

E K S P E R T Y Z A

TEMAT, OBIEKT:		
Ekspertyza posadzki pomieszczeń archiwum.		
ADRES :		
Dz. nr 1172/11, obr. 10, ul. Fabryczna 71, 66-400 Gorzów Wielkopolski. Dz. nr 341, obr. 6, ul. Grottgera 24/25, 66-400 Gorzów Wielkopolski.		
INWESTOR :		
Lubuski Urząd Wojewódzki w Gorzowie Wielkopolskim ul. Kazimierza Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów Wielkopolski.		
BRANŻA :	ZAKRES :	FAZA :
konstrukcja	Ekspertyza konstrukcyjno-budowlana	EKB

BRANŻA/ PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO / UPRAWNIENIA / SPECJALNOŚĆ :	PODPIS :
PROJEKTANT: KONSTRUKCJA : PROJEKTANT	mgr inż. Tomasz Bach uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr LBS/0076/PWOK/09	

Egz. Nr	1	2	3	4	Gorzów Wlkp. 29-04-2017
---------	---	---	---	---	-------------------------

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA WG. SPISU ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA NA STRONIE NR 2.
Kategoria obiektu budowlanego– KATEGORIA IX

Niniejsze opracowanie podlega ochronie w zakresie praw autorskich zgodnie z Ustawą z dnia 04 lutego 1994r o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. nr 24 z dnia 24 lutego 1994r, poz. 83)

Spis zawartości opracowania

Strona tytułowa	str.01
spis zawartości	str.02
I. Opis budowlany.	
1.0 Dane ogólne	str.03
2.0 Podstawa opracowania.	str.03
3.0 Przedmiot	str.03
4.0 Cel opracowania.	str.03
5.0 Zakres opracowania.	str.03
6.0 Materiały i badania wykorzystane w opracowaniu.	str.03
7.0 Opis stanu istniejącego.	str.04
7.1 Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Fabrycznej	str.04
7.2 Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Grottgera	str.06
8.0 Warunki gruntowe	str.07
8.1 Warunki gruntowe przy ul. Fabrycznej	str.07
8.2 Warunki gruntowe przy ul. Grottgera	str.07
9.6 Ocena stanu technicznego	str.08
9.1 Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Fabrycznej	str.08
9.2 Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Grottgera	str.08
9.3 Ocena końcowa	str.09
10.0 Opis proponowanych rozwiązań konstrukcyjnych	str.09
11.0 Uwagi końcowe.	str.10
II. Obliczenia statyczno- wytrzymałościowe.	
1.0 Przyjęte założenia do obliczeń statycznych.	str.11
1.1 Obciążenia.	str.12
1.2 Schematy statyczne przyjęte w obliczeniach.	str.12
2.0 Analiza statyczno- wytrzymałościowa płyty nośnej posadzki	str.12
2.1 Wytrzymałość betonu na docisk pod szyną jezdnią	str.12
2.2 Wytrzymałość płyty nośnej na przebicie	str.13
2.3 Wytrzymałość płyty nośnej na zginanie	str.13
III. Załączniki	
Fotografie rdzeni wyciętych z posadzki w otworze badawczym nr P1 i P2 przy ul Fabrycznej.	str.17
Fotografie rdzeni wyciętych z otworów badawczych P3 i P4 przy ul. Fabrycznej	str.17
Fotografia rdzenia wyciętego z otworu badawczego P5 przy ul. Fabrycznej	str.18
Fotografie rdzeni wyciętych z otworów badawczych P1 i P2 przy ul. Grottgera.	str.18
Sprawozdanie z badań Nr 265/L/2017 z dnia 24.04.2017	str.19
Sprawozdanie z badań Nr 284/L/2017 z dnia 29.04.2017	str.34
uprawnienia projektantów i przynależność do izby	str.42

I. Opis budowlany

1.0. Dane ogólne.

- 1.1 Inwestor: Lubuski Urząd Wojewódzki w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Kazimierza Jagiellończyka 8, 66-400 Gorzów Wielkopolski.
- 1.2 Przedsięwzięcie: Ekspertyza posadzki pomieszczeń archiwum.
- 1.5 Lokalizacja 1 : ul. Fabryczna 71, 66-400 Gorzów Wielkopolski.
ul. Grottgera 24/25, 66-400 Gorzów Wielkopolski.
- 1.6 Branża: Konstrukcja
- 1.7 Faza: Ekspertyza.

2.0. Podstawa opracowania.

Podstawą do wykonania opracowania jest zlecenie inwestora BL-I.2512.30.2017.JZaj z dnia 06.04.2017.

3.0. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest ekspertyza konstrukcyjno-budowlana posadzek w pomieszczeniach archiwów Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego w Gorzowie Wielkopolskim. Przedmiotowe posadzki znajdują się w pomieszczeniach archiwum przy ulicy Fabrycznej 71 (teren Silwany) oraz na terenie państwowego archiwum przy ul. Grottgera 24/25.

4.0. Cel opracowania.

Ekspertyzę przeprowadza się pod kątem nośności posadzek, w celu możliwości zainstalowania w pomieszczeniach archiwów przesuwanych regałów na akta.

5.0. Zakres opracowania.

W niniejszej ekspertyzie przedstawia się :

- opis stanu istniejącego,
- wyniki badań materiałowych,
- wyniki badania podłoża gruntowego,
- ocenę stanu technicznego posadzki,
- obliczenia wytrzymałościowe,
- proponowane rozwiązania konstrukcyjne, umożliwiające montaż regałów.

6.0. Materiały i badania wykorzystane w opracowaniu.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano:

- inwentaryzację własną
- sprawozdanie z badań Nr 265/L/2017 z dnia 24.04.2017
- sprawozdanie z badań Nr 284/L/2017 z dnia 29.04.2017
- dokumentację archiwalną (niekompletną)

Wykorzystano normy techniczne:

Obciążenia zebrano zgodnie z :

PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli . Zasady ustalania wartości

PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli . Obciążenie stałe.

PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli . Obciążenie zmienne technologiczne.

Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

Wymiarowanie konstrukcji zgodnie z :

PN-B-03020:1981 Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednio budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe , żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wykorzystano literaturę fachową:

- Piotr Hajduk „Projektowanie podłóg przemysłowych” PWN Warszawa 2013r
- J.Teichman, A.Małaszewicz „Posadzki Przemysłowe” WPG 2006
- Piotr Hajduk „Wymiarowanie płyty nośnej podłogi przemysłowej”
- L. Czarnecki, B.Chmielewska „Uszkodzenia i naprawy posadzek przemysłowych” WPPK 2008 tom 1
- J. Mierzwa „Kształtowanie posadzek na gruncie” WPPK 2008 tom 2
- Z. Pająk, Ł. Drobiec „Uszkodzenia i naprawy betonowych podkładów posadzek przemysłowych” WPPK 2008 tom 3
- Materiały techniczne dotyczące projektowania posadzek firmy BAUTECH

7.0. Opis stanu istniejącego.

7.1. Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Fabrycznej.

Pomieszczenia archiwum przy ulicy Fabrycznej zlokalizowane w jednej z naw budynku parterowego z dachem szedowym, niegdyś funkcjonującego jako warsztaty - część zakładu przemysłu jedwabniczego.

Archiwum zajmuje 9 pomieszczeń o łącznej powierzchni 656,99m².

• pom. archiwum nr 1	8,55x16,20m	=	138,51m ²
• pom. archiwum nr 2	6,67x16,20m	=	108,05m ²
• pom. archiwum nr 3	13,60x16,20m	=	220,32m ²
• pom. archiwum nr 4	6,20x10,74m	=	66,58m ²
• pom. archiwum nr 5(nie użytkowane)	3,16x10,74m	=	33,93m ²
• pom. archiwum nr 6	6,33x5,62m	=	35,57m ²
• sanitariaty nr 7(nieczynne)	6,3x3,20m	=	20,25m ²
• pom. archiwum nr 8 (pom. przejściowe)	5,16x5,33m	=	27,50m ²
• pom. archiwum nr 9 (nie użytkowane)	1,28x5,33m	=	6,82m ²

Do badań wybrano pięć reprezentatywnych pomieszczeń, w których zlokalizowano pięć punktów badawczych.

Punkty badawcze zlokalizowano w pomieszczeniach nr 1, 2, 3, 4, 6.

Usytuowanie punktów wskazano w załączniku do sprawozdania z badań nr 265/L/2017.

W wyniku przeprowadzonych odwiertów rdzeni posadzki stwierdzono następujący układ warstw w poszczególnych punktach badawczych:

PUNKT nr P1 (łączna grubość warstw 67-68mm)

- Wykładzina PCV gr. 2,0mm ułożona na żywicy gr 1,0mm
- Beton grubości 19-24mm
- Warstwa wyrównująca gr. 20-22mm
- Podbudowa betonowa gr. 19-29mm

PUNKT nr P2 (łączna grubość warstw 173mm)

- Wykładzina PCV gr. 2,0mm ułożona na żywicy gr 1,0mm
- Beton grubości 34mm
- Warstwa wyrównująca gr. 45-49mm (w warstwie tej znajdują się rurki osłonowe przewodów elektrycznych)
- Podbudowa betonowa gr. 79-99mm

PUNKT nr P3 (łączna grubość warstw 225-255mm)

- Wykładzina PCV gr. 2,0mm ułożona na żywicy gr 1,0mm
- Beton grubości 20-22mm
- Warstwa wyrównująca gr. 37-38mm
- Warstwa betonu gr 39-41mm
- Podbudowa betonowa gr. 124-125mm

PUNKT nr P4 (łączna grubość warstw 228-230mm)

- Wykładzina PCV gr. 2,0mm ułożona na żywicy gr 1,0mm
- Lastryko gr. 13-17mm
- Warstwa wyrównująca gr. 30-37mm
- Warstwa betonu gr 32-34mm
- Podbudowa betonowa gr. 123-127mm

PUNKT nr P5 (łączna grubość warstw 153-160mm)

- Beton grubości 25-28mm
- Podbudowa betonowa gr. 123-131mm

Ze względu na znikomą grubość warstw położonych powyżej podbudowy nie przeprowadzono ich badań wytrzymałościowych.

Dla punktów P3, P4, P5 wykonano badanie wytrzymałości betonu podbudowy posadzki betonowej na ściskanie.

Na podstawie uzyskanych wyników z badań wytrzymałości na ściskanie stwierdzono, iż beton można zakwalifikować do klasy wytrzymałości na ściskanie C12/15.

Układ warstw posadzek wskazuje na kilkakrotną zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń teraźniejszego archiwum na przestrzeni funkcjonowania obiektu.

W punkcie badawczym P1 wykazano brak podbudowy posadzki, ale należy mieć na uwadze iż, taki stan nie musi się odnosić do całej powierzchni pomieszczenia.

Generalnie można wykazać iż pierwotnie istniejącymi warstwami posadzek były podbudowa o grubości 79-131mm z betonu odpowiadającego klasie C12/15 oraz warstwa betonu grubości 25-41mm dla której to nie określono parametrów materiałowych, ze względu na jej znikomą grubość.

Pozostałe warstwy wierzchnie są warstwami wtórnymi układanymi w przy okazji remontów, lub zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń.

Należy nadmienić iż wierzchnie warstwy posadzek poszczególnych pomieszczeń położone są na różnych wysokościach. Górny poziom posadzki pomieszczenia nr 8 jest położony około -22,0cm w stosunku do warstw wykończeniowych pomieszczenia nr 1, a różnica wysokości wierzchnich warstw posadzki w pomieszczeniach nr 4 i 5 wynosi około 6,0cm. Wskazuje to na różne, niegdyś przeznaczenie pomieszczeń. Natomiast różny układ warstw posadzek wskazuje na różny stopień zaawansowania prac budowlanych.

W pomieszczeniu nr 1 zlokalizowano pod warstwą wykładziny z PCV wąż studzienki instalacyjnej, natomiast w pomieszczeniach nr 3, 4 i 5 znajdują się kanały instalacyjne.

Posadzki nie posiadają dylatacji i nie są oddzielone obwodowo na całej wysokości posadzki od ścian izolacją piankową.

W posadzkach nie zastosowano jakiegokolwiek poziomej izolacji przeciwwilgociowej. Pseudo izolację stanowi wykładzina PCV stanowiąca wierzchnią warstwę.

7.2. Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Grottgera.

Analizowane posadzki zlokalizowane są w pomieszczeniach piwnicy archiwum państwowego przy ul. Grodgera, który w 1998 roku został gruntownie wyremontowany.

Dokonano dwóch odwiertów, po jednym na każde pomieszczenie.

• pom. piwnicy nr 2	4,88x3,86m	=	18,83m ²
• pom. Piwnicy nr 3	7,9x3,72m	=	29,38m ²

Usytuowanie punktów wskazano w załączniku do sprawozdania z badań nr 284/L/2017.

W wyniku przeprowadzonych odwiertów rdzeni posadzki stwierdzono następujący układ warstw w poszczególnych punktach badawczych:

PUNKT nr P1 (łączna grubość warstw 162,180mm)

- Płytki ceramiczne o grubości 7,0mm ułożone na warstwie kleju
- Beton grubości 91-97mm
- Warstwa izolacji z dwóch warstw papy o grubości 2,0mm każda
- Podbudowa betonowa gr. 48-67mm

PUNKT nr P2 (łączna grubość warstw 173mm)

- Płytki ceramiczne o grubości 7,0mm ułożone na warstwie kleju
- Beton grubości 73,75 mm
- Warstwa styropianu o grubości 6,0cm (2x30mm)
- Warstwa izolacji z dwóch warstw papy o grubości 2,0mm każda

Podczas remontu, badane warstwy posadzki zostały ułożone na pierwotnie istniejącej posadzce z cegły pełnej grubości 6-8cm.

Na podstawie uzyskanych wyników z badań wytrzymałości na ściszenie stwierdzono, iż beton wyjęty z odwiertów można zakwalifikować do klasy wytrzymałości na ściszenie C12/15.

Podczas wizji lokalnych nie odnotowano uszkodzeń posadzki, które uniemożliwiałyby jej użytkowanie.

8.0. Warunki gruntowe

8.1. Warunki gruntowe przy ul. Fabrycznej.

W wyniku przeprowadzonych wierzeń i sondowań podłoża gruntowego położonego pod posadzką stwierdzono występowanie warstwy nasypu niekontrolowanego zbudowanego z piasku wymieszanego z dużą ilością gruzu ceglanego i betonowego o miąższości od 12 do 63 cm.

Poniżej nasypów niekontrolowanych nawiercono piaski pylaste w stanie średniozagęszczonym (podwarstwa IIIB $I_{D \min}=0,37$) i luźnym (podwarstwa IIIA $I_{D \min}=0,28$), przewarstwione łem w stanie twardoplastycznym (warstwa IV)

Szczegóły badań podłoża gruntowego przedstawiono w sprawozdaniu z badań Nr 265/L/2017

8.2. Warunki gruntowe przy ul. Grottgera.

W wyniku przeprowadzonych badań podłoża gruntowego pod posadzką (warstwa I) stwierdzono występowanie warstwy cegieł o grubości 6-8cm (warstwa II).

Poniżej warstwy cegieł nawiercono gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym (warstwa III) o miąższości od 1,04 do 1,16m podścielone piaskami pylastymi, piaskami pylastymi, zaglinionymi i piaskami drobnymi w stanie średniozagęszczonym (warstwa IV).

Na podstawie genezy i rodzaju gruntów wydzielono cztery warstwy geotechniczne, których parametry opisano i przedstawiono w sprawozdaniu z badań nr284/L/2017.

Wody gruntowej do głębokości 2,0m poniżej poziomu posadzki nie nawiercono.

9.0. Ocena stanu technicznego

9.1. Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Fabrycznej.

Poszczególne warstwy posadzek nie są powiązane ze sobą w taki sposób aby tworzyć jednolity materiał, co uwidacznia się na rozwarstwionych rdzeniach otrzymanych podczas wykonywania odwiertów.

Ponadto każda warwa wykonana jest z betonu o odmiennych parametrach na co wskazują barwa betonu, uziarnienie kruszywa widoczne na rdzeniach wyjętych z otworów.

Ze względu na nie jednolitość (kilka warstw betonowych nie połączonych ze sobą) i niejednorodność materiałową (każda warstwa wykonana jest z betonu o różnych parametrach) nie można traktować posadzki o łącznej grubości.

Każda z warstw betonowych położonych powyżej podbudowy betonowej ma grubość mniejszą niż 8,0cm, ani nie posiada jakiegokolwiek zbrojenia, co mogło by je zabezpieczyć przed zarysowaniem skurczowym. Wobec tego należy przyjąć że, w warstwach betonowych występują rysy skurczowe osłabiające nośność tych że warstw, a także rysy powstałe na skutek użytkowania posadzki i osiadania podłoża.

Warstwy położone powyżej podbudowy betonowej należy traktować jako warstwy wykończeniowe nie biorące czynnego udziału w przenoszeniu obciążeń od planowanych regałów przesuwnych.

Natomiast warstwa podbudowy posiada zbyt małą grubość i a materiał z którego jest wykonana odpowiada zbyt niskiej klasie betonu aby stanowiła samodzielny warstwę nośną przy obciążeniu regałami przesuwymi.

Podsumowując, podczas wizji lokalnych i badań odnotowano następujące cechy dyskwalifikujące posadzki jako oparcie szyn prowadzących dla regałów przesuwnych:

- niejednorodność i niejednolitość budowy posadzki,
- zbyt cienkie warstwy (żadna z nich nie może stanowić warstwy nośnej)
- brak jednolitej, wierzchniej warstwy betonowej grubości min. 6,0cm umożliwiającej poprawny montaż szyn,
- położenie posadzek na różnych poziomach
- nierówności warstwy wierzchniej
- brak izolacji przeciwwilgociowych
- brak dylatacji
- występujące w poziomie posadzki studnie i kanały instalacyjne

9.2. Posadzka w pomieszczeniu archiwum przy ul. Grottgera.

Istniejące posadzki zostały wykonane podczas remontu budynku w 1998r. , jednak ich konstrukcja nie była przewidziana pod obciążenie regałami przesuwymi.

Głównymi cechami dyskwalifikujące posadzki jako oparcie szyn prowadzących dla regałów przesuwnych są:

- zbyt cienka płyta nośna pozbawiona zbrojenia w pomieszczeniu nr 2 i nr 3,
- zbyt niska klasa betonu płyt nośnych w obu pomieszczeniach,
- izolacja termiczna podłogi w pomieszczeniu nr 3, która znacznie zwiększa podatność podłoża.

9.3. Ocena końcowa

Koncepcja zakłada zamontowanie i bezpieczne użytkowanie regałów przesuwnych. Przewiduje się maksymalne wykorzystanie przestrzeni pomieszczeń, wobec czego zakłada się montaż regałów z dziesięcioma półkami o wysokości całkowitej $H=3,5\text{m}$ i regałów z sześcioma półkami o wysokości $H=2,3\text{m}$. Charakterystyczne obciążenia punktowe od wózków jezdnych oddziaływujących na posadzkę wynoszą odpowiednio:

- 7,5kN dla regałów z dziesięcioma półkami
- 4,5kN dla regałów z sześcioma półkami.

Przeprowadzono analizę statyczną i wytrzymałościową przy następujących założeniach:

- uwzględniono obciążenia ciężarem regałów,
- uwzględniono obciążenie półki regałów równe 50 kg/m²
- założono współczynnik bezpieczeństwa dla obciążenia posadzki regałami $\gamma_f=1,3$,
- uwzględniono występujące warunki gruntowe.
- uwzględniono ciężary warstw istniejących posadzki,

Przeprowadzając analizę porównawczą statyczno-wytrzymałościową posadzki, programem ABC PŁYTA z uwzględnieniem współczynników bezpieczeństwa stwierdzono iż minimalna grubość warstwy nośnej, ułożonej na istniejącej posadzce, wykonanej z betonu C20/25 wynosi 10,0cm. Warstwa nośną powinna być zbrojona siatkami w strefie obciążenia szynami, dołem prętami #6 ze stali A-IIIN BSt500S ułożonymi krzyżowo co 15cm i górą pomiędzy szynami prętami # 4,5 ze stali A-IIIN BSt500S co 15 cm. Natomiast minimalna grubość posadzki betonowej zbrojonej włóknami stalowymi DRAMIX powinna wynosić 15,0cm.

Stan techniczny podłoża gruntowego zalegającego pod posadzkami można uznać za dostateczny i wystarczający do realizacji zamierzenia.

Stan techniczny posadzek można uznać za relatywnie niski i niedostateczny do realizacji planowanego zamierzenia.

Stąd też wnioskuje się iż realizacja planowanego zamierzenia, montaż i późniejsza praca zamontowanych regałów przesuwnych na istniejących posadzkach nie gwarantuje stabilności regałów i poprawnej ich pracy.

10.0. Opis proponowanych rozwiązań konstrukcyjnych.

Informacje zawarte w niniejszym opracowaniu nie odpowiadają wymogom projektu budowlanego

Na niżej wymienione prace należy sporządzić projekt budowlany i wykonawczy. Wykonanie opracowań projektów wykonawczych zlecić uprawnionemu projektantowi.

WARIANT 1 - Wykonanie nowej warstwy nośnej posadki na istniejących warstwach.

W zakres proponowanych prac wchodzi wykonanie:

- Usunięcie warstw wykończeniowych
- Usunięcie kanałów instalacyjnych, a w przypadku konieczności ich wykorzystania, wykonanie płyty przekrywającej o odpowiednich parametrach.
- Usunięcie studni instalacyjnej z wnętrza pomieszczeń archiwum, lub wykonanie wjazdu studziennego w wersji hermetycznej.
- Wyrównanie warstwy wierzchniej umożliwiając poprawne zainstalowanie izolacji przeciwwilgociowej i warstwy poślizgowej dla warstwy nośnej.
- Wykonanie obwodowej izolacji piankowej – dylatacji od ścian.
- Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i warstwy poślizgowej z dwóch warstw folii PCV gr. 0,2mm.
- Wykonanie płyty nośnej.
- Wykonanie dylatacji.
- Montaż szyn prowadzących regałów.
- Wykonanie warstwy wykończeniowej z płytek ceramicznych lub wykładziny.

WARIANT 1 - Wykonanie rusztu stalowego będącego podstawą mocowania szyn regałów.

W zakres proponowanych prac wchodzi wykonanie:

- Usunięcie warstw wykończeniowych
- Usunięcie studni instalacyjnej z wnętrza pomieszczeń archiwum, lub wykonanie wjazdu studziennego w wersji hermetycznej.
- Wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej.
- Montaż rusztu stalowego (według projektu)
- Montaż szyn prowadzących regałów.
- Montaż podłogi technicznej w przestrzeni pomiędzy szynami
- Montaż wykładziny PCV jako warstwy wykończeniowej.

11.0. Uwagi końcowe.

- Niniejsze opracowanie nie jest projektem budowlanym i nie umożliwia rozpoczęcie prac budowlanych.
- Autorzy opracowania pragną zwrócić uwagę, że obiekty były wielokrotnie modernizowane, dokumentacja techniczna (powykonawcza) jest niekompletna, uzyskanie pełnego obrazu konstrukcji posadzek jest na dzień dzisiejszy niemożliwy ze względu na bieżącą eksploatację, wobec powyższego, pewne założenia zastosowane w niniejszym opracowaniu opierają się na zasadach sztuki budowlanej i doświadczeniu autorów opracowania.

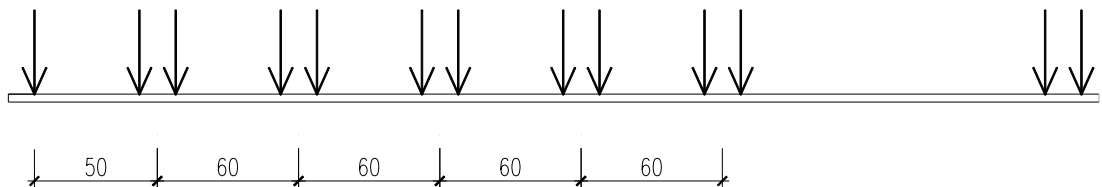
opracowanie:

Rys. nr 1 Przekrój szyny jezdnej

1.1 Obciążenia.

Do obliczeń porównawczych płyty nośnej posadzki przyjęto:

- ciężar całkowity regału (regał obustronny, 10półek)
 $G_{RR} = 6,0 \times 10 \times 2 \times 50 = 6000 \text{ kG}$
- obciążenie szyny pojedynczym regałem (długość regału 6,0m, szyny co 1,5m)
 $q_{RR} = 6000/4 = 1500 \text{ kG}$
- obciążenie szyny zestawem regałów
 $q_{RR[mb]} = q_{RR} / 0,6 = 1500/0,6 = 2500 \text{ kG/mb szyny}$
- obciążenie skupione od wózka regałowego $H=3,5\text{m}$ na szynę (każdy z dziesięcioma półkami regał wspiera się dwoma wózkami na szynie)
 $P_{RR} = q_{RR} / 2 = 1500/2 = 750 \text{ kG/mb szyny}$
- obciążenie skupione od wózka regałowego $H=2,3\text{m}$ na szynę (każdy z dziesięcioma półkami regał wspiera się dwoma wózkami na szynie)
 $P_{RR} = q_{RR} / 2 = 1500/2 = 750 \text{ kG/mb szyny}$



Rys. nr 2 Schemat obciążenia szyny jezdnej

1.2 Schematy statyczne przyjęte w obliczeniach.

Posadzka jako płyta monolityczna na podłożu sprężystym obciążona siłami skupionymi i liniowymi

2.0 Analiza statyczno-wytrzymałościowa płyty nośnej posadzki

2.1 Wytrzymałość betonu na docisk pod szyną jezdną

Beton klasy C20/25

Pole rozdziału A_{co} zgodnie z rysunkiem nr 1

$$f_{cud} = V_{cu} \cdot f_{cd}^* = 2,5 \times 1,11 = 2,77 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{cd}^* = 11,1 \text{ MPa} = 1,11 \text{ kN/cm}^2$$

$$V_{cu} = \omega_u - \sigma_{cum} / f_{cd}^* \cdot (\omega_u - 1) = 2,5 - 0,0005 / 1,11 \times (2,5 - 1) = 2,5$$

$$\sigma_{cum} = 5,0 \text{ kN/m}^2 = 0,0005 \text{ kN/cm}^2$$

$$\omega_u = (A_{c1} / A_{co})^{1/2} = (33,75 / 3,75)^{1/2} = 3,08 \Rightarrow \omega_{u \max} = 2,5$$

$$A_{co} = 2,5 \times 1,5 = 3,75 \text{ cm}^2$$

$$A_{c1} = (2,5 + 2 \times 1,5) \times (1,5 + 2 \times 2,5) = 35,75 \text{ cm}^2$$

$$N_{sd} < N_{Rd} = \alpha_u \cdot f_{ctd} \cdot A_{co}$$

$$\alpha_u = 1/3 (2 + \sigma_{u \min} / \sigma_{u \max}) = 1/3 (2 + 0,0005 / 2,0) = 0,666$$

$$N_{sd} < N_{Rd} = 0,666 \times 2,77 \times 3,75 = 6,85 \text{ kN}$$

W przypadku zastosowania wyżej wymienionej szyny dostarczonej do zestawu regałów maksymalna siła dociskowa jaką może przenieść podłoże nośne z betonu klasy C20/25 wynosi 6,85 kN.

W przypadku zastosowania regałów H=3,5m z dziesięcioma półkami należy płytę nośną posadzki zbroić na docisk w strefie oparcia szyn prowadzących np. poprzez zastosowanie siatek z prętów stalowych. Obliczenia przeprowadzono dla strefy środkowej płyty. Strefy blisko krawędzi lub dylatacji należy odpowiednio dozbroić.

Rodzaj siatki dostosować do zakładanego obciążenia i warunków lokalnych w projekcie budowlanym.

2.2 Wytrzymałość płyty nośnej posadzki na przebicie

Minimalna grubość płyty - 10,0 cm bez zbrojenia na przebicie

Beton klasy C20/25

$$N = f_{ctd}^* \cdot u_p \cdot d$$

$$f_{ctd}^* = 0,83 \text{ MPa} = 0,083 \text{ kN/cm}^2$$

$$u_p = [2 \times (2,5 + 1,5) + 2 \times (22,5 + 21,5)] / 2 = 48 \text{ cm}$$

$$d = 10,0 \text{ cm}$$

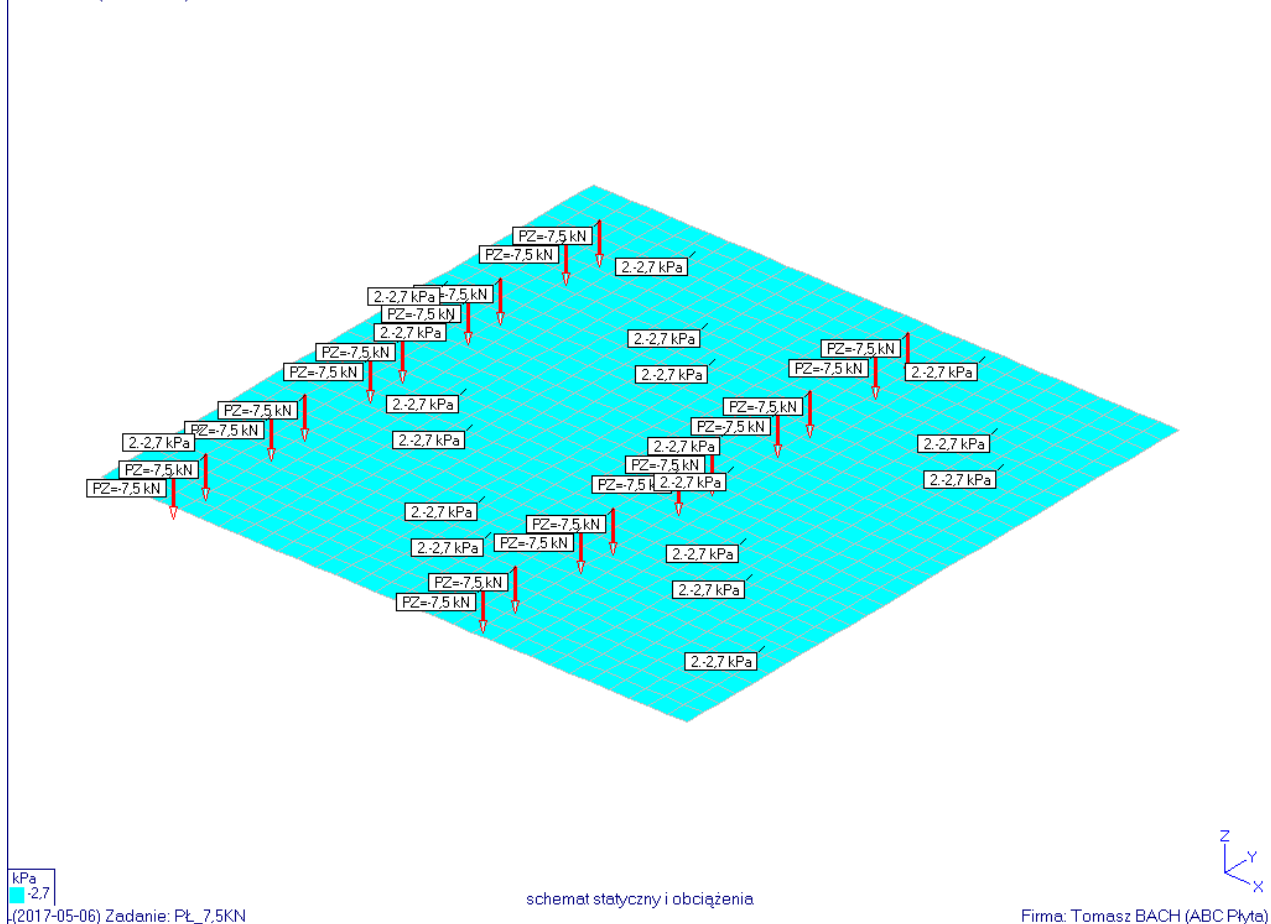
$$N_{Rd} = 0,083 \times 48 \times 10 = 39,84 \text{ kN} > N_{sd} = 7,5 \text{ kN}$$

Nośność na przebicie płyty o grubości 10,0cm jest znacznie większa od obciążeń zamierzonych.

2.3 Wytrzymałość płyty nośnej posadzki na zginanie

Analizę płyty na zginanie przeprowadzono w programie ABC PŁYTA.

Schemat 1 (cw+w.w.+uz)



Parametry materiałowe:

Materiał: 1 (Beton B25; PN-B-03264:2002; E=29900MPa; ni=0,2; g=25kN/m3; a=0.00001 1/°C)

Parametry podłoża:

Podłoże uwarstwione o parametrach nieliniowych (jednostronne)

Nr	[MPa]	ni	[m]	[kN/m ³]	s/s	wykop[m]	Opis
1	240	0,2	0,12	22	0,3	0,0	p+p
2	31	0,3	0,5	18			p+p
3	38	0,32		18			p+p
4	34	0,35		18			p+p

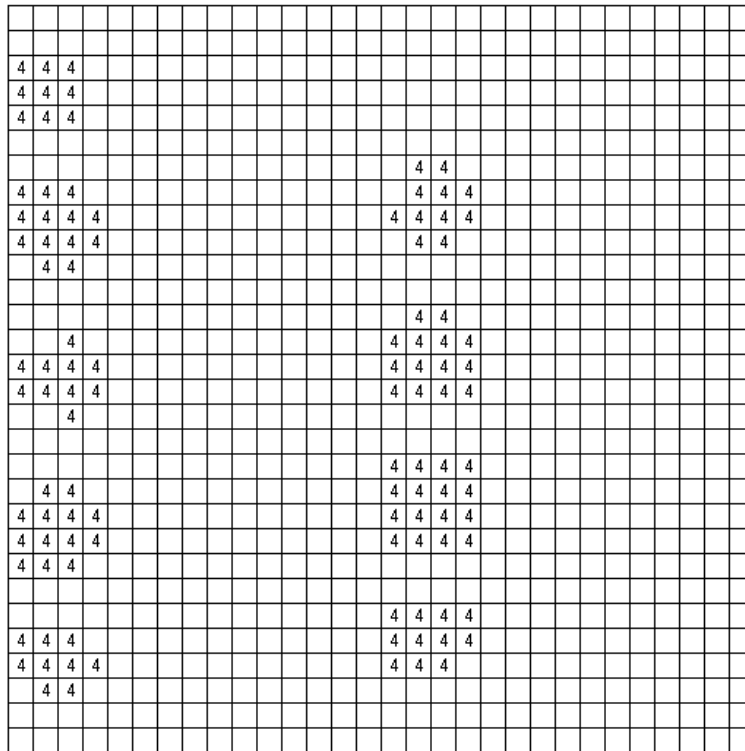
Mnożniki i atrybuty obciążenia

Nr	Opis	Obc(+)	Obc(-)	Udz.	Atrybut
1	cw+w.w.+uz	1,3	1,3	1	Zmienny

Liczba wkładek [szt/m] na dole płyty - kierunek Y
 Zbrojenie założone i niezbędne (#6) (ot=20mm) (RB500w)

Wariant: 1 (cw+w.w.+uz)

Dane: 1



wyniki zbrojenia

[2017-05-06] Zadanie: PŁ_7.5KNN

Firma: Tomasz BACH (ABC Płyta)

opracowanie:

II. Załączniki graficzne



Fotografie rdzeni wyciętych z posadzki w otworze badawczym nr P1 i P2 przy ul Fabrycznej.



Fotografie rdzeni wyciętych z otworów badawczych P3 i P4 przy ul. Fabrycznej



Fotografia rdzenia wyciętego z otworu badawczego P5 przy ul. Fabrycznej



Fotografie rdzeni wyciętych z otworów badawczych P1 i P2 przy ul. Grodgera.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 265 / L / 2017

OBIEKT : *Budynek archiwum i magazynów obrony cywilnej usytuowany przy ul. Fabrycznej 71 w Gorzowie Wlkp.*

ELEMENT : *posadzka betonowa*

ZLECENIODAWCA BADAŃ : *mgr inż. Tomasz Bach*

CEL BADAŃ : *ocena stanu technicznego posadzki betonowej oraz podłoża gruntowego pod posadzką w.w. obiektu obejmująca określenie rodzaju i grubości warstw posadzki betonowej wraz z badaniem wytrzymałości na ściskanie betonu podbudowy oraz określeniem profilu geotechnicznego gruntów występujących w podłożu.*

LICZBA MIEJSC BADAŃ : *5 punktów badawczych.*

Usytuowanie miejsc badań przedstawiono w zał. szkicu syt. (nr 3).

DATA WYKONANIA BADAŃ : *13.04 ÷ 24.04.2017r.*

TYP PRÓBEK DO BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH : *próbki bezpośrednio odwiercone zostały przez pracowników Budowlanego Laboratorium Badawczego J. Nowicka w dniu 13.04.2017r.*

METODYKA BADAŃ : *badania zostały przeprowadzone zgodnie z PN-EN 12504-1: 2011 „Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Próbk rdzeniowe - wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie”, PN-EN 206: 2014-04 „Beton. Część 1.” Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.”, PN-EN 13791: 2008 pt. „Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych.”*

BADANIA LABORATORYJNE WYKONAŁ : *pobranie, przygotowanie do badania i określenie wytrzymałości na ściskanie – Nowicki Henryk, Zastróżny Tomasz, Zastróżny Ireneusz.*

OPIS WYCIĘTYCH PRÓBEK - RDZENI :

W wyniku przeprowadzonych badań i odwiertów wykonanych w posadzce w.w. obiektu stwierdzono występowanie następującego układu warstw :

Odwiert w miejscu ozn. P 1 (o łącznej grubości 67 – 78 mm) :

- - wykładzina pcv grubości 2 mm ułożona na 1 mm żywicy,
- - warstwa betonu grubości 19-24 mm,
- - warstwa wyrównująca grubości 20-22 mm,
- - warstwa podbudowy betonowej grubości 19-29 mm,

Odwiert w miejscu ozn. P 2 (o łącznej grubości 173 mm) :

- - wykładzina pcv grubości 2 mm ułożona na 1 mm żywicy,
- - warstwa betonu grubości 34 mm,
- - warstwa wyrównująca grubości 45-49 mm, w warstwie tej występują rurki pcv średnicy 21 mm,
- - warstwa podbudowy betonowej grubości 79-99 mm,

Odziert w miejscu ozn. P 3 (o łącznej grubości 225-255 mm) :

- - wykładzina pcv grubości 2 mm ułożona na 1 mm żywicy,
- - warstwa betonu grubości 20-22 mm,
- - warstwa wyrównująca grubości 37-38 mm,
- - warstwa betonu grubości 39-41 mm,
- - warstwa podbudowy betonowej grubości 124-125 mm,

Odziert w miejscu ozn. P 4 (o łącznej grubości 228 – 230 mm) :

- - wykładzina pcv grubości 2 mm ułożona na 1 mm żywicy,
- - lastryko grubości 12-13 mm,
- - warstwa betonu grubości 13-17 mm,
- - warstwa wyrównująca grubości 30-37 mm,
- - warstwa betonu grubości 32-34 mm,
- - warstwa podbudowy betonowej grubości 123-127 mm,

Odziert w miejscu ozn. P 5 (o łącznej grubości 153 – 160 mm) :

- - warstwa betonu grubości 25-28 mm,
- - warstwa podbudowy betonowej grubości 123-131 mm.

WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE :

Badania wytrzymałości na ściskanie betonu wykonane zostały zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1 pt. „Beton. Część 1.” Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.” na maszynie wytrzymałościowej do statycznych prób ściskania o obciążeniu maksymalnym 1250 kN, znak fabryczny III125, wzorcowanej w 2017r.

SPOSÓB PRZYGOTOWANIA PRÓBEK DO BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH:

Do badań wytrzymałości na ściskanie wycięte rdzenie betonowe przecięto piłą diamentową, a powierzchnie dociskowe do prasy przygotowano za pomocą kapslowania.

Wyniki badań wytrzymałości na ściskanie posadzki betonowej :

Lp.	Ozn. próbki - rdzenia	Wymiary próbek (mm)	Gęstość stwardniałego betonu w próbce/rdzeniu (g/cm^3)	Wytrzymałość na ściskanie próbek/rdzeni [MPa]	Uwagi
1	3	$\phi = 163$; $h = 122$	2,114	17,3	
2	4	$\phi = 163$; $h = 122$	2,145	23,1	
3	5	$\phi = 163$; $h = 125$	2,207	22,8	
Wartość średnia		-	-	21,1	

Wnioski z badań wytrzymałości na ściskanie:

Na podstawie uzyskanych wyników badań wytrzymałości na ściskanie próbek podbudowy betonowej stwierdza się, iż badany beton w dniu badania można zakwalifikować do klasy wytrzymałości na ściskanie C 12/15.

WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W badaniach podłoża gruntowego posadzki betonowej budynku archiwum i magazynów obrony cywilnej uzyskano wyniki badań opisane w Kartach dokumentacyjnych otworu i Wynikach badań sondą dynamiczną przedstawione w zał. 1.1 – 1.5 i 2.1 - 2.5.

W wyniku przeprowadzonych badań w podłożu gruntowym pod posadzką w.w. budynku stwierdzono występowanie warstwy nasypu niekontrolowanego (warstwy II) zbudowanego z piasku wymieszanego z dużą ilością gruzu ceglanego i betonowego o miąższości od 12 do 63 mm. Poniżej nasypu nawiercono piaski pylaste w stanie średniozgręszonym (podwarstwa IIIB) i luźnym (podwarstwa IIIA) przewarstwione łem w stanie twaroplastycznym (warstwy IV).

Badania terenowe i laboratoryjne wykonali laboranci : T. Zastróżny, I. Zastróżny.

Wykonanie badań nadzorował i Sprawozdanie sporządził :
Kierownik Laboratorium mgr inż. Jolanta Nowicka

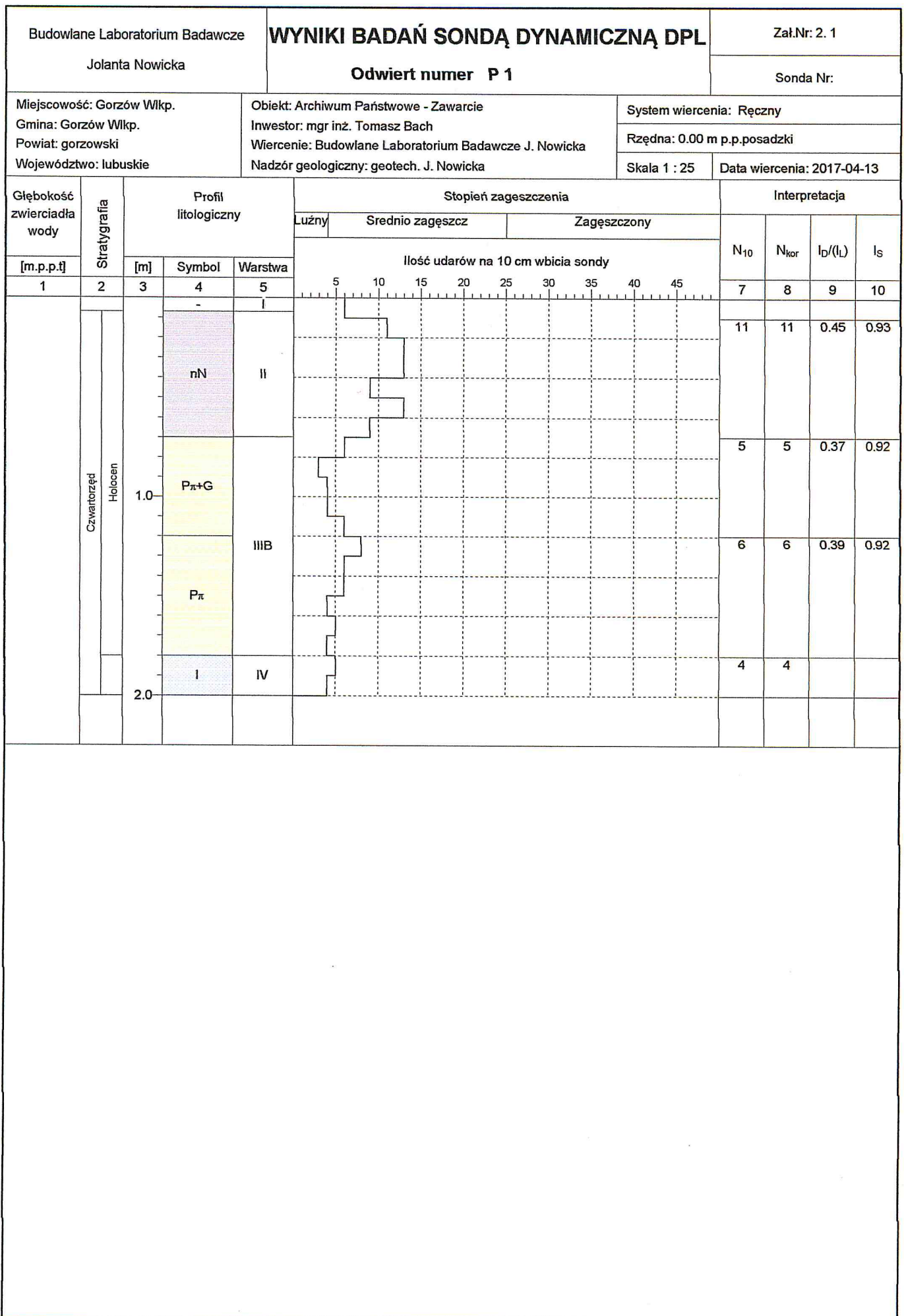
KIEROWNIK LABORATORIUM
J. Nowicka
mgr inż. Jolanta Nowicka
Zdów. ITB Nr 3623/1/04

Odchylenia i ograniczenia stosowanej metodyki badań : wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanego elementu i obiektu.
Niepewność pomiarów : prasy i wagi posiadają niepewność pomiarów rozszerzoną przy poziomie ufności ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.
Oświadczenie : bez zgody Laboratorium wyniki badań nie mogą być powielane inaczej niż tylko w całości.

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr P 1					Zał.Nr: 1. 1					
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie			Objekt: Archiwum Państwowe - Zawarcie Zleceniodawca: mgr inż. Tomasz Bach Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka					System wiercenia: Ręczny Rzędna: 0.00 m p.p.posadzki Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-04-13					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Stan gruntu	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Holocen		-	0.07	Warstwy posadzki betonowej	-	I					
				nN		0.70	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku wymieszanego z dużą ilością gruzu betonowego i ceglanego	nN	II		0.45		
				P _π +G		1.20	Piasek pylasty brązowy z domieszką glin	P _π +G	IIIB	w	0.37		szg
				P _π		1.80	Piasek pylasty ciemnobrązowy	P _π			0.39		
				I		2.00	Ił brązowo-szary	I	IV			0.25	tpl/pl

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr P 3					Zał.Nr: 1. 3				
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie			Obiekt: Archiwum Państwowe - Zawarcie Zleceniodawca: mgr inż. Tomasz Bach Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka					System wiercenia: Ręczny				
								Rzędna: 0.00 m p.p.posadzki				
								Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2017-04-13			
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności IL	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				-		Warstwy posadzki betonowej	-	I				
		Holocen		nN	0.25	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku pylastego wymieszanego z dużą ilością gruzu betonowego i ceglanego	nN	II		0.44		
				P _π +G	0.50	Piasek pylasty brązowy z domieszką glin	P _π +G	IIIB		0.37		szg
		Czwartorzęd		I	0.80	Ił brązowo-szary	I	IV			0.25	tpl/pl
				P _π +G	0.90							
			1.0						w			
		Holocen		P _π +G		Piasek pylasty brązowy z domieszką glin	P _π +G	IIIB		0.37		szg
				2.0		2.00						

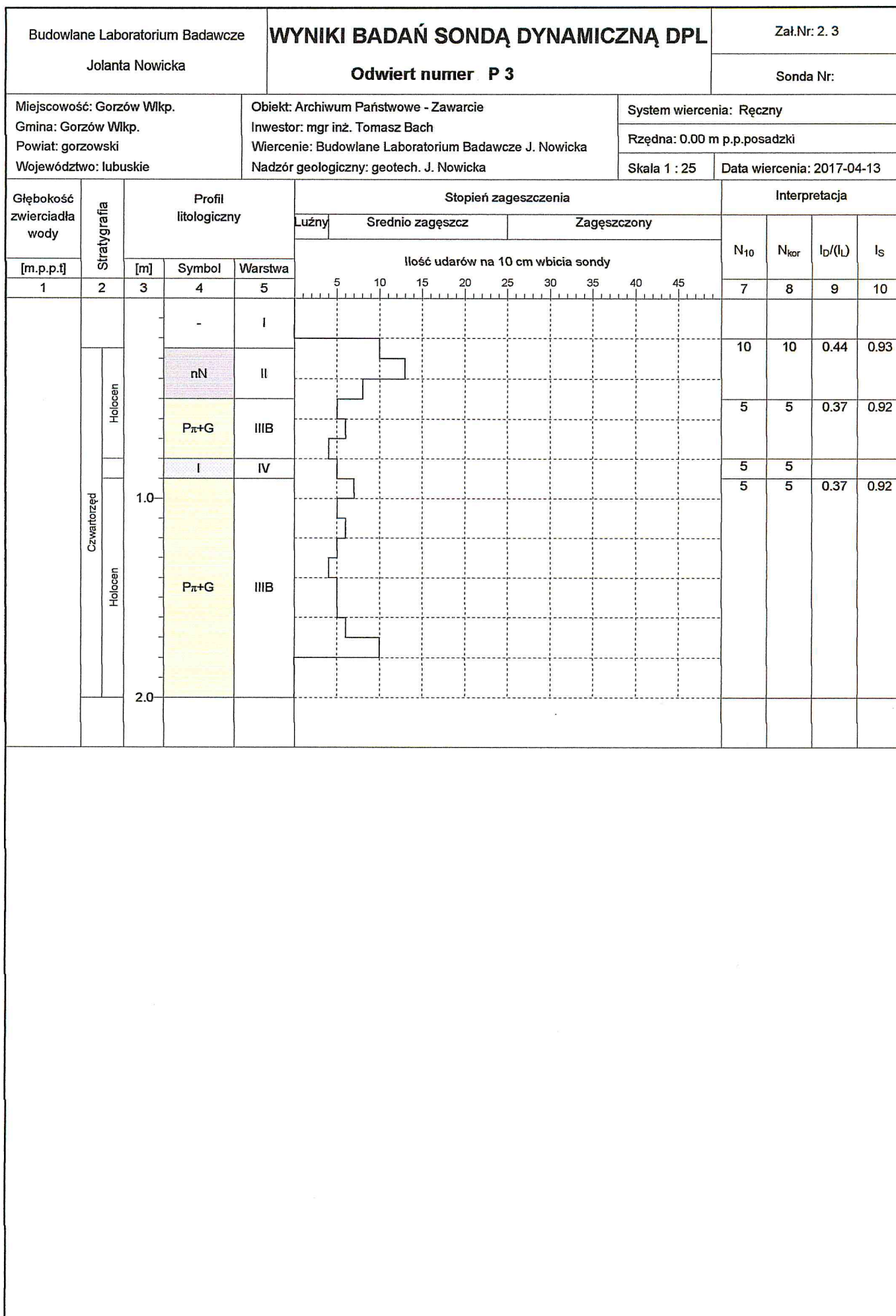
Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr P 4					Zał.Nr: 1. 4					
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie			Objekt: Archiwum Państwowe - Zawarcie Zleceniodawca: mgr inż. Tomasz Bach Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka					System wiercenia: Ręczny					
								Rzędna: 0.00 m p.p.posadzki					
								Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2017-04-13				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności II	Stan gruntu	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
				-		Warstwy posadzki betonowej	-	I					
		Czwartorzęd Holocen		nN	0.23	Nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku wymieszanego z dużą ilością gruzu betonowego i ceglanego	nN	II	w	0.54			
				P π +G	0.40		Piasek pylasty brązowy z domieszką glin	P π +G		IIIB	0.45		szg
			1.0	I	0.90	Ił brązowo-szary	I	IV				0.25	tpl/pl
						1.00	Piasek pylasty brązowy z domieszką glin	P π +G		IIIB	0.42		szg
			2.0	I	1.80	Ił brązowo-szary					I	IV	
					2.00								



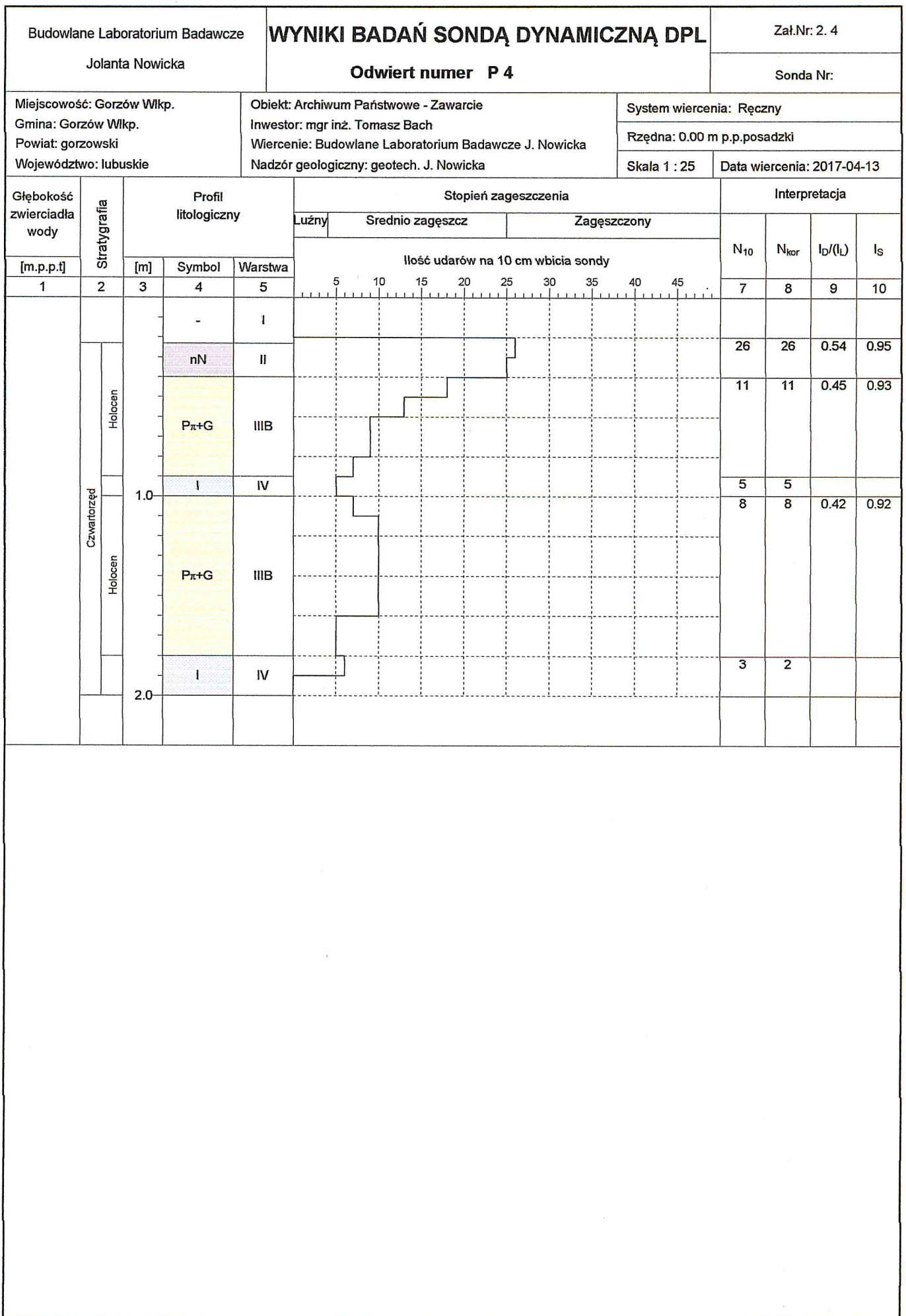
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL Odwiert numer P 2				Zał.Nr: 2. 2								
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie		Obiekt: Archiwum Państwowe - Zawarcie Inwestor: mgr inż. Tomasz Bach Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka				System wiercenia: Ręczny Rzędna: 0.00 m p.p.posadzki Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-04-13								
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia					Interpretacja				
		[m]	Symbol	Warstwa	Luźny	Srednio zagęszcz		Zagęszczony		N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S	
1	2	3	4	5	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy					7	8	9	10	
	Czwartorzęd Holocen		-	I										
			nN	II						14	14	0.47	0.93	
											7	7	0.40	0.92
			1.0	P _π +G	IIIB									
				P _π	IIIA						4	4	0.35	0.91
		2.0	P _π +G							2	2	0.28	0.90	

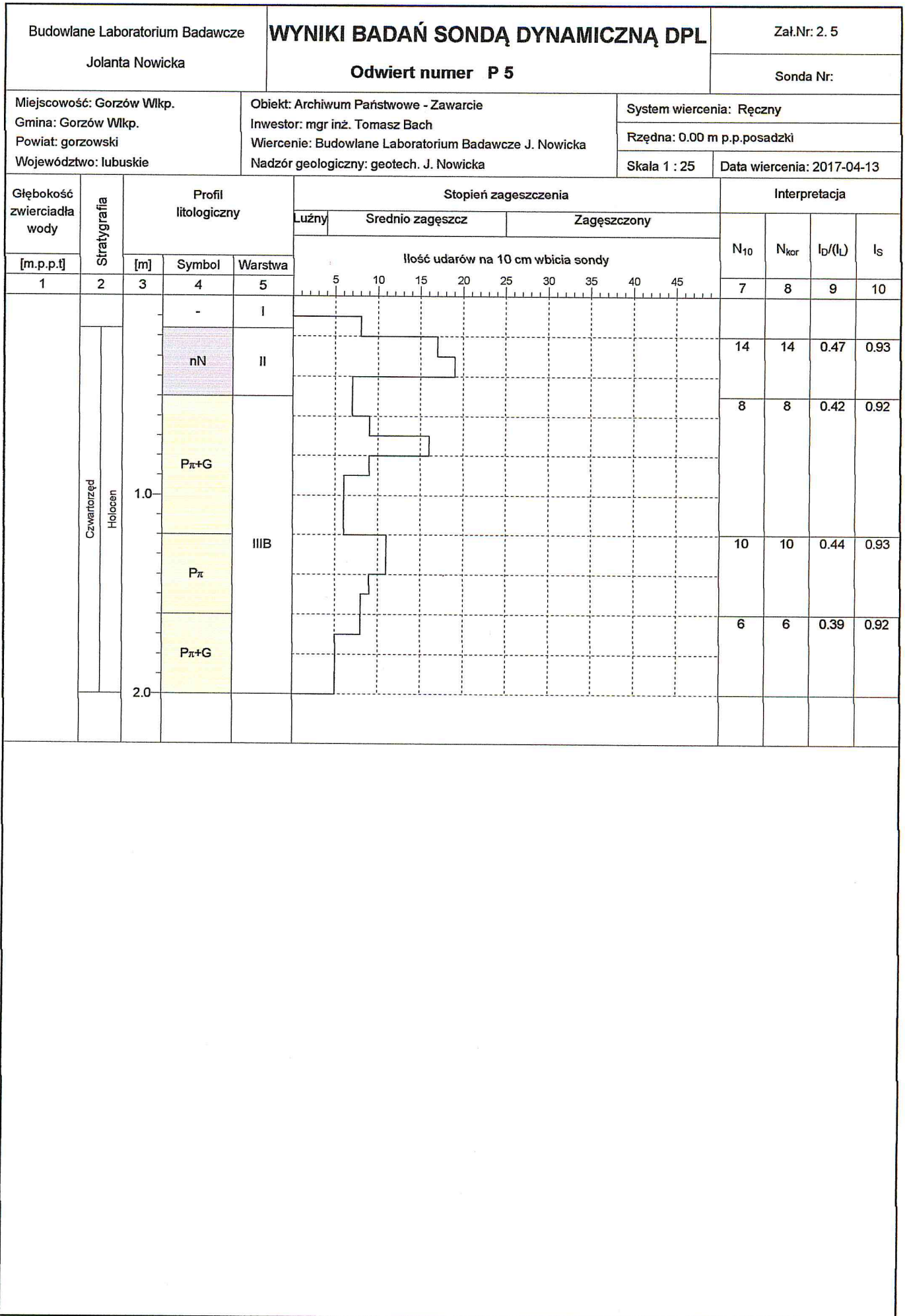
Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
		wg wymogów PN - 81 / B - 03020														
Stratygrafia	Profil litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688-2:2006/Åp2:2012-11P	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu	Wilgotność naturalna w_n (%)	Stopień plastyczności (I_p), stopień zagęszczenia I_D	Gęstość właściwa szkieletu gruntu $\rho_s^{(n)}$ (g/cm ³)	Gęstość objętościowa gruntu $\rho^{(n)}$ (g/cm ³)	Spójność c_u (kPa) ⁽ⁿ⁾	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u^{(n)}$	Edometryczny moduł ścisłości	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0^{(n)}$ (MPa)	
														<p>pierwotnej $M_0^{(n)}$ (MPa)</p> <p>wtórnej $M^{(n)}$ (MPa)</p>		
		Warstwy posadzkowe	I													
		Nasyp niekontrolowany	II	Nn	Mg											
Czwartorzęd	Holocen	Piaski pylaste	III A	P_π	siSa		ln	14%	$I_D = 0,28$	2,65	1,70	-	29,3	41,0	-	31,0
		Piaski pylaste	III B	P_π	siSa		szg	14%	$I_D = 0,37$	2,65	1,75	-	29,9	50,0	-	38,0
		łł	IV	I	Cl		tpl/pl	27%	$I_L = 0,25$	2,72	2,00	46,0	9,8	21,5	-	12,0

* - Wartości wyznaczone na podstawie badań laboratoryjnych i polowych

⁽ⁿ⁾ Wartości normowe

Budowlane Laboratorium Badawcze
 Jolanta Nowicka
 ul. Daszyńskiego 12/2
 66-400 GORZÓW WLKP.
 NIP 599-120-04-92, REGON 080024308

LABORATORIUM
 mgr inż. Jolanta Nowicka
 ZS&W. ITB Nr 3623/15M

Budowlane Laboratorium Badawcze
Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2
66-400 GORZÓW WLKP.
NIP 599-120-04-92, REGON 080024308

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 284 / L / 2017

OBIEKT : *Budynek Archiwum Państwowego przy ul. Grottgera w Gorzowie Wlkp.*

ELEMENT : *posadzka betonowa*

ZLECENIODAWCA BADAŃ : *mgr inż. Tomasz Bach*

CEL BADAŃ : *ocena stanu technicznego posadzki betonowej oraz podłoża gruntowego pod posadzką w.w. obiektu obejmująca określenie rodzaju i grubości warstw posadzki betonowej wraz z badaniem wytrzymałości na ściskanie betonu podbudowy oraz określeniem profilu geotechnicznego gruntów występujących w podłożu.*

LICZBA MIEJSC BADAŃ : *2 punkty badawcze.*

Usytuowanie miejsc badań przedstawiono w zał. szkicu syt. (str.3/3).

DATA WYKONANIA BADAŃ : *21.04 ÷ 29.04.2017r.*

TYP PRÓBEK DO BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH : *próbki bezpośrednie odwiercone zostały przez pracowników Budowlanego Laboratorium Badawczego J. Nowicka w dniu 21.04.2017r.*

METODYKA BADAŃ : *badania zostały przeprowadzone zgodnie z PN-EN 12504-1: 2011 „Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Próbk rdzeniowe - wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie”, PN-EN 206: 2014-04 „Beton. Część 1.” Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.”, PN-EN 13791: 2008 pt. „Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych.”*

BADANIA LABORATORYJNE WYKONAŁ : *pobranie, przygotowanie do badania i określenie wytrzymałości na ściskanie – Nowicki Henryk, Zastróżny Tomasz, Zastróżny Ireneusz.*

OPIS WYCIĘTYCH PRÓBEK - RDZENI :

W wyniku przeprowadzonych badań i odwiertów wykonanych w posadzce w.w. obiektu stwierdzono występowanie następującego układu warstw :

Odwiert w miejscu ozn. P 1 (o łącznej grubości 162 – 180 mm) :

- płytk ceramiczna grubości 7 mm ułożona na 2 ÷ 3 mm warstwie kleju,
- warstwa betonu grubości 91 ÷ 97 mm,
- warstwa izolacji wykonana z dwóch warstw papy o grubości 2 mm (każda),
- warstwa podbudowy betonowej grubości 48 ÷ 67 mm,

Posadzka w miejscu ozn. P1 ułożona jest na warstwie z cegieł grubości 8 cm.

Odwiert w miejscu ozn. P 2 (o łącznej grubości 119 mm) :

- płytk ceramiczna grubości 7 mm, ułożona na 5 ÷ 6 mm warstwie kleju,
- warstwa betonu grubości 73 ÷ 75 mm,
- warstwa styropianu o grubości 60 mm (dwa razy po 30 mm),
- warstwa izolacji wykonana z dwóch warstw papy o grubości 2 mm (każda),

Posadzka w miejscu ozn. P2 ułożona jest na warstwie z cegieł grubości 8 cm.

WYNIKI BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCISKANIE :

Badania wytrzymałości na ściskanie betonu wykonane zostały zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1 pt. „Beton. Część 1.” Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.” na maszynie wytrzymałościowej do statycznych prób ściskania o obciążeniu maksymalnym 1250 kN, znak fabryczny II125, wzorcowanej w 2017r.

SPOSÓB PRZYGOTOWANIA PRÓBEK DO BADAŃ WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH:

Do badań wytrzymałości na ściskanie wycięte rdzenie betonowe przecięto piłą diamentową, a powierzchnie dociskowe do prasy przygotowano za pomocą kapslowania.

Wyniki badań wytrzymałości na ściskanie posadzki betonowej :

Lp.	Ozn. próbki - rdzenia	Wymiary próbek (mm)	Gęstość stwardniałego betonu w próbce/rdzeniu (g/cm ³)	Wytrzymałość na ściskanie próbek/rdzeni [MPa]	Uwagi
1	1	φ = 163 ; h = 90	1,988	16,6	
2	2	φ = 163 ; h = 76	2,079	30,0	
Wartość średnia		-	-	23,3	

Wnioski z badań wytrzymałości na ściskanie:

Na podstawie uzyskanych wyników badań wytrzymałości na ściskanie próbek podbudowy betonowej stwierdza się, iż badany beton w dniu badania można zakwalifikować do klasy wytrzymałości na ściskanie C 12/15.

WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W badaniach podłoża gruntowego posadzki betonowej Budynku Archiwum Państwowego usytuowanego na ul. Grottgera uzyskano wyniki badań opisane w Kartach dokumentacyjnych otworu i Wynikach badań sondą dynamiczną przedstawione w zał. 1.1 ÷ 1.2 i 2.1 ÷ 2.2.

W wyniku przeprowadzonych badań w podłożu gruntowym pod posadzką (warstwa I) stwierdzono występowanie warstwy cegieł o grubości 6 ÷ 8 cm (warstwa II).

Poniżej warstwy cegieł nawiercono gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym (warstwy III) o miąższości od 1,04 do 1,16 m podścielone piaskami pylastymi, piaskami pylastymi zaglinionymi i piaskami drobnymi w stanie średniozgręszczonym (warstwy IV).

Na podstawie genezy i rodzaju gruntów wydzielono cztery warstwy geotechniczne, których parametry geotechniczne opisano i przedstawiono w zał. nr 3.

Wody gruntowej do głębokości 2,0 m poniżej poziomu posadzki nie nawiercono.

Badania terenowe i laboratoryjne wykonali laboranci : T. Zastróżny, I. Zastróżny.

Wykonanie badań nadzorował i Sprawozdanie sporządził :

Kierownik Laboratorium mgr inż. Jolanta Nowicka

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Jolanta Nowicka
Zaśw. ITB Nr 3623/1/04

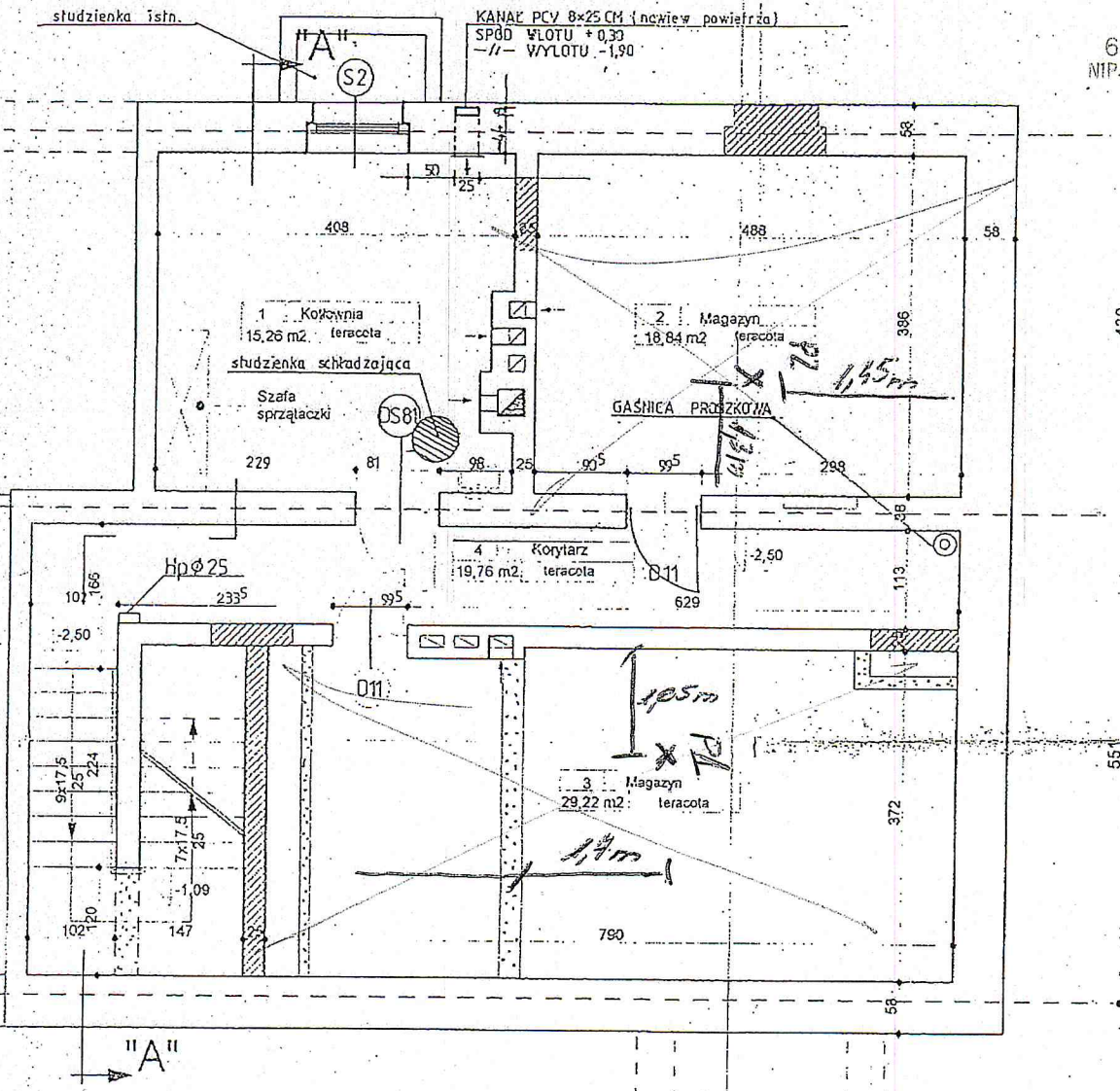
Odchylenia i ograniczenia stosowanej metodyki badań : wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanego elementu i obiektu.

Niepewność pomiarów : prasy i wagi posiadają niepewność pomiarów rozszerzoną przy poziomie ufności ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

Oświadczenie : bez zgody Laboratorium wyniki badań nie mogą być powielane inaczej niż tylko w całości.

Str. 2/5

Budowlane Laboratorium Badawcze
Jolanta Nowicka
ul. Daszyńskiego 12/2
66-400 GORZÓW WLKP.
NIP.599-120-04-92 REGON.080024308



-]} Mury istniejące
-]} Mury nowe
-]} Wuburzenia

LABORATORIUM
J. Nowicka
 inż. inż. Jolanta Nowicka
 Zaśw. ITB Nr 3623/1/04

"PROJEKT" Spółka z o.o. Szczecin ul. Żubrów 3
 Obiekt: Archiwum Państwowe-Gorzów Wlkp ul. Grottwera Date: VIII '97
 Nazwa rys: Rzut piwnic Nr zlec: 5/97
 Opracował: arch. Piotr Bach Nr rys:
 Projektował: arch. A Szarkowska 200/Sz91
 Sprawdził: arch. D. Thaczka-Jolnowska 199/Sz91

2

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr P1					Zał.Nr: 1. 1 Wiertnica: Eijelkamp				
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie			Objekt: Archiwum Państwowe przy ul. Grotgera Zleceniodawca: mgr inż. Tomasz Bach Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka					System wiercenia: Ręczny Rzędna: 0.00 m p.p.posadzki Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2017-04-21				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności II	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Plejstocen		-		Warstwy posadzki betonowej	-	I				
				C	0.18	Warstwa cegieł	C	II				
					0.26							
				Gp		Glina piaszczysta brązowa	Gp	III	w		0.10	tpl
					1.30							
				Pπ + G		Piasek pylasty ciemnobrązowy zagliniony	Pπ + G	IV		0.58	szg	
					2.00							

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr P2					Zał.Nr: 1. 2					
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie			Objekt: Archiwum Państwowe przy ul. Grotgera Zleceniodawca: mgr inż. Tomasz Bach Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka					System wiercenia: Ręczny					
								Rzędna: 0.00 m p.p.posadzki					
								Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2017-04-21				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID	Stopień plastyczności II	Stan gruntu	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Plejstocen		-		Warstwy posadzki betonowej	-	I					
				C	0.16 0.24		Warstwa cegieł	C	II				
				Gp			Glina piaszczysta brązowa	Gp	III	w		0.20	tpl
				P _π		1.40	Piasek pylasty brązowy	P _π	IV		0.60		szg
				Pd		1.80	Piasek drobny ciemnobrązowy	Pd		0.57			
					2.00								

Budowlane Laboratorium Badawcze Jolanta Nowicka		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ				Zał.Nr: 2. 1											
		Odwiert numer P1				Sonda Nr:											
Miejscowość: Gorzów Wlkp. Gmina: Gorzów Wlkp. Powiat: gorzowski Województwo: lubuskie		Objekt: Archiwum Państwowe przy ul. Grotgера Inwestor: mgr inż. Tomasz Bach Wiercenie: Budowlane Laboratorium Badawcze J. Nowicka Nadzór geologiczny: geotech. J. Nowicka				System wiercenia: Ręczny											
						Rzędna: 0.00 m p.p.posadzki											
						Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2017-04-21									
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia					Interpretacja							
		[m]	Symbol	Warstwa	Luźny	Srednio zagęszcz		Zagęszczony		N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s				
[m.p.p.ł]					Ilość uderów na 10 cm wicia sondy					7	8	9	10				
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45				
			-	I													
			C	II										21	21	0.51	0.94
			Gp	III										14	14		
		1.0															
			Pπ + G	IV										40	40	0.58	0.95
		2.0															

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

