



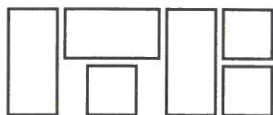
Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 825-04-71, fax 825-52-86

Opinia geotechniczna
dotycząca warunków w podłożu w związku
modernizacją hali badań wytrzymałościowych
Laboratorium Konstrukcji Budowlanych,
Geotechniki i Betonu ITB
przy ul. Filtrowej w Warszawie

Zlecenie wewnętrzne ITB z dnia 27.02.2020 r.

WARSZAWA marzec 2020 r.



® INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1

Skrytka pocztowa 998
Telefony: Dyrektor - 825-13-03
Centrala - 825-04-71

ZAKŁAD KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH, GEOTECHNIKI I BETONU

Tytuł pracy: Opinia geotechniczna dotycząca warunków w podłożu w związku modernizacją hali badań wytrzymałościowych Laboratorium Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Beton ITB przy ul. Filtrowej w Warszawie.

Nr pracy usługowej: *Zlecenie wewnętrzne z dnia 27.02.2020 r.*

Zleceniodawca: Instytut Techniki Budowlanej
Dział TA

Wykonawcy:

Zespół w składzie:

dr hab. inż. Tomasz Godlewski
upr. geol. VI-0397
certyfikat PGK nr 235

Godlewski

mgr inż. Krystyna Jaśkiewicz
upr. geol. VII-1644

mgr Monika Niemyjska

Daniel Maj

Krzysztof Dąbrowski

Adam Jurkowski

Wojciech Knapieński

Zatwierdził:

Kierownik Zakładu:

dr hab. inż. Artur Piekarczuk

Warszawa, marzec 2020 r.

Z-ca Kierownika
Zakładu Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu
dr hab. inż. Tomasz Godlewski

Spis treści:

1	Wstęp	3
2	Cel i zakres prac	3
3	Charakterystyka terenu oraz obiektu badań	4
4	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	5
5	Zakres wykonanych prac	6
5.1	Przewierty posadzki	6
5.2	Wiercenia geotechniczne	8
5.3	Badania laboratoryjne	9
6	Geotechniczna charakterystyka warunków podłoża	9
6.1	Warstwy geotechniczne	9
6.2	Parametry geotechniczne	11
6.3	Geotechniczne warunki posadowienia	12
7	Wnioski i zalecenia	13

Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
2. Przekroje geotechniczne w skali 1:150
3. Karty otworów geotechnicznych
4. Dokumentacja fotograficzna wykonanych przewiertów przez posadzkę hali przewiertów
5. Zestawienie wyników oznaczeń z badań laboratoryjnych

1 Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi sprawozdanie z wykonanych badań wraz z oceną geotechnicznych warunków podłoża, wykonane w ramach zlecenia wewnętrznego w ITB, dla potrzeb przewidywanych prac modernizacyjnych w hali badań wytrzymałościowych (dawniej hala NW) Laboratorium Konstrukcji Budowlanych NZK, na terenie ITB, przy ul. Filtrowej w Warszawie.

Podstawę opracowania stanowią:

- [1] Wizja lokalna terenu oraz badania geotechniczne.
- [2] Przekazana korespondencja i wstępne założenia koncepcyjne otrzymane od Projektanta.
- [3] Techniczne badania podłoża gruntowego z rozpoznaniem przebiegu trasy sieci kanalizacyjnej w obszarze projektowanej hali ITB w Warszawie. A. Niewiarowski, M. Gruzo, Warszawa, grudzień 1991 r.
- [4] PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- [5] PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie.
- [6] PN/B-04481:1988 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia, Dz. U. poz 463.
- [8] Szczegółowa mapa geologiczna Polski – arkusz Warszawa Wschód 524, Z. Sarnacka, 1979 r. wraz z objaśnieniami.
- [9] Atlas geologiczno – inżynierski Warszawy, 2002 r., PIG-PIB, ITB, w tym karty otworów archiwalnych z bazy CBDG GeoLOG.

2 Cel i zakres prac

Celem opracowania jest charakterystyka warunków gruntowych występujących w podłożu istniejącej hali znajdującej się na terenie ITB w lokalizacji Filtrowa. Rozpoznanie wykonano w zakresie niezbędnym do szczegółowego zaprojektowania planowanej modernizacji obejmującej przebudowę części pomieszczeń, wykonanie nowych fundamentów pod maszyny wytrzymałościowe i urządzenia technologiczne oraz wykonywania kanałów technologicznych. Opracowanie nie obejmowało oceny fundamentów i konstrukcji hali i do nich się nie odnosi.

Badania geotechniczne zrealizowano w zakresie niezbędnym do określenia geometrii i sposobu posadowienia nowych fundamentów, w celu osiągnięcia bezpiecznych warunków posadowienia i eksploatacji przewidzianych urządzeń (*maszyny wytrzymałościowe*) zgodnie z wstępnie ustalonymi wymaganiami projektowym [2].

3 Charakterystyka terenu oraz obiektu badań

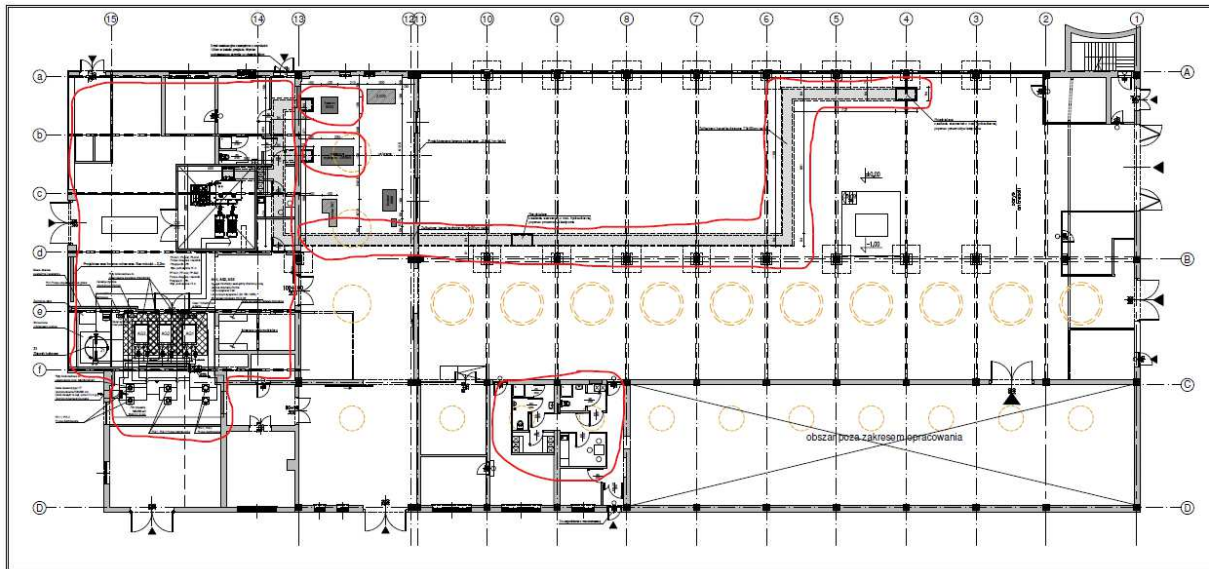
Analizowany obiekt znajduje się na terenie Instytutu Techniki Budowlanej przy ul. Filtrowej 1 w Warszawie, w części wschodniej działki. Obecnie jest to budynek użytkowany przez Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu (NZK).

Geomorfologicznie obszar badań znajduje się na zdenudowanej i przekształconej antropogenicznie wysoczyźnie polodowcowej. Powierzchnia terenu jest obecnie zagospodarowana przez obiekty, drogi i place ITB, nie wykazuje większych deniwelacji ($< 0,3$ m), rzędne wahają się w granicach ok. 35,6÷35,9 m n. p. „0” Wisły (tj. ok. 113,4÷113,7 m n.p.m.).

Obiekt, którego dotyczy modernizacja, pełni głównie funkcję hali do badań wytrzymałościowych z częścią biurową od strony północnej (*antresola*), zapleczem socjalnym (*strona zachodnia*) i pomieszczeniami magazynowymi (*przybudówka od strony południowej*). Całkowity wymiar hali w planie to ok. 32 x 59 m, z przybudówką od strony południowej o wymiarach ok. 32 x 16 m. Główną konstrukcją hali stanowią słupy, posadowiono na stopach oraz ściany posadowione na ławach. Z uwagi na brak pełnej dokumentacji projektowej przypuszczalny poziom posadowienia to ok. 1,5÷2,5 m p.p.p. (*poniżej powierzchni posadzki*). Taką rozbieżność uzyskano na podstawie analizy rysunków z koncepcji projektowej [2], szkicu odkrywki z 1991 r. [3] oraz obserwacji własnych w trakcie przewiertów przez posadzkę hali (zał. 4).

Zakres modernizacji dotyczy między innymi wykonania dwóch fundamentów (*pod stanowiska badacze tj. pod nową maszynę dynamiczną 1000 kN oraz pod przenoszoną w nowe miejsce maszynę obecnie używaną*), posadowienia konstrukcji stalowej do montażu urządzeń chłodniczych (*„drycoolerów”*) nad dachem budynku na potrzeby agregatu hydraulicznego oraz posadowienia urządzeń instalacji chłodniczej w tzw. przybudówce do hali. Dodatkowo planowana jest przebudowa pomieszczeń istniejącej "przybudówki" przylegającej do hali z przeznaczeniem na pomieszczenia dla instalacji i urządzeń technologicznych, wykonanie posadzki przemysłowej i kanałów technologicznych (*dla instalacji hydraulicznej na potrzeby w/w stanowisk badawczych*) na hali, a także przebudowa

kilku pomieszczeń socjalno-sanitarnych bezpośrednio przyległych do hali (w tym miejscu obecnie znajdują się również pomieszczenia o takiej funkcji). Lokalizację opisanego zakresu planowanej modernizacji (czerwona obwoluta) przedstawia rys. 1.



Rys. 1. Lokalizacja zakresu planowanej przebudowy hali badań wytrzymałościowych [2].

4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Przeprowadzone badania geotechniczne pozwoliły na rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie stanu podłoża i podbudowy posadzki w hali.

Na powierzchni terenu występują antropogeniczne nasypy złożone z mieszaniny różnych gruntów: glin, piasków gliniastych, pyłów, piasków średnich, pylastych i zaglinionych z licznymi okruskami cegieł i gruzu. Miąższość nasypów jest zmienna i wynosi od 0,5 m do 2,5 m (w podłożu hali, pod konstrukcją posadzki nasypy mają miąższości 1,5÷2,5 m).

W oparciu o dane archiwalne [3][8][9] w podłożu hali pod nasypami występują generalnie plejstocieńskie utwory glacialne. Są to miejscami cienkie pokrywy rezydualne plejstocieńskich pyłów, niekiedy glin pylastych (*lessopodobnych*), leżące na mięszym pakiecie glin zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (zl. *środkowopolskie*). Litologicznie są to piaski gliniaste i gliny piaszczyste z przewarstwieniami piasków. Osady te na analizowanym obszarze wg danych archiwalnych występują do głębokości ok. 10÷20,0 m p.p.t. Poniżej tego kompleksu występują piaski wodnolodowcowe. Utwory plejstocieńskie przykrywają głębiej występujące zaburzone glacitektonicznie iły neogeńskie. Efekt ten jest również widoczny w analizowanych utworach pływskich, które charakteryzują się dużym przestrzennym zróżnicowaniem zarówno w zakresie rodzaju gruntów, jak i również ich stanów.

Na analizowanym terenie pierwsze ciągłe zwierciadło wód gruntowych występuje w utworach piaszczystych pod glinami (gł. ok. 8÷12 m p.p.t.). Zwierciadło to ma charakter napięty. W okresie intensywnych opadów może pojawiać okresowo zwierciadło wody w obrębie piaszczystych przewarstwień śródglinowych i nad glinami. Z punktu widzenia analizowanego problemu (*posadowienie fundamentów i podbudowa posadzki hali*) należy stwierdzić, że w zakresie planowanych robót ziemnych i wykopów (*do ok. 3 m p.p.p. - poniżej poziomu posadzki*) wody gruntowej nie stwierdza się. Możliwe są jedynie lokalne sączenia. Zakres możliwych wahań zwierciadła wód gruntowych na obszarze wysoczyzny można szacować na ok. +/- 1 m.

5 Zakres wykonanych prac

W ramach rozpoznania warunków geotechnicznych wykonano następujące prace:

- przewierty przez konstrukcję posadzki w 11 lokalizacjach;
- wiercenia geotechniczne (*ręczne*) z poziomu posadzki hali do głębokości 2,5 m p.p.t. w 11. lokalizacjach;
- wiercenia geotechniczne (*mechaniczne*) do głębokości 15,0 m p.p.t. w 6. lokalizacjach,
- pobrano próbki gruntu do badań laboratoryjnych,
- laboratoryjne badania podstawowe: analiza makroskopowa i wilgotność.

Wykonane badania miały na celu w szczególności określenie przydatności gruntu występującego w podłożu inwestycji do posadowienia nowych konstrukcji i zaprojektowania ich fundamentów.

5.1 Przewierty posadzki

W celu określenia warunków gruntowych wewnątrz hali, w miejscach planowanej modernizacji (*uwzględniając dostępność terenu do badań*) wykonano przewierty przez posadzkę z określeniem jest konstrukcji. Badania te posłużyły również do ustalenia miąższości nasypów i gruntów w podłożu za pomocą wykonanych wierceń ręcznych. Warstwy konstrukcyjne posadzki w hali określono na podstawie przewiertów rdzeniowych o średnicy 100 mm wykonanych z poziomu posadzki. Na podstawie pobranych rdzeni ustalono, że konstrukcja posadzki analizowanej hali składa się głównie z podbudowy z gruzobetonu o zmiennej grubości, warstwy betonu i/lub zaprawy cementowej, na której ułożono płytki typu

lastryko (z wyłączeniem przybudówki). Szczegółowe zestawienie układu warstw i grubości udokumentowanej w miejscach przewiertów podano w tab. 1.

Tabela 1. Zestawienie opisu warstw konstrukcyjnych posadzki w poszczególnych lokalizacjach.

nr punktu	Grubość konstrukcji posadzki [cm]	Konstrukcja posadzki		nr fot. w zał. 4	Uwagi
		[cm]	Układ warstw		
1.	205,5	2,5 3 200	płytki lastryko zaprawa cementowa fundament betonowy, zbrojony	Fot. 1÷5	w rdzeniu stwierdzono zbrojenie fundamentu górą (pręt) i ślady strzemion dołem
2.	27	2,5 1,5 23	płytki lastryko zaprawa cementowa gruzobeton (ceglany)	Fot. 6	w spągu praktycznie sam gruz ceglany
3.	20,5	2,5 8 10	płytki lastryko zaprawa cementowa/beton gruzobeton (ceglany)	Fot. 7	przeważający udział gruzu ceglanego
4a.	~60	2,5 1,5 31 25	płytki lastryko zaprawa cementowa beton gruzobeton (ceglany)	Fot. 8	pod konstrukcją posadzki i 5 cm gruntu nasypowego natrafiono na fundament betonowy nie przewiercony do głębokości 145 cm
4b.	20	2,5 1,5 16	płytki lastryko zaprawa cementowa gruzobeton (ceglany)	Fot. 9	przesunięcie punktu w tej lokalizacji z uwagi na nieprzewiercony fundament w pkt. 4a; warstwa zaprawy cementowej jest niejednorodna; w spągu praktycznie sam gruz ceglany
5.	54	2,5 4,5 17 30	płytki lastryko zaprawa cementowa beton gruzobeton (ceglany)	Fot. 10	przeważający udział gruzu ceglanego
6.	22	2,5 4,5 15	płytki lastryko zaprawa cementowa gruzobeton (ceglany)	Fot. 11	w spągu praktycznie sam gruz ceglany
7.	27	2,5 10 17	płytki lastryko zaprawa cementowa gruzobeton (ceglany)	Fot. 12	warstwa zaprawy cementowej jest niejednorodna (trójdzielna), i być może różnowiekowa
8.	27	2,5 7,5 17	płytki lastryko zaprawa cementowa gruzobeton (ceglany)	Fot. 13	w spągu praktycznie sam gruz ceglany
9.	30 cm	30	beton	Fot. 14	posadzka betonowa niejednorodna, w spągu porowata (beton podkładowy?)
10.	20 cm	12 8	beton beton podkładowy	Fot. 15	-
11.	5 cm	5	płytki chodnikowa	-	płyta ułożona bezpośrednio na gruncie

Zmienność grubości oraz niejednorodność poszczególnych warstw posadzki, może świadczyć o jej wieloetapowej i różnowiekowej realizacji i kolejnych naprawach. Zmienność podbudowy świadczy też o niewyrównanym podłożu nasypowym, które niwelowano nadlewkami z gruzobetonu. Niemniej posadzka jest w stanie ogólnym dobrym, brak widocznych dużych pęknięć czy rys, widoczne są jedynie odpryski i ubytki warstwy wierzchniej (*płytki*). Miejscami powierzchnia jest nierówna, co może być powiązane ze zmiennością warstw nasypowych i zmienną grubością warstw posadzki.

W pkt. nr 1 stwierdzono występowanie konstrukcji starego fundamentu – prawdopodobnie stopa o charakterze fundamentu blokowego, masywnego, zbrojonego, o grubości 2,0 m. Natomiast w punkcie nr 4 (*kolejnym na trasie planowanego przebiegu kanału technologicznego*) pod konstrukcją posadzki (*ok. 60 cm*) i 5 cm warstwą nasypy poniżej, nawiercono kolejny fundament. Z przyczyn technicznych nieprzewiercony do głębokości ok. 1,5 m p.p.p. Może być to pozostałość po starym fundamencie blokowym pod maszyny lub stanowić element ławy fundamentowej, wykonanej w linii istniejących słupów (*może po nieistniejącą już przegrodę*).

Poza wskazanymi miejscami nie stwierdzono innych przeszkód, stwierdzona budowa posadzki pozwala na realizację zaprojektowanego kanału. Jednak z uwagi na wiek obiektu oraz jego historię i sposób użytkowania (*hala badań wytrzymałościowych*) oraz brak pełnej dokumentacji, możliwe jest istnienie kolejnych, niewykazanych przeszkód, w postaci niezinventaryzowanych elementów konstrukcji na przebiegu planowanego żelbetowego kanału technicznego, które mogą w sposób istotny negatywnie wpłynąć na sposób prowadzenia zaplanowanych prac.

Opisany układ warstw posadzki hali i wykonanych przewiertów udokumentowano i pokazano w dokumentacji fotograficznej (*zał. 4, fot. 1÷15*).

5.2 Wiercenia geotechniczne

W ramach zlecenia wykonano 11 ręcznych wierceń geotechnicznych do głębokości ok. 2,5÷3 m p.p.p wewnątrz hali (*w miejscach przewiertów*) oraz 6 wierceń mechanicznych do gł. 15 m p.p.t., zlokalizowanych bezpośrednio przy budynku, na zewnątrz hali. Łącznie wykonano 117,4 mb wierceń.

Podczas wierceń prowadzony był stały nadzór geologiczny, prowadzono opis makroskopowy gruntu, pobierano próbki gruntu do badań laboratoryjnych oraz prowadzono

obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych. Otwory po zakończeniu zlikwidowano urobkiem.

Wyniki prac w formie kart otworów geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 3, uzyskane dane wykorzystano do zobrazowania aktualnych warunków gruntowo-wodnych na przekrojach geotechnicznym (załącznik nr 2).

5.3 Badania laboratoryjne

W ramach badań laboratoryjnych przeprowadzono analizę makroskopową wg normy PN-B 04481:1998 [6] dla próbek gruntu pobranych w trakcie wierceń geotechnicznych. Łącznie pobrano 188 próbek do badań, na których przeprowadzono podstawowe badania identyfikacyjne: analiza makroskopowa z określeniem rodzaju i stanu gruntu oraz oznaczenia wilgotności. Wyniki wszystkich badań i oznaczeń przedstawiono zbiorczo w tabeli w załączniku nr 5.

6 Geotechniczna charakterystyka warunków podłoża

6.1 Warstwy geotechniczne

Na podstawie wykonanych badań oraz w odniesieniu do danych archiwalnych (otwory i mapy z Atlasu Geologicznego Warszawy, PIG-PIB, ITB [9]) i dostępnej archiwalnej dokumentacji projektowej [3], w oparciu o genezę, wykształcenie litologiczne i ustalony stan gruntów, w podłożu badanego obiektu można wskazać następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – Grunty nasypowe, piaszczysto-gliniasto -gruzowe

Warstwa ta zalega pod powierzchnią całej posadzki analizowanej hali. Zbudowana jest z mieszaniny gliny piaszczystej, pyły, piasków gliniastych i pylastych, piasków średnich z okruchami gruzu i dużym udziałem cegieł, niekiedy, lokalnie z wtrąceniami substancji organicznej. Miąższość tej warstwy waha się w granicach ok. 0,5÷2,5 m p.p.p. i jest związana prawdopodobnie z koniecznością wyrównania istniejącego terenu oraz prowadzonymi na różnych etapach użytkowania pracami (naprawy, wykopy pod instalacje i fundamenty, itp.). Duży udział stanowi gruz ceglany jako materiał wykorzystany do wyrównania terenu na badanym obszarze. Warstwa ta stanowi podbudowę istniejącej posadzki.

Z uwagi na stwierdzoną dużą niejednorodność i stan (strefa plastyczne i rozluźnione) warstwa ta nie może stanowić podłoża dla posadowienia nowych konstrukcji, wymaga wymiany lub wzmocnienia.

Warstwa II – Grunty rodzime, drobnoziarniste (spoiste), o genezie lodowcowej

Warstwę tę budują głównie grunty drobnoziarniste (spoiste), gliniaste. Są to rezydwa występujących na tym obszarze glin pylastych i pyłów piaszczystych oraz glin zwałowych. Warstwa ta jest niejednorodna, budują ją grunty spoiste wykształcone w postaci piasków gliniastych (Pg), glin piaszczystych (Gp) często ze żwirem oraz lokalnie glin piaszczystych zwięzłych (Gpz) i pyłów piaszczystych (IIp) do ilów (I) włącznie. Ze względu na zróżnicowanie stopnia plastyczności (I_L) kompleks tę podzielono na 3 podwarstwy:

- warstwa IIa – warstwa ta występuje lokalnie, w postaci niewielkich przewarstwień lub soczewek (o miąższości $0,5 \div 0,8$ m), najczęściej tuż pod nasypami lub w sąsiedztwie sączeń, są to głównie piaski gliniaste, gliny piaszczyste i pyły piaszczyste w stanie plastycznym, o $I_L = 0,25 \div 0,40$;
- warstwa IIb – warstwa dominująca w podłożu, występująca w sposób ciągły w profilu pomiędzy $1,5 \div 15$ m, z możliwymi przewarstwieniami piaszczystymi, o miąższościach od kilku do kilkunastu metrów, zbudowana z gliny piaszczystej ze żwirem, piasków gliniastych, lokalnie gliny piaszczystych i piaszczystych zwięzłych w stanie twardoplastycznym ($I_L = 0,10 \div 0,20$). Warstwa ta stanowi nośne podłoże, o średniej odkształcalności;
- warstwa IIc – warstwa nieciągła występująca na różnych poziomach w obrębie kompleksu glin zwałowych, o miąższości do 4 m, zbudowana z glin piaszczystych, piasków gliniastych, lokalnie pyłów i ilów w stanie półzwałowym. Parametry gruntu określano dla stopnia plastyczności $I_L \sim 0,0$.

Warstwa III – Grunty rodzime, gruboziarniste (sympie), o genezie wodnolodowcowej

Warstwa reprezentowana głównie przez piaski drobne (Pd), piaski średnie (Ps), niekiedy ze żwirem oraz lokalnie piaski pylaste (P π) i zaglinione. Ze względu na uziarnienie i zróżnicowanie stopnia zagęszczenia (I_D) warstwę tą podzielono na dwie podwarstwy:

- warstwa IIIa – to płycej występujące w postaci cienkich przewarstwień, głównie piaski drobne, lokalnie pylaste, o miąższości do 1 m, w stanie średniozagęszczonym, ($I_D \sim 0,50$);

- warstwa IIIb – to głównie piaski średnie, piaski średnie ze żwirem, niekiedy zaglinione, występujące na trzech poziomach jako przewarstwienia śródglinowe, głównie w południowej części podłoża hali, o zmiennej miąższości (od 0,5 do 3 m, lokalnie więcej – nie przewiercone). W poziomach dolnych w warstwie tej występuje ciągły poziom wód gruntowych, o zwierciadle swobodnym lub nieznacznie napiętym (wznios do 4 m). Stan tych gruntów oszacowano na średniozagęszczony do zagęszczonego ($I_D=0,60\div 0,80$). Warstwa ta jest stosunkowo jednorodna, grunty stanowią nośne i mało odkształcalne podłoże.

Graficzną ilustrację układu warstw w podłożu przedstawiono na przekrojach geotechnicznych w załączniku 2.

6.2 Parametry geotechniczne

Wartości charakterystyczne parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych ustalono na podstawie wartości wyprowadzonych w oparciu o wykonane badania terenowe, badania laboratoryjne oraz doświadczenia własne, w zależności od cechy wiodącej gruntu – I_L , I_D . Podane w tabeli 2 wartości charakterystyczne ustalono jako wartość średnie lub oszacowanie eksperckie zgodnie z normą PN EN 1997[4][5].

Tabela 2. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw

Warstwa geotechnicz	Rodzaj gruntu	Litologia	Wilgotność naturalna w_n [%]*	Stan gruntu I_L/I_D [-]*	Gęstość objęt. ρ [T/m ³]	Kąt tarcia wew. ϕ' [°]	Spójność c' [kPa]	Moduł odkształcenia E_o [MPa]
I	nasyp piaszczysty	Ps, Ps, zagl. gruz	4,6÷14,9 <u>10,8</u>	ln-szg	1,70	warstwa do wymiany w przypadku posadowienia fundamentów, możliwe prowadzenie instalacji		
	nasyp gliniasty	Gp, IIp, Pg, gruz	10,4÷19,9 <u>15,4</u>	pl-tpl	1,80			
IIa	gliny zwałowe	Pg, Gp, IIp	15,3÷23,9 <u>19,1</u>	0,25÷0,40 <u>0,30</u>	2,00	20	10	25
IIb		Gp+Ż, Pg, Gp, Gpz	11,3÷22,3 <u>16,0</u>	0,10÷0,20 <u>0,15</u>	2,05	26	12	40
IIc		Gp, Pg, IIp, I	7,0÷23,3 <u>11,8</u>	<u>~0,00</u>	2,10	28	15	55
IIIa	piaski wodno-lodowcowe	Pd, Pπ, Pd, zagl.	mw/w	0,40÷0,55 <u>0,50</u>	1,85	32	-	60
IIIb		Ps, Ps+Ż, (lokalnie Ps zagl.)	w/nw	0,60÷0,80 <u>0,70</u>	1,90	36		120

*- 10,6÷25,6 - zakres zmienności (wartość min. ÷ max), 21,0 – wartość charakterystyczna

6.3 Geotechniczne warunki posadowienia

Zgodnie z Rozp. [7] i aktualnymi normami [4][5] opisane warunki można uznać jako proste (w zakresie oddziaływania projektowanych fundamentów i instalacji), klasyfikując planowane obiekty do I (instalacje) i II (fundamenty) kategorii geotechnicznej.

Generalnie geotechniczne warunki posadowienia dla planowanego zamierzenia są korzystne. Poniżej nasypów (i lokalnie występujących przewarstwień plastycznych) występują grunty nośne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie przewidywanych fundamentów. Zakłada się posadowienie stanowisk pod maszyny wytrzymałościowe na żelbetowych stopach fundamentowych, oddylatowanych od pozostałej konstrukcji, a stanowiska pod urządzenia chłodnicze na płycie fundamentowej. Minimalny poziom posadowienia powinien być poniżej gruntów nasypowych (tj. ~1,5 m). W przypadku głębszego zalegania nasypów, czy też występowania na zakładanym poziomie posadowienia gruntów: uplastycznionych, nadmiernie zawilgoconych, rozluźnionych, należy je usunąć i/lub wymienić.

Jako podłoże nośne należy uznać warstwę IIb – gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Projektując fundamenty należy wykazać, że obliczeniowa wartość wyznaczonych jednostkowych obciążeń przekazywanych na podłoże (z uwzględnieniem oddziaływań dynamicznych), powinna być mniejsza od wartości jednostkowego oporu podłoża. Dla wskazanej do posadowienia bezpośredniego warstwy IIb wartość charakterystyczną jednostkowego oporu podłoża można szacować na poziomie 180÷200 kPa. W przypadku niespełnienia podanego warunku należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia w oparciu o podane wartości parametrów geotechnicznych dla wymaganej geometrii projektowanych fundamentów.

W zakresie realizacji żelbetowego kanału technologicznego, gdzie zakładana głębokość posadowienia to ok. 1 m [2], na podstawie wykonanych badań należy stwierdzić, że w całości będzie on prowadzony w gruntach nasypowych (patrz zał. 2.4 - przekrój IV-IV'). Sam kanał nie jest konstrukcją, dla której należy sprawdzić warunki nośności podłoża (z uwagi na funkcję i niewielkie obciążenia), dlatego można przyjąć, że z tego punktu widzenia realizacja w obrębie gruntów nasypowych jest możliwa (za wyjątkiem miejsc gdzie zostanie stwierdzony grunt w stanie uplastycznienia lub wyraźnie rozluźniony). Warunkiem jest tu jedynie możliwość samej realizacji (wykonania wykopu i obudowy kanału). Utrudnieniem mogą być miejsca z gruzem lub inne przeszkody w postaci np. starych fundamentów. Poza wskazanymi w rozdz. 5.1 miejscami nie natrafiono na inne przeszkody, stwierdzona

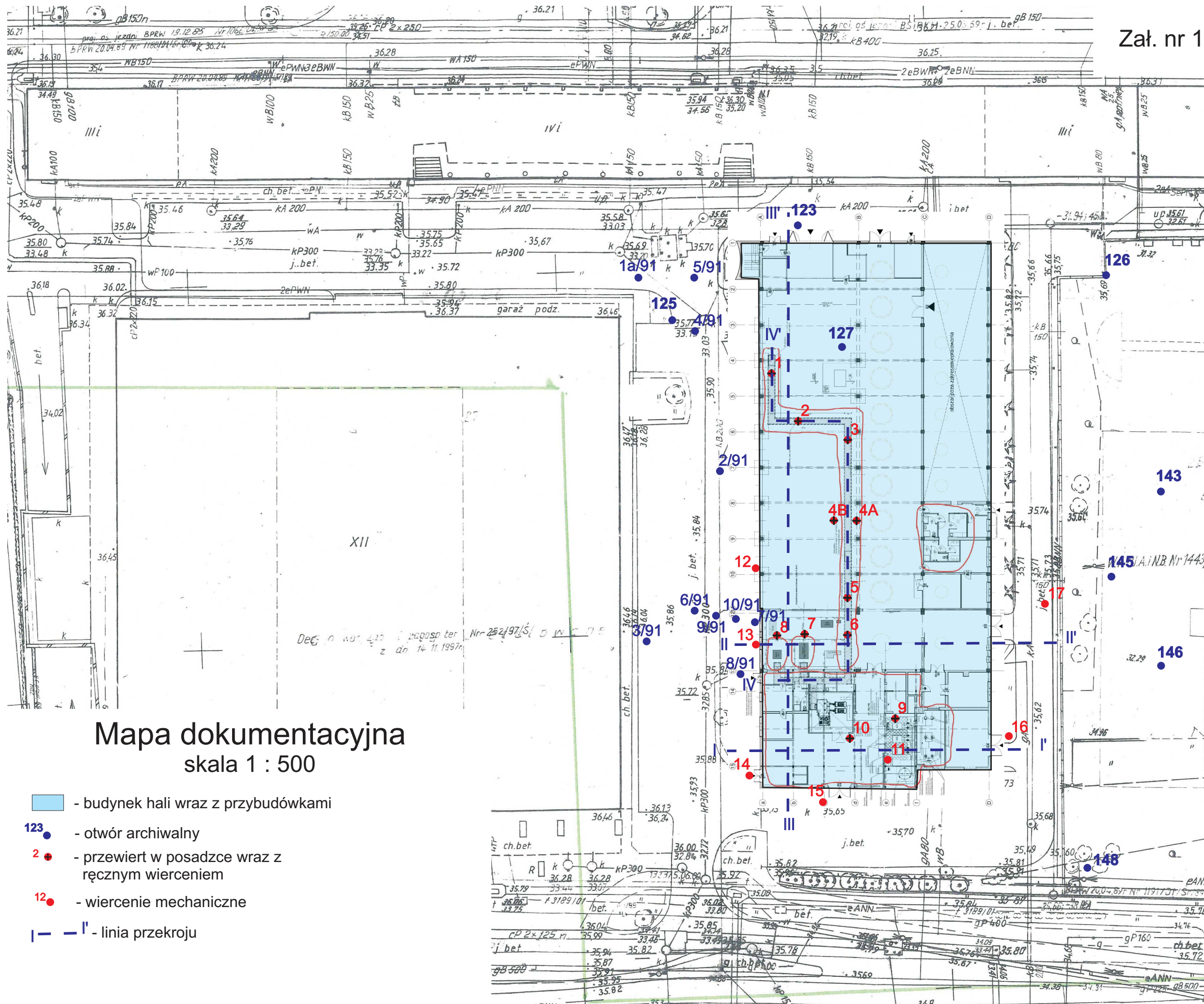
konstrukcja posadzki pozwala na realizację zaprojektowanego kanału. Jednak z uwagi na charakter obiektu (*wiek i historię oraz sposób użytkowania*) możliwe jest istnienie kolejnych, niewykazanych przeszkód, w postaci niezinventaryzowanych elementów konstrukcji na przebiegu planowanego żelbetowego kanału technicznego, które mogą w sposób istotny negatywnie wpłynąć na sposób prowadzenia zaplanowanych robót ziemnych.

W zakresie prac przewidzianych dla przebudowy pomieszczeń istniejącej "przybudówki" przylegającej do hali (*przebudowa pomieszczeń, wykonanie posadzki przemysłowej i kanałów technologicznych*) oraz przebudowę kilku pomieszczeń socjalno - sanitarnych bezpośrednio przyległych do hali (*w tym miejscu obecnie znajdują się również pomieszczenia o takiej funkcji*), z uwagi na brak szczegółów odnośnie założeń na obecnym etapie, w fazie projektowania należy odnosić się do aktualnych warunków gruntowo-wodnych podanych w niniejszym opracowaniu i odpowiednio dostosowywać przewidziane rozwiązania konstrukcyjne (*tj. posadowienie, konstrukcja posadzki itp.*).

7 Wnioski i zalecenia

1. Wykonane badania pozwoliły na określenie warunków geotechnicznych w rejonie analizowanego obiektu (*hala NM*) do głębokości 15 m p.p.t.. Wykonane badania wewnątrz hali pozwoliły na rozpoznanie budowy geologicznej do głębokości ~3 m p.p.p. w celu określenie warunków geotechnicznych podłoża i podbudowy posadzki. W podłożu stwierdzono występowanie warstwy nasypów antropogenicznych o miąższości ok. 1,5÷2,5 m, zbudowanych z osadów piaszczystych i gliniastych z domieszką gruzu i cegieł. Pod nasypami stwierdzono występowanie gruntów rodzimych generalnie w postaci kompleksu glin piaszczystych i piasków gliniastych, najczęściej w stanie twardoplastycznym oraz warstw piaszczystych, o genezie wodnolodowcowej - piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym do zagęszczonego. Budowę geologiczną pokazano na przekrojach w zał. 2.
2. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym i nieznacznie napiętym (*wznios do 4 m*) jest związana z występowaniem warstw piaszczystych (*głównie w części południowej*), którą stwierdzono na głębokości ok. 8-12 m p.p.t. Do głębokości 3 m p.p.p. nie stwierdzono ciągłego zwierciadła wód gruntowych (*możliwe okresowe sączenia*).

3. W podłożu poniżej warstw nasypowych występują korzystne warunki do realizacji planowanego posadowienia. Jako podłoże nośne należy uznać warstwę IIb – gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. W tab. 2 podano charakterystykę wydzielonych warstw i przypisane parametry geotechniczne do dalszych obliczeń projektowych.
4. Realizacja projektowanego kanału technicznego jest możliwa w obrębie gruntów nasypowych, utrudnieniem dla robót ziemnych mogą być stwierdzone i potencjalne przeszkody oraz duża niejednorodność materiału w zakresie zagęszczenia i stanu.
5. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów w stanie plastycznym, lub rozluźnionych oraz nasypów (w przypadku fundamentów), grunty te należy usunąć lub wzmocnić.
6. Prace w zakresie wykopów fundamentowych i robót ziemnych należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.



Mapa dokumentacyjna
skala 1 : 500

- budynek hali wraz z przybudówkami
- 123 ● - otwór archiwalny
- 2 ● - przewiert w posadzce wraz z ręcznym wierceniem
- 12 ● - wiercenie mechaniczne
- | - | - linia przekroju

Załącznik 2

Przekroje geotechniczne

w skali 1 : 150

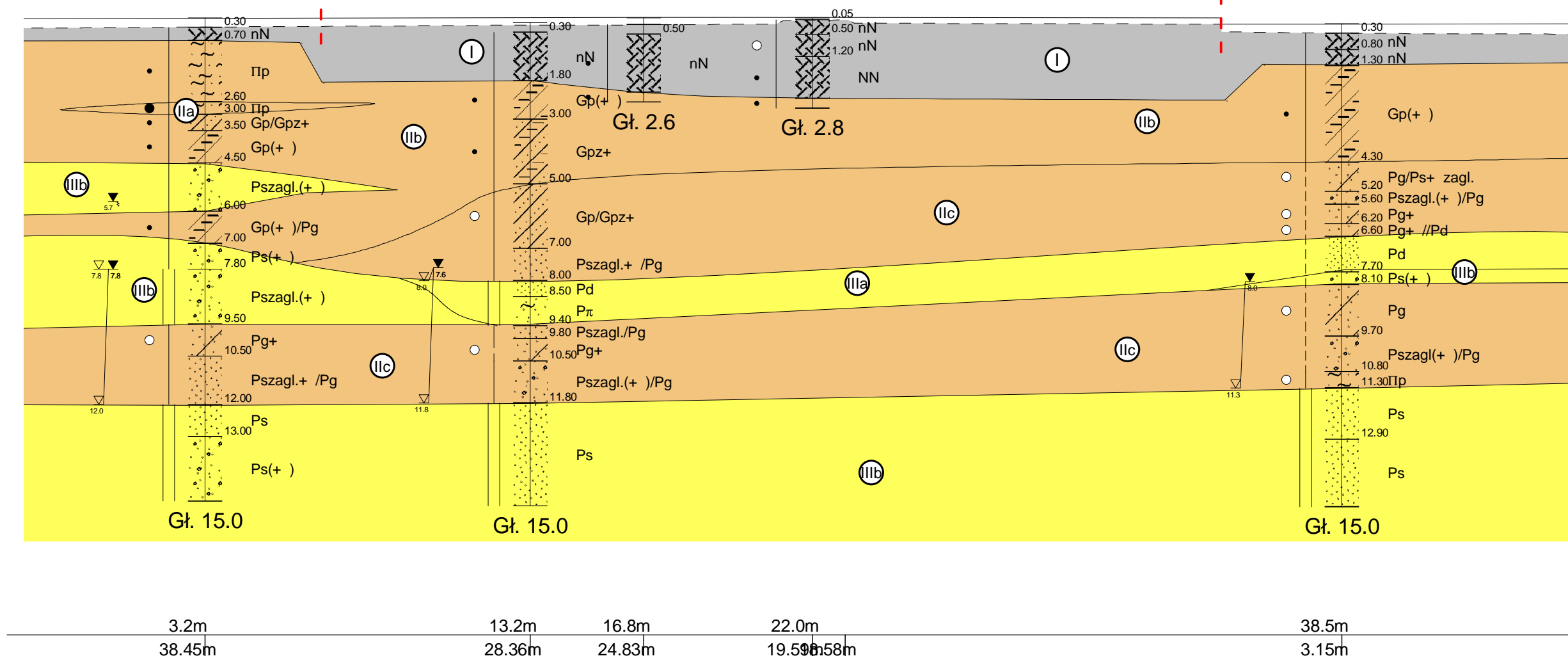
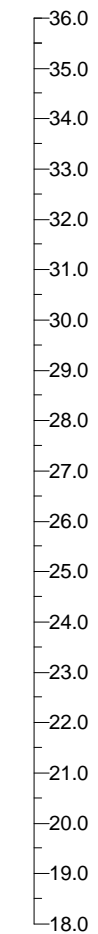
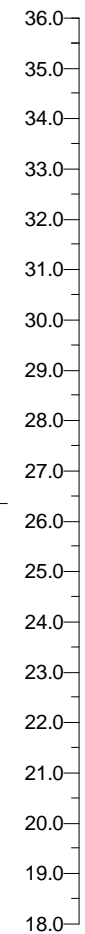
W

m "0" Wisły

14
35.8015
35.6510
35.8011
35.8016
35.62**E**

m "0" Wisły

"przybudówka" hali NM

Skala
1: $\frac{150}{150}$ 

16 Instytut Techniki Budowlanej
Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu

Zał.Nr
2.1

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	03.2020	mgr in . K.Ja kiewicz	
Weryfikował	03.2020	dr hab. in . T. Godlewski	

Przekrój geotechniczny I-I'Skala
1: $\frac{150}{150}$

W

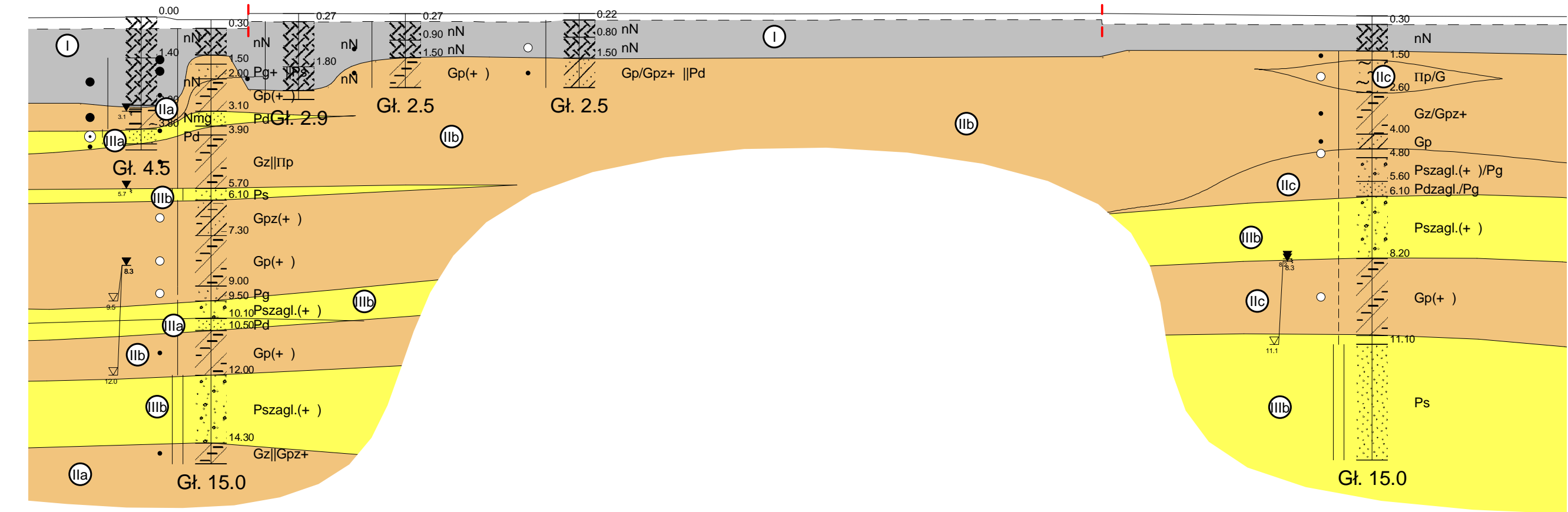
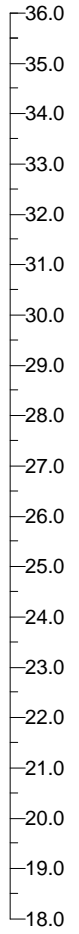
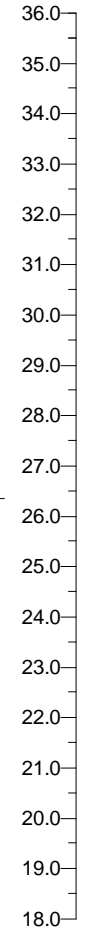
m "0" Wisły

8/91 13 8 7 6 17
35.70 35.60 35.80 35.80 35.80 35.73

hala NM

m "0" Wisły

Skala
1: 150/150



8/91 13 8 7 6 17



Instytut Techniki Budowlanej
Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu

Zał.Nr
2.2

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	03.2020	mgr in . K.Ja kiewicz	
Weryfikował	03.2020	dr hab. in . T. Godlewski	

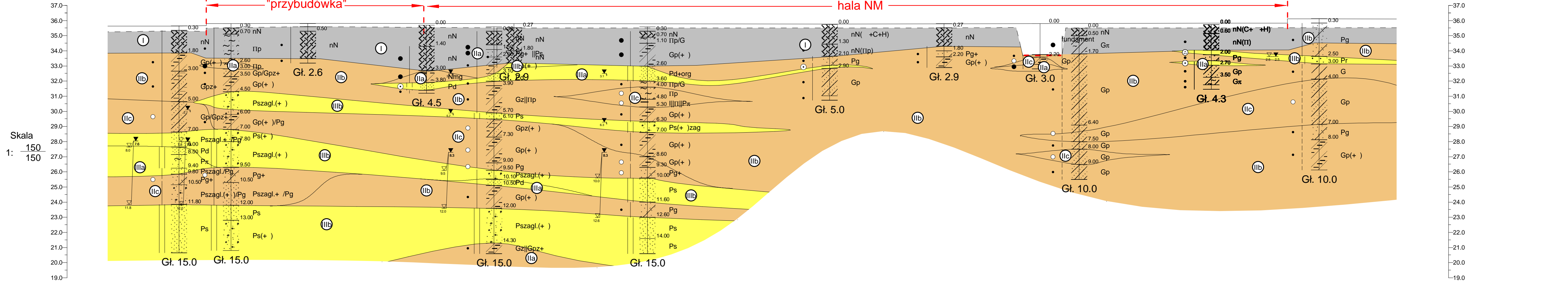
Przekrój geotechniczny II-II'

Skala
1: 150/150

S
m "0" Wisły

rzut
15 14 10 8/91 13 8 12 2/91 2 1 127 5/91 123
35.65 35.80 35.80 35.70 35.65 35.80 35.60 35.74 35.80 35.80 35.50 35.75 36.13


N I
m "0" Wisły



Skala
1: 150

144.16m 140.72m 135.65m 127.81m 123.35m 120.96m 113.22m 101.19m 93.62m 87.28m 84.70m 75.96m 68.84m 76.0m

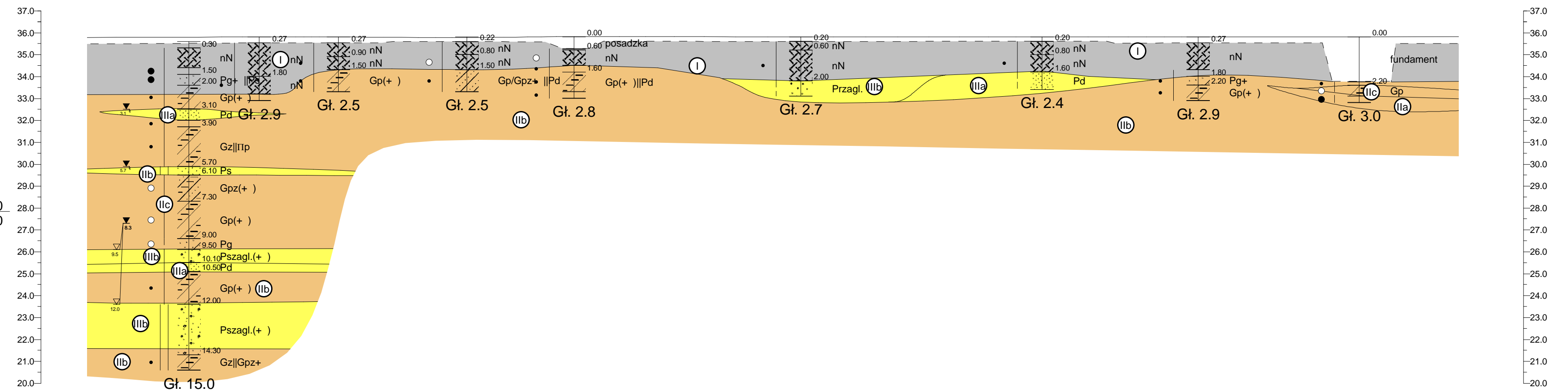
15 14 10 8/91 13 8 12 2/91 2 1 127

		Instytut Techniki Budowlanej Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu		Zał.Nr 2.3
Opracował 03.2020	Data 03.2020	Nazwisko mgr in . K.Ja kiewicz	Podpis	Przekrój geotechniczny III-III"
Weryfikował 03.2020	Data 03.2020	Nazwisko dr hab. in . T. Godlewski	Podpis	
				Skala 1: 150

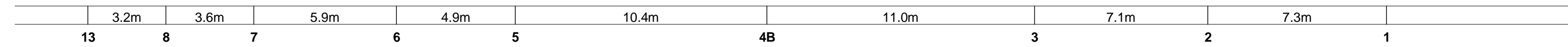
Rysunek wykonano programem "GeoStar"


W 13 8 7 E S 6 5 4B 3 N W 2 E S 1 N

m "0" Wisły 35.60 35.80 35.80 35.80 35.80 35.80 35.80 35.80 m "0" Wisły



Skala
1: 150/150



			Instytut Techniki Budowlanej Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu		Zał.Nr 2.4
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny IV-IV' wzdłuż przekroju kanału	Skala 1: 150/150
Weryfikował	03.2020	dr hab. in . T. Godlewski			

Załącznik 3

Karty otworów geotechnicznych



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer 1

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckieObiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			5							
Gł bok o zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
			1.0			przewiert posadzki				
			2.0				fundament		-	-
					2.05	Glina piaszczysta z domieszk wiru i piasku	Gp+ +Pd	IIb	w	tpl
					2.20	drobnego óto-br zowa glina piaszczysta + wir br zowa	Gp	IIc	mw	pzw
					2.70	glina piaszczysta + wir jasno-br zowa-szara	Gp(+)	IIa	w	pl
			3.0		3.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer 2

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckieObiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
						przewiert posadzki	posadzka			
					0.27	nasyp niekontrolowany(glina, pył, cegła) óto-br zowy	nN	I	-	-
					1.50	nasyp niekontrolowany (piasek drobny i redni+cegła) óto-br zowy			mw	
					1.80	piasek gliniasty óto-br zowy z domieszk wiru	Pg+			
					2.20	glina piaszczysta + wir jasnobr zowa	Gp(+)	IIb	w	tpl
					2.90					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Profil numer 3

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckieObiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
					0.20	przewiert posadzki nasyt niekontrolowany piasek (redni, cegła, beton) szaro-óty	posadzka			
			1.0		0.80	nasyt niekontrolowany (glinia piaszczysta, piasek gliniasty, cegła, beton) jasnobr zowy	nN	I	w	tpl
			2.0		1.60	piasek drobny óto-br zowy	Pd	IIIa	mw	
					2.40					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.5

Profil numer 4B

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia:

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
						przewiert posadzki	posadzka		-	-
					0.20	nasyp niekontrolowany (piasek redni, cegła, beton) ółto-szary	nN	I	w	tpl
					0.60	nasyp niekontrolowany (glina piaszczysta, piasek gliniasty,pył, cegła i beton) jasno br zowa				
					2.00	piasek gruby zagliniony ciemno ółty	Pr zagl.	IIIb	mw	
					2.70					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.6

Profil numer 5

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
						przewiert posadzki	posadzka			
			1.0	0.54 0.60		<p>nasyp niekontrolowany (piasek redni, pył piaszczysty, cegła, beton) ółto-szary</p> <p>nasyp niekontrolowany (pył piaszczysty, piasek gliniasty, piasek redni, okruchy cegły, w giel) jasnobr zowo-szary</p>	nN	I		pzw
				1.30		glina jasnobr zowa na pograniczu glin pylastej przewarstwiona piaskiem pylastym	G/Gπ Pπ			
			2.0	1.60		glina piaszczysta + wir ółto-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym ze smugami w gla	Gp(+) Pd	IIb	w	tpl
				2.50		pył piaszczysty br zowo- ółty na pograniczu piasku pylastego	IIp/Pπ			
				2.80						



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.7

Profil numer 6

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckieObiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
						przewiert posadzki	posadzka		-	-
					0.22	nasyp niekontrolowany (Piasek redni, okruchy cegły i betonu, glina) br zowo-szary				
					0.80	nasyp budowlany (piasek gliniasty, piasek redni, glina, pył piaszczysty, cegły) jasnobr zowy	nN	I		pzw
					1.50	glina piaszczysta ółto-br zowa na pograniczu glin piaszczystej zwi zlej z domieszk wiru przewarstwiona piaskiem drobnym ze smugami w gla	Gp/Gpz+ Pd	IIb	w	tpl
					2.50					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.8

Profil numer 7

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
						przewiert posadzki	posadzka		-	-
			0.27			nasyp niekontrolowany (piasek redni, okruchy cegły i betonu, w giel) ółto-szary	nN	I	w	tpl
			0.90			nasyp niekontrolowany (piasek glinasty, pył piaszczysty, cegły) jasnobr zowy				
			1.50			glina piaszczysta + wir ółto-br zowa	Gp(+)	IIb		
			2.50							



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.9

Profil numer 8

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckieObiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
						przewiert posadzki	posadzka		-	-
					0.27	nasyp niekontrolowany (pył piaszczysty, glina, piasek redni, cegła, beton) br zowo-szary	nN	I	w	
					1.80	nasyp niekontolowany (piasek redni zagliniony ze wirem, cegł) br zowo- oty				
					2.60	piasek redni br zowo- oty				Ps
					2.90					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.10

Profil numer 9

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
						beton	bet.		-	-
					0.30	nasyp niekontrolowany (Piasek redni, cegły, beton, pył piaszczysty, glina, w giel) br zowo-szary	nN	I	w	tpl
					0.50					
					2.40	pył piaszczysty przewarstwiony glin piaszczyst zielono-szary	np//Gp	IIb		
					2.80					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.11

Profil numer 10

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckieObiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
						beton	bet.		-	-
					0.20	nasyp niekontrolowany (Piasek redni, cegły, beton, glina) br zowo-szary				
					0.50	nasyp niekontrolowany (Piasek gliniasty,pył piaszczysty, wir, glina zwi zła,cegły, beton) jasno br zowy	nN	I	w	tpl
					2.30	Glina piaszczysta z domieszk wiru, smugi w gla, fragmenty ro lin, okruszki betonu br zowa	Gp(+)	IIb		
					2.60					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.12

Profil numer 11

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
					0.05	płyta chodnikowa nasyp niekontrolowany (Piasek redni, cegła, beton, glina) br zowo-szary	pt.chod.			-
					0.50	nasyp niekontrolowany (Pył piaszczysty, cegły, beton) br zowy	nN			pzw
					1.20	nasyp niekontrolowany (Glina piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwi zlej z domieszk wiru, okruchy cegły i betonu, w giel) óto-br zowy	NN	I	w	tpl
					2.50	glina piaszczysta + wir br zowa	Gp(+)	IIb		
					2.80					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.13

Profil numer 12

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 35.60 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
			0.30		0.30	kostka brukowa	kostka			
			0.70		0.70	nasypniekontrolowany (Piasek redni zagliniony z domieszk wiru, okruszy cegły, od góry ok. 5 cm kostki) jasnobr zowy	nN	I		-
			1.10		1.10	pył piaszczysty szaro-br zowy przewarwiony glin glina piaszczysta + wir ółto-br zowa	IIp/G	IIc	w	pl
							Gp(+)			
			2.60		2.60	piasek drobny jasnoszary z substancj oragniczn	Pd+org	IIIa	nw	
			3.60		3.60	pył piaszczysty szaro-br zowy na pograniczu gliny	IIp/G	IIb	w	tpl
			4.00		4.00	pył piaszczysty ciemnoszarobr zowy	IIp	IIc	mw	pzw
			4.80		4.80	ił zielono-szaro-br zowy przewarwiony pyłem i piaskiem pylastym	I I Pπ			
			5.30		5.30	glina piaszczysta + wir ciemnoszara	Gp(+)	IIb	w	tpl
			6.30		6.30	Piasek redni + wir jasnobr zowy zagliniony	Ps(+) zag	IIIb	nw	
			7.00		7.00	glina piaszczysta + wir szara	Gp(+)	IIb	w	tpl
			8.60		8.60	glina piaszczysta + wir szara				
			9.30		9.30	piasek gliniasty szary z domieszk wiru	Pg+	IIc	mw	pzw
			10.00		10.00	piasek redni szary	Ps	IIIb	nw	
			11.60		11.60	piasek gliniasty szary	Pg	IIb	w	tpl
			12.60		12.60	piasek redni szary	Ps	IIIb	nw	
			14.00		14.00	piasek redni br zowo- óły				
			15.00		15.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zań.Nr: 3.14

Profil numer 13

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 35.60 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
					0.30	kostka brukowa	kostka			
					1.20	nasyp niekontrolowany (Piasek redni zagliniony z domieszk wiru, gliny, okruchy cegły i betonu) szaro-br zowy	nN	I		
					1.50	pył piaszczysty jasnobr zowy	IIp	IIa	w	pl
					2.00	piasek gliniasty br zowo- óły z domieszk wiru przewarstwiony piaskiem rednim	Pg+ Ps			
					2.00	glina piaszczysta + wir jasnobr zowa	Gp(+)	IIb		tpl
					3.10	piasek drobny ciemnoszarobr zowy	Pd	IIIa		
					3.60	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem rednim i pyłem piaszczystym	Pg+ //Ps//IIp	IIb	w	tpl
					3.90					
					5.70	piasek redni ółto-br zowy	Ps	IIIb	nw	
					6.10	glina piaszczysta zwi zła br zowa ze wirem	Gpz(+)	IIc	w	pzw
					7.30	glina piaszczysta + wir szara	Gp(+)			
					9.00	piasek gliniasty szaro-br zowy	Pg		mw	
					9.50	Piasek redni zagl.+ wir zielono-szary	Ps zagl.(+)	IIIb	w	tpl
					10.10	piasek drobny jasno ółto-br zowy	Pd	IIIa		
					10.50	glina piaszczysta + wir szara	Gp(+)	IIb		
					12.00	Piasek redni zagl. + wir szary	Ps zagl.(+)	IIIb	nw	
					14.30	glina zwi zła szara przewarstwiona glin piaszczyst zwi zł z domieszk wiru	Gz Gpz+	IIb		tpl
					15.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.15

Profil numer 14

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
					0.30	kostka brukowa	kostka		-	-
					0.70	nasyp niekontrolowany (Kruszywo, piasek redni zagliniony) szaro-br zowy pył piaszczysty szaro-br zowy	nN	I		
							IIp	IIb	w	tpl
					2.60	pył piaszczysty szaro- ółty				
					3.00	glina piaszczysta szaro-br zowa na pograniczu glin piaszczystej zwi zlej z domieszk wiru	Gp/Gpz+	IIb	w	tpl
					3.50	glina piaszczysta + wir szaro-br zowa	Gp(+)			
					4.50	Piasek redni zagliniony + wir szaro-br zowy	Ps zagl.(+)	IIIb		
					6.00	glina piaszczysta + wir jasno ółto-br zowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp(+)/Pg	IIb		tpl
					7.00	Piasek redni + wir jasno ółto-br zowa	Ps(+)	IIIb	nw	
					7.80	Piasek redni zagliniony + wir jasno ółto-br zowy	Ps zagl.(+)			
					9.50	piasek gliniasty szaro-br zowy z domieszk wiru	Pg+	IIc	w	pzw
					10.50	piasek redni zagliniony ciemnoszary z domieszk wiru na pograniczu piasku gliniastego	Ps zagl.+ /Pg			
					12.00	piasek redni szary	Ps	IIIb	nw	
					13.00	Piasek redni + wir szary	Ps(+)			
					15.00					

5.70

7.80

12.0



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.16

Profil numer 15

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 35.65 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
					0.30	kostka brukowa podsypk nasyt niekontrolowany (kruszywo) ółto-br zowy	kostka		-	-
					1.80	glina piaszczysta + wir ółto-br zowa	Gp(+)	I		
					3.00	glina piaszczysta zwi zła szaro-br zowa z domieszk wiru	Gpz+	IIb	w	tpl
					5.00	glina piaszczysta szara na pograniczu glin piaszczystej zwi zlej z domieszk wiru	Gp/Gpz+	IIc		pzw
					7.00	piasek redni zagliniony szaro-br zowy z domieszk wiru na pograniczu piasku gliniastego	Ps zagl.+ /Pg	IIIb		
					8.00	piasek drobny ółto-br zowy	Pd	IIIa		
					8.50	piasek pylasty ółto-br zowy	P π		nw	
					9.40	piasek redni zagliniony szaro- ółty na pograniczu piasku gliniastego	Ps zagl./Pg	IIc	w	
					9.80	piasek gliniasty ciemnoszary z domieszk wiru	Pg+		mw	pzw
					10.50	Piasek redni zagliniony + wir br zowy na pograniczu piasku glinaistego	Ps zagl.(+)/Pg		w	
					11.80	piasek redni szaro- ółty	Ps	IIIb	nw	
					15.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.17

Profil numer 16

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

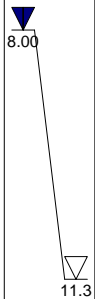
System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 35.62 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
			0.30			koszka brukowa z podsypk	kostka	-	-	-
			0.80			nasyp niekontrolowany (wir zagliniony, okruchy cegły) br zowo-szary	nN	I		
			1.30			nasyp niekontrolowany (Glina, okruchy cegły, wir, cz ci organiczne? (nieprzyjemny zapach w reakcji z HCl) br zowo-szary glina piaszczysta + wir br zowa	Gp(+)	IIb	w	tpl
			4.30			piasek gliniasty szaro- óły na pograniczu piasku redniego zaglinionego z domieszk wiru	Pg/Ps+ zagl.			pzw
			5.20			Piasek redni zagliniony + wir szaro- óły na pograniczu piasku glinaistego	Ps zagl.(+)/Pg	IIc		
			5.60			piasek gliniasty szaro- óły z domieszk wiru	Pg+			pzw
			6.20			Piasek gliniasty z piasek glinaisty domieszk wiru przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg+ //Pd			
			6.60			piasek drobny jasno óły	Pd	IIIa		
			7.70			Piasek redni + wir ciemno óło-br zowy	Ps(+)	IIIb	mw	
			8.10			piasek gliniasty br zowy	Pg			pzw
			9.70			Piasek redni zagliniony+ wir óło-br zowy na pograniczu piasku glinaistego	Ps zagl (+)/Pg	IIc		
			10.80			pył piaszczysty szary	IIp		w	pzw
			11.30			piasek redni br zowo- óły				
			12.90			piasek redni br zowo-szary	Ps	IIIb	nw	
			15.00							





KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.18

Profil numer 17

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie: NZK-4

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 35.73 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2020-03-10

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
					0.30	kostka brukowa z podsypk	kostka			
					1.20	nasyp niekontrolowany (Piasek redni zagliniony, wir, okruchy cegły, w giel) ciemnoszary	nN	I	-	-
					1.50	pył piaszczysty szaro-br zowy	Πp	IIb		tpl
					2.60	pył piaszczysty br zowy na pograniczu glin	Πp/G	IIc		pzw
					4.00	glina zwi zła szaro-br zowa na pograniczu glin piaszczystej zwi zlej z domieszk wiru	Gz/Gpz+	IIb	w	tpl
					4.50	glina piaszczysta jasno szaro-br zowa	Gp			
					4.80	piasek gliniasty br zowy na pograniczu piasku rednego zaglinionego + wir	Pg/Ps zagl. (+)	IIc	mw	pzw
					5.60	piasek redni zagliniony + wir br zowy na pograniczu piasku gliniastego	Ps zagl.(+)/Pg			
					6.10	piasek drobny zagliniony ółto-brunatny na pograniczu piasku gliniastego	Pd zagl./Pg			
					6.10	piasek redni zagl.+ wir ółto-br zowy	Ps zagl.(+)	IIIb		
					8.20	glina piaszczysta + wir br zowa	Gp(+)	IIc		pzw
					10.80	piasek redni ółto-br zowy			w	
					11.10	piasek redni ółto-br zowy				
					15.00		Ps	IIIb	nw	

8.38

11.1

Karty otworów archiwalnych



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer 123

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 36.13 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
					0.30	nasyp niekontrolowany piasek gliniasty	nN		-	-
					2.50	piasek gruby	Pg		w	tpl
					3.00	glina	Pr		nw	
					4.00	glina piaszczysta	G			tpl
					7.00	piasek gliniasty	Gp			pzw
					8.00	glina piaszczysta + wir	Pg		mw	
					10.00		Gp(+)			tpl



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 145

Zał.Nr:

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 31.46 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Gł bok o zwiększenia wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]							
					0.40	nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty+gruz ceglany) br zowy głina piaszczysta br zowo-szara	nN(Pg+C) Gp		-	-
					1.00	piasek drobny br zowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd Pg			tpl
					1.80	piasek redni br zowy	Ps		w	zg
					3.60	piasek gliniasty szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd		mw	zw
					4.30	piasek redni przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps Pg		w	zg
					6.70	głina piaszczysta szaro-br zowa	Gp		mw	pzw
					7.70	piasek redni br zowy	Ps		m	zg
					10.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer 1a/91

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.75 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Nasypty Nasypty				nN(Ps+C+P _z)			w	-
			1.0	0.80	0.80	piasek drobny óty	Pd			szg
				1.20	1.20	piasek gliniasty br zowa	Pg		mw	
			2.0	1.80	1.80	glina piaszczysta + wir, kam. br zowa				
		Czwartorz d Czwartorz d	3.0				Gp(+ +K)		w	tpl
			4.0							
				4.40	4.40	glina piaszczysta + wir, kam. szara				
			5.0		5.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2/91

Zał.Nr:

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.74 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			Profil litologiczny							
Gł boko zwiarcia wody		Stratygrafia	[m]		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
		Nasyt								
		Nasyt								
			1.0							
					1.30	nasyp niekontrolowany (pył piaszczysty) szary	nN(IIp)			tpl
			2.0							
					2.10	piasek gliniasty jasnobr zowy	Pg		mw	
					2.70	piasek drobny óty	Pd			szg
			3.0							
					2.90	glina piaszczysta br zowa				
		Czwartorz d								
		Czwartorz d								
			4.0				Gp		w	tpl
					4.70	glina piaszczysta szara				
			5.0							
					5.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer 3/91

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Nasyyp Nasyyp				nasyp niekontrolowany (piasek+gruz)	nN(P+C)		-	-
			1.0		1.00	piasek drobny óty przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd P π		mw	szg
			2.0		1.50	piasek gliniasty br zowy	Pg		w	tpl
			3.0		2.30	piasek drobny óty	Pd		mw	szg
		Czwartorz d Czwartorz d	4.0		3.00	glina piaszczysta + wir, kam. br zowa	Gp(+ +K)			
			5.0		3.60	piasek gliniasty szaro-br zowy	Pg		w	tpl
					4.70	glina piaszczysta + wir, kam. br zowo-szara	Gp(+ +K)			
					5.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer 4/91

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.76 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]							
		Nasypany Nasypany				nN(C+)		-	-	
			1.0		0.70	nB(IIp)		mw		
		Czwartorz d Czwartorz d	2.0		1.10	Pg Pd		w	tpl	
			3.0		2.50	Gp				
					3.50					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5/91

Zał.Nr:

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.75 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Nasypy			0.60	nasyp niekontrolowany (gruz+ u el+gleba)	nN(C+ +H)			-
		Nasyp			1.00	nasyp niekontrolowany (pył) br zowo-szary	nN(II)		-	tpl
					1.70	piasek gruby br zowo- óły	Pr		w	zg
					2.00	piasek gliniasty br zowy	Pg			tpl
					2.40	piasek drobny óły przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd P π		mw	szg
		Czwartorz d			2.70	glina piaszczysta szaro-br zowa	Gp			
		Czwartorz d			3.50	glina pylasta br zowo-szara	G π		w	tpl
					4.00	piasek gliniasty szaro-br zowy	Pg			
					4.30					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 6/91

Zał.Nr:

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.75 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (beton+gruz+gleba+pył)	nN(B+C+H+I)		-	-
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0	1.10		piasek gliniasty jasnobr zowy przewarstwiony glin piaszczyst	Pg Gp		w	tpl
				2.60		glina pylasta jasnoszara	Gπ			
				2.90		piasek drobny jasnoszary	Pd		mw	szg
				3.00						



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer 7/91

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.72 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Nasypty Nasypty				nasyp niekontrolowany+gleba	nN+H		-	-
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.60	pył szaro-br zowy	II		w	tpl
			1.50		1.00	piasek gliniasty br zowy	Pg		mw	szg
			1.80		1.50	piasek drobny ółty	Pd			
			2.30		1.80	glina pylasta jasnobr zowa	Gπ		w	tpl
			3.00		2.30	piasek drobny br zowo-szary	Pd			
			3.0		3.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer 9/91

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.74 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Nasy Nasyp				nasyp niekontrolowany (beton+gruz+gleba)	mN((B+C+H))		-	-
		Czwartorz d Czwartorz d			1.10	piasek gliniasty jasnobr zowy przewarstwiony glin piaszczyst	Pg Gp		w	tpl
					2.60	glina pylasta jasnoszara	Gπ			
					2.90	piasek drobny jasnoszary	Pd		mw	szg
					3.30					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr:

Profil numer 10/91

Wiertnica:

Miejscowo : Warszawa
Województwo: mazowieckieObiekt: Hala NM
Wiercenie:

System wiercenia:

Rz dna: 35.75 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia:

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany (beton+gruz+piasek+gleba)	nN(B+C+P+H)		-	-
		Czwartorz d Czwartorz d			1.10	glina piaszczysta br zowa	Gp		w	tpl
					2.50					

Dokumentacja fotograficzna wykonanych przewiertów przez posadzkę hali



Fot. 1. Widok rdzenia dla przewiertu w lokalizacji nr 1 – fragment posadzki z fundamentem z widocznym zbrojeniem w części stropowej (strzałka).



Fot. 2. Widok rdzenia dla przewiertu w lokalizacji nr 1 – środkowa część rdzenia fundamentu.



Fot. 3. Widok rdzenia dla przewiertu w lokalizacji nr 1 – cd. środkowej części rdzenia fundamentu.



Fot. 4. Widok rdzenia dla przewiertu w lokalizacji nr 1 – dolna część rdzenia fundamentu.



Fot. 5. Widok pełnego rdzenia przewiertu dla punktu w lokalizacji nr 1 – posadzka z fundamentem pod maszyny.



Fot. 6. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 2.



Fot. 7. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 3.



Fot. 8. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 4a.



Fot. 9. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 4b.



Fot. 10. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 5.



Fot. 11. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 6.



Fot. 12. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 7.



Fot. 13. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 8.



Fot. 14. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 9.



Fot. 15. Widok rdzenia dla przewiertu posadzki w lokalizacji nr 10.

Załącznik 5

Wyniki badań laboratoryjnych gruntu

Lokalizacja: Hala NZK Filtrowa													Załącznik 5
Zestawienie wyników oznaczeń z badań laboratoryjnych													
Nr badania	Nr otworu	Głębokość pobrania [m]	Symbol	Opis	barwa wg Munsella		Barwa	Wilgotność	Zawartość CaCO ₃	Zawartość części org.	Liczba waleczkowań	Stan gruntu	Wilgotność (%)
1	1	0,5-1,0	nN	Okruchy cegły	5YR 5/8;	yellowish red	pomarańczowa	-	-	-	-	-	-
2	1	2,05-2,1	Gp+Ż+Pd	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru i piasku drobnego	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrązowa	w	<1	-	rozmoczone	pl	19,38
3	1	2,1-2,2	Gp+Ż+Pd	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru i piasku drobnego	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrązowa	w	<1	-	1/1	tpl	14,49
4	1	2,2-2,27	Gpz+Ż	Gлина piaszczysta z dużą ilością żwiru, na gl. ~ 2,2 czerwone przebarwienie	2.5Y 4/4	olive brown	brązowa	mw	-	-	0/0	pzw	10,45
5	1	2,7-3,0	Gp+Ż	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/6 / 2.5Y 6/1	light olive brown / gray	jasnobrązowo - szara	w	<1	-	2/2	pl	19,21
6	2	0,3-0,8	nN	Piasek średni zagliniony, glina, pył, okruchy cegły (dużo), żużel, węgiel?	5YR 5/8; 10YR 5/8; 10YR 4/1	yellowish red; yellowish brown; dark gray	pomarańczowa (cegła), żółtobrązowa (gлина, pył), ciemnoszara (piasek)	w	3-5	kawaleczki węgla	-	-	16,84
7	2	0,8-1,3	nN	Pył piaszczysty z okruchami cegły	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrązowa	w	<1	-	0/0	pzw	16,83
8	2	1,3-1,5	nN	Gлина przewarstwiona piaskiem drobnym, piasek średni, okruchy cegły	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrązowa	w	<1	-	1/1	tpl	17,39 (gлина) 9,57 (piasek)
9	2	1,5-1,8	nN	Piasek drobny z niewielką ilością okruchów cegły	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrązowa	mw	<1	-	-	-	8,04
10	2	1,8-2,2	Pg+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrązowa	w	<1	-	1/1	tpl	11,74
11	2	2,2-2,5	Gp+Ż	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru, czarne smugi węgla, nieliczne okruchy cegły na wierzchu próbki	2.5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	smugi węgla	2/1	tpl/pl	15,57
12	2	2,5-2,9	Gp+Ż	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru, nieliczne okruchy cegły na wierzchu próbki	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	2/1	tpl/pl	16,25
13	3	0,2-0,8	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	-	-	-	12,51
14	3	0,8-1,2	nN	Pył piaszczysty, okruchy cegły	2.5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	0/1	tpl	17,39
15	3	1,2-1,6	nN	Gлина piaszczysta, piasek gliniasty, piasek drobny, okruchy cegły i betonu, węgiel	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrązowa	w	<1	-	1/1	tpl	16,22
16	3	1,6-2,0	nN?	Piasek drobny, małe okruchy cegły i betonu	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrązowa	mw	<1	-	-	-	13,70
17	3	2,0-2,4	nN?	Piasek drobny, okruchy cegły, czarne smugi substancji organicznej	2.5Y 7/3	pale yellow	jasnożółta	mw	<1	+	-	-	14,39
18	4	0,3-0,6	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu, pył piaszczysty	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	węgiel	-	-	14,90
19	4	0,6-1,0	nN	Gлина piaszczysta, piasek gliniasty, okruchy cegły i betonu	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	1-3	-	1/1	tpl	13,03
20	4	1,0-1,7	nN	Piasek gliniasty z domieszką żwiru, okruchy cegły, cienkie smugi węgla	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrązowa	mw	<1	-	0/0	pzw	10,36
21	4	1,7-2,0	nN	Gлина piaszczysta na granicy gliny piaszczystej związanej z domieszką żwiru, piasek pylasty, smugi węgla, okruchy cegły i betonu,	2.5Y 5/6; 2.5Y 7/1	light olive brown; light gray	jasnobrązowa; jasnoszara	w	<1	smugi węgla	1/2	tpl	12,78
22	4	2,0-2,4	nN?	Piasek gruby zagliniony, brak skaleni	2.5Y 6/6	olive yellow	ciemnożółta	mw	<1	-	-	-	4,63
23	4	2,4-2,7	nN?	Piasek gruby zagliniony, brak skaleni	2.5Y 7/3	pale yellow	jasnożółta	mw	<1	-	-	-	4,02

24	5	0,3-0,6	nN	Okruchy cegły i betonu (dużo), piasek średni, pył piaszczysty, węgiel	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	węgiel	-	-	10,63
25	5	0,6-0,8	nN	Pył piaszczysty, piasek gliniasty, piasek średni, okruchy cegły, węgiel	2,5Y 6/4; 2,5Y 6/2	light yellowish brown; light brownish gray	jasnożółtobrazowa; jasnobrązowoszara	w	<1	-	0/0	pzw	13,08
26	5	0,8-1,3	nN	Pył piaszczysty, okruchy cegły i betonu	2,5Y 6/4;	light yellowish brown;	jasnożółtobrazowa;	w	<1	-	0/1	tpl	18,00
27	5	1,3-1,6	G/Gπ//Pπ	Glina na granicy gliny pylastej przewarstwiona piaskiem pylastym,	2,5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	1/2	tpl	21,36
28	5	1,6-2,5	Gp+Ż//Pd	Glina piaszczysta z domieszką żwiru przewarstwiona piaskiem drobnym ze smugami węgla	10YR 5/6; 2,5Y 6/2	yellowish brown; light brownish gray	żółtobrazowa (glina); jasnobrązowoszara (piasek)	w	<1	smugi węgla	2/1	tpl/pl	15,22
29	5	2,5-2,8	Πp/Pπ	Pył piaszczysty na granicy piasku pylastego	2,5Y 6/6 / 5Y 6/2	olive yellow / light brownish gray	brązowożółta / jasnobrązowoszara	w	1-3	-	0/1	tpl	22,23
30	6	0,2-0,8	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu (dużo), glina	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	-	-	-	9,85
31	6	0,8-1,0	nN	Piasek gliniasty, piasek średni, glina, okruchy cegły, wapna?	2,5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	1-3	-	-	pzw	11,74
32	6	1,0-1,5	Πp, (nN?)	Pył piaszczysty, małe okruchy cegły na wierzchu próbki	2,5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	0/1	tpl	18,23
33	6	1,5-2,5	Gp/Gpz+Ż//Pd	Glina piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej związanej z domieszką żwiru przewarstwiona piaskiem drobnym, smugi węgla, nieliczne okruchy cegły na wierzchu próbki	10YR 5/6; 2,5Y 6/2	yellowish brown; light brownish gray	żółtobrazowa (glina); jasnobrązowoszara (piasek)	w	<1	smugi węgla	2/2	tpl	14,41
34	7	0,3-0,9	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu (dużo), węgiel	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	węgiel	-	-	11,44
35	7	0,9-1,1	nN	Piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej, fragmenty cegły	2,5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	2/1	tpl	15,03
36	7	1,1-1,5	Πp + Ż, (nN?)	Pył piaszczysty z domieszką żwiru, okruchy cegły na wierzchu próbki	2,5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	0/1	tpl	19,85
37	7	1,5-2,0	Gp/Gpz+Ż	Glina piaszczysta na granicy gliny piaszczystej związanej z domieszką żwiru, smugi węgla	10YR 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	smugi węgla	2/3	pl/tpl	15,15
38	7	2,0-2,5	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, smugi węgla	10YR 5/8	yellowish brown	żółtobrazowa	w	<1	smugi węgla	2/2	tpl	14,95
39	8	0,3-0,6	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu (dużo), pył piaszczysty, glina, węgiel)	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	węgiel	-	-	11,34
40	8	0,6-1,4	Πp, (nN?)	Pył piaszczysty, małe okruchy cegły na wierzchu próbki	2,5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	0/1	tpl	17,98
41	8	1,4-1,8	Pd+Gp+Ż (nN?)	Piasek drobny, glina piaszczysta z domieszką żwiru	2,5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	-	tpl	15,61
42	8	1,8-2,6	nN?	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru, okruchy cegły	10YR 6/6	brownish yellow	brązowożółta	nw	<1	-	-	-	18,45
43	8	2,6-2,9	Ps? nN	Piasek średni, okruchy betonu i cegły	10YR 6/6	brownish yellow	brązowożółta	nw	<1	-	-	-	18,36

44	9	0,3-0,5	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu (dużo), glina, węgiel	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	węgiel	-	-	12,75
45	9	0,5-1,7	nN	Glina zwięzła, piasek średni zagliniony, okruchy cegły i betonu	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	2/2	tpl	17,74
46	9	1,7-2,1	nN	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, korzonki roślin, węgiel, pył, okruchy cegły	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	3-5	węgiel	2/1	tpl	13,00
47	9	2,1-2,4	nN	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, pył piaszczysty, okruchy cegły i betonu	2.5Y 5/4; 5Y 4/2	light olive brown; olive gray	jasnobrązowa, szara	w	3-5	-	2/1	tpl	16,76
48	9	2,4-2,8	Pr//Gp	Pył piaszczysty przewarstwiony gliną piaszczystą, smugi węgla, nieprzyjemny zapach po reakcji z HCl (obecność substancji organicznej), okruchy cegły	5Y 5/4	olive	zielonoszara	w		+	1/2	pl	21,02 (Pr); 19,02 (Gp)
49	10	0,2-0,5	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu, glina, węgiel	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	węgiel	-	-	10,17
50	10	0,5-1,0	nN	Piasek gliniasty, pył piaszczysty, żwir, glina zwięzła, okruchy cegły i betonu, węgiel, korzonki roślin	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	3-5	+	-	tpl	12,20
51	10	1,0-1,7	nN	Glina piaszczysta, pył, żwir, okruchy cegły i betonu, węgiel, korzonki roślin	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	3-5	+	2/1	tpl	14,21
52	10	1,7-2,3	nN	Glina piaszczysta, okruchy cegły, żwir, korzonki roślin	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	1-3	+	2/2	tpl/pl	16,96
53	10	2,3-2,6	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, smugi węgla, fragmenty roślin	10YR 5/8	yellowish brown	żółto-brązowa	w	<1	+	2/1	tpl	15,53
54	11	0,2-0,5	nN	Piasek średni, okruchy cegły i betonu, glina, węgiel	5YR 5/8; 2,5Y 8/1; 2,5Y 5/2	yellowish red; white; gray	pomarańczowa (cegła); biała (beton); szara (piasek)	w	>5	węgiel	-	-	11,17
55	11	0,5-1,0	nN	Pył piaszczysty, okruchy cegły i betonu, węgiel	2.5Y 4/4	olive brown	brązowa	w	<1	węgiel	0/0	pzw	18,13
56	11	1,0-1,2	nN	Pył piaszczysty, okruchy cegły i betonu, węgiel	2.5Y 4/5	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	węgiel	0/1	tpl	18,59
57	11	1,2-2,1	nN	Glina piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej z domieszką żwiru, okruchy cegły i betonu, węgiel	10YR 5/8	yellowish brown	żółto-brązowa	w	<1	węgiel	2/1	tpl	14,80
58	11	2,1-2,5	nN	Glina piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej z domieszką żwiru, okruchy cegły i betonu, węgiel	2.5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	węgiel	2/1	tpl	15,29
59	11	2,5-2,8	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru, smugi węgla	10YR 5/8	yellowish brown	żółto-brązowa	w	<1	+	2/1	tpl	15,33

60	12	0,0-0,7	nN	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru, okruchy cegły, od góry ok. 5 cm kostki	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	3-5	-	-		8,63
61	12	0,7-1,1	Пп//G	Pył piaszczysty przewarstwiony gliną	2.5Y 5/2; 2.5Y 5/4	greyish brown; light olive brown	szaro-brązowa	w	1-3	-	1/1	pl	21,73
62	12	1,1-1,9	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	10YR 5/6	yellowish brown	żółto-brązowa	w	<1	-	2/2	pl	19,78
63	12	1,9-2,1	Gp+Ż//Ps	Glina piaszczysta z domieszką żwiru przewarstwiona piaskiem średnim	10YR 5/6	yellowish brown	żółto-brązowa	w	<1	-	2/1	tpl	15,61
64	12	2,1-2,3	Pg/Ps +Ż zag	Piasek gliniasty na pograniczu piasku średniego zaglinionego z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	0/1	tpl/pl	15,33
66	12	2,3-2,6	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 7.1; 10YR 5/6	yellowish brown	szaro-żółto-brązowa	w	<1	-	2/2	pl	17,53
67	12	2,6-2,8	Pd	Piasek drobny z substancją organiczną	2.5Y 6/1; 2.5Y 3/1	light gray; very dark gray	jasnoszaro-ciemnoszara	nw	<1	+	-	-	27,39
68	12	2,8-3,0	Ps	Piasek średni z substancją organiczną Nmp?	2.5Y 6/1; 2.5Y 3/1	light gray; very dark gray	jasnoszaro-ciemnoszara	nw	<1	+	-	-	22,38
69	12	3,0-3,5	Pd	Piasek drobny z substancją organiczną Nmp?	2.5Y 2.5 ; 2.5Y 4/1	black; dark gray	czarno-ciemnoszary	nw	<1	+	-	-	28,54
70	12	3,6-3,7	Gpz+Ż	Glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru i węgla	2.5Y 3/1; 2.5Y 5/6	very dark gray; light olive brown	ciemnoszaro-brązowa	w	<1	węgiel	2/2	pl	18,78
71	12	3,7-4,0	Пп/G	Pył piaszczysty na pograniczu gliny	5Y 4/2; 2.5Y 5/6	olive gray; light olive brown	szarozielono-brązowa	w	<1	-	0/1	tpl	20,80
72	12	4,0-4,5	Пп	Pył piaszczysty	2.5Y 3/2	very dark grayish brown	ciemnoszarobrązowa	w	<1	-	0/0	pzw	16,49
73	12	4,5-4,8	Пп/G	Pył piaszczysty na pograniczu gliny	2.5Y 3/2	very dark grayish brown	ciemnoszarobrązowa	mw	<1	-	0/0	pzw	16,48
74	12	4,8-4,9	I//П//PП	И przewarstwiony pyłem i piaskiem pylastym	GLE Y 1 5/2; 2.5Y 4/3	greenish gray; dark grayish brown	zielonoszaro-szarobrązowa	w	<1	-	1/1	tpl	19,83
75	12	4,9-5,1	I//П//PП	И przewarstwiony pyłem i piaskiem pylastym	GLE Y 1 5/2; 2.5Y 4/3	greenish gray; dark grayish brown	zielonoszaro-szarobrązowa	mw	<1	-	0/0	pzw	17,57
76	12	5,1-5,3	I//П//PП	И przewarstwiony pyłem i piaskiem pylastym	GLE Y 1 5/2; 2.5Y 4/3	greenish gray; dark grayish brown	zielonoszaro-szarobrązowa	mw	<1	-	0/1	tpl	19,95
77	12	5,3-6,3	Gpz+Ż	Glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru	5Y 3/1	very dark gray	ciemnoszara	w	<1	-	1/1	tpl	16,29
78	12	6,3-7,0	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	nw	<1	-	-	-	16,16
79	12	7,0-7,3	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	5Y 5/2	olive gray	szara	w	3-5	-	1/1	tpl	13,20
80	12	7,3-8,6	Gp/Gpz+Ż	Glina piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej z domieszką żwiru i węgla	5Y 5/2	olive gray	szara	w	3-5	-	1/1	tpl	12,99
81	12	8,6-9,3	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	5Y 4/1	dark gray	szara	w	3-5	-	0/0	pzw	12,06
82	12	9,3-10	Pg+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru	5Y 4/1	dark gray	szara	w	3-5	-	0/0	pzw	9,17
83	12	10-11,6	Ps	Piasek średni	5Y 4/1	dark gray	szara	w	3-5	-	-	-	8,18
84	12	11,6-12,6	Pg	Piasek gliniasty	5Y 4/1	dark gray	szara	w	3-5	-	1/0	tpl	12,50
85	12	12,6-14,0	Ps	Piasek średni	5Y 5/1	gray	szara	nw	1-3	-	-	-	14,80
86	12	14,0-15	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/6	olive yellow	brązowożółta	nw	<1	-	-	-	17,79

87	13	0,0-1,2	nN	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru, gliny, okruchy cegły i betonu	2.5Y 4/2	dark grayish brown	szarobrązowa	w	3-5	-	-	-	12,19
88	13	1,2-1,5	Пp	Pył piaszczysty	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	0/1	tpl/pl	18,84
89	13	1,5-2,0	Pg//Ps+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru przewarstwiony piaskiem średnim	2.5Y 6/6	olive yellow	brązowożółta	w	<1	-	1/1	pl	15,26
90	13	2,0-3,1	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	jasnobrązowa	w	<1	-	2/1	tpl	16,75
91	13	3,1-3,6	Pd	Piasek drobny	2.5Y 4/2; 2.5Y 4/1	dark grayish brown; dark gray	ciemnoszar-obrązowa	nw	<1	-	-	-	26,12
92	13	3,6-3,7	Pg//Gp//Ps	Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej przewarstwiony piaskiem średnim	2.5Y 5/1; 5Y 5/2	gray; grayish brown	szarob-brązowa	w	<1	-	1/1	tpl	14,37
93	13	3,7-3,9	Пp//Gz	Pył piaszczysty przewarstwiony gliną zwięzłą	5Y 3/2	dark olive gray	zielonoszara	mw	<1	-	0/1	pzw	16,61
94	13	3,9-4,4	Gz	Glina zwięzła	5Y 4/3	olive	szarzielona	w	<1	-	2/1	tpl	18,55
95	13	4,4-5,7	Gz//Пp	Glina zwięzła przewarstwiona pyłem piaszczystym	5Y 4/1	dark gray	ciemnoszara	w	<1	-	1/2	tpl	21,25
96	13	5,7-6,1	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/4	light yellowish brown	żółtorązowa	nw	<1	-	-	-	24,16
97	13	6,1-6,4	Gpz+Ż	Glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru	7.5YYR 4/6	strong brown	brązowa	w	<1	-	2/1	tpl	18,55
98	13	6,4-7,3	Gpz+Ż	Glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnobrązowa	w	1-3	-	2/2	tpl	16,04
99	13	7,3-7,5	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	5Y 4/2	olive gray	szara	w	1-3	-	1/1	tpl	14,18
100	13	7,5-8,6	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	5Y 4/2	olive gray	szara	w	3-5	-	0/1	pzw	11,14
101	13	8,6-9,0	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	5Y 4/2	olive gray	szara	w	3-5	-	0/1	pzw	10,72
102	13	9,0-9,2	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	5Y 6/4	pale olive	zielonoszara	w	1-3	-	-	-	11,94
103	13	9,2-9,5	Pg	Piasek gliniasty	5Y 4/2	dark grayish brown	szarobrązowa	mw	3-5	-	0/0	pzw	10,16
104	13	9,5-10,1	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/4	pale olive	zielonoszara	w	3-5	-	-	-	91,00
105	13	10,1-10,5	Pd	Piasek drobny	2.5Y 6/3	light yellowish brown	jasnożółto-brązowa	w	1-3	-	-	-	14,58
106	13	10,5-12,0	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/1	gray	szara	w	1-3	-	1/1	tpl	11,95
107	13	12,0-14,3	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	5Y 5/1	gray	szara	w	1-3	-	-	-	15,87
108	13	14,3-15,0	Gz//Gpz+Ż	Glina zwięzła przewarstwiona gliną piaszczystą z domieszką żwiru	5Y 5/1	gray	szara	w	1-3	-	2/1	tpl	16,02

109	14	0,0-0,5	nN	Kruszywo, piasek średni zagliniony	2.5Y 5/4	light olive brown	szarobrazowa	w	3-5	-	-	-	9,90
110	14	0,5-0,7	nN	Piasek średni zagliniony, żwir, pył, okruchy cegły, węgiel	10YR 4/3	brown	brązowa	w	3-5	węgiel	-	-	13,63
111	14	0,7-2,6	Πp	Pył piaszczysty	2.5Y 5/4	light olive brown	szarobrazowa	w	1-3	-	1/0	tpl	19,68
112	14	2,6-3,0	Πp	Pył piaszczysty	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	w	<1	-	1/1	pl	23,94
113	14	3,0-3,5	Gp/Gpz+Z	Gлина piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej z domieszką żwiru	2.5Y 5/2	grayish brown	szarobrazowa	w	<1	-	1/1	tpl	13,53
114	14	3,5-3,8	Gp	Glina piaszczysta	2.5Y 5/2	grayish brown	szarobrazowa	w	<1	-	1/1	tpl	11,74
115	14	3,8-4,5	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/4	light olive brown	szarobrazowa	w		-	1/1	tpl	11,30
116	14	4,5-4,9	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 5/2	grayish brown	szarobrazowa	w	3-5	-	-	-	11,04
117	14	4,9-5,7	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	w	3-5	-	-	-	5,52
118	14	5,7-6,0	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	w	3-5	-	-	-	15,38
119	14	6,0-7,0	Gp/Pg+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru na granicy piasku gliniastego	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrazowa	w	1-3	-	2/1	tpl	14,58
120	14	7,0-7,5	Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrazowa	nw	1-3	-	-	-	16,85
121	14	7,5-9,5	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrazowa	w	3-5	-	-	-	8,37
122	14	9,5-10,5	Pg+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru	2.5Y 4/2	dark grayish brown	szarobrazowa	w	3-5	-	0/0	pzw	7,73
123	14	10,5-12,0	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 4/1	dark gray	ciemnoszara	w	1-3	-	-	-	9,79
124	14	12,0-13,0	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/1	gray	szara	nw	<1	-	-	-	20,09
125	14	13,0-14,0	Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru	5Y 5/2	olive gray	szara	nw	1-3	-	-	-	19,70
126	14	14,0-15,0	Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru	5Y 5/2	olive gray	szara	nw	1-3	-	-	-	19,55

127	15	0,0-0,3	nN	Kruszywo	10YR 5/4	yellowish brown	żółtobrązowa	w	3-5	-	-	-	6,97
128	15	0,3-1,8	nN	Pył piaszczysty, piasek średni, okruchy cegły i betony, żwir	2.5Y 5/2	grayish brown	szarobrązowa	w	3-5	-	-	-	11,49
129	15	1,8-3,0	Gp+Ż	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru	10YR 5/4	yellowish brown	żółtobrązowa	w		-	1/2	tpl	14,10
130	15	3,0-5,0	Gpz+Ż	Gлина piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru	2.5Y 5/3	light olive brown	szarobrązowa	w		-	2/2	tpl	16,09
131	15	5,0-7,0	Gp/Gpz+Ż	Gлина piaszczysta na pograniczu gliny piaszczystej zwięzłej z domieszką żwiru	5Y 5/2	olive gray	szara	w	1-3	-	0/1	pzw	11,39
132	15	7,0-8,0	Ps zagl+Ż/Pg	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru na granicy piasku gliniastego	2.5Y 5/4	light olive brown	szarobrązowa	w	3-5	-	-	-	10,02
133	15	8,0-8,5	Pd	Piasek drobny	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrązowa	mw	3-5	-	-	-	6,35
134	15	8,5-9,4	Pπ	Piasek pylasty	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrązowa	w	3-5	-	-	-	17,06
135	15	9,4-9,8	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	w	1-3	-	-	-	3,69
136	15	9,8-10,0	Pg+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru	5Y 4/1	dark gray	ciemnoszara	mw	3-5	-	0/0	pzw	7,61
137	15	10,0-10,5	Pg+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru	5Y 4/1	dark gray	ciemnoszara	mw	3-5	-	0/0	pzw	9,03
138	15	10,5-10,7	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	10YR 3/4	dark yellowish brown	brązowa	w	3-5	-	0/0	pzw	9,20
139	15	10,7-11,8	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	w	3-5	-	-	-	11,46
140	15	11,8-15,0	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	nw	1-3	-	-	-	16,24

141	16	0,0-0,3	nN	Kruszywo, piasek średni zagliniony	2.5Y 5/4	light olive brown	brązowa	w	3-5	-	-	-	7,37
142	16	0,3-0,8	nN	Żwir zagliniony, okruchy cegły	2.5Y 5/2	grayish brown	brązowoszara	w	1-3	-	-	-	11,96
143	16	0,8-1,3	nN	Gлина, okruchy cegły, żwir, części organiczne? (nieprzyjemny zapach w reakcji z HCl)	2.5Y 5/2	grayish brown	brązowoszara	w	1-3	+	-	-	18,55
144	16	1,3-1,5	Gp+Ż	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/1	gray	szara	w	<1	-	2/2	pl	17,58
145	16	1,5-3,5	Gp+Ż	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	brązowa	w	<1	-	2/2	pl	16,69
146	16	3,5-4,3	Gp+Ż	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	brązowa	w	<1	-	2/1	tpl	15,39
147	16	4,3-5,2	Pg/Ps+Ż zag	Piasek gliniasty na pograniczu piasku średniego zaglinionego z domieszką żwiru	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	mw	1-3	-	0/0	pzw	7,33
148	16	5,2-5,6	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/6	olive yellow	szarozółta	mw	1-3	-	-	-	3,94
149	16	5,6-6,0	Pg+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru	2.5Y 6/8	olive yellow	szarozółta	mw	3-5	-	0/0	pzw	23,26
150	16	6,0-6,2	Pd	Piasek drobny	2.5Y 7/6	yellow	żółta	mw	1-3	-	-	-	3,20
160	16	6,2-6,6	Pg+Ż/Pd	Piasek gliniasty z domieszką żwiru przewarstwiony piaskiem drobnym	2.5Y 6/6	olive yellow	brązowżółta	mw	3-5	-	0/0	pzw	8,92
161	16	6,6-7,7	Pd	Piasek drobny	2.5Y 7/4	pale yellow	jasnożółta	mw	1-3	-	-	-	2,62
162	16	7,7-8,1	Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru	10YR 4/6	dark yellowish brown	ciemnożółtobrązowa	mw	3-5	-	-	-	1,91
163	16	8,1-8,8	Pg	Piasek gliniasty	2.5Y 6/6	olive yellow	brązowżółta	mw	3-5	-	0/0	pzw	9,71
164	16	8,8-9,2	Pg+Ż	Piasek gliniasty z domieszką żwiru	2.5Y 5/4	light olive brown	brązowa	mw	3-5	-	0/0	pzw	7,04
165	16	9,2-9,5	Pg	Piasek gliniasty	2.5Y 5/4	light olive brown	brązowa	mw	3-5	-	0/0	pzw	7,39
166	16	9,5-9,7	Ps+Ż	Piasek średni z domieszką żwiru	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrązowa	mw	3-5	-	-	-	3,10
167	16	9,7-10,8	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółtobrązowa	mw	3-5	-	-	-	6,75
168	16	10,8-11,3	Пp	Pył piaszczysty	2.5Y 5/1	gray	szara	w	3-5	-	0/1	tpl/pzw	14,92
169	16	11,3-12,9	Ps	Piasek średni	2.5Y 7/3	pale yellow	jasnożółta	w	<1	-	-	-	14,99
170	16	12,9-13,5	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/6	olive yellow	brązowżółta	nw	1-3	-	-	-	17,50
171	16	13,5-15,0	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/3	light yellowish brown	szaro	nw	1-3	-	-	-	15,92

172	17	0,0-0,3	nN	Kruszywo, piasek średni zagliniony	2.5Y 5/4	light olive brown	brązowa	w	3-5	-	-	-	10,44
173	17	0,3-1,2	nN	Piasek średni zagliniony, żwir, okruchy cegły, węgiel	2.5Y 3/1	very dark gray	ciemnoszara	w	3-5	węgiel	-	-	9,95
174	17	1,2-1,5	Пp	Pył piaszczysty	2.5Y 5/2	grayish brown	szarobrązowa	w	1-3	-	1/1	tpl	21,53
175	17	1,5-2,6	Пp/G	Pył piaszczysty na pograniczu gliny	2.5Y 5/4	light olive brown	brązowa	w	<1	-	0/1	pzw	13,79
176	17	2,6-4,0	Gz/Gpz+Ż	Gлина зwiężła na pograniczu gliny piaszczystej zwiężłej z domieszką żwiru	2.5Y 6/6; 5Y 6/1	olive yellow; gray	szaro - brązowożółta	w	1-3	-	3/2	tpl	17,85
177	17	4,0-4,5	Gp	Glina piaszczysta	2.5Y 5/4	light olive brown	jasnoszarobrązowa	w	1-3	-	1/1	tpl	13,17
178	17	4,5-5,8	Pg/Ps+Ż zag	Piasek gliniasty na pograniczu piasku średniego zaglinionego z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	brązowa	w	1-3	-	0/0	pzw	8,77
179	17	4,8-5,6	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	brązowa	mw	1-3	-	-	-	9,58
180	17	5,6-6,1	Pd zag	Piasek drobny zagliniony	2.5Y 6/4	light yellowish brown	żółto-brązowa	mw	3-5	-	-	-	7,34
181	17	6,1-6,9	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	brązowa	mw	3-5	-	-	-	3,67
182	17	6,9-8,0	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółto-brązowa	mw	3-5	-	-	-	8,41
183	17	8,0-8,2	Ps+Ż zag	Piasek średni zagliniony z domieszką żwiru	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółto-brązowa	mw	3-5	-	-	-	3,74
184	17	8,2-9,8	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	2.5Y 5/6	light olive brown	brązowa	mw	3-5	-	0/0	pzw	9,60
185	17	9,8-10,8	Gp+Ż	Glina piaszczysta z domieszką żwiru	5Y 4/1	dark gray	ciemnoszara	mw	3-5	-	0/0	pzw	8,71
186	17	10,8-11,3	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/6	olive yellow	szarożółta	nw	1-3	-	-	-	8,83
187	17	11,3-12,2	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółto-brązowa	nw	1-3	-	-	-	13,13
188	17	12,2-15,0	Ps	Piasek średni	2.5Y 6/4	light yellowish brown	jasnożółto-brązowa	nw	1-3	-	-	-	18,97