

# PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH

MGR INŻ. ANDRZEJ KUC

47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 324-108-213, 606-891-603

## PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:			
<b>Powiat Raciborski</b> <b>47 – 400 Racibórz</b> <b>Pl. Okrzei 4</b>			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:			
<b>Projekt zamienny wzmocnienia konstrukcji części budynku sali gimnastycznej w ZSO nr 1 w Raciborzu przy ulicy Jana Kasprowicza 11.</b>			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
<b>47 – 400 Racibórz</b> <b>Ul. Jana Kasprowicza 11</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: IX</b>			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:			
<b>Nazwa jednostki ewidencyjnej: Racibórz</b> <b>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Racibórz 0007</b> <b>Numery działek ewidencyjnych: 4691/169 i 4669/179</b>			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIE, INAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES ORAZ DATA OPRACOWANIA	PODPIS
<b>Opracował</b>	<b>mgr inż. Marian Byrski</b>	<b>GEOTECHNIKA</b> <b>12-04-2022</b>	
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Andrzej Kuc</b> nr uprawnień: 422/01 projektowanie bez ograniczeń w specjalności <b>konstrukcyjno-budowlanej</b>	<b>KONSTRUKCJA</b> <b>12-04-2022</b>	
<b>Sprawdził</b>	<b>dr hab. inż. Andrzej Marynowicz</b> nr uprawnień: OPL/0348/PWOK/07 projektowanie bez ograniczeń w specjalności <b>konstrukcyjno-budowlanej</b>	<b>KONSTRUKCJA</b> <b>12-04-2022</b>	

**Rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno-budowlanym**

12 kwietnia 2022

	SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:	Str.
	<b>I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 2-7)</b>	
1.	Kopia decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych	2-3
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego	4-5
3.	Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego	6-7
	<b>II. Część opisowa (str. 8-14)</b>	
1.	Rozwiązania konstrukcyjne	8
2.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	12
3.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	12
4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	12
5.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi	13
6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu	13
7.	Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych:	13
8.	Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń	13
9.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową	13
10.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	13
11.	Charakterystyka energetyczna budynku	13
12.	Uwagi końcowe	14
	<b>III. Część rysunkowa (str. 15-25)</b>	
1.	Spis rysunków	15

# I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 17 września 2001 r.

AG.II.4/AZ/7131-2/422/01

## **DECYZJA 422/01**

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r. ), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. Nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Andrzeja Kuca na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., stwierdza się, że:

**Pan magister inżynier budownictwa Andrzej KUC**

ur. dnia 15 stycznia 1971 r. w Raciborzu

**o t r z y m u j e**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**bez ograniczeń**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**

**w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

## **Uzasadnienie**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Andrzeja Kuca wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku Budownictwo w zakresie Konstrukcji Budowlanych i Inżynierskich oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

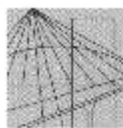
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

### Otrzymują:

1. Pan Andrzej Kuc  
ul. Wiejska 12, 47-470 Bojanów
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42,  
00-926 Warszawa
3. a/a



*Z upoważnienia WOJEWODY*  
*Zygmunt Kołopka*  
Dyrektor Wydziału Architektury  
i Gospodarki Przestrzennej



OPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 2 grudnia 2007 rok

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
Syg. akt OPL/OKK.0054-55/0408/07

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 3, art. 15 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 15 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 155, poz. 1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 43, poz. 578) w związku z art. 134 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OKIIB**

**nadaje uprawnienia i stwierdza że**

**Pan dr inż. budownictwa Andrzej Marynowicz**

**urodzony w dniu 16 stycznia 1975 roku w Nysie**

**otrzymał**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny OPL/0348/PWOK/07**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

### **UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan dr inż. Andrzej Marynowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

**Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.**

### **POUČZENIE**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej ogłoszenia.

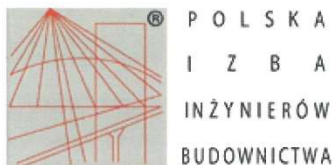
#### **Otrzymują**

1. Pan Andrzej Marynowicz  
ul. Srebrna nr 8 m.1  
45-656 Opole
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. etc



#### **Skład Orzekający OKK**

1. dr inż. Wiktor Abramek
2. mgr inż. Elżbieta Cieszkiewicz
3. mgr inż. Leon Musioł



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-TUH-L6H-9Y6 \*

Pan Andrzej Kuc o numerze ewidencyjnym SLK/BO/3029/01  
adres zamieszkania ul. Wiejska 12, 47-470 Bojanów  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-21 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-UY6-TB2-XRR \*

Pan ANDRZEJ MARYNOWICZ o numerze ewidencyjnym OPL/BO/0045/08  
adres zamieszkania ul. ŁÓDZKA 12, 45-307 OPOLE  
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-11 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Łódzka 12, 45-307 Opole  
Krajowa Izba Inżynierów Budownictwa

# **PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH**

**MGR INŻ. ANDRZEJ KUC**

**47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 324-108-213, 606-891-603**

---

Bojanów, 12 kwietnia 2022 r.

**mgr inż. Andrzej Kuc**

**uprawnienia budowlane: 422/01**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu zamiennego wzmocnienia konstrukcji części budynku sali gimnastycznej w ZSO nr 1 w Raciborzu przy ulicy Jana Kasprowicza 11, dla Powiatu Raciborskiego w Raciborzu, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

# **PRACOWNIA USŁUG BUDOWLANYCH I PROJEKTOWYCH**

**MGR INŻ. ANDRZEJ KUC**

**47-470 BOJANÓW UL. WIEJSKA 12, TEL. 324-108-213, 606-891-603**

---

Bojanów, 12 kwietnia 2022 r.

**dr hab. inż. Andrzej Marynowicz**

**uprawnienia budowlane: OPL/0348/PWOK/07**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że projekt techniczny do projektu zamiennego wzmocnienia konstrukcji części budynku sali gimnastycznej w ZSO nr 1 w Raciborzu przy ulicy Jana Kasprowicza 11, dla Powiatu Raciborskiego w Raciborzu, sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1.0. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE**

#### **1.1. Projekt wzmocnienia podłoża**

##### **1.1.1 Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.**

Podstawę opracowania projektu wzmocnienia mikropalami podłoża fundamentów budynku zlokalizowanego w Raciborzu przy ul. Kasprowicza 11 (działki nr 4691/169 i 4669/179), woj. śląskie, stanowią:

1. Zlecenie na wykonanie przedmiotowej dokumentacji projektowej.
2. Inwentaryzacja budowlana fragmentu sali gimnastycznej wykonana przez Pracownię Usług Budowlanych i Projektowych mgr inż. Andrzej Kuc ul. Wiejska 12, 47-470 Bojanów,
3. Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną budynku w Raciborzu, ul. Kasprowicza 11 – dz. Nr 4691/169 i 4669/179 w związku z projektowanym remontem - wykonana przez Geofund Opole, 2021 r. **(w załącznikach do projektu)**

Przedmiotem opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wzmocnienia podłoża fundamentowego oraz zatrzymanie osiadań ścian narożnika sali gimnastycznej przy pomocy mikropali iniekcyjnych, na terenie ZSO w Raciborzu przy ul. Kasprowicza 11

##### **1.1.2. Opis lokalizacji.**

Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Kasprowicza 11 w Raciborzu. (oznaczenie geodezyjne: działka nr 4691/169 i 4669/179)

##### **1.1.3. Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie badań polowych i laboratoryjnych oraz analizy przekroju geotechnicznego układ warstw gruntowych zgodnie z [3] przedstawia się następująco:

**Ia** warstwa - nasypy niebudowlane - bezładna mieszanina gleby - wydzielona lokalnie, w rejonie otworu badawczego nr 1, w strefie głębokości 0,0 – 1,0 m od pow. ter., miąższości 1,0. Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych.

Uogólniony stopień zagęszczenia ustalony z postępu prac wiertniczych wynosi  $I_D = 0,20$  odpowiada gruntom luźnym.

**Ib** warstwa - nasypy niebudowlane - bezładna mieszanina gleby i gruzu ceglanego - wydzielona lokalnie, w strefie głębokości 1,0 – 3,1 m od pow. ter., miąższości 2,1m. Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych. Uogólniony stopień zagęszczenia ustalony z postępu prac wiertniczych  $I_D = 0,20$  odpowiada gruntom luźnym.

**II** warstwa – Namuły gliniaste - wydzielona w strefie głębokości 3,1 – 3,5 m od pow. terenu, miąższości 0,4 m. Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych wynosi  $I_L = 0,50$  odpowiada to gruntom w stanie miękkoplastycznym.

**III** warstwa - gliny, uwarstwione nawodnionymi piaskami - (odkrywka fundamentu F1) wydzielona w strefie głębokości 3,5 – 4,0 m od pow. terenu, miąższości 0,50 m, Symbol konsolidacji C. Uogólniony stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,10$  odpowiada to gruntom w stanie twardoplastycznym.

**IV** warstwa - gliny, - wydzielona w strefie głębokości 4,0 – 5,0 m od pow. terenu., miąższości nie ustalono. Symbol konsolidacji C. Uogólniony stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,10$  odpowiada to gruntom w stanie twardoplastycznym

W omawianym podłożu panują stosunkowo trudne warunki geotechniczne dla celów bezpośredniego posadowienia fundamentów budowlanych z uwagi na zaleganie w podłożu w strefie oddziaływania fundamentów warstwy miękkoplastycznych i luźnych nasypów niebudowlanych oraz namulów. Podłoże jest bardzo zróżnicowane. W trakcie prowadzonych oględzin budynku stwierdzono liczne spękania konstrukcji murów spowodowane nierównomiernym osiadaniem fundamentów.

#### **1.1.4. Opis projektowanego fundamentowania**

Ze względu na występowanie zróżnicowanie podłoża fundamentów oraz posadowienie ich części na miękkoplastycznych nasypach niebudowlanych oraz namulach najbardziej racjonalnym sposobem wzmocnienia podłoża wydaje się przejęcie części obciążeń z fundamentów przez mikropale i przeniesienie ich na głębsze, nośne warstwy podłoża. Takie podejście do problemu spowoduje wyrównanie wielkości ewentualnych dalszych osiadań obiektu, a powiązanie wzmocnienia podłoża z odbudową konstrukcji ścian zagwarantuje trwałość budynku. Projektuje się wykonanie 9 mikropali umieszczonych w wykonanych wcześniej w ścianach bruzdach. Następnie przewiercić otwory w fundamencie i w ścianie pod kątem 80° o średnicy 20 cm. Na części mikropali zakotwionych w ścianie i fundamencie budynku przyspawać spiralę z drutu  $\phi$  10 mm. Mikropale wykonane zostaną metodą iniekcji wielokrotnej zagłębione na głębokość co najmniej 4,0 m w warstwie twardoplastycznych glin. Warstwa ta położona jest na głębokości ok. 3,5 m poniżej poziomu posadowienia. Zgodnie z powyższym przewiduje się wykonanie mikropali o długości 8,5 m. Po wykonaniu, bruzdy z mikropalami należy zabetonować. Dopuszczalne nachylenie mikropali to 80°. Takie podejście do tematu gwarantuje odpowiednie usztywnienie ścian obiektu i przeniesienie obciążeń ze ścian na nośne grunty.

#### **Techniczną podstawą pracy są następujące materiały źródłowe:**

- [1] Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną budynku w Raciborzu, ul. Kasprowicza 11 – dz. Nr 4691/169 i 4669/179 w związku z projektowanym remontem - wykonana przez Geofund Opole, 2021 r.
- [2] Bustamante M., Doix B.: Une methode pour le calcul des tirants et de micropieux injectes. Bull. Liaison Labo. P. et Ch., 140. 1985.
- [3] Informacje uzyskane od Wykonawcy mikropali

#### **1.1.5. Koncepcja wzmocnienia podłoża.**

##### **1.1.5.1 Dane techniczne.**

Zgodnie z obliczeniami pojedyncze mikropale przenoszą obciążenie min 397,18 kN. Poziom posadowienia fundamentu wynosi około 1,00 m p.p. terenu na zewnątrz budynku.

##### **1.1.5.2 Proponowany układ pali.**

Pale usytuowano zgodnie z rzutem fundamentów obiektu. Długość pali przyjęto z analizy podłoża gruntowego [1], zawartych tam parametrów gruntu oraz wymaganej nośności pali.

### Zgodnie z [1] do obliczeń przyjęto:

Zaleganie w podłożu następujących warstw:

**odkrywka F1** – została wykonana, przy ścianie zewnętrznej narożnika budynku, поблизу północno i południowo wschodniej elewacji. Betonowa ława fundamentowa, o wysokości 0,40 m, posadowiona jest na głębokości 1,00 m od pow. Terenu na rzędnej 190,90 m n.p.m. a 1,10 m od parkietu Sali gimnastycznej. Fundamenty posadowiono na warstwie Ib

- a) **(nasypy niebudowlane** z gruz budowlanego, glębą i cegłami), o **miąższości 2,10 m** w stanie **luźnym** o  **$I_D=0,10$** .
- b) w strefie głębokości **3,10 – 3,50 m ppt** występuje warstwa **II** namułu gliniastego o  **$I_L=0,50$** ,
- c) w strefie głębokości **3,50 - 4,00 m** poniżej terenu – wyodrębniono gliny (warstwa **III**), w stanie **twardoplastycznym**, o  **$I_L=0,20$** , -
- d) w strefie głębokości **4,00 - 5,00 m** występują gliny (warstwa **IIIc**), w stanie **twardoplastycznym**, o  **$I_L=0,10$**

#### 1.1.5.3 Parametry pojedynczego pala.

Po obliczeniach przyjęto mikropale typu IRS (iniekcyjne) o długości średniej 8,5 m każdy i średnicy wiercenia  $D_d = 0,20$  m.

#### 1.1.5.4 Zbrojenie pali.

Przyjęto zbrojenie z rury stalowej używanej jednocześnie do iniekcji pala ze stali P235TR1 o  $R_e = 302,7$  MPa przekrój ścianek rury powinien wynosić co najmniej  $18,2 \text{ cm}^2$ , średnica rury  $88,9 \times 7,1$  mm.

#### Obliczenie mikropala

**Pal nr 1 odkrywka nr 1** długość mikropala 8,50 m

$$D_o = 0,20 \text{ m} \quad \alpha = 1,2 \quad \alpha = 1,5 \quad D_s = D_o \times \alpha$$

$$T_L = \sum D_{Si} L_{Si} q_{Si} \pi = 0,24 \times 1,5 \times 75 \times 3,14 + 0,30 \times 2,5 \times 150 \times 3,14 = 438,03 \text{ kN}$$

$$N_d^w = 1,15 \times 438,03/2,0 = 251,87 \text{ kN}$$
 nośność obliczeniowa na wciskanie = 251,87 kN

#### 1.1.5.5 Zalecenia wykonawcze.

pale wykonywać z powierzchni terenu.

- Mikropale zakotwić i w ścianach i fundamencie obiektu, na rurze w części zakotwionej wykonać spiralę z drutu  $\phi 10$  mm przyspawaną do rury,
- do zaczynu stosować cement portlandzki marki 42,5 w stosunku  $c/w = 2$ ,
- ciśnienie iniekcji  $p_i$  :

dla glin  $p_i$  od 0,30 do 0,80 MPa,

Opracował :

Projektował :

Sprawdził:

## **1.2. Projekt naprawy spękań w ścianach**

### **1.2.1. Zabezpieczenie spękań murów wewnętrznych:**

Wykonać wg kompletnego systemu naprawczego, z zastosowaniem kotew stalowych  $\varnothing 6$  o specjalnym helikoidalnym kształcie wykonane z austenitycznej stali nierdzewnej klasy Grade 304 wg EN 1.4301 lub Grade 316 wg EN 1.4301 przeznaczone do „zszywania” pęknięć i tworzenia belek w konstrukcjach murowych dł. ok 100 cm oraz systemowej zaprawy wypełniającej.

#### **Sposób wykonania:**

- Wyciąć bruzdy w ścianach prostopadłe do spękań, w wymaganych odstępach i na określoną przez producenta systemu głębokość,
- Wyczyścić szczeliny przy pomocy odkurzacza i spryskać wodą,
- Do końca szczeliny wprowadzić zaprawę o grubości ok. 15 mm.
- Wepchnąć pręt w zaprawę w celu uzyskania równej otuliny.
- Wprowadzić następną warstwę zaprawy cementowej pozostawiając ok. 15 mm w celu późniejszego uzupełnienia wypełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie stosowanej w pozostałych spoinach obiektu.
- Wyrównać powierzchnię spoiny.
- Zwilżać spoinę co pewien czas.
- Uzupełnić wypełnienie szczeliny odpowiednią zaprawą tynkarską.

#### **Uwagi:**

- Głębokość szczeliny 35 - 40 mm plus grubość tynku.
- Pręt przedłużyć obustronnie co najmniej na długość 500 mm poza szczelinę.
- Pionowy rozstaw prętów max. 450 mm lub co 6 warstw cegły.

### **1.2.2. Odbudowa osłonowych murów zewnętrznych:**

- podczas murowania użyć cegły z rozbiórki, w przypadku użycia nowych, należy je mieszać z cegłami rozbiórki tak, aby uzyskać naturalny rozkład kolorów,
  - jeżeli stosujemy zaprawę do jednoczesnego murowania i spoinowania - należy nanieść zaprawę na całą powierzchnię cegieł i ukształtować spoiny przed jej związaniem,
  - w przypadku stosowania specjalnej zaprawy do spoinowania należy pozostawić cofniętą o 1-2 cm spoinę, która zostanie wypełniona, w trakcie spoinowania,
  - nie wolno pozostawiać cofniętych spoin w gotowym murze,
  - cegły o dużej nasiąkliwości przed murowaniem wymagają zwilżenia wodą, szczególnie podczas wysokich temperatur powietrza. Do takich cegieł należy stosować odpowiednie zaprawy,
  - należy stosować gotowe zaprawy do murowania cegieł klinkierowych,
  - przed rozpoczęciem murowania należy sprawdzić nasiąkliwość cegieł i dobrać właściwą zaprawę,
  - należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta zaprawy zawartych na worku
  - nie wolno prowadzić prac murarskich w temperaturze poniżej +5C,
  - należy murować czysto - zabrudzoną cegłę bardzo trudno jest oczyścić w murze
- Ochrona świeżego muru,
- zarówno podczas przerw w murowaniu, jak i po jego zakończeniu świeży mur musi być chroniony przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych (np. deszcz, silne nasłonecznienie) - w tym celu należy przykrywać mur, np. folią lub plandeką.

### **1.2.3. Zabezpieczenie pozostałych zarysowań ścian :**

- I. Wykuć istniejące rysy na szerokość 5-6 cm i głębokość 4 cm, wyczyścić szczeliny i splukać wodą, wypełnić powstałe bruzdy zaprawą cementową do ubytków w ścianach, zwilżać okresowo. W przypadku wystąpienia głuchych tynków / odparzenia tynku należy skuć luźne elementy i wykonać nowe tynki zbrojone stalową siatką. Na elementach betonowych zastosować grunt szczepny.
- II. Wypełnić ewentualne nierówności, usunąć farbę z wzmacnianego elementu.
- III. Na całym obszarze zarysowanym wykonać warstwę zbrojącą składającą się z siatki o gramaturze min. 165g/m<sup>2</sup> oraz cementowej zaprawy klejowej, z dodatkowym, diagonalnym dozbrojeniem połączenia podciąg/nadproże-ściana/słup. naroża wykończyć z wykorzystaniem systemowych kątowników stalowych z siatką. Warstwę zbrojącą wyprowadzić 100 cm poza zarysowany obszar ściany.

Szczegóły zabezpieczeń patrz strony 23-26 dokumentacji.

## **2.0. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

### **2.1 Kategoria geotechniczna obiektu:**

Projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

### **2.2 Warunki gruntowe:**

W omawianym podłożu panują stosunkowo trudne warunki geotechniczne dla celów bezpośredniego posadowienia fundamentów budowlanych z uwagi na zaleganie w podłożu, w strefie oddziaływania fundamentów, warstwy miękkoplastycznych, luźnych nasypów niebudowlanych oraz namulów. Podłoże jest bardzo zróżnicowane

## **3.0. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA**

**Zgodnie z pkt. 4 rozpoznania geotechnicznego nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.**

## **4.0. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH:**

### **4.1. Przegrody zewnętrzne:**

#### **ŚCIANA ZEWNĘTRZNA NADZIEMNA**

- cegła klinkierowa gr. 6,5cm (rozbiórka oraz odtworzenie po wzmocnieniu podłoża)
- pustka powietrzna 4cm
- wełna mineralna gr. 12cm
- pustak ceramiczny 25cm
- tynk cem-wap 2,0 cm

#### **ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PODZIEMNA**

- 2x izoplast 2K-W
- cegła pełna 12cm
- styrodur 8,0 cm
- 2x izoplast R
- bloczki betonowe

## **5.0. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓLZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI**

Nie dotyczy

**6.0. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU**

Zamierzenie budowlane nie dotyczący obiektu budowlanego liniowego

**7.0. ROZWIĄZANIA ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM, T.J. INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:**

Projekt nie przewiduje robót budowlanych w tym zakresie.

**8.0 SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM, RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ**

Projekt nie przewiduje robót budowlanych w tym zakresie.

**9.0 ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ (W ZALEŻNOŚCI OD RODZAJU OBIEKTU BUDOWLANEGO)**

Nie dotyczy

**10.0 DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

Niniejsze opracowanie nie zmienia warunków ochrony przeciwpożarowej, nie ingeruje w istniejące drogi ewakuacyjne, nie zmienia gęstości obciążenia ogniowego oraz klasy odporności pożarowej obiektu.

**11.0 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU**

Współczynnik izolacyjności odtwarzanych przegród

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA			
warstwa	d	$\lambda$	R
cegła klinkierowa 6,5cm	0,065	1,00	0,07
pustka powietrzna 4cm			0,17
wełna mineralna 031 12cm	0,12	0,031	3,63
Porotherm 25cm	0,25	0,26	0,96
Rsi + Rse			0,17
łączy opór cieplny			5,00
współczynnik przenikania ciepła			0,20

## 12.0 UWAGI KOŃCOWE :

- Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przyjętą sztuką budowlaną, obowiązującymi normami, przepisami ppoż. oraz bhp, pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
- Wszystkie niejasności w projekcie wyjaśnić z projektantem.
- Do budowy używać wyłącznie materiały posiadające odpowiednie atesty, certyfikaty bądź dopuszczenia.
- Niniejszy projekt nie zawiera nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce rozwiązań technicznych.

### **WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE .**

Niniejszy projekt chroniony jest prawem autorskim.  
Kopiowanie , przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości  
lub fragmentów projektu bez zgody projektanta zabronione .

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r .  
(tekst jednolity Dz. U. 80 /2000 poz. 904  
z późniejszymi zmianami)

### **III CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

#### **SPIS RYSUNKÓW**

<b>KB-06</b>	<b>Rzut fundamentów - projekt</b>	<b>str. 16</b>
<b>KB-07</b>	<b>Przekrój posadowienia - projekt</b>	<b>str. 17</b>
	<b>Projekty zabezpieczeń spękań</b>	<b>str. 18-21</b>