



CAD - MAR Sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI I POSADOWIENIA

OBIEKT:

**BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
PRZEDSZKOLE PUBLICZNE
IM. KRÓLA MACIUSIA I (SEGMENT B)**

LOKALIZACJA:

**UJŚCIE, UL. SIENKIEWICZA 9
DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 455
REJON DOLINY ŚRODKOWEJ NOTECI**

INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:

**URZĄD MIEJSKI W UJŚCIU
PLAC WIOSNY LUDÓW 2, 64-850 UJŚCIE**

OPRACOWANIE:

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI:

CAD-MAR Sp. z o.o. ul. Środkowa 7, 64-930 Dobrzyca

PROJEKTANT:

mgr inż. Marek Tomasz Turek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ew. WKP/0049/POOK/07

Marek Tomasz Turek

Elektronicznie podpisany przez

Marek Tomasz Turek

Data: 2026.10.20 12:31:26 +02'00'

DATA OPRACOWANIA:

PAŹDZIERNIK 2026 r.



CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

SPIS TREŚCI

EKSPERTYZA TECHNICZNA.....	1
STANU KONSTRUKCJI I POSADOWIENIA.....	1
PRZEDSZKOLE PUBLICZNE	1
IM. KRÓLA MACIUSIA I (SEGMENT B).....	1
URZĄD MIEJSKI W UJŚCIU	1
OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA FORMALNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
2. OPIS TECHNICZNY UKŁADU KONSTRUKCYJNEGO (STAN ARCHIWALNY)	3
3. LITOLOGIA I WARUNKI GEOTECHNICZNO-HYDROGEOLOGICZNE PODŁOŻA	4
4. INWENTARYZACJA WAD I USZKODZEŃ	7
5. PODSUMOWANIE	8
6. ORZECZENIE KOŃCOWE	9
ZAŁĄCZNIK NR1 - DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA:	10
ZAŁĄCZNIK NR2 – PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ	55
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ	55
SPRAWDZENIE ELEMENTÓW POSADOWIENIA.....	60
MODEL OBLICZENIOWY	61
PRZEMIESZCZENIA PŁYTY POSADZKOWEJ [mm].....	62
BRAKUJĄCE ZBROJENIE DOLNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 1	62
BRAKUJĄCE ZBROJENIE DOLNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 2	63
BRAKUJĄCE ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 1	63
BRAKUJĄCE ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 2	64
BRAKUJĄCE ZBROJENIE DOLNE RUSZTU FUNDAMENTOWEGO	64
BRAKUJĄCE ZBROJENIE GÓRNE RUSZTU FUNDAMENTOWEGO	65
GŁÓWNE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH RUSZTÓW ŻELBETOWYCH	65
REAKCJE NA PAŁE FUNDAMENTOWE.....	70
ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE NOŚNOŚCI PALI.....	70
WNIOSKI Z OBLICZEŃ	71
ZAŁĄCZNIK NR3 – EWENTUALNE PRACE NAPRAWCZE	73
METODY NAPRAWCZE POSADOWIENIA	73
OPIS PROPONOWANYCH PRAC NAPRAWCZYCH I GEOTECHNICZNYCH.....	74
ZAŁĄCZNIK NR4 – DANE PALOWANIA FIRMY FUNDAMENT SPECJAL	79
ZAŁĄCZNIK NR5 – DANE Z DZIENNIKA BUDOWY	85



CAD - MAR Sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA FORMALNA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Zlecenie Inwestora.
- Akty prawne, normowe i wytyczne instruktażowe:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2026 poz. 524 ze zm.).
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) – obiekt zakwalifikowano do trzeciej kategorii geotechnicznej ze względu na skomplikowane warunki gruntowo-wodne i lokalizację w strefie krawędziowej stoku.
 - PN-EN 1997-1: Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
 - PN-EN 1997-2: Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
 - PN-B-03020:1981 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Materiały archiwalne i badawcze:
 - PODSTAWA GEOTECHNICZNA: Opinia Geotechniczna – Przedsiębiorstwo „OPOKA” Usługi Geologiczne (wrzesień 2026 r.).
 - Projekt archiwalny budynku przedszkola (sierpień/wrzesień 1999r.) opracowany przez Studio Projektów Budownictwa „KONTUR” (Piła) pod kierownictwem arch. M. Światopełk-Mirskiego (upr. bud. UAN 8345/483/81) oraz sprawdzającego arch. Lecha Wojtasiaka.
 - Wyniki połowych wierceń badawczych (2 otwory do głębokości 10,0 m p.p.t.) oraz odkrywek fundamentowych in situ zrealizowanych przez uprawnionych geologów Przedsiębiorstwa „OPOKA” (Pobórka Wielka) we wrześniu 2026 r.
 - Pomiary, oględziny i dokumentacja fotograficzna.
 - Materiały odbiorowe z archiwum Starostwa Powiatowego w Pile.
 - Materiały od firmy Fundament Specjal – wykonawcy palowania.

2. OPIS TECHNICZNY UKŁADU KONSTRUKCYJNEGO (STAN ARCHIWALNY)

- Układ architektoniczno-przestrzenny:
 - Segment B budynku przedszkola jest obiektem dwukondygnacyjnym (parter oraz pierwsze piętro), niepodpiwniczonym, wzniesionym w technologii tradycyjnej, murowanej.
 - Rzędna $\pm 0,00$ posadzki parteru wynosi 53,18 m n.p.m.
 - Średnia rzędna terenu rodzimego wokół narożnika północno-zachodniego wynosi 52,84 m n.p.m.
- Specyfikacja materiałowa ściany nośnej:
 - Odstonięta w odkrywkach frontowa ściana nośna (zachodnia) przy narożniku ma całkowitą grubość 45 cm i wykazuje następującą strukturę warstwową: konstrukcja



CAD - MAR Sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

z bloczków z betonu komórkowego (gazobetonu) klasy 6 MPa o grubości 24 cm ułożona na zaprawie cementowo-wapiennej $R_z=3\text{MPa}$, warstwa izolacji termicznej ze styropianu o grubości 6 cm, warstwa zewnętrzna osłonowa z gazobetonu o grubości 12 cm oraz wyprawa tynkarska cokołowa o grubości 3 cm.

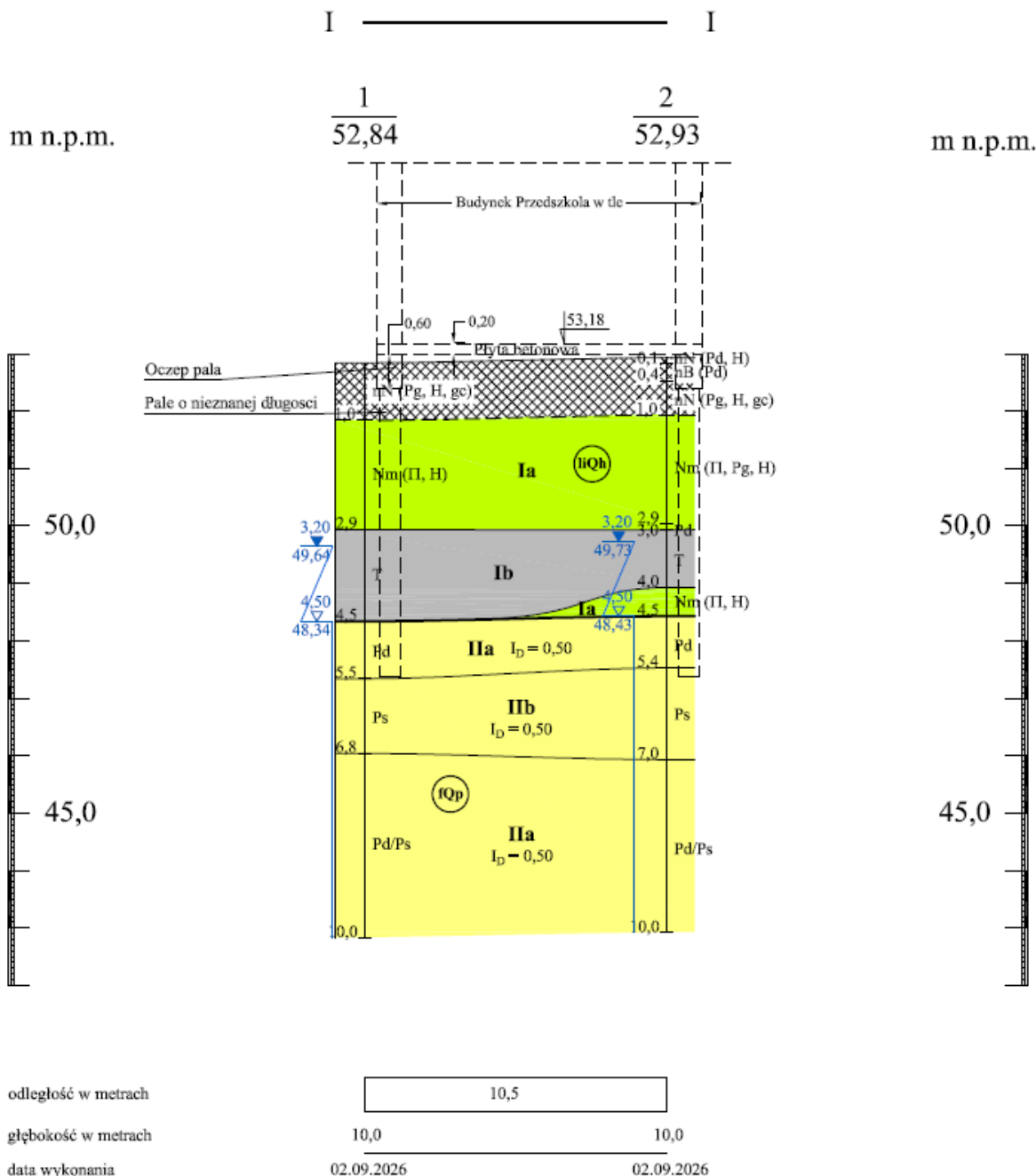
- Układ stropów, podciągów i nadproży:
 - Strop nad parterem oraz nad piętrem wykonano jako prefabrykowany z płyt kanałowych typu „Żerań”.
 - Nad otworami okiennymi i drzwiowymi wbudowano prefabrykowane nadproża żelbetowe typu L-19.
 - Usztywnienie przestrzenne realizują żelbetowe wieńce obwodowe.
- Struktura dachu i więźby:
 - Dach wielopołaciowy o konstrukcji o podstawowym kącie nachylenia połaci dachowych wynoszącym 29° .
 - Główny układ nośny tworzą drewniane więzary kratownicowe (kratownice trójkątne dachu) z drewna klasy K-27.
 - Pokrycie dachu stanowi dachówka cementowa mocowana na układzie łąt i kontrłąt.
- System posadowienia pośredniego:
 - Budynek posadowiono pośrednio na monolitycznym układzie palowo-rusztowym.
 - Konstrukcja żelbetowej płyty posadzkowej o grubości 20 cm opiera się na żelbetowym ruszcie szerokości 50cm i wysokości 60 cm.
 - Układ rusztu oparto na palach fundamentowych wierconych o średnicy $\varnothing 315\text{mm}$ z betonu klasy B-20.
 - Długość pali 8.0-8.5m.

3. LITOLOGIA I WARUNKI GEOTECHNICZNO-HYDROGEOLOGICZNE PODŁOŻA

- Budowa geologiczna. W podłożu segmentu B, do głębokości rozpoznanej wierceniami (10,0 m p.p.t.), wydzielono następujące utwory litologiczno-genetyczne:
 - Holocen (0,0 – 1,0 m p.p.t.): Nasypy niebudowlane (nN) – piaski drobne z humusem oraz piaski drobne z gruzem ceglanym zalegające bezpośrednio pod betonową kostką opaski chodnikowej. Z uwagi na ich niejednorodność i brak konsolidacji, wyłączono je z charakterystyki parametrów nośnych.
 - Holocen (1,0 – 3,0 m p.p.t.): Warstwa Ia (Namuty - Nm) – holocenne grunty organiczne akumulacji rzeczno-zastoiskowej w stanie plastycznym. Tworzą ciągłą warstwę o miąższości 2,0 m (strop na 1,0 m p.p.t., spąg na 3,0 m p.p.t.).
 - Holocen (3,0 – 4,5 m p.p.t.): Warstwa Ib (Torfy - T) – grunty organiczne akumulacji bagiennej w stanie całkowicie lub częściowo rozłożonym. Tworzą warstwę o miąższości 1,5 m (strop na 3,0 m p.p.t., spąg na 4,5 m p.p.t.).
 - Plejstocen (4,5 – 10,0 m p.p.t.): Warstwa II (Piaski rodzime) – utwory sypkie akumulacji rzeczno-wodnolodowcowej, wykształcone jako piaski drobne (warstwa IIa) oraz piaski średnie (warstwa IIb). Grunty te są nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID=0,50$. Ich strop zalega na głębokości 4,5 m p.p.t., stanowiąc pierwszy realny poziom nośny w profilu geologicznym.

3.2. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw podłoża

Nr warstwy	Rodzaj i symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Stopień zagęszcz. I_D / I_L plastyczn.	Kąt tarcia wewn. $\Phi_u [^\circ]$	Spójność c_u [kPa]	Moduł ścisłości M_0 [kPa]
Ia	Namuły (Nm)	plastyczny	mokre	$I_L = 0,50$	0	22	2000
Ib	Torfy (T)	rozłożone	mokre	—	0	24	500
IIa	Piaski drobne (Pd)	śr. zagęszczony	mokre	$I_D = 0,50$	29,8	0	63000
IIb	Piaski średnie (Ps)	śr. zagęszczony	mokre	$I_D = 0,50$	33,1	0	98000



- Zgodnie z kryteriami normowymi, namuły (warstwa Ia) i torfy (warstwa Ib) są gruntami wysoce SŁABONOŚNYMI i wysoce ściśliwymi o skrajnie niskich parametrach wytrzymałościowych. Podłoże to charakteryzuje się stałą obecnością kwasów humusowych, wyznaczających klasę agresywności chemicznej środowiska (środowisko mokre, agresywne chemicznie) wobec podziemnych konstrukcji betonowych.
- W badanym podłożu stwierdzono obecność warstwy wodonośnej o zwierciadle napiętym. Zwierciadło napięte zostało nawiercone w plejstocenijskich piaskach rodzimych poniżej spągu gruntów organicznych na głębokości ok. 4,50 m p.p.t. (rzędna ok. 48,34 m n.p.m.).



Po nawierceniu poziom wody podniósł się piezooptymalnie i ustabilizował się na głębokości ok. 3,20 m p.p.t. (rzędna ok. 49,64 m n.p.m.).

- Niemal cały obszar krawędziowy charakteryzuje się wysokim naporem hydrodynamicznym strumienia filtrującego z wysoczyzny ku osi pradoliny Noteci.

4. INWENTARYZACJA WAD I USZKODZEŃ

- Wykonany wykop kontrolny (o/1) o głębokości ok. 2,0 m p.p.t. zlokalizowany w narożniku północno-zachodnim oraz odkrywki strukturalne ścian elewacyjnych i wykończeń wewnętrznych ujawniły stan bezpośredniego zagrożenia awaryjnego:
 - Stan techniczny posadowienia pośredniego (Odkrywka o/1):
 - Wyniki przeprowadzonej odkrywki wskazują na konieczność zweryfikowania prawidłowości rozwiązań zastosowanych podczas budowy fundamentów.
 - W kluczowym, skrajnym narożniku północno-zachodnim, będącym punktem zbiegu ścian nośnych frontowej i szczytowej (strefa ekstremalnej koncentracji obciążeń osiowych oraz momentów skręcających budowli), wykonano tylko jeden, pojedynczy pal żelbetowy podpierający żelbetowy oczep.
 - Całkowicie zaniechano wykonania palowania grupowego, co w warunkach krawędziowych jest bardzo ryzykowne.
 - Wobec powyższego istnieje uzasadnione ryzyko ścięcia głowicy pali i przemieszczenie rusztu.
 - Stan techniczny nadziemnia i konstrukcji murowej:
 - Na tynku strukturalnym zewnętrznej ściany szczytowej w narożniku północno-zachodnim stwierdzono głębokie, przelotowe skośne pęknięcie.
 - Rysa rozpoczyna się od góry ławy w wykopie, przechodzi przez pasmo cokołowe i propaguje ukośnie ku górze pod kątem ok. 45°, przecinając filarek międzyokienny i kończąc się w narożu ościeża okiennego parteru.
 - Szerokość rozwarcia rysy ma charakter rosnący ku górze kondygnacji i wynosi od około 10 do 20 mm.
 - Po skuciu pasma tynku i izolacji EPS (o gr. 6 cm) pod oknem parteru odsłonięto konstrukcję ścienną.
 - Bloczki z gazobetonu (grubości 24 cm) w osi propagacji pęknięcia uległy uszkodzeniu pod wpływem naprężeń ścinających.
 - Pęknięcie wskazuje, że ściana szczytowa odchyła się od głównej bryły budynku na zewnątrz.
- Stan techniczny wnętrza obiektu:
 - Uszkodzenia podłoża przeniosły się bezpośrednio do wnętrza segmentu B.
 - Na ścianach korytarzy, w strefach nad przejściami drzwiowymi (w rejonie nadproży) oraz nad wejściami do pomieszczeń sanitarnych personelu, stwierdzono pionowe i ukośne rysy strukturalne, przechodzące przez pasma lamperii i tynków gipsowych.
 - W strefach korytarzowych łuków widoczne są wyraźne pęknięcia.
 - Na wewnętrznych ścianach zaplecza kuchennego rysy strukturalne wywołały pękanie okładzin z glazury.
 - Szczeliny przechodzą przelotowo przez strukturę płytek ceramicznych oraz pionowe i poziome spoiny (fugi).



CAD - MAR Sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

- Wzdłuż pionów instalacyjnych rur centralnego ogrzewania oraz pod technologicznymi stołami ze stali nierdzewnej w kuchni odnotowano popękanie, skruszenie i geometryczne wysadzenie płytek cokolikowych. Jest to bezpośredni dowód pionowego osiadania płyty żelbetowej posadzki parteru względem ścian pionowych.
- Na sufitach parteru zarejestrowano podłużne, ciągłe rysy tynku i wypraw gipsowych biegnące wzdłuż linii ułożenia płyt stropowych. Świadczy to o ugięciu i rozstępowaniu się modułarnych elementów stropu nad parterem na skutek utraty oparcia na ścianach nośnych.
- W dolnych partiach ścian korytarzy (pas przypodłogowy do wysokości 30–40 cm od posadzki) stwierdzono łuszczenie farby, pęcherzenie tynku oraz wykwyty solne. Świadczy to o zniszczeniu izolacji poziomej i pionowej (papy na lepiku) płyty posadzkowej i podciąganiu kapilarnym wilgoci z gruntu w strukturę porowatego gazobetonu.

5. PODSUMOWANIE

- Przyczynami pękania ścian i uszkodzeń wewnętrznych segmentu B przedszkola w Ujściu są:
 - Przeciążone pale fundamentowe.
 - Brak usztywnień ścian w formie żelbetowych trzpieni łączących fundamenty ze stropami.
 - Niedoszacowane zbrojenie w elementach żelbetowych posadowienia (płyta posadzki i ruszt) w projekcie.
 - Wykonanie posadowienia pośredniego w narożnikach na pojedynczym palu.
- Jako tymczasowe rozwiązanie naprawcze w celu powstrzymania osiadania budynku proponuje się zapuszczenie studni fundamentowych (Metoda 1) w warstwę piasków plejstoceńskich do głębokości 5,0 m p.p.t., wsparcie na nowych fundamentach oczepów istniejących, przemurowanie zniszczonego muru oraz strukturalne szczie przętami stalowymi. Powyższe prace naprawcze pozwolą na zniwelowanie osiadania krawędziowego i zatrzymanie deformacji. W celu kontroli osiadania fundamentów należy zamontować szczelinomierze w miejscach znacznych spękań i cotygodniowo należy odczytywać pomiary (dokumentacja fotograficzna).
- Zaproponowane rozwiązanie jest rozwiązaniem wyłącznie doraźnym i nie rozwiązuje problemu z fundamentowaniem, a jedynie minimalizuje ryzyko katastrofy budowlanej.
- Ze względu na agresywne środowisko torfowe w posadowieniu oraz znaczne wahania poziomu wód gruntowych w tej strefie tworzą środowisko silnie agresywne chemicznie (kwas organiczne i humusowe). Biorąc pod uwagę niemal 30-letni okres eksploatacji, niską klasę zastosowanego betonu oraz małą średnicę pali zachodzi wysokie, uzasadnione inżyniersko przypuszczenie, że w strefie wahań wody nastąpiła już głęboka degradacja struktury betonu. Z doświadczenia wynika, że w tak niesprzyjających warunkach gruntowo-wodnych mogło dojść do degradacji otuliny i zaawansowanej korozji przętów zbrojeniowych. Skutkuje to ryzykiem lokalnego ścięcia rdzenia pali, a proces ten będzie nieuchronnie postępował z każdym rokiem.
- Wobec powyższego należy również rozważyć konieczność rozbiórki budynku.



C A D - M A R sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

6. ORZECZENIE KOŃCOWE

- Wnioski, oparte na wynikach odkrywek fundamentowych, badaniach geotechnicznych podłoża oraz sprawdzających obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych, wskazują na znaczne wyczerpanie nośności elementów posadowienia pośredniego segmentu B.
- Analiza numeryczna według aktualnych kryteriów normowych (PN-EN 1997-1) wykazała, że rzeczywiste naciski osiowe na pale w strefie krawędziowej istotnie przekraczają ich efektywną nośność obliczeniową.
- Stan ten jest bezpośrednią przyczyną obserwowanych spękań ścian nośnych nadziemna oraz deformacji wewnątrz obiektu.
- Biorąc pod uwagę złożone warunki gruntowo-wodne (lokalizację w strefie krawędziowej stoku, obecność słabonośnych gruntów organicznych oraz naporowy charakter wód podziemnych), a także postępujący stopień naturalnej degradacji struktury betonu pali eksploatowanych w środowisku kwasów humusowych, informuję, że:
 - Dalsza długofalowa eksploatacja obiektu w obecnym stanie technicznym nie gwarantuje spełnienia wymaganych prawem budowlanym marginesów bezpieczeństwa konstrukcji.
 - Zastosowanie specjalistycznych metod naprawczych (takich jak podbicie fundamentów studniami betonowymi, mikropalowanie czy iniekcje geopolimerowe) wiąże się z wysokim ryzykiem wykonawczym i wymagałoby poniesienia nakładów finansowych niewspółmiernych do uzyskanego efektu technicznego.
 - Trwałe uszkodzenie hydroizolacji uniemożliwia zapewnienie w pomieszczeniach właściwych warunków higieniczno-sanitarnych, niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania placówki oświatowej.

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania techniczne oraz brak uzasadnienia ekonomicznego dla przeprowadzenia skomplikowanej i kosztownej rekonstrukcji fundamentów, rekomenduję rozważenie trwałego wyłączenia segmentu B z użytkowania oraz podjęcie działań formalno-prawnych zmierzających do przeprowadzenia rozbiórki tego elementu kompleksu.

mgr inż. Marek Tomasz Turek
Upr. bud. nr WKP/0049/POOK/07

ZAŁĄCZNIK NR1 - DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA:



















CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350





CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350





CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350





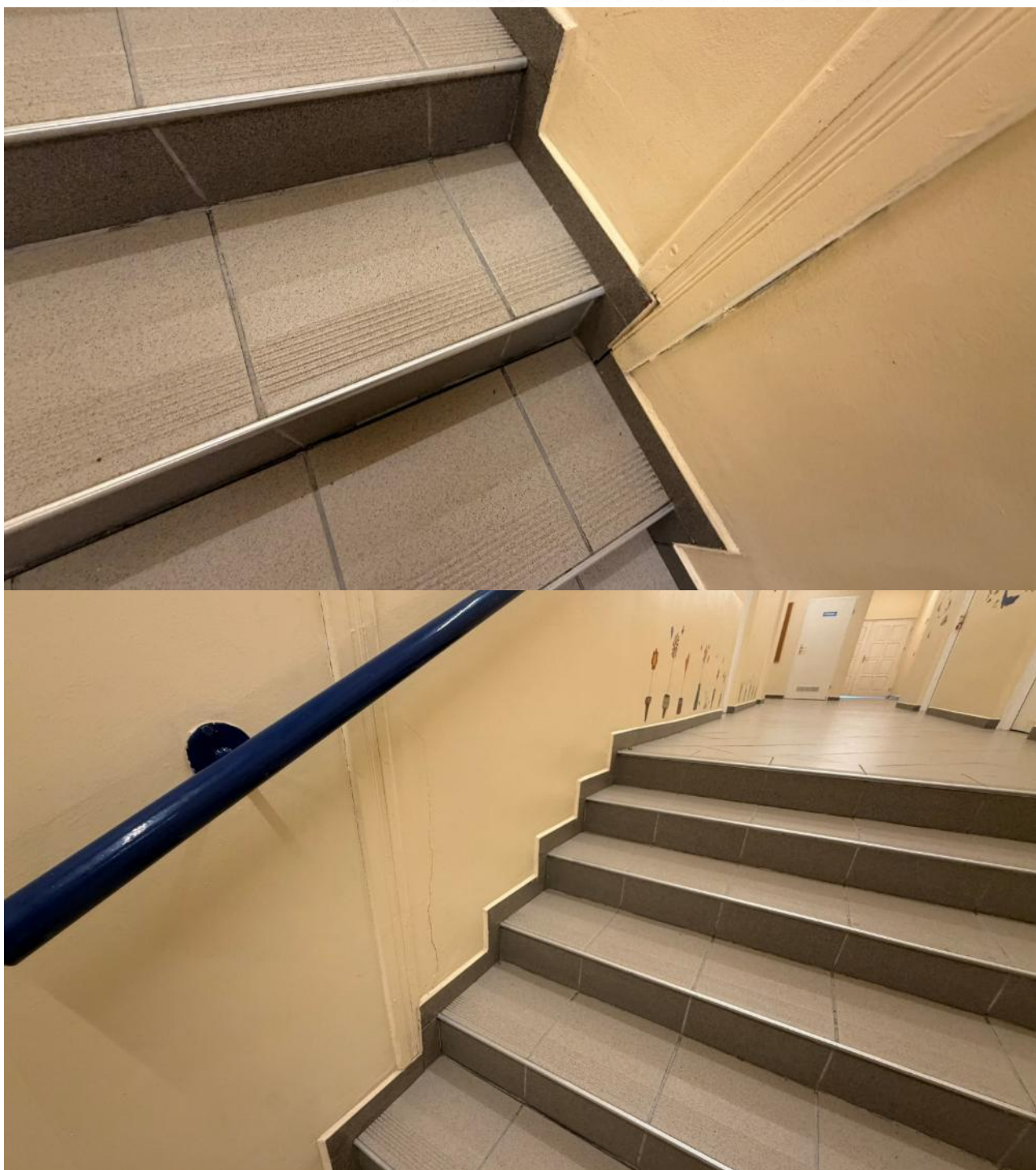
CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350





CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350













































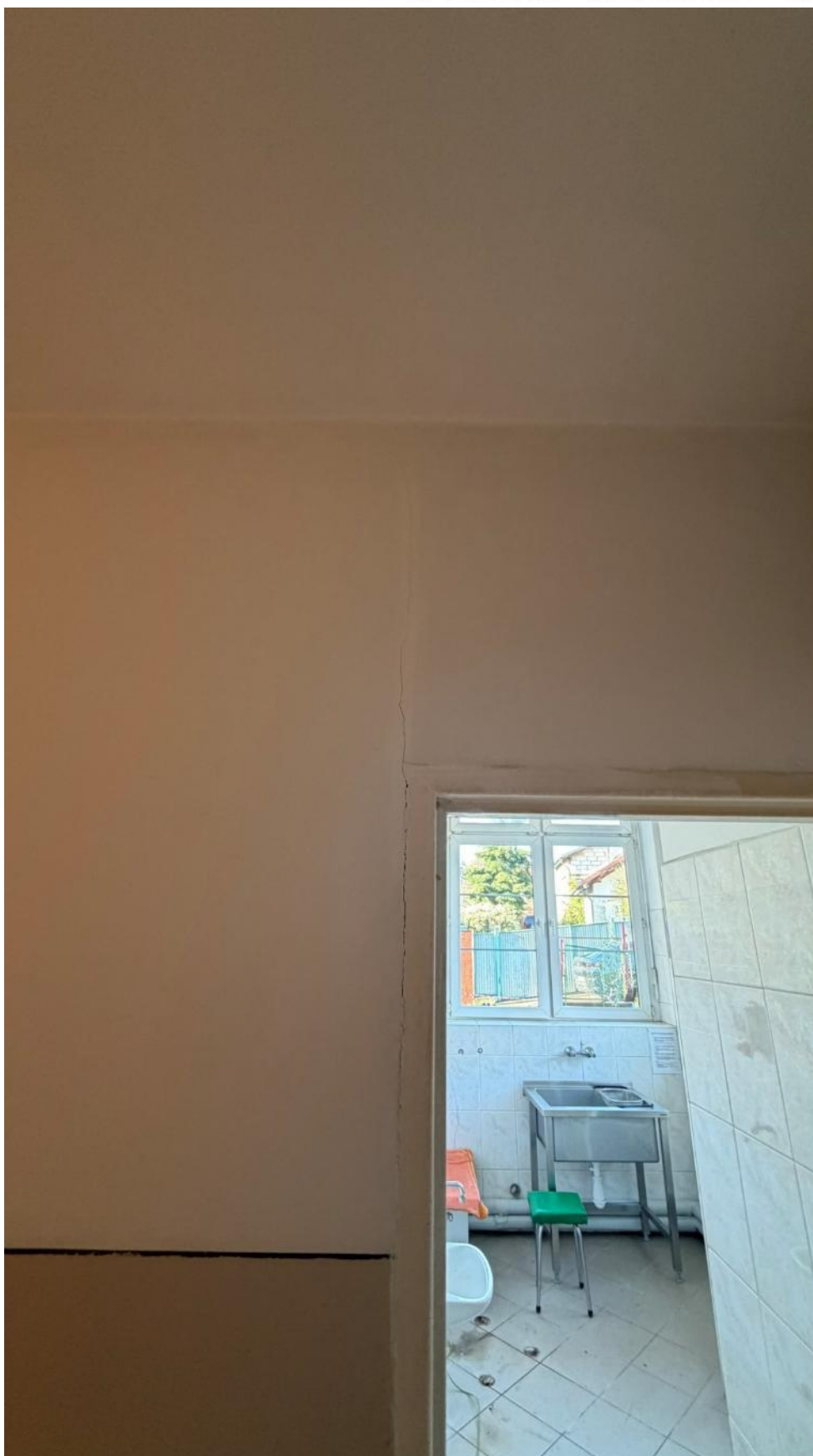














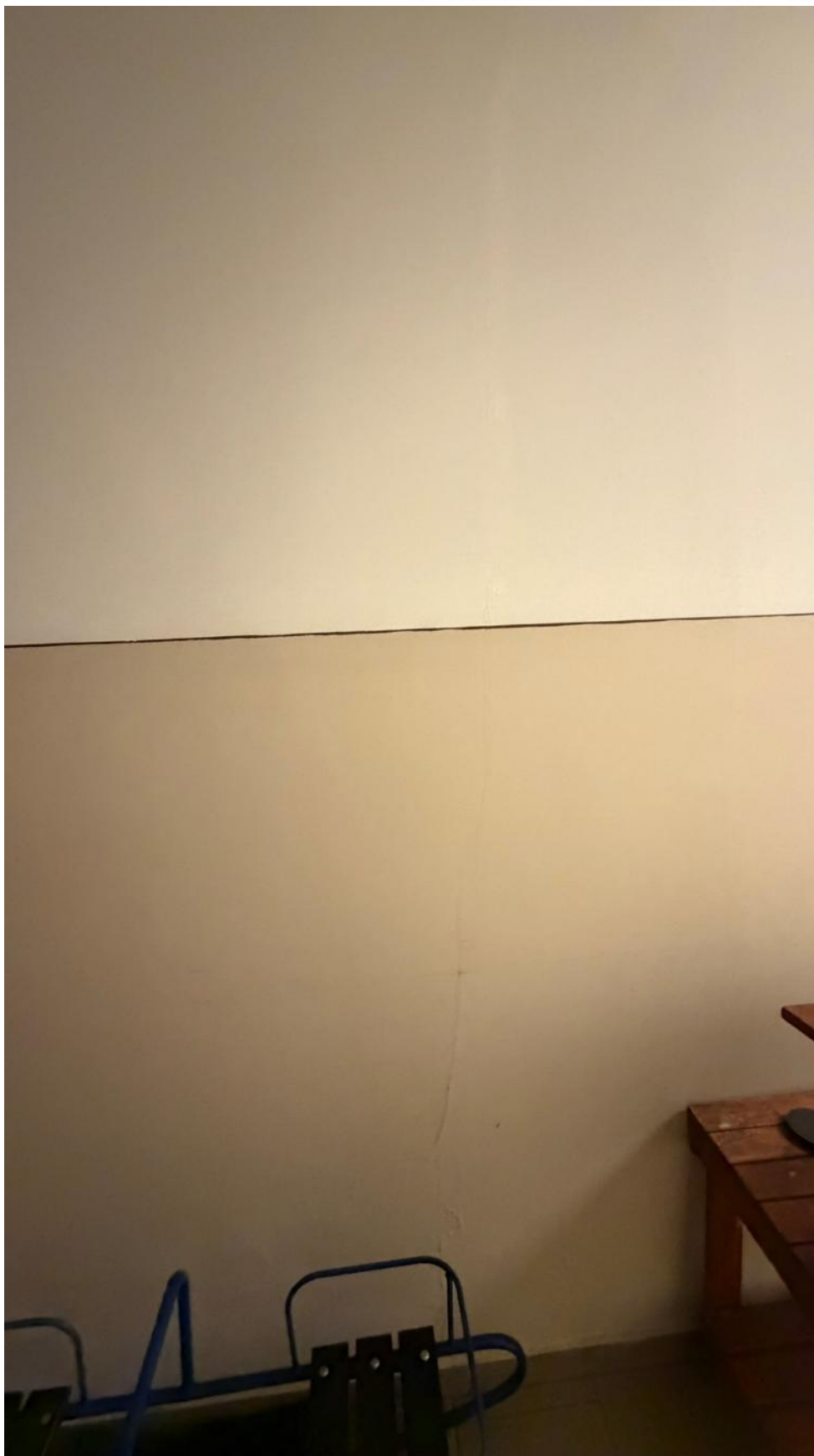








CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350





ZAŁĄCZNIK NR2 – PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Grupa norm: Eurokod

Projekt: **EKSPERTYZA UJŚCIE**

Projektant: **mgr. inż. Marek Turek**

Lokalizacja: **Ujście**

Opis	Jedn.	Q _k	γ _{f1}	γ _{f2}	Q _{o1}	Q _{o2}
1. STAŁE DACH	kN/m²	1,70	1,35	1,00	2,30	1,70
1.1. Dachówka	kN/m ²	0,75	1,35	1,00	1,01	0,75
1.2. Łaty, kontrłaty	kN/m ²	0,10	1,35	1,00	0,14	0,10
1.3. Wiatroizolacja	kN/m ²	0,01	1,35	1,00	0,01	0,01
1.4. Krokwie lub dźwigary kratowe	kN/m ²	0,15	1,35	1,00	0,20	0,15
1.5. Wełna mineralna 20cm	kN/m ²	0,38	1,35	1,00	0,51	0,38
1.6. Paroizolacja	kN/m ²	0,01	1,35	1,00	0,01	0,01
1.7. Sufit GK na ruszcie stalowym	kN/m ²	0,30	1,35	1,00	0,41	0,30
2. STAŁE STROP MK	kN/m²	5,45	1,35	1,00	7,36	5,45
2.1. Warstwy wykończeniowe	kN/m ²	0,40	1,35	1,00	0,54	0,40
2.2. Szlichta cementowa 0,045[m]×24[kN/m ³]	kN/m ²	1,08	1,35	1,00	1,46	1,08
2.3. Folia PE	kN/m ²	0,01	1,35	1,00	0,01	0,01
2.4. Płyta pilśniowa 22mm	kN/m ²	0,06	1,35	1,00	0,08	0,06
2.5. Strop z płyt kanałowych	kN/m ²	3,60	1,35	1,00	4,86	3,60
2.6. Tynk	kN/m ²	0,30	1,35	1,00	0,41	0,30
3. STAŁE PODŁOGA	kN/m²	6,21	1,35	1,00	8,38	6,21
3.1. Warstwy wykończeniowe	kN/m ²	0,40	1,35	1,00	0,54	0,40
3.2. Szlichta cementowa	kN/m ²	0,84	1,35	1,00	1,13	0,84
3.3. Folia PE	kN/m ²	0,01	1,35	1,00	0,01	0,01
3.4. Styropian 5cm	kN/m ²	0,01	1,35	1,00	0,01	0,01
3.5. Izolacja 2xpapa	kN/m ²	0,15	1,35	1,00	0,20	0,15
3.6. Płyta żelbetowa monolityczna gr.20cm	kN/m ²	4,80	1,35	1,00	6,48	4,80
4. STAŁE ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	kN/m²	2,65	1,35	1,00	3,58	2,65
4.1. Tynk zewnętrzny	kN/m ²	0,20	1,35	1,00	0,27	0,20
4.2. Ściana ostonowa gazobeton 12cm	kN/m ²	0,72	1,35	1,00	0,97	0,72
4.3. Styropian 6cm	kN/m ²	0,01	1,35	1,00	0,01	0,01
4.4. Ściana nośna gazobeton 24cm	kN/m ²	1,44	1,35	1,00	1,94	1,44
4.5. Tynk	kN/m ²	0,28	1,35	1,00	0,38	0,28
5. STAŁE ŚCIANY WEWNĘTRZNE	kN/m²	2,00	1,35	1,00	2,70	2,00
5.1. Tynk	kN/m ²	0,28	1,35	1,00	0,38	0,28
5.2. Ściana nośna gazobeton 24cm	kN/m ²	1,44	1,35	1,00	1,94	1,44
5.3. Tynk	kN/m ²	0,28	1,35	1,00	0,38	0,28
6. UŻYTKOWE PIĘTRO	kN/m²	3,50	1,50	1,00	5,25	3,50
6.1. Ściany działowe o c.w. do 1.0 kN/m	kN/m ²	0,50	1,50	1,00	0,75	0,50
6.2. Użytkowe (kategoria C3)	kN/m ²	3,00	1,50	1,00	4,50	3,00
7. UŻYTKOWE PARTER	kN/m²	4,20	1,50	1,00	6,30	4,20
7.1. Ściany działowe o c.w. do 3.0 kN/m	kN/m ²	1,20	1,50	1,00	1,80	1,20
7.2. Użytkowe (kategoria C1)	kN/m ²	3,00	1,50	1,00	4,50	3,00
8. Śnieg						
8.1. Dach dwuspadowy	kN/m ²	0,72	1,50	1,50	1,08	1,08
9. Wiatr						
9.1. Dach dwuspadowy						
9.1.1. Pole F	kN/m ²	0,51	1,50	1,50	0,77	0,77
9.1.2. Pole G	kN/m ²	0,51	1,50	1,50	0,77	0,77
9.1.3. Pole H	kN/m ²	0,36	1,50	1,50	0,55	0,55



1. STAŁE DACH

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 1,70 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 2,30 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,70 \text{ kN/m}^2$

1.1. Dachówka

Obciążenie charakterystyczne $0,75 \text{ kN/m}^2 = 0,75 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,75 \text{ kN/m}^2 = 1,01 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,75 \text{ kN/m}^2 = 0,75 \text{ kN/m}^2$

1.2. Łaty, kontrłaty

Obciążenie charakterystyczne $0,10 \text{ kN/m}^2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,10 \text{ kN/m}^2 = 0,14 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,10 \text{ kN/m}^2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$

1.3. Wiatroizolacja

Obciążenie charakterystyczne $0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$

1.4. Krokwie lub dźwigary kratowe

Obciążenie charakterystyczne $0,15 \text{ kN/m}^2 = 0,15 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 = 0,15 \text{ kN/m}^2$

1.5. Wełna mineralna 20cm

Obciążenie charakterystyczne $0,38 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,38 \text{ kN/m}^2 = 0,51 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,38 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$

1.6. Parioizolacja

Obciążenie charakterystyczne $0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$

1.7. Sufit GK na ruszcie stalowym

Obciążenie charakterystyczne $0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,41 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$

2. STAŁE STROP MK

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 5,45 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 7,36 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 5,45 \text{ kN/m}^2$

2.1. Warstwy wykończeniowe

Obciążenie charakterystyczne $0,40 \text{ kN/m}^2 = 0,40 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,40 \text{ kN/m}^2 = 0,54 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,40 \text{ kN/m}^2 = 0,40 \text{ kN/m}^2$

2.2. Szlichta cementowa $0,045[\text{m}] \times 24[\text{kN/m}^3]$

Obciążenie charakterystyczne $0,045 \text{ m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 1,08 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 1,08 \text{ kN/m}^2 = 1,46 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 1,08 \text{ kN/m}^2 = 1,08 \text{ kN/m}^2$

2.3. Folia PE

Obciążenie charakterystyczne $0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$

2.4. Płyta pilśniowa 22mm

Obciążenie charakterystyczne $0,06 \text{ kN/m}^2 = 0,06 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,06 \text{ kN/m}^2 = 0,08 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,06 \text{ kN/m}^2 = 0,06 \text{ kN/m}^2$

2.5. Strop z płyt kanałowych

Obciążenie charakterystyczne $3,60 \text{ kN/m}^2 = 3,60 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 3,60 \text{ kN/m}^2 = 4,86 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 3,60 \text{ kN/m}^2 = 3,60 \text{ kN/m}^2$

2.6. Tynk

Obciążenie charakterystyczne $0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,41 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$

3. STAŁE PODŁOGA



Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 6,21 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 8,38 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 6,21 \text{ kN/m}^2$

3.1. Warstwy wykończeniowe

Obciążenie charakterystyczne $0,40 \text{ kN/m}^2 = 0,40 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,40 \text{ kN/m}^2 = 0,54 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,40 \text{ kN/m}^2 = 0,40 \text{ kN/m}^2$

3.2. Szlichta cementowa

Obciążenie charakterystyczne $0,035 \text{ m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 0,84 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,84 \text{ kN/m}^2 = 1,13 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,84 \text{ kN/m}^2 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

3.3. Folia PE

Obciążenie charakterystyczne $0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$

3.4. Styropian 5cm

Obciążenie charakterystyczne $0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$

3.5. Izolacja 2xpapa

Obciążenie charakterystyczne $0,15 \text{ kN/m}^2 = 0,15 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,15 \text{ kN/m}^2 = 0,15 \text{ kN/m}^2$

3.6. Płyta żelbetowa monolityczna gr.20cm

Obciążenie charakterystyczne $4,8 \text{ kN/m}^2 = 4,80 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 4,80 \text{ kN/m}^2 = 6,48 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 4,80 \text{ kN/m}^2 = 4,80 \text{ kN/m}^2$

4. STAŁE ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 2,65 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 3,58 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 2,65 \text{ kN/m}^2$

4.1. Tynk zewnętrzny

Obciążenie charakterystyczne $0,20 \text{ kN/m}^2 = 0,20 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,20 \text{ kN/m}^2 = 0,27 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,20 \text{ kN/m}^2 = 0,20 \text{ kN/m}^2$

4.2. Ściana ostonowa gazobeton 12cm

Obciążenie charakterystyczne $0,12 \text{ m} \times 6 \text{ kN/m}^3 = 0,72 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,72 \text{ kN/m}^2 = 0,97 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,72 \text{ kN/m}^2 = 0,72 \text{ kN/m}^2$

4.3. Styropian 6cm

Obciążenie charakterystyczne $0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,01 \text{ kN/m}^2$

4.4. Ściana nośna gazobeton 24cm

Obciążenie charakterystyczne $0,24 \text{ m} \times 6 \text{ kN/m}^3 = 1,44 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 1,44 \text{ kN/m}^2 = 1,94 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 1,44 \text{ kN/m}^2 = 1,44 \text{ kN/m}^2$

4.5. Tynk

Obciążenie charakterystyczne $0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$

5. STAŁE ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 2,70 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 2,00 \text{ kN/m}^2$

5.1. Tynk

Obciążenie charakterystyczne $0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,38 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$

5.2. Ściana nośna gazobeton 24cm

Obciążenie charakterystyczne $0,24 \text{ m} \times 6 \text{ kN/m}^3 = 1,44 \text{ kN/m}^2$



Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 1,44 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,94 \text{ kN/m}^2}$
 $Q_{02} = 1,00 \times 1,44 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,44 \text{ kN/m}^2}$

5.3. Tynk

Obciążenie charakterystyczne $0,28 \text{ kN/m}^2 = 0,28 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,35 \times 0,28 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,38 \text{ kN/m}^2}$
 $Q_{02} = 1,00 \times 0,28 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,28 \text{ kN/m}^2}$

6. UŻYTKOWE PIĘTRO

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 3,50 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = \mathbf{5,25 \text{ kN/m}^2}$

6.1. Ściany działowe o c.w. do 1.0 kN/m

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2 = 0,50 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,50 \times 0,50 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{0,75 \text{ kN/m}^2}$

6.2. Użytkowe (kategoria C3)

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2 = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,50 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{4,50 \text{ kN/m}^2}$

7. UŻYTKOWE PARTER

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 4,20 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = \mathbf{6,30 \text{ kN/m}^2}$

7.1. Ściany działowe o c.w. do 3.0 kN/m

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 = 1,20 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,50 \times 1,20 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,80 \text{ kN/m}^2}$

7.2. Użytkowe (kategoria C1)

Obciążenie charakterystyczne $Q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2 = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $Q_{01} = 1,50 \times 3,00 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{4,50 \text{ kN/m}^2}$

8. Śnieg

8.1. Dach dwuspadowy

Położenie obiektu: strefa 2, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$\rho_{sk} = 0,9 \text{ kN/m}^2$

Ekspozycja obiektu: teren normalny $\rho_{ce} = 1,00$

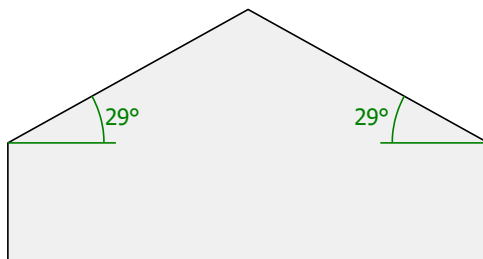
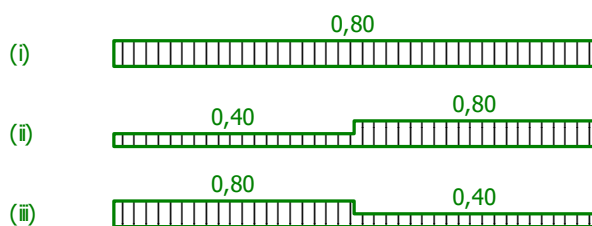
Przenikanie ciepła przez dach: temp. wewn. $t_i = 18^\circ\text{C}$, wsp. przenikania ciepła $U = 0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ $\rho_{ct} = 1,00$

Rodzaj dachu: dach dwuspadowy

Kąt połaci dachu $\alpha_1 = 29^\circ$

Kąt połaci dachu $\alpha_2 = 29^\circ$

$\rho_{m1} = 0,80$ (przypadek (i) obc. równomierne)



Obciążenie charakterystyczne $s = m_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,90 \text{ kN/m}^2 = 0,72 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie obliczeniowe $s_o = 1,50 \times 0,72 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{1,08 \text{ kN/m}^2}$

9. Wiatr

9.1. Dach dwuspadowy

Położenie obiektu: strefa 1, wysokość n.p.m. $A = 100 \text{ m}$

$\rho_{vb,0} = 22 \text{ m/s}$

Kierunek wiatru 270°

Kategoria terenu - III

Wysokości: minimalna $z_{\min} = 5 \text{ m}$, maksymalna $z_{\max} = 400 \text{ m}$, wymiar chropowatości $z_0 = 0,3 \text{ m}$

Wysokość odniesienia nad gruntem: $z_{e0} = h = 7,35 \text{ m} = 7,35 \text{ m}$

Wysokość odniesienia: $z_e = z_{e0} = 7,35 \text{ m} = 7,35 \text{ m}$

Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{\text{dir}} \times C_{\text{season}} \times v_{b,0} = 1,00 \times 1,0 \times 22 \text{ m/s} = 22 \text{ m/s}$

Wsp. chropowatości: $c_r(z_e) = 0,80 \times (z_e / 10)^{0,19} = 0,80 \times (7,35 / 10)^{0,19} = 0,75$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_e) = 1,90 \times (z_e / 10)^{0,26} = 1,90 \times (7,35 / 10)^{0,26} = 1,75$

Średnia prędkość wiatru:

$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \times c_e(z_e) \times v_b = 0,75 \times 1,00 \times 22 \text{ m/s} = 16,6 \text{ m/s}$$

Bazowe ciśnienie prędkości:

$$q_b = 0,5 \times \rho \times v_b^2 = 0,5 \times 1,25 \text{ kg/m}^3 \times (22 \text{ m/s})^2 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$p \quad q_p(z_e) = c_e(z_e) \times q_b = 1,75 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,53 \text{ kN/m}^2$$

Rodzaj elementu: **dach dwuspadowy**

Wymiary budynku:

szerokość (prostopadle do kierunku wiatru): $b = 24,00 \text{ m}$

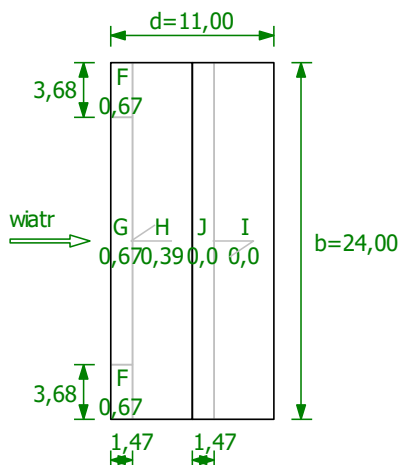
długość (równoległe do kierunku wiatru): $d = 11,00 \text{ m}$

wysokość: $h = 7,35 \text{ m}$

nachylenie dachu: $\alpha = 29,00^\circ$

$e = \min(b, 2h) = 14,70 \text{ m}$

Pole powierzchni przegrody: $A_{\text{ref}} > 10 \text{ m}^2$



Element rozważany: **połączenie nawietrzne**.

Wariant obciążenia o dodatnich wartościach pól.

Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

Założono budynek bez ściany dominującej.

Przyjęto:

$$p \quad c_{pi} = -0,30$$

Poziom odniesienia do obliczenia ciśnienia wewn. wiatru: $z_i = z_e = 7,35 \text{ m} = 7,35 \text{ m}$

Wsp. ekspozycji: $c_e(z_i) = 1,90 \times (z_i / 10)^{0,26} = 1,90 \times (7,35 / 10)^{0,26} = 1,75$

Szczytowe ciśnienie prędkości:

$$p \quad q_p(z_i) = c_e(z_i) \times q_b = 1,75 \times 0,30 \text{ kN/m}^2 = 0,53 \text{ kN/m}^2$$

9.1.1. Pole F

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,F} = 0,67$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,F} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,53 \text{ kN/m}^2 \times 0,67 - 0,53 \text{ kN/m}^2 \times -0,30 = 0,51 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,51 \text{ kN/m}^2 = 0,77 \text{ kN/m}^2$

9.1.2. Pole G

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,G} = 0,67$

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,G} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,53 \text{ kN/m}^2 \times 0,67 - 0,53 \text{ kN/m}^2 \times -0,30 = 0,51 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,51 \text{ kN/m}^2 = 0,77 \text{ kN/m}^2$

9.1.3. Pole H

Współczynnik ciśnienia zewnętrznego: $c_{pe,H} = 0,39$



CAD - MAR sp. z o.o.

PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA

email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469

NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

Obciążenie charakterystyczne $w_k = q_p(z_e) \times c_{pe,H} - q_p(z_i) \times c_{pi} = 0,53 \text{ kN/m}^2 \times 0,39 - 0,53 \text{ kN/m}^2 \times -0,30 = 0,36 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie obliczeniowe $w_o = 1,50 \times 0,36 \text{ kN/m}^2 = 0,55 \text{ kN/m}^2$

SPRAWDZENIE ELEMENTÓW POSADOWIENIA

PŁYTA STROPOWA (PODŁOGOWA)

Płyta gr. 20cm – pg. -0.09, pd. -0.29.

BETON: B-20.

SIATKA DOLNA:

- Główne pręty: #12co20cm A-III,
- Pręty rozdzielcze: #6co20cm A-0.

SIATKA GÓRNA (pasmo 2.4m nad podporą pośrednią):

- Główne pręty: #12co15cm A-III,
- Pręty rozdzielcze: #6co20cm A-0.

BELKI OCZEPOWE

RUSZT FUNDAMENTOWY OPARTY NA PALACH

Wymiary 50x60cm - pg. -0.29, pd. -0.89.

BETON: B-20.

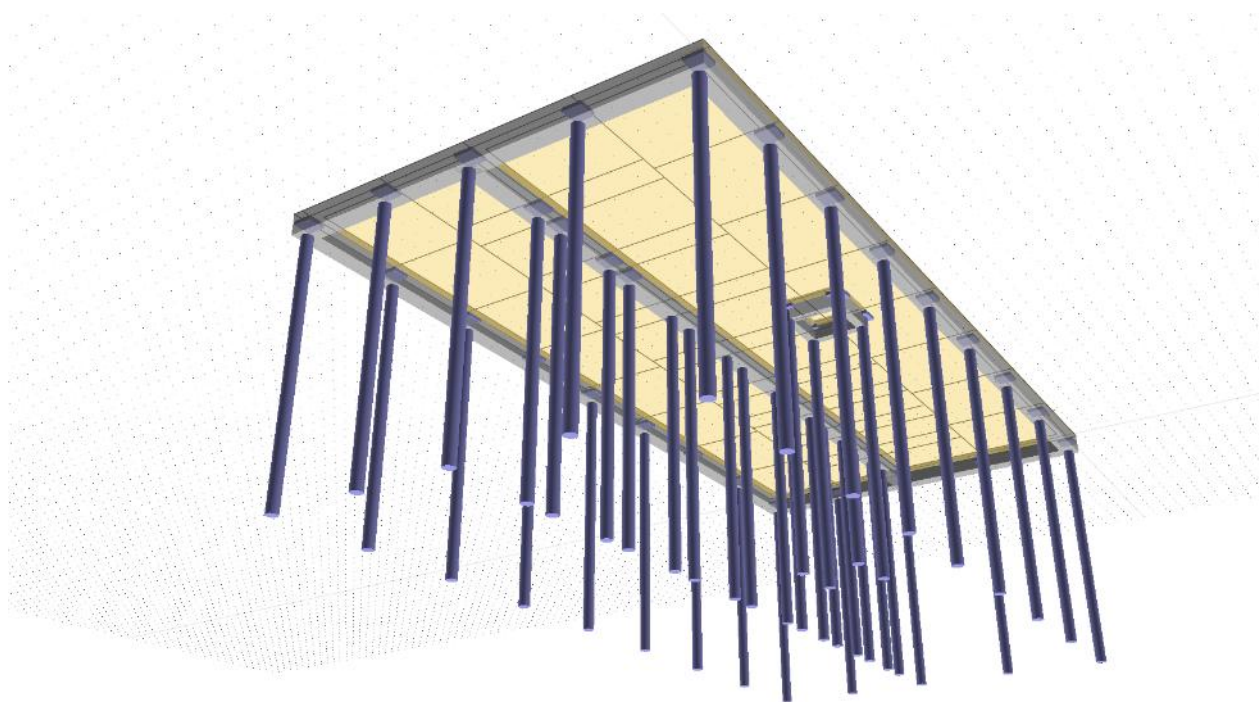
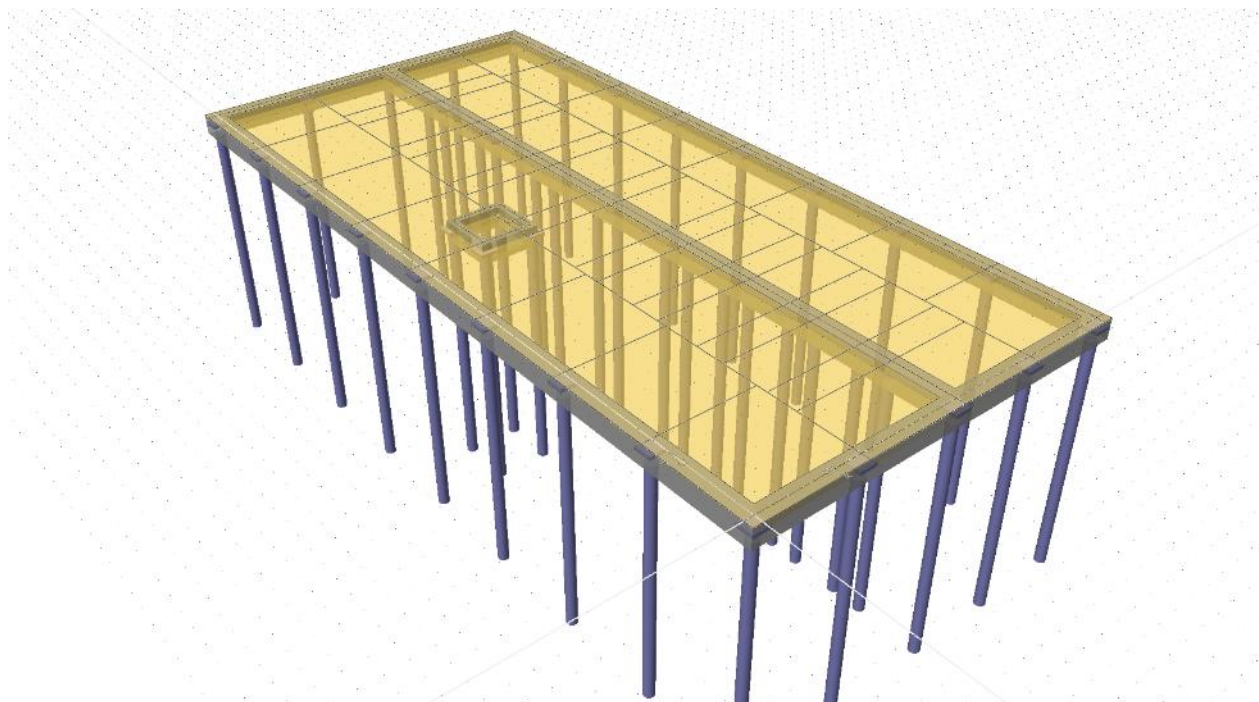
ZBROJENIE:

- Główne pręty: 4#12 A-III dołem + 4#12 A-III górą,
- Strzemiona 4-cięte #6 A-0 co30cm, na odcinkach przypodporowych dłużej 60cm od podpory co 10cm.
- Belki zewnętrzne rusztu dobrojone prętami L=3.1m na podporach przedskrajnych na 6#12 A-III dołem + 6#12 A-III górą.
- Belka wewnętrzna rusztu dobrojona prętami L=3.1m na podporach przedskrajnych na 7#12 A-III dołem + 5#12 A-III górą.

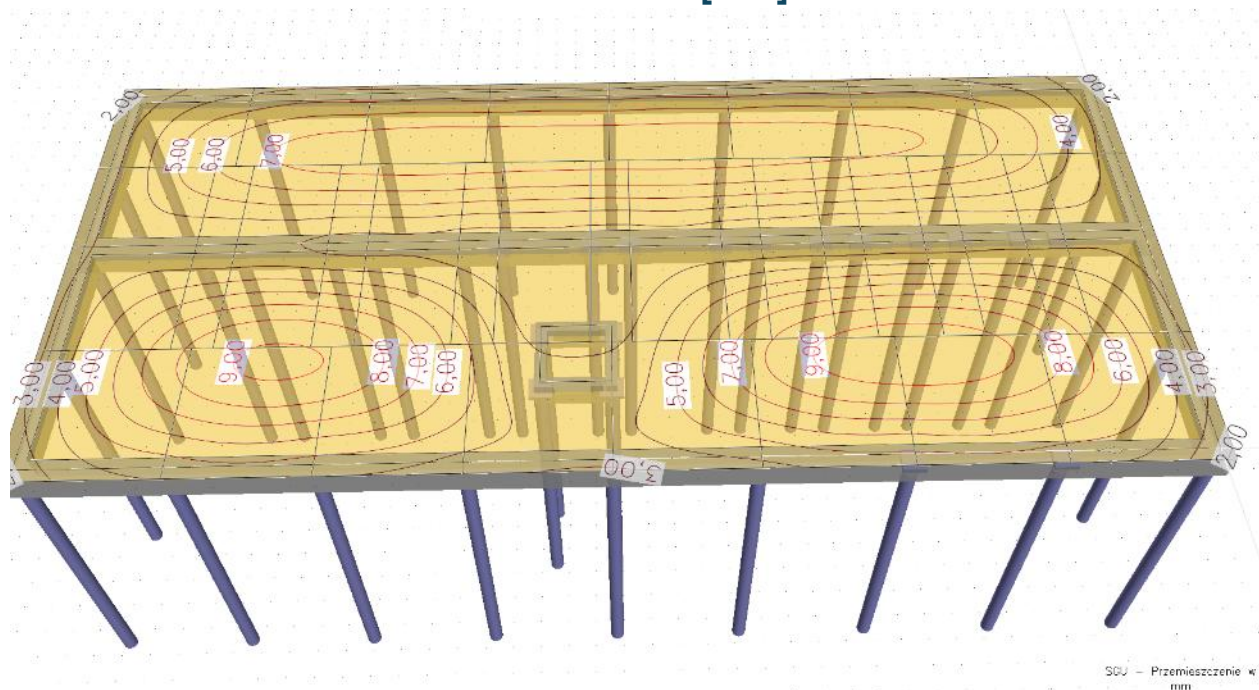
PALE FUNDAMENTOWE:

- Pale wiercone średnicy 315mm, L=8.0m.
- Naciski na pał (wg PB)
 - Ława skrajna 250kN,
 - Ława środkowa 320kN.

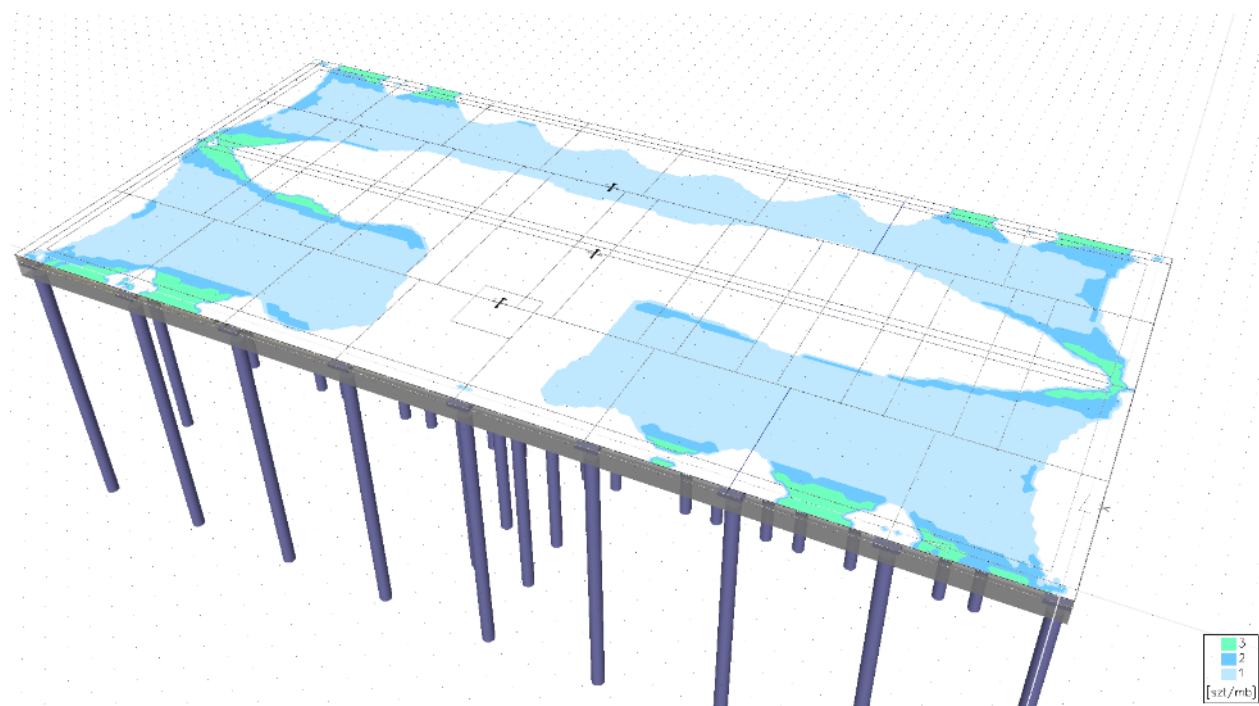
MODEL OBLICZENIOWY



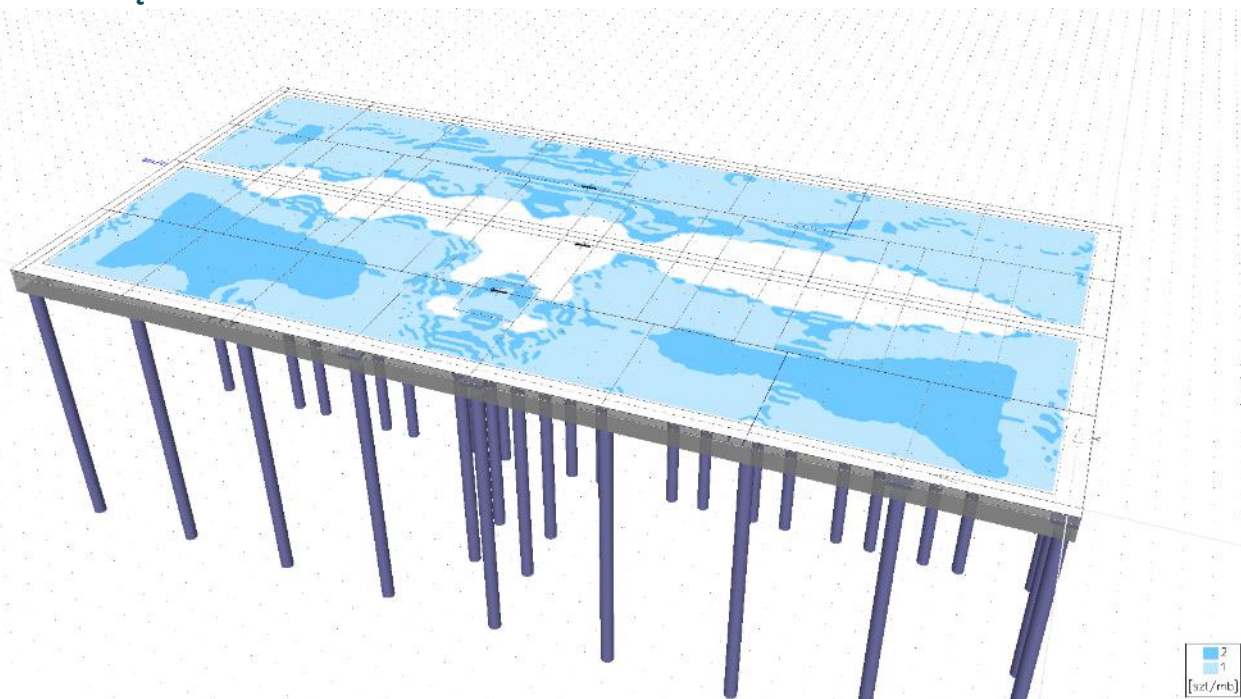
PRZEMIESZCZENIA PŁYTY POSADZKOWEJ [mm]



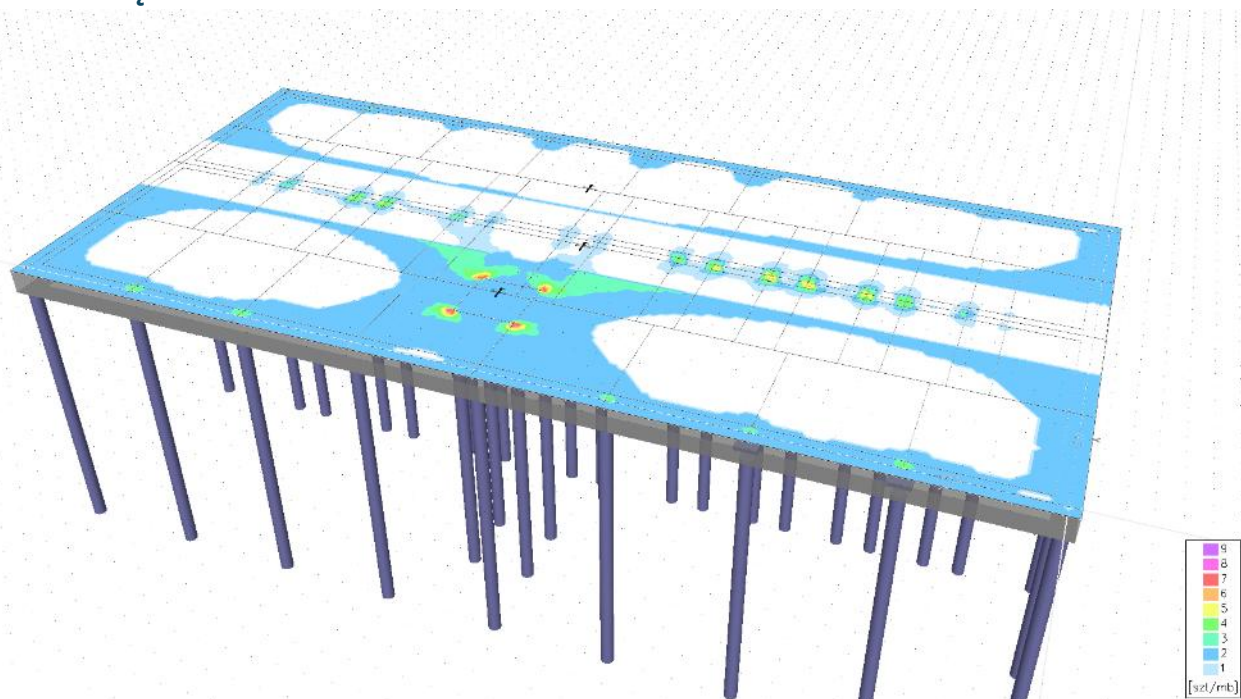
BRAKUJĄCE ZBROJENIE DOLNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 1



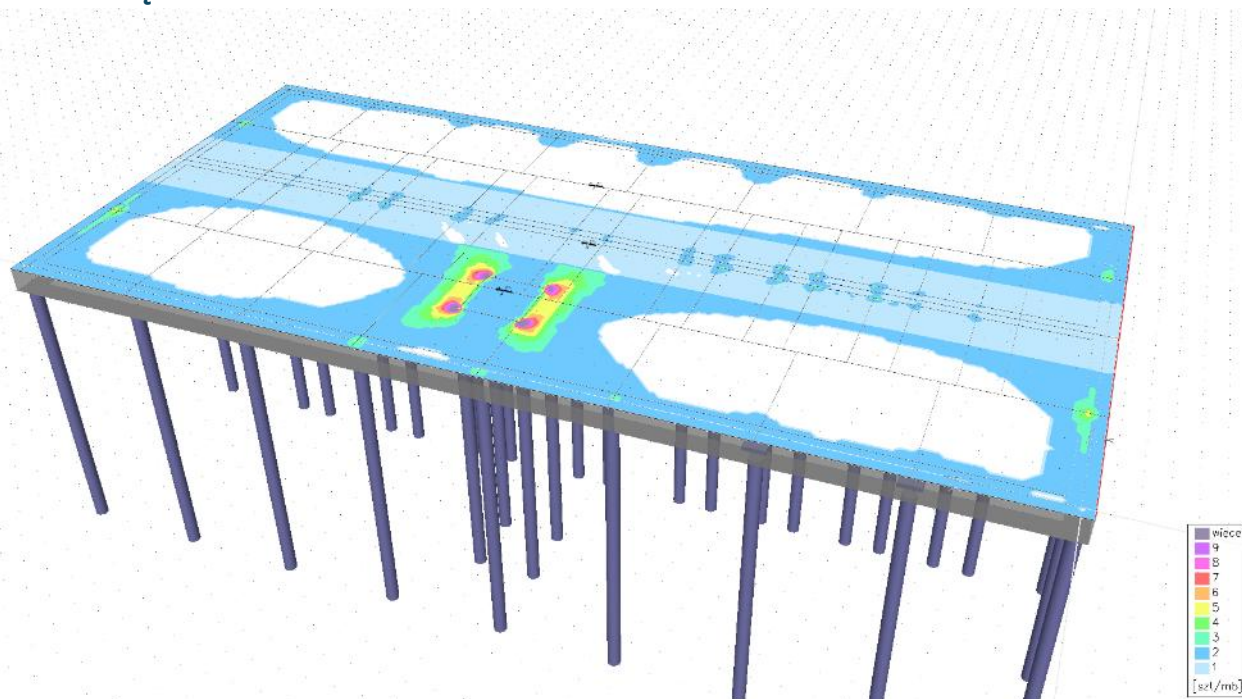
BRAKUJĄCE ZBROJENIE DOLNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 2



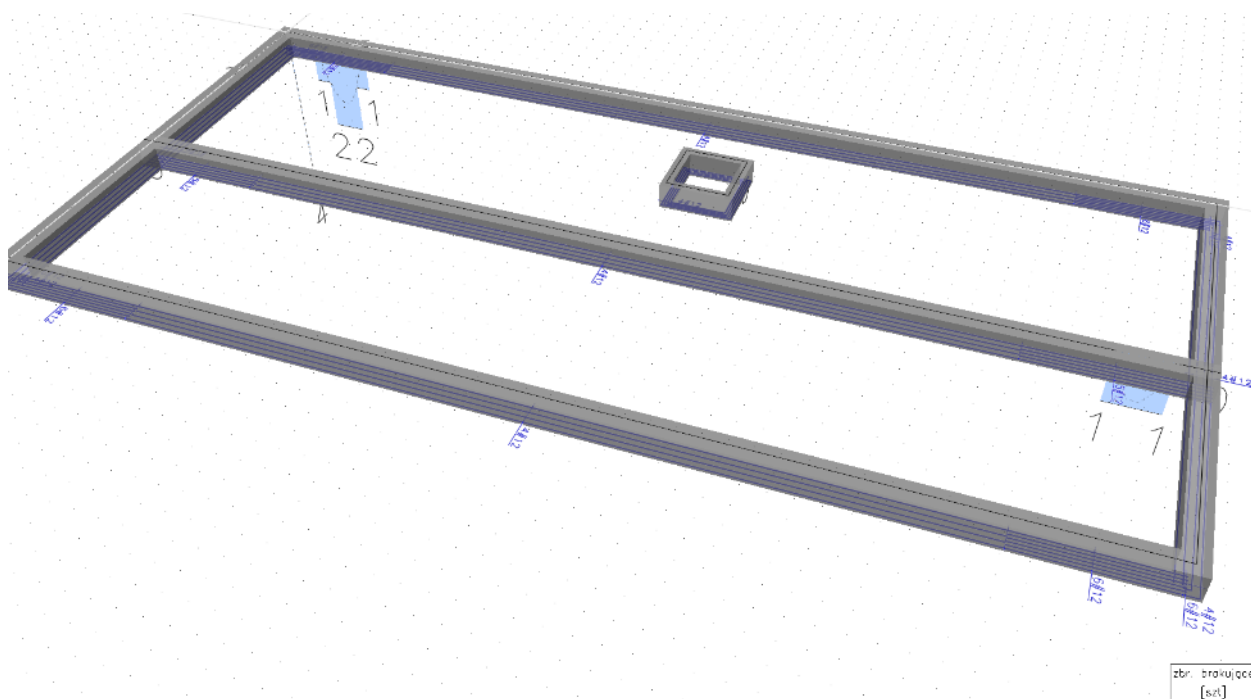
BRAKUJĄCE ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 1



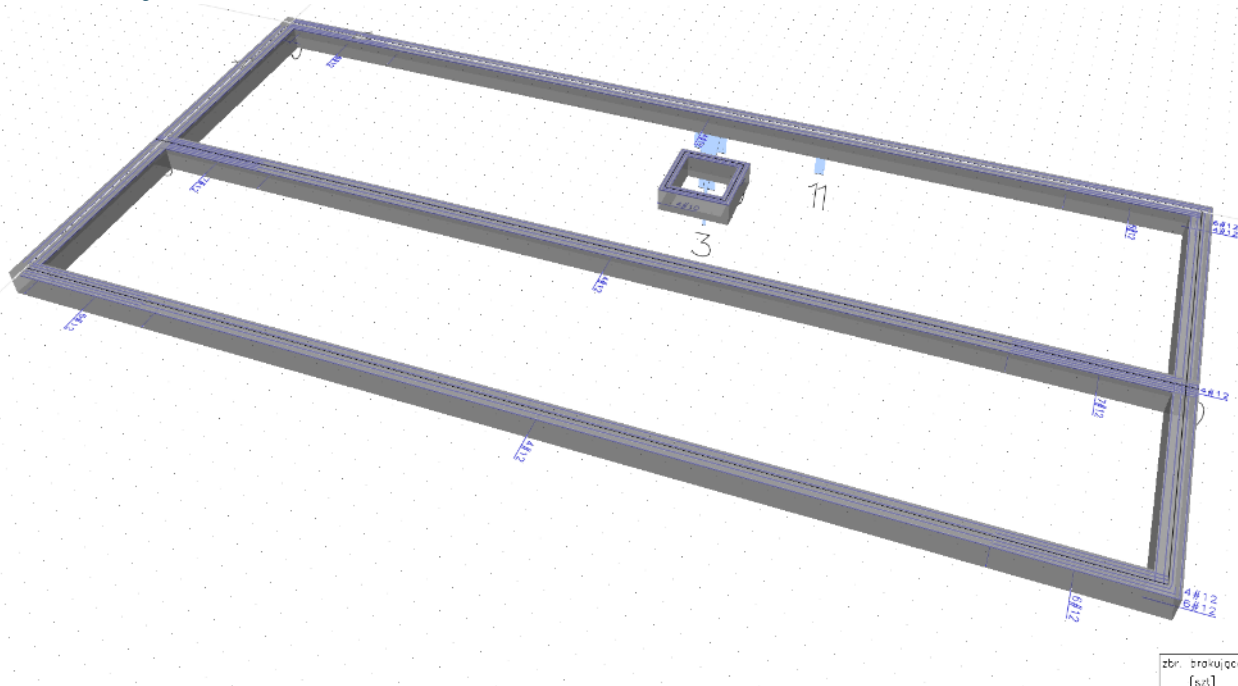
BRAKUJĄCE ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY POSADZKOWEJ KIERUNEK 2



BRAKUJĄCE ZBROJENIE DOLNE RUSZTU FUNDAMENTOWEGO



BRAKUJĄCE ZBROJENIE GÓRNE RUSZTU FUNDAMENTOWEGO

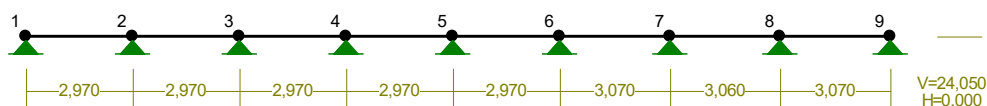


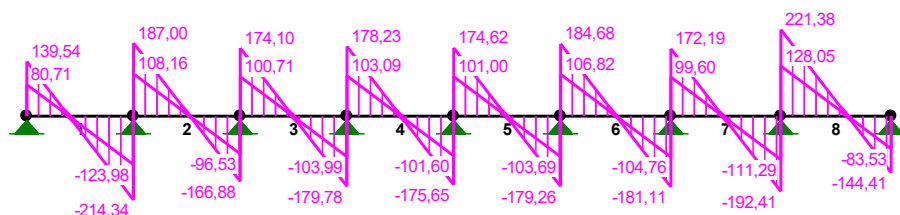
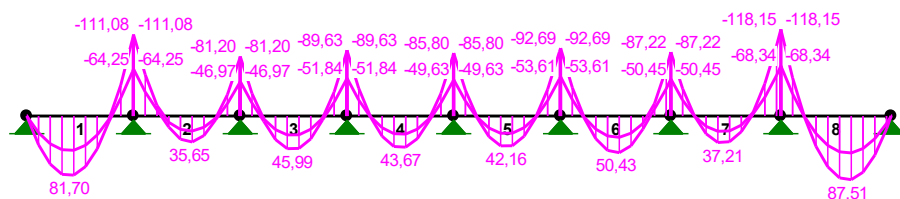
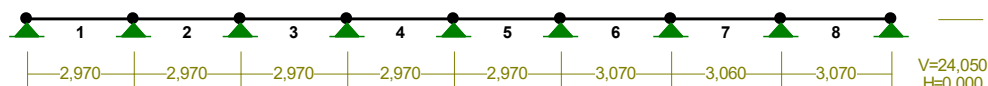
GŁÓWNE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH RUSZTÓW ŻELBETOWYCH

Założenia materiałowo-konstrukcyjne:

- Elementy konstrukcyjne: Ruszt Zewnętrzny (Ruszt_zewn_EC), Ruszt Szczytowy (Ruszt_szczytowy_EC), Ruszt Wewnętrzny (Ruszt_wewn_EC).
- Geometria przekroju: Przekrój prostokątny B 50x60 cm (b = 50 cm, h = 60 cm).
- Beton: Klasa C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ MPa}$, $f_{cd} = 11.4 \text{ MPa}$).
- Stal zbrojeniowa: Klasa $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ($f_{yd} = 357 \text{ MPa}$).
- Warunki reologiczne: Wilgotność względna $RH = 40\%$, końcowy współczynnik pełzania betonu $\phi(t, t_0) = 3.23$.

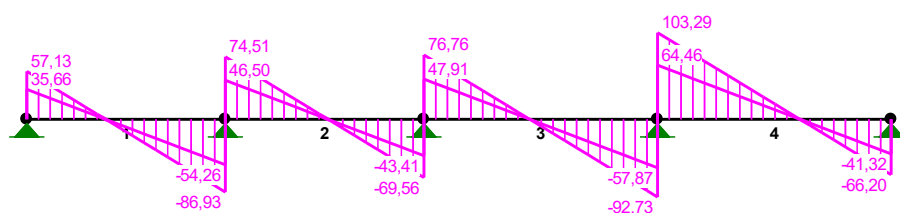
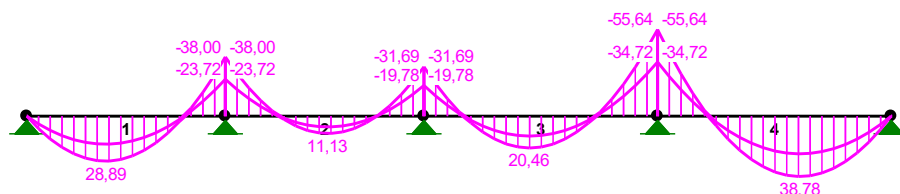
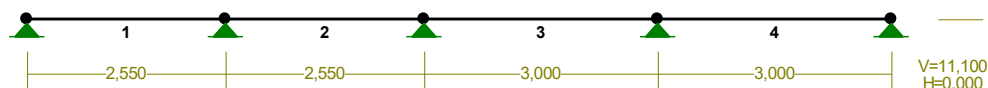
Wyniki obliczeń dla Rusztu Zewnętrznego (Ruszt_zewn_EC)





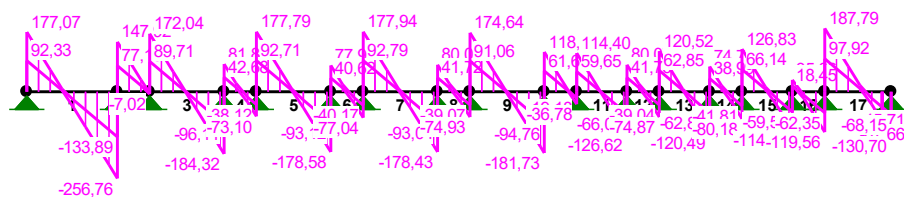
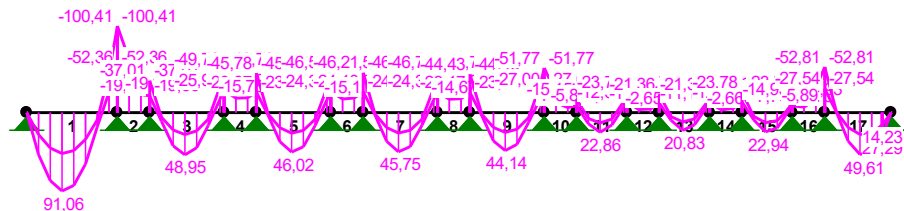
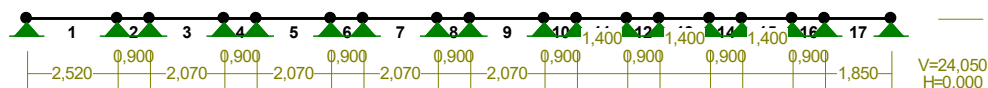
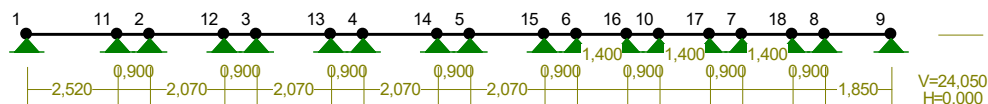
- Schemat statyczny: Układ ciągły, wieloprzęstowy (8 prętów, 9 podpór statych).
- Miarodajne siły wewnętrzne (SGN):
 - Maksymalny moment zginający (podporowy): $M_{Ed} = 118.15 \text{ kNm}$ (kombinacja obciążeń statych i zmiennych).
 - Maksymalna siła poprzeczna: $V_{Ed} = 221.38 \text{ kN}$.
 - Maksymalna reakcja podporowa: $R_{Ed} = 413.79 \text{ kN}$ (Węzeł 8).
- Wymiarowanie (SGN):
 - Zbrojenie podłużne przyjęte: $A_{s1} + A_{s2} = 11.31 \text{ cm}^2$ (stopień zbrojenia $\rho = 0.38\%$).
 - Nośność przekroju na zginanie: $M_{Rd} = 123.03 \text{ kNm} > M_{Ed} = 118.15 \text{ kNm}$ (warunek spełniony).
 - Zbrojenie poprzeczne: strzemiona 4-cięte $\phi 6$ (stal fyk = 220 MPa); rozstaw w strefie przypodporowej $s = 10.0 \text{ cm}$, w strefie środkowej $s = 29.0 \text{ cm}$.

Wyniki obliczeń dla Rusztu Szczytowego (Ruszt_szczytowy_EC)



- Schemat statyczny: Układ ciągły (4 pręty, 5 podpór statycznych).
- Miarodajne siły wewnętrzne (SGN):
 - Maksymalny moment zginający (podporowy): $M_{Ed} = 55.64 \text{ kNm}$.
 - Maksymalna siła poprzeczna: $V_{Ed} = 103.29 \text{ kN}$.
 - Maksymalna reakcja podporowa: $R_{Ed} = 196.02 \text{ kN}$ (Węzeł 4).
- Wymiarowanie (SGN):
 - Zbrojenie podłużne przyjęte: $A_{s1} + A_{s2} = 9.05 \text{ cm}^2$ (stopień zbrojenia $\rho = 0.30\%$).
 - Nośność przekroju na zginanie: $M_{Rd} = 86.05 \text{ kNm} > M_{Ed} = 55.64 \text{ kNm}$ (warunek spełniony).
 - Zbrojenie poprzeczne: strzemiona 4-cięte $\phi 6$; rozstaw w strefie przypodporowej $s = 10.0 \text{ cm}$, w strefie środkowej $s = 30.0 \text{ cm}$.

Wyniki obliczeń dla Rusztu Wewnętrznego (Ruszt_wewn_EC)



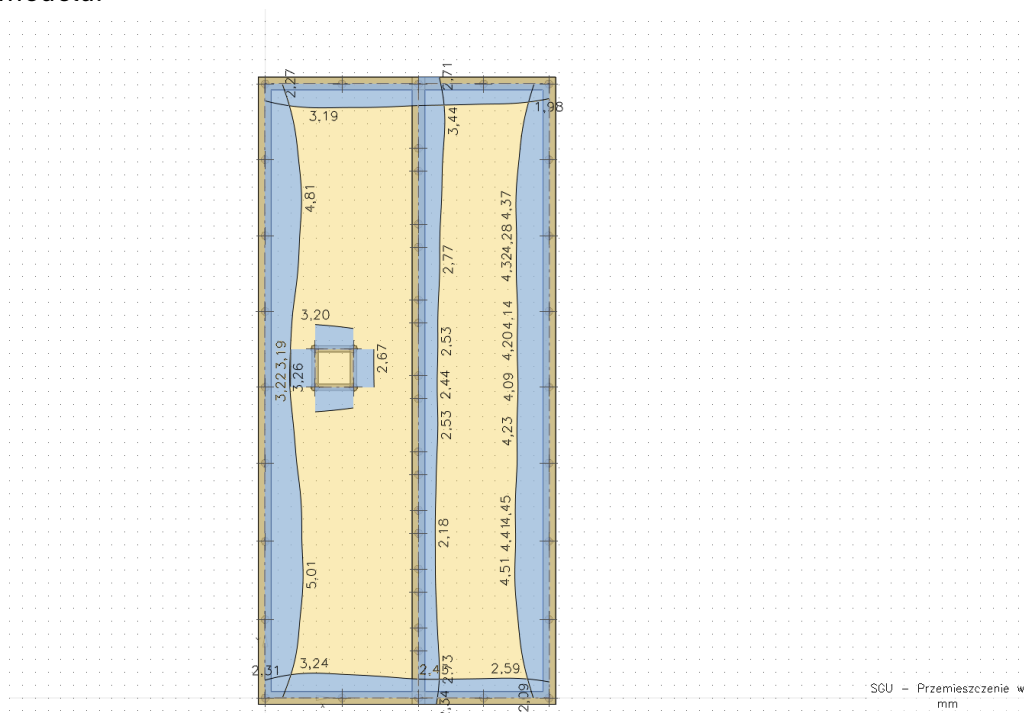
- Schemat statyczny: Układ ciągły (17 prętów, 18 podpór statycznych).
- Miarodajne siły wewnętrzne (SGN):
 - Maksymalny moment zginający: $M_{Ed} = 100.41$ kNm (w przekroju podporowym Pręta 1).
 - Maksymalna siła poprzeczna: $V_{Ed} = 256.76$ kN (Pręt 1).
 - Maksymalna reakcja podporowa: $R_{Ed} = 404.68$ kN (Węzeł 11).
- Wymiarowanie (SGN):
 - Zbrojenie podłużne przyjęte: $A_{s1} + A_{s2} = 10.18$ cm² (stopień zbrojenia $\rho = 0.34\%$ dla Pręta 1).

- Nośność przekroju na zginanie: $M_{Rd} = 104.55 \text{ kNm} > M_{Ed} = 90.79 \text{ kNm}$ (w przęśle miarodajnym).
- Zbrojenie poprzeczne: strzemiona 4-cięte $\phi 6$; rozstaw w strefie przypodporowej $s = 10.0 \text{ cm}$, w strefie środkowej $s = 29.0\text{--}30.0 \text{ cm}$.

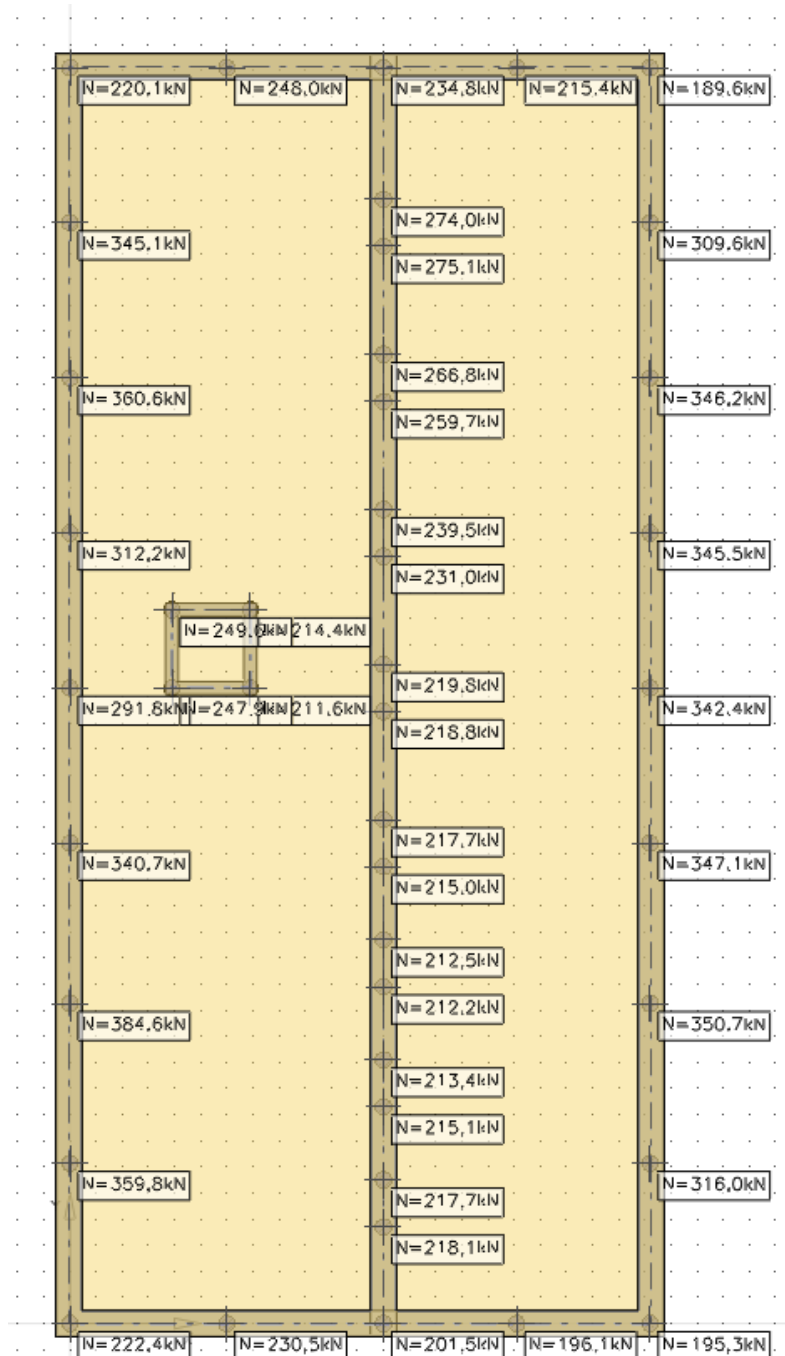
Uwaga:

Model komputerowy oparto na idealnych, sztywnych podporach w celu sprawdzenia wyłącznie ilości i rozstawów zbrojenia rusztów.

Stan SGU rusztów z modelu:



REAKCJE NA PALE FUNDAMENTOWE



ZESTAWIENIE PORÓWNAWCZE NOŚNOŚCI PALI (L = 8,0 m)

Sekcja obliczeń	Parametr techniczny / Składowa	Stara Polska Norma (PN-83)	Eurokod 7 (PN-EN 1997-1)
I. GEOMETRIA PALA	Średnica trzonu pała (d)	315 mm	315 mm
	Powierzchnia podstawy (Ab)	0,0779 m ²	0,0779 m ²

	Obwód trzonu pala (U)	0,99 m	0,99 m
	Poziom posadowienia podstawy	8,89 m p.p.t.	8,89 m p.p.t.
	Długość strefy osiadającej (organicznej)	3,50 m	3,50 m
	Długość pracy w gruncie nośnym (piaski)	4,39 m	4,39 m
II. PARAMETRY JEDNOSTKOWE	Jednostkowy opór podstawy (qb)	1911 kPa	1910 kPa
	Opór poboczniczy – Warstwa IIa (piasek drobny)	47,2 kPa	47,0 kPa
	Opór poboczniczy – Warstwa IIb (piasek średni)	62,5 kPa	62,5 kPa
	Efektywny jednostkowy nacisk gruntu ($\sigma'_v, \text{śr}$)	22,5 kPa	22,5 kPa
	Współczynnik tarcia negatywnego (β)	0,20	0,20
III. SIŁY CHARAKTERYSTYCZNE	Nośność podstawy pala	148,95 kN	148,85 kN
	Nośność poboczniczy w gruncie nośnym	213,03 kN	236,27 kN
	Obciążenie tarcie negatywnym (F_n, k)	15,59 kN	15,59 kN
IV. REZULTATY OBLICZENIOWE	Współczynniki redukcyjne / częściowe	$\gamma_m = 0,9$	$\gamma_b = \gamma_s = 1,1; \xi = 1,30$
	Współczynnik obciążenia dla tarcia neg.	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$
	Obliczeniowy opór całkowity podłoża (R_d)	325,78 kN	269,31 kN
	Obliczeniowe tarcie negatywne (F_d)	15,59 kN	21,05 kN
V. PODSUMOWANIE	EFEKTYWNA NOŚNOŚĆ OBLICZENIOWA	310,19 kN	248,26 kN
	Wartość użytkowa w tonach [t]	~31,02 t	~24,83 t

WNIOSKI Z OBLICZEŃ

- Płyta posadzkowa:
 - Płyta gr. 20 cm nie pracuje jako posadzka na gruncie, lecz jako wieloprzęstowy strop bezbelkowy zawieszony na rusztach i palach.
 - Przyjęte zbrojenie podstawowe ($\phi 12$ co 20 cm dołem) wykazuje niedobory:
 - W przęstach (zbrojenie dolne): Deficyt wynosi od 1 do 3 prętów na metr bieżący.
 - Nad podporami (zbrojenie górne): W pasmach nad rusztami również brakuje zbrojenia.
 - Brak zbrojenia może doprowadzić do spękania płyty lub jej ścięcia na podporach.
- Ruszty fundamentowe:
 - Praca na granicy nośności granicznej (SGN).
 - Belki oczepowe 50×60 cm formalnie spełniają warunki nośności, ale pracują w stanie znacznego wyężenia.



CAD - MAR sp. z o.o.

PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH

ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA

email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469

NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

- Maksymalny moment obliczeniowy 118,15 kNm osiąga aż 96% nośności granicznej przekroju równego 123,03 kNm.
- Układ został zaprojektowany bez wymaganego zapasu inżynierskiego na błędy wykonawcze czy asymetrię obciążeń.
- **Pale fundamentowe:**
 - Zgodnie z przestrzennym modelem obliczeniowym, rzeczywiste naciski osiowe na pale w strefach krawędziowych dochodzą do 340,7–384,6 kN.
 - Wykazują one ewidentne przekroczenie stanów granicznych w obu analizowanych wariantach normowych:
 - Według starej Polskiej Normy (PN-83): Efektywna nośność obliczeniowa pala wynosi 310,19 kN. Maksymalne przekroczenie nośności wynosi 24%.
 - Według Eurokodu 7 (PN-EN 1997-1): Efektywna nośność obliczeniowa pala wynosi zaledwie 248,26 kN. Maksymalne przekroczenie nośności wynosi aż 55%.
 - Przyczyna: Wykonane pale $L=8,0\text{m}$ są za krótkie. Przypowierzchniowa warstwa gruntów organicznych (3,50 m) generuje tarcie negatywne $F_d = 21,05\text{kN}$, które zamiast nośności stanowi dodatkowe obciążenie czynne pala, drastycznie ograniczając jego strefę pracy w gruncie nośnym.

ZAŁĄCZNIK NR3 – EWENTUALNE PRACE NAPRAWCZE

METODY NAPRAWCZE POSADOWIENIA

METODA 1:

- Zapuszczane studnie żelbetowe ze stalowym rusztem.
- To rozwiązanie polega na stworzeniu nowych, niezależnych i masywnych punktów podparcia poza obrębem starego, uszkodzonego pala.
- Technologia:
 - W odległości ok. 1–1,5 m od narożnika ściany szczytowej zapuszcza się pionowo kręgi żelbetowe (Ø1200mm), podkopując grunt od wewnątrz.
 - Po przejściu przez 3,5 m warstwę nienośnych namutów i torfów, studnie kotwi się na głębokości 5,0 m p.p.t. w zagęszczonych piaskach plejstoceńskich.
 - Wnętrze betonuje się podwodnie betonem siarczanoodpornym klasy min. C30/37 (cement CEM III).
- Transfer obciążeń:
 - Pod uszkodzony oczepek fundamentowy wsuwa się potężne stalowe belki legarowe (profile HEB), które opiera się na wykonanych studniach. Po zaklinowaniu, cały ciężar ściany szczytowej zostaje „przepięty” na studnie, całkowicie pomijając stary pał.
- Zalety:
 - Najwyższa sztywność konstrukcyjna; całkowite uniezależnienie budynku od osiadających torfów; pewność oparcia.
- Ryzyko:
 - Wymaga bezwzględnego utrzymywania wysokiego poziomu wody w kręgach podczas kopania – spadek poziomu wody wywoła kurzaczkę i lawinowe podmycie przedszkola.
 - Wymagany jest stały nadzór geologiczny w całym okresie prowadzonych prac ziemnych.

METODA 2:

- Mikropale iniekcyjne samowierzące titan/jet-grouting.
- To rozwiązanie polega na dobrojeniu istniejącego oczepu bez konieczności wykonywania głębokich wykopów i podbijania belek pod fundament.
- Technologia:
 - Bezpośrednio przy ścianie szczytowej, mała wiertnica gąsienicowa przewierca się przez istniejący oczepek fundamentowy, a następnie przez warstwy torfów i namutów.
 - Stosuje się żerdzie samowierzące z koronką trójpiorową, które wiercą bezudarowo.
 - Podczas wiercenia, przez otwór w żerdzi tłoczony jest pod wysokim ciśnieniem (do 400 bar) zaczyn cementowy, który rozpycha grunt, miesza się z nim i tworzy w piaskach nośnych (na głębokości 6,0–8,0 m p.p.t.) wielkośrednicową kolumnę cementowo-gruntową (tzw. korzeń pala).
 - Stalowa żerdź zostaje w środku jako zbrojenie.
- Transfer obciążeń:
 - Głowice mikropali są bezpośrednio kotwione i zabetonowywane w przewierconym wcześniej, istniejącym oczepie. Ściana szczytowa współpracuje z nowym układem pali.
- Zalety:
 - Całkowity brak drgań i wstrząsów (skrajnie bezpieczne dla pękających bloczków gazobetonu 24 cm); brak ryzyka kurzaczkę; bardzo szybki czas realizacji.



CAD - MAR Sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

- Ryzyko:
 - Mniejsza odporność zaczynu na agresywne kwasy humusowe z torfów (wymaga stosowania specjalnych domieszek i modyfikatorów chemicznych do cementu).
- Projekt i wykonawstwo pali realizuje wyspecjalizowana firma.

METODA 3:

- Iniekcja strukturalna wielostopniowa (Geopolimery / Jet-Grouting pionowy),
- Metoda ta polega na wstrzykiwaniu w podłoże specjalnych płynnych kompozytów, które natychmiast pęcznią lub wiążą, zamieniając słabe torfy i namuty w sztywny, nośny blok kompozytowy.
- Technologia:
 - Wokół ściany szczytowej i oczepu wykonuje się siatkę małych otworów ($\varnothing 12-30\text{mm}$), przechodzących przez fundament oraz całą miąższość torfów i namutów aż do warstwy piasków plejstocénskich (5,0 m p.p.t.).
 - Przez wprowadzone lance iniekcyjne wtłacza się pod ciśnieniem dwuskładnikowy technopolimer lub zaczyn cementowy o wysokiej sile pęcznienia.
 - Materiał w ułamku sekundy zwiększa swoją objętość (nawet do 30-krotności), generując potężną siłę poziomą i pionową. Rozpycha on i zagęszcza namuty, a na granicy z piaskami rodzimymi tworzy twarde kolumny podpierające oczep.
- Transfer obciążeń:
 - Nowo powstały blok geopolimerowo-gruntowy pod fundamentem przejmuje nacisk od oczepu i przekazuje go bezpośrednio na stabilne, głębokie piaski.
 - Co istotne, kontrolowana siła pęcznienia pozwala na sterowane uniesienie osiadłego narożnika budynku (nawet o kilka milimetrów), co pozwala na częściowe "zamknięcie" pęknięć w murach jeszcze przed ich zszyciem.
- Zalety:
 - Brak jakichkolwiek wykopów i prac ziemnych (brak naruszania stateczności skarpy).
 - Możliwość precyzyjnego skorygowania osiadania (uniesienia) narożnika.
 - Skrajnie szybki czas realizacji (żywcice uzyskują 90% wytrzymałości w kilkanaście minut).
 - Pełna odporność geopolimerów na kwasy humusowe z torfów (brak ryzyka korozji).
- Wady:
 - Wysoki koszt specjalistycznego komponentu polimerowego; wymaga skrajnie precyzyjnego monitoringu laserowego nadziemia podczas wtrysku, aby nie rozsądzić popękanych murów z gazobetonu. ,
- Projekt i wykonawstwo wzmocnienia realizuje wyspecjalizowana firma.

OPIS PROPONOWANYCH PRAC NAPRAWCZYCH I GEOTECHNICZNYCH

UWAGI FORMALNO-PRAWNE:

- Z uwagi na lokalizację obiektu w obszarach chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000: SOO „Dolina Noteci” (PLH300004) oraz OSO „Dolina Śródkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego” (PLB300001), Inwestor przed przystąpieniem do robót ziemnych musi uzyskać oficjalne uzgodnienie środowiskowe z Regionalną Dyrekcją Ochrony Środowiska (RDOŚ) oraz decyzję nakazową z PINB.
- Wszystkie prace geotechniczne i konstrukcyjne muszą być prowadzone pod stałym nadzorem uprawnionego kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego specjalności geotechnicznej (geologicznej).
- Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową opracowaną na podstawie niniejszej ekspertyzy i ustaleń z Inwestorem. Dokumentację musi sporządzić uprawniony Projektant.



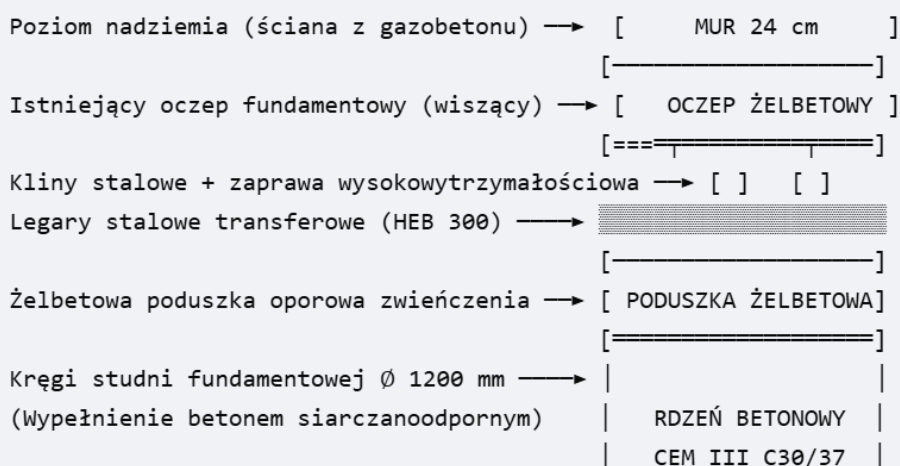
KOLEJNOŚĆ PRAC NAPRAWCZYCH.

- Krok 1:
 - Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac ziemnych, wewnątrz pomieszczeń parteru (zmywalnia, kuchnia, korytarz) oraz na zewnątrz pod uszkodzonym nadprożem okiennym, należy zamontować regulowane podpory budowlane (stemple stalowe o wysokiej nośności) lub klatki podporowe. Podpory te muszą zostać rozparte pomiędzy płytą posadzkową (w strefach przyściennych) a stropem, aby przejąć siły pionowe i odciążyć zmiażdżony, porowaty mur z gazobetonu.
- Krok 2:
 - Z uwagi na pęknięcia ścian w pobliżu przewodów instalacyjnych, należy odciąć dopływ gazu, wody oraz systemu centralnego ogrzewania do segmentu B.
- Krok 3:
 - Ze względów wykonawczych proponuje się Metodę 1 jako prace naprawcze posadowienia.4
 - Procedura wykonawcza studni fundamentowych krok po kroku:
 - Wykonanie dodatkowego podparcia istniejącego rusztu fundamentowego poprzez wykonanie wielkośrednicowych betonowych studni fundamentowych zapuszczanych z kręgów żelbetowych.
 - Studnie fundamentowe należy zlokalizować po zewnętrznej stronie ściany szczytowej i frontowej, przyległe do oczepu narożnika północno-zachodniego.
 - Z uwagi na zaleganie słabonośnych namulów i torfów (warstwy Ia i Ib) do głębokości 4,5 m p.p.t., dno studni musi zostać zapuszczone trwale w rodzime, plejstocieńskie piaski średnie (warstwa IIb) – na głębokość minimum 5,00 m p.p.t. (tj. min. 0,5 m poniżej spągu torfów), celem oparcia całej nowej podbudowy na gruncie nośnym.
 - Ze względu na warunki gruntowo-wodne jest bezwzględny zakaz stosowania otwartego odwadniania wykopów naprawczych za pomocą igłofiltrów.
 - Podkopywanie i odspajanie gruntu we wnętrzu kręgów żelbetowych w miarę ich sukcesywnego zagłębiania musi być prowadzone bezwzględnie bez odwadniania wnętrza wykopu.
 - Zwierciadło cieczy wewnątrz szybu studni musi być przez cały czas trwania operacji zapuszczania sztucznie utrzymywane na poziomie minimum 0,5 m powyżej naturalnego, piezometrycznego zwierciadła wody gruntowej w podłożu (tj. powyżej rzędnej stabilizacji 3,20 m p.p.t.).
 - Odspajanie urobku realizować podwodnymi pompami lub minichwytakami mechanicznymi.
 - Po osiągnięciu przez ostrze dolnego kręgu projektowanej rzędnej posadowienia na głębokości 5,0 m p.p.t. (zakotwienie min. 0,5 m w nośnych piaskach plejstocieńskich warstwy IIb), dno studni należy trwale odciąć od napływu wód warstwowych poprzez wykonanie korka betonowego o grubości minimum 0,6–0,8 m.
 - Betonowanie korka musi zostać zrealizowane metodą podwodną.
 - Rura wlewowa musi być stale zanurzona w masie świeżego betonu, a układanie mieszanki musi przebiegać w sposób ciągły, bez dynamicznego zrzucania betonu przez warstwę wody, co zapobiega jego rozsegregowaniu i wyptukaniu spoiwa cementowego.
 - Z uwagi na stale zalegające środowisko kwasów humusowych pochodzących z wyżej leżących torfów (warstwa Ib) oraz klasę agresywności środowiska, do wykonania korka, monolitycznego rdzenia studni oraz ław opaskowych należy bezwzględnie zastosować beton hydrotechniczny o klasie wodoszczelności min.

W8, mrozoodporności F150, wyprodukowany na bazie cementu hutniczego siarczanoodpornego CEM III/A lub CEM V.

- Po związaniu korka dennego i stwardnieniu betonu rdzenia studni, ich wierzch należy zwieńczyć monolityczną żelbetową poduszką oporową.
- Transfer sił pionowych i momentów skręcających z wiszącego żelbetowego oczepu ściennego na nowo wykonany układ studni głębokich należy zrealizować poprzez wbudowanie legarów stalowych konstrukcyjnych.
- Legary wykonać ze zdwojonych, walcowanych profili szerokostopowych HEB ze stali klasy S355, zabezpieczonych antykorozyjnie grubowarstwowymi powłokami epoksydowymi.
- Profile stalowe należy wprowadzić w poprzeczne, wyfrezowane nisze bezpośrednio pod istniejącym oczepem budynku. Pozycjonowanie i aktywację legara zrealizować poprzez wbijanie wysokowytrzymałościowych klinów stalowych i precyzyjne zalanie węzła oporowego niskoskurczową, wysokowytrzymałościową zaprawą cementową o wytrzymałości charakterystycznej min. 70 MPa.

[SCHEMAT WĘZŁA TRANSFERU OBCIĄŻEŃ NA STUDNIĘ]

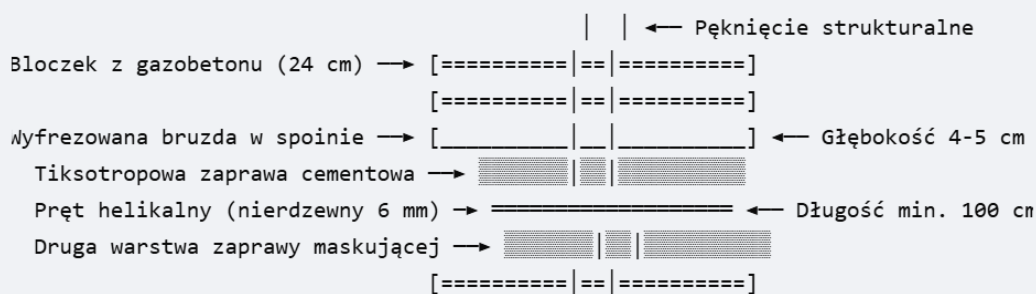


- Krok 4:
 - Wymiana i przemurowanie strefy gazobetonu:
 - W pasie podokiennym parteru, gdzie bloczki uległy kruchym pęknięciom i wyszczerbieniom należy je wyciąć i usunąć.
 - Następnie należy te miejsca przemurować tradycyjne z użyciem bloczków silikatowych (klasy min. 15–20 MPa) lub bloczków z betonu komórkowego o podwyższonej gęstości i wytrzymałości min. 7,5 MPa.
 - Układanie nowych bloczków prowadzić na systemowej zaprawie cienkowarstwowej z pełnym wyspoinowaniem wszystkich spoin poziomych oraz pionowych.
- Krok 5:
 - W celu trwałej eliminacji pęknięć elewacji oraz skośnych rys wewnątrz budynku należy wykonać systemową naprawę szycia murów stalowymi prętami (np. system Helifix lub podobny). Kolejność prac:
 - W poprzek istniejącego pęknięcia, należy wyfrezować poziome bruzdy w spoinach poziomych muru na głębokość ok. 40–50 mm i szerokość ok. 10 mm. Bruzdy muszą

rozciągać się na odległość minimum 500 mm po obu stronach od osi pęknięcia (łączna długość pojedynczej bruzdy min. 1000 mm).

- Bruzdy oczyścić z resztek starej zaprawy, przedmuchać sprężonym powietrzem i obficie zwilżyć wodą w celu eliminacji zjawiska gwałtownego odsysania wilgoci z nowej zaprawy kotwiącej.
- Do wnętrza bruzdy wprowadzić za pomocą pistoletu iniekcyjnego pierwszą warstwę specjalistycznej, zaprawy cementowo-epoksydowej o wysokim module przyczepności.
- W strukturze zaprawy zatopić profilowany systemowy pręt stalowy, wciskając go równomiernie w masę zaprawy.
- Zaaplikować drugą warstwę zaprawy całkowicie przykrywając profil stalowy, a nadmiar wyrównać do lica muru, pozostawiając ok. 10 mm miejsca na tynk wykończeniowy.
- Szycie systemowe realizować w pionowym rozstawie co 2 warstwy bloczków ściennych (maksymalnie co 60 cm w pionie) na całej wysokości pęknięcia oraz rys wewnętrznych.

[SZCZEGÓŁ TECHNOLOGICZNY SZYCIA HELIKALNEGO]



• Krok 6:

- W celu likwidacji zasolenia, wykwitów solnych i permanentnego zawilgocenia dolnych partii ścian korytarzy parteru, należy odtworzyć izolację poziomą poprzez wykonanie przepony przeciwwilgociowej metodą iniekcji krystalicznej:
 - U podstawy popękanych ścian, tuż nad poziomem wykończonej posadzki, wywiercić rząd otworów o średnicy Ø20 mm, nachylonych pod kątem 30° do płaszczyzny ściany, rozstawionych w osiach co 10–12 cm.
 - Głębokość wiercenia musi wynosić ok. 90% grubości muru (ok. 21–22 cm).
 - Otwory oczyścić z pyłu wiertniczego, a następnie wprowadzić do nich grawitacyjnie lub niskociśnieniowo aktywator krzemianowy (mieszaninę cementu portlandzkiego, aktywatora i wody).
 - Preparat w ciągu 7–14 dni wchodzi w reakcję chemiczną ze związkami wapnia zawartymi w betonie komórkowym, tworząc w strukturze mikroporów nierozpuszczalne w wodzie związki krystaliczne, które całkowicie zamykają kapilary i trwale odcinają dopływ wilgoci z podłoża budowlanego.
 - Skuć zniszczone, zasolone tynki lamperii i zastąpić je tynkami renowacyjnymi.
 - Po strukturalnym szyciu murów w zmywalni i kuchni, podłoże ścienne wyrównać zaprawą cementową szpachlową wodoodporną.
 - Zaaplikować hydroizolację podbitkową (tzw. płynną folię) w dwóch warstwach o łącznej grubości min. 1,0 mm.
 - Odtworzenie okładzin z płytek ceramicznych realizować przy użyciu okształcalnych zapraw klejowych odpornych na dynamiczne drgania, a



CAD - MAR Sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

spoinowanie wykonać fugami epoksydowymi o zerowej nasiąkliwości, co zapewni pełną higienę strefy zmywalni.

- Krok 7:
 - Na naprawionym zewnętrznym bloku fundamentów i nowo wykonanych opaskach koszulowych ułożyć pionową membranę kubetkową (izolację pionową ciężką) z elastyczną powłoką bitumiczną KMB chroniącą przed kwasami organicznymi.
 - W dnie wykopu, na poziomie wierzchu nowo wykonanych elementów, ułożyć ciąg rur drenażowych perforowanych z PVC-U o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$, obsypanych płukanym żwirem filtracyjnym o frakcji 16–32 mm.
 - Całość obsypki żwirowej owinąć geowłókniną filtracyjną o gramaturze min. 150 g/m^2 , zapobiegającą zamulaniu drenażu przez drobne frakcje piaszczyste stoku.
 - Wykop zasypać gruntem niespójnym, zagęszczając go warstwami mechanicznie do wskaźnika $IS \geq 0,97$.
 - Nawierzchnię z kostki brukowej wokół cokołu segmentu B odtworzyć ze spadkiem poprzecznym minimum 2,5% ukierunkowanym na zewnątrz od ściany budynku, trwale odcinając dopływ wód opadowych i powierzchniowych w strukturę podłoża budowlanego.



CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

ZAŁĄCZNIK NR4 – DANE PALOWANIA FIRMY FUNDAMENT SPECJAL



Gdańsk 30.06.2000 r.

Dokumenty odbiorowe
dotyczące wykonania 44 sztuk pali wierconych
 ϕ 315 mm do głębokości 8,00 – 8,50 m. *Sienkiewicz 16.*
pod obiekt Przedszkola w Ujściu przy ul. ~~Słowackiego 16~~

Zlecniodawca :

„ANTBUD „
Krzysztof Antkowiak
64 – 980 Trzcianka
Ul. Kopernika 14

Wykonawca :

„FUNDAMENT-SPECJAL” S.C.
80 – 007 Gdańsk
Trakt św. Wojciecha 465

Zawartość :

1. Oświadczenie gwarancyjne wykonawcy.
2. Metryki palowania.
3. Plan palowania.
4. Atest stali.
5. Atest betonu.(po wykonaniu badań)
6. Opracowanie geodezyjne .

Otrzymałem
30.06.2000
[Signature]

FUNDAMENT-SPECJAL S.C.
R. SOBIECKI, S. SAWICKI i Sp-ka
80-007 Gdańsk, Trakt Św. Wojciecha 465
Tel. 306-52-51, Tel./Fax 306-51-38
Regon 191241008, NIP 586-17-19-988



CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350



FUNDAMENT-SPECJAL s.c.

Ryszard Sobiecki, Sławomir Sawicki i s-ka.
80-007 Gdańsk ul. Trakt Św. Wojciecha 465
tel. 0-58 306 52 51 NIP 586-17-19-988

Gdańsk, 30.06.2000 r.

OŚWIADCZENIE

dotyczące wykonania iniekcyjnych pali wierconych ϕ 315 mm pod obiekt
Przedszkola w Ujściu przy ul. Sienkiewicza 16 .

Oświadczam, że pale wiercone ϕ 315 mm , wykonane przez firmę
„ Fundament – Specjal ” S.C. Gdańsk , ul. Trakt Świętego Wojciecha 465
pod obiekt Przedszkola w Ujściu przy ul. Sienkiewicza 16 dla „ ANTBUD „
Krzysztof Antkowiak z siedzibą w Trzciance ul. Kopernika 14 - spełniają
wszystkie wymagania projektowe i wykonane są zgodnie z technologią i sztuką
budowlaną.

Na wykonane roboty palowe wykonawca udziela gwarancji wraz z rękojmią
zgodną z obejmującymi je przepisami budowlanymi.

FUNDAMENT-SPECJAL s.c.
R. SOBIECKI, S. SAWICKI i Sp-ka
80-007 Gdańsk, Trakt Św. Wojciecha 465
Tel. 306-52-51, Tel./Fax 306-51-38
Regon 191241008, NIP 586-17-19-988

Z-ca DYREKTORA
mgr Sławomir Sawicki



CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350



Gdańsk, 30.06.2000 r.

METRYKA ROBÓT PALOWYCH

iniekcyjnych pali wierconych ϕ 315 mm

Lokalizacja: Przedszkole w Ujściu ul. Sienkiewicza 16

Inwestor: "ANTBUD" Krzysztof Antkowiak Trzcianka

L.p.	Nr pala	Seg- ment	Data wykona- nia pala	Długość pala [m.]	Ciśnienie formowania trzonu (MPa.)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1	9		16.06.00	8,50	0,60	
2	15		16.06.00	8,00	0,60	
3	33		16.06.00	8,50	0,50	
4	35		16.06.00	8,00	0,50	
5	44		16.06.00	8,50	0,40	
6	43		16.06.00	8,00	0,40	
7	8		17.06.00	8,00	0,40	
8	7		17.06.00	8,00	0,40	
9	6		17.06.00	8,00	0,40	
10	5		17.06.00	8,00	0,40	
11	4		17.06.00	8,00	0,40	
12	42		19.06.00	8,00	0,50	
13	41		19.06.00	8,00	0,50	
14	40		19.06.00	8,00	0,50	
15	39		19.06.00	8,00	0,50	
16	38		19.06.00	8,00	0,50	
17	37		19.06.00	8,00	0,60	
18	36		20.06.00	8,50	0,60	
19	34		20.06.00	8,00	0,50	
20	16		20.06.00	8,50	0,50	
21	10		20.06.00	8,00	0,40	
22	1		20.06.00	8,50	0,50	
23	17		21.06.00	8,00	0,50	
24	18		21.06.00	8,00	0,50	
25	19		21.06.00	8,00	0,50	
26	20		21.06.00	8,00	0,50	
27	21		21.06.00	8,00	0,40	

Kierownik robót

Janusz Ambeli
kpm. 4425/Gd/90

Inspektor nadzoru

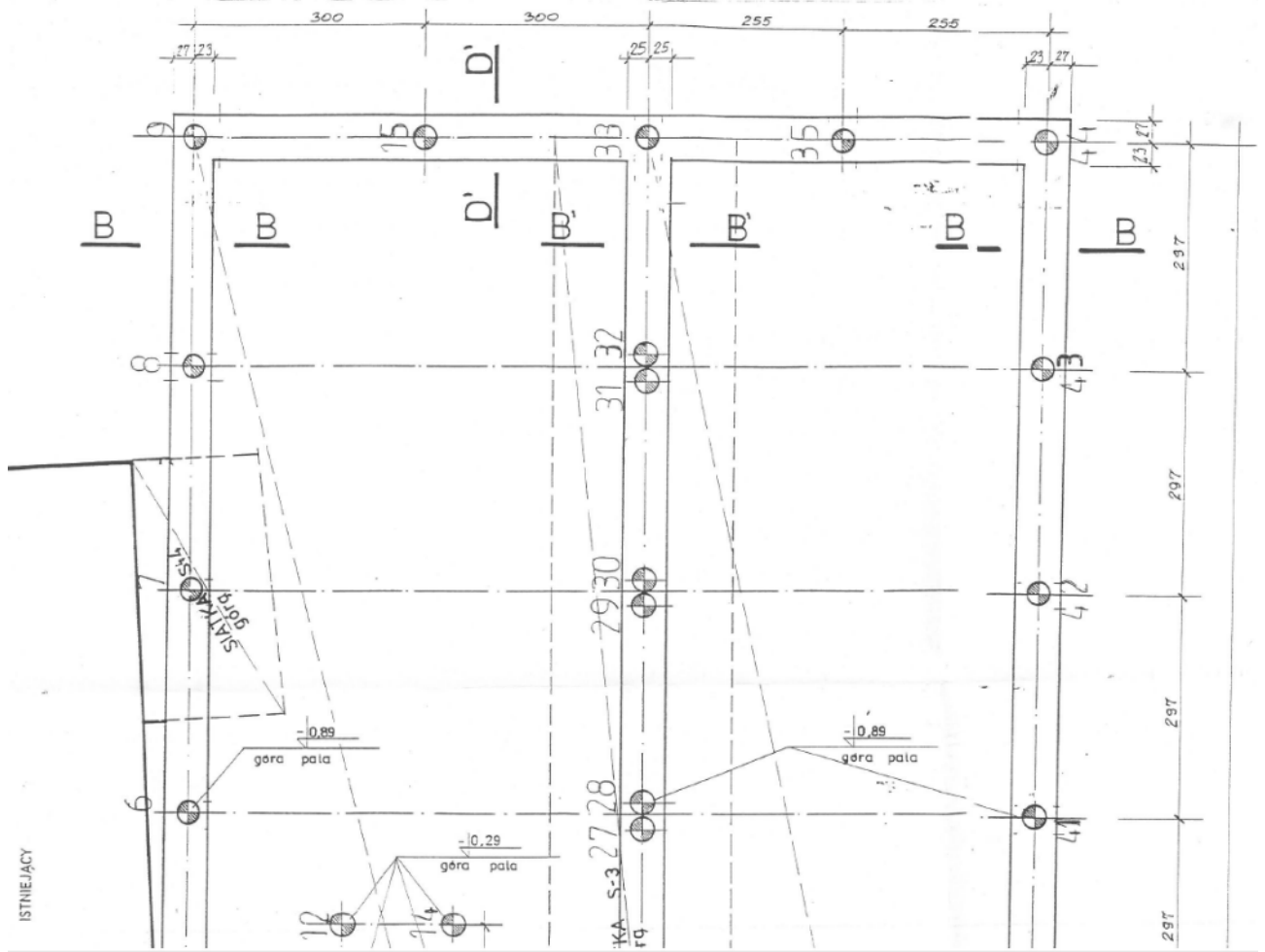


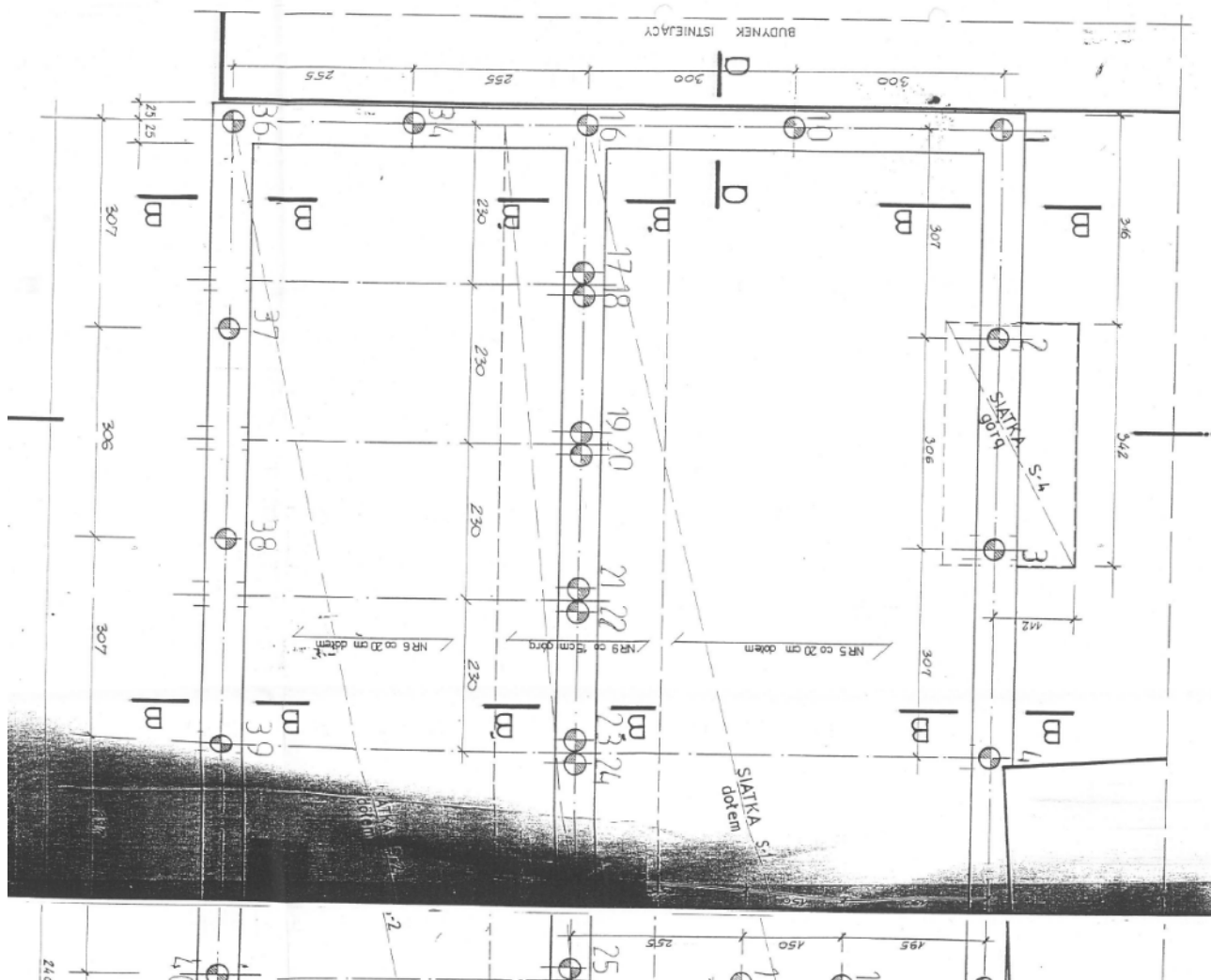
CAD - MAR sp. z o.o.
 PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
 ul. Środkowa 7 64-930 DOBRZYCA
 email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
 NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

L.p.	Nr pala	Seg- ment	Data wykona- nia pala	Długość pala [m.]	Ciśnienie formowania trzonu (MPa.)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
28	22		26.06.00	8,00	0,60	
29	23		26.06.00	8,00	0,40	
30	24		26.06.00	8,00	0,50	
31	25		26.06.00	8,00	0,50	
32	26		26.06.00	8,00	0,50	
33	27		27.06.00	8,00	0,50	
34	28		27.06.00	8,00	0,50	
35	29		27.06.00	8,00	0,40	
36	30		27.06.00	8,00	5,00	
37	31		27.06.00	8,00	0,50	
38	32		27.06.00	8,00	0,40	
39	3		28.06.00	8,00	0,60	
40	2		28.06.00	8,00	0,60	
41	11		28.06.00	8,00	0,50	
42	12		28.06.00	8,00	0,40	
43	13		28.06.00	8,00	0,60	
44	14		28.06.00	8,00	0,50	

Kierownik robót

Inspektor nadzoru







CAD - MAR sp. z o.o.
PROJEKTOWANIE I NADZÓR INWESTYCJI BUDOWLANYCH
ul. Śródkowa 7 64-930 DOBRZYCA
email: cadmar.biuro@o2.pl tel. +48 509 717 525 / +48 606 163 469
NIP 7642706768 REGON 520385078 KRS 0000931350

ZAŁĄCZNIK NR5 – DANE Z DZIENNIKA BUDOWY

STAROSTA PIŁSKI
ul. Al. Niepodległości 33/35
64-920 PIŁA

(pieczęć organu wydanego decyzję
o pozwoleniu na budowę)

DZIENNIK BUDOWY - ROZBIÓRKI * nr 1.....

wydany w dniu 1.06.2000.....

zawiera po 12 stron oryginałów i kopii

Rodzaj budowy ~~rozbiórki~~ Modernizacja Szkoły w Ujście.....
(określenie obiektu i adres)

.....ul. Siemkiewicza 9.....

Inwestor (właściciel obiektu) Urząd Gminy i Miasta.....
(imię i nazwisko oraz adres zamieszkania)

.....64-800 Ujście Al. Plac Wiosny Ludów 2.....

Pozwolenie na budowę-rozbiórkę * nr 1443..... z dnia 10.12.1999..... r.

wydane przez STAROSTA PIŁSKI.....
(pieczęć organu wydanego decyzję o pozwoleniu na budowę)

.....64-920 PIŁA.....

* niepotrzebne skreślić

Firma Rodzinna Budkowski-Sitek s.c., 05-075 Wesoła, ul. Równa 6 A, tel./fax (0-22) 773-5-883, tel. (0-22) 773-4-364

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PILA

ORYGINAL str. 1

(pieczęć organu wydającego decyzję o pozwoleniu na budowę)

1.1. Wyznaczenia linii regulacyjnej i stałych punktów odniesienia (znaków geodezyjnych) w dniu 2000.06.16
 dokonał geodeta Władysław Piszorik
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres osoby)

1.2. Wyznaczenia (wytyczenia) obiektu budowlanego na gruncie w dniu 2000.06.16
 dokonał geodeta Władysław Piszorik
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i funkcja osoby)

1.3. Stwierdzono w dniu poziom wody gruntowej
(imię i nazwisko osoby stwierdzającej)

1.4. Roboty budowlane rozpoczęto dnia

1.5. Roboty budowlane zakończono dnia

2. Kierownik budowy Włodzisław Piszorik Inspektor ds. Technicznego Nadzoru
(imię, nazwisko i adres zamieszkania - rodzaj posiadanych kwalifikacji zawodowych)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

3. Nadzór autorski
(imię, nazwisko i adres zamieszkania - specjalność i nr uprawnień budowlanych)

4. Nadzór inwestorski NOBERT SCHOENRAET 64-800 PILSKA ul. Piłster 19 11/11 - ust. budowl.
(imię, nazwisko i adres zamieszkania - specjalność i nr uprawnień budowlanych)
JOSEF DYCEK 64-800 CHODZIERA ul. Norkowa ust. i usługa elektryczna
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

5. Roboty wykonuje Zakład Ogólnobudowlany "ANT-BUD"
64-980 Trzcionko ul. Koperskiego 11
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres wykonującego)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

1) murarskie i betonowe -
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres wykonującego)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

2) ciesielskie -
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres wykonującego)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

3) instalacje elektryczne -
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres wykonującego)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

4) urządzenia piorunochronne -
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres wykonującego)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

5) instalacje wodociągowe i kanalizacyjne -
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres wykonującego)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

6) instalacje gazowe -
(nazwa jednostki lub imię, nazwisko i adres wykonującego)
(data i podpis przyjmującego obowiązki)

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PILA

ORYGINAŁ str. 2

.....
(nazwa organu wydającego decyzję o pozwoleniu na budowę)

7) instalacje centralnego ogrzewania -
(nazwa paleniska lub innego urządzenia i adres wykonawcy)

.....
(data i podpis osoby posiadającej obywatelstwo)

..... r., co następuje:

6. Stwierdza się, po sprawdzeniu w dniu

1) ilość przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych oraz szczelność i drożność jest prawidłowa,

2) połączenia palenisk, drzwiczek wycierowych i kratki wentylacyjnych z przewodami oraz ciąg w przewodach są dobre,

3) wyprowadzenie kominów ponad dach, zakończenie wylotów oraz odległość palenisk i kominów od elementów palnych budynku są prawidłowe.

4)

.....

Przewody nadają się do użytkowania. Mistrz kominiarski

.....
(podpis)

.....
(imię, nazwisko i adres)

7. Niniejszym oświadczam, że budowa Modernizacja szkoły w
Opole
(określić rodzaj obiektu)

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz:

1) zgodnie z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę z dnia*)

Równocześnie stwierdzam, że budynek nadaje się do użytkowania.

2) z następującymi zmianami w stosunku do rozwiązań projektu *)

Zmiana wykonania pali fundamentowych
zgodnie z uprzedem projektanta z dnia
16.06.2000 r.
(wymienić każdą z podstawowych zmian)

.....
(podpis autora projektu)

.....
(podpis inspektora nadzoru inwestorskiego)

Dnia r.

*) zbędne skreślić

Uwaga:
 Inwestor (właściciel) przy składaniu do organu państwowego nadzoru budowlanego zgłoszenia użytkowania - powinien dołączyć do tego zgłoszenia niniejszy dziennik budowy, niezależnie od innych dokumentów.

Wojciech Cija
 mgr inż. budownictwa
 nr upraw. 8345/892/85
 Os. Słowackiego 17/25
 64-980 Przecławka

STAROSTA PILSKI
ul. Al. Niepodległości 33/35
64-920 PIŁA

ORYGINAŁ str. 3

(pieczęć organu władającego decyzyjnie o pozwoleniu na budowę)

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
01.06.2000	Wojciech Gaj laser bud.	Przystąpiono do wykonania robót rozbiórczych segmentu "A"
16.06.2000	Stanisław Ciebrenuk projektant	Dohyamy palowanie: - pod ścianą wewnętrzną pali podwójne rozsunęci o długości 80-90cm - betonowanie pali relingując w por. spodu nogi z umocnieniem żelaznym do nogi, głowic nie profilować. - pale pod ścianą sprządkową z istniejącym budynkiem wloty od strony od ścian o 50cm, dohany to również pali przy gwieździe z sprządką. Kształt wykonania ońców na palech, obrys projektowany ze słowem przy wykonaniu płyty fundamentowej. Przy przeniesieniu płyty wlotowej od gniazda płyty zostanie wprowadzone dodatkowe zbrojenie gęste.
16.06.2000	geodeta Władysław Piński	Nadanie dzisiejszym oznaczeniem 4 pale na segment "B". Pozostałe zerowy oznaczeniem 5 punktach

PRZEDSIĘBIORSTWO
Geodezyjno-Kartograficzne
GEOTEST ①
64-920 PIŁA
ul. Orła nr 34, tel. 12-33-66
P-570140308

Władysław Piński
GEODETA UPRAWNIONY
nr upr. 8745 Min. Gosp. Prz. i Bud.
PIŁA ul. Orła 34 tel. 123366

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PIŁA

ORYGINAŁ str. 4

(prezencja oryginału w danym dniu oraz o porównaniu na budowie)

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
16.06.2000	TOMAS GRZYBEK FUNDAMENT-SPECJALISTA GDANSK	W DMU DZIŚNIEJSZY PRZYSTĄPIŁO DO WYKONYWANIA ROBÓT PALCOWYCH
26.06.2000	Stanisław Cebrenski projektant	Po słuchaniu projektu wyceny wykonawczej do bud. istniejącego obiektu, z uwagi na to, że istniejący obiekt jest odwołany do zniszczenia w projekcie. W związku z tym, że projekt opiera się na istniejącym projekcie, który do wykonania, zostanie zaprojektowany nowy, a nie istniejący. W tym celu, jak nie porządku, jest to. Frekwencja zmian połączona przez nadpisanie nowych potrzeb i wykonanie od nowa z cęgą pełną. Id. 15 MPa nie rep. cen rep. $k_2 = 5 MPa$. Doprowadzić się zmieniać projekt na segm. B nie shopy kensiove o normach 7,5 kN/m².
28.06.	Stanisław Janek Fundament Specjalista	W dniu 28.06.2000 zakończono roboty palowe.

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PIŁA

ORYGINAŁ str. 5....

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
2000 06-29	geodeta Władysław Pisarski GEODETA UPRAWNIONY nr 497 6745 Min. Gosp. Prz. i Bud. PIŁA ul. Orła 34 tel. 125368 PRZEDSIĘBIORSTWO Geodezyjno-Kartograficzne •GEOTEST• 64-920 PIŁA ul. Orła nr 34, tel. 12-33-66 P-570140308	W dniu dzisiejszym wyznaczam wskazując budynki na profilach. Wzrostu przynależnym o 5m w stosunku do projektu tj. na 0.29a do do robót. Pole fundamentowe zaizolowane o wyniki pomiaru oznaczonym na sekcji połowym kolorem niebieskim. Władysław Pisarski GEODETA UPRAWNIONY nr 497 6745 Min. Gosp. Prz. i Bud. PIŁA ul. Orła 34 tel. 125368
10.06 2000	Władysław Pisarski bud. bud.	Zytność do odbioru zbrojone murki z beto- wego segmentu "D"
10.07 2000	Norbert Schokur dusz. nadzoru	Odebrano zbrojenie i. u. 2900000 P.1
20.07 2000	Władysław Pisarski bud. bud.	Zytność do odbioru zbrojone płyty fundament- owe

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PILA

ORYGINAL str. 6....

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
20.07.00	Norbert Schoenwa insp. nadzoru	Odebrano zbrojenie płyty fundamentowej.
24.07.2000	Wojciech Gips	Ztyturowano do odbioru zbrojenie stopni celbet. oraz podłogę segmentu B ⁴
24.07.2000	Norbert Schoenwa insp. nadzoru	Odebrano zbrojenie stopni celbetowych i podłogę. 1-4
25.07.2000	Wojciech Gips insp. bud.	Przystąpiono do montażu słupów segmentu B ⁴
24.08.2000	Wojciech Gips insp. bud.	Ułożono strop nad partiami segment B ⁴ (strop komatowy 7,5 KN/m ²)
25.08.2000	Wojciech Gips insp. bud.	Ztyturowano do odbioru zbrojenie stopni nad partiami segment B ⁴

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PILA

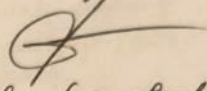
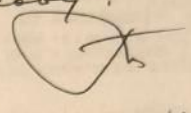
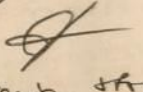
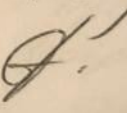
ORYGINAŁ str. 7

1 Data wpisu	2 Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	3 Treść wpisu i podpis
05.08. 2000	Norbert Schwaeser Insp. nadzoru	Odebrano zbrojenie stropu nad parterem segm. "B".
07.08. 2000	Wojciech Gija Insp. bud.	Dokonano odbioru mierzonych warstw słupów przy murowaniu ścian segmentu "A" 1. Wojciech Gija 2. Piotr Kozłowski
22.08. 2000	Wojciech Gija Insp. bud.	Zakończono murowanie ścian I piętra
26.08. 2000	Wojciech Gija Insp. bud.	Trwała prace przy wykończaniu inst. kanalizacyjnych.
12.09. 2000	Wojciech Gija Insp. bud.	Przystąpiono do wykończania wszystkich elewacji

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PILA

ORYGINAŁ str. 8

(pieczęć organu wydającego decyzję o pozwoleniu na budowę)

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
09.10.2000	Wojciech Gijo kier. bud.	Zgłoszenie do odbioru konstrukcji więźby dachowej. 
06.10.2000	Norbert Schreiner insp. nadzoru	Odebrano wył. konstrukcji więźby dachowej. 
10.10.2000	Wojciech Gijo kier. bud.	Zgłoszenie do odbioru obrotu stropu nad pałecznik w segmentach C. 
11.10.2000	Norbert Schreiner kier. bud.	Odebrano obrotowe stopy nad pałecznik segmentu C. 
12.10.2000	Wojciech Gijo kier. bud.	Rozpoczęto roboty dekoracyjne. 
13.10.2000	Józef Rycerz inspektor nadzoru robót elekt.	Kontrola budowy: 1. Odegnięto z wykonawcy warunki techniczne wykonania i instalacji elektrycznej w.t. i p.t. ze szczególnym zwróceniem uwagi na typ i napięcie izolacji przewodów, wypokosi instalowanych przewodów i przewodów wyłączonych, instalacji wyprawy oraz ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej. 2. Obecnie wykonywana jest instalacja ośw. i G.W. w pomieszczeniach mieszkalnych.

INSPEKTOR NADZORU
 inż. Józef Rycerz
 Upr. bud. z § 9 ust. 1 pkt. 1 i 2
 (Dz.U. nr 53/62 poz. 266)
 Nr ewid. upr. 125/74/PW z dn. 5.11.1974r.

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PILA

ORYGINAŁ str. 9

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
16.11.2000	Józef Rycerz insp. nadzoru robot elekt.	Wykonano instalację w.t. i p.t. w pomieszczeniu przebiegnię - ratyfikowano. 2. W holach i wstojach przewidy instalacji wyposażeniowej. Należy je podłączyć "G.S.Z.U" z PE rozdzielnicą główną. INSPEKTOR NADZORU Inż. Józef Rycerz Upr. bud. z § 9 ust. 1 pkt. 1 i 2 (Dz.U. nr 53/62 poz. 266) Nr ewid. upr. 125/74/PW z dn. 5.11.1974r.
8.11.2000	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Pile.	Kl. chiń. czirziejczym kontrolowano budowę. Kopie protokołu kontroli porastawiano Kierownikowi Budowy. Natrzymuje się prowadzenie robot elektrycznych do czasu zaopatrzenia pracowników w pały bezpieczeństwa. POWIATOWY INSPEKTORAT NADZORU BUDOWLANEGO W PILE Jerzy Jankowski inspektor
15.12.2000.	Wspierali Cię kier. bud.	Trwają prace wykonawcze dotyczące karpentary umocnienia słupów - wzrost robot mechanicznych i detekcyjnych
15.12.2000	Norbert Schoskur insp. nadzoru	Kontrola budowy, wykonuje tę roboty wykonawcze, tytuł, instalacje elektryczne, C.O. wod.-kan. oraz inne roboty wykonawcze według obrazu.

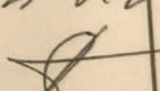
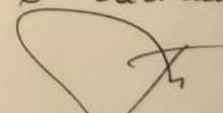
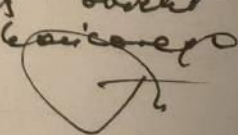
STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PIŁA

ORYGINAL str. 10

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
2001-01-08	Józef Rycerz inspektor nadzoru robót elektr.	Należy wykonać następujące roboty dodatkowe uzgodnione z Inwestorem oraz Dyrektorem Prudyszka: 1. Instalację telefoniczną w pomieszczeniu Dyrektora i Intendenta układającą od ulicy kabel (miejsca przyłączenia) ^{dot. wykopów} kabli - - YTKY 5x2x0,5 w RL. 2. Instalację dwonową przy wejściu głównym (sposób wykonania uzgodniono z elektrykiem wykonawcy). 3. Instalację TV w pomieszczeniu metodowym. Należące do niej z anteny TV I i II program oraz kabla telewizyjnego otworzonego od anteny do gniazda zainstalowanego w salce metodowej. Wykonawca przedłoży Inwestorowi kalkulację kosztów wykonania instalacji powyższych z centralny w hali i studium w salkach (6÷7 numerów). M. Rycerz
19.01.01	Robert Scholeraon insp. nadzoru	Kontrola jakości. Określenie k/w roboty przez insp. nadz. elektr. Trwają prace nad robotami wykonawcy - nowe wejście do obiektu, wykonanie pos. suchej izolacji i o.s. instalacji elektr. o.s. wod. - kan.
19.02.2001	Wojciech Cicho lektor budowl.	Przystąpiono do wykonania robót rozrębnych z zakresu architektury i instalacji. W tym czasie ustalano szczegóły wykonania robót.

STAROSTA PILSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PILA
(pieczęć organu wykonującego decyzję w pozwoleniu na budowę)

ORYGINAŁ str. 11

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
20.03.2004.	Najdecki Główny bud.	Trwały prace wykonawcze - montaż polegające na ustawieniu słupów i wyłonowaniu gładzi gipsowych. Przystąpiono do wyłonowania wentylacji mechanicznej. 
20.04.2004.	Najdecki Główny bud.	Przystąpiono do wyłonowania zagospodarowania terenu 
15.05.2004.	Najdecki Główny bud.	Zakończono roboty okładkowe i malarskie przystąpiono do układania wykładzin PVC 
20.5.07	Norbert Schaefer Insp. nadzoru.	Kontrola budowy wykonanej roboty wykończeniowej i obiektu. Przygotowanie obiektu do oddania do użytku. 
28.6.07	Norbert Schaefer Insp. nadzoru	Kontrola budowy obiektu. Przygotowanie obiektu do oddania końcowego 

STAROSTA PIŁSKI
 ul. Al. Niepodległości 33/35
 64-920 PIŁA

ORYGINAŁ str. ...12...

(pieczęć sądu w dalszym ciągu)
 o pozwoleniu na budowę)

Data wpisu	Imię i nazwisko oraz stanowisko (funkcja) dokonującego wpisu	Treść wpisu i podpis
1	2	3
11.06.2007.	Wojciech Gija kier. bud.	Z dniem niniejszym wytwarzam zakończenie robot na obiekcie i ustawiam obiektu do odbioru. Termin wlotu obektu został uporządko- wany i zagospodaro- wany
		Wojciech Gija mgr inż. budownictwa nr upraw. 834/882/85 ul. Skowalskiego 17/25 64-980 Iłzcianka