

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	7
2. HISTORIA STROPÓW SPRĘŻONYCH I ZESPOLONYCH.....	9
3. CHARAKTERYSTYKA STROPÓW TERIVA PANEL I KONBET S-PANEL.....	13
3.1. Założenia	13
3.2. Geometria	14
3.3. Zbrojenie prefabrykatu.....	16
3.4. Materiały	18
3.5. Ognioodporność	18
3.6. Dźwiękoizolacyjność	22
3.7. Dodatkowe zbrojenie	24
3.8. Zespolecie prefabrykatu z nadbetonem	25
3.8.1. Wymogi normy PN-EN 1992-1	25
3.8.2. Wymogi Model Code 2010.....	27
3.8.3. Wymogi PN-EN 15037-1	29
3.8.4. Parametry do projektowania	29
3.9. Zakres stosowania stropów	30
3.10. Oznaczenie stropów	31
4. PROJEKTOWANIE STROPÓW TERIVA PANEL I KONBET S-PANEL...	34
4.1. Założenia	34
4.2. Tabele do projektowania	34
4.3. Przykłady doboru stropów	36
4.3.1. Budynek mieszkalny	36
4.3.2. Budynek biurowy	37
4.3.3. Sklep sprzedaży detalicznej	37
4.4. Zasady rozdziału obciążeń	38
4.4.1. Wytyczne i tabele.....	38
4.4.2. Nośność na ścinanie złącza podłużnego	41
4.4.3. Nośność na zginanie poprzeczne	43
4.5. Narzędzia wspomagające obliczenia	44
4.6. Obliczenia indywidualnych układów stropowych.....	47
4.6.1. Zasady obliczania.....	48
4.6.2. Przykład obliczeniowy – strop z wymianem	50
4.6.3. Przykład obliczeniowy – strop dwuprzęsłowy	57
4.7. Schemat montażowy i dozbrojenie stropu	59

4.8. Zakres projektu budowlanego	61
5. SKŁADOWANIE I TRANSPORT	62
6. MONTAŻ PŁYT STROPOWYCH	66
7. SZCZEGÓŁY WYKONANIA	73
7.1. Podstawowe dozbrojenie	74
7.2. Dodatkowe dozbrojenie przy podporach	76
7.2.1. Oparcie na ścianach	76
7.2.2. Oparcie pośrednie na belkach żelbetowych	79
7.2.3. Oparcie pośrednie na belkach stalowych	82
7.2.4. Połączenie ze wspornikiem – balkonem	83
7.3. Dozbrojenie pod dodatkowym obciążeniem	85
7.3.1. Obciążenia skupione	85
7.3.2. Obciążenia liniowe	87
7.4. Otwory i wymiany	91
8. ODBIÓR ZBROJENIA, BETONOWANIE I PIELĘGNACJA BETONU, ROBOTY WYKOŃCZENIOWE	94
9. BADANIA STROPU TERIVA PANEL – PRACA PRZESTRZENNA	103
9.1. Opis badań	103
9.1.1. Budowa modelu badawczego	103
9.1.2. Aparatura pomiarowa	105
9.1.3. Schemat oraz kolejność obciążania	106
9.2. Wyniki badań doświadczalnych	108
9.2.1. Wpływ obciążenia doraźnego	108
9.2.2. Wpływ obciążenia długotrwałego	109
9.3. Analiza obliczeniowa	110
9.3.1. Uproszczona metoda analityczna	110
9.3.2. Obliczenia MES	111
9.4. Podsumowanie i wnioski praktyczne	115
10. BADANIA RYNKOWE SYSTEMÓW STROPOWYCH I POTRZEB UCZESTNIKÓW PROCESU BUDOWLANEGO	117
10.1. Wprowadzenie	117
10.2. Założenia metodologiczne	118
10.3. Cel badania oraz hipotezy badawcze	118
10.4. Popularność systemów stropowych	119
10.5. Czynniki o charakterze techniczno-ekonomicznym	122
10.6. Kryteria techniczne w procesie wyboru systemu stropowego	124
10.7. Wnioski oraz rekomendacje aplikacyjne	125
11. ZAŁĄCZNIK – TABELA DO PROJEKTOWANIA	128
11.1. Teriva Panel	129
11.2. Konbet S-Panel	168
BIBLIOGRAFIA	264
Streszczenie	270

CONTENTS

1. INTRODUCTION.....	7
2. HISTORY OF PRESTRESSED AND COMPOSITE SLABS	9
3. CHARACTERISTICS OF TERIVA PANEL AND KONBET S-PANEL SLABS ...	13
3.1. The assumptions.....	13
3.2. Geometry.....	14
3.3. Reinforcement of precast	16
3.4. Materials.....	18
3.5. Fire resistance	18
3.6. Sound insulation.....	22
3.7. Additionnal reinforcement	24
3.8. Interface between overlay concrete and precast composite.....	25
3.8.1. Standard requirimenets PN-EN 1992-1	25
3.8.2. Standard requirimenets Model Code 2010	27
3.8.3. Standard requirimenets PN-EN 15037-1	29
3.8.4. Design parameters.....	29
3.9. The scope of application of ceilings	30
3.10. Marking of ceilings	31
4. DESIGN OF TERIVA PANEL I KONBET S-PANEL.....	34
4.1. The assumptions.....	34
4.2. Design with tables.....	34
4.3. Examples of slab design.....	36
4.3.1. Residential building	36
4.3.2. Office building	37
4.3.3. Retail store	37
4.4. Load distribution rules	38
4.4.1. Guidelines and tables	38
4.4.2. Shear capacity of a longitudinal joint	41
4.4.3. Traverse bending capacity	43
4.5. Calculation support tools	44
4.6. Calculations of individual ceiling systems	47
4.6.1. Calculation rules	48
4.6.2. Calculation example – slab with stairs beam.....	50
4.6.3. Calculation example – two-span slab	57
4.7. Assembly diagram and additional reinforcement of the ceiling	59

4.8. Scope of the construction project.....	61
5. STORAGE AND TRANSPORT.....	62
6. EXECUTION OF SLAB	66
7. DETAILS OF IMPLEMENTATION	73
7.1. Basic reinforcement	74
7.2. Addition reinforcement	76
7.2.1. Support on the walls.....	76
7.2.2. Support on the concrete beam.....	79
7.2.3. Support on the steal beam.....	82
7.2.4. Connection with a bracket – balcony.....	83
7.3 Reinforcement under additional load.....	85
7.3.1. Concentrated load	85
7.3.2. Linear load	87
7.4. Openings and beams	91
8. RECEIVING REINFORCEMENT, CONCRETING, CONCRETE CARE AND FINISHING WORKS.....	94
9. TERIVA PANEL SLAB RESEARCH – SPATIAL PERFORMANCE.....	103
9.1. Description of the research	103
9.1.1. Construction of research model	103
9.1.2. Measuring equipment.....	105
9.1.3. Scheme and sequence of loading	106
9.2. Results of experimental studies	108
9.2.1. Short-term load effect	108
9.2.2. Long-term load effect	109
9.3. Computational analysis.....	110
9.3.1. Simplified analytical method	110
9.3.2. FEM calculation.....	111
9.4. Summary and practical conclusions.....	115
10. MARKET RESEARCH OF FLOOR SYSTEMS AND THE NEEDS OF PARTICIPANTS IN THE CONSTRUCTION PROCESS	117
10.1. Introduction.....	117
10.2. Methodological assumptions	118
10.3. Purpose of the study and research hypotheses	118
10.4. Popularity of floor systems	119
10.5. Criteria of a technical and economic nature	122
10.6. Criteria of importance in the process of selecting the floor system.....	124
10.7. Conclusions and application recommendations.....	125
11. ATTACHMENT – DESIGN TABLES	128
11.1. Teriva Panel	129
11.2. Konbet S-Panel	168
BIBLIOGRAPHY	264
Abstract.....	272