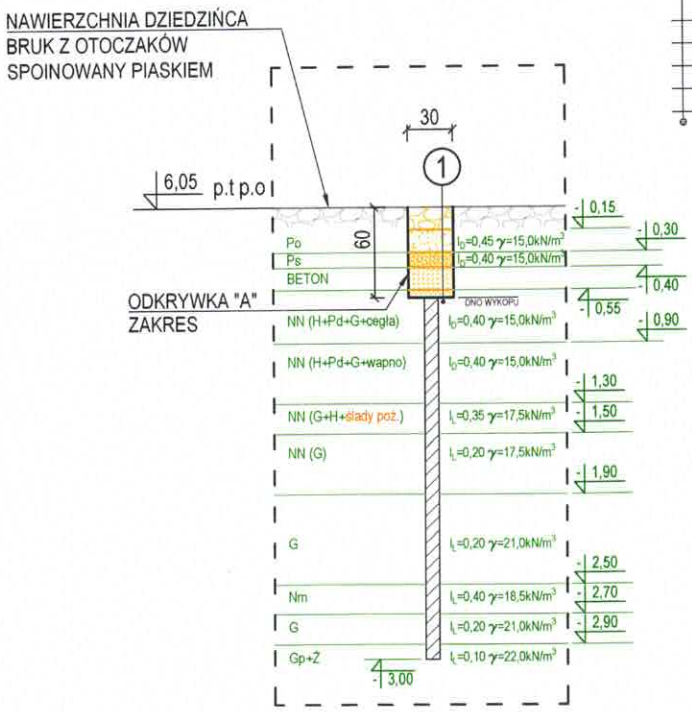


Parametry geotechniczne

Geneza litologia	Warstwa	rodzaj gruntu	ρ [t/m^3]	I_L lub I_D	ϕ [°]	C [kPa]	Mo [MPa]
nnQh	**Ia**	NN(H+Pd+G+ceg.) *(Mg)*	1,50	0,30 - 0,45	24,0	-	40,0
	Ib	NN(G, G+H) *(Mg)*	1,75	0,20 - 0,35	12,0	10,0	20,0
li n,gQh	**IIa**	Nm *(Or)*	1,85	0,40	7,0	10,0	10,0
	IIb	G *(sasiCl)*	2,10	0,20	13,0	20,0	35,0
g gQp	**III**	Gp+Ż *(saC+gr)*	2,20	0,10	18,0	35,0	45,0

	OBIEKT:	Projekt zmiany poszycia dziedzińca Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie			Działka: 512/2 Darłowo 10
	TYTUŁ:	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNCZNY Z TABELĄ PARAMETRÓW			
Załącznik nr 2	WYKONAŁ:	dr Cyprian Seul upr. geol. VII-1609		Skala: 1:100/100	Data: 11. 2025

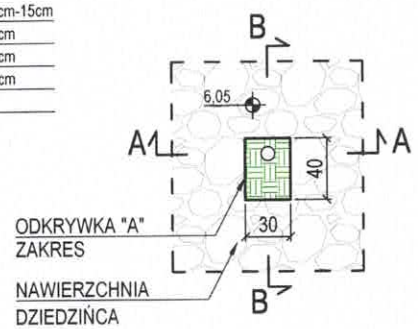
ODKRYWKA "A" FUNDAMENTU
PRZEKRÓJ A - A
skala 1:50



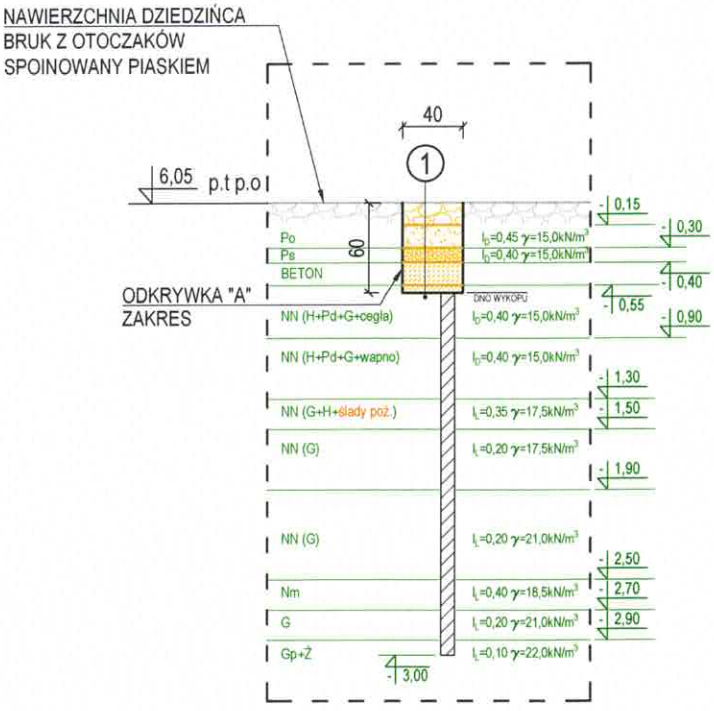
1

BRUK KAMIENNY	gr. 10cm-15cm
Po I_D=0,45 γ=15,0kN/m^3	gr. 15cm
Ps I_D=0,40 γ=15,0kN/m^3	gr. 10cm
BETON	gr. 15cm
NASYP NN(H+Pd+G+cegła)	

ODKRYWKA "A" FUNDAMENTU
RZUT
skala 1:50



ODKRYWKA "A" FUNDAMENTU
PRZEKRÓJ B - B
skala 1:50





Fot. 1



Fot. 2

Fot. 1 - 2 Zakres odkrywki "A"



Fot. 3



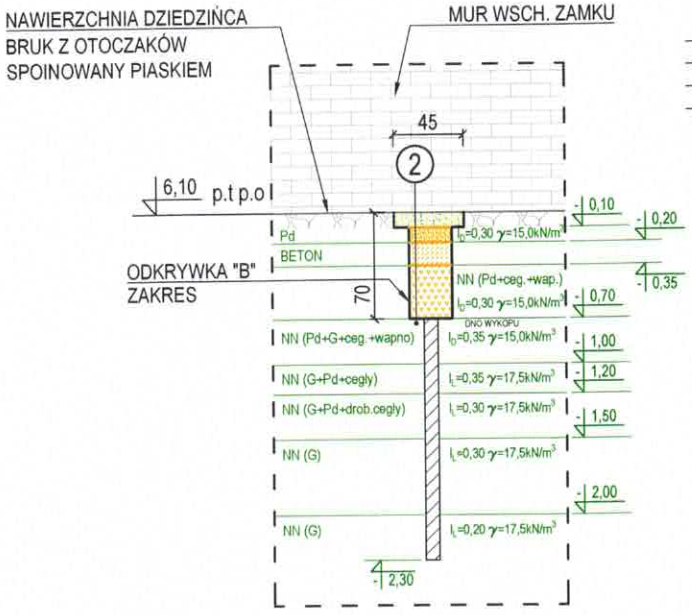
Fot. 4

Fot. 3 - 4 Szczegóły gruntu w odwiercie

Uwagi:
- Wymiary podano w cm
- Rzędne podano w m
- Poziom terenu - p.t
- Poziom odniesienia - p.o

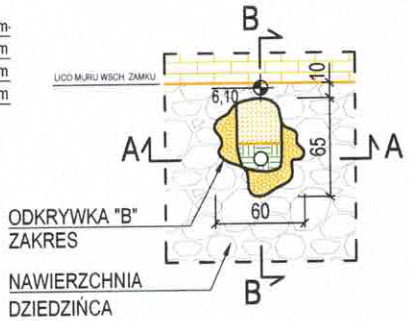
OBIEKT:	Projekt zmiany poszycia dziedzińca Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie		Działka: 512/2 obr. 0010 Darłowo
TYTUŁ:	ODKRYWKA "A" FUNDAMENTU		
Załącznik nr 3	WYKONAŁ: Cyprian Seul upr. geol. VII-1609	Skala: 1:50	Data: 11.2025

ODKRYWKA "B" FUNDAMENTU
PRZEKRÓJ A - A
skala 1:50



BRUK KAMIENNY	gr. 10cm
Pd l_0=0,30 γ=15,0kN/m^3	gr. 10cm
BETON	gr. 15cm
NASYP NN (Pd+ceg.+wap.)	gr. 35cm

ODKRYWKA "B" FUNDAMENTU
RZUT
skala 1:50



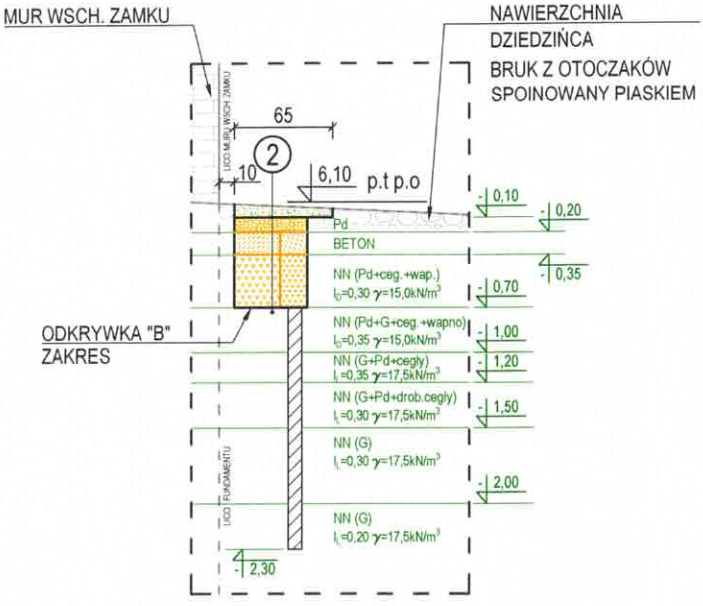


Fot. 1



Fot. 2

ODKRYWKA "B" FUNDAMENTU
PRZEKRÓJ B - B
skala 1:50





Fot. 3

Fot. 1 - 3 Zakres odkrywki "B"

Uwagi:
- Wymiary podano w cm
- Rzędne podano w m
- Poziom terenu - p.t
- Poziom odniesienia - p.o

OBIEKT:	Projekt zmiany poszycia dziedzińca Zamku Książąt Pomorskich w Darłowie		Działka: 512/2 obr. 0010 Darłowo
TYTUŁ:	ODKRYWKA "B" FUNDAMENTU		
Załącznik nr 4	WYKONAŁ: Cyprian Seul upr. geol. VII-1609	Skala: 1:50	Data: 11.2025