

conbud PRACOWNIA PROJEKTOWA

Łukasz Garczarek

Ul. Kunickiego 21, 63-400 Ostrów Wlkp.

Tel. 500-28-36-38 nip: 622-148-48-09

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: NAPRAWA PĘKNIĘĆ ŚCIAN

OBIEKT: Przedszkole im. Kubusia Puchatka w Odolanowie

ADRES: Plac Kościuszki 4, 63-430 Odolanów dz. nr 1286/8

ZLECAJĄCY: Gmina Miasto Odolanów, ul. Rynek 11, 63- 430 Odolanów



BRANŻA	IMIE I NAZWISKO PROJEKTANTA nr uprawnień budowlanych	PODPIS
PROJEKT KONSTRUKCJI	mgr inż. Łukasz Garczarek WKP/0089/PWOK/15	

egzemplarz nr 3

Ostrów Wielkopolski, 26 czerwiec 2019 r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

1.0.	<u>Strona tytułowa</u>	str. 1
2.0.	<u>Zawartość opracowania</u>	str. 2
3.0.	<u>Załączniki formalno-prawne</u>	
	3.1. uprawnienia projektanta	str. 3
	3.2. zaświadczenie o przynależności do Izby	str. 4
	3.3. oświadczenie projektanta	str. 5
4.0.	<u>Ocena stanu technicznego</u>	
	4.1. Opis techniczny- ekspertyza techniczna	str. 6 - 7
	4.2. Dokumentacja fotograficzna	str. 7 – 9
	4.3. Wnioski i zalecenia	str. 10 – 11
5.0.	<u>Projekt budowlany</u>	
	5.1. Opis techniczny- część budowlana	str. 12 - 16
	5.2. Spis rysunków	str. 17
	5.3. Rysunki	str. 18 - 23
	5.4. Wytyczne do planu BIOZ	str. 24 -

EKSPERTYZA TECHNICZNA

TEMAT: NAPRAWA PĘKNIĘĆ ŚCIAN
OBIEKT: Przedszkole im. Kubusia Puchatka w Odolanowie
ADRES: Plac Kościuszki 4, 63-430 Odolanów dz. nr 1286/8
ZLECAJĄCY: Gmina Miasto Odolanów, ul. Rynek 11, 63- 430 Odolanów

1. Materiały pomocnicze.

- wizje lokalne obiektu na nieruchomości
- informacje uzyskane w czasie wizji lokalnej
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Dz. U. nr 89 poz. 414 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne tom. I część 1,2,3,4
- dokumentacja fotograficzna wykonana podczas wizji lokalnej
- dokumentacja budowlana powykonawcza zamienna marzec 2011r
- dziennik budowy
- normy branżowe
- literatura techniczna
- doświadczenia własne

2. Opis ogólny budynku.

2.1. Dach.

Dach dwuspadowy w konstrukcji stalowej z kratownic. Pokrycie z blacho dachówki, rynny i rury spustowe z blachy. Izolacja termiczna z wełny mineralnej. Sufit podwieszany typu Armstrong oraz z płyt G/K na ruszcie podwieszony do kratownic stalowych.

2.2. Ściany nośne zewnętrzne i wewnętrzne.

Ściany zewnętrzne z bloczków pianobetonowych typu YTUNG grubości 36,5 cm łączone na klej ocieplone od zewnątrz styropianem gr.10cm wykończone tynkiem cienkowarstwowym na podkładzie z siatki z klejem. Ściany wewnętrzne i ścianki działowe z cegły typu SILKA o grubości 12cm.

2.3. Kominy wentylacyjne.

Wentylacja mechaniczna z pomieszczeń poprzez kratki wentylacyjne i rury typu SPIRO połączone z wentylatorami dachowymi.

2.4. Posadzka na parterze.

Posadzki betonowe na warstwie izolacyjnej, podbudowie betonowej i podsypce piaskowej. Wykończenie posadzki z PCV, i płytek ceramicznych.

2.5. Tynki.

Na zewnątrz cienkowarstwowe mineralne na siatce z klejem, wewnątrz gipsowe.

2.6. Stolarka.

Okienna i drzwiowa PCV.

2.7. Fundamenty.

Wykonane jako ławy ciągłe pod ścianami nośnymi zewnętrznymi i wewnętrznymi oraz w części budynku stopy fundamentowe pod słupy wykonane jako żelbetowe na chudym betonie. Muru podziemia wykonane z bloczków betonowych grubości 2*14,0 cm.

3. Dokumentacja fotograficzna z wizji lokalnej.

Wykonana podczas wizji lokalnej na budynku z pokazaniem charakterystycznych elementów konstrukcyjnych budynku na których uwidoczniono powstałe rozwarstwienia, szczeliny i spękania.



Nr 1. Ogólny widok na część dobudowaną Przedszkola



Nr 2. Widok na salę wielofunkcyjną i korytarz Przedszkola



Nr 3. Widoczne pęknięcia na ścianie nośnej w sali dydaktycznej nr 2



Nr 4. Pęknięcie postępujące ściany i plomby wykonanej w dniu 10 marca w dniu 2016 r. na ścianie nośnej w sali dydaktycznej nr 2



Nr 5. Pęknięcie postępujące ściany i plomby wykonanej w dniu 10 marca w dniu 2016 r. na ścianie działowej w korytarzu.

4. Ocena techniczna elementów konstrukcyjnych.

Ustalenia dotyczące stanu technicznego elementów zostały dokonane na podstawie szczegółowych oględzin całego budynku, przeglądu poszczególnych pomieszczeń, oględzin i badań makroskopowych oraz obliczeń statycznych

4.1. Konstrukcja dachu

Nie stwierdzono widocznych śladów spękań, osiadań, zawilgocenia ani przecieków.

4.2. Ściany nośne.

Stwierdzono widoczne spękania ścian na całą ich grubość oraz na połączeniach ścianek ze ścianami działowymi. Powyższe spękania pokazano na rysunku nr 1.

4.3. Ściany działowe.

Stwierdzono widoczne spękania ścian działowych na całą ich grubość.

4.4. Stropodach.

Stwierdzono ślady spękań stropodachu na łączniku prowadzącym do rozbudowanej części przedszkola.

4.5. Kominy.

Nie stwierdzono widocznych śladów spękań i zawilgoceń.

4.6. Posadzki.

Stwierdzono drobne osiadania posadzki. Na powierzchni posadzki nie stwierdzono widocznych rys ani spękań.

4.7. Fundamenty.

Na podstawie dokumentacji projektowej i opisu przebiegu robót budowlanych w dzienniku budowy, stwierdzono wykonanie ław i stóp fundamentowych na nasypie kontrolowanym, co potwierdziły wykonane badania geologiczne.

5. Wnioski.

- W dokumentacji projektowej stwierdzono brak trzpieni i stóp fundamentowych w części budynku pod obciążenia punktowe wynikające z usytuowania więźarów dachowych.
- Brak w dokumentacji budowlanej badań geologicznych pod nowo projektowany obiekt. Wg założeń projektanta konstrukcji pod projektowanym obiektem występują grunty o nośności 0,15 MPa
- w trakcie wykonywania wykopów fundamentowych stwierdzono niezgodność pomiędzy stanem faktycznym a stanem przyjętym w projekcie budowlanym. W związku z powyższym podjęto decyzję o częściowej wymianie gruntu nienośnego na nasyp z piasku stabilizowanego cementem w ilości 50kg/m³ wraz z jego zagęszczeniem (załącznik nr 3).
- badania geologiczne wykonane na potrzeby ekspertyzy wykazują pod fundamentami grunty jako piaski średnie o bardzo zróżnicowanym stopniu zagęszczenia od $I_d = 0,30$ do $I_d = 0,7$ co świadczy o niewłaściwym przygotowaniu podłoża gruntowego.
- dokumentacja zamienna zaleca wykonanie poduszki betonowej na odcinku ca 2,00m i wysokości min 60,0 cm z betonu klasy C25/30 pod ławą oraz rozebranie i ponowne wymurowanie spękanej ściany. Wykonanie niniejszych robót nie zostało odnotowane w dzienniku budowy.

7. Zalecenia:

- Należy wykonać wzmocnienie fundamentów z zastosowaniem mikropali
- Należy wykonać zszycie pękniętych ścian nośnych i działowych z zastosowaniem zbrojenia ze stali nierdzewnej dł. 75 - 100cm prostopadle do kształtu pęknięcia
- po wykonaniu powyższych robót należy wykonać roboty wykończeniowe (uzupełnienie tynków, szpachlowanie, malowanie)
- do robót używać tylko materiały i sprzęt posiadające odpowiednie atesty, aprobaty techniczne

- roboty zlecić firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w prowadzeniu robót na starych zabytkowych obiektach
- nadzór nad robotami zlecić osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, doświadczenie w robotach naprawczych i będącej członkiem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
- podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp i ppoż.

projektant:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

TEMAT: NAPRAWA PĘKNIĘĆ ŚCIAN
OBIEKT: Przedszkole im. Kubusia Puchatka w Odolanowie
ADRES: Plac Kościuszki 4, 63-430 Odolanów dz. nr 1286/8
ZLECAJĄCY: Gmina Miasto Odolanów, ul. Rynek 11, 63- 430 Odolanów

1.0. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt naprawy pęknięć ścian w budynku przedszkola w Odolanowie przy placu Kościuszki 4, na działce gruntowej nr 1286/8

1.2. Opis Budynku

Budynek parterowy, niepodpiwniczony wraz z łącznikiem dobudowany do budynku istniejącego przedszkola, wykonany w technologii tradycyjnej, murowej. Fundamenty budynku w postaci stóp i ciągłych ław fundamentowych ze zbrojeniem konstrukcyjnym, ściany nośne budynku wykonane z pustaków z betonu komórkowego (Ytong). Dach dwuspadowy w konstrukcji stalowej z kratownic, pokrycie z blacho dachówki, rynny i rury spustowe z blachy. Izolacja termiczna dachu z wełny mineralnej. Sufit podwieszany typu Armstrong oraz z płyt G/K na ruszcie podwieszony do kratownic stalowych. Stropodach nad łącznikiem żelbetowy gęstożebrowy typu teriva oparty na ścianach nośnych od góry ocieplony warstwą styropapy i zaizolowany papą nawierzchniową, ściany ocieplone metodą lekką mokrą w postaci warstwy styropianu wykończone siatką z klejem i tynkiem cienkowarstwowym. Tynki wewnętrzne gipsowe. Posadzki jastrychowe wyłożone wykładzinami pcv i płytkami ceramicznymi. Stolarka okienna typu PCV. Instalacje wewnętrzne: elektryczna, wodna, kanalizacyjna i centralnego ogrzewania. Wody deszczowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej.

1.3. Podstawa opracowania

1. Uzgodnienia z inwestorem
2. Umowa nr 42/2019
3. Inwentaryzacja budynku
4. Normy branżowe i przepisy prawne
5. Ekspertyza techniczna

2.0. Opis uszkodzeń

Na podstawie ekspertyzy stwierdzono liczne uszkodzenia budynku w postaci pęknięć ścian powstałych w wyniku osiadania budynku jak również przebudowy ścianek wewnętrznych. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono jako główną przyczynę zastosowanie zbyt wąskiej ławy fundamentowej, brak stóp fundamentowych pod punktowe obciążenia oraz występowanie w podłożu słabonośnych gruntów.

3.0. Sposób naprawy

Celem wyeliminowania dalszej, postępującej degradacji ścian budynku przyjęto sposób naprawy z zastosowaniem wzmocnienia ław fundamentowych przy użyciu 28 mikropali wbijanych o średnicy 60mm oraz zbrojenia ścian prętami ze stali nierdzewnej w zaprawie niskoskurczowej. Przed przystąpieniem do wykonywania powyższych robót naprawczych zaleca się zainstalowanie plomb do ciągłej kontroli pęknięć co pozwoli zaobserwować stan pęknięć przed, w trakcie i po wzmocnieniu ław fundamentowych.

- Mikropale helikalne do wzmocnienia fundamentów typu np. StatiPile 60 o przekroju 60mm i odcinkach 1m wykonane ze stopu nierdzewnego w standardach EN 15088:2005. Połączenia wykonać z pręta gwintowanego min. M12. Mikropale wbijane

przy pomocy urządzenia typu kafar z adapterem zasilanym na sprężone powietrze. Podczas wbijania pale skręcają się zagęszczając jednocześnie grunt. W przypadku wykonywania wzmocnień konstrukcji możliwe jest wykonanie aplikacji w wywiercone pionowo otwory w fundamencie pod kątem 10-15 stopni wg rys. nr 4. Minimalna średnica wywierconego otworu to 100 mm. Po osadzeniu mikropala w otworach konieczne jest uzupełnienie odwiertu masą bezskurczową np. Fortegrout. Dopuszcza się inne rozwiązanie montażu mikropali po konsultacji z autorem opracowania

- Zbrojenie helikalne do naprawy pęknięć ścian nośnych. Po wykonaniu bruzdy i oczyszczeniu przy użyciu wody osadza się pręt zbrojeniowy w zaprawie cementowej niskoskurczowej wg schematu na rysunku nr 5



Przykład zbrojenia helikalnego

4.0. Charakterystyka robót budowlanych

roboty budowlane wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami bhp
zakres budowy obejmuje następujące roboty budowlane

Roboty wstępne

1. montaż plomb do stałej kontroli pęknięć 6 szt wewnątrz budynku

Roboty zewnętrzne

2. Zabezpieczenie drzew i krzewów w obrębie prowadzonych prac
3. przygotowanie i ogrodzenie terenu w obrębie prowadzonych prac
4. Rozbiórka kostki betonowej wraz z podbudową 50m²
5. Demontaż krawężników 35mb
6. wykonanie wykopu do montażu mikropali 100x100x80cm 28szt
7. rozkucie gniazd do montażu mikropali 20x15x30cm w ścianie cokołowej 28szt
8. wykonanie przewiertu przez ławę o średnicy 12cm i dł. 90cm - 28szt

9. montaż mikropali dł. 300cm – 28szt
10. wykonanie iniekcji betonu niskoskurczowego
11. zamurowanie gniazd
12. odtworzenie tynku na cokole i płytek ceramicznych
13. zasypanie wykopów
14. montaż obrzeży betonowych 35mb
15. odtworzenie utwardzenia 50m²
16. odtworzenie terenu
17. wycięcie styropianu (10cm) w obrębie montażu zbrojenia ścian 120szt
18. wykonanie bruzd pod montaż zbrojenia ścian 120szt
19. montaż zbrojenia w zaprawie niskoskurczowej 120szt
20. odtworzenie izolacji ze styropianu gr. 10cm
21. gruntowanie ścian
22. wtopienie siatki z klejem na całej elewacji naprawianej
23. wykonanie tynku silikonowego barwionego w masie

Roboty wewnętrzne

24. skucie płytek ceramicznych 20m²
25. wykonanie bruzd pod montaż zbrojenia ścian 190szt
26. montaż zbrojenia w zaprawie niskoskurczowej 190szt
27. zmycie powłok malarskich w pomieszczeniach w których odbywają się roboty naprawcze
28. gruntowanie ścian i sufitów w pomieszczeniach w których odbywają się roboty naprawcze
29. szpachlowanie nierówności
30. wtopienie siatki z klejem na ścianach z pęknięciami
31. szpachlowanie
32. malowanie ścian i sufitów
33. odtworzenie płytek ceramicznych na ścianach
34. roboty wykończeniowe

5. Uwagi końcowe

- 5.1. Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie. Wykonawców poszczególnych robót obowiązują - „Warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych”, Warszawa 1990r, część I-IV, odpowiednie normy i DTR, które należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.

- 5.2. Materiały budowlane i wykończeniowe oraz wyposażenie wbudowane w budynek muszą posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez ITB (lub równoważną instytucję) oraz świadectwo Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.
- 5.3. Przy robotach przestrzegać i stosować przepisy BHP w szczególności ujęte w planie BIOZ.

Projektant:

SPIS RYSUNKÓW

NR 1 RZUT PRZYZIEMIA - INWENTARYZACJA PĘKNIĘĆ

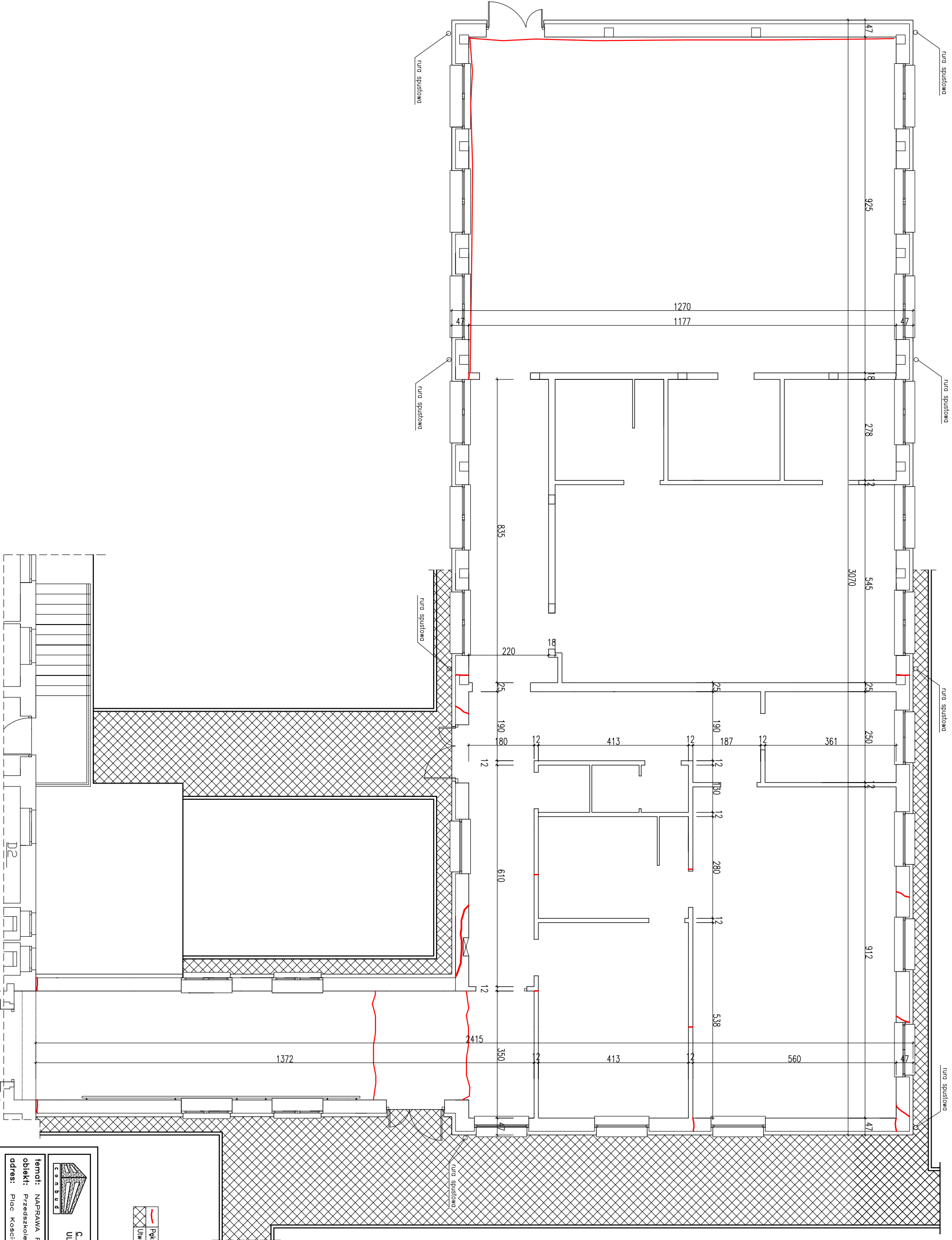
NR 2 RZUT FUNDAMENTÓW - UKŁAD MIKROPALI

NR 3 PRZEKRÓJ FUNDAMENTU

NR 4 PRZEKRÓJ FUNDAMENTU - MIKROPALE

NR 5 SCHEMAT ZSZYCIA ŚCIANY-SYSTEM Stati-CAL lub HELIFIX

NR 6 PRZEKRÓJ PRZEZ NAWIERZCHNIĘ UTWARDZONĄ



C.O.N.B.U.D. PRACOWNIA PROJEKTOWA
UL. Kuntickiego 21, 63-400 Ostrow Wlkp.
tel. 500 28 36 38

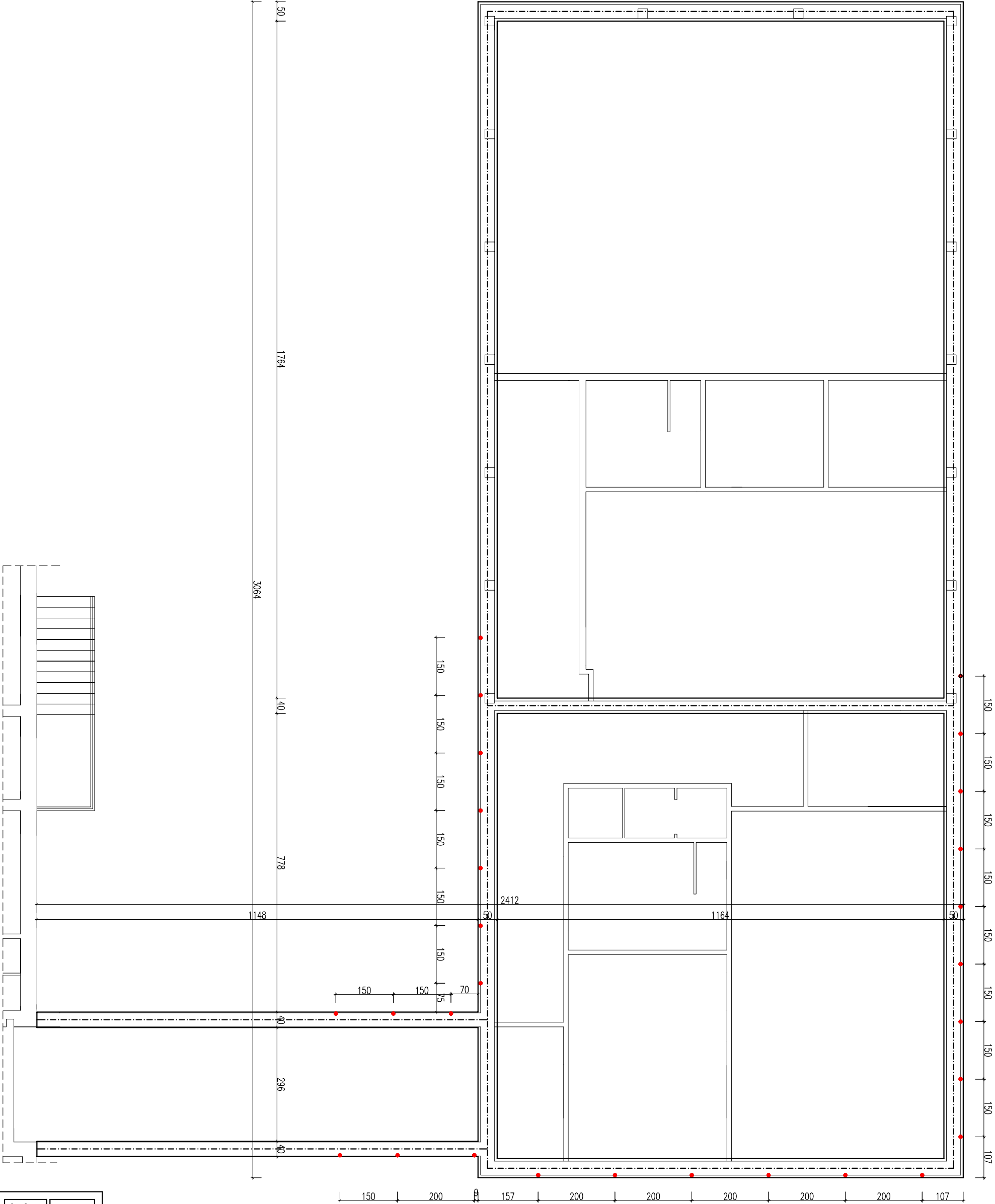
data:
CZERWIEC 2019r.
SKALA 1:100

temat: NAPRAWA PEKNIĘĆ ŚCIAN
obiekt: Przedszkole im. Kubusia Puchotka w Odolanowie
adres: Plac Kosciuszki 4, 63-430 Odolanów

RYS.1

RZUT PRZYZIEMIA – INWENTARYZACJA PEKNIĘĆ

BRANŻA	KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Garczarek
	WKP/0089/PWOK/15



• Mikropali



C.O.N.B.U.D. PRACOWNIA PROJEKTOWA
UL. Kunickiego 21, 63-400 Ostrow Wlkp.
tel. 500 28 36 38

data:
CZERWIEC 2019r.
SKALA 1:100

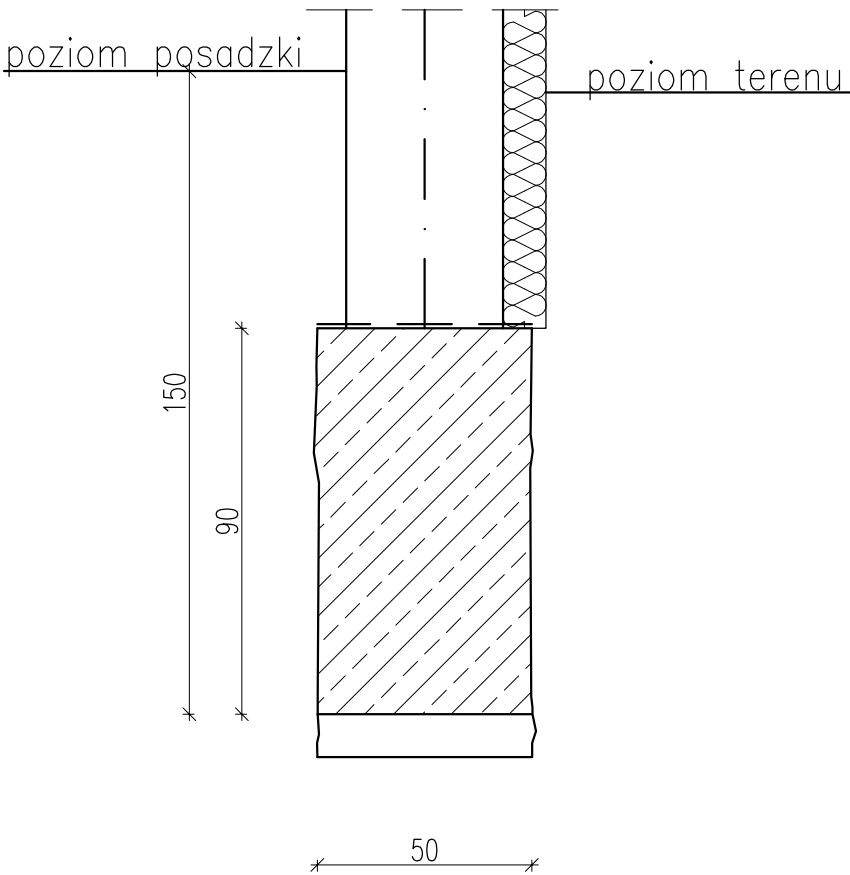
temat: NAPRAWA PEKNIĘĆ ŚCIAN
obiekt: Przedszkole im. Kubusia Puchotka w Odolanowie
adres: Plac Kościuszki 4, 63-430 Odolanów

RYS.2

RZUT FUNDAMENTÓW – UKŁAD MIKROPALI

BRANŻA	KONSTRUKCJA
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Garczarek WKP/0089/PWOK/15

A—A



C O N B U D PRACOWNIA PROJEKTOWA
UL. Kunickiego 21, 63–400 Ostrów Wlkp.
tel. 500 28 36 38

data:
CZERWIEC 2019r.

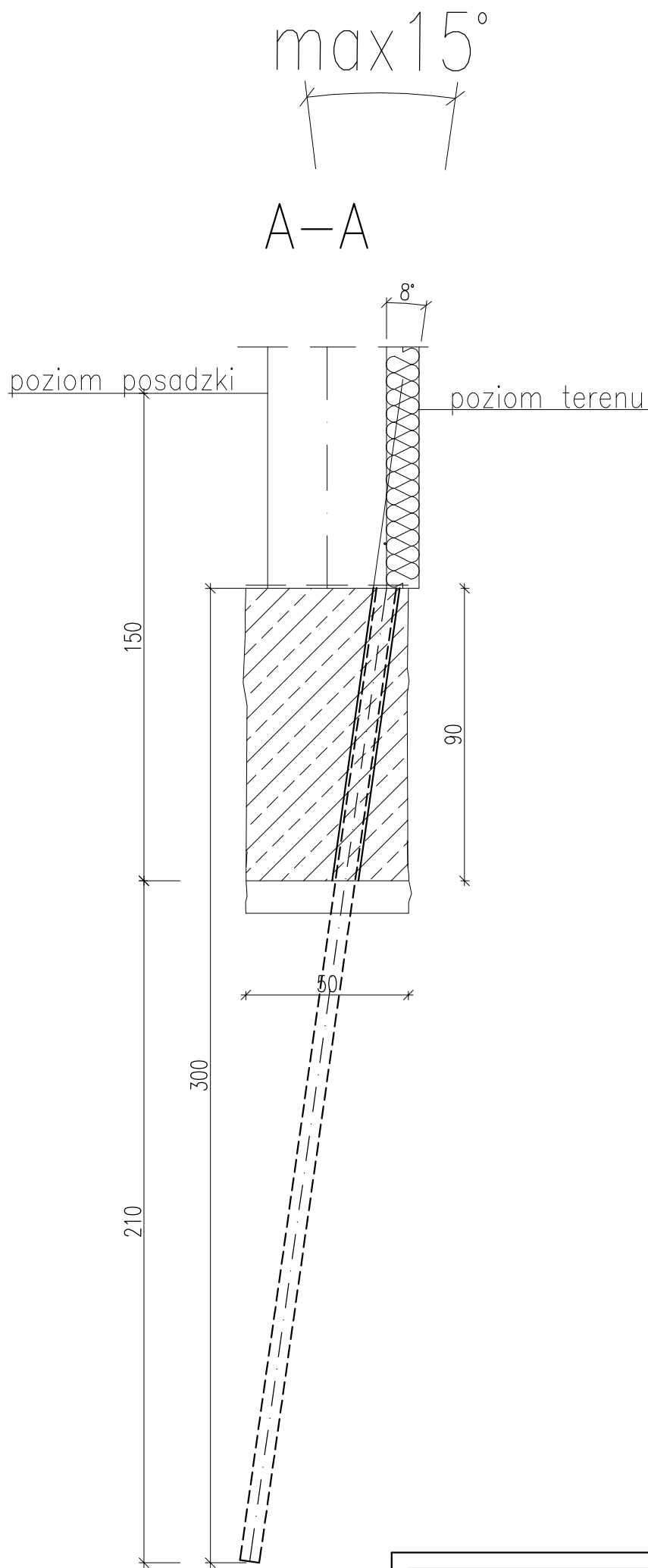
SKALA 1:50

temat: NAPRAWA PEKNIĘĆ ŚCIAN
obiekt: Przedszkole im. Kubusia Puchatka w Odolanowie
adres: Plac Kościuszki 4, 63–430 Odolanów

RYS.3

PRZESZKÓJ FUNDAMENTU

BRANŻA	KONSTRUKCJA	
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Garczarek WKP/0089/PWOK/15	



C O N B U D PRACOWNIA PROJEKTOWA
UL. Kunickiego 21, 63-400 Ostrów Wlkp.
tel. 500 28 36 38

data:
CZERWIEC 2019r.

SKALA 1:50

temat: NAPRAWA PEKNIĘĆ ŚCIAN
obiekt: Przedszkole im. Kubusia Puchatka w Odolanowie
adres: Plac Kościuszki 4, 63-430 Odolanów

RYS.4

PRZESZKÓJ FUNDAMENTU – MIKROPALE

BRANŻA

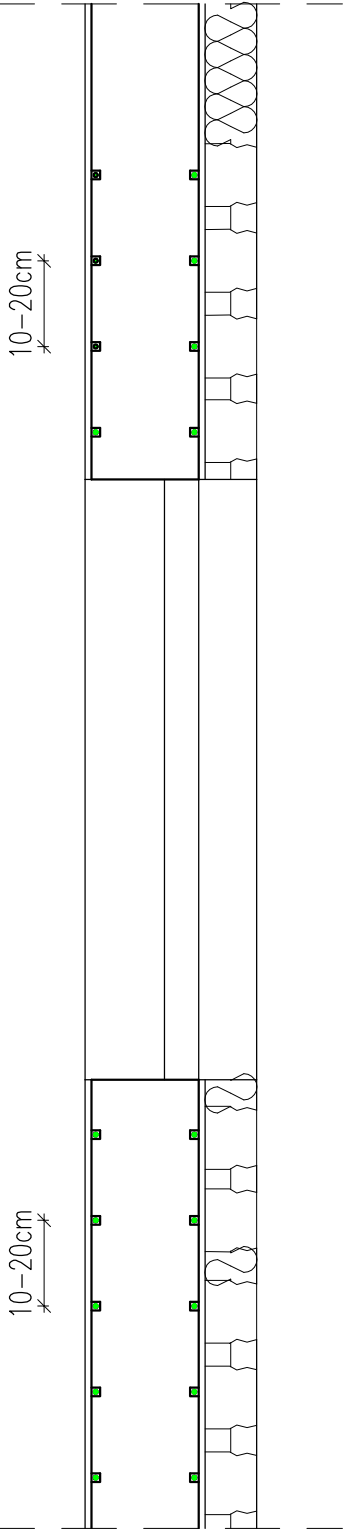
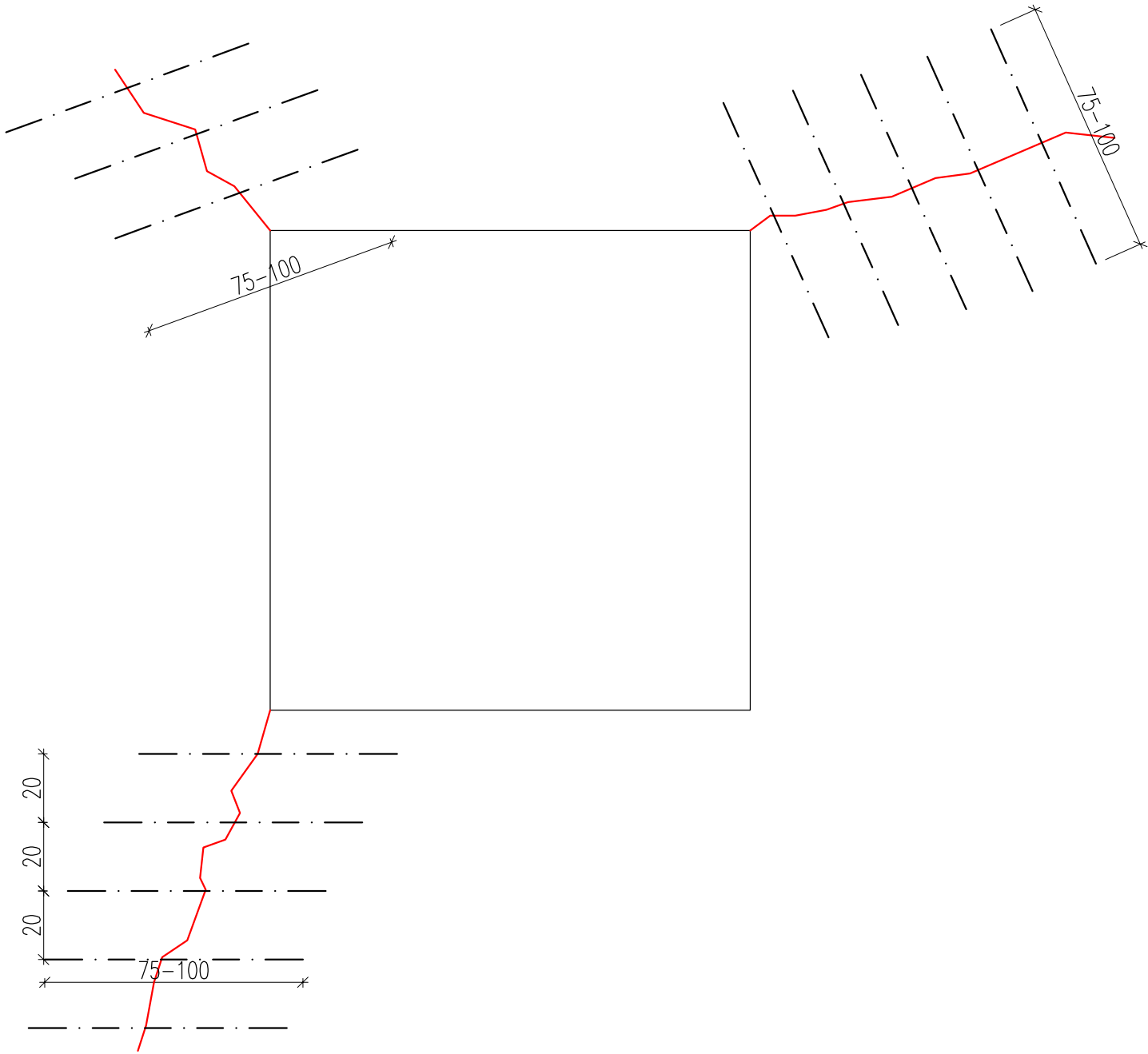
KONSTRUKCJA

PROJEKTANT

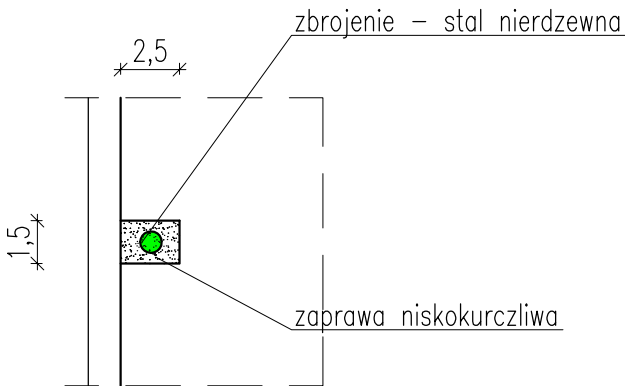
mgr inż. Łukasz Garczarek
WKP/0089/PWOK/15

ZSZYCIE ŚCIANY

A-A



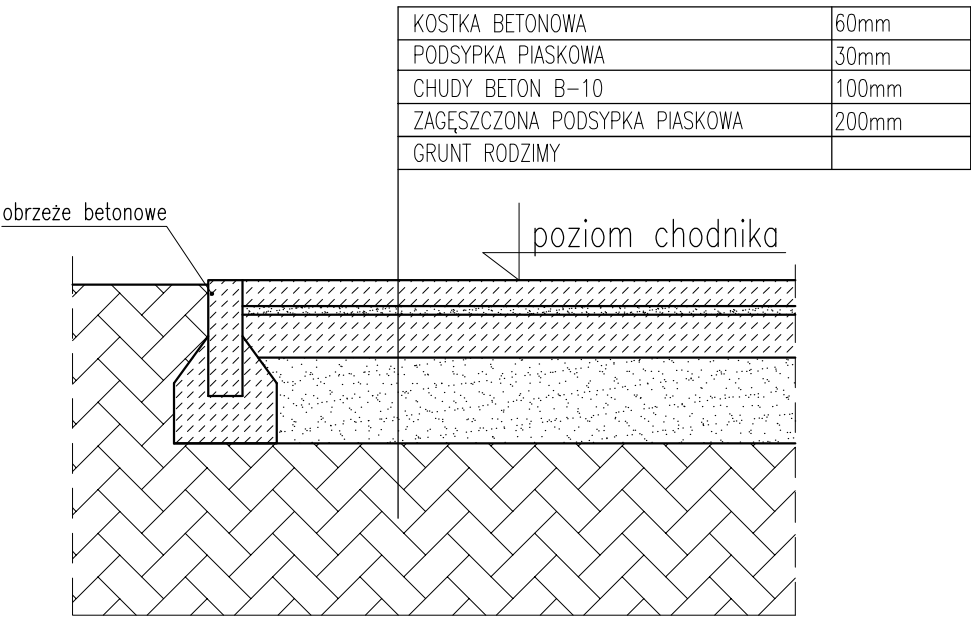
schemat naprawy pęknięć



szczegół zbrojenia skala 1:5

		C O N B U D PRACOWNIA PROJEKTOWA UL. Kunickiego 21, 63-400 Ostrów Wlkp. tel. 500 28 36 38		data: CZERWIEC 2019r.	
temat: NAPRAWA PEKNIĘĆ ŚCIAN				SKALA 1:50	
obiekt: Przedszkole im. Kubusia Puchatka w Odolanowie				RYS.5	
adres: Plac Kościuszki 4, 63-430 Odolanów					
SCHEMAT ZSZYCIA ŚCIANY-SYSTEM Stati-CAL lub HELIFIX					
BRANŻA		KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT		mgr inż. Łukasz Garczarek WKP/0089/PWOK/15			

PRZEKRÓJ PRZEZ NAWIERZCHNIĘ UTWARDZONĄ





C O N B U D

PRACOWNIA PROJEKTOWA

UL. Kunickiego 21, 63-400 Ostrów Wlkp.

tel. 500 28 36 38

data:

CZERWIEC 2019r.

temat: NAPRAWA PEKNIĘĆ ŚCIAN

obiekt: Przedszkole im. Kubusia Puchatka w Odolanowie

adres: Plac Kościuszki 4, 63-430 Odolanów

SKALA 1:50

RYS.6

PRZEKRÓJ PRZEZ NAWIERZCHNIĘ UTWARDZONĄ

BRANŻA

KONSTRUKCJA

PROJEKTANT

mgr inż. Łukasz Garczarek

WKP/0089/PWOK/15