

## TOM II/ II

## PROJEKT TECHNICZNY

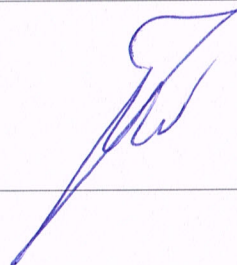
**DANE INWESTYCJI:**      **PROJEKT NAPRAWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZAKRESIE  
POWSTAŁYCH SPĘKAŃ**  
Stary Łom 42, 59-225 Chojnów  
JEDN. EWID.: 020902\_2, CHOJNÓW, OBREB 0018 Stary Łom, dz. nr 211

**DANE INWESTORA:**      **GMINA CHOJNÓW**  
59-225 CHOJNÓW, FABRYCZNA 1

**KATEGORIA OBIEKTU:**    **IX**

**DANE PROJEKTANTÓW:**

zakres opracowania	projektant/ uprawnienia/ /specjalność/ podpis
KONSTRUKCJA opracował:	mgr inż. Marcin Zaborowski upr nr 208/DOŚ/09 specjalność konstrukcyjno- budowlana do projektowania bez ograniczeń



data opracowania: 20.04.2022

# I. SPIS TREŚCI

## STRONA TYTUŁOWA

I. SPIS TREŚCI-----str.1

II. CZĘŚĆ OPISOWA-----str.3-9

Poz.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Poz.2. Zakres opracowania

Poz.3. Opis stanu istniejącego

Poz.4. Zakres prac związanych z zamierzeniem

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA-----str.11-13

1. PLAN SYTUACYJNY-----rys .P 01

2. ROZKŁAD RYS – SPOSÓB NAPRAWY ----- rys. K 01

IV. CZĘŚĆ OGÓLNA - ZAŁĄCZNIKI -----str. 14-15

1. Oświadczenie projektantów-----15 str.

2. Uprawnienia i przynależność do izb projektantów-----16 str.

3. Badania geotechniczne -----17 str.



## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### Poz.1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

**Rodzaj obiektu budowlanego(w zakresie opracowania):**

Funkcja - szkoła

**Kategoria obiektu budowlanego: IX**

### Poz.2. Zakres opracowania

Opracowanie projektowe obejmuje naprawę ściany zewnętrznej szkoły (południowo –zachodniego narożnika w zakresie zszycia powstałych rys oraz wzmocnienia fundamentu na danym odcinku) zlokalizowanej w *Starym Łomie nr42, dz. nr 211*.

### Poz.3. Opis stanu istniejącego

#### **3.1. Opis ogólny**

Budynek na planie prostokąta dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, z poddaszem użytkowym. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowany. Budynek wykończony tynkiem z dość oszczędnym detalem architektonicznym głównie w postaci opasek okiennych i gzymsów. Wejście do budynku od strony elewacji bocznej. Ściany budynku murowane z cegły ceramicznej pełnej. Stropy w poziomie piwnic ceramiczne na belkach stalowych – stropy odcinkowe. Powyżej piwnic stropy na belkach drewnianych o klasycznej konstrukcji. Dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej płatwiowo-kleszczowej kryty blachodachówką.

#### **3.2. Opis w zakresie opracowania**

Opracowanie obejmuje naprawę ściany zewnętrznej w południowo wschodnim narożniku budynku

Ściany zewnętrzne budynku wykonano jako murowane z cegły pełnej. Stwierdzono występowanie zarysowań i pęknięć. Również nadproża ceglane w kilku miejscach spękane Rysy te udokumentowano fotograficznie oraz zinwentaryzowano na rys. I01.

### Poz.4. Zakres prac związanych z zamierzeniem

#### **4.1 Zakres napraw istniejącej konstrukcji**

Zakres dokumentacji obejmuje wykonanie wzmocnienia fundamentów budynku, które zgodnie z ekspertyzą techniczną wymagają wzmocnienia oraz wykonanie naprawy pęknięć w ścianach murowanych z cegły.

Zakres prac:

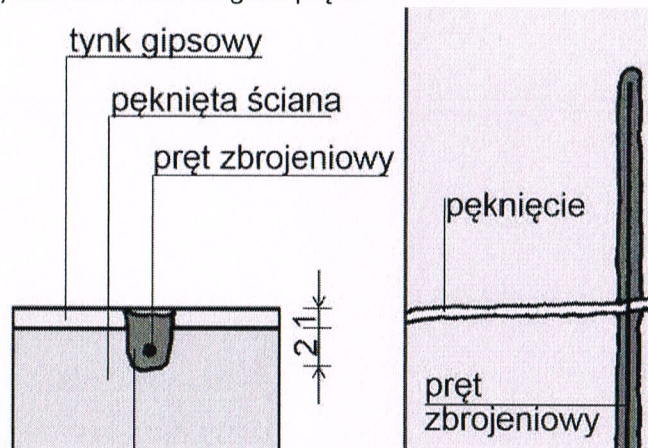
- wykonanie odwiertów w ścianach fundamentowych,
- aplikacja kolumn mikropali StatiPile 60,
- wykonanie wzmocnienia ścian poprzez oczep StatiBar 2x8mm
- wykonania zszycia ścian budynku przy zastosowaniu systemu StatiBar 8mm

#### **4.2 Rysy i pęknięcia w ścianach**

Zarysowane i spękane ściany murowane należy wzmocnić przez przemurowanie oraz zbrojenie spoin prętami stalowymi na zaprawie z żywicy epoksydowej przy czym ich średnica nie powinna przekraczać



10 mm ze względu na szerokość spoin i maksymalne wykorzystanie nośności pręta, wynikającej z przyczepności zaprawy oraz obwodu i długości pręta.



Rys. 1 – „Zszycie” pęknięcia ściany za pomocą stalowych prętów umieszczonych w poprzecznych bruzdach i zatopionych w plastobetonie na bazie żywicy epoksydowej

Do wykonania takiego wzmocnienia nie powinno się używać popularnych prętów używanych do zbrojenia konstrukcji żelbetowej. Do takich prac stosuje się pręty o średnicy od 3 do 6 mm wykonane ze stali sprężającej, stosowane w betonowych konstrukcjach sprężonych. Jest to podyktowane nie tylko tym, że taka stal ma większą wytrzymałość niż zwykła, ale przede wszystkim charakteryzuje się ona mniejszą relaksacją, co ma tutaj istotne znaczenie. Głębokość bruzd i ich długość zależy od charakteru i wielkości uszkodzeń ściany, ale nie powinny być one ani zbyt płytkie, ani zbyt krótkie. Do wypełniania bruzd używa się plastobetonu, w którym zamiast cementu spoiwem jest najczęściej żywica epoksydowa. Ma ona dużą wytrzymałość nie tylko na ściskanie, ale i na rozciąganie.

Wzmocnienie to należy wykonać w następującej kolejności:

- w miejscach występowania spękań należy skuć tynk o szerokości co najmniej 30cm z obu stron pęknięcia lub rysy (najlepiej 50cm);
- usunąć zaprawę ze spoin na głębokość 2-3 cm;
- rysę poszerzyć, oczyścić z pyłu, zwilżyć wodą i wypełnić szczelnie plastobetonem;
- bruzdy wypełnić plastobetonem i wcisnąć w nie przygotowane pręty stalowe ze stali sprężającej o odpowiedniej długości;
- całość skutecznej, oczyszczonej i zwilżonej wodą powierzchni uzupełnić plastobetonem, z wtopioną siatką stalową cięto-ciągnioną.
- Plastobeton wiąże bardzo szybko, więc zaraz po wykonaniu „zszycia” pęknięcia można przystąpić do wyrównywania ściany za pomocą szpachlowej gładzi gipsowej a następnie odmalowania ściany.

#### 4.3 Wzmocnienie fundamentów

Wzmocnienie fundamentów projektuje się przy zastosowaniu technologii mikropali helikalnych typu StatiPile. Dobór parametrów pala oraz ich rozkład zawarto w dalszej części opracowania.

#### 4.4 Prace towarzyszące przy wzmacnianiu fundamentów

Podczas prac wzmacniających istniejący fundament omawianego budynku nie można zapomnieć o pracach, które są niezbędne, aby zabezpieczyć budynek przed napływem wód powierzchniowych. Do tych prac należą:

- ~~wykonanie drenażu opaskowego wraz z wpięciem go do kanalizacji deszczowej.~~

~~Drenaż opaskowy ma za zadanie odwodnienie budynku, a tym samym zabezpieczenie go przed zawilgoceniem. Drenaż opaskowy powinien być wykonany z rury drenarskiej w otulinie, z osypką żwirową. Rury drenarskie ułożone powinny być na wysokości ław fundamentowych, ze spadkiem~~



3% w kierunku studni rewizyjnej z rur karbowanych PVC  $\varnothing 315$ . Studzienka rewizyjna powinna być szczelna z osadnikiem. W najniższej części instalacji wody drenażowe za pomocą studzienki zostaną przetoczone do kanalizacji deszczowej.

- **wykonanie opaski żwirowej wokół budynku**

Należy wykonać opaskę żwirową wokół budynku o szer. min. 35 cm (zalecane 50cm) zakończoną obrzeżem betonowym na ławie betonowej. Takie podwójne rozwiązanie (drenaż wykonany opaską żwirową) pozwala na zbieranie wód napływających ze wszystkich kierunków, a więc zarówno wód opadowych, przesączających się przez glebę, jak i wód gruntowych podnoszących okresowo swój poziom. Dzięki temu chronimy fundamenty budynku.

- **Odprowadzeni wody deszczowej z połaci dachu**

Woda deszczowa odprowadzona z połaci dachu rurą spustową powinna być odprowadzona dalej od budynku np. po przez wykonanie koryta betonowego.

#### 4.5 Wymiarowanie wzmocnienia fundamentu

- **Założenia przyjęte do obliczeń**

Obiekt zlokalizowany w Białogórze woj. Dolnośląskie. Zgodnie z PN-80/B-02010: I strefa śniegowa, zgodnie z PN-B-020111:1977: I strefa wiatrowa. Zestawienie obciążeń zawarte jest w wynikach obliczeń.

- **Warunki wodno-gruntowe**

Na potrzeby prac projektowych zlecono wykonanie badań geologicznych wraz z opinią geotechniczną. Prace terenowe wykonane zostały w listopadzie 20214. przez Pracownia Geologiczna Jaspis s.c. z siedzibą w Strzeszowie, ul. Osiedlowa 5/15. W ramach prac wykonano 2 otwory do głębokości 3,0m.

- **Warunki gruntowe**

W wyniku robót i badań stwierdzono, że podłoże budowlane w miejscu projektowanego budynku stanowią:

**Warstwa geotechniczna I** – nasyp niekontrolowany – humus,

**Warstwa geotechniczna II** – gliny barwy brązowej, wilgotne, w stanie plastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL=0,20$

**Warstwa geotechniczna IIIa** – piasek gliniasty, barwy żółto brązowej, wilgotny, w stanie półzwałym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $IL=0,00$

**Warstwa geotechniczna IIIb** – piasek drobny przewarstwiony pyłem i piasek drobny na pograniczu piasku średniego, barwy szaro-żółtej, mało wilgotny i wilgotny. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $ID=0,40$

**Warstwa geotechniczna IIIc** – piaski średnie, barwy żółto-brązowej, mało wilgotne. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $ID=0,50$

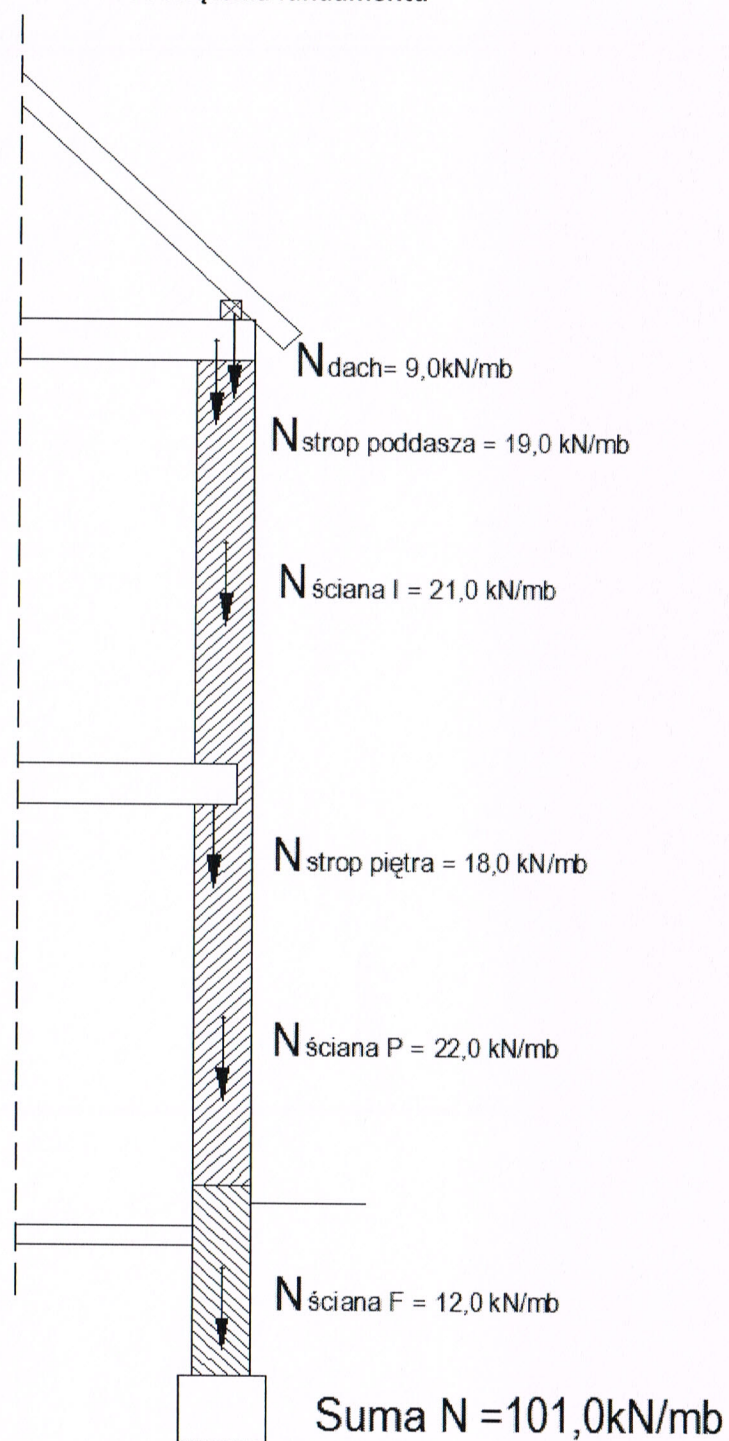
Parametry geotechniczne poszczególnych warstw zawarto w opinii geotechnicznej – załącznik nr 2.

- **Warunki wodne**

W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości nie stwierdzono występowania wody gruntowej

#### 4.6 Wymiarowanie elementów wzmocnienia

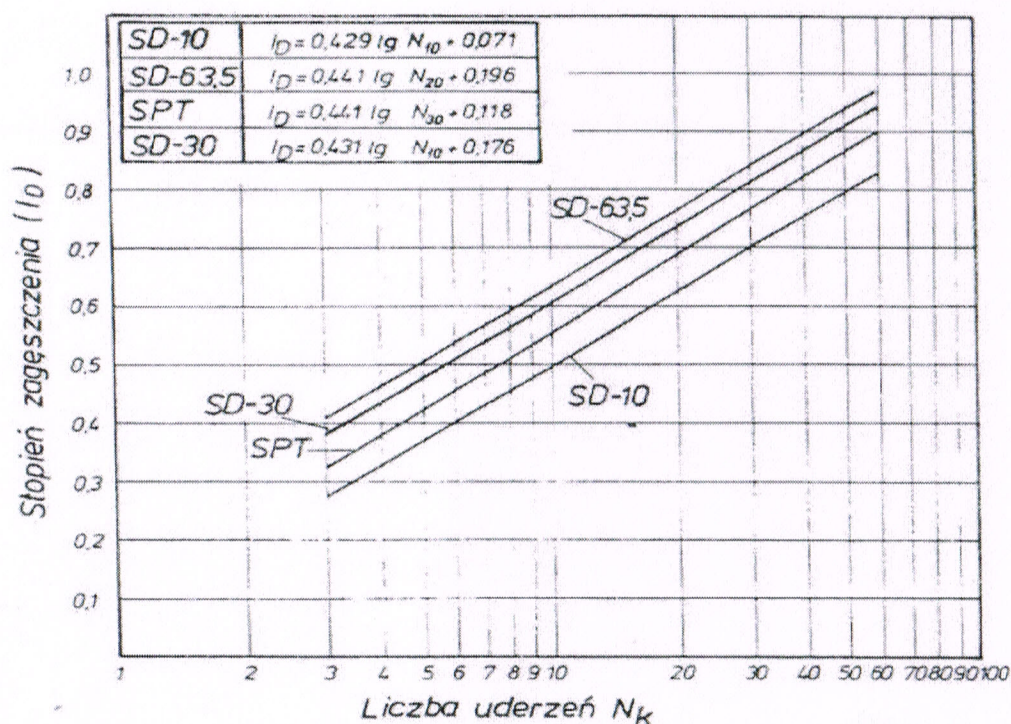
- Schemat obciążenia fundamentu





- Dobór pala

Typ gruntu	SPT sonda	60mm STATI-Pile nośność mikropala na 1m (bieżący)		100mm STATI-Pile nośność mikropala na 1m (bieżący)	
		Wyrwanie (kN)	Ściskanie (kN)	Wyrwanie (kN)	Ściskanie (kN)
gleba/luźna gleba	0 - 5	5	8	7	10
Miękka glina (miękkoplastyczna)	1 - 4	7	10	10 - 20	15 - 25
Plastyczna glina	4 - 8	10 - 15	15 - 20	25 - 35	30 - 40
Twardoplastyczna glina	8 - 20	25 - 30	30 - 40	40 - 60	70 - 90
Miękkoplastyczna glina piaszczysta	1 - 4	7	15 - 20	12 - 15	15 - 20
Plastyczna glina piaszczysta	4 - 8	15 - 25	25 - 30	30 - 35	40 - 50
Twardoplastyczna glina piasz	8 - 20	25 - 30	40 - 50	40 - 50	70 - 90
Gлина morenowa	4 - 15	18 - 25	25 - 30	20 - 25	25 - 30
Iłowce	20+	50	50	150	150
Iły zwięzły	50+	50	50	150	150
Skala	50+	50	50	150	150
Cementowany wapień (pył)	0 - 5	5	9	8	12
Drobny wapień	5 - 10	12	18	19	25
Zwięzły wapień	10 - 40	50	50	135	150
Skala wapienna	40+	50	50	150	150
Piasek żwirowy	20 - 40	10 - 20	30 - 40	15 - 30	40 - 60
Żwir, pospółka	30 - 50	30 - 40	30 - 40	20 - 60	150



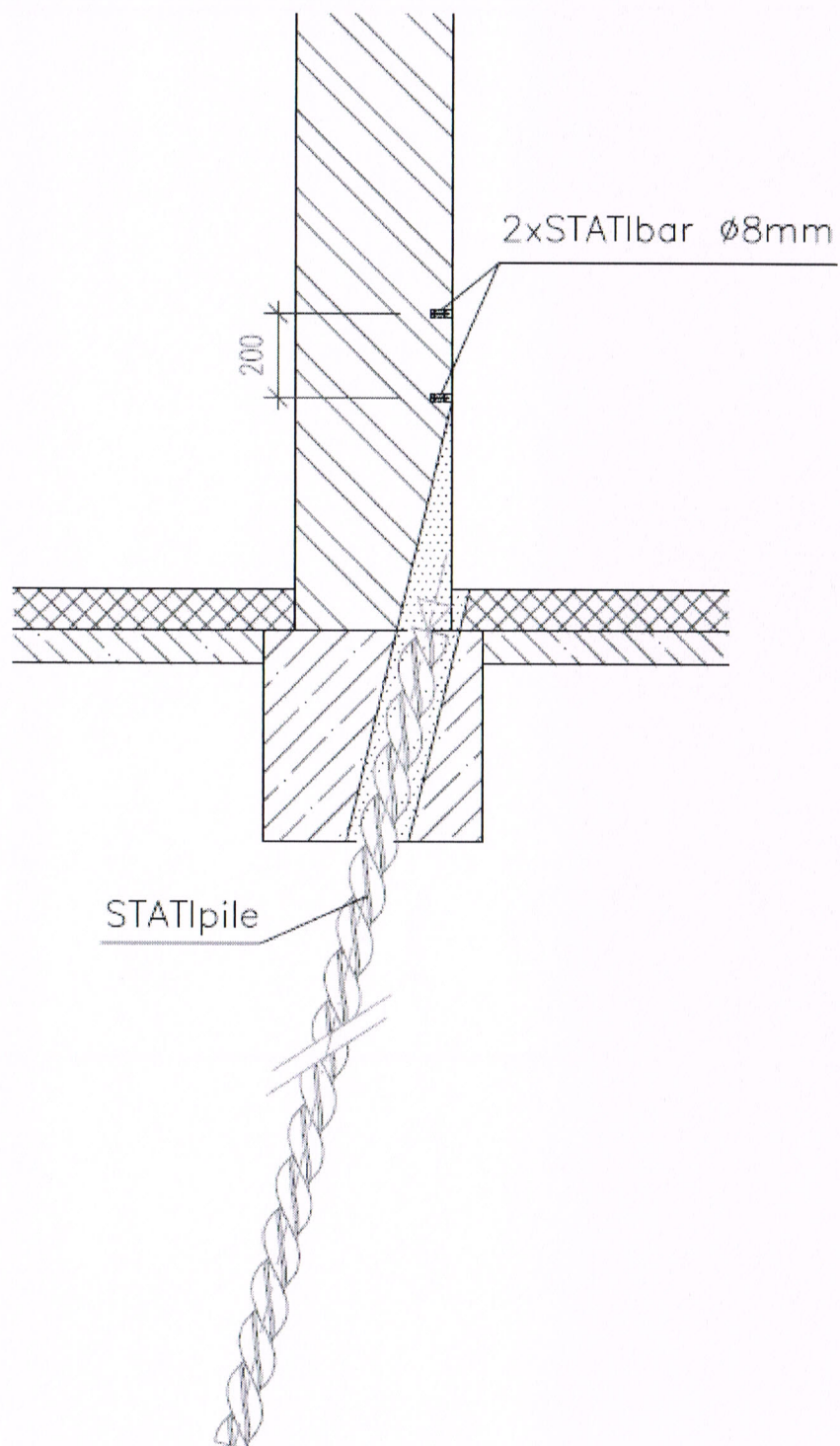
Nomogram do oceny zagęszczenia gruntów sypkich  $I_D$  na podstawie sondowań dynamicznych (wg PN-B-04452)

Projektuje się wzmocnienie fundamentów budynku przy zastosowaniu mikropali helikalnych typu StatiPile o przekroju poprzecznym 60mm wykonywanych w rozstawie co około 800mm. Projektowana długość pala wynosi 3,0m. Dodatkowo dwóch prostopadłych ścian budynku, wykonać wzmocnienie muru oczepem StatiBar 2x #8 w rozstawie co 200mm. Całość wzmocnienia wykonać na odcinku 7m ( po 3,5m na każdą stronę licząc od przedmiotowego narożnika)

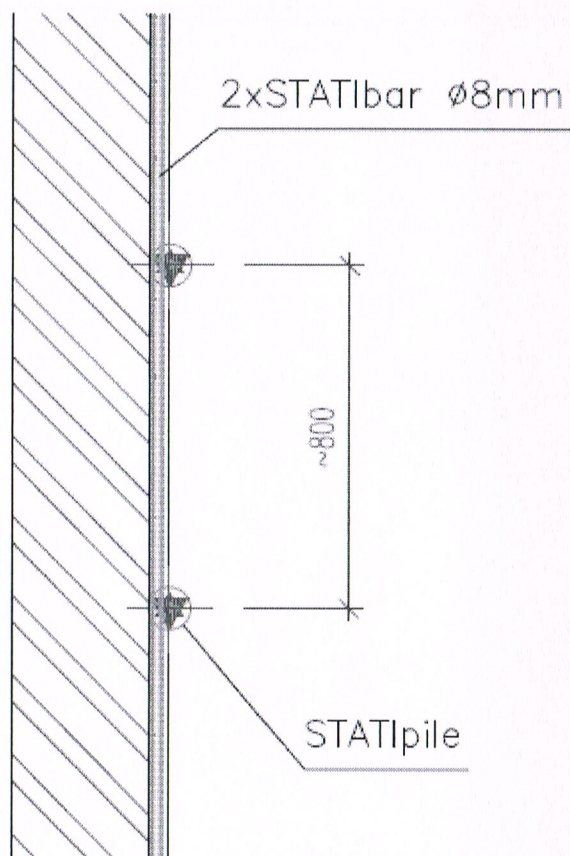


### Schemat rozwiązania konstrukcyjnego

- Przekrój poprzeczny przez ścianę



- Przekrój podłużny przez ścian



opracował :  
architekt : Marcin Zaborowski



### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

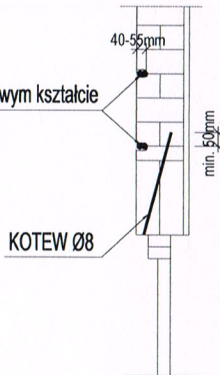
1. PLAN SYTUACYJNY----- rys. P 01
2. ROZKŁAD RYS – SPOSÓB NAPRAWY ----- rys. TK.01



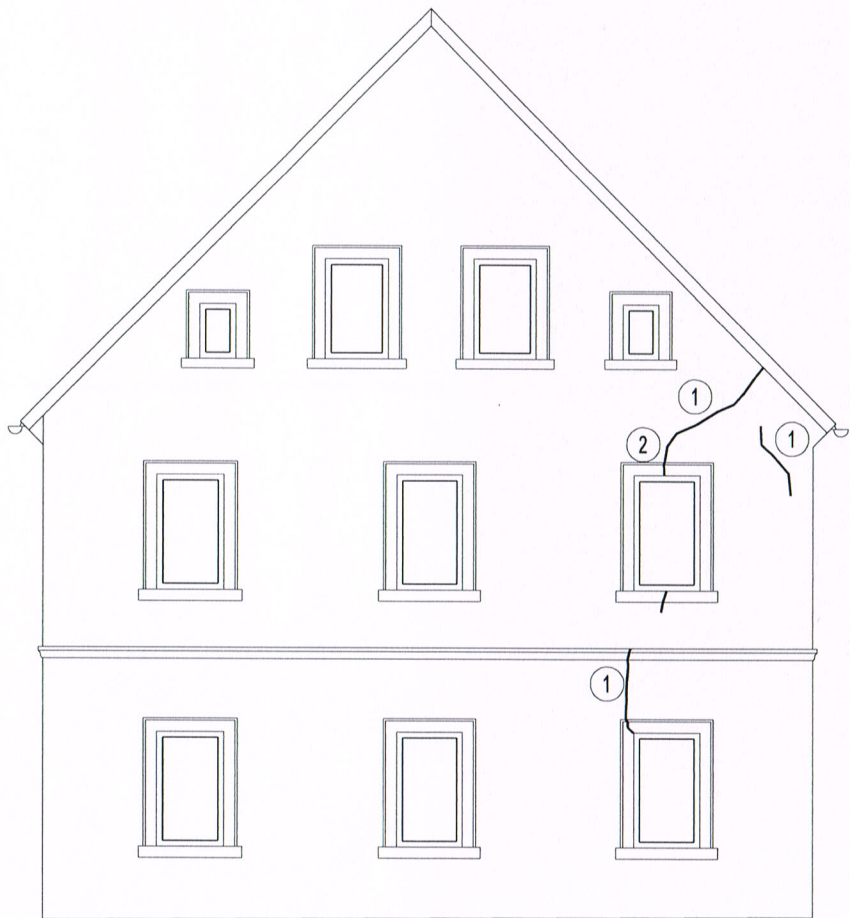
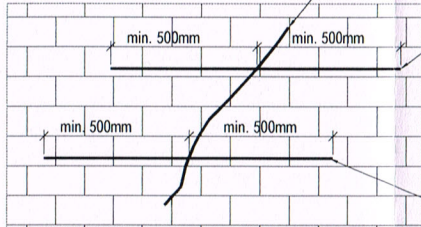




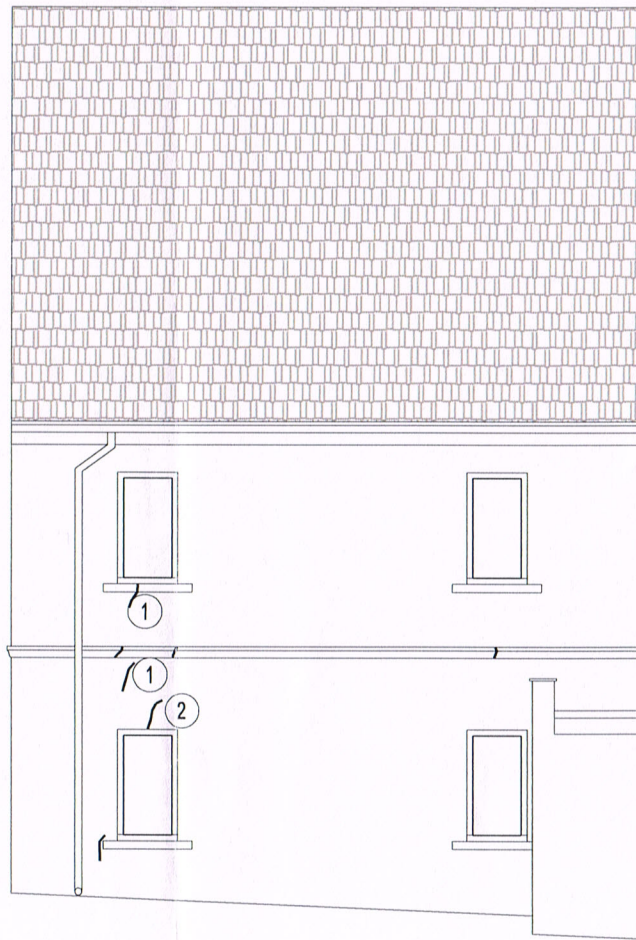
1



2



Elewacja południowa



### Elewacja wschodnia

UWAGI:

1. Pręty wykonać w spoinie między ceglami. Po osadzeniu uzupełnić zaprawą.
2. Kotwy osadzić razem z zaprawą we wcześniej wywiercone otwory.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		<b>ZABOROWSKI DEVELOPMENT S.C.</b> 59-220 Legnica ul. Zofii Kossak 3A tel/fax. 76 819 78 75 ; +48 607 078 772 e-mail: biuro@zaborowski-development.pl www. zaborowski-development.pl			
INWESTOR		<b>GMINA CHOJNÓW</b> 59-225 Chojnów, pl. Fabryczna 1			
NAZWA I ADRES INWESTYCJI		<b>PROJEKT NAPRAWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ZAKRESIE POWSTAŁYCH RYS</b>  STARY ŁÓM 42; 59-225 CHOJNÓW			
TYTUŁ RYSUNKU		<b>ROZKŁAD RYS - SPOSÓB NAPRAWY</b>		NR PROJEKTU <b>ZK014-22</b>	NR RYSUNKU <b>TK.01</b>
				SKALA <b>1:100/25</b>	REWIZJA <b>-</b>
PROJEKTANT		<b>mgr inż. Marcin Zaborowski</b> upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej 208/DOS/09			PODPIS 
SPRAWDZAJĄCY					PODPIS
OPRACOWAŁ					PODPIS
STADIUM  <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>		BRANŻA  <b>KONSTRUKCYJNA</b>		DATA  <b>20.04.2022</b>	
Zabrania się powielania rysunku oraz usuwania tabeli znamionowej rysunku (prawa autorskie) bez zgody ZABOROWSKI DEVELOPMENT S.C.					

#### IV. CZĘŚĆ OGÓLNA – ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektantów-----15 str.
2. Uprawnienia i przynależność do izb projektantów-----16 str.
3. Opinia geotechniczna -----17 str.



OKK.7131-336/2009/09

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Wrocław, dnia 21 grudnia 2009 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB  
n a d a j e  
Panu

Marcin Zaborowski

magister inżynier z kierunku budownictwo  
urodzony dnia 12 kwietnia 1980 r. w Legnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny 208/DOŚ/09

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
do projektowania bez ograniczeń

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Marcin Zaborowski posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podslawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:  
1. Pan Marcin Zaborowski  
Ul. Wronia 24  
59-220 Legnica  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Bronisław Woślek

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Woślek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janlaczek

Pan Marcin Zaborowski jest uprawniony:  
W specjalności konstrukcyjno-budowlanej - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Skład orzekający OKK  
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Bronisław Woślek

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

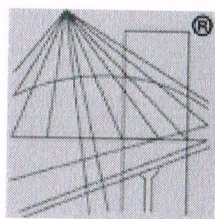
1. mgr inż. Bronisław Woślek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janlaczek

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-9WF-DYG-QPE \*

Pan Marcin Zaborowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0185/10

adres zamieszkania ul. Wronia 24, 59-220 Legnica

jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-12 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.**  
*Geologia, Hydrogeologia, Geotechnika, Ochrona Środowiska*

**Tel. kom. 667 800 445, 667 800 448**  
**Tel.(fax) 071/312 83 18 e-mail: geologia.jaspis@wp.pl**

---

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**DLA POTRZEB ROZWIĄZANIA PROBLEMU**  
**PĘKANIA BUDYNKU SZKOŁY**  
**W MIEJSCOWOŚCI STARY ŁOM NR 42**  
**- dz. nr geod. 211**

**Gmina:** Chojnów  
**Powiat:** legnicki  
**Województwo:** dolnośląskie

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.  
ul. Osiedłowa 5/15, 55-114 Strzeszów  
tel.(fax) 071/312 83 18, kom. 667 800 445  
NIP: 915-180-33-39, REGON: 367360406

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

**mgr Anna Pietruch**  
**hydrogeolog**  
**Upr. V-1777**

*mgr Anna Pietruch*  
*Pietruch*  
**Upr. nr V - 1777**  
**w zakresie hydrogeologii**

**mgr Łukasz Grześkiewicz**  
**geolog inżynierski**  
**Upr. VII-1699**

*mgr Łukasz Grześkiewicz*  
*Grześkiewicz*  
**Upr. nr VII - 1699**  
**w zakresie geologii inżynierskiej**

**Wrocław, kwiecień 2022 r.**

## **Spis treści**

<b>I DANE OGÓLNE</b>	<b>3</b>
<b>II POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU</b>	<b>4</b>
<b>III WARUNKI GRUNTOWO - WODNE</b>	<b>4</b>
<b>IV WNIOSKI I ZALECENIA</b>	<b>5</b>

## **Spis załączników**

- 1. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500 – ZAŁ. NR 1**
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 2**
- 3. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY – ZAŁ. NR 3**
- 4. OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART I PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO – ZAŁ. NR 4**
- 5. TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH – ZAŁ. NR 5**



## I. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie art. 34 ust. 3 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.), §7. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r. poz. 463), art. 3 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. nr 163, poz. 981 ze zm. Dz. U. 2016, poz. 566), Polskiej Normy PN-B-02479; 1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli*; PN-EN 1997-2 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Przeprowadzone prace i badania miały na celu ustalenie warunków gruntowo – wodnych oraz kategorii geotechnicznej dla potrzeb rozwiązania problemu pęknięcia budynku szkoły w miejscowości Stary Łom nr 42, dz. nr geod.211(zał. nr 1).

Stosownie do obowiązujących przepisów, opracowanie zawiera dane o gruntach i warunkach wodnych, wymagane do projektowania budowlanego – pkt. 2.1. PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*, oraz PN-EN1997-1 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne*.

W ramach geotechnicznych prac terenowych wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 5,0 - 6,0 m p.p.t. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 2.

W trakcie wierceń geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe gruntów, zgodnie z PN-74/B-04452 i PN-86/B-02480, oraz obserwacje warunków wodnych.

Lokalizację punktów badań geotechnicznych wytyczono geodezyjnie, metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie (zał. nr 1).



## II. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Planowana inwestycja usytuowana jest w miejscowości Stary Łom nr 42, na działce nr geod. 211. Aktualnie obszar badań stanowi trawnik przy istniejącym budynku szkoły.

Rzędne wysokościowe terenu inwestycji kształtują się ok. 176,0 – 177,8m n.p.m., a powierzchnia terenu opada w kierunku N.

Według podziału fizycznogeograficznego Polski obszar badań położony jest na terenie Równiny Chojnowskiej. Pod względem geologicznym jest to obszar bloku przedsudeckiego. W budowie geologicznej udział biorą utwory eoliczne oraz wodnolodowcowe. W strefie powierzchniowej występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości ok. 0,5 – 0,6 m.

## III. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

### a. WARUNKI GRUNTOWE

W oparciu o normy budowlane PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480, PN-74/B-04452 oraz kryteria geologiczne, wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – antropogeniczny nasyp niekontrolowany w składzie: humus, kamienie;

### Utwory eoliczne eQp

**Warstwa II** – to glina pylasta, barwy brązowej, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)}=0,20$ . Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020.

### Utwory wodnolodowcowe fgQp

**Warstwa IIIa** – to piasek gliniasty, barwy żółto-brązowej, wilgotny, w stanie półzwałym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)}=0,00$ . Grunty typu „C” wg. 1.4.6.PN-81/B-03020.

**Warstwa IIIb** – to piasek drobny przewarstwiony pyłem i piasek drobny na pograniczu piasku średniego, barwy szaro-żółtej, żółto-brązowej,



żółto-szarej i żółtej, mało wilgotne i wilgotne. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,40$ .

**Warstwa IIIc**– to piasek średni, barwy żółto-brązowej, mało wilgotne. Grunty średnio zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,50$ .

**Układ przestrzenny warstw geotechnicznych przedstawia przekrój geotechniczny – zał. nr 3.**

**Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w tabeli nr I – załącznik nr 5.**

b. WARUNKI WODNE

W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

#### IV. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że rodzime podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym. Pod warstwą nasypów niekontrolowanych występują lokalnie grunty reprezentowane przez eoliczne gliny pylaste. Grunty te są w stanie twardoplastycznym o uogólnionym  $IL = 0,20$ . Poniżej, do ostatecznej głębokości otworów nawiercono wodnolodowcowe piaski gliniaste, piaski drobne przewarstwione pyłem, piaski drobne na pograniczu piasków średnich i piaski średnie. Na całym badanym obszarze, w strefie powierzchniowej, występuje antropogeniczna warstwa nasypów niekontrolowanych (humus, kamienie) o miąższości ok. 0,5 – 0,6 m.

2. W podłożu gruntowym do zbadanej głębokości nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

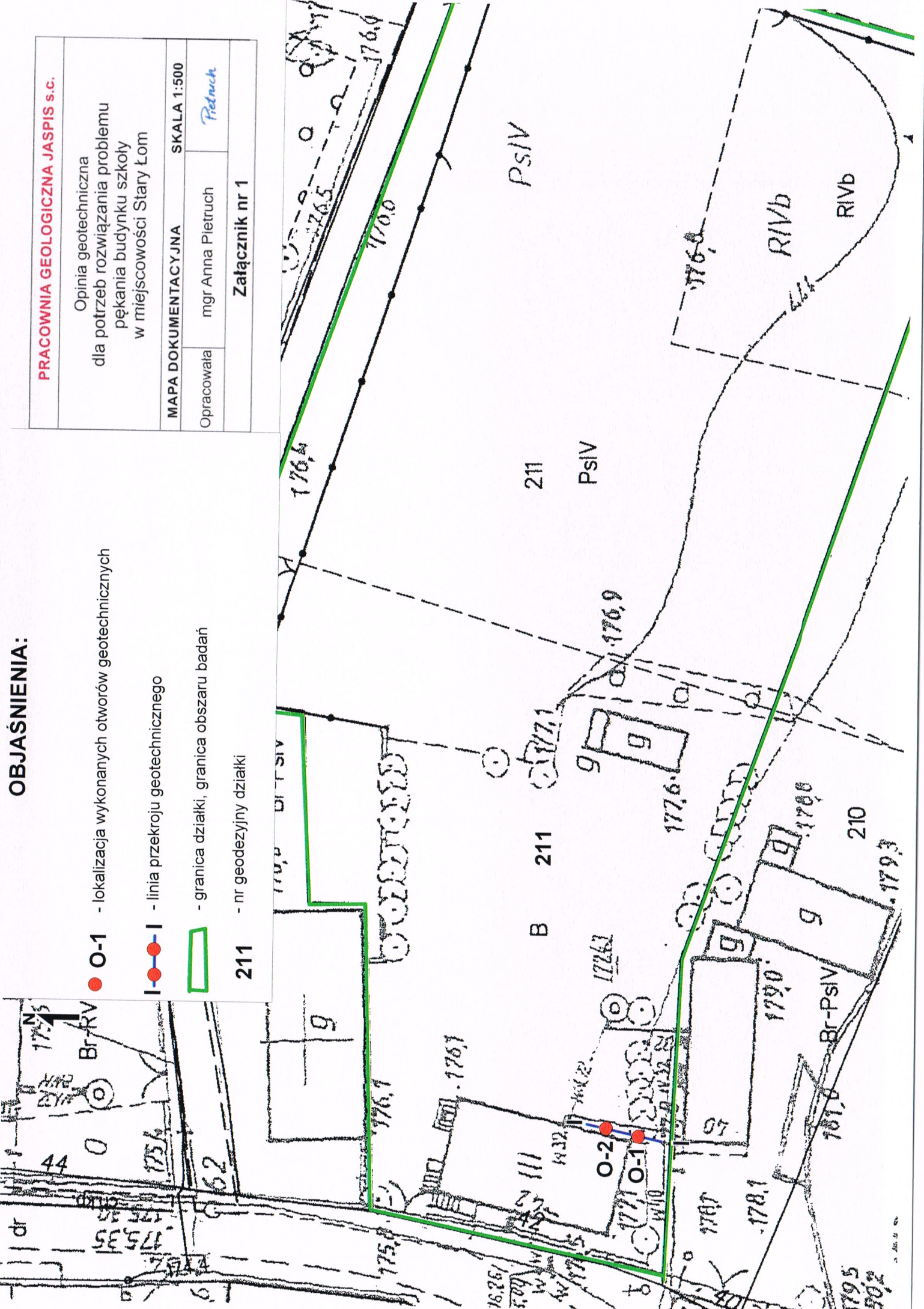
3. Szczegółową charakterystykę warunków geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych – załącznik nr 2, przekrój geotechniczny – załącznik nr 3 oraz tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 5.
4. Grunty występujące w rodzimym podłożu gruntowym charakteryzują się dostatecznymi parametrami geotechnicznymi – podłoże jest nośne. Pęknięcie ścian obiektu może wynikać z nadmiernego osiadania gruntów rodzimych w związku odprowadzaniem wód opadowych z dachu obiektu w bezpośrednie sąsiedztwo fundamentów budynku oraz migracji wody w głębsze podłoże. W przypadku gruntów sypkich stosunkowo słabo zagęszczonych na skutek odprowadzania wody mogło dojść do konsolidacji i dogęszczenia podłoża bezpośrednio pod i w sąsiedztwie fundamentów.
5. W związku z uporządkowaniem na wcześniejszym etapie systemu odprowadzenia wód opadowych z dachu obiektu i odprowadzanie wody obecnie na większą odległość od fundamentów w celu wyeliminowania pęknięcia ścian nośnych budynku wskazane byłoby podbudowanie fundamentów oraz usztywnienie (wzmocnienie) murów fundamentowych i stężenie ścian nośnych.



# OBJAŚNIENIA:

- O-1 - lokalizacja wykonanych otworów geotechnicznych
- | - linia przekroju geotechnicznego
- ▭ - granica działki, granica obszaru badań
- 211 - nr geodezyjny działki

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			
Opinia geotechniczna dla potrzeb rozwiązania problemu pęknięcia budynku szkoły w miejscowości Stary Łom			
MAPA DOKUMENTACYJNA		SKALA 1:500	
Opracowała	mgr Anna Pietruch		
Załącznik nr 1			

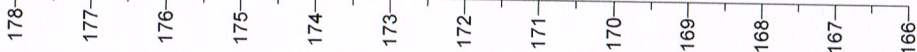




PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór numer O-1					Zał.Nr: 2																
Miejscowość: Stary Łom Gmina: Chojnów Powiat: legnicki Województwo: dolnośląskie			Obiekt: szkoła Wiercenie: PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c. Dozór geologiczny: mgr Ł. Grześkowicz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy																		
						Rzędna: 177.50 m n.p.m.																		
						Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2022-04-05																
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włogtość	Ilość wałczkowiari	Stan gruntu	Geneza	IL/ID	Nr warstwy geotech.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.60	nasyp niekontrolowany (humus, kamienie)	nN	mw	2/2	tpl	eQp	ID=0,20	I											
					0.80	głina pylasta, brązowa	Gπ																	
					1.50	piasek drobny, żółto-szary przewarstwiony pyłem	Pd  IT																	
						piasek drobny, żółty na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps																	
														4.50	piasek drobny, żółty na pograniczu piasku średniego	w								
					6.00																			
						<p align="center"><b>Otwór numer O-2    Rzędna: 177.10 m n.p.m.</b></p>																		
					spiralne fi 90 mm	zw. wody nie nawiercono	Czwartorzęd Czwartorzęd							1.0		0.50	nasyp niekontrolowany (humus)	nN	mw	0/0	pzw	fgQp	ID=0,50	IIIc
																0.70	piasek gliniasty, żółto-brązowy	Pg						
																1.50	piasek drobny, szaro-żółty przewarstwiony pyłem	Pd    IT						
piasek średni, żółto-brązowy	Ps																							
		3.20	piasek drobny, żółto-brązowy na pograniczu piasku średniego	Pd/Ps																				
5.00																								
	<p align="center"><b>Otwór numer O-2    Rzędna: 177.10 m n.p.m.</b></p>																							

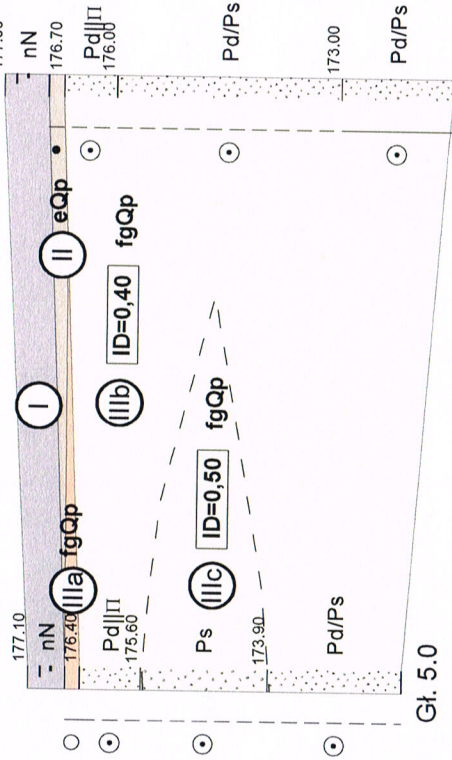


m n.p.m.

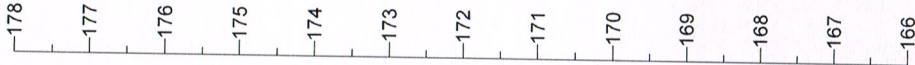


Skala  
1:  $\frac{50}{100}$

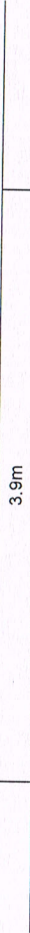
O-2  
177.10



m n.p.m.



O-1  
177.50



PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.

Zał.Nr  
3

Przekrój geotechniczny  
I-I

Skala  
1:  $\frac{50}{100}$

Opracował: mgr A. Pietruch

Data: 2022-04-12

Nazwisko:

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW I PRZEKROJU GEOTECHNICZNYM

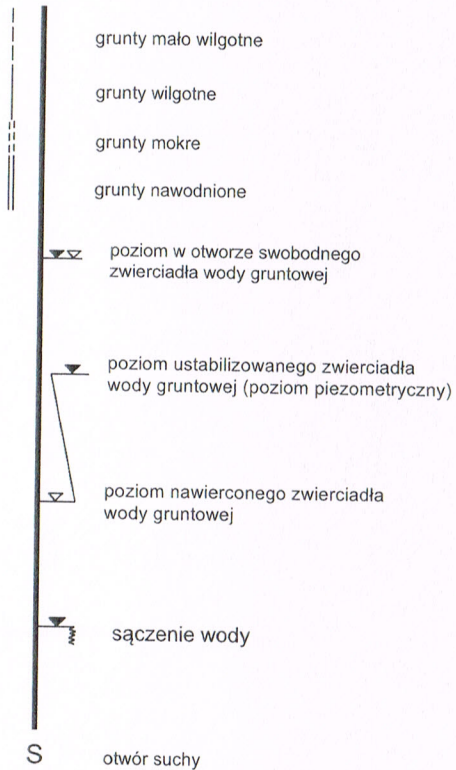
nN		NASYP NIEKONTROLOWANY
G <sub>π</sub>		GLINA PYLASTA
P <sub>g</sub>		PIASEK GLINIASTY
P <sub>s</sub>		PIASEK ŚREDNI
P <sub>d</sub> /P <sub>s</sub> Pd II π		PIASEK DROBNY NA POGRANICZU PIASKU ŚREDNIEGO PIASEK DROBNY PRZEWARSTWIWONY PYŁEM

STAN GRUNTÓW SYPKICH

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

	zwarty
	półzwarty
	twardoplastyczny
	plastyczny
	miękkoplastyczny
	płynny



WILGOTNOŚĆ GRUNTU

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
IL	stopień plastyczności
ID	stopień zagęszczenia

eQp	UTWORY EOLICZNE
fgQp	UTWORY WODNOŁODOWCOWE
//	POGRANICZE INNEGO GRUNTU
	PRZEWARSTWIENIA
①	KOLEJNY NUMER WARSTWY GEOTECHNICZNEJ
—	LINIA PODZIAŁU TECHNICZNEGO
—	LINIA PODZIAŁU GEOLOGICZNEGO
0/0	LICZBA WAŁECZKOWAŃ

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.		
Opinia geotechniczna dla potrzeb rozwiązania problemu pęknięcia budynku szkoły w miejscowości Stary Łom		
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJU GEOTECHNICZNYM		
Opracowała	mgr Anna Pietruch	<i>Pietruch</i>
Załącznik nr 4		



TAB NR I

*1 Tabela parametrów geotechnicznych											
Nr warstwy	Wilgotność naturalna $W_n(\%)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (t/m^3)$	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)} (kN/m^3)$	Spójność $C_u^{(n)} (kPa)$	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u^{(n)} (^\circ)$	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_0^{(n)} (kPa)$	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_0^{(n)} (kPa)$	Stan gruntu $I_L/I_b$	Typ gruntu	Rodzaj gruntu	
I	NASYP NIEKONTROLOWANY										nN
II	22,0	2,07	20,31	17	15,0°	21000	28000	$I_L=0,20$	C	Gπ	
IIIa	11,0	2,18	21,39	30	18,0°	33000	47000	$I_L=0,00$	C	Pg	
IIIb	17,0	1,73	16,97	-	30,0°	39000	52000	$I_b=0,40$		PdIIIπ, Pd/Ps	
IIIc	5,0	1,70	16,68	-	33,0°	80000	97000	$I_b=0,50$		Ps	
*2ym=	1,10	0,90	0,90	0,90	0,90						

\*1 parametry geotechniczne wyznaczono metodą B – wg. PN-81/B-03020;

\*2 ym – współczynnik materiałowy;

PRACOWNIA GEOLOGICZNA JASPIS s.c.		
Opinia geotechniczna dla potrzeb rozwiązania problemu pęknięcia budynku szkoły w miejscowości Stary Łom		
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		
Opracowała	mgr Anna Pietruch	<i>Pietruch</i>
Załącznik nr 5		